



TÜRKİYE NÜKLEER TIP DERNEĞİ
Turkish Society of Nuclear Medicine

Mayıs / May 2022 Cilt / Volume: 8 Sayı / Issue: Suppl 1 www.nukleertipseminerleri.org

NÜKLEER TIP SEMİNERLERİ

Nuclear Medicine Seminars



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

NÜKLEER TIP FARK YARATIR

27 - 31 Mart 2022
*Kaya Palazzo Kongre Merkezi
Belek - Antalya*



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

NÜKLEER TIP FARK YARATIR

27 - 31 Mart 2022

*Kaya Palazzo Kongre Merkezi
Belek - Antalya*



NÜKLEER TIP SEMİNERLERİ

Nuclear Medicine Seminars



İmtiyaz Sahibi / Association Owner

Tevfik Fikret Çermik
Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Editör / Editor

Tamer Özülker
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi,
Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul, Türkiye

Yardımcı Editör / Associate Editor

Özlem Özmen
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Nükleer Tıp Kliniği, Ankara, Türkiye

Editöryal Kurul / Editorial Board

Gülin Uçmak
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. A.Y. Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Nükleer Tıp Kliniği, Ankara, Türkiye

Murat Fani Bozkurt
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

M. Özdeş Emer
Güven Hastanesi,
Nükleer Tıp Bölümü, Ankara, Türkiye

Elif Özdemir
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi,
Nükleer Tıp Kliniği, Ankara, Türkiye

Elgin Özkan
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Nükleer Tıp Seminerleri Dergisi, Türkiye Nükleer Tıp Derneği'nin resmi yayın organıdır.
The Nuclear Medicine Seminars is an official journal of the Turkish Nuclear Medicine Society.

TÜRKİYE NÜKLEER TIP DERNEĞİ
Turkish Society of Nuclear Medicine



Galenos Yayinevi Kurucusu ve Sahibi/
Galenos Publishing House Owner and Publisher
Derya Mor
Erkan Mor
Genel Yayın Koordinatörü/Publication Coordinator
Burak Sever
Web Koordinatörleri/Web Coordinators
Fuat Hocalar
Turgay Akpınar
Grafik Departmanı/Graphics Department
Ayda Alaca
Çiğdem Birinci
Gülşah Özgül
Gülşah Özgül
Finans Koordinatörleri/Finance Coordinators
Emre Kurtulmuş
Sevinç Çakmak

Proje Koordinatörleri/Project Coordinators
Aysel Balta
Duygu Yıldırım
Gamze Aksoy
Gülşah Akın
Hatice Sever
Melike Eren
Özlem Çelik Çekil
Pınar Akpınar
Rabia Palazoğlu
Sümeyye Karadağ
Araştırma&Geliştirme/Research&Development
Melisa Yiğitoğlu
Nihan Karamanlı
Dijital Pazarlama Uzmanı/
Digital Marketing Specialist
Ümit Topluoğlu

Yayinevi İletişim/Publisher Contact
Adres/Address: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk.
No: 21/1 34093 İstanbul, Türkiye
Telefon/Phone: +90 (212) 621 99 25
Faks/Fax: +90 (212) 621 99 27
E-posta/E-mail: info@galenos.com.tr/yayin@galenos.com.tr
Web: www.galenos.com.tr Yayıncı Sertifika No: 14521
Yayın Tarihi/Publication Date: Mayıs 2022/May 2022
E-ISSN: 2149-6447
Dört ayda bir yayımlanan süreli yayındır.
The international scientific journal is published every four months.



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



TÜRKİYE NÜKLEER TIP DERNEĞİ YÖNETİM KURULU

BAŞKAN: Dr. Tevfik Fikret ÇERMİK

II. BAŞKAN: Dr. Gülin UÇMAK

GENEL SEKRETER: Dr. M. Fani BOZKURT

SAYMAN: Dr. M. Özdeş EMER

ÜYE: Dr. Elif ÖZDEMİR

ÜYE: Dr. Elgin ÖZKAN

ÜYE: Dr. Özlem ÖZMEN

KONGRE DÜZENLEME KURULU

Dr. M. Fani BOZKURT

Dr. M. Özdeş EMER

Dr. Elgin ÖZKAN

BİLİMSEL KOMİTE

Dr. Alptekin GÜRSOY
Dr. Aziz GÜLTEKİN
Dr. Bilal KOVAN
Dr. Bilge VOLKAN SALANCI
Dr. Bilgin VARGÜN
Dr. Biray Emine CANER
Dr. Bülent TURGUT
Dr. Büşra DEMİREL
Dr. Cantürk TAŞÇI
Dr. Chandrasekhar BAL
Dr. Cüneyt TÜRKMEN
Dr. Duygu HAS ŞİMŞEK
Dr. Elif ÖZDEMİR
Dr. Elvan SAYIT BİLGİN
Dr. Emre ENTOK
Dr. Erdem BALCI
Dr. Erkan VARDARELİ
Dr. Esen SAKA TOPÇUOĞLU
Dr. Eser Lay ERGÜN
Dr. Esra ARSLAN
Dr. Ferah YILDIZ
Dr. Fevziye CANBAZ

Dr. Feyza ŞEN
Dr. Fikriye Gül GÜMÜŞER
Dr. Funda ÜSTÜN
Dr. Gamze ÇAPA KAYA
Dr. Ghassan EL HADDAD
Dr. Gonca Gül BURAL
Dr. Gonca KARA GEDİK
Dr. Gülay DURMUŞ ALTUN
Dr. Gülin UÇMAK
Dr. Hakan DEMİR
Dr. Halil KÖMEK
Dr. Haluk SAYMAN
Dr. İlknur AK SİVRİKOZ
Dr. İsa Burak GÜNEY
Dr. Jolanta KUNIKOWSKA
Dr. Kerim SÖNMEZOĞLU
Dr. Kezban BERBEROĞLU
Dr. Lale KOSTAKOĞLU
Dr. Levent KABASAKAL
Dr. Levent ÖZÇAKAR
Dr. Lütfiye Özlem ATAY
Dr. Mahmut YÜKSEL

Dr. Mehmet REYHAN
Dr. Meliha KORKMAZ
Dr. Meryem KAYA
Dr. Metin KIR
Dr. Mine ARAZ
Dr. Murat ARGON
Dr. Murat Fani BOZKURT
Dr. Mustafa DEMİR
Dr. Mustafa ERMAN
Dr. Mustafa YILDIZ
Dr. Nalan ALAN SELÇUK
Dr. Nurhan ERGÜL
Dr. Olga YAYLALI
Dr. Özdeş EMER
Dr. Özgür ÖMÜR
Dr. Özlem KÜÇÜK
Dr. Özlem ÖZMEN
Dr. Philip ELSINGA
Dr. Pınar KOÇ
Dr. Pınar ÖZGEN KIRATLI
Dr. Sait SAĞER
Dr. Seher ÜNAL



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



27 MART 2022, PAZAR

SALON 1	
	NÜKLEER TIP UZMANLIK EĞİTİMİ ÇALIŞTAYI
10:30-11:00	Mevcut Durum, Amaç ve Gerekçe
11:00-12:30	TUKMOS Çekirdek Eğitim Müfredatı Oturma Başkanları: Mustafa KİBAR, Zehra ÖZCAN Gülay DURMUŞ ALTUN
12:30-14:00	ÖĞLE ARASI
14:00-15:30	Nükleer Tıp Genişletilmiş Müfredat Oturma Başkanları: Tamer ÖZÜLKER, Gülay DURMUŞ ALTUN Nurhan ERGÜL
15:30-16:00	KAHVE ARASI
16:00-17:30	Asistan Karnesi Oturma Başkanları: Gülin UÇMAK, Elgin ÖZKAN Bilge VOLKAN SALANCI
17:30-17:45	KAHVE ARASI
17:45-18:45	AÇILIŞ SEREMONİSİ
18:00-18:45	James Webb Uzay Teleskobu ve Gelecek Vizyonu Bilgin VARGÜN
19:00-20:00	AÇILIŞ KOKTEYLİ

SALON 2	
14:00-16:30	İLERİ TİROİD USG KURSU
14:00-14:45	Güncel Rehberler Eşliğinde Nodüllerde Risk Sınıflaması Özdeğ EMER
14:45-15:30	Tiroid Kanseri Sonografi Temelli Cerrahi Planlama Seyfettin İLGAN
15:30-15:45	KAHVE ARASI
15:45-16:30	Tiroid Cerrahisi Sonrası Rezidüel Doku ve Lenf Nodu Değerlendirilmesi Seyfettin İLGAN

27 MART 2022, PAZAR



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



	SALON 1	SALON 2
08:30-10:00		NÜKLEER TIP UZMANLIK EĞİTİMİ ÇALIŞTAYI
10:00-10:30		Karar Oturumu
10:30-11:00	KAHVE ARASI ve STAND ALANI ZİYARETİ	EĞİTİM ÜST KURUL TOPLANTISI
11:00-12:30	TERANOSTİK ÇAĞI - THERANOSTIC ERA Oturum Başkanları: Tevfik Fikret ÇERMİK, Zehra ÖZCAN	SÖZEL BİLDİRİLER 1 Oturum Başkanları: Zekiye HASBEK, Aziz GÜLTEKİN
11:00-11:30	Teranostik Yaklaşımda Güncel Hedefler ve Yolaklar (Medikal Onkoloji Perspektifi) Current Targets and Pathways for Theranostic Approach (Medical Oncology Perspective) Mustafa ERMAN	SS001 - Seval BEYKAN SS002 - Bilal KOVAN SS003 - Hasan ÖNNER SS004 - Osman KUPIK SS005 - Özge KARAARSLAN SS006 - Merve CİNOĞLU KARACA SS007 - Mustafa GENÇ SS008 - Aslıhan YILDIRIM
11:30-12:00	Moleküler Teranostikler Dışında Teranostik Yaklaşımlar Novel Theranostic Approaches Apart from Common Theranostic Radiopharmaceutical Pairs Philip ELSINGA	
12:00-12:30	Potansiyel Teranostik Moleküller ve Radyonüklidler Potential Theranostic Molecules and Radionuclides Jolanta KUNIKOWSKA	
12:30-14:00	ÖĞLE ARASI	
14:00-15:30	NÖRODEJENERASYON Oturum Başkanı: Lütfiye Özlem ATAY	14:00-16:00 ENDÜSTRİ İLE BİRLİKTE 1 Oturum Başkanları: Tevfik Fikret ÇERMİK M. Fani BOZKURT
14:00-14:20	Nörodegeneratif Demans Tanı ve Ayrıcı Tanı Esen SAKA TOPÇUOĞLU	14:00-14:30 Nukleon UYDU SEMPOZYUMU Lokal İlerlemiş Pankreas Kanseri Tedavisi A Novel Approach for the Treatment of Locally Advanced Pancreatic Cancer Luigi ALOJ

	SALON 3	SALON A
09:00-11:00		YETERLİK KURAMSAL SINAVI
14:00-15:30	TİROİD KANSERİ & NÜKLEER TIP; KONSEYDE TARTIŞALIM Moderatör: Seyfettin ILGAN Olgularla Düşük ve Orta Risk Grubunda Radyoaktif İyot Kullanımı Haluk SAYMAN Gamze ÇAPA KAYA Seyfettin ILGAN Gülün UÇMAK Mehmet REYHAN	

28 MART 2022, PAZARTESİ

28 MART 2022, PAZARTESİ



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



SALON 1		SALON 2	
14:20-14:40	FDG PET ve DATSCAN Görüntüleme Ümit Özgür AKDEMİR	14:30-15:00	 UYDU SEMPOZYUMU Metastatik Karaciğer Kanseri Dozimetrik Yaklaşım- Son Çalışmalar Ne Diyor? Tunç ÖNEŞ Vakalar Üzerinden Değerlendirme Bilal KOVAN
14:40-15:00	Amiloid PET Görüntüleme Lütfiye Özlem ATAY	15:00-15:30	 UYDU SEMPOZYUMU İntegro FDG Otomatik Enjektörünün Kullanımının Sağladığı Faydalar Özlem KÜÇÜK
15:00-15:20	Sayısal Analiz Erdem BALCI	15:30-16:00	 UYDU SEMPOZYUMU The Changing Paradigms in Translational PET Misty LONG
15:20-15:30	İnteraktif Vaka Örnekleri		
15:30-16:00	KAHVE ARASI ve STAND ALANI ZİYARETİ		
16:00-18:00	PROF. DR. SUPHİ ARTUNKAL ÖDÜL OTURUMU Oturma Başkanları: Gülün UÇMAK, Biray CANER	16:00-17:30	PARATİROİD ADENOMU/ HİPERPLAZİ&NÜKLEER TIP Oturma Başkanları: Emre ENTOK, Özdeş EMER
16:00-16:30	SA009 - Bilal KOVAN SA010 - Güldem MERCANOĞLU SA011 - Cansu KAYAŞ SA012 - Mustafa GENÇ SA013 - Göksel ALÇIN	16:00-16:20	Kimler Tanısal Görüntüleme ve Cerrahi Tedavi Adayıdır? Alptekin GÜRİSOY
16:30-17:00		16:20-16:40	Ultrasonografik Özellikler ve Başlangıç Değerlendirmesinde Yalancı Negatiflik ve Pozitiflik Nedenleri Seyfettin İLGAN
17:00-17:30		16:40-17:00	SPECT Görüntülemesinde Neler Değişiyor Semra İNCE
		17:00-17:20	PET Ajanları ve Diğer Kesitsel Görüntüleme Teknikleri Mine ARAZ

SALON 3		SALON A	
14:00-15:30	Moderatör: Seyfettin İLGAN Olgularla Düşük ve Orta Risk Grubunda Radyoaktif İyot Kullanımı Haluk SAYMAN Gamze ÇAPA KAYA Seyfettin İLGAN Gülün UÇMAK Mehmet REYHAN		
OLGULARLA ÖĞRENELİM TARTIŞALIM (İTERAKTİF OTURUM)			
	Böbrek, İdrar Yolları ve Mesane Tümörlerinde Moleküler Görüntüleme Nasıl Fark Yaratır Zekiye HASBEK		

28 MART 2022, PAZARTESİ

28 MART 2022, PAZARTESİ



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



SALON 1		SALON 2	
09:00-10:30	ALFA TEDAVİLER NASIL FARK YARATIR? HOW ALPHA THERAPIES MAKE DIFFERENCE? Oturum Başkanları: Gamze ÇAPA KAYA, Erkan VARDARELİ	09:00-10:30	ENDÜSTRİ İLE BİRLİKTE 2 Oturum Başkanları: Özdeş EMER, M. Fani BOZKURT
09:00-09:30	Prostat Kanseri Prostate Cancer Özlem KÜÇÜK	 09:00 - 09:30	 UYDU SEMPOZYUMU 18F-DOPA & 18F-Choline PET Imaging in Oncology Irene VIRGOLINI
09:30-10:00	Nöroendokrin Tümörler Neuroendocrine Tumors Nalan ALAN SELÇUK	09:30-10:00	 UYDU SEMPOZYUMU Xeleris V AI - Nükleer Tıpta Yapay Zeka Çözümleri Serkan KUYUMCU
10:00-10:30	 UYDU SEMPOZYUMU Alfa Teranostiklerde Gelecekte Beklentiler Future Perspectives of Alpha Theranostics Richard P. BAUM	 10:00-10:30	 UYDU SEMPOZYUMU Q.Clear Rekonstrüksiyon Tekniğinin PET/CT ve PET/MR Görüntüleme Sağladığı Klinik Kazanımlar Mine ARAZ
10:30-11:00	KAHVE ARASI ve STAND ALANI ZİYARETİ		
11:00-12:30	TERANOSTİK ÇAĞINDA KEMİK AJANLARI; TANI VE TEDAVİDE NASIL FARK YARATIR? Oturum Başkanları: Pınar KIRATLI, Ahmet TUTUŞ	11:00-12:30	NÜKLEER KARDİYOLOJİ: NÜKLEER TIP NASIL FARK YARATIR? Oturum Başkanları: Mustafa YILDIZ, Semra İNCE
11:00-11:30	Metastatik Hastalıkta Kemik Sintigrafisi ve Kemik PET Erkan VARDARELİ	11:00-11:30	MPS - Atenuasyon Düzeltme: SPECT/BT Tuzak mı Fırsat mı? Fezva ŞEN
11:30-12:00	Radionüklid Tedavi ve Palyasyon Yaklaşımları Halil KÖMEK	11:30-12:00	Kardiyak Amiloidoz; Nükleer Tıp Görüntüleme Nasıl Fark Yaratır? Elif ÖZDEMİR
12:00-12:30	Radasyon Onkolojisi Vizyonu ile Tedavi Ferah YILDIZ	12:00-12:30	Kardiyak Cihaz Enfeksiyonları ve Infektif Endokardit Görüntüleme Emre ENTOK
12:30-14:00	ÖĞLE ARASI		

SALON 3		SALON A	
SÖZEL BİLDİRİLER 2 Oturum Başkanları: Kezban BERBEROĞLU, Zeynep Gözde ÖZKAN			
SS014 - Gamze BEYDAĞI SS015 - Ülkü Nur DERYA SS016 - Murat Yılmaz KIRAN SS017 - Tolga Can BOZDEMİR SS018 - Gamze BEYDAĞI SS019 - Sibel GÖKSEL SS020 - Şeyma Gizem ORUN SS021 - Osman KUPIK		09:00-11:00	YETERLİK UYGULAMA SINAVI
GENÇ ARAŞTIRMACI ÖDÜL OTURUMU Oturum Başkanları: Elgin ÖZKAN, Bilge VOLKAN SALANCI			
GA022 - Süleyman AKSU GA023 - Gamze BEYDAĞI GA024 - Gündüzalp Buğrahan BABACAN GA025 - Mehmet SAMSUM GA026 - Burak İNCE			

29 MART 2022, SALI

29 MART 2022, SALI



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



	SALON 1	SALON 2
14:00-15:30	HCC'de KOMBİNE TEDAVİ ve TARE Oturum Başkanları: Nalan ALAN SELÇUK İsa Burak GÜNEY	OLGULARLA ÖĞRENELİM TARTIŞALIM- SPECT/BT NASIL FARK YARATIR? (İTERAKTİF OTURUM) Oturum Başkanları: Serkan KUYUMCU, Sait SAĞER
14:00-14:30	 UYDU SEMPOZYUMU Kombine Tedavilerde Kinaz İnhibitörleri; Onkoloji Perspektifi Banu ÖZTÜRK	Radyonüklid Tedavi Görüntüleme: SPECT/BT Nasıl Fark Yararır? Büşra DEMİREL
14:30-15:00	Neden TARE?; Hasta Seçimi ve Tedavi Planlama Tunç ÖNEŞ	Metastatik Hastalıkta Kemik Sintigrafisi: SPECT/BT Nasıl Fark Yararır? Gonca KARA GEDİK
15:00-15:30	Kime Palyatif? Kime Ablatif TARE? Bilge SALANCI	Lenfositografi-Sentinel Lenf nodu Görüntüleme: SPECT/BT Nasıl Fark Yararır? Ülkem YARARBAŞ
15:30-16:00	KAHVE ARASI ve STAND ALANI ZİYARETİ	
16:00-17:30	PANDEMİ DÖNEMİNDE PULMONER EMBOLİ Oturum Başkanları: Gül GÜMÜŞER, Buğra KAYA	KONVANSİYONEL NÜKLEER TIP; VAZGEÇEMEDİKLERİMİZ Oturum Başkanları: Funda ÜSTÜN, Kemal Metin KIR
16:00-16:30	Klinisyen Bakışı Cantürk TAŞÇI	Dinamik Renal Sintigrafisi Pınar KIRATLI
16:30-17:00	Nükleer Tıp Perspektifi (Planar - SPECT/BT) Sait SAĞER	GIS Kanama ve Meckel Divertikülü Pınar KOÇ
17:00-17:30	Olgu Sunumları Özlem ÖZMEN & Sait SAĞER	Ortopedik Enfeksiyon Görüntüleme Sevim Süreyya ŞENGÜL

ÇALIŞMA GRUBU TOPLANTILARI	
08:00-08:50	SALON A ENDOKRİN ÇG TOPLANTISI
08:00-08:50	SALON B KEMİK DENSİTOMETRİSİ ÇG TOPLANTISI
08:00-08:50	SALON C KARDİYOLOJİ ÇG TOPLANTISI

	SALON 3	SALON A
	OLGULARLA ÖĞRENELİM TARTIŞALIM (İTERAKTİF OTURUM) Oturum Başkanı: Elvan SAYIT BİLGİN	
	 Hematolojik Malignitelere Tedavi Etkinliği, Takip ve Nüks Değerlendirmede Moleküler Görüntüleme Lale KOSTAKOĞLU	
16:00-17:30	GENÇ YAZARLARLA BULUŞMA: AKADEMİK YAYINCILIK Oturum Başkanı: Gülşay DURMUŞ ALTUN	
16:00-16:30	Etik İhlalden Nasıl Kaçınırım? Gülşay DURMUŞ ALTUN	
16:30-17:30	İyi Bir Makale Nasıl Yazılır? Levent ÖZÇAKAR	
17:30-17:45	Akılci İlaç Kullanımı Sunumu	
21:00	İyi Makale Yazımı Atölye Çalışması Levent ÖZÇAKAR	

ÇALIŞMA GRUBU TOPLANTILARI	
08:00-08:50	SALON D KLİNİK ÖNCESİ GÖRÜNTÜLEME ÇG TOPLANTISI
08:00-08:50	SALON E RADYASYON GÜVENLİĞİ VE KALİTE ÇG TOPLANTISI

29 MART 2022, SALI

29 MART 2022, SALI



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



SALON 1	
09:00-10:30	YENİ BİR TERANOSTİK OLARAK FAPI NASIL FARK YARATIR? MEVCUT DURUM VE POTANSİYELLER HOW DOES FAPI MAKE DIFFERENCE IN NUCLEAR MEDICINE? CURRENT SITUATION AND POTENTIALS Oturum Başkanları: Kerim SÖNMEZOĞLU, İlkur AK SİVRİKOZ
09:00-09:30	Ga-68 FAPI Görüntüleme Fizyolojik Dağılım, İnciler Tuzaklar Physiological Distribution, Pearls, Pitfalls in Ga-68 FAPI Imaging Serkan KUYUMCU
09:30-10:00	Ga-68 FAPI Potansiyel Endikasyonlar-Nasil Fark Yaradır? Ga-68 FAPI Potential Indications- How Does It Make Difference? Nurhan ERGÜL
10:00-10:30	Lu-177 FAPI Radyonüklid Tedavisi- İlk Sonuçlar Lu-177 FAPI Radionuclide Therapy:First Experience and Future Perspective Chandrasekhar BAL
10:30-11:00	KAHVE ARASI ve STAND ALANI ZİYARETİ
11:00-12:30	NET: NÜKLEER TIP NASIL FARK YARATIR? NETS; HOW DOES NUCLEAR MEDICINE MAKE DIFFERENCE? Oturum Başkanları: Fani BOZKURT, Jolanta KUNIKOWSKA
11:00-11:30	Moleküler Tanısal Görüntüleme Güncel Durum ve Potansiyeller Current Situation and Future Perspectives in Molecular Imaging M. Fani BOZKURT
11:30-12:00	PRRT Mevcut Durum ve Potansiyel Yaklaşımlar PRRT: The Current Status and the Future Potential Valentina AMBROSINI
12:00-12:30	Yazarından Sıcak Başlık: NETTER-1 ve Sonrası Hot Topic from the Author: NETTER-1 and Beyond Ghassan EL HADDAD
12:30-14:00	ÖĞLE ARASI

SALON 2	SALON 3
ENDOKRİN SİSTEMDE NÜKLEER TIP Oturum Başkanları: Mehmet REYHAN, Serkan İŞGÖREN	OLGULARLA ÖĞRENELİM TARTIŞALIM (İNTERAKTİF OTURUM)
I-131 ve I-123 Görüntüleme Seyhan KARAÇAVUŞ	Primer Kemik Tümörlerinde Görüntüleme: Nükleer Tıp Nasıl Fark Yaradır? Zehra ÖZCAN
FDG PET'de İnsidientlomalar Funda ÜSTÜN	
DOTA PET'de İnciler ve Tuzaklar Esra ARSLAN	
OLGULARLA ÖĞRENELİM TARTIŞALIM (İNTERAKTİF OTURUM)	SÖZEL BİLDİRİLER 3 Oturum Başkanları: Burcu ESEN AKKAŞ, Nedim C. Murat GÜLALDI
Kolorektal Kanseri ve Anal Tümörleri; Nükleer Tıp Nasıl Fark Yaradır? Kerim SÖNMEZOĞLU	SS027 - UğurAY AYDOS SS028 - Merve ATALAT SS029 - Aygün ASLAN SS030 - Mustafa ÇAYCI SS031 - Hüseyin Emre TOSUN SS032 - Özge ULAŞ BABACAN SS033 - Ceyda Nur DÜNDAR ÇAĞLAYAN SS034 - Berkay ÇAĞDAŞ

30 MART 2022, ÇARŞAMBA

30 MART 2022, ÇARŞAMBA



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



SALON 1	
14:00-15:30	PROSTAT KANSERİ: NÜKLEER TIP NASIL FARK YARATIR? PROSTATE CANCER: HOW DOES NUCLEAR MEDICINE MAKE DIFFERENCE? Oturum Başkanları: Elif ÖZDEMİR, Emre DEMİRCİ
14:00-14:30	Moleküler Tanısal Görüntüleme Güncel Durum ve Potansiyeller Current Situation and Future Perspectives in Molecular Imaging Duygu HAS ŞİMŞEK
14:30-15:00	Lu-177 PSMA Tedavisinde Güncel Durum, Potansiyel Yaklaşımlar Current Situation and Future Perspectives in Lu-177 PSMA Therapy Kezban BERBEROĞLU
15:00-15:30	Yazarından Sıcak Başlık: VISION Çalışması sonrası Vizyon Hot Topic from the Author: Vision Beyond VISION Study Ghassan EL HADDAD
15:30-16:00	KAHVE ARASI ve STAND ALANI ZİYARETİ
16:00-16:30	ÖDÜL TÖRENİ
16:30-17:00	GENEL KURUL: Pandemi Koşullarında Dernek Faaliyetleri
17:30-18:00	
18:00-18:30	

ÇALIŞMA GRUBU TOPLANTILARI	
08:00-08:50	SALON A ONKOLOJİ ÇG TOPLANTISI
08:00-08:50	SALON B NÖROPSİKİYATRİ ÇG TOPLANTISI
08:00-08:50	SALON C NEFROÜROLOJİ / PEDIATRİ ÇG TOPLANTISI
08:00-08:50	SALON D RADYOFARMASİ ÇG TOPLANTISI
08:00-08:50	SALON E TERANOSTİK ÇG TOPLANTISI

SALON 2	SALON 3
OLGULARLA ÖĞRENELİM TARTIŞALIM (İTERAKTİF OTURUM)	SÖZEL BİLDİRİLER 4 Oturum Başkanları: Oktay YAPICI, Berna OKUDAN TEKİN
Hipertiroidizmde Nükleer Tıp Nasıl Fark Yaratır? Hasta Yönetimi ve Tüm Yönleriyle Tedavi Mehmet REYHAN	SS035 - Zeynep Gül KIPRAK SS036 - Mohammad ABUQBEITA SS037 - Ümit AKSU SS038 - Kerim ŞEKER SS039 - GökseI ALÇIN SS040 - Elif ŞAHİN KÜTÜK SS041 - Kübra Nur TOPLUTAŞ SS042 - Rahime ŞAHİN
MIRT EDİTÖRLER KURULU TOPLANTISI	
NTS EDİTÖRLER KURULU TOPLANTISI	

30 MART 2022, ÇARŞAMBA

30 MART 2022, ÇARŞAMBA



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



SALON 1	
09:00-10:30	RADYONÜKLİD TEDAVİLERDE DOZİMETRİ Oturum Başkanı: Mustafa DEMİR
09:00-09:30	I-131 Tedavi Dozimetrisi Mustafa DEMİR
09:30-10:00	Lu-177 Tedavilerinde Dozimetri Türkey TOKLU
10:00-10:30	Y-90 Mikroküre Tedavisinde Dozimetri Bilal KOVAN
10:30-11:00	KAHVE ARASI ve STAND ALANI ZİYARETİ
11:00-13:00	RADYONÜKLİD TEDAVİLERDE HASTALIK YÖNETİMİ: YAN ETKİLER VE KOMPLİKASYONLAR Oturum Başkanı: Tunç ÖNEŞ
11:00-11:30	Lu-177 DOTA ve MIBG Ganca Gül BURAL
11:30-12:00	Y-90 Mikroküre İsa Burak GÜNEY
12:00-12:30	I-131 Aziz GÜLTEKİN
12:30-13:00	Lu-PSMA Serkan İŞGÖREN

SALON 2	SALON 3
SÖZEL BİLDİRİLER 5 Oturum Başkanları: Gözde DAĞLIÖZ GÖRÜR, Feyza ŞEN	SÖZEL BİLDİRİLER 7 Oturum Başkanları: Nalan Alan SELÇUK, Eser KAYA
SS043 - Ümit AKSU SS044 - Pelin ŞAHİN SS045 - Kadir Alper KÜÇÜKER SS046 - Seyit Ahmet ERTÜRK SS047 - Dilara DENİZMEN SS048 - Dilara DENİZMEN SS049 - Sefa BAYRAM SS050 - Aslıhan YILDIRIM	SS059 - Tatiana BAHÇECİ SS060 - Ali KİBAR SS061 - Özge EROL FENERCİOĞLU SS062 - Ediz BEYHAN SS063 - Cihan GÜNDOĞAN SS064 - Seyfullah KARADOĞAN SS065 - Özge EROL FENERCİOĞLU SS066 - İhsan KAPLAN
SÖZEL BİLDİRİLER 6 Oturum Başkanları: Pınar KOÇ, Burçak YILMAZ	SÖZEL BİLDİRİLER 8 Oturum Başkanları: Tarık ŞENGÖZ, Sevim Süreyya ŞENGÜL
SS051 - Osman KUPIK SS052 - Tuğba Nergiz KISSA SS053 - Rabiye USLU ERDEMİR SS054 - Ferat KEPENEK SS055 - Melis OFLAZ SS056 - Azizullah NAZARI SS057 - Emre TEMİZER SS058 - Gamze TATAR	SS067 - Fuad AGHAZADA SS068 - Aysenur Sinem ERDOĞAN SS069 - Berna OKUDAN TEKİN SS070 - Refia YÜKSELTÜRK SS071 - Merve ATALAY SS072 - Edanur TOPAL SS073 - Mehmet Oğuz KARTAL SS074 - Gülşah YILMAZ

31 MART 2022, PERŞEMBE

31 MART 2022, PERŞEMBE



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



28 MART 2022

SALON 2

11:00-12:30

SS001

RADIATION DOSIMETRY OF [123I]MIBAZA IN PATIENTS WITH ADRENAL TUMORS

Seval Beykan, Heribert Häscheid , Andreas Schirbel, Stefanie Hahner , Andreas K. Buck, Michael Lassmann

SS002

AKCİĞER ŞANT ORANINA HAREKET VE SPİLLOVER EFEKTİN ETKİSİ

Bilal Kovan, Emine Gökür Işık, Fikret Büyükkaya, Zeynep Gözde Özkan, Bayram Demir, Arzu Poyanlı, Serkan Kuyumcu, Cüneyt Türkmen

SS003

İTERASYON REKONSTRÜKSİYON PARAMETRESİNİN REFERANS ORGANLARIN MAKSİMUM STANDART TUTULUM DEĞERLERİNE ETKİSİ

Hasan Öner

SS004

LOKAL İLERİ EVRE MEME KANSERLİ HASTALARDA NAK SONRASI PET/BT VE PATOLOJİK YANIT SAĞKALIM İÇİN BELİRTEÇTİR

Osman Kupik, Murat Tuncel, Sercan Aksoy, Pınar Kıratlı, Meltem Akpınar, Kadri Altındağ, Figen Demirkazık, Belkis Erbaş

SS005

KEMİK DENSİTOMETREDE ÇEKİM VE ANALİZ TEKNİKLERİNİN ÖNEMİ

Emine Gökür Işık, Özge Karaarslan, Bilal Kovan, Yasemin Şanlı

SS006

DİJİTAL PET VE ANALOG PET CİHAZLARININ RADYASYON DETEKSİYON PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Merve Cinoğlu Karaca, Mine Doyuran, Tansel Çakır, Savaş Karyavaş, Bayram Demir, Hilal Acar Demir, Tamer Atasever, Mehmet Mülazımoğlu

SS007

FARKLI REKONSTRÜKSİYON TEKNİKLERİ DEAUVILLE SKORUNU DEĞİŞTİRİR Mİ?

Mustafa Genç, Nilüfer Yıldırım, Nazım Coşkun, Elif Özdemir, Şeyda Türkölmez

SS008

RADYOAKTİF İYOT TEDAVİSİ ÖNCESİ İDRAR İYOT ATILIMINI DEĞERLENDİRMEDE SPOT İDRAR YÖNTEMLERİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Aslıhan Yıldırım, Nilüfer Yıldırım, Mustafa Genç

28 MART 2022

SALON1

16:00-17:30

SA009

İTERNAL RADYONÜKLİD TEDAVİSİNDE ORGAN DOZ HESAPLAMA PARAMETRELERİNİN OPTİMİZASYONU

Bilal Kovan, Emine Gökür Işık, Zeynep Gözde Özkan, Bayram Demir, Yasemin Şanlı, Serkan Kuyumcu, Cüneyt Türkmen

SA010

177LU İLE İŞARETLİ KALAY KOLLOİDİN RADYOSİNOVEKTOMİ AJANI OLARAK GELİŞTİRİLMESİ VE İN-VİVO KARAKTERİZASYONU

Guldem Mercanoğlu, Göksel Alçın , İbrahim Doğan, Davut Çakıcı, Benan Kilbaş, Yusuf Öztürkmen, Tevfik Fikret Çermik

SA011

YTTRİUM-90 MİKROKÜRE İLE TEDAVİ SONRASI BREMSSTRAHLUNG GÖRÜNTÜLEMEDE ENERJİ PENCERESİ OPTİMİZASYONU

Cansu Kaya, Melek Can, Özlem Karadeniz, Türkan Ertay, Gamze Çapa Kaya

SA012

RADYOAKTİF İYOT TEDAVİSİNDE 'SİKICI' SIKI İYOT KISITLI DİYET GEREKSİZDİR

Mustafa Genç, Aslıhan Yıldırım, Nilüfer Yıldırım

SA013

68GA-FAPI PET/BT; MEME KANSERİ EVRELEMESİNDE 18F-FDG PET/BT'NİN YERİNİ ALABİLİR Mİ?

Göksel Alçın, Esra Arslan, Tamer Aksoy, Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Nurhan Ergül, Tevfik Fikret Çermik

27 MART 2022, PAZAR

27 MART 2022, PAZAR



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



29 MART 2022
SALON 3
09:00-10:30

SS014

METASTATİK PROSTAT KANSERİNDE 225AC-PSMA İLE RADYONÜKLİT TEDAVİSİNİN KLİNİK SONUÇLARI VE PROGRESYONSUZ SAĞKALIMA KATKISI

Gamze Beydağı, Nalan Alan Selçuk, Emre Demirci, Kaan Akçay, Meltem Ocak, Türkay Toklu, Levent Kabasakal, Biray Caner

SS015

KASTRASYONA DİRENÇLİ METASTATİK PROSTAT KANSERİ HASTALARINDA LU-177 PSMA-617 TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Serhan Mahmudov, Semra İnce, Ülkü Nur Derya, Engin Alagöz, Alper Özgür Karaçaloğlu

SS016

MKDPK TANILI HASTALARDA LU177-PSMA VE 2.JENERASYON ANTIANDROJEN KOMBİNE TEDAVİSİNİN SAĞKALIM ÜZERİNE ETKİSİ

Murat Yılmaz Kiran, Duygu Has Şimşek, Caner Civan, Mert Başaran, Yasemin Şanlı

SS017

¹⁷⁷LU-DOTATATE TEDAVİ BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI

Tolga Can Bozdemir, Nazlı Pınar Karahan Şen, Gamze Çapa Kaya

SS018

225AC-DOTA-TATE İLE PEPTİT-RESEPTÖR RADYONÜKLİT TEDAVİSİ (PRRT): İLK SONUÇLAR VE PROGRESYONSUZ SAĞKALIMA KATKISI

Gamze Beydağı, Emre Demirci, Nalan Alan Selçuk, Meltem Ocak, Türkay Toklu, Kaan Akçay, Biray Caner, Levent Kabasakal

SS019

YÜKSEK DOZ RADYOAKTİF İYOT İLE ABLASYON UYGULANAN DİFERANSİYE TİROİD KANSERİNDE DİNAMİK RİSK SINIFLAMASININ YERİ

Demet Nak, Sibel Göksel, Oğün Bülbül

SS020

DİFERANSİYE TİROİD KANSERİNDE POSTOPERATİF ABLASYON : DÜŞÜK VE YÜKSEK DOZ RADYOAKTİF İYOT TEDAVİSİ NE KAZANDIRIYOR?

Şeyma Gizem Orun, Fatma Selin Soyluoğlu, Ülkü Korkmaz, Funda Üstün

SS021

TİROİD KANSERLİ KADIN HASTALARDA TANISAL TVIT İÇİN OLUŞTURULAN HİPOTİROİDİNİN YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Osman Kupik, Bayram Şen, Medeni Arpa, Levent Akça, Uğur Avcı, Gülnihan Eren, Hasan Gündoğdu, Süleyman Kalcan, Hasan Güçer, Şafak Akın, Murat Tuncel

29 MART 2022
SALON 3
11:00-12:30

GA022

NEOADJUVAN TEDAVİ SONRASI LENFOSİTİGRAFI/SENTİNEL LENF NODU ÇALIŞMASININ YERİ VE MOLEKÜLER PROFİL İLE İLİŞKİSİ

Süleyman Aksu, Gülin Uçmak, Seda Gülbahar Ateş, Bedriye Büşra Demirel, Emine Benzer, Biray Caner, Levent Kabasakal

GA023

PSMA PET/BT'NİN SİSTEMATİK TEDAVİLERE YANIT DEĞERLENDİRMEYE KATKISI

Gamze Beydağı, Emre Demirci, Nalan Alan Selçuk, Kaan Akçay, Meltem Ocak, Türkay Toklu, Biray Caner, Levent Kabasakal

GA024

ORTA RİSK GRUBU DTK'DE HANGİ PREABLATİF SERUM TG DEĞERİ 1. YIL TEDAVİ CEVABI AÇISINDAN UYARICI OLMALI?

Gündüzalp Buğrahan Babacan, Osman Güven, Seray Saraçoğlu, Savaş Karyavaş, Sevdâ Sağtampınar Karyavaş, Tamer Özlüker

GA025

TİROİD PAPİLLER KANSER ONKOSİTİK VARYANTIN KLİNİK GİDİŞATI: UZUN HÜCRELİ VARYANT VE KLASİK VARYANT İLE KARŞILAŞTIRMA

Mehmet Samsun, Semra İnce, Kürşat Okuyucu, Alev Çınar, Hüseyin Şan, Engin Alagöz, İbrahim Demirci, Bengül Günalp, Alper Özgür Karaçaloğlu

GA026

PROSTAT KANSERİ TANILI HASTALARDA LOKAL REZİDÜ VEYA NÜKS ARAŞTIRMASINDA GA-68 PSMA PET/MR GÖRÜNTÜLEME

Burak İnce, Lebriz Uslu Beşli, Sait Sağer, Barış Bakır, Kerim Sönmezöğlü, Haluk Burçak Sayman

27 MART 2022, PAZAR

27 MART 2022, PAZAR



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



30 MART 2022
SALON 3
11:00-12:30

SS027
AKCİĞER KANSERİNDE PRİMER TÜMÖRÜN TEKSTÜR ÖZELLİKLERİNİN VE SİSTEMİK E
NFLAMASYON BELİRTEÇLERİNİN PROGNOSTİK DEĞERİ
Uğuray Aydos, Osman Sütçüoğlu, Ümit Özgür Akdemir, Ozan Yazıcı, Lütüye Özlem Atay

SS028
SOLİTER PULMONER NODÜL NEDENİYLE F-18 FDG PET/BT YAPILAN HASTALARDA PET
TEKSTÜR ÖZELLİKLERİNİN MALİGNİTE ÖNGÖRÜ DEĞERİ
Merve Atalay, Nazım Coşkun, Şeyda Türkölmez

SS029
PRİMERİ BİLİNMEYEN KANSERLİ HASTALARDA PET/BT ÖN SONUÇLAR:AKCİĞER
KANSERİNDE PET BULGULARI VE PATOLOJİK TANIYLA İLİŞKİSİ
Aygün Aslan, Ülkü Korkmaz, Selin Soyluoğlu, Gülay Durmuş Altun

SS030
KÜÇÜK HÜCRELİ AKCİĞER KANSERİNDE 18F-FDG PET/BT'YE GÖRE YAPILAN KLİNİK
EVRELEME İLE GENEL SAĞ KALIM ARASINDAKİ İLİŞKİ
Mustafa Erol, Mustafa Çavcı

SS031
DİFFÜZ BÜYÜK B HÜCRELİ LENFOMA'DA KEMİK İLİĞİ TEXTURE ANALİZİ VE İPI SKORU
İLİŞKİSİ
Hüseyin Emre Tosun, Gülin Uçmak, Bedriye Büşra Demirel

SS032
MULTİPL MYELOM'DA PLAZMA HÜCRE İNfiltrasyon ORANLARININ 18 F-FDG PET/BT
VERİLERİ VE HEMATOLOJİK PARAMETRELERLE İLİŞKİSİ
Özge Ulaş Babacan, Zekiye Hasbek, Hatice Terzi

SS033
MULTİPL MYELOM HASTALARINDA BAZAL PET/BT BULGULARI İLE KLİNİK PARAMETRELER
ARASINDAKİ KORELASYON
Ceyda Nur DüNDAR Çağlayan, Funda Aydın, Ayça Arçay Öztürk, Müge Nur Engin, Zeynep Gül
Kıprak, Ece Vural, Utku İltar, Adil Boz

SS034
OSTEOBLASTİK METASTAZLARDA TC-99M MDP SPECT/BT'DEN ELDE EDİLEN SUV
DEĞERLERİNİN F-18 NAF PET/BT İLE KARŞILAŞTIRILMASI
Berkay Çağdas, Nazım Coşkun, Nilüfer Yıldırım

30 MART 2022
SALON 3
14:00-15:30

SS035
FDG PET/BT'DE DİFFÜZ KAS TUTULUMUNDA ÇEKİM TEKRARININ FAYDALARI VE
DEĞERLENDİRMEDE KULLANILABİLECEK YÖNTEMLER
Zeynep Gül Kıprak, Müge Nur Engin, Ceyda Nur DüNDAR Çağlayan, Gonca Gül Bural,
Adil Boz, Metin Erkiç

SS036
YÜKSEK KAPASİTELİ BİR MERKEZDE 18F-FDG PET/CT TARAMA SIKLIĞI -
11 YILLIK İNCELEME
Mohammad Abuqbeitat, Mustafa Demir, Haluk Sayman, Levent Kabasakal, Sait Sağer,
Kerim Sönmezöglü, Madan Rehani, Sertaç Assa, Lebriz Uslu Beşli

SS037
KOLOREKTAL KANSERDE F-18 FDG PET/BT NİN MİKROSATELİT İNSTABİLİTE VE LENF
NODU METASTAZI TESPİTİNDEKİ BAŞARISI
Ümit Aksu, Özge Vural Topuz, Ayşegül Aksu, Müveddet Banu Yılmaz Özgüven, Burçak Yılmaz

SS038
PRİMER REKTUM KANSERİNDE 18F-FDG PET/MR VE PELVİK MR GÖRÜNTÜLERİNDE
ELDE EDİLEN BULGULARIN UZAK METASTAZ İLE İLİŞKİSİ
Kerim Seker, Uğuray Aydos, Leyla Mirzayeve, Murat Uçar, Ümit Özgür Akdemir, Lütüye
Özlem Atay

SS039
PANKREAS CA EVRELEME FDG PET/BT'DE TOTAL METASTATİK KARACİĞER MTV VE
SEREBRUM/KARACİĞER SUVMAX ORANININ SAĞKALIMA ETKİSİ
Göksele Alçın, Tamer Aksoy, Esra Arslan, Enver Yarıkkaya, Mert Mahsuni Sevinç, Nurhan
Ergül, Tevfik Fikret Çermik

SS040
İLERİ EVRE SKUAMÖZ HÜCRELİ BAŞ VE BOYUN KANSERLERİNDE FDG PET/BT DOKU
ANALİZİNİN PROGNOSTİK DEĞERİ
Elif Şahin Kütük, Nazım Coşkun, Tatiana Bahçeci, Nahide Belgit Talay

SS041
BÖBREK TÜMÖRLERİNİN ALT TİPLERİNE GÖRE FDG-PET/BT İLE GÖRÜNTÜLEMENİN
DEĞERLENDİRİLMESİ
Kübra Nur Toplutaş, Azizullah Nazari, Seçkin Bilgiç, M.Sait Sağer

SS042
REFRAKTER NÖROBLASTOMA VE METASTATİK FEOKROMASİTOMA TANILI OLGULARDA
YÜKSEK DOZ I-131 MIBG TEDAVİSİ: TEK MERKEZ DENEYİMİ
Rahime Şahin, Mehmet Can Baloğlu, Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan,
Ülkü Miray Yıldırım, Gamze Tatar, Esra Arslan, Nurhan Ergül, Tevfik Fikret Çermik

27 MART 2022, PAZAR

27 MART 2022, PAZAR



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

“NÜKLEER TIP FARK YARATIR”

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



31 MART 2022

SALON 2

09:00-10:30

SS043

TEKNESYUM 99M PİROFOSFAT SPECT/BT İLE KARDİYAK AMİLOİDOZ AYIRICI TANISINDA ÖN SONUÇLAR: SAKURA KRİTERİ

Ümit Aksu, Burçak Yılmaz, Özge Vural Topuz, Ayşegül Aksu, Emir Derviş

SS044

KARDİYAK İMPLANTE EDİLEBİLİR CİHAZ VE PROTEZ KAPAK KAYNAKLI İNFEKTİF ENDOKARDİT ŞÜPHESİNDE FDG PET/BT'NİN TANIYA KATKISI

Pelin Şahin, Semra İnce, Yalçın Gököğlan, Nur Dizdar, Umut Mert Turan, Alper Özgür Karaçaloğlu

SS045

KARDİYAK AMİLOİDOZİS TANISINDA TC99M-HDP SPECT/BT

Kadir Alper Küçükler, Bülent Turgut, Selcen Yakar Tülüce, Sadık Volkan Emren

SS046

EPIKARDİYAL YAĞ HACMİ İLE MİYOKARD PERFÜZYON SİNTİGRAFİSİ BULGULARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Sevit Ahmet Ertürk, Süleyman Öncü

SS047

COVID-19 SONRASI PULMONER EMBOLİ ŞÜPHESİNDE AKCİĞER PERFÜZYON SPECT/ BT'NİN KLİNİK BULGULAR İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Dilara Denizmen, Emine Gökür Işık, Melis Oflaş, Duygu Has Şimşek, Dilşat Fırat Arslan, Zeynep Gözde Özkan, Seher Nilgün Ünal

SS048

MPS'DE KORONER KAN AKIMI REZERVİNİN İSKEMİK HASTALIĞIN TESPİTİNDEKİ ROLÜ VE KLİNİK RİSK GRUBU İLE İLİŞKİSİ: İLK SONUÇLAR

Dilara Denizmen, Duygu Has Şimşek, Emine Gökür Işık, Zeynep Gözde Özkan, Yasemin Şanlı, Serkan Kuyumcu

SS049

TRANSARTERİYEL RADYOEMBOİLİZASYON YAPILAN HCC TANILI HASTALARDA ERKEN DÖNEM TEDAVİ YANITININ RADYOMİKLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Sefa Bayram, Ayşegül Aksu, Tefik Güzelbey, Burçak Yılmaz

SS050

TRANSARTERİYEL RADYOEMBOİLİZASYON UYGULANAN HASTALARDA KONTRALATERAL HİPERTROFİ DÜZEYİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Aslıhan Yıldırım, Nazım Coşkun, Alptuğ Özer Yüksel, Elif Özdemir

31 MART 2022

SALON 2

11:00-12:30

SS051

LOKAL İLERİ EVRE MEME KANSERLİ NAK YANITINI ÖNGÖRMEDE DUAL TİME PET/BT VE DCE-MRG'NİN KARŞILAŞTIRMALI DEĞERLENDİRİLMESİ.

Osman Kupik, Murat Tuncel, Pınar Kıratlı, Meltem Akpınar, Kadri Altundağ, Figen Demirkazık, Belkis Erbaş

SS052

MEME KANSERLİ OLGULARDA METABOLİK TÜMÖR PARAMETRELERİNİN KLİNİKOPATOLOJİK FAKTÖRLERLE İLİŞKİSİ

Tuğba Nergiz Kissa, Kevser Öksüzöğlü

SS053

MEME KANSERLİ HASTALARDA AKSİLLER LENF NODU METASTAZINI BELİRLEMEK İÇİN 18F-FDG PET/BT DOKU ÖZELLİKLERİNİN KATKISI

Yavuz Sami Salihoglu, Rabiye Uslu Erdemir

SS054

NEOADJUVAN KEMOTERAPİ ALAN MEME KANSERLİ HASTALARDA PCR'İ PREDİKTE ETMEDE 18F-FDG-PET/BT PARAMETRELERİNİN ROLÜ

Ferat Kepenek, Hüseyin Karaoğlan, Canan Can, İhsan Kaplan, Cihan Gündoğan, Hülya Etem, Halil Kömek

SS055

ÖSTROJEN RESEPTÖR (ER) POZİTİF MEME KANSERİNDE 18F-FES PET/BT'NİN TEDAVİ YÖNETİMİNE KATKISI

Melis Oflaş, Duygu Has Şimşek, Emine Gökür Işık, Neslihan Cabioğlu, Kamuran İbiş, Adnan Aydiner, Ayşe Mudun, Yasemin Şanlı

SS056

FDG PET/BT GÖRÜNTÜLEMEDE SAPTANAN TİROİD İNSİDENTİLOMALARDA PET/MR'İN BENİNG MALİGN NODÜL AYIRIMINDAKİ KATKISI

Azizullah Nazari, Sait Sağer, Seçkin Bilgiç, Kübra Nur Toplutaş, Fatih Beytur, Lebriz Uslu Beşli, Sertaç Asa, Haluk Burçak Sayman, Cesur Samancı, Kerim Sönmezöğlü

SS057

F-18 FDG PET/BT YAPILAN HASTALARDA İNSİDENTAL TİROİD FDG TUTULUMLARININ RETROSPEKTİF İNCELEMESİ

Ümmühan Abdülrezzak, Emre Temizer, Ahmet Tutuş

SS058

PERİTONİTİS KARSİNOMATOZAYI TAKLİT EDEN TÜBERKÜLOZ TANISINDA 18F-FDG PET/BT GÖRÜNTÜLEMENİN DEĞERİ

Gamze Tatar, Rahime Şahin, Esra Arslan, Tefik Fikret Çermik

27 MART 2022, PAZAR

27 MART 2022, PAZAR



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ

"NÜKLEER TIP FARK YARATIR"

27 - 31 Mart 2022 Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek - Antalya



31 MART 2022

SALON 3

09:00-10:30

SS059

GEp NÖROENDOKRİN TÜMÖRLERDE GA-68 DOTA-PEPTİD PET/BT VE F-18 FDG PET/BT METABOLİK PARAMETRELERİNİN TANISAL DEĞERİ
Tatiana Bahçeci, Elif Şahin Kütük, Nahide Belgit Talay, Elif Özdemir

SS060

GA-68 DOTA TATE PET/MR YAPILAN NET HASTALARINDA KEMİK METASTAZLARININ SAPTANMASINDA PET VE MR'İN KARŞILAŞTIRILMASI
Ali Kibar, Sertaç Asa, Rabia Lebriz Uslu Beşli, Ali Ergun Eryürekli, Cesur Samancı, Muhammet Sait Sağer, Kerim Sönmezoglu

SS061

GA-68 DOTA-FAPI-4 PET/BT'NİN PROSTAT KANSERİ GÖRÜNTÜLEMESİNE KATKISI; GA-68 PSMA PET/BT İLE KARŞILAŞTIRMA
Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Rahime Şahin, Mehmet Can Baloğlu, Esra Arslan, Göksel Alçın, Tamer Aksoy, Tevfik Fikret Çermik, Nurhan Ergül

SS062

GA68-FAPI-04 PET/BT'NİN MİDE ADENOKARSİNOMU TANILI HASTALARDA EVRELEMENİNE KATKISI: ÖN SONUÇLAR
Ediz Beyhan, Özge Erol Fenercioğlu, Rahime Şahin, Göksel Alçın, Tamer Aksoy, Esra Arslan, Nurhan Ergül, Tevfik Fikret Çermik

SS063

KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERLERİNDE 18F-FDG PET/BT VE 68GA-FAPI-04 PET/BT'NİN KARŞILAŞTIRILMASI
Ferat Kepenek, Halil Kömek, Cihan Gündoğan, Canan Can, İhsan Kaplan, Hüseyin Karaoğlu

SS064

PRİMER KARACİĞER MALİGNİTELERİNDE [18F]-FDG VE [68GA]-FAPI PET/BT KARŞILAŞTIRILMASI VE TÜMÖR BELİRTEÇLERİYLE KORELASYONU
Seyfullah Karadoğan, Yasemin Şanlı, Abdil Cem İbiş, Şükrü Mehmet Ertürk, Serkan Kuyumcu

SS065

GA-68 FAPI-04 PET/BT'NİN REKTUM KANSERİNDE EVRELEME VE YENİDEN EVRELEMEDEKİ YERİ
Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Rahime Şahin, Göksel Alçın, Tamer Aksoy, Esra Arslan, Tevfik Fikret Çermik, Nurhan Ergül

SS066

KASTRASYONA DİRENÇLİ PROSTAT KANSERİNDE 68GA-PSMA PET/BT İLE 18F-FDG-PET/BT'NİN BİRLİKTE KULLANIMININ ROLÜ
Canan Can, İhsan Kaplan, Halil Kömek, Ferat Kepenek, Cihan Gündoğan

31 MART 2022

SALON 3

11:00-12:30

SS067

PROSTAT KANSERİ HASTALARINDA GA68 PET/MR' DA SAPTANAN METASTATİK LENF NODLARINA AİT SUVMAKS VE ADC DEĞERLERİNİN İLİŞKİSİ
Fuad Aghazada, Ali Kibar, Rabia Lebriz Uslu Beşli, Muhammet Sait Sager, Haluk Burçak Sayman, Kerim Sönmezoglu

SS068

GLEASON SKORU 7 OLAN PROSTAT KANSERİ HASTALARINDA 4+3 PATERNİNİN 3+4 SKOR PATERNİNE KİYASLA METASTAZ RİSKİNE ETKİSİ
Ayşenur Sinem Erdoğan, Nazım Coşkun, Mehmet Oğuz Kartal, Elif Özdemir

SS069

68GA-PSMA-11 PET/BT'NİN PROSTAT KANSERLİ HASTA YÖNETİMİNDEKİ ETKİSİ: TEK MERKEZ DENEYİMİ
Efnan Algin, Berna Okudan Tekin, Haluk Sayan, Yusuf Açıkgöz, Öznur Bal

SS070

PROSTAT KANSERİNDE HEMOGRAM BULGULARI GA-68 PSMA PET/BT İLE TEDAVİ MONİTARİZASYONUNU ÖNGÖREBİLİR Mİ?
Refaia Yükseltürk, Efnan Algin, Yusuf Açıkgöz, Berna Okudan Tekin

SS071

PREOPERATİF GA-68 PSMA PET/BT İLE RADİKAL PROSTATEKTOMİ VE PELVİK LENF NODU DİSEKSİYONU BULGULARININ KORELASYONU
Merve Atalay, Zeynep Ruken Hakkoymaz, Berrak Gümüşkaya Öcal, Berna Okudan Tekin

SS072

LOKAL/ LOKAL İLERİ PROSTAT KANSERİNDE 68GA-PSMA PET-BT GÖRÜNTÜLEMENİN RP ÖNCESİ KLİNİK LENF NODU EVRELEMEDE ETKİNLİĞİ
Edanur Topal, Yasemin Şanlı, Selçuk Erdem, Duygu Has Şimşek, Serkan Kuyumcu, Faruk Özcan, Öner Şanlı

SS073

PROSTAT KANSERİNDE BİYOKİMYASAL NÜKS NEDENİYLE YAPILAN GA-68 PSMA PET/BT'DE METASTAZ OLASILIĞINI ÖNGÖREN NOMOGRAM
Mehmet Oğuz Kartal, Nazım Coşkun, Ayşenur Sinem Erdoğan, Elif Özdemir

SS074

PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA ÇİFT ZAMANLI GA-68 PSMA PET/BT'DEN ELDE EDİLEN KANTİTATİF PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Gülşah Yılmaz, Ayşegül Aksu, Burçak Yılmaz

27 MART 2022, PAZAR

27 MART 2022, PAZAR



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ
SÖZEL SUNUMLAR

[SS-001]

Radiation Dosimetry of [¹²³I]IMAZA in Patients with Adrenal Tumors

Seval Beykan¹, Heribert Hänscheid¹, Andreas Schirbel¹, Stefanie Hahner², Andreas K. Buck¹, Michael Lassmann¹

¹University of Würzburg, Department of Nuclear Medicine, Würzburg, Germany

²University of Würzburg, University Hospital of Würzburg, Department of Medicine I, Division of Endocrinology and Diabetes, Würzburg, Germany

Objective: IMAZA is a newly developed compound. Labelled with I-123, it is a promising diagnostic tracer for the differential diagnosis of adrenal incidentalomas. The aim of this study is to provide data on the biodistribution and dosimetry of [¹²³I]IMAZA.

Methods: 131-189 MBq of [¹²³I]IMAZA were administered to 21 patients. After [¹²³I]IMAZA administration, several blood samples were taken between 0.02 h and 24 h. Sequential whole-body planar scans and a single-photon emission computed tomography/computed tomography (SPECT/CT) image were acquired at nominally 0.17, 0.75, 2, 5 (planar + SPECT/CT), 24 h post-injection. Time-activity curves were calculated for the whole-body, the kidneys, the liver and the blood of the patients. The whole-body retentions of the patients were derived by normalizing the geometric mean of the net count rates in the planar scans to the first scan. The SPECT/CT scan of each patient was used to normalize the planar count rates in the kidneys, the bladder and the liver to the absolute activity concentrations. The blood samples were measured in a calibrated well counter. The time-integrated activity coefficients (TIACs) including uncertainties were calculated by using NUKDOS. The kidney-bladder model with 3.5 h voiding interval was used to estimate the urinary bladder TIACs. The absorbed dose (AD) and effective dose (ED) for each patient were calculated with IDAC-Dose2.1² using ICRP 110 adult computational voxel phantoms.

Results: [¹²³I]IMAZA showed high specific accumulation in adrenocortical tumors in many of the patients; healthy adrenal glands were scintigraphically not visible. Increased activity concentrations were evident in the liver and weakly detectable in the kidneys. Activity excretion was almost exclusively renal; a minor hepatobiliary component was dosimetrically irrelevant. The highest ADs were calculated for the urinary bladder wall (mean ADs per administered activity: 0.06±0.01 mGy/MBq). The mean AD per administered activity values was 0.008±0.004 mGy/MBq for the kidneys and 0.007±0.003 mGy/MBq for the liver. The mean ED was 1.53±0.37 mSv (mean ED per administered activity: 0.009±0.002 mSv/MBq).

Conclusion: The rapid clearance of [¹²³I]IMAZA which resulted in the low background activity improves the diagnostic evaluation at similar or lower doses to organs as compared to F-18 FDG and other ¹²³I- and Ga-68-labeled agents. The individual radiation exposure of [¹²³I]IMAZA is determined largely by the TIAC of the bladder and thus the voiding interval.

Keywords: [¹²³I]IMAZA first clinical study, [¹²³I]IMAZA dosimetry, I-123 dosimetry, planar+SPECT/CT dosimetry

[SS-002]

Akciğer Şant Oranına Hareket ve Spillover Efectin Etkisi

Bilal Kovan¹, Emine Gökür Işık¹, Fikret Büyükkaya¹, Zeynep Gözde Özkan¹, Bayram Demir², Arzu Poyanlı¹, Serkan Kuyumcu¹, Cüneyt Türkmen¹

¹İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: İnoperabl primer veya metastatik karaciğer tümörlerinde, Y-90 mikroküre tedavisi kullanımı giderek yaygınlaşan etkin bir lokal tedavi seçeneğidir. Tedavi planlama için yapılan anjiyografik değerlendirme sonrasında alınan Tc-99m MAA görüntüleme planlama ve doz hesaplaması için önemli bir aşamayı oluşturmaktadır. Etkif tedavinin yapılabilmesi için dozimetrik hesaplanmanın doğru şekilde yapılması önemlidir. Akciğer şant oranının (AŞO) doğru hesaplanması, akciğer dozunun ve karaciğer net aktivitesinin saptanmasında doğrudan etkilidir. Bu çalışmada Y-90 mikroküre tedavisinin planlanmasında AŞO hesaplamasında kullanılan planar ile tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/CT) yönteminin karşılaştırılması ve AŞO'ya solunum hareketi ile spillover efectin etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: İstanbul Tıp Fakültesi'nde 2015-2018 yılları arasında Y-90 mikroküre tedavisi uygulanan 105 hasta (68 erkek ve 37 kadın) nın Tc-99m MAA görüntüleri retrospektif olarak değerlendirildi. İlk aşama; AŞO'ları düzlemsel görüntüler ve SPECT/CT görüntülerinden hesaplandı ve karşılaştırıldı. İkinci aşama; Spillover ve akciğerin hareketinden kaynaklanan AŞO'ları incelendi. Tedavi yapılan 105 hasta içerisinde karaciğere komşuluğu olan karaciğer alanlarına tedavi yapılan 11 hastanın görüntüleri değerlendirildi. Sağ ve sol akciğer 3 bölgeye ayrılarak elde edilen sayıların birbirine oranları saptandı. Ayrıca akciğer perfüzyon sintigrafisi çekilmiş ve normal olarak değerlendirilmiş 5 hastanın görüntüsü kontrol grubu olarak retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Planar görüntü ile AŞO değeri ortalama %13,52±8,36 ve SPECT/CT ile hesaplanan LSF değeri ortalama %6,52±4,11 olarak hesaplandı. SPECT/CT analiz değerleri Tablo 1'de, kontrol grubu analiz değerleri Tablo 2'de verildi. Planar görüntü ile elde edilen AŞO ortalaması, SPECT/CT AŞO ortalamasının 2,29±0,74 katı olarak hesaplandı. Akciğer komşuluğundaki karaciğer bölgesine tedavi uygulanan 11 hastadan elde edilen sonuçlara bakıldığında; sol akciğerin 3 bölgesinden (üst-orta ve alt) alınan sayımlar arasında anlamlı bir fark bulunmazken sağ akciğerde ise orta bölge sayımlarının üst bölgenin otalamasının 1,84 katı (±0,79), alt bölge sayımlarının ise üst bölgenin 6,22 katı (±2,37) olduğu saptandı. Aksiyal kesitlerde karaciğer sınırından yukarı doğru ...? cm aralıklarla eşit ROI'ler çizildiğinde; 6. kesitten sonra sayımların değişmediği saptandı. Kontrol grubunda ise her iki akciğer bölgelerinde aktivitenin homojen olarak dağıldığı saptandı (Şekil 1).

Sonuç: Tc-99m MAA sintigrafisinde AŞO oranının hesaplanmasında planar görüntülerin kullanılması şant oranının olduğundan yüksek hesaplanması sonucunu doğurmaktadır. Ayrıca karaciğerin akciğer komşuluğundaki üst bölgelerine tedavi planlanan hastalarda karaciğerin hareketi ve spillover etkiden dolayı AŞO olduğundan daha yüksek oranda hesaplanmaktadır. SPECT/CT ile LSF hesaplama yaparken akciğerin alttan 2 cm'lik bölgenin dahil edilmemesi şant oranındaki doğruluğu artırmaktadır.

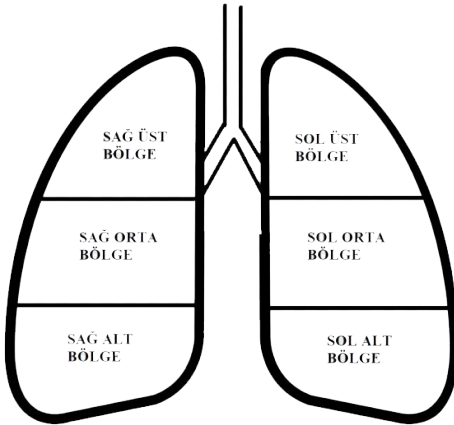
Anahtar Kelimeler: Radyoembolizasyon, MAA, LSF, spillover efect, hareket artefact

Tablo 1. Karaciğerin akciğere komşu bölgelerine tedavi verilmiş hastaların sayımlarının bölgelere göre oranları

Hasta numarası	Sağ akciğer		Sol akciğer	
	Sağ alt bölge/sağ üst bölge	Sağ orta bölge/sağ üst bölge	Sol alt bölge/sol üst bölge	Sol orta bölge/sol üst bölge
1	6,40	4,06	1,50	1,14
2	5,69	1,42	0,82	0,98
3	4,16	1,65	1,22	1,31
4	7,63	2,03	1,19	1,07
5	6,35	1,29	0,91	1,15
6	2,82	1,41	0,46	0,71
7	2,92	1,31	1,36	1,20
8	7,20	2,11	1,31	1,18
9	11,18	1,95	1,42	1,18
10	7,57	1,59	0,76	0,98
11	6,54	1,43	1,23	1,09
Ortalama	6,22	1,84	1,11	1,09

Tablo 2. Normal akciğer perfüzyon olarak değerlendirilen hastaların sayımlarının bölgelere göre oranları

Hasta numarası	Sağ akciğer		Sol akciğer	
	Sağ alt bölge/sağ üst bölge	Sağ orta bölge/sağ üst bölge	Sol alt bölge/sol üst bölge	Sol orta bölge/sol üst bölge
1	0,82	1,01	0,82	1,11
2	0,98	1,04	0,98	1,02
3	0,84	1,06	0,70	1,16
4	0,91	1,01	0,85	1,09
5	0,88	1,05	0,92	1,10
Ortalama	0,89	1,04	0,86	1,07



Şekil 1. Akciğer bölümleri

[SS-003]

İterasyon Rekonstrüksiyon Parametresinin Referans Organların Maksimum Standart Tutulum Değerlerine Etkisi

Hasan Öner

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

Amaç: Farklı merkezlerde Flor-18-florodeoksiglikoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile tedavi cevabı değerlendirilmesinde, kullanılan rekonstrüksiyon parametrelerinin bilinmesi yanıt değerlendirmenin doğru yapılması açısından önem taşımaktadır (1). Çalışmamızda bir rekonstrüksiyon parametresi olan iterasyonun farklı değerleri ile yapılan rekonstrüksiyon işlemlerinin referans organ maksimum standart tutulum değerlerine (STD_{maks}) olan etkisi incelenecektir.

Yöntem: Çalışmaya, Ekim 2021 ve Aralık 2021 tarihleri arasında kurumumuzda farklı onkolojik tanılar ile evreleme amaçlı F-18 FDG

PET/BT tetkiki yapılan hastalar dahil edildi. Mediasten, karaciğer ve dalak referans organlar olarak kabul edildi. Ham PET görüntüleri İterasyon parametresi 2 (IT2) ve 4 (IT4) olarak değiştirilip, rekonstrükte edildi.

Mediasten kan havuzu olarak inen aortadan 1,2 cm çapında, karaciğerden sağ lob posterior inferiordan 3 cm çapında ve dalak üst polden 2 cm çapında ilgi alanları çizildi. Her iki farklı rekonstrükte görüntülerden referans organların STD_{maks} değerleri ölçüldü. Referans organların STD_{maks} (% Δ) değerleri hesaplandı. Yaş, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, açlık kan şekeri ve verilen F-18 FDG dozu ile referans organların STD_{maks} (% Δ) değerlerinin ilişkileri, Spearman korelasyon testi ile incelendi.

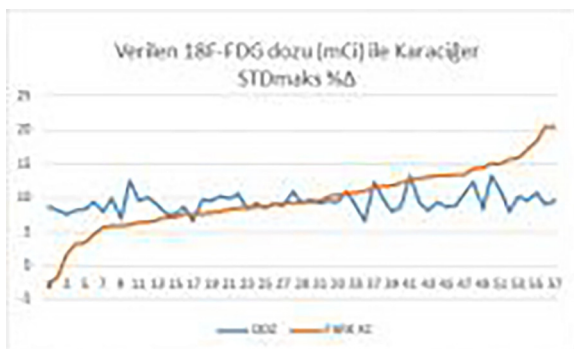
Bulgular: Çalışmaya 37'si erkek, 20'si kadın, yaş ortalaması: $59,44 \pm 14,15$ olan toplam 57 hasta dahil edildi. IT4 grubunda, IT2 grubuna göre mediasten, karaciğer ve dalak STD_{maks} değerleri sırasıyla $\%10,15 \pm 9,47$, $\%9,88 \pm 4,68$ ve $\%9,95 \pm 5,84$ daha fazla ölçüldü. Vücut ağırlığı ile karaciğer STD_{maks} (% Δ) değeri arasında (r, 0,322 ve p, 0,015) ve verilen F-18 FDG dozu (mCi) ile karaciğer STD_{maks} (% Δ) değeri arasında (r, 0,308 ve p, 0,020) anlamlı ancak düşük düzeyde pozitif yönlü korelasyonlar saptandı. Şekil 1, 2 ve 3'te farklı değişkenlerin korelasyon grafikleri sunulmuştur. Farklı rekonstrüksiyon parametreleri F-18 FDG PET/BT'nin kantitatif ölçümleri üzerinde farklı değişikliklere yol açmaktadır. Fantomlar ile yapılan çalışmalarda iterasyon sayısı arttıkça standart tutulum değerlerinin tüm tiplerinin arttığı bildirilmektedir. Çalışmamızda, iki farklı iterasyon ile referans organların STD_{maks} değerlerinde yaklaşık $\%10$ 'luk bir değişim gözlemlendi. Karaciğerdeki STD_{maks} (% Δ) değerindeki artışın, vücut ağırlığı ve verilen F-18 FDG dozu artışı ile daha fazla olduğu bulundu.

Sonuç: F-18 FDG PET/BT tetkiki rekonstrüksiyonun 2 yerine 4 iterasyon ile yapılması referans organların STD_{maks} değerlerinde yaklaşık $\%10$ 'luk bir artışa neden olmaktadır. Özellikle farklı merkezlerde yapılan tedavi yanıt değerlendirme çalışmalarında, yanıtın doğru kantitasyonu için kullanılan rekonstrüksiyon parametrelerinin rapor formatına eklenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: İterasyon, standart tutulum değeri, florodeoksiglikoz



Şekil 1. Vücut ağırlığı (kg) ile karaciğer STD_{maks} (% Δ) değeri arasındaki korelasyon



Şekil 2. Verilen F-18 FDG dozu (mCi) ile karaciğer STD_{maks} (% Δ) değeri arasındaki korelasyon

[SS-004]

Lokal İleri Evre Meme Kanseri Hastalarında NAK Sonrası PET/BT ve Patolojik Yanıt Sağkalım için Belirteçtir

Osman Kupik¹, Murat Tuncel², Sercan Aksoy³, Pınar Kıratlı², Meltem Akınar⁴, Kadri Altundağ⁵, Figen Demirkazık⁴, Belkis Erbaş²

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Muğla

²Hacettepe Üniversitesi Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

³Hacettepe Üniversitesi Hastanesi, Medikal Onkoloji Anabilim Dalı, Ankara

⁴Hacettepe Üniversitesi Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara

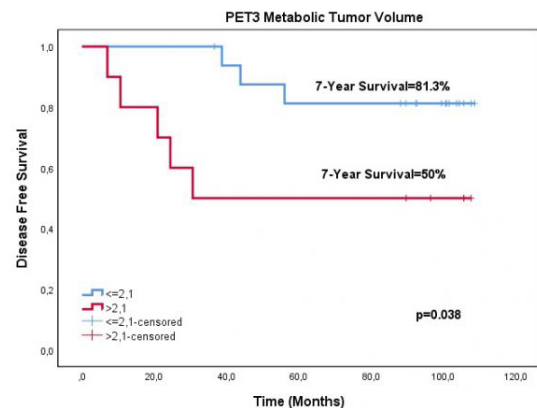
⁵MKA Breast Cancer Clinic, Ankara

Amaç: Neoadjuvan kemoterapi (NAK) alan lokal ileri meme kanserli hastalarda interim ve NAK sonrası-cerrahi öncesi F-18 florodeoksiglikoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT), ve NAK sonrası ameliyattan elde edilen patolojik yanıtın hastalıklı ve genel sağkalım için prognostik değerini araştırdık.

Yöntem: Klinik-radyolojik uzak metastazı olmayan ve NAK alması kararlaştırılan hastaları basal (PET1), 2-3 kür kemoterapi sonrası (interim-PET2) ve NAK sonrası-cerrahi öncesinde (PET3) F-18 FDG PET/BT ile değerlendirdik. Primer tümör SUV ve primer tümör+aksiller lenf nodlarının toplam metabolik tümör volümünü (MTV) hesapladık. PET1-2-3 için parametreleri SUV1-2-3 ve MTV1-2-3 olarak tanımladık. Ayrıca PET1-2 ve PET1-3 için $\Delta\%SUV$ ve $\Delta\%MTV$ hesapladık. Bu parametrelerin sağkalım ilişkisini Cox regression analiz ile değerlendirdik. Hastaları PET3'e göre metabolik tam yanıt var/yok (metCR/non-metCR) diye gruplandırdık. Ayrıca NAK sonrası patoloji sonucunda rezidü invaziv tümör olmasına göre PCR/non-PCR olarak da gruplandırdık. Rekürrens ve hastalık nedeniyle ölüm ilişkisini Kaplan-Meier curve analiz (log-rank) ile değerlendirdik.

Bulgular: Kırk iki hastayı analize dahil ettik ($46,36 \pm 10,4$ yaş). Medyan takip süresi 94,3 aydı. Hastalıklı ve genel sağkalım için NAK sonrası/pre-operatif F-18 FDG PET/BT'den elde edilen MTV independent predictor idi. $MTV3 \leq 2,1$ mL vs. $>2,1$ mL hasta gruplarında 7 yıllık hastalıklı ve genel sağkalım sırasıyla $\%81,3-50$, $\%88,2$ ve $\%55,6$ idi ($p < 0,05$). PCR/non-PCR hasta gruplarında sağkalım istatistiksel anlamlı farklı idi. metCR/non-metCR gruplar arasında hastalıklı sağkalım açısından fark yoktu, sadece genel sağkalım için farklılık vardı.

Sonuç: NAK sonrası-cerrahi öncesi F-18 FDG PET/BT'den elde edilen MTV ($\leq 2,1$ mL vs. $>2,1$ mL) ve patolojik tam yanıt kötü prognozlu hastaları diğerlerinden ayırt edebilir.



Şekil 1. Metabolik tümör hacmine göre gruplandırılmış hastalarda hastalıklı sağkalımı gösteren Kaplan-Meier grafiği ($\leq 2,1$ mL'ye karşı $>2,1$ mL)

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, neoadjuvan kemoterapi, patolojik tam yanıt, florodeoksiglikoz, PET/BT

[SS-006]

[SS-005]

Kemik Dansitometrede Çekim ve Analiz Tekniklerinin Önemi

Emine Göknur Işık, Özge Karaarslan, Bilal Kovan, Yasemin Şanlı

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Kemik dansitometre (DXA), başta paratiroid hastalıklarında olmak üzere metabolik hastalıkların hasta tedavi sürecini yönlendiren bir görüntüleme ve kantitatif analiz metodudur. Sıklıkla kullanılan lomber vertebra ve femur T ve Z-skorumları yanı sıra daha güvenilir sonuç elde etmek amacıyla ön kol çekimleri tercih edilmektedir. Çekilen hasta bilgilerinin doğruluğu, çekim tekniği ve analizin doğru yapılmış olması tedavinin yönünü değiştireceği için büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada birimizde ön kol çekimleri de yapılmış hasta grubunda DXA çekim sonuçları tekrar değerlendirilmiş ve klinik tedaviyi etkileyebilecek hatalar araştırılmıştır.

Yöntem: 2021-2022 yılları arasında DXA istemi ile başvuran ve ön kol çekimi de yapılan hastalar çalışmaya dahil edildi. Ön kol femur ve lomber bölge çekimleri tekrar analiz edildi. Hastaların demografik verileri laboratuvar değerleri, ön kol, femur ve lomber T ve Z-skorumları değerlendirildi. Erkeklerde 50 yaş üstü kadınlarda postmenopozal dönem için T skoru, bunun dışında Z-skoru kullanıldı. Hatalı analizler irdelendi. Bulgular klinik ve laboratuvar verileri ile kıyaslandı. Çocuk hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Bulgular: 2021-2022 yılları arasında yapılmış olan 997 taramada 57 ön kol çekimi yapılmış hastanın hem ön kol, hem femur hem de lomber bölge çizimleri (n=104) tekrar yapıldı. Hastaların 46'sı (%80,7) kadın, 11'i (%19,3) erkekti. Yaş ortalaması 59'du (25-89). Seksen yaş üzeri 6 hastada lomber T skoru verilemedi. Çekimlerin 20'sinde hatalı analiz olduğu görüldü. Hastaların 5'inde (%25) pozisyonlama hatası, 10'unda (%50) alan seçim hatası, 2'sinde (%10) kıyafette bulunan metal nedeniyle hatalı çekim, birinde oral kontrast kullanımına bağlı tekrar çekim, 2'sinde (%10) skolyoz nedeniyle analiz hatası gözlemlendi. Çekimlerin tekrar analizinde T/Z skorlarının yalnızca 5 tanesinde anlamlı değişiklik saptanırken yalnızca ikisinde klinik yönetimi (osteopeniden osteoporoz) değiştirecek düzeyde farklılık izlendi. En çok yanlış değerlendirimin premenopozal kadın ve 50 yaş altı erkek grupta T/Z skoru değerlendirmede olduğu dikkati çektii (n=5/16). Tekrar analiz sonrası değişimler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Sonuç: Kemik dansitometri teknisyen bağımlı bir görüntüleme modalitesi olup kullanıcının hasta bilgilerinin doğru girildiğinden, hastayı doğru pozisyonladığından ve çekim sonrası analizin doğru yapıldığından emin olması gerekir. Hatalı çekim ve analizler azaltmak için kullanıcı için en küçük anlamlı değişiklik değerlerinin belirlenmesi ve hizmet içi eğitim önem arz etmektedir ve dönem dönem retrospektif kontrollerin yapılması gerekmektedir. Ölçüm noktalarının doğru belirlenmesi hastalık tespiti, kantitasyonu ve yönetiminde klinisyene yol göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: DXA, Kemik dansitometre, T ve Z skoru, hata kaynakları

Tablo 1. DXA değerlendirme

	Ön kol T skoru ilk	Ön kol T skoru tekrar analiz	Lomber T skoru ilk	Lomber T skoru tekrar analiz
Normal	4	6	7	9
Osteopeni	20	17	21	20
Osteoporoz	33	34	19	18

Dijital PET ve Analog PET Cihazlarının Radyasyon Deteksiyon Performanslarının Araştırılması

Merve Cinoğlu Karaca^{1,2}, Mine Doyuran², Tansel Çakır², Savaş Karyaağar¹, Bayram Demir³, Hilal Acar Demir⁴, Tamer Atasever², Mehmet Mülazımoğlu¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

³İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, İstanbul

⁴Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Nükleer tıpta son teknolojilerden biride dijital pozitron emisyon tomografilerdir (PET). Yeni teknoloji dPET'ler dijital okumalı silikon foto-çoğaltıcı PET'lerdir ve görüntü çözünürlüğünü artırmaya katkıda bulunmaktadır. Ancak analog PET teknolojisi henüz terkedilmiş bir teknoloji değildir. Günümüzde hala yeni cihaz üretimi devam etmektedir. PET teknolojisindeki bu gelişme özellikle küçük lezyonların doğru şekilde görüntülenmesini hedeflemektedir. Küçük lezyonlar parsiyel volüm efekten (PVE) en çok etkilenen lezyonlardır. Lezyon çapı küçüldükçe beklenen SUV'lar önemli derecede azalmaktadır. Bu sorun günümüz PET teknolojisinin üstesinden gelmeye çalıştığı en önemli meselelerden biridir. Bu çalışmada dijital PET ve farklı tarihlerde üretilmiş iki adet analog PET'in 1 cm'nin altındaki lezyonları görüntüleme performansları geri kazanım oranları (recovery coefficient-RC) üzerinden değerlendirilmiştir.

Yöntem: dPET GE marka 2020 yılında kurulmuş olup teknolojisinde dijital okumalı silikon foto-çoğaltıcı (SiPM) kullanan bir sistemdir. Siemens PET 2021 yılında ve Philips PET ise 2012 yılında kurulmuştur ve analog foton çoğaltıcı tüp (PMT) kullanılmaktadır.

Ölçümler için, Standart Nema PET Fantomunda kullanılmak üzere lezyonları temsilen 4, 5, 6, 8 ve 10 mm çaplı suyla doldurulabilen lezyonlar imal edildi. Kullandığımız fantomda kilogram başına 2, 3, 4, 5 ve 6 MBq FDG ve zemin/lezyon aktivite oranı olarakta 1/4 ve 1/8 değerleri kullanılmıştır. Görüntüleme süresi olarak 1, 2, 3, 4 dakika seçildi. Analiz işlemlerinde her görüntü üzerinden lezyonlara ve zemine ait SUV değerleri ölçüldü. Her bir cihazın RC değerleri hesaplandı. Örnek olarak 3 MBq/Kg için PET görüntüleri ve RC değerleri bulgular da verilmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada farklı markalarda ve farklı teknolojili üç PET'in 1 cm altındaki küçük lezyonları dedekte etme performanslarını karşılaştırdık. GE marka dijital PET ve Siemens marka analog PET arasında performansları açısından önemli bir fark bulunmazken, daha eski model olan Philips marka analog PET görüntü performansı bu iki PET'e göre kıyaslandığında önemli derecede düşük bulunmuştur. Örneğin; 1 cm çaplı lezyon, 3 MBq/Kg enjeksiyon dozu ve 1/8 zemin/lezyon oranı için 3 dakikalık çekim süresinde; GE marka dijital PET'in RC değeri 0,8; Siemens marka analog PET'in 0,72 ve Philips marka analog PET'in RC değeri 0,45 olarak bulundu. Çalışmada kullandığımız en küçük çaplı lezyon olan 4 mm lezyon için aynı şartlarda RC değeri sırası ile; 0,25; 0,2 ve 0 (lezyon görüntülenememiştir) olarak bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışmanın sonucunda, incelenen her üç cihazın RC değerleri arasında kayda değer farklılıklar olduğu görülmüştür. Özellikle eski üretilen analog cihazın yeni üretilen analog ve dijital cihazlara kıyasla önemli derecede performans eksikliği görülmüştür. Bu cihazların birbirleri yerine kullanılırken (Örneğin; ek çekimlerde, takipli çekimlerde) bu hususun dikkate alınması doğru teşhis açısından önemlidir.

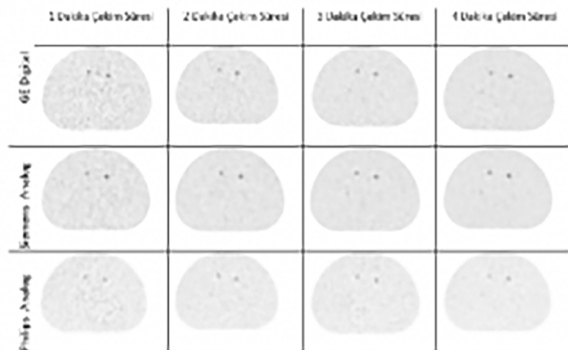
Anahtar Kelimeler: Dijital PET, analog PET, parsiyel hacim etkisi, geri kazanım katsayısı

Tablo 1. Her üç PET için, 3 MBq/kg enjeksiyon dozunda ve zemin/lezyon aktivite oranı=1/4 değerinde fantom görüntüleri üzerinden elde edilmiş RC değerleri (dPET=GE dijital PET, a1PET=Siemens analog PET, a2PET=Philips analog PET)

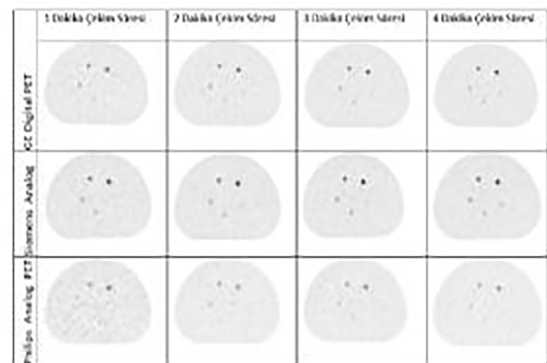
	dPET 1 dak	a1PET 1 dak	a2PET 1 dak	dPET 2 dak	a1PET 2 dak	a2PET 2 dak	dPET 3 dak	a1PET 3 dak	a2PET 3 dak	dPET 4 dak	a1PET 4 dak	a2PET 4 dak
4 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 mm	0	0	0	0,15	0	0	0,17	0,13	0	0,2	0,15	0,1
8 mm	0,45	0,4	0,26	0,5	0,45	0,29	0,55	0,5	0,29	0,63	0,53	0,29
10 mm	0,7	0,65	0,35	0,75	0,67	0,38	0,77	0,72	0,39	0,8	0,75	0,4

Tablo 2. Her üç PET için, 3 mbq/kg enjeksiyon dozunda ve zemin/lezyon aktivite oranı=1/8 değerinde fantom görüntüleri üzerinden elde edilmiş RC değerleri (dPET=GE dijital PET, a1PET=Siemens analog PET, a2PET=Philips analog PET)

	dPET 1 dak	a1PET 1 dak	a2PET 1 dak	dPET 2 dak	a1PET 2 dak	a2PET 2 dak	dPET 3 dak	a1PET 3 dak	a2PET 3 dak	dPET 4 dak	a1PET 4 dak	a2PET 4 dak
4 mm	0	0	0	0,2	0,15	0	0,25	0,2	0	0,3	0,25	0
5 mm	0,3	0,13	0	0,35	0,28	0	0,4	0,35	0,05	0,45	0,4	0,11
6 mm	0,4	0,3	0	0,45	0,38	0,13	0,5	0,43	0,15	0,55	0,48	0,15
8 mm	0,48	0,40	0,25	0,5	0,43	0,3	0,6	0,5	0,3	0,68	0,6	0,32
10 mm	0,7	0,6	0,36	0,75	0,64	0,39	0,80	0,72	0,45	0,82	0,75	0,5



Şekil 1. Her üç PET için, 3 MBq/kg enjeksiyon dozunda ve zemin/lezyon aktivite oranı=1/4 değerinde elde edilmiş fantom PET görüntüleri



Şekil 2. Her üç PET için, 3 MBq/kg enjeksiyon dozunda ve zemin/lezyon aktivite oranı=1/8 değerinde elde edilmiş fantom PET görüntüleri

[SS-007]

Farklı Rekonstrüksiyon Teknikleri Deauville Skorunu Değiştirir mi?

Mustafa Genç¹, Nilüfer Yıldırım^{2,3}, Nazım Coşkun³, Elif Özdemir^{2,3}, Şeyda Türkömez^{2,3}

¹Sivas Numune Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Sivas

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Lenfoma, küratif tedavilere yanıt veren heterojen bir grup malignitedir. Prognozu; tedavi ve yaşam süresi, histolojik alt tip, klinik evre ve tedaviye yanıt gibi etmenlere bağlıdır. Flor-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) lenfomada sık

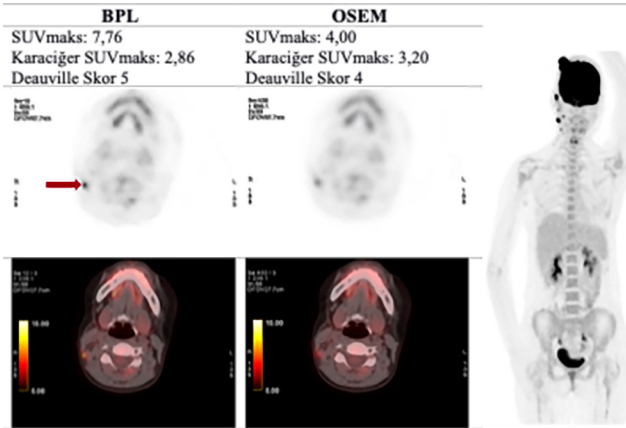
kullanılmakta olup değerlendirmede standardize edilmiş tutulum değeri (SUV) gibi semikantitatif parametreler ve bu parametrelerle elde edilen Deauville skorlama sistemi hastalık değerlendirilmesinde önemli yer tutmaktadır. FDG PET/BT görüntülemeye radyofarmasötik tutulumunu ve SUV ölçümlerini etkileyen birçok faktör arasında rekonstrüksiyon parametreleri de bulunur. Dolayısıyla PET/BT görüntülemeye kullanılan farklı rekonstrüksiyon yöntemleri lenfoma hastalarının değerlendirilmesinde Deauville skorlarını değiştirebilir. Çalışmamızın amacı lenfoma hastalarında FDG PET/BT'nin kantitatif değerlendirilmesine farklı rekonstrüksiyon yöntemlerinin etkisini araştırmaktır.

Yöntem: Lenfoma tanısı ile 1 Kasım 2020-30 Nisan 2021 tarihleri arasında FDG PET/BT görüntülemesi yapılan 255 hastanın ham PET verileri bir Bayesian Penalized Likelihood (BPL) algoritması olan Q.Clear (GE Healthcare) ve sıralı altkümeler beklenti maksimizasyonu (OSEM) algoritması olan SharpIR (GE Healthcare) ile ayrı ayrı rekonstrükte edildi. İki görüntüde de her hastanın karaciğer, mediasten kan havuzu ile hastalardan seçilen toplamda 487 lezyonun SUV ölçümleri yapıldı ve Deauville skorları hesaplandı. Veriler istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamızda BPL ile Deauville skorlarının anlamlı şekilde arttığını ($p<0,001$), OSEM ile Deauville skor 3 olarak değerlendirilen 30 hastada skorlamanın 4'e yükseldiğini belirledik. Lenf nodlarına ait kantitatif değerler ile sinyal geri plan oranlarının BPL ile istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı ($p<0,001$), referans bölgelerden olan karaciğere ait kantitatif değerlerin anlamlı bir şekilde azaldığı bulundu ($p<0,001$). Ayrıca lenf nodu kantifikasyonundaki bu farklılık, lezyonun boyutu ile bağımsız olarak ilişkili olup küçük boyutlu (<13 mm) lezyonlarda anlamlı olarak daha belirgindi ($p<0,001$). BPL algoritmasının etkileri SUV_{maks} ölçümlerinde SUV_{ort} ve SUV_{pik} ölçümlerine göre daha belirgindi. SUV_{ort} ve SUV_{pik} ölçümleriyle hesaplanan Deauville skorları olan Deauville-ort ve Deauville-pik skorları, SUV_{maks} ölçümleriyle hesaplanan Deauville-maks skorlarına göre BPL ile daha az değişikliğe uğradı.

Sonuç: FDG PET/BT'de farklı rekonstrüksiyon algoritmaları kantitatif değerlendirmeyi etkiler. Bu durum lenfoma hastalarında Deauville skorlarının değişmesine dolayısıyla da hasta yönetimine etki edebilir. Rekonstrüksiyon yöntemleri farklılıklarından kaynaklanan değişikliklerden daha az etkilenmek için SUV_{ort} ve SUV_{pik} ölçümleri ve bu ölçümlerden elde edilen Deauville skorları olan Deauville-ort ve Deauville-pik skorları kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar destekli görüntü işleme, imaj rekonstrüksiyonu, lenfoma, pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 1. OSEM ile Deauville skor 4 BPL ile Deauville skor 5 olan lezyon örneği

Tablo 1. Karaciğer, mediasten kan havuzu ve lezyonlara ait kantitatif değerler

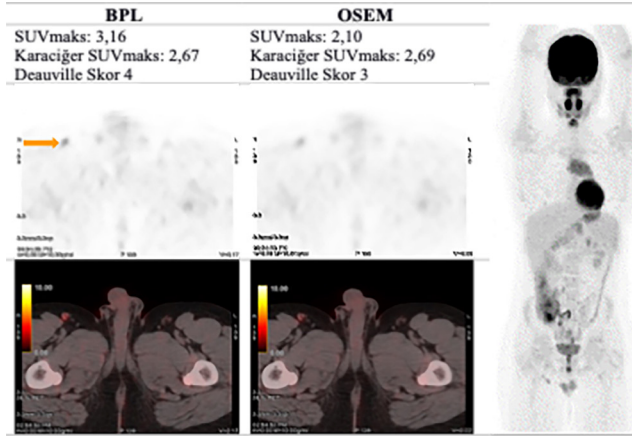
	BPL	OSEM	p değeri
Karaciğer, ort (SS)			
SUV_{maks}	2,99 (0,71)	3,10 (0,81)	*
SUV_{pik}	2,50 (0,63)	2,54 (0,66)	*
SUV_{ort}	2,10 (0,55)	2,11 (0,55)	0,145
Mediasten kan havuzu, ort (SS)			
SUV_{maks}	1,87 (0,45)	1,89 (0,89)	0,071
SUV_{pik}	1,52 (0,42)	1,49 (0,41)	*
SUV_{ort}	1,48 (0,39)	1,45 (0,38)	*
Lezyon SUV, ort (SS)			
SUV_{maks}	8,14 (6,0)	6,71 (5,29)	*
<13 mm	6,18 (4,03)	4,72 (2,77)	*
≥ 13 mm	9,96 (6,90)	8,57 (6,31)	*
SUV_{pik}	5,23 (4,41)	4,64 (4,07)	*
<13 mm	3,51 (2,01)	3,04 (1,66)	*
≥ 13 mm	6,83 (5,35)	6,13 (4,98)	*
SUV_{ort}	4,79 (3,84)	3,98 (3,28)	*
<13 mm	3,50 (2,56)	2,76 (1,64)	*
≥ 13 mm	5,98 (4,42)	5,12 (3,95)	*
SBR, ort (SS)	5,71 (0,18)	4,70 (0,16)	*
<13 mm	4,48 (2,96)	3,40 (2,05)	*
≥ 13 mm	6,87 (4,42)	5,92 (3,96)	*

* $p<0,001$, SBR: Sinyal geri plan oranı, SS: Standart sapma, ort: Ortalama

Tablo 2. BPL ile rekonstrüksiyon sonrası Deauville-maks skoru artışını belirleyebilecek parametreler

Değişkenler	Tek değişkenli regresyon		Çok değişkenli regresyon	
	OR (%95 GA)	p	OR (%95 GA)	p
Erkek cinsiyet	1,303 (0,841-2,018)	0,235		
Yaş	0,999 (0,991-1,008)	0,941		
Vücut kitle indeksi	0,991 (0,961-1,022)	0,589		
Kan şekeri	0,994 (0,985-1,002)	0,183		
Enjekte edilen doz	0,941 (0,851-1,042)	0,246		
Çekime kadar geçen süre	1,006 (0,987-1,026)	0,493		
Evre	0,719 (0,596-0,869)	0,001	0,828 (0,673-1,018)	0,022
SUV_{maks} (OSEM)	0,682 (0,614-0,757)	$<0,001$	0,719 (0,645-0,802)	$<0,001$ *
Çap	0,863 (0,814-0,914)	$<0,001$	0,926 (0,872-0,984)	0,014*
Supradiyafragmatik	0,825 (0,532-1,280)	0,392		

OR: Odds oranı, GA: Güven aralığı



Şekil 2. OSEM ile Deauville skor 3 BPL ile Deauville skor 4 olan lezyon örneği

[SS-008]

Radyoaktif İyot Tedavisi Öncesi İdrar İyot Atılımını Değerlendirmede Spot İdrar Yöntemlerinin Etkinliğinin Araştırılması

Aslıhan Yıldırım¹, Nilüfer Yıldırım^{1,2}, Mustafa Genç³

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

³Sivas Numune Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Sivas

Amaç: Tiroid kanserli hastalarda cerrahi sonrası radyoaktif iyot tedavisinin (RAİ) etkinliğini artırmak için tedavi öncesinde 1-2 hafta düşük iyotlu diyet

(DİD) önerilmektedir. İdrarla iyot atılımı, diyetle alınan iyot miktarının iyi bir göstergesidir ve 24 saatlik idrarda iyot düzeyi altın standart olarak kabul edilmektedir. Ancak DİD hazırlığını değerlendirmede daha kolay uygulanan, kısa sürede sonuçlanan alternatif yöntemler kullanılmaktadır. Bu çalışmada RAİ hazırlığında spot idrarda iyot konsantrasyonu, iyot/kreatinin oranı ve uyarlanmış iyot/kreatinin oranının DİD etkinliğini değerlendirmede referans yöntem ile uyumu araştırılmıştır.

Yöntem: Postoperatif RAİ planlanan tiroid kanserli 53 kadın (%66), 27 erkek (%34); toplam 80 hastanın yaş ortalaması 45 (± 13 minimum=21 maksimum=79) idi. Tüm hastalara tedaviden önce 3 hafta tiroid hormonunun kesilmesi ve 2 hafta boyunca güncel kılavuzlarda önerilen DİD uygulaması önerildi. RAİ tedavisinden hemen önce 24 saatlik idrar ve spot idrar örneği alındı. İdrarda iyot konsantrasyonu indüktif eşleşmiş plazma-kütle spektrometresi (ICP-MS) yöntemi ile, kreatinin düzeyi kolorimetrik analiz yöntemi ile ölçüldü. Yaş, cinsiyet ve vücut ağırlığı kullanılarak 24 saatlik idrar kreatinin atılımı ve bununla uyarlanmış iyot/kreatinin oranı hesaplandı. Spot idrarda iyot konsantrasyonu, iyot/kreatinin oranı ve uyarlanmış iyot/kreatinin oranı değerleri referans yöntem ile karşılaştırıldı. Günlük <100 mcg iyot atılımı veya <100 mcg I/g kreatinin oranı yeterli, >100 mcg I/g değeri ise yetersiz DİD hazırlığı ile uyumlu olarak kabul edildi.

Bulgular: Hastaların %93'ünde RAİ tedavisi öncesinde 24 saatlik idrar atılımına göre DİD etkinliği yeterli düzeyde idi. Referans yöntem ile grubun iyot/kreatinin atılımı ortalaması 48,81 u/gün (minimum=5,46, maksimum=191,3) olarak hesaplandı (Tablo 1). Spot idrar örneği ile yapılan her üç ölçümde de referans yöntemine göre düşük değerler hesaplanmış olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi. Spot idrarda iyot/kreatinin oranı ($r=0,49$) ve uyarlanmış iyot/kreatinin oranı ($r=0,56$) ile 24 saatlik idrarda iyot atılımı arasında orta düzeyde korelasyon bulundu. Spot idrarda iyot konsantrasyonunun ise referans yöntem ile korelasyonu saptanmadı (Tablo 1).

Sonuç: Yaş, cinsiyet ve vücut ağırlığına göre uyarlanmış iyot/kreatinin oranı RAİ tedavi hazırlığında DİD etkinliğini belirlemede 24 saatlik iyot ölçümüne alternatif olarak kullanılabilecek en uygun spot idrar yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Tiroid kanseri, radyoaktif iyot tedavisi, düşük iyotlu diyet, üriner iyot

Tablo 1.

	24 saatlik iyot (ug/gün)	Spot idrarda iyot (ug/L)	İyot/kreatinin oranı (ug/g)	Uyarlanmış iyot/kreatinin oranı (ug/gün)
Ortalama	48,8	40,3	32,8	42,3
Standart deviasyon	34,4	33,2	25,8	33,7
Minimum	5,4	4,0	3,4	5,5
Maksimum	191,6	180,4	106,09	146,3
p değeri		0,026	<0,001	0,041
r değeri		0	0,493	0,560

[SA-009]

İnternal Radyonüklid Tedavisinde Organ Doz Hesaplama Parametrelerinin Optimizasyonu

Bilal Kovan¹, Emine Gökür Işık¹, Zeynep Gözde Özkan¹, Bayram Demir², Yasemin Şanlı¹, Serkan Kuyumcu¹, Cüneyt Türkmen¹

¹İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, İstanbul

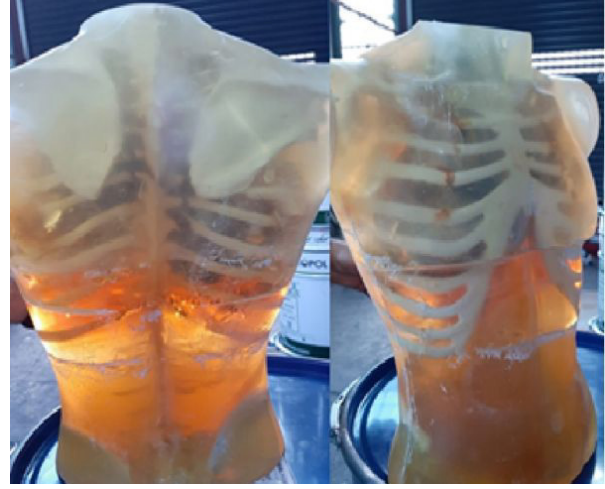
Amaç: Sistemik radyonüklid tedavilerde kritik organ dozlarına ulaşması durumunda tedavinin sonlandırılması gerekmektedir. Organlar ve lezyonların absorbe ettiği radyasyon dozunun doğru hesaplanması, hastalığın etkin bir biçimde tedavi edilirken hastanın zarar görmemesi açısından önemlidir. Kümülatif aktivitenin tespiti kantitatif yöntemlerle yapıldığından ötürü birçok değişkene bağlı olarak hesaplama sonuçlarında önemli sapmalar oluşabilmektedir. Dozimetrik hesaplamada en önemli hata dönüşüm faktörünün (DF) saptanması aşamasında yaşanmaktadır. DF hesaplamalarında vial, pet şişe ve PET fantomları kullanılmaktadır ve bu yöntemlerde aktivite kaynaklarının yapısı insan vücuduna benzememesinden ötürü hatalara sebebiyet vermektedir. Bu çalışmada dozimetrik hesaplamalarda kullanılan DF'nin hesaplanması için insan benzeri fantom (İBF) imal edilecek ve imal edilen fantom kullanılarak DF hesaplanıp diğer yöntemlerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Farklı oranlarda kimyasal malzemeler kullanılarak insan vücudunu taklit etmesi için İBF ve kilolu insan vücudunu taklit etmesi için kilolu İBF (KİBF) imal edildi (Şekil 1). Fantomun içerisine aktivite koyabilmek için aksiyal hat boyunca 5 cm çaplı boşluk bırakıldı. Fantomun bilgisayarlı tomografi (BT) ile taraması yapıldı, yumuşak doku ve kemik dokuların BT numarasının insan doku BT numarasına uygunluğu teyit edildi. Doz kalibratörü ile ölçülen Lutesyum-177 aktivitesi 50 mL plastik vial içerisine konularak gama kamera ile 208 keV tek pik ve 113 keV ve 208 keV çift pik kullanılarak planar ve Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/BT (SPECT/BT) taramaları yapıldı. Aynı aktivite İBF ve KİBF ile tarandıktan sonra aynı aktivite farklı hacimlerde su ile sulandırılarak tarandı. Elde edilen görüntülerin ilgi alanları çizilerek sayımlar tespit edildi ve kullanılan aktiviteye bölünerek DF'leri saptandı. Elde edilen DF sonuçları karşılaştırılarak değerlendirildi.

Bulgular: Farklı kaynaklar kullanılarak elde edilen DF'leri Tablo 1 ve 2'de verilmiştir verilmiştir.

Sonuç: SPECT görüntülerden elde edilen verilere, azalım düzeltme ve saçılım düzeltme işlemi yapılarak elde edilen verilere bakıldığında; 208 keV tek pik vial: 237639 sayım/mCi, sulandırılmış kaynak: 224579 sayım/mCi, İBF: 192867 sayım/mCi ve KİBF: 194027 sayım/mCi, olarak ölçüldü. Diğer sonuçlar grafik olarak verildi (Şekil 2). MIRD komitesinin önerdiği 208 keV tek pik değerleri dikkate alındığında; KİBF/İBF%+0,6, vial/İBF%+23 fark olarak ve sulandırılmış kaynak/İBF%+16 fark olarak hesaplandı. Dozimetrik hesaplamaların gelişmekte olduğu günümüzde, gerçeğe en yakın dozimetrik yöntemlerin geliştirilmesi ve ilerleyen dönemde doz limitlerinin doğru saptanması radyonüklid tedavilerin etkinliğini artıracaktır. Yapılan fantom ve insan vücudunun etkileşimlerinin aynı olduğu düşünülecek olduğunda diğer yöntemlerle hesaplanan organ dozları olması gerekenden yaklaşık %16 oranında fark olduğu saptandı. Bu çalışma sonucunda DF tespitinde İBF kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: MIRD, dozimetri, dönüşüm faktörü, insan benzeri fantom, kümülatif aktivite



Şekil 1. İnsan benzeri fantom

Tablo 1. Vialler, insan benzeri fantom, kilolu insan benzeri fantom ve sulandırılmış kaynak ile 208 keV tek pik görüntülemelerden 1 mCi başına elde edilen sayımlar

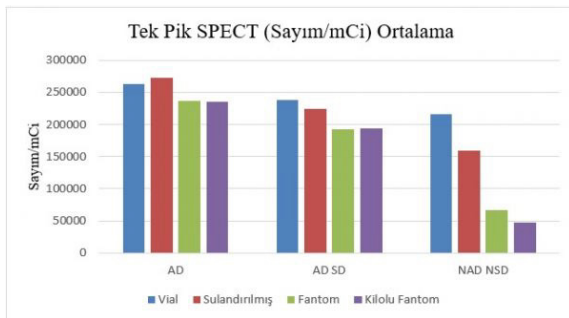
		Planar (sayım/mCi)	SPECT/BT (sayım/mCi)	Planar (sayım/mCi)	SPECT/BT (sayım/mCi)
Vial ölçümleri	AD		264371		262306
Vial ölçümleri	AD SD		239992		235286
Vial ölçümleri	NAD NSD	32201	224992	31408	207808
İnsan benzer fantom ölçümleri	AD		231731		240288
İnsan benzer fantom ölçümleri	AD SD		189958		195776
İnsan benzer fantom ölçümleri	NAD NSD	16107	65778	15711	67273
Kilolu insan benzer fantom ölçümleri	AD		229599		242125
Kilolu insan benzer fantom ölçümleri	AD SD		189694		198361
Kilolu insan benzer fantom ölçümleri	NAD NSD	10989	48397	10847	46545
Sulandırılmış kaynak ölçümleri	AD		273597		272588
Sulandırılmış kaynak ölçümleri	AD SD		227579		221578
Sulandırılmış kaynak ölçümleri	NAD NSD	26044	163913	26115	154929

AD: Azaltım düzeltmesi yapılmış, AD SD: Azaltım düzeltmesi ve saçılım düzeltmesi yapılmış, NAD NSD: Azaltım düzeltmesi ve saçılım düzeltmesi yapılmamış

Tablo 2. Vialler, insan benzeri fantom, kilolu insan benzeri fantom ve sulandırılmış kaynak ile 113 keV ve 208 keV çift pik görüntülemelerden 1 mCi başına elde edilen sayımlar

		Planar (sayım/mCi)	SPECT/BT (sayım/mCi)	Planar (sayım/mCi)	SPECT/BT (sayım/mCi)
Vial ölçümleri	AD		544327		535104
Vial ölçümleri	AD SD		513381		472926
Vial ölçümleri	NAD NSD	72750	489591	68914	430018
İnsan benzer fantom ölçümleri	AD		479807		470393
İnsan benzer fantom ölçümleri	AD SD		414784		373107
İnsan benzer fantom ölçümleri	NAD NSD	42897	148886	41464	143938
Kilolu insan benzer fantom ölçümleri	AD		481707		474642
Kilolu insan benzer fantom ölçümleri	AD SD		390789		378923
Kilolu insan benzer fantom ölçümleri	NAD NSD	26366	98688	25683	91402
Sulandırılmış kaynak ölçümleri	AD		618833		611033
Sulandırılmış kaynak ölçümleri	AD SD		494133		480593
Sulandırılmış kaynak ölçümleri	NAD NSD	56293	373116	54595	342345

AD: Azaltım düzeltmesi yapılmış, AD SD: Azaltım düzeltmesi ve saçılım düzeltmesi yapılmış, NAD NSD: Azaltım düzeltmesi ve saçılım düzeltmesi yapılmamış



Şekil 2. Vial, insan benzeri fantom, kilolu insan benzeri fantom ve sulandırılmış kaynak ile 208 keV tek pik SPECT görüntülemelerden 1 mCi başına elde edilen sayımların ortalamaları

AD: Azaltım düzeltmesi yapılmış, AD SD: Azaltım düzeltmesi ve saçılım düzeltmesi yapılmış, NAD NSD: Azaltım düzeltmesi ve saçılım düzeltmesi yapılmamış

[SA-010]

Lu-177 ile İşaretli Kalay Kolloidin Radyosinovektomi Ajanı Olarak Geliştirilmesi ve *in vivo* Karakterizasyonu

Güldem Mercanoğlu¹, Göksel Alçın², İbrahim Doğan³, Davut Çakıcı⁴, Benan Kilbaş⁴, Yusuf Öztürkmen³, Tefik Fikret Çermik²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

⁴Moltek Sağlık Hizmetleri Üretim ve Pazarlama, Araştırma ve Geliştirme Bölümü, Kocaeli

Amaç: Artrit; otoimmün bozukluklar, travma, enfeksiyon gibi çeşitli nedenlerle vücudun bir veya daha fazla eklemi etkileyen enflamatuar bir bozukluktur. Farklı tedavi seçenekleri mevcut olmakla birlikte tedavi

sonrası nüks oranı yüksektir. Radyosinovektomi (RS) mevcut tedavi seçeneklerine alternatif bir yöntemdir. Uygun yarı ömrü, düşük beta enerjisi ile daha az normal doku hasarı ve gama radyasyonu ile biyo dağılımın görüntülenebilmesi, lutesyum-177'nin (Lu-177) yttrium-90'a (Y-90) göre temel üstünlükleridir. Y-90 temininde yaşanan sıkıntılar ve Lu-177 ile işaretli radyofarmasötiklerin artan kullanımı, Lu-177-kalay kolloidin RS ajanı olarak küçük gruplarda denenmesini mümkün kılmıştır. Bu çalışmanın amacı Lu-177 ile işaretli kalay kolloid formülasyonun geliştirilerek *in vivo* karakterizasyonunun gösterilmesidir.

Yöntem: Dört farklı formülasyon geliştirilerek (Tablo 1), formülasyonların partikül büyüklükleri, kolloidal yapıları ve Lu-177 ile bağlanma verimleri belirlendi. Bağlanma verimi en yüksek olan 4 no'lu formülasyon ileri çalışmalar için seçilerek, formülasyonun kalite kontrolü radyonüklid, radyokimyasal ve mikrobiyal saflık testleri ile değerlendirildi. *in vitro* stabilite, iki ayrı ortamda (ph 7.4 fostat tamponu ve sınıyval sıvı) inkübe edilen formülasyondan düzenli aralıklar (0., 24., 48. ve 72. saatler) ile alınan numunelerin bağlanma verimlerinin belirlenmesi ile değerlendirildi. *in vivo* karakterizasyon, 3 adet tavşanın her iki diz eklemine uzman ortopedist tarafından intraartiküler olarak enjekte edilen radyoşaretli formülasyonun (0,5 mL, 4 mCi/mL) 0., 1. ve 48. saatlerdeki tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi görüntülerinin iki farklı nükleer tıp uzmanı tarafından değerlendirilmesi ile gerçekleştirildi (Şekil 1).

Bulgular: Hazırlanan formülasyonda bağlanma verimi >95 tespit edilir iken (Tablo 1), kolloid yapının oluştuğu ve partikül büyüklüğünün <5 µm olduğu tespit edildi. *in vitro* stabilite çalışmasında 72 saat sonunda yüklenen aktivitenin %95'ten fazlasının formülasyonda kaldığı gözlemlendi. Lu-177 ile bağlı ürünün radyo TLC analizinde işaretli kolloid ve serbet Lu-177 için sırası ile 20 ve 100 mm'de tanımlayıcı pikler elde edilirken, radyokimyasal saflık %97,65 olarak tespit edildi (Tablo 2). *in vivo* karakterizasyon çalışmalarında işaretli ürünün enjeksiyon sonrası 0. ve 1. saatte eklem içerisinde homojen olarak dağıldığı gözlemlenirken, geç dönemde (48. saat) ise her iki diz dışında radyoaktiviteye bağlı tutulum ve olası kaçağa bağlı inguinal lenf nodu tutulumu saptanmadı (Şekil 2). Bu periyotta herhangi bir pirojenik/alerjik yan etki de gözlemlenmedi.

Sonuç: Lu-177-kalay-kolloid optimize edilmiş reaksiyon koşulları altında yüksek bağlanma verimi ve yüksek radyokimyasal saflıkta başarıyla hazırlandı. Radyo işaretli kolloidin *in vitro* ve *in vivo* olarak stabil olduğu tespit edildi. Sonuçların ileri klinik çalışmalarla desteklenmesi ile formülasyonun klinik kullanıma girmesi mümkün olabilir.

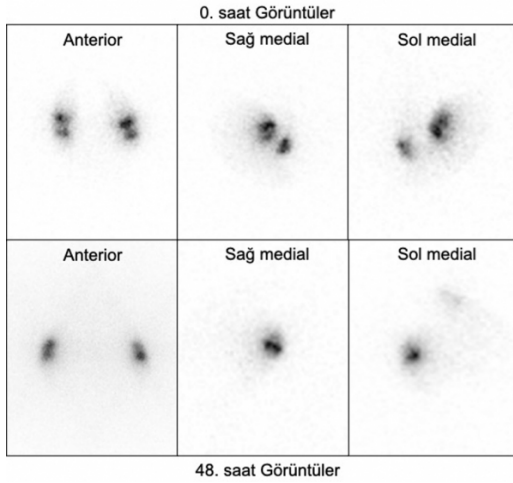
Anahtar Kelimeler: Radyosinovektomi, lutesyum-177, Lu-177-kalay kolloid

Tablo 1. Formülasyon bağlanma verimleri

Formülasyon no	SnCl ₂ (mg)	C ₆ H ₈ O ₆ (mg)	HCl (0,1 M) (mL)	NaH ₂ PO ₄ (0,5 M) (mL)	Lu-177Cl3 (mCi)	Kolloid aktivitesi (mCi)	Süzüntü aktivitesi (mCi)	Verim (%)
1	10	2	1	2	25	6,82	17	27,28
2	10	2	2	2	20	9,00	10	45,00
3	20	4	2	2	20	15,00	5	75,00
4	30	4	2	2	26	25,00	1	96,15

Tablo 2. Kalite kontrol test sonuçları

Test	Yöntem	Limit	Sonuç
Radyonüklidlik saflık	Radio TLC	-	Serbest Lu-177 Rf: 100 mm Lu-177-kalay-kolloid Rf: 20 mm
Radyokimyasal saflık	Radio TLC	>%95	97,65
Sterilite	Direkt inokülasyon	Steril	Steril
Pirojenite	Türbidimetrik kromojenik	<175 IU/10 mL	<175 IU/10 mL



Şekil 1. Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi görüntüleri



Şekil 2. Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi görüntüleme

[SA-011]

Yttrium-90 Mikroküre ile Tedavi Sonrası Bremsstrahlung Görüntülemeye Enerji Penceresi Optimizasyonu

Cansu Kayaş¹, Melek Can¹, Özlem Karadeniz^{1,2}, Türkan Ertay^{1,3}, Gamze Çapa Kaya^{1,3}

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Medikal Fizik Anabilim Dalı, İzmir

²Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, İzmir

³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Yttrium-90 (Y-90) işaretli mikrokürelerle karaciğer primer ve metastatik tümörlerinin tedavisi Y-90 mikrokürelerin intraarteryal yoldan tümör mikrodolaşımına verilerek gerçekleştirilen bir radyonüklid tedavi yöntemidir. Sınırlı doku penetrasyonu, yüksek beta enerjisi ($E\beta_{maks}=2,28$ MeV) ve kısa yarı ömrü (64) göz önüne alındığında ideal bir radyoembolizasyon ajanı olarak kullanılmaktadır. Tanısal görüntülemeye kullanılan geleneksel gama yayınlı radyoizotopların aksine, Y-90 saf bir beta kaynağıdır ve gama emisyonu yapmamaktadır. Beta parçacıklarının vücut dokusu ile etkileşmesi sonucu, geniş bir enerji aralığında Y-90 Bremsstrahlung radyasyonu oluşmaktadır. Radyoembolizasyon tedavi sonrası görüntüleme, beta parçacıklarının ürettiği bu Bremsstrahlung fotonları ile yapılmaktadır. Bu nedenle, Y-90 Bremsstrahlung görüntülemeye enerji pencere seçimi görüntü kalitesini büyük ölçüde etkilemektedir. Bu çalışmada, Y-90 tedavisi almış hastaların planar görüntülerinde farklı enerji pencerelerinin görüntü kalitesi üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Yöntem: Araştırmada, GE Healthcare marka Optima™ NM/CT 640 serili gama kamera sistemi ile radyoembolizasyon tedavisinde uygulanan 3-5 GBq aktiviteli, ortalama 20-30 µm büyüklüğünde cam küreler içeren Y-90 (TheraSphere) kaynağı kullanılmıştır. Tedavi sonrası planar görüntüler MEGP kolimatör ile 55-250 keV enerji aralığında 7 farklı enerji penceresi (56-94 keV, 75-125 keV, 90-110 keV, 55-250 keV, 77-104 keV, 74-86 keV ve 69-81 keV) açılarak alınmıştır. Farklı enerji penceresi ile alınan planar görüntüler üzerinde görüntü kalite parametreleri (hassasiyet, %FOV, kontrast, FWHM ve S/B) hesaplanarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

Bulgular: MEGP kolimatörlü gama kamera sistemi ile 7 farklı enerji penceresi açılarak alınan Y-90 Bremsstrahlung planar görüntüler için görüntü kalite parametreleri dikkate alındığında; görüntü kontrastının 0,96-4,75; SNR'nin 10,18-34,22; % FOV'nin 0,22-0,72 ve FWHM'nin 23,70-61,73 mm aralığında değiştiği saptanmıştır.

Sonuç: Radyoembolizasyon tedavi sonrası Y-90 Bremsstrahlung görüntülerine ilişkin temel görüntü kalite parametreleri karşılaştırıldığında; 90-110 keV'lik enerji penceresi kullanılarak alınan planar görüntü kalitesinin diğer görüntüleme kısıyla çok daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yttrium-90, gama kamera, Bremsstrahlung görüntüleme, kontrast, SNR, %FOV, FWHM

[SA-012]

Radyoaktif İyot Tedavisinde "Sıkı" Sıkı İyot Kısıtlı Diyet Gereklidir

Mustafa Genç¹, Aslıhan Yıldırım², Nilüfer Yıldırım^{2,3}

¹Sivas Numune Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Sivas

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

³Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Tiroid kanserlerinin tedavisinde kullanılan radyoaktif iyot tedavisi öncesinde tedavi etkinliğini artırmak için hastanın vücut iyot havuzunun azaltılması gerekmektedir. İyot kısıtlı diyet uygulanması sonrasında vücut iyot havuzu değerlendirilerek mevcut kılavuz önerileri doğrultusunda tedavi kararı alınır. Radyoaktif iyot tedavisi öncesinde hastaların uyumu ve tedavi etkinliği açısından optimum protokolün belirlenmesi önemlidir. İyot kısıtlı diyet içerik ve süre açısından değişiklik göstermekte olup literatürde farklı protokoller öneren bilimsel araştırmalar mevcuttur. Bu çalışmanın amacı; tiroid kanserli hastalarda radyoaktif iyot tedavisi hazırlığında uygulanan iki diyet protokolünün vücut iyot havuzunu azaltmadaki etkinliğini karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çalışmamız prospektif özellikte olup etik kurul onayı alındıktan sonra Ankara Şehir Hastanesi Nükleer Tıp Kliniği'nde 01.07.2020-01.12.2021 tarihleri arasında yapıldı. Radyoaktif iyot tedavisi amacıyla başvuran hastalar randomize edilerek sıkı ve esnek iyot kısıtlı diyet protokolleri uygulanması amacıyla bilgilendirmeleri yapıldı (Tablo 1). Tüm hastalardan 14 gün iyot kısıtlı diyet uygulanması sonrası, radyoaktif iyot tedavisi hemen öncesinde 24 saatlik idrar numunesi alınarak iyot konsantrasyonu indüktif eşleşmiş plazma-kütle spektrometresi yöntemi ile hesaplandı. Sıkı ve esnek iyot kısıtlı diyet uygulanan gruplardaki hastaların 24 saatlik idrar numunelerindeki iyot miktarları karşılaştırıldı. Bulgular istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamıza 144 hasta (47 erkek, 97 kadın; ortalama yaş: 45) dahil edildi. Sıkı iyot kısıtlı diyet uygulanan 72 hastanın (23 erkek, 49 kadın; ortalama yaş: 44) 24 saatlik iyot miktarı 43,06 (2-182) mcg/gün bulundu. Esnek iyot kısıtlı diyet uygulanan 72 hastanın (24 erkek, 48 kadın; ortalama yaş: 45) 24 saatlik iyot miktarı 52,89 (5-186) mcg/gün bulundu. Sıkı ve esnek iyot kısıtlı diyet uygulanan hastalar arasında 24 saatlik idrar iyotu bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p=0,147$).

Sonuç: Radyoaktif iyot tedavisinde hastaları en çok zorlayan ve hasta konforunu en çok etkileyen faktörlerden biri iyot kısıtlı diyettir. İyottan fakir bir coğrafyada bulunan ülkemizde sıkı ve esnek iyot kısıtlı diyet protokolleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu nedenle esnek iyot kısıtlı diyet protokolleri uygulanarak radyoaktif iyot tedavisi öncesinde hasta konforu ve uyumu artırılabilir.

Anahtar Kelimeler: Radyoaktif iyot tedavisi, iyot kısıtlı diyet, tiroid kanseri

Tablo 1. Sıkı ve esnek iyot kısıtlı diyet protokolleri

	Diyet 1: Sıkı	Diyet 2: Esnek
	Randevu tarihinden önceki 14 gün boyunca	Randevu tarihinden önceki 14 gün boyunca
İyotlu tuz	Tüketmeyiniz.	Tüketmeyiniz.
Deniz ürünleri	Tüketmeyiniz.	Tüketmeyiniz.
Süt ve süt ürünleri	Tüketmeyiniz.	Kısıtlı tüketiniz.
İşlenmiş et ürünleri (sucuk, salam, sosis vb.)	Tüketmeyiniz.	Kısıtlı tüketiniz.
Konserve ürünler	Tüketmeyiniz.	Kısıtlı tüketiniz.
Mısır gevreği, çips, çerezler	Tüketmeyiniz.	Kısıtlı tüketiniz.
İspanak, marul, pazı vb.	Tüketmeyiniz.	Kısıtlı tüketiniz.
Çay, hazır kahve	Tüketmeyiniz.	Kısıtlı tüketiniz.

[SA-013]

Ga-68-FAPI PET/BT: Meme Kanseri Evrelemesinde F-18 FDG PET/BT'nin Yerini Alabilir mi?

Gökseil Alçın, Esra Arslan, Tamer Aksoy, Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Nurhan Ergül, Tefik Fikret Çermik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Bu çalışmada yeni tanı meme kanserli ve primer tümörde görece düşük F-18 florodeoksiglikoz (FDG) tutulumu saptanan veya F-18 FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) şüpheli nodal veya uzak metastazlı seçilmiş olgularda F-18 FDG ile Ga-68-FAPI PET/BT bulgularını kıyaslamak amaçlandı.

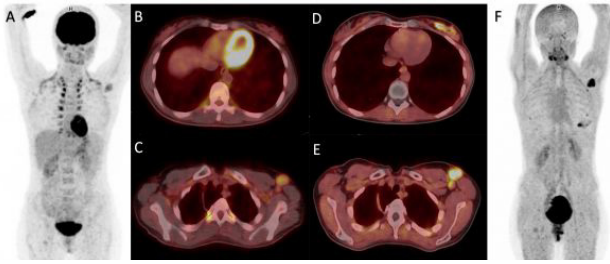
Yöntem: Nisan 2021 ile Ocak 2022 arasında meme kanseri nedeniyle evreleme amaçlı F-18 FDG PET/BT yapılan yaş ortalaması 47,8±8,6 olan 25 kadın hastaya aynı hafta içinde Ga-68-FAPI PET/BT görüntüleme yapıldı. Her iki görüntülemeye elde edilen primer lezyon ve lokorejyonel-uzak metastatik lezyonların sayısı, SUV_{maks} değerleri kaydedildi. Elde edilen veriler istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: 16 hastada lobüler veya müsinöz ve 9 hastada invazif histolojik alt tip saptanmıştır. Tüm primer tümöral lezyonlarda F-18 FDG'ye (ortalama=6,3±3,9; 1,5-20,5) kıyasla daha yoğun Ga-68-FAPI tutulumu (ortalama=17,1±7,9; 7,4-38,5) saptanmıştır ($p<0,05$). Beş hastada memede primer tümörün yanı sıra Ga-68-FAPI tutulumu gösteren ek lezyon saptanmış olup bilateral meme kanseri iki olguda da Ga-68-FAPI PET/BT'de her iki memede ek lezyonlar saptanmıştır. Bir hastada ise primer lezyon FDG PET/BT'de saptanamamış fakat yoğun Ga-68-FAPI tutulumu göstermiştir. Beş hastada ipsilateral aksillada her iki görüntüleme yönteminde tutulum gösteren lenf nodları izlenmiş olsa da Ga-68-FAPI PET/BT'de daha fazla sayıda lenf nodu ve daha yoğun tutulum saptanmıştır. Ayrıca üç hastada subpektoral, iki hastada internal mammaryan lenf nodları sadece Ga-68-FAPI PET/BT'de saptanmıştır. Dört hastada Ga-68-FAPI tutulumu göstermeyen fakat F-18 FDG tutulumu gösteren aksiller lenf nodları saptanmış olup patolojide bir hastada metastaz saptanmış fakat diğer iki hastada ipsilateral, bir hastada ise kontralateral aksiller lenf nodunun

histopatolojisi benign saptanmıştır. Bilateral meme kanserli bir olguda bilateral aksiller lenf nodlarında F-18 FDG tutulumu daha yüksek olan taraf benign, Ga-68-FAPI tutulumu daha yüksek olan aksiller lenf nodları ise malign olarak saptanmıştır. Bir hastada kontralateral memede sadece hafif düzeyli Ga-68-FAPI tutulumu gösteren fokal lezyon izlenmiş olup patolojide benign stromal fibrosis saptanmıştır. Akciğer ve kemik metastazları bulunan bir hastada Ga-68-FAPI tutulumları daha yüksek saptanmış olup ayrıca akciğerde Ga-68-FAPI tutan ek bir nodül izlenmiştir. Bir hastada pankreasta fokal Ga-68-FAPI tutulumu izlenmiş olup kan bulguları pankreatit lehine değerlendirilmiştir.

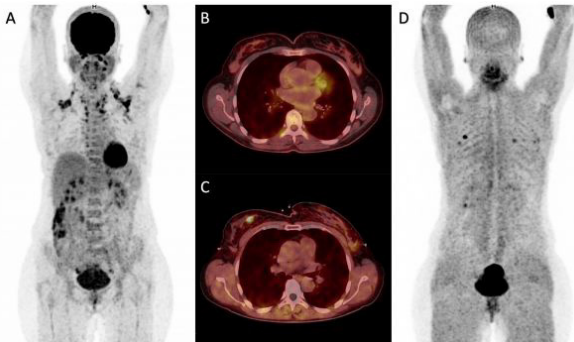
Sonuç: Seçilmiş hasta grubumuzda elde etmiş olduğumuz bulguları analiz ettiğimizde Ga-68-FAPI PET/BT'nin daha yüksek duyarlılık, daha yüksek SUV_{maks} değerleri ile özellikle düşük FDG affiniteli histopatolojik alt tipleri olmak üzere meme kanserli hastalarda gerek primer tümörü gerekse nodal veya uzak metastazları saptamada etkin bir yöntem olarak görülmektedir. Ga-68-FAPI PET/BT'nin umut vadeden üstün bir metabolik görüntüleme ajanı olması yanında teranostik bir ajan olarak özellikle metastatik olgularda ileride radyonüklid tedavi amaçlı kullanıma potansiyeli bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ga-68-FAPI, F-18 FDG, PET/BT, meme kanseri



Şekil 1. Kırk dört yaş kadın hasta, yeni tanı sol müsinöz meme kanseri nedeniyle F-18 FDG ve Ga-68-FAPI PET/BT görüntülemesi yapıldı. Sol meme alt iç kadranda F-18 FDG tutulumu saptanmayan (A-C) olguda daha sonra yapılan Ga-68-FAPI PET/BT'de (D-F) yoğun tutulum (SUV_{maks}=8,3) saptandı. Sol aksillada her iki PET/BT'de de aynı sayıda aktivite tutulumu gösteren lenf nodu izlenmekle birlikte lezyonların Ga-68-FAPI tutulumu (SUV_{maks}=8,12) F-18 FDG'ye (SUV_{maks}=3,37) kıyasla belirgin yüksek saptandı

FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Kırk yedi yaş kadın hasta, yeni tanı sağ invazif meme kanseri nedeniyle F-18 FDG (A-B) ve Ga-68-FAPI PET/BT görüntülemesi (C-D) yapıldı. Sağ meme üst iç kadranda minimal düzeyde F-18 FDG tutulumu (SUV_{maks}=2,05) saptanan olguda daha sonra yapılan Ga-68-FAPI PET/BT'de yoğun tutulum (SUV_{maks}=9,73) saptandı. Ayrıca her iki memede USG ve meme MRG'de malign olarak değerlendirilen lezyonlarda belirgin F-18 FDG tutulumu izlenmemiş olup hafif dereceli Ga-68-FAPI tutulumları (SUV_{maks}=4,24) saptandı

FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

[SS-014]

Metastatik Prostat Kanserinde AC-225-PSMA ile Radyonüklit Tedavisinin Klinik Sonuçları ve Progresyonsuz Sağkalıma Katkısı

Gamze Beydağı¹, Nalan Alan Selçuk¹, Emre Demirci¹, Kaan Akçay¹, Meltem Ocak², Türkay Toklu¹, Levent Kabasakal³, Biray Caner¹

¹Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, İstanbul

³İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: İleri evre metastatik kastrasyon dirençli prostat kanserinin (mKDPK) tedavisinde seçenekler kısıtlıdır. Alfa radyofarmasötikleri ile yapılan tedaviler son yıllarda önem kazanmaktadır. Bunlardan AC-225-PSMA ile elde edilen başarılı sonuçlar bu grup hastalarda umut vaat etmektedir. Bu çalışmada 2018-21 yıllarında uygulanan AC-225-PSMA tedavisinin olguların sağkalımına katkısının araştırılmıştır.

Yöntem: Aralık 2018-Ağustos 2021 tarihleri arasında Yeditepe Üniversitesi'nde yapılan AC-225-PSMA tedavisi uygulanmış olgular retrospektif olarak incelendi ve ilk tedavi tarihi temel alınarak progresyonsuz sağkalım analizleri gerçekleştirildi.

Bulgular: Çalışmada ileri evre (evre 3-4) 20 mKDPK olgusu retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaş ortalaması 70,45 idi. Yirmi olgunun 4'ünde öncesinde 177-Lu PSMA tedavisi alıp almadığı bilinmiyor ancak 16 hastanın tamamına daha önce lutesyum-177 (Lu-177)-PSMA tedavisi uygulanmış olup hastalar Lu-177-PSMA tedavisi altında progresse ve/veya yanıtız idi (ortalama: 4,7 kür). On dokuz/20 olgu öncesinde androjen deprivasyonu tedavisi alıp bunların içinde 11 hasta ikinci nesil anti-androjen tedavi ve 18 olgu kemoterapi almıştı. Bir hasta kemoterapiyi tolere edemediğinden almamıştır. Bir hastanın ise detaylı tedavi bilgisine ulaşılamamıştır. Üç olguya 3 kez, 6 olguya 2 kez, 11 olgu da 1 kez AC-225-PSMA tedavisi almıştır. Bunların içerisinde 2 olguya Lu-177-PSMA ve AC-225-PSMA kombine tedavi uygulanmıştır. Her bir kürde ortalama 7,63 MBq (7,5-8,95 GBq) dozunda AC-225-PSMA uygulanmıştır. Bir hastada ikinci kürden sonra grade 3 hematolojik toksisite gelişti. Üç hastada ciddi derecede ağız kuruluğu izlenirken geri kalan hastaların tamamında orta düzeyde ağız kuruluğu şikayeti bildirildi. Hastaların tedavi öncesi PSA ortalaması: 195 ng/dL iken tedavinin ilk kürünün 6. haftasında kontrol PSA ortalaması: 72 ng/dL, 2. kürden 6. hafta sonra kontrol PSA ortalaması ise 258 ng/dL idi. Bu grup hastaların progresyonsuz sağkalımı ortalama 4,6 ay idi. Alfa tedavi sonrası en iyi PSA yanıtı (PSA da %50 üzerinde yanıt) 6 hastada gözlenirken herhangi PSA yanıtı 10 hastada izlendi. İki kür sonrası yapılan Ga-68 PSMA PET/BT sonrası moleküler yanıt (PERCIST) değerlendirmesi tedavi öncesi ve sonrası PET/BT görüntülemesi olan 15 hastada yapıldı. Buna göre hastaların hiçbirinde tam yanıt gözlenmemişken, 5 hastada (%33) kısmi yanıt, 6 hastada (%40) stabil hastalık ve 4 hastada ise (%26) progresyon izlenmiştir. Hastalık kontrol oranı %73 idi. İki kür arasında geçen sürenin ortalama 3,1 ay olduğu tespit edildi. Üç yıllık takip içerisinde 10 hasta hayatını kaybetmiştir (%50 sağkalım oranı).

Sonuç: Bu çalışmada alfa terapinin tüm tedavi seçeneklerin tükenmiş ileri evre mKDPK tanılı olgularda 4. basamak tedavi ajanı olarak genel sağkalıma etkisi gösterilmektedir. Bunun yanı sıra AC-225-PSMA yüksek hastalık kontrol oranı ve düşük toksisite ile umut vadetmektedir. Alfa terapi yeni bir tedavi opsiyonu olup daha fazla prospektif çalışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: AC-225-PSMA, metastatik kastrasyon dirençli prostat kanseri, radyonüklid tedavi, alfa terapi

[SS-015]

Kastrasyona Dirençli Metastatik Prostat Kanseri Hastalarında Lu-177 PSMA-617 Tedavisinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Serhan Mahmudov, Semra İnce, Ülkü Nur Derya, Engin Alagöz, Alper Özgür Karacalıoğlu

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

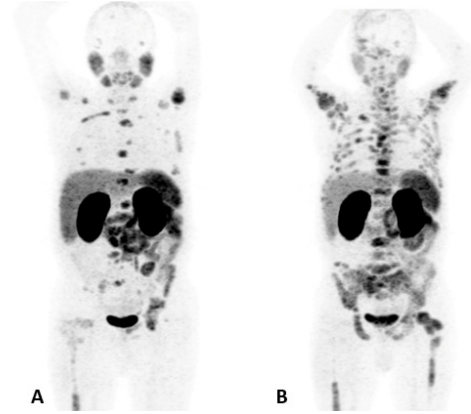
Amaç: Kastrasyona dirençli metastatik prostat kanseri (KDMPK) hastalarında Lu-177 PSMA-617 tedavisinin etkinliğine ilişkin klinik deneyimizi sunmak, genel sağkalım sürelerini etkileyen faktörleri araştırmak, serum PSA değerleri ve Ga-68 PSMA-11 PET/BT ile elde edilen tedavi yanıt sonuçlarına göre bu tedaviden fayda görebilecek uygun olguları belirlemek ve olası toksisite gelişimini değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmaya Ekim 2017-Ağustos 2020 tarihleri arasında 6-8 hafta ara ile en az 2, en fazla 8 siklus Lu-177 PSMA-617 tedavisi alan toplam 55 KDMPK'li hasta (ortalama yaş: $67 \pm 8,5$) dahil edildi. Tüm hastaların tedavi öncesinde, takiplerde ve tedavi bitiminde serum total PSA, tam kan, rutin biyokimyasal tetkiklerine bakıldı. Tedavi öncesi ve sonrasında tüm hastalar Ga-68 PSMA-11 PET/BT tetkiki ile değerlendirilmiştir. İlk ve son kür sonrası PSA değerindeki değişimler PCWG-3 kriterlerine göre, Ga-68 PSMA-11 PET/BT görüntüleri ise PERCIST kriterlerine göre değerlendirildi. Hastaların TSK sürelerine etki eden faktörler (yaş, Gleason skoru, metastaz alanı, ECOG performans skoru, bazal ALP ve LDH değerleri, PSA değişimleri ve metastatik hastalık yükü) araştırıldı. Hematotoksisite ve nefrotoksisite değerlendirilmesi CTCAE v 5.0 kriterlerine göre yapıldı.

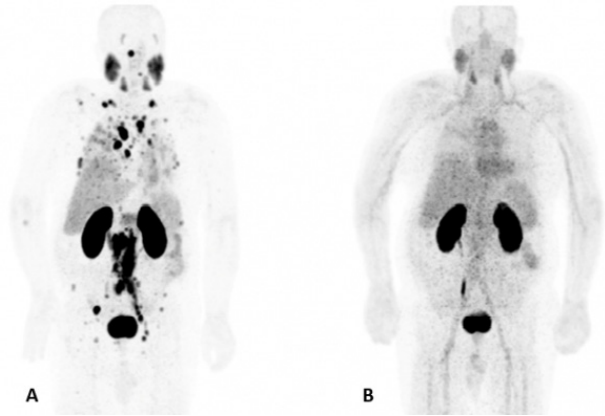
Bulgular: İlk kür sonrası PSA'da herhangi bir seviyede düşüş olan hastalarda genel sağkalım sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p=0,006$). İlk kür sonrası PSA'da %25'ten fazla artış olan hastaların TSK süreleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0,021$). Ga-68 PSMA-11 PET/BT ile tam yanıt, parsiyel yanıt ve stabil hastalık saptanan hastaların TSK sürelerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Ga-68 PSMA-11 PET/BT ile visceral organ metastazı saptanan ve ECOG performans skoru 2 olan hastaların büyük kısmı progresif hasta grubunda yer almıştır. En son siklus sonrası hastaların hiçbirinde G3-G4 kreatinin artışı ve akut nefrotoksisite saptanmamıştır. Hastaların tedavi öncesi ve en son kür sonrası hemoglobin ve trombosit düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (sırasıyla $p=0,001$, $p<0,001$).

Sonuç: İlk kür Lu-117 PSMA-617 tedavisi sonrasındaki PSA değişimleri nihai tedavi yanıtını öngörmeye önem arz etmektedir. Özellikle ilk kür sonrası PSA'da %25'ten fazla artış ve herhangi bir seviyede düşüş saptanması geniş sağkalım sürelerini anlamlı düzeyde etkilemektedir. Visceral organ metastazı varlığı ve ECOG performans skorunun ≥ 2 olması TSK açısından kötü prognoz göstergesi olarak belirlenmiş olup, bu hastaların tedaviden fayda görme oranı daha düşüktür. Lu-117 PSMA-617 tedavisi literatürdeki birçok çalışmada da belirtildiği gibi hematotoksisite ve nefrotoksisite açısından güvenilir bir tedavi yöntemidir. Ancak tedavi sırasında en çok trombosit ve hemoglobinin değerlerinde düşüş izlendiğinden hastalar bu değerler yönünden yakın takip edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Lu-177 PSMA, Ga-68 PSMA PET/BT, PSA, sağkalım, hematotoksisite, nefrotoksisite



Şekil 1. MIP görüntüleri. A) Tedavi öncesi izole kemik metastazları. B) Dört kür Lu-177 tedavisi sonrası progresif hastalık



Şekil 2. MIP görüntüleri. A) Tedavi öncesi multipl kemik, bölgesel ve uzak lenf nodu metastazları. B) Altı seans Lu-177 tedavisi sonrası tam yanıt ile uyumlu bulgular

Tablo 1. Araştırma kapsamındaki hastaların tanımlayıcı özelliklerine yönelik bulgular

	Özellikler	n	%
Gleason skoru	7	12	21,8
	8	12	21,8
	9	22	40,0
	10	9	16,4
Önceki tedaviler	KT	47	85,5
	HT	54	98,2
	RT	27	49,1
ECOG skoru	ECOG 0	31	56,4
	ECOG 1	10	18,2
	ECOG 2	14	25,5
Metastaz alanı	Lenf nodu	41	74,5
	Kemik	51	92,7
	Viseral organ	8	14,5
	Ort		\pm SD
Yaş (n=55)	Minimum: 43, maksimum: 86	69	$\pm 8,56$

Ort: Ortalama, SD: Standart deviasyon

[SS-016]

MKDPK Tanılı Hastalarda Lu-177-PSMA ve 2. Jenerasyon Antiandrojen Kombine Tedavisinin Sağkalım Üzerine Etkisi

Murat Yılmaz Kıran¹, Duygu Has Şimşek¹, Caner Civan¹, Mert Başaran², Yasemin Şanlı¹

¹İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Onkoloji Anabilim Dalı, İstanbul

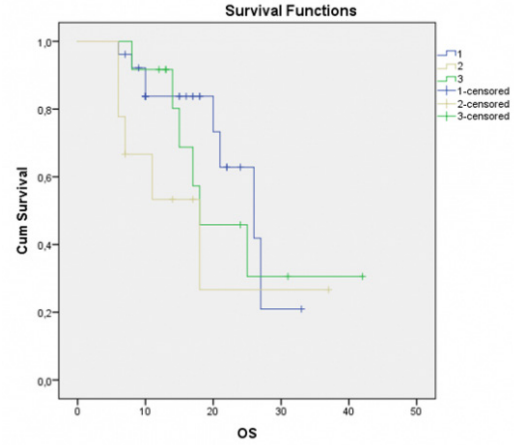
Amaç: Bu çalışmada metastatik kastrasyon dirençli prostat kanseri (MKDPK) tanısıyla lutesyum-177 (Lu-177)-PSMA tedavisi alan hastalar ile Lu-177-PSMA tedavisi ile kombine 2. kuşak antiandrojen tedavisi alanlar arasındaki genel sağkalım etkisi araştırılmıştır.

Yöntem: MKDPK tanısı ile Lu-177-PSMA tedavisi verilen hastalar retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya en az 4 kür Lu-177-PSMA tedavisi alan; Lu-177-PSMA tedavisi ile birlikte enzalutamid (grup 1) veya abirateron (grup 2) tedavisi alan hastalar ile yalnız Lu-177-PSMA tedavisi alan (grup 3) hastalar dahil edildi. Hastaların geçmiş tedavileri, psa değerleri ve sağkalım verileri dökümanete edildi. PCWG3 kriterlerine göre bazal PSA değerinde %50'den fazla azalma, yanıtı hastalık (PR); %25 ve üzerinde artış progresse hastalık (PD); diğer grup ise stabil hastalık (SD) olarak kabul edildi. Genel sağkalım Kaplan-Meier analizi ile Statistical Package for the Social Sciences 24.0 programı kullanılarak hesaplandı, gruplar arasında fark log rank analizi ile değerlendirildi.

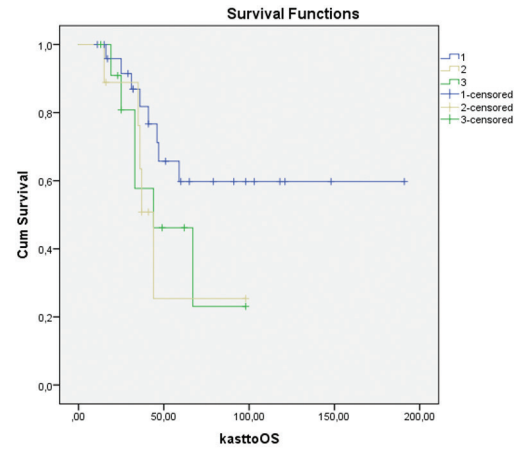
Bulgular: Çalışmaya Lu-177-PSMA tedavisi alan (medyan kür 4; 4-8), ortalama yaşı 66±8,7 olan toplam 47 hasta dahil edildi. Tedavi öncesi medyan PSA değeri 27 ng/mL idi (1-1514 ng/mL). Dört kür tedavi sonrası PR, SD, PD izlenen hasta sayısı grup 1'de sırasıyla 14 (%54), 4 (%15), 8 (%31); grup 2'de sırasıyla 2 (%22), 2 (%22), 5 (%56); grup 3'te sırasıyla 7 (%58), 1 (%8) ve 4 (%33) idi. Takipte 19 hastada (%40) MKDPK'ye bağlı ölüm görüldü. Lu-177-PSMA tedavisi sonrası genel medyan sağkalım 25 aydı [%95 güven aralığı (GA): 16-34 ay]. Grup 1'de (n=26) medyan sağkalım 26 ay (%95 GA: 17-35 ay) iken grup 2 (n=9) ve grup 3'te (n=12) 18 ay (%95 GA: 7-29 ay; 8-28 ay) idi. Grup 1'de genel sağkalım daha uzun olmakla birlikte log rank testine göre anlamlı farklılık izlenmedi (p=0,275). Kastrasyon direnci gelişiminden itibaren genel medyan sağkalım ise 59 ay olarak hesaplandı (medyan %95 GA ulaşamadı). Gruplara ayrıldığında, grup 2 (%95 GA: 36-52 ay) ve grup 3'te (%95 GA: 12-76 ay) medyan sağkalım 44 ay iken bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p=0,173). Grup 1'de medyan sağkalıma ulaşamadı.

Sonuç: Sınırlı sayıda olgunun bulunduğu çalışmamızın sonucuna göre her üç grup arasında anlamlı sağkalım avantajı bulunmamasına rağmen Lu-PSMA tedavisi ile kombine enzalutamid uygulanan grupta genel sağkalım daha uzun olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lu-177-PSMA, enzalutamid, abirateron, genel sağkalım



Şekil 1. Gruplara göre sağkalım analizi



Şekil 2. Gruplara göre kastrasyon direnci sonrası sağkalım analizi

[SS-017]

¹⁷⁷Lu-DOTATATE Tedavi Başarısını Etkileyen Faktörlerin Araştırılması

Tolga Can Bozdemir, Nazlı Pınar Karahan Şen, Gamze Çapa Kaya

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Çalışmada ¹⁷⁷Lu-DOTATATE tedavisi alan hastalarda tedaviye yanıtı etkileyen tümöral özellikleri belirlemeyi amaçladık.

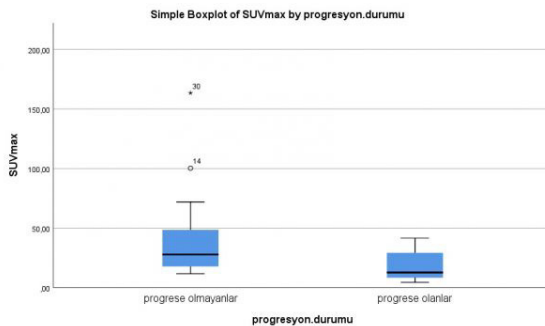
Yöntem: Merkezimizde 2016-2022 yılları arasında ¹⁷⁷Lu-DOTATATE tedavisi almış hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Tedavi öncesi ve sonrası Ga-68-DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/ BT) görüntüleme yapılmış hastalar çalışmaya dahil edildi. Görüntülemeler arasında ¹⁷⁷Lu-DOTATATE tedavisi dışında maligniteye yönelik herhangi bir tedavi almış hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların tedavi öncesi görüntüleri değerlendirilerek primer lezyonları ve metastatik odakları belirlendi ve lezyonların SUV_{maks} not edildi. Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

üzerinden hastaya ait patoloji bilgilerine ve Ki-67 bilgilerine ulaşıldı. Hastalar bu değerlere göre grade 1 ($Ki-67 \leq 2$) ve grade 2 ($2 < Ki-67 \leq 20$) olarak gruplandı. Hastalar 3 veya daha az kür ^{177}Lu -DOTATATE tedavisi alan 25 hasta ve 4 veya daha fazla kür tedavi alan 6 hasta şeklinde gruplara bölündü. Hastalar tedaviye yanıtlarına göre; progrese olmayan ve progrese olanlar olarak gruplara ayrıldı.

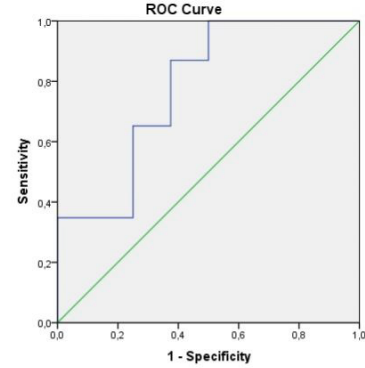
Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 31 hastanın 12'si kadın (%38,7), 19'u erkekti (%61,3). Hastaların ortalama yaşı 63,06 (34-88) olarak bulundu. Hastaların tedavi öncesi elde edilmiş Ga-68-DOTATATE PET/BT görüntülerinde lezyonlarının SUV_{maks} değerleri ortalaması 34,48 (4,5-163,5) olarak tespit edildi. Hastaların primer tümörleri gastroenteropankreatik NET 17 hasta (%54,8), akciğer 6 hasta (%19,4), primeri bilinmeyen 3 hasta (%9,7) ve diğer 5 hasta (%16,1) (2 medüller tiroid karsinomu, 1 paraganglioma, 1 müsinöz over karsinomu, 1 primer hepatik nöroendokrin tümör) şeklindeydi. Tedavi öncesi görüntülerde hastaların 20'sinde (%64,5) lenf nodu, 23'ünde (%74,2) viseral organ ve 13'ünde ise (%41,9) kemik metastazı izlendi. Otuz bir hastanın 8'inde (%25,8) hastalık progresyonu izlenirken, 23 hastada ise (%74,2) progresyon izlenmedi. Grade 1 grubunda 6 hastadan 1'inde (%16,7) progresyon gözlenirken grade 2 grubunda 23 hastanın 6'sında (%26,1) progresyon gözlemlendi ($p>0,05$). Hastaların primer tümör türleri, metastatik odak yerleri, uzak metastaz yapma durumları, Ki-67 değerleri ve tedavi sayıları ile progresyon durumları arasında anlamlı istatistiksel farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Progrese olmayan grupta ortalama SUV_{maks} değerlerinin progresyon olan gruptan fazla olduğu (Mann-Whitney U progrese olanlar SUV_{maks} mean rank 9,63 ve progrese olmayanları SUV_{maks} mean rank 18,22) ($p=0,020$) tespit edildi (Şekil 1). SUV_{maks} değerleri ve progresyon durumuna göre elde edilen ROC eğrisinde EAA=0,777 olarak bulundu (Şekil 2). $SUV_{maks}=16,15$ cut-off değeri olarak belirlendiğinde %87 duyarlılık ve %62,5 özgüllük ile tedaviye yanıtın öngörülebilir olduğu bulundu.

Sonuç: Tedavi öncesi Ga-68-DOTATATE PET/BT görüntülerinde hastanın lezyonlarının SUV_{maks} değeri yükseldikçe ^{177}Lu -DOTATATE tedavi başarısının artacağını düşünmekteyiz. Çalışmada araştırılan diğer tümöral faktörlerin ise tedavi yanıtı ile ilişkisi bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Lu-177 DOTATATE, nöroendokrin tümör



Şekil 1. Progresyon durumuna göre hastaların SUV_{maks} değerleri



Area Under the Curve				
Test Result Variable(s): SUVmax				
Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.777	.105	.021	.571	.983

a. Under the nonparametric assumption

Şekil 2. ROC eğrisi

[SS-018]

AC-225-DOTATATE ile Peptit-Reseptör Radyonüklit Tedavisi (PRRT): İlk Sonuçlar ve Progresyonsuz Sağkalıma Katkısı

Gamze Beydağı¹, Emre Demirci¹, Nalan Alan Selçuk¹, Meltem Ocak², Türkey Toklu¹, Kaan Akçay¹, Biray Caner¹, Levent Kabasakal³

¹Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, İstanbul

³İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Alfa radyofarmasötikleri ile yapılan tedaviler son yıllarda önem kazanmaktadır. Bunlardan AC-225-PSMA ile elde edilen başarılı sonuçlar AC-225-DOTATATE için de benzer beklentiler oluşturmaktadır. Çalışmamızda 2019-21 yıllarında uygulanan AC-225-DOTATATE tedavisinin olguların sağkalımına etkisini araştırdık.

Yöntem: Aralık 2019-Eylül 2021 tarihleri arasında Yeditepe Üniversitesi'nde yapılan AC-225-DOTATATE tedavisi uygulanmış olgular retrospektif olarak incelendi ve ilk tedavi tarihi temel alınarak progresyonsuz sağkalım analizleri gerçekleştirildi.

Bulgular: On nöroendokrin tümör, 1 metastatik paraganglioma tanılı $59 \pm 11,9$ yaş ortalamasına sahip toplam 11 hastanın verilerine ulaşıldı. Olguların tamamında tedavi öncesi progresyon izlenmekte iken 10 olguda daha önce lutesyum-177-DOTATATE, 4 olguda Y-90-mikroküre, 10 olguda uzun etkili somatostatin analogu, ve tüm olgularda kemoterapi uygulandığı görüldü. Bir olguda grade I, 9 olguda ise grade II NET izlendi. Olgularda %72,7 (n=8) lenf nodu metastazı, %90,9 (n=10) karaciğer metastazı, %36,4 (n=4) akciğer metastazı, %72,7 (n=8) kemik metastazı saptandı. Olgulara toplam 17 kür, ortalama 1,6 kür AC-225-DOTATATE tedavisi uygulandı; iki kür arasında geçen sürenin ortalama 125 ± 76 gün olduğu tespit edildi. Her bir kürde ortalama $8,2 \pm 0,41$ MBq (7,5-8,95 GBq) dozunda AC-225-

DOTATATE uygulandığı tespit edildi. Tedavi sonrası ilk yapılan Ga-68-DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin sonuçları (n=9) incelendiğinde %11 (n=1) olguda progresyon, %44,4 olguda (n=4) parsiyel yanıt, %44,4 olguda (n=4) stabil hastalık görüldü. Tüm olgularda RECIST ve PERCIST kriterlerine göre tedavi yanıtları aynı bulundu. Olgularda ilk kür uygulaması temel alınarak Kaplan-Meier yöntemi ile hesaplanan sağkalım verilerine göre tüm olgularda medyan progresyonsuz sağkalım 11,9 ay (%95 güven aralığı 3,6-20,3) olduğu bulundu. Henüz 3 olgu kaybedildiği için medyan sağkalım hesaplanamadı. Üç hastanın da karaciğer yetmezliği nedeniyle kaybedildiği görüldü.

Sonuç: AC-225-DOTATATE metastatik NET tanılı olgularda başarı ile kullanılabilen birlikte hem tedavinin genel sağkalıma etkisinin saptanabilmesi hem de olası yan etkilerinin ortaya konulabilmesi için prospektif çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nöroendokrin tümörler, paraganglioma, aktinyum, radyonüklit, radyoizotop tedavi, radyoizotop, peptid reseptör

[SS-019]

Yüksek Doz Radyoaktif İyot ile Ablasyon Uygulanan Diferansiye Tiroid Kanseri Dinamik Risk Sınıflamasının Yeri

Demet Nak, Sibel Göksel, Ogün Bülbül

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Rize

Amaç: Bu çalışmanın amacı, yüksek doz radyoaktif iyot ile ablasyon uygulanan diferansiye tiroid kanserli hasta yönetiminde son yıllarda giderek artan şekilde başvurulan Dinamik Risk Sınıflaması'nın (DRS) klinik sonlanımı öngörmedeki yerini araştırmaktır.

Yöntem: Tek merkezli retrospektif olan bu çalışmaya 2014-2019 tarihleri arasında kliniğimize yatırılarak 150 mCi radyoaktif iyot ile ablasyon uygulanan, yeterli verisi bulunan ve 30 ayın üzerinde takibi yapılmış hastalar dahil edilmiştir. Hastaların histopatolojik verileri, American Thyroid Association (ATA), 8. American Joint Committee on Cancer/tümör-lenf nodu-metastaz (AJCC/TNM) evreleri, DRS ve klinik sonlanımları kaydedilerek uyumları ve diğer veriler ile ilişkileri araştırılmıştır.

Bulgular: Dahil edilen 104 hastadan yeterli verileri olmayan ve takipsiz hastalar dışlanarak 17'si analiz edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların tümü papiller tiroid kanseri histopatolojisine sahip olup özellikleri Tablo 1 ve 2'de verilmiştir. Medyan 40 (31-64) aylık takipte 12 hastada (%70,6) mükemmel, 3 hastada (%17,6) kabul edilebilir, 1 hastada (%5,9) biyokimyasal tam olmayan ve 1 hastada (%5,9) yapısal tam olmayan yanıt elde edilmiştir. ATA orta ve yüksek risk gruplarında DRS'ye ve klinik sonlanımlarına göre mükemmel yanıt görülme (p=0,660 ve p=0,605) ve progresyon görülme (p=0,647 ve p=0,647) yüzdeleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır. ATA orta ve yüksek risk gruplarının DRS ve klinik sonlanım uyum oranları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,243). Tümör odak sayısı 10'un üzerinde olan ve olmayanların DRS'ye ve klinik sonlanımlarına göre mükemmel yanıt görülme (p=0,395 ve p=0,528) ve progresyon görülme (p=0,707 ve p=0,706) yüzdeleri arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. Lenf nodu metastazı (p=0,676) ve cerrahi sınırdaki tümör devamlılığı (p=0,324) olan ve olmayanların DRS ve klinik sonlanım uyumları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. AJCC/TNM Evre 1 ve 2 hastaların DRS ve klinik sonlanımları uyumlu ve uyumsuz olanların ablasyon anındaki tiroglobulin (p=0,80) ve antitiroglobulin (p=0,90) değerlerinin medyanları arasında fark izlenmemiştir (Tablo 2).

Sonuç: Orta ve yüksek riskli tiroid kanserli hastaların DRS'sinin klinik sonlanımı ile uyumluluğunun yüksek olduğu ve hasta yönetiminde uygulanabileceği düşünülmüştür. Bu bulgunun geniş hasta popülasyonuna sahip araştırmalar ile desteklenmesi gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Radyoaktif iyot, ablasyon, diferansiye tiroid kanseri, dinamik risk sınıflaması

Tablo 1. Hasta özellikleri

Özellik		[median (min-max)]	N (%)
Yaş		50 (22-69) yıl	
Cinsiyet	Kadın		14 (%82)
	Erkek		3 (%18)
Primer tümör çapı		12 (1-39) mm	
Papiller karsinom varyantı	Klasik		11 (%65)
	Foliküler		2 (%11.5)
	Tali cell		2 (%11.5)
	Warthin benzeri klasik		1 (%6)
	Mixt (Klasik+foliküler)		1 (%6)
Agresif varyant	Yok		6 (%35)
	Tali cell		9 (%53)
	Hobnail		1 (%6)
	Tali cell+Hobnail		1 (%6)
Multisentrik hastalık	Var		10 (%59)
	Yok		7 (%41)
Bilobar hastalık	Var		9 (%53)
	Yok		8 (%47)
Kapsül invazyonu	Var		14 (%82)
	Yok		3 (%18)
Vasküler invazyon	Var		7 (%41)
	Yok		10 (%59)
Lenfatik invazyon	Var		14 (%82)
	Yok		3 (%18)

Özellik		N (%)
Ekstratiroidal yayılım	Var	7 (%41)
	Yok	10 (%59)
Cerrahi sınırdaki tümör	Var	5 (%29)
	Yok	12 (%71)
Tiroidit	Var	9 (%53)
	Yok	8 (%47)
Lenf nodu metastazı	Var	12 (%71)
	Yok	5 (%29)
8. AJCC/TNM evresi	Evre 1	11 (%59)
	Evre 2	6 (%65)
ATA Sınıflaması	Düşük risk	0 (%0)
	Orta risk	11 (%59)
	Yüksek risk	6 (%65)
Dinamik Risk Sınıflaması	Mükemmel yanıt	11 (%65)
	Kabul edilebilir yanıt	4 (%23)
	Biyokimyasal tam olmayan yanıt	1 (%6)
	Yapısal tam olmayan yanıt	1 (%6)
Klinik sonlanım	Mükemmel yanıt	12 (%70)
	Kabul edilebilir yanıt	3 (%18)
	Biyokimyasal tam olmayan yanıt	1 (%6)
	Yapısal tam olmayan yanıt	1 (%6)

Tablo 2. Hastaların ablasyon sırasında ve sonrasında ölçülen laboratuvar değerleri

Laboratuvar parametreleri	Median (minimum-maksimum)
Ablasyon sırasında TSH	100 (47-100) uIU/mL
Ablasyon sırasında tiroglobulin	1.2 (0.1-10.4) ng/mL
Ablasyon sırasında anti-tiroglobulin	3.5 (278.4) IU/mL
DRS stimule TSH	61.2 (24.3-100) uIU/mL
DRS stimule tiroglobulin	0.7 (0-3.1) ng/mL
DRS stimule anti-tiroglobulin	7.3 (0-72.7) IU/mL
DRS suprese TSH	0.02 (0-2.0) uIU/mL
DRS suprese tiroglobulin	0 (0-2.8) ng/mL
DRS suprese anti-tiroglobulin	0 (0-69.3) IU/mL
Takipte son suprese tiroglobulin	0 (0-2.8) ng/mL
Takipte son suprese anti-tiroglobulin	0 (0-78) IU/mL
DRS ve klinik sonlanımları uyumlu olan hastalarda ablasyon sırasında tiroglobulin	1.6 (0.1-10.4) ng/mL
DRS ve klinik sonlanımları uyumlu olmayan hastalarda ablasyon sırasında tiroglobulin	0.9 (0.2-9.7) ng/mL
DRS ve klinik sonlanımları uyumlu olan hastalarda ablasyon sırasında anti-tiroglobulin	3.6 (0-278) IU/mL
DRS ve klinik sonlanımları uyumlu olmayan hastalarda ablasyon sırasında anti-tiroglobulin	3.3 (2.6-4.4) IU/mL

[SS-020]**Diferansiye Tiroid Kanserinde Postoperatif Ablasyon: Düşük ve Yüksek Doz Radyoaktif İyot Tedavisi Ne Kazandırıyor?**

Şeyma Gizem Orun, Fatma Selin Soyluoğlu, Ülkü Korkmaz, Funda Üstün

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

Amaç: Diferansiye tiroid kanseri (DTC) yönetiminde, American Thyroid Association (ATA) sınıflamasına göre düşük riskli hastalarda başlangıç evrelemesini ve takipte tiroglobulin (Tg) izlemine kolaylaştırmak için ablatif I-131 radyoaktif iyot (RAI) tedavisi uygulanmaktadır. Bununla birlikte, ablatif RAI kullanımı ve dozları hala tartışmalı olup uygulayan merkeze göre değişiklik göstermektedir. Bu çalışmada farklı dozlar uygulanan düşük riskli DTC hasta gruplarında ablasyon etkinliği, komplikasyonlar ve hastanede yatış sürelerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Ocak 2015–Ocak 2021 tarihleri arasında opere DTC tanısı ile RAI tedavisi için anabilim dalımıza yönlendirilen hastalar retrospektif olarak tarandı. ATA risk sınıflamasına göre düşük riskli, bilinen lenf nodu veya uzak metastazi bulunmayan hastalar çalışmaya dahil edildi. RAI tedavisi sonrası 9-12. aylardaki I-131 tüm vücut tarama (TVT) görüntülerinden remnant doku varlığı ve tükürük bezi tutulumları değerlendirildi. TVT görüntülerinde tiroid lojunda tutulum saptanmayan, stimüle Tg<2 ng/mL, boyun ultrasonografide rezidü doku saptanmayan hastalar ablasyon başarılı

kabul edildi. Uygulanan dozlar 30-50 mCi (grup 1), 75 mCi (grup 2) ve 100 mCi (grup 3) olarak 3'e ayrılarak gruplar arası ablasyon başarısı, tükürük bezi asimetrisi ve hastanede kalış süreleri istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Toplam 130 hasta (111 kadın, 19 erkek) çalışmaya dahil edildi. Yaş ortalaması 51±13 idi. Hastaların 99'unda T1, 31'inde T2 evre tümör mevcut olup ortalama boyut 17,1±9 mm idi. Otuz sekiz hasta grup 1, 46 hasta grup 2 ve 46 hasta grup 3 grubunda yer aldı. Grup 1, 2 ve 3 hastalarda ablasyon başarısı sırasıyla %92,1, %93,5, %95,5 olup istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p=0,795). Ortalama hastanede yatış süreleri ise sırasıyla 2,1±0,3, 2,6±0,6 ve 2,9±0,4 gün olup gruplar arası istatistiksel anlamlı fark mevcuttu (p=0,001). Üç gün ve üzeri hastanede yatış oranları sırasıyla %13,2, %54,3, %84,8 olarak bulundu. Grup 1 hastalarda tedavi sonrasında tükürük bezlerinde asimetrik tutulum bulgusu saptanmazken, grup 2'de 2 (%4,3) hastada ve grup 3'te 5 (%10,9) hastada tükürük bezlerinde asimetrik tutulum mevcuttu.

Sonuç: DTC'de cerrahi sonrası RAI tedavisi; sürveyansı kolaylaştıracak remnant doku ablasyonu sağlama, rezidüel mikroskobik hastalığa etki göstererek rekürrens oranlarını azaltma, tedavi sonrası TVT ile bilinmeyen lokal veya uzak metastazları belirleyebilme ve metastaz varlığında küratif veya palyatif amaçlı olarak uygulanabilir. Temel amacın ablasyon olduğu ATA risk sınıflamasına göre düşük riskli hastalarda yan etki, maliyet ve hasta konforu göz önüne alınarak istenilen etkinin sağlanabileceği en düşük dozları belirlemek önemli ve hala tartışmalıdır. Bizim sonuçlarımıza göre, düşük riskli DTC hastalarında 30-50 mCi ile uygulanan düşük doz RAI tedavisi ablasyon için yeterlidir. Daha kısa hastanede yatış süresi ve daha düşük tükürük bezi harabiyeti avantaj olarak görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diferansiye tiroid kanseri, I-131 tedavisi, ablasyon

[SS-021]

Tiroid Kanseri Kadın Hastalarda Tanısal TVIT için Oluşturulan Hipotiroidinin Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Osman Kupik¹, Bayram Şen², Medeni Arpa², Levent Akça¹, Uğur Avcı², Gülnihan Eren¹, Hasan Gündoğdu², Süleyman Kalcan², Hasan Güçer², Şafak Akın³, Murat Tuncel⁴

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Muğla

²Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Rize

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Ankara

⁴Hacettepe Üniversitesi Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

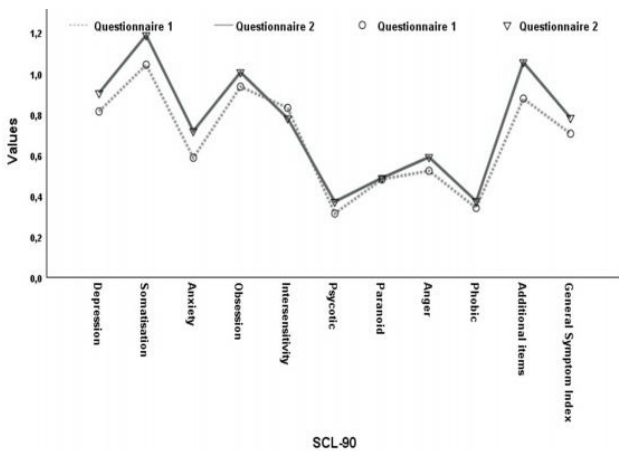
Amaç: Diferansiyel tiroid kanseri için radyoyot tedavisi (RIT) uygulanan hastalarda tedavi yanıtının değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Düşük riskli, iyi diferansiyel papiller tiroid kanserli kadın hastalarda tiroid hormonu yoksunluğunun (THW) yaşam kalitesi ve psikolojik semptomlar üzerindeki etkilerini göstermeyi amaçladık.

Yöntem: Kısa form-36 (SF-36) ve Semptom Kontrol Listesi-90-R (SCL-90-R) anketlerini RIT'den ortanca 9 ay sonra (6-13 ay), tanısal tüm vücut taraması (dWBS) ve uyarılmış Tg'yi değerlendirmek için başvuran ötiroid durumdaki hastalara uyguladık. THW'dan 4 hafta sonra tiroid uyarıcı hormon >30 µLU/ mL olduğunda aynı anketi tekrar uyguladık (hipotiroid durumu). Anket puanlarındaki değişiklikleri paired sample t-test Wilcoxon testi kullanarak değerlendirdik.

Bulgular: Elli iki kadın hasta dahil ettik (ortanca yaş 48, aralık 23-65). SCL-90-R anketi ile anksiyete, psikoz, ek maddeler ve genel semptom indeksi semptomlarında istatistiksel olarak anlamlı bir kötüleşme saptadık. SF-36 anketi ile de fiziksel işlevsellik, fiziksel sağlığa bağlı rol sınırlaması, enerji/ yorgunluk, duygusal iyilik, sosyal işlev, genel sağlık ve sağlık değişikliğinde istatistiksel anlamlı kötüleşme saptadık.

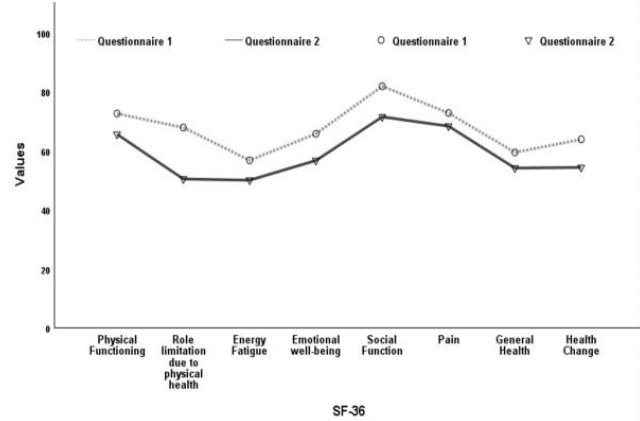
Sonuç: THW hastaların psikolojik semptomlarını ve yaşam kalitesini kötüleştirdi. Tirotropin alfa, yan etkileri azaltmak için bir alternatiftir, ancak gelişmekte olan ülkelerde elde edilmesi maliyetli ve zor olabilir. Hipotiroidinin yan etkilerini azaltmak ve yüksek maliyetten kaçınmak için sadece seçilmiş hasta gruplarında tedaviye yanıt değerlendirilmesi yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: Tiroid kanseri, yaşam kalitesi, ablasyon, hipotiroidizm



Şekil 1. Anket 1 ve anket 2 arasındaki Semptom Kontrol Listesi-90-revize edilmiş semptomlardaki farklılıkları gösteren grafik

SCL-90: Semptom Kontrol Listesi-90



Şekil 2. Anket 1 ve anket 2 arasındaki kısa form-36 semptomlarındaki farklılıkları gösteren grafik

[GA-022]

Neoadjuvan Tedavi Sonrası Lenfositografi/Sentinel Lenf Nodu Çalışmasının Yeri ve Moleküler Profil ile İlişkisi

Süleyman Aksu¹, Gülin Uçmak¹, Seda Gülbahar Ateş¹, Bedriye Büşra Demirel¹, Emine Benzer², Cihangir Özasan³

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Patoloji Kliniği, Ankara

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Cerrahi Onkoloji Kliniği, Ankara

Amaç: Çalışmamızın amacı tartışmalı konulardan biri olan neoadjuvan tedavi (NAT) sonrası lenfositografi (LS)/sentinel lenf nodu (SLN) çalışmasının yerini ve moleküler profil ile ilişkisini araştırmaktır.

Yöntem: Çalışmamıza pandemi dönemi 2019-2022 tarihlerinde NAT almış ve operasyon öncesi LS/SLN çalışması yapılmış meme kanseri tanı 59 kadın hasta dahil edilmiştir. Demografik özellikler, klinik-radyolojik bulgular, tümör biyopsi patolojileri (evre, Ki-67 proliferasyon indeksi, östrojen-progesteron reseptör (ER-PR) ve Her2 ekspresyon) kaydedilmiştir.

NAT sonrası LS yapılmış ve operasyonda dual işaretleyici (metilen mavisi ve radyonüklit) kullanılarak SLN frozen/biyopsi (SLNB) çalışılmıştır. Frozen sonucuyla ve klinik şüphe durumunda aksiler lenf nodu diseksiyonu (ALND) uygulanmıştır. Frozen sonuçları, metastatik lenf nodu sayısı, ALND yapıldı ise sonucu, patolojik N (pN) evresi kaydedilmiştir. LS/SLN çalışmasında SLNB pozitifliğini öngören faktörleri belirlemek amacıyla logistik regresyon analizi yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmamıza dahil edilen 59 hastanın klinikopatolojik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. SLN çalışmasında SLN saptanan hastaların frozen patolojisinde 37'si (%71,1) negatif, 15'i (%28,8) pozitif bulunmuştur. SLNB pozitifliği ile Her2 reseptör durumu (p=0,003) ve Ki-67 indeksi (0,034) arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. SLNB pozitifliğini öngören faktörleri belirlemek için yapılan univariant analizde yaş [p=0,027, odds oranı (OR): 1,076, güven aralığı (CI): 1,008-1,047], Her2 negatifliği (p=0,013, OR: 14,778, CI: 1,758-124,194) ve Ki-67 indeksi (<%55) (p=0,47, OR: 5,200, CI: 1,021-26,471) anlamlı bulunmuştur. Yapılan multivariant analizde ise yaş (p=0,032, OR: 1,087, CI: 1,007-1,172), PR pozitifliği (p=0,032, OR:

6,653, CI: 1,181-37,479) ve Her2 negatifliği ($p=0,004$, OR: 34,154, CI: 3,171-367,832) SLNB pozitifliğini öngörmede bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur. SLNB pozitifliği riskini PR pozitifliği 6,6 kat, Her2 negatifliği 34,1 kat artırmaktadır. SLN tespit edilen 52 hastanın 15'inin frozen sonucu pozitif gelmiş olup, yalnızca 1'i (%6,6) ER-PR negatif ve Her2 pozitifken 12 (%80)'si ER-PR pozitif ve Her2 negatif izlenmiştir. Ki-67 indeksi (>55) yüksek olan hastaların çoğunluğunda (%88,9) SLNB negatif izlenmiştir. SLN çalışmasında SLN tespit edilemeyen 7 hastanın 6'sında ve SLN tespit edilip biyopsisi negatif gelen 3 hastada ALND sonucu pozitif saptanmış olup, 9 hastanın 2'si (%22,2) ER-PR ve Her2 pozitifken 7'si (%77,7) ER-PR pozitif ve HER2 negatif izlenmiştir.

Sonuç: ER-PR pozitif ve Her2 negatif (Luminal A) grupta hem NAT'ye tam yanıt oranının düşük olması, hem de yalnızca negatifliğin yüksek olması nedeniyle LS/SLN çalışmasının yetersiz kalabileceği görülmüş olup, olguların klinik olarak dikkatle değerlendirilmesi ve ALND'den kaçınılması gerektiği, diğer ER-PR ve Her2 reseptör durumları ve/veya Ki-67 değeri >55 olan hasta gruplarının ise LS/SLN çalışması ile gereksiz ALND'den korunabileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, sentinel lenf nodu, lenfosintigrafi, neoadjuvan tedavi, moleküler profil

Tablo 1. Klinikopatolojik özellikler		
Klinikopatolojik özellikler		n (%)
Yaş (ortalama \pm SS)		47,9 \pm 10,5
Tümör lokalizasyonu	Sağ meme	25 (%42,4)
	Sol meme	34 (%57,6)
Primer tümör patolojik özellikler	Grade 1	3 (%5,2)
	Grade 2	16 (%27,6)
	Grade 3	39 (%67,2)
	ER pozitifliği	45 (%77,6)
	PR pozitifliği	38 (%65,5)
	Her2 pozitifliği	21 (%35,6)
NAT öncesi aksiller LN durumu	Klinik pozitif	19 (%32,2)
	Klinik negatif-radyolojik pozitif	33 (%56)
	Klinik-radyolojik negatif	7 (%11,8)
NAT öncesi aksiller LN biyopsi sonucu (n= 20)	Pozitif	18 (%90)
	Negatif	2 (%10)
LS geçiş durumu	Dinamik	34 (%57,6)
	Erken Statik	40 (%67,7)
	Geç Statik	12 (%20,3)
	SLN pozitifliği	52 (%88,1)
	SLN negatifliği	7 (%11,9)
Çıkarılan SLN	SLN sayısı (ortalama \pm SS)	3,6 \pm 2,9
ALND sonucu (n= 31)	Pozitif	19 (%61,2)
	Negatif	12 (%38,8)

SS: Standart sapma, NAT: Neoadjuvan tedavi, LS: Lenfosintigrafi, SLN: Sentinel lenf nodu ER: Östrojen, PR: Progesteron reseptör, LN: Lenf nodu, ALND: Aksiller lenf nodu diseksiyonu

[GA-023]

PSMA PET/BT'nin Sistemik Tedavilere Yanıt Değerlendirmeye Katkısı

Gamze Beydağı¹, Emre Demirci¹, Nalan Alan Selçuk¹, Kaan Akçay¹, Meltem Ocak², Türkyay Toklu¹, Biray Caner¹, Levent Kabasakal³

¹Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, İstanbul

³İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Son yıllarda metastatik prostat kanserinin tedavi seçenekleri artmakta beraber yine de elimizdeki sistemik tedavi seçenekleri sınırlıdır ve bu tedavilerin optimal seçimi oldukça önemlidir. Prostat spesifik antijen (PSA) iyi bir marker olmakla birlikte özellikle ileri evrelerde tedavi yanıtını göstermede yetersiz kalmaktadır. Biz bu çalışmamızda prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) sistemik tedavilere yanıtı göstermedeki katkısını araştırdık.

Yöntem: Ekim 2018-Ekim 2020 tarihleri arasında Yeditepe Üniversitesi'nde tedavi yanıtı değerlendirmesi endikasyonu ile yapılan Ga-68-PSMA-11 PET/BT çalışmaları incelendi. PSMA PET yanıtları ile PSA yanıtları karşılaştırıldı. Tedavinin başlangıcından sonra PSA veya PSMA PET/BT ile ilk progresyonun saptandığı tarih kullanılarak progresyonsuz sağkalım süreleri çıkarıldı ve PSMA PET/BT ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya 91 hastaya ait 138 PET/BT görüntüleme çifti (tedavi öncesi-sonrası) dahil edildi. Görüntüleme çiftleri arasındaki ortalama süre 213 \pm 144 (minimum=64, maksimum=995) olduğu görüldü. Olgulara %28,5'i (n=39) androjen deprivasyon tedavisi (ADT), %21,2'si (n=29) dosetaksel, %17,5'i (n=24) abirateron/enzalutamid, %26,3'ü (n=36) radyonükleit tedavi, %6,6'sı (n=9) ikinci seri kemoterapi aldığı görüldü. Olgularda %18,2 lokal nüks (n=25), %79,6 (n=109) kemik metastazı, %25 (n=34) sadece pelvik lenf nodu metastazı, %36,2 (n=50) uzak lenf nodu metastazı, %14,8 (N=20) visseral organ metastazı saptandı. Dosetaksel tedavisine PSA ve PSMA PET yanıtları sırasıyla %24,1 (n=7) ve %34,5 (n=10) progresyon; %6,9 (n=2) ve %3,4 (n=1) stabil yanıt; %69 (n=20) ve %58,6 (n=17) kısmi yanıt; %0 ve %3,4 (n=1) tam yanıt gözlemlendi. ADT tedavisine PSA ve PSMA PET yanıtları sırasıyla %53,8 (n=21) ve %66,7 (n=26) progresyon; %12,8 (n=5) ve %7,7 (n=3) stabil yanıt; %33,3 (n=13) ve %23,1 (n=9) kısmi yanıt; %0 ve %2,6 (n=1) tam yanıt gözlemlendi. Enzalutamid/abirateron tedavilerine PSA ve PSMA PET yanıtları sırasıyla %50 (n=12) ve %73,9 (n=17) progresyon; %20,8 (n=5) ve %8,7 (n=2) stabil yanıt; %29,2 (n=7) ve %8,7 (n=2) kısmi yanıt; %0 ve %8,7 (n=2) tam yanıt gözlemlendi. Lu-177-PSMA tedavisine ise PSA ve PSMA PET yanıtları sırasıyla %54,5 (n=18) ve %69,7 (n=23) progresyon; %15,2 (n=5) ve %0 stabil yanıt; %30,3 (n=10) ve %30,3 (n=10) kısmi yanıt gözlemlendi. PSA seviyesi ile PSMA PET tedavileri arasında en yüksek uyumsuzluk abirateron/enzalutamid grubunda olduğu görüldü (Tablo 1). Kaplan-Meier analizine göre tüm olgularda tedavinin başlangıç tarihi itibaren progresyonsuz sağkalım grafiği Şekil 1'de verilmiştir.

Sonuç: PSMA PET/BT elde edilen tedavi yanıtları ve hasta takiplerindeki progresyonsuz sağkalım süreleri karşılaştırıldığında PSMA PET'nin hastaları oldukça yüksek başarı ile stratifiye edebildiği görülmüştür. PSMA PET/BT'nin özellikle abirateron/enzalutamid grubunda rutin kullanılması önerilir. Dosetaksel ve ADT tedavisinde ise PSA seviyesi ile klinik yanıt uyumsuzluğu durumunda PSMA PET yapılması önerilir.

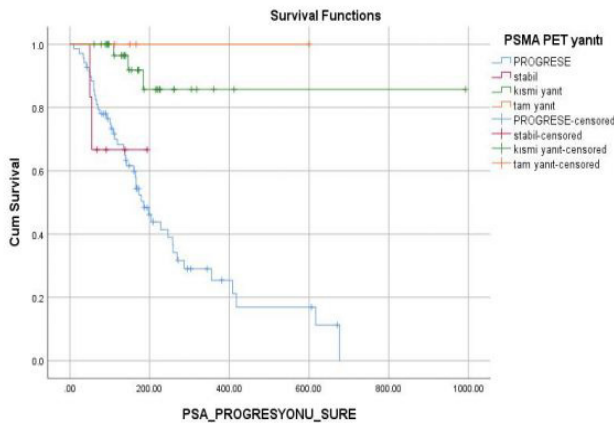
Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, pozitron emisyon tomografisi, tedavi yanıtı değerlendirilmesi, prostat spesifik antijen, abirateron, enzalutamid, lutesyum, dosetaksel

Tablo 1. PSA yanıtları ile PSMA PET yanıtlarının karşılaştırılması

Tedavi türü	Pearson	PSA yanıtı	PSMA PET yanıtı	PSMA PET yanıtı				Total
				Progrese	Stabil	Kısmi yanıt	Tam yanıt	
Birinci seri dozetaksel	5.298	PSA yanıtı	Progresyon	6	0	1	0	7
			Stabil	0	0	2	0	2
			%50'nin üzerinde yanıt	4	1	14	1	20
			Total	10	1	17	1	19
Abirateron-enzalutamid	1,063	PSA yanıtı	Progresyon	10	1	0	0	11
			Stabil	2	1	1	1	5
			%50'nin üzerinde yanıt	5	0	1	1	7
			Total	17	2	2	2	23
Androjen deprivasyon tedavisi	8,93	PSA yanıtı	Progresyon	19	1	1	0	21
			Stabil	3	1	1	0	5
			%50'nin üzerinde yanıt	4	1	7	1	13
			Total	26	3	9	1	39
Lutesyum-177-PSMA	13,76	PSA yanıtı	Progresyon	17	0	1	0	18
			Stabil	4	0	1	0	5
			%50'nin üzerinde yanıt	2	0	8	0	10
			Total	23	0	10	0	33
Aktinyum-225-PSMA	N/A	PSA yanıtı	Progresyon	1	0	0	0	1
			Stabil	0	0	1	0	1
			%50'nin üzerinde yanıt	0	0	1	0	1
			Total	1	0	2	0	3
Diğer kemoterapiler	10.379	PSA yanıtı	Progresyon	4	1	0	0	5
			Stabil	2	0	1	0	3
			%50'nin üzerinde yanıt	1	0	0	0	1
			Total	7	1	1	0	9
Total		PSA yanıtı	Progresyon	57	3	3	0	63
			Stabil	11	2	7	1	21
			%50'nin üzerinde yanıt	16	2	31	3	52
			Total	84	7	41	4	136

PSMA: Prostat spesifik membran antijeni, PSA: Prostat spesifik antijen, PET: Pozitron emisyon tomografisi

[GA-024]



Şekil 1. PSMA PET sonuçlarına göre progresyonsuz sağkalm

PSMA: Prostat spesifik membran antijeni, PET: Pozitron emisyon tomografisi

Orta Risk Grubu DTK'de Hangi Preablatif Serum Tg Değeri 1. Yıl Tedavi Cevabı Açısından Uyarıcı Olmalı?

Gündüzalp Buğrahan Babacan, Osman Güven, Seray Saraçoğlu, Savaş Karyağar, Sevdâ Sağlamlınar Karyağar, Tamer Özülkcer

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

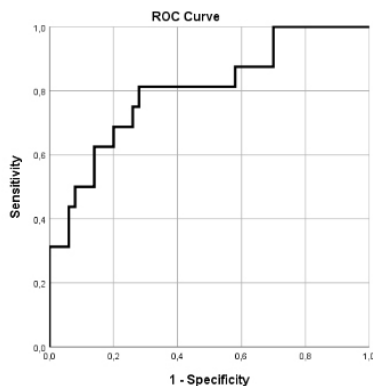
Amaç: Amerikan Tiroid Birliği (ATA) 2015 kriterlerine göre orta risk grubunda olup radyoaktif iyot (RAİ) ile ablasyon tedavisi almış olan diferansiyel tiroid kanseri (DTC) hastalarında, preablatif serum tiroglobulin (Tg) değeri ile 1. yıl tedavi cevapları arasındaki ilişkinin incelenmesi.

Yöntem: 2016 Ocak ile 2019 Aralık ayları arasında, total tiroidektomi sonrası kliniğimizde RAİ ile ablasyon tedavisi almış, orta risk grubunda ve serum antiTg pozitifliği olmayan 66 DTC hastası, bu retrospektif çalışmaya dahil edildi. Hastaların preablatif stimüle Tg (pTg) değerleri ile 1. yıl tedavi cevapları arasındaki ilişki araştırıldı.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 43,8'di (15-77). Altmış dört hasta papiller TC (4 hasta tall cell, 1 hasta diffüz sklerozan tip) 2 hasta foliküler TC (1 hasta anjiyoinvazif tip) tanılıydı. Primer tümör çapı, 21,15±15,27 (3-85) mm olup hastalar 11 T1a, 27 T1b, 20 T2, 8 T3 şeklindeydi. Yirmi iki hastada tek, 44 hastada multisentrik odak mevcuttu. Kırk beş hastada lenfovasküler invazyon, 29 hastada mikroskobik ekstratiroidal invazyon, 16 hastada metastatik lenf nodu (11 santral, 5 lateral boyun) mevcuttu. pTg değeri ortalama 10,75±26,27 (0,04-180) ng/mL idi. pTg değeri, 0-2 ng/mL aralığında olan 30 hasta mevcut iken, 2-5 ng/mL aralığında 9,5-10 ng/mL aralığında 11, >10 ng/mL olan 16 hasta mevcuttu. Birinci yıl tetkiklerine göre hastaların 13'ünde belirsiz yanıt, 3'ünde biyokimyasal yetersiz yanıt, 50'sinde mükemmel yanıt tespit edildi. Hastaların 40'ının 3. yıl takipleri mevcut olup 8'inde belirsiz yanıt, 1'inde biyokimyasal yetersiz yanıt, 1'inde yapısal yetersiz yanıt, 30'unda mükemmel yanıt elde edilmişti. Bir yıl tedavi cevabına göre hastalar mükemmel yanıt ve diğerleri (biyokimyasal yetersiz yanıt ve belirsiz yanıt) şeklinde iki alt gruba ayrılarak pTg değeri için ROC eğrisi çizildi. Elde edilen eğriden pTg için cut-off değeri 4,99 ng/mL olarak tespit edildi (AUC: 0,80, sensitivite: %81,3, spesifite: %72). Birinci yıl tedavi cevabı açısından hastalar, pTg <5 ng/mL ve pTg >5 ng/mL olacak şekilde iki alt gruba ayrıldı. Çalışma grubundaki toplam 66 hastanın 39'unda (%59,1) pTg değeri <5 ng/mL iken 27'sinde (%40,09) de >5 ng/mL idi. pTg <5 ng/mL olan grupta 1. yılın sonunda 36 hastada (%92,3) ATA kriterlerine göre mükemmel yanıt elde edilirken 3 (%7,7) hastada belirsiz yanıt elde edilmişti. pTg >5 ng/mL olan grupta ise 14 (%51,9) hastada mükemmel yanıt, 10 (%37,0) hastada belirsiz yanıt, 3 (%11,1) hastada da biyokimyasal belirsiz yanıt elde edilmişti. pTg değerinin 5 ng/mL'nin üstünde ya da altında olması ile tedavi yanıtı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının araştırılması amacıyla ki-kare analizi yapıldı ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi (p=0,000).

Sonuç: Orta risk grubunda olup RAİ ablasyon tedavisi almış olan DTC hastalarında, pTg değeri ile 1. yıl tedavi cevabı arasında ilişki mevcut olup özellikle pTg değeri >5 ng/mL olan hastalar belirsiz yanıt, biyokimyasal veya yapısal yetersiz yanıt olasılığına karşı mutlak ve daha dikkatle kontrol altında tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: ATA, tiroid kanseri, orta risk grubu, radyoaktif iyot tedavisi



Şekil 1. Preablatif tiroglobulin - ROC

Tiroglobulin alt grupları		1. yıl tedavi yanıtı	
0-2 ng/mL	30 (%45,45)	Mükemmel yanıt	50 (%75,76)
2-5 ng/mL	9 (%13,64)	Belirsiz yanıt	13 (%19,70)
5-10 ng/mL	11 (%16,67)	Biyokimyasal yetersiz yanıt	3 (%4,55)
+10 ng/mL	16 (%24,24)		

[GA-025]

Tiroid Papiller Kanser Onkositik Varyantın Klinik Gidişatı: Uzun Hücreli Varyant ve Klasik Varyant ile Karşılaştırma

Mehmet Samsun¹, Semra İnce¹, Kürşat Okuyucu¹, Alev Çınar¹, Hüseyin Şan², Engin Alagöz¹, İbrahim Demirci³, Bengül Günalp¹, Alper Özgür Karaçalıoğlu¹, Nur Aydınbelge Dizdar¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Ankara

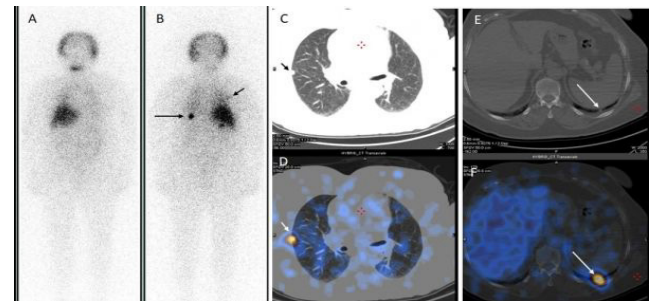
Amaç: Papiller tiroid kanserinin (PTK) birçok türü vardır ve bunların çoğu iyi huylu tümörlerdir. Onkositik varyant (OV) PTK'nin nadir bir alt tipidir. Literatürde OV'nin gidişatı ile ilgili çelişkili sonuçlar vardır. Yapılan ilk yayınlarda OV'nin kötü seyirli olduğu iddia edilirken daha sonra yapılan araştırmaların birçoğunda klasik varyant (KV) ile aynı prognoza sahip olduğu bildirilmiştir. Klinik seyri ve agresivitesini evre eşleşmeli bir model üzerinden KV ve uzun hücreli varyant (TCV) ile karşılaştırarak araştırdık.

Yöntem: Bu retrospektif kohort çalışmaya beraberinde başka varyantların eşlik etmediği saf 100 OV, 71 TCV ve 1219 KV dahil edilmiştir. OV'yi univaryat analizde bağımsız prognostik parametrelere göre KV ve TCV ile karşılaştırdık. Aynı zamanda OV'yi rekürrens açısından aynı evredeki KV ve TCV ile evre eşleşmeli olarak inceledik.

Bulgular: Çalışmamızda OV'li hastaların ortalama yaşı 47 yıl, ortalama tümör boyutu 20,5 milimetre olup rekürrens oranları OV'de %16, KV'de %13,5 ve TCV'de %56 bulunmuştur. Rekürrens açısından evre I ve evre IV OV ve KV arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark mevcuttu (p=0,023, p=0,03). Yine rekürrense göre evre I ve evre IV OV ve TCV arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p=0,001, p=0,024). OV'nin prognozunun KV ve TCV arasında, ancak KV'ye çok daha yakın olduğu düşünülebilir.

Sonuç: OV KV'den biraz daha agresif gidişata sahip gözükmektedir. Ancak evre eşleşmeli olarak değerlendirildiğinde ileri evrelerde (evre III ve IV) OV'nin rekürrens riski KV'den belirgin bir şekilde yüksekken, tersine erken evrelerde (evre I ve II) KV'nin rekürrens riski belirgin olarak artmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Papiller tiroid kanseri, onkositik varyant, klasik varyant, evre eşleşmeli karşılaştırma



Şekil 1. Evre IV onkositik varyant papiller tiroid kanseri tanılı 55 yaşında kadın hasta 150 mCi I-131 tedavisi aldı. Takiplerinde stimüle Tg değeri 30 ng/mL iken konvansiyonel görüntülemeler ile gösterilebilen tümör odağı bulunamadı. Hastaya ilk tedavisinden 20 ay sonrasında 200 mCi ikinci I-131 tedavisi verildi. Anterior (A) and posterior (B) 200 mCi tedavi sonrası tüm vücut tarama görüntülerinde sol akciğer bazal kesimde (uzun ok) fokal yoğun artmış ve sağ akciğer orta lobda (kısa ok) hafif artmış uptake görüldü. Karşılık gelen BT (C, E) ve SPECT/BT füzyon (D, F) görüntülerinde sağ akciğer orta lobda metastatik subplevral nodül ve sol akciğer bazal kesimde metastatik nodül görüldü

SPECT/BT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi, Tg: Tiroglobulin

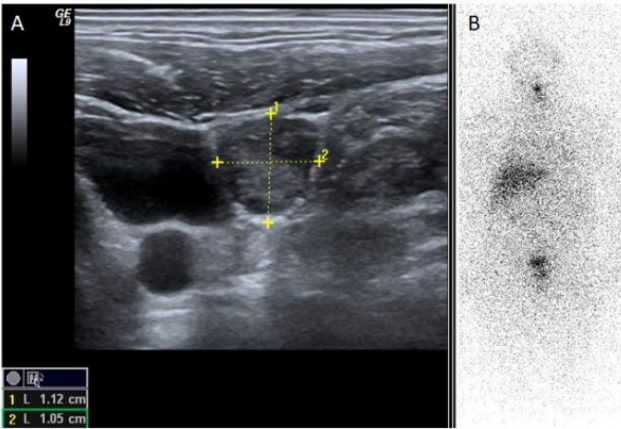
Ortalama değerler ve bazı temel prediktif göstergelere göre onkositik varyant ile klasik varyant tiroid papiller kanserin istatistiksel karşılaştırması

	Onkositik varyant (n=100)	Klasik varyant (n=1219)	p-değeri
Ortalama yaş (yıl) (MD)	46,8 (46, 20-77)	41,7 (40, 18-78)	0,012
Erkek (%)	25	25	1
Kadın (%)	75	75	1
Ortalama tümör boyutu (mm) (MD)	20,5 (18, 1-91)	19,75 (15, 6-50)	0,008
Ortalama preTg (ng/mL) (MD)	50 (11,5, 0,1-1763)	33 (1,95, 0,8-600)	<0,001
Multifokalite (%)	28	38	0,086
Kapsül invazyonu (%)	38	43	0,4
Ekstra tiroidal invazyon (%)	20	16,5	0,45
Vasküler invazyon (%)	19	21,5	0,61
BLNM (%)	27	24	0,7
Rekürrens oranı	16	13,5	0,683
Evre I (%)	68	80	0,006
Evre II (%)	10	8	0,006
Evre III (%)	2	4	0,006
Evre IV (%)	20	8	0,006

MD: Medyan değer, preTg: Preablasyon tiroglobulin değeri, BLNM: Başlangıç lenf nodu metastazı

Onkositik ve klasik varyant tiroid papiller kanserin rekürrens oranlarının evre eşleşmeli karşılaştırması

	Onkositik varyant (n)	Klasik varyant (n)	Odds oranı (OR)	p-değeri
Evre I	5/68 (%7)	99/975 (%10)	0,647	0,023
Evre II	1/10 (%10)	20/92 (%21)	-	-
Evre III	1/2 (%50)	12/50 (%24)	-	-
Evre IV	9/20 (%45)	34/102 (%33)	0,544	0,030
Total	16/100 (%16)	165/1219 (%13,5)	1,180	0,560



Şekil 2. Evre II klasik varyant papiller tiroid kanseri tanıdı 74 yaşında kadın hasta 100 mCi I-131 ablasyon tedavisi aldı. On dört ay sonraki takibinde boyun ultrasonografisinde sol lateral servikal zincirde yuvarlak şekilli, 12x10 mm boyutlarında, metastatik lenf nodu (biyopsi pozitif) görüldü. Sol lateral lenf nodu rezeksiyonu sonrası 150 mCi I-131 tedavisi verildi. Bu tedavi sonrası tüm vücut taramada (B) patolojik tutulum görülmedi

[GA-026]

Prostat Kanseri Tanılı Hastalarda Lokal Rezidü veya Nüks Araştırmasında Ga-68 PSMA PET/MR Görüntüleme

Burak İnce¹, Rabia Lebriz Uslu Beşli¹, Muhammet Sait Sağer¹, Barış Bakır², Kerim Sönmezoğlu¹, Haluk Burçak Sayman¹

¹İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Prostat kanseri nedeniyle daha önce tedavi almış rezidü/nüks kuşku hastalarda, prostat bezindeki veya yatağındaki tümöral lezyonların saptanmasında Ga-68 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/manyetik rezonans (PET/MR) ile elde edilmiş PET ve MR görüntülerinin ayrı ayrı değerlendirilerek birbirleriyle karşılaştırılması amaçlandı.

Yöntem: Prostat kanseri için tedavi almış 69 hastanın 74 PET/MR görüntüsü retrospektif incelendi. PET ve MR, rezidü/nüks saptama ve prostat bezi olanlarda zonal anatomiye göre lezyonların 36 kadrandaki dağılımı

genişlikleri açısından karşılaştırıldı. PET ve MR bulgularının uyumluluğu sırasıyla "tam uyumlu" "büyük oranda uyumlu" "kısmen uyumlu" ve "uyumsuz" olarak sınıflandırıldı. Lezyonların SUV ve görünüşteki difüzyon katsayısı (ADC) değerleri ile lenf nodu, kemik ve diğer organ metastazlarının varlığı değerlendirildi.

Bulgular: Yetmiş dört görüntülemenin 25'i (%33,78) her iki modalite için de negatifken, 33'ünde (%44,59) her iki görüntüleme de pozitif. PET ve MR birbirleriyle karşılaştırıldığında görüntülerin %56,76'sı (n=42) "tam uyumlu", %10,81'i (n=8) "büyük oranda uyumlu", %10,81'i (n=8) "kısmen uyumlu" ve %21,62'si (n=16) "uyumsuz" bulundu. PET ve MR'nin birbiriyle tamamen uyumsuz olduğu 16 görüntülemenin 13'ünde (%81,25) sadece PET, 3'ünde (%23,08) sadece MR'de pozitif bulgu saptandı.

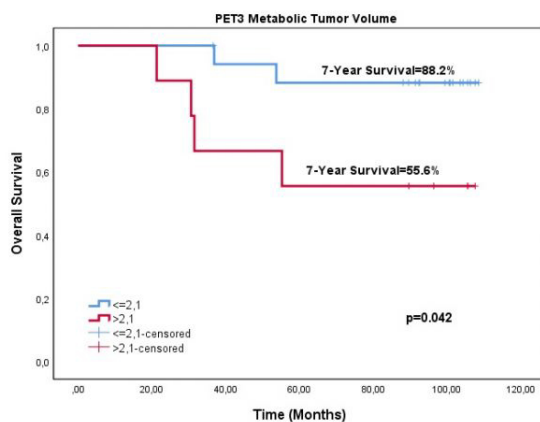
Her iki modalite ile pozitif bulgu saptanan 33 görüntülemeye lezyon yerleşimi ve genişlikleri karşılaştırıldığında 8'inde (%24,24) MR, 6'sında (%18,18) PET diğerine oranla daha geniş lezyon saptadı.

Radikal prostatektomi olan 22 hastanın; 13'ünde (%59,09) her iki modalitede de lezyon saptanmazken, 7'sinde (%31,82) her iki görüntüleme de pozitif. Bu 7 hastadan 4'ü PET ve MR'de tam uyumlu iken 2'sinde PET, 1'inde MR daha geniş lezyon saptadı. İki (%9,09) hastada uyumsuz görünüm izlenmiş olup 1'inde sadece PET görüntülerinde seçilen rezidü seminal veziküllerde PSMA tutulumu, diğerinde sadece MR'de seçilen mesane tabanı lezyonu saptandı. Prostat bezine radyoterapi uygulanmış ancak opere olmamış 10 hastanın 11 görüntülemesi değerlendirildiğinde; 3'ünde (%27,27) her iki modalitede de lezyon saptanmazken, 6'sı (%54,55) her iki görüntülemeyle de pozitif. Bu 6 görüntülemenin 3'ünde PET ve MR tam uyumlu iken 3'ünde MR daha geniş lezyon saptadı. İki (%18,18) görüntüleme uyumsuz olup 2'sinde de sadece PET pozitif.

Lezyonların aksiyal boyutlarının (apxml) ortalaması PET'de 18,51 ($\pm 9,30$) x 17,88 ($\pm 10,42$) mm; MR'de 17,81 ($\pm 10,55$) x 18,57 ($\pm 11,47$) mm olarak ölçüldü. Lezyonların SUV ve ADC değerleri arasında ve bu değerlerin metastatik olan ve olmayan hasta grupları ile ilişkisi açısından istatistiksel anlamlı bulgu saptanmadı.

Sonuç: Prostat bezinde/yatağında lezyonun varlığını saptamada tek başına değerlendirildiğinde PET, MR'ye kıyasla daha fazla sayıda lezyon göstermekteyken, MR daha fazla kadranda lezyonu göstermektedir. Tek başlarına değerlendirildiğinde lezyon saptamada kısıtlılıkları olan PSMA PET ve MR, birlikte değerlendirildiğinde daha iyi sonuçlar vermektedir. İÜC BAP tarafından desteklenmiştir (proje no: TSA-2018-27768).

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, Ga-68 PSMA PET/MR



Şekil 1.

[SS-027]

Akciğer Kanserinde Primer Tümörün Tekstür Özelliklerinin ve Sistemik Enflamasyon Belirteçlerinin Prognostik Değeri

Uğuray Aydos¹, Osman Sütçüoğlu², Ümit Özgür Akdemir¹, Ozan Yazıcı², Lütfiye Özlem Atay¹

¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

²Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Tümör heterojenitesi ve sistemik enflamasyon, malignitelere önemli prognostik faktörler olarak kabul edilmektedir. Tekstür analizi, standart görüntülemelerden tümör heterojenitesi ile ilgili bilgi elde etmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Bu çalışmanın amaçları, küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) tanılı hastalarda primer tümöre ait tekstür özelliklerinin sistemik enflamasyon belirteçleri olan nötrofil/lenfosit oranı (NLR), platelet/lenfosit oranı (PLR) ve modifiye Glasgow prognostik skoru (mGPS) ile ilişkilerinin incelenmesi ve bu parametrelerin prognostik öneminin değerlendirilmesidir.

Yöntem: KHDAK tanılı 90 hastanın (78 erkek, 12 kadın) cerrahi rezeksiyon ve tedavi öncesi dönemde primer evreleme amacıyla yapılan florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleri retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tümü opere edilebilir akciğer kanseri tanısına sahipti. PET/BT görüntülerinden primer tümöre ait metabolik-volümetrik parametreler [SUV_{maks}, SUV_{ort}, metabolik tümör hacmi (MTV), total lezyon glikolizi (TLG)] ile sayısal tekstür özellikleri elde edildi. Hastaların tanı anındaki laboratuvar bulgularından sistemik enflamasyon belirteçleri (NLR, PLR, mGPS) elde edildi. Sistemik enflamasyon belirteç düzeylerine göre hastalar düşük ve yüksek değerlere göre kategorize edildi. Primer tümöre ait sayısal parametrelerin sistemik enflamasyon belirteç grupları ile ilişkileri Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi. Metabolik-volümetrik parametrelerin, tekstür özelliklerinin ve sistemik enflamasyon belirteçlerinin genel sağkalımı (OS) öngörmedeki prognostik değerleri tek değişkenli ve çok değişkenli Cox regresyon modelleri kullanılarak analiz edildi.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 61,8 \pm 7,8 yıl idi. Hastaların 44'ünde histopatolojik tanı adenokarsinom iken, 46 hastada skuamöz hücreli karsinom idi. Tümör, lenf nodu, metastaz evresine göre 23 hastada evre 1, 35 hastada evre 2, 32 hastada ise evre 3 hastalık mevcuttu. MTV ve TLG değerleri yüksek NLR (>3), yüksek PLR (>150) ve yüksek mGPS (\geq 1) gruplarında düşük olan gruplara göre anlamlı olarak daha yüksek düzeylerde bulundu (Tablo 1). Tekstürel heterojenite özellikleri sistemik enflamasyon düzeyi yüksek olan gruplarda düşük olan gruplara göre anlamlı olarak daha yüksek değerler gösterdi. Ayrıca tekstürel homojenite göstergesi olan "angular second moment" özelliği yüksek NLR grubunda düşük NLR grubuna göre anlamlı olarak daha düşük değerdeydi (Tablo 2). Tanı sonrası medyan takip süresi 48,5 aydı (5-124 ay). Tek değişkenli Cox regresyon modelinde yaş, sistemik enflamasyon belirteçleri, MTV ve tekstür özellikleri OS ile ilişkili bulundu. Çok değişkenli Cox regresyon modelinde ise, sadece gri seviye benzeşmezlik tekstür özelliği ile mGPS bağımsız prognostik faktörler olarak saptandı (Tablo 3).

Sonuç: KHDAK tanılı hastalarda primer tümörün metabolik/glikolitik aktivitesi ve tümör heterojenitesi sistemik enflamatuvar yanıt ile anlamlı ilişki göstermektedir. Tümör heterojenitesi ve sistemik enflamasyon prognostik değere sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Akciğer kanseri, tümör heterojenitesi, tekstür analizi, sistemik enflamasyon, prognoz

Tablo 1. FDG PET metabolik parametreleri ile sistemik enflamasyon arasındaki ilişki

	Medyan SUVmaks (aralık)	p	Medyan SUVort (aralık)	p	Medyan MTV (aralık)	p	Medyan TLG (aralık)	p
NLR								
≤ 3 (n=44)	11.0 (3.4 – 30.4)	0.107	6.8 (2.0 – 20.1)	0.104	11.3 (2.7 – 87.2)	0.005*	79.5 (9.9 – 1069.7)	0.003*
> 3 (n=46)	12.8 (4.1 – 29.5)		8.3 (2.4 – 18.2)		22.7 (2.2 – 237.0)		173.0 (9.6 – 2891.4)	
PLR								
≤ 150 (n=46)	11.3 (3.4 – 30.4)	0.071	6.9 (2.0 – 20.1)	0.075	11.3 (3.1 – 161.0)	0.014*	73.2 (9.9 – 1336.3)	0.005*
> 150 (n=44)	12.8 (4.1 – 29.4)		8.2 (2.4 – 16.6)		21.8 (2.2 – 237.0)		161.0 (9.6 – 2891.4)	
mGPS								
0 (n=41)	12.5 (3.4 – 30.4)	0.974	8.1 (2.0 – 20.1)	0.852	11.0 (2.2 – 87.9)	0.025*	82.3 (9.6 – 1451.3)	0.044*
≥ 1 (n=49)	12.1 (3.8 – 22.0)		7.4 (2.2 – 13.2)		19.1 (3.1 – 237.0)		152.2 (9.9 – 2891.4)	

(*) İstatistiksel anlamlı (p < 0.05)

SUV: standardize tutulum değeri, MTV: metabolik tümör hacmi, TLG: total lezyon glikolizi, NLR: nötrofil/lenfosit oranı, PLR: platelet/lenfosit oranı, mGPS: modifiye Glasgow prognostik skoru.

Tablo 2. Primer tümörün tekstür özellikleri ile sistemik enflamasyon düzeyi arası ilişki

	Kurtosis	p	Gradient Skewness	p	Correlation	p	Entropy	p	Angular Second Moment	p	RLNU	p	GLNU	p
NLR														
≤ 3 (n=44)	-0.23 (-1.4 – 4.1)	0.087	0.002 (-0.8 – 2.4)	0.023*	0.32 (-0.4 – 0.66)	0.011*	1.01 (0.05 – 2.3)	0.027*	0.13 (0.007 – 0.96)	0.025*	121.9 (11.6 – 1853.2)	0.001*	30.4 (11.2 – 171.3)	0.037*
> 3 (n=46)	-0.66 (-1.3 – 8.9)		0.29 (-0.9 – 2.1)		0.44 (-0.04 – 0.84)		1.41 (0.13 – 2.5)		0.05 (0.007 – 0.88)		325.8 (11.9 – 1978.1)		37.6 (7.8 – 431.4)	
PLR														
≤ 150 (n=46)	-0.26 (-1.4 – 4.1)	0.173	0.01 (-0.9 – 2.4)	0.031*	0.51 (-0.01 – 0.84)	0.023*	1.06 (0.05 – 2.3)	0.04*	0.12 (0.01 – 0.96)	0.053	131.6 (11.6 – 1560.8)	0.001*	28.6 (11.2 – 171.3)	0.017*
> 150 (n=44)	-0.67 (-1.3 – 8.9)		0.29 (-1.0 – 2.1)		0.64 (-0.04 – 0.80)		1.30 (0.13 – 2.3)		0.07 (0.006 – 0.88)		328.8 (11.9 – 1978.1)		37.9 (7.8 – 431.4)	
mGPS														
0 (n=41)	-0.5 (-1.4 – 2.2)	0.881	0.00006 (-0.9 – 2.4)	0.019*	0.65 (-0.01 – 0.84)	0.051	0.99 (0.05 – 2.3)	0.153	0.13 (0.01 – 0.96)	0.172	136.1 (11.6 – 1560.8)	0.005*	29.2 (11.2 – 123.1)	0.023*
≥ 1 (n=49)	-0.5 (-1.2 – 8.9)		0.25 (-1.0 – 2.1)		0.71 (0.42 – 0.84)		1.13 (0.26 – 2.5)		0.10 (0.007 – 0.74)		293.3 (29.6 – 1978.1)		37.8 (7.8 – 431.4)	

(*) İstatistiksel anlamlı (p < 0.05)

NLR: nötrofil/lenfosit oranı, PLR: platelet/lenfosit oranı, mGPS: modifiye Glasgow prognostik skoru, RLNU: run-length non-uniformity (koşu uzunluk benzeşmezliği), GLNU: gray-level non-uniformity (gri seviye benzeşmezliği).

Tablo 3. Genel sağkalım için tek ve çok değişkenli Cox regresyon analizleri

Değişkenler	Kategoriler	Tek değişkenli HR (%95 CI)	p	Çok değişkenli HR (%95 CI)	p
Yaş	-	1,04 (1,00-1,08)	0,03*	1,01 (0,96-1,06)	0,63
Cinsiyet	Erkek vs Kadın	0,53 (0,19-1,48)	0,23	-	-
Histopatoloji	Adenokarsinom vs SCC	0,97 (0,55-1,72)	0,92	-	-
SUV _{maks}	-	0,98 (0,94-1,03)	0,46	-	-
SUV _{ort}	-	0,97 (0,90-1,05)	0,44	-	-
MTV	-	1,01 (1,00-1,02)	0,023*	0,99 (0,98-1,00)	0,282
TLG	-	1,00 (1,00-1,00)	0,267	-	-
Histopatolojik mediastinal LN metastazı	Negatif vs Pozitif	1,57 (0,88-2,79)	0,127	-	-
TNM evresi	Evre I-II vs III	1,32 (0,74-2,35)	0,345	-	-
Kurtosis	-	1,12 (0,92-1,35)	0,263	-	-
Gradient Skewness	-	1,22 (0,75-2,0)	0,422	-	-
Correlation	-	7,8 (0,9-68,3)	0,039*	0,21 (0,007-6,0)	0,379
Entropy	-	1,2 (0,8-1,9)	0,35	-	-
Angular second moment	-	0,09 (0,006-1,5)	0,047*	0,05 (0,001-2,2)	0,123
RLNU	-	1,00 (0,99-1,01)	0,034*	1,00 (0,99-1,01)	0,994
GLNU	-	1,05 (1,01-1,09)	<0,001*	1,04 (1,00-1,08)	0,021*
mGPS	-	-	<0,001*	-	<0,001*
mGPS 1	-	3,97 (1,8-8,6)	0,001	3,64 (1,56-8,04)	0,002
mGPS 2	-	13,2 (5,7-30,9)	<0,001	12,85 (4,0-40,7)	<0,001
NLR	≤3 vs >3	1,8 (1,1-3,2)	0,048*	0,65 (0,29-1,4)	0,29
PLR	≤150 vs >150	2,06 (1,1-3,7)	0,016*	1,2 (0,6-2,4)	0,604

HR: Risk oranı, CI: Güven aralığı, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri, MTV: Metabolik tümör hacmi, TLG: Tümör lezyon glikolizi, SCC: Skuamöz hücreli karsinom, TNM: Tümör, lenf nodu, metastaz, mGPS: Modifiye Glasgow prognostik skoru, NLR: Nötrofil/lenfosit oranı, PLR: Platelet/lenfosit oranı

[SS-028]

Soliter Pulmoner Nodül Nedeniyle F-18 FDG PET/BT Yapılan Hastalarda PET Tekstür Özelliklerinin Malignite Öngörü Değeri

Merve Atalay¹, Nazım Coşkun¹, Şeyda Türkölmez^{1,2}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Soliter pulmoner nodüllerin metabolik karakterizasyonu ve klinik öneminin belirlenmesinde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme rutin olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada soliter pulmoner nodül nedeniyle F-18 FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme yapılan hastalarda PET kesitlerinden elde edilen 3 boyutlu tekstür özelliklerinin benign-malign ayrımındaki potansiyel rolünün değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem: Şubat 2019 - Şubat 2020 tarihleri arasında soliter pulmoner nodül tespit edilerek metabolik karakterizasyon amacıyla PET/BT görüntüleme yapılan hastalar retrospektif olarak tarandı. Histopatolojik değerlendirme veya 2 yıllık görüntüleme takibi ile lezyonlar benign ve malign olarak sınıflandırıldı. Takip verilerine ulaşılamayan ve düşük voksel sayısı nedeniyle tekstür özellikleri hesaplanamayan hastalar çalışma dışında bırakıldı.

Lezyonlardaki SUV_{maks} düzeyinin %40'ı eşik değer kabul edilerek 3 boyutlu segmentasyon yapıldı. Her lezyon için birinci ve ikinci sıra radyomik tekstür özellikleri ile SUV bazlı konvansiyonel PET ölçümleri elde edildi. Ayrım gücü yüksek parametrelerin seçilmesi için recursive feature elimination (RFE) algoritması kullanıldı. Malignite ile ilişkili parametreler çok değişkenli lojistik regresyon modeli ile değerlendirildi.

Bulgular: Dahil edilme kriterlerini karşılayan 67 hastanın yaş ortalaması 63,74 (±9,13) idi. Hastaların %65'i erkekti. Histopatolojik değerlendirme veya görüntüleme takibi ile pulmoner nodüllerin %37'si (n=25) malign, %63'ü (n=47) benign olarak sınıflandırıldı. Malign nodüllerde, parankim penceresinde ölçülen uzun çap, kenar düzensizliği, SUV_{maks} total lezyon glikolizi gibi konvansiyonel parametrelerin yanı sıra, kontrast, entropi, benzeşmezlik (dissimilarity) gibi heterojen tekstür özelliklerinin daha yüksek olduğu, kurtosis ve enerji (angular second moment) değerlerinin ise malign nodüllerde benign nodüllere kıyasla daha düşük olduğu görüldü (p<0,001). RFE yöntemi ile ayrım gücünün yüksek olduğu belirlenen uzun çap (rölatif risk: 1,74, p=0,01), kurtosis (RR: 0,075, p=0,010) ve enerji (RR: 267, p=0,045) özellikleri kullanılarak oluşturulan regresyon modelinde bu parametrelerin malignite ile bağımsız ilişkili olduğu görüldü.

Sonuç: Soliter pulmoner nodüllerin metabolik karakterizasyonu amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapılan hastalarda PET kesitlerinden elde edilen radyomik özellikleri, malignite varlığının öngörülmesinde ve hastalık takibinde rol olabilecek potansiyel parametrelerdir. Bu yaklaşımın klinik pratikte yer bulabilmesi için ideal segmentasyon yönteminin belirlenmesi, tekstür hesaplama prosedürlerinin standardize edilmesi ve bulguların çok merkezli prospektif çalışmalarla doğrulanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Soliter pulmoner nodül, tekstür analizi, radiomics

[SS-029]

Primeri Bilinmeyen Kanserli Hastalarda PET/BT Ön Sonuçlar: Akciğer Kanserinde PET Bulguları ve Patolojik Tanıyla İlişkisi

Aygün Aslan, Ülkü Korkmaz, Selin Soyloğlu, Gülay Durmuş Altun

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

Amaç: Bilgisayarlı tomografide (BT) tipik morfoloji göstermeyen AK'lerinde tanı gecikebilir. Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tipik AK tanı ve evrelemesi dışında, primeri bilinmeyen (okkült primerli) metastatik hastalıkta primer saptanmasında da yaygın kullanılmaktadır. PET/BT'de saptanan primerlerin çoğunun AK olduğu bildirilmektedir. Okkült primerli hastalarda metastatik yayılım görüntülemeye şarttır. PET/BT'nin ana katkısı primer saptama yanında N değerlendirilmesindedir. Bu tümörlerin ve lenf nodu (LN) tutulumlarının PET/BT'deki özellikleri ve metabolik verilerin sağkalımla ilişkisiye net ortaya konmamıştır. Bu çalışmada LN metastazıyla primer araştırılmaya gelen okkült AK hastalarının PET/BT'deki LN dağılımlarının ve metabolik parametrelerin, hastalık ve sağkalımla ilişkisini araştırdık.

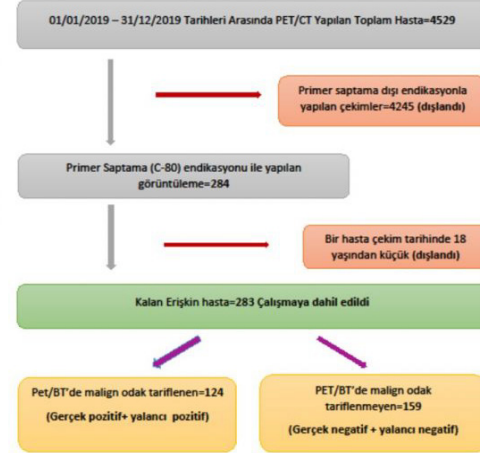
Yöntem: 2019 yılında C-80 koduyla görüntülenmiş 283 (Şekil 1) hastanın arşiv görüntüleri değerlendirildi. Primer, LN ve uzak metastaz dağılımları ve metabolik PET parametreleri hesaplandı. Hastaların histopatolojik tanılarına ve sağkalım bilgilerine ulaşıldı.

Bulgular: Gerçek pozitif 54 hastada AK oranı %42,5 idi. PET/BT %81,5'inde odağı doğru saptadı. On hastada (%18,5) ise primeri yanlış saptadı (Tablo 1). PET/BT ve patolojinin uyumlu olduğu grupta baskın metastazın SUV düşüktü (9,4'e 13,7). PET/BT'de hastaların %44,4'ünde primer akciğerdi. Lenfoma ikinci en sık primerdi (%11,1) (Şekil 2). Bu aşamada AK dışındaki primerler alt grup analizine yetecek sayıda olmadığından, ileri analize sokulmadı. AK grubunda PET/BT'nin okkült AK saptamada duyarlılığı %91, özgünlüğü %90 ve doğruluğu %90 idi. AK olarak yanlış yorumlanan tümörler tiroid, multiple myeloma ve prostat idi (Şekil 3 ve Tablo 2). İki AK hastasında PET/BT farklı primer öngörmüştü (Tablo 1). En sık LN tutulumu paratrakeal (%22,2), en sık baskın LN servikaldi (%16,6). Hastaların %38,9'unda mediasten tutulumu olmadan uzak metastaz saptandı. En sık organ metastazı kemikti (%20,4). Hastaların %27,8'inde ise metastaz LN ile sınırlıydı (Şekil 4). AK grubunun baskın LN istasyonuna ait SUV değerleri AK olmayan gruptan düşüktü (7,8'e 10,9). AK grubunda OS %13, AK dışı grupta %25,8'di. Mediasten tutulumu olan ve olmayan grupta sağkalım farksızdı.

Sonuç: PET/BT yapılan okkült kanserler arasında en sık görülen AK'dir. PET/BT okkült AK ve metastazlarını yüksek doğruluk ve duyarlılıkla saptamaktadır. Okkült AK'de OS akciğer dışı kanser grubundan düşüktü fakat mediasten tutulumu olan ve olmayan grupta sağkalım farkı bulunamadı. Okkült AK'leri en çok paratrakeal ve servikal LN'leri tutsa da, hastaların 1/3'ünden

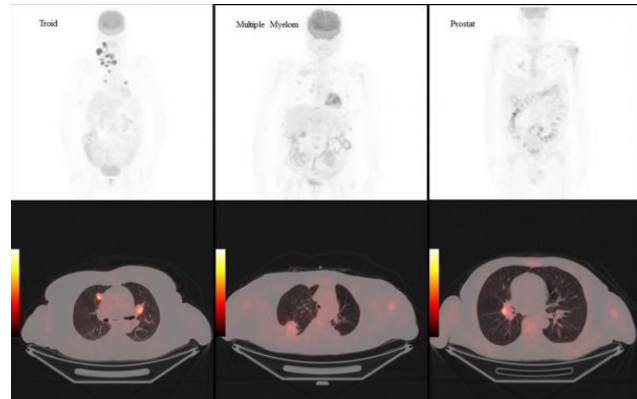
fazlasında mediasten tutulumu olmadan uzak metastaz olabilmektedir. Tanısal doğruluk primer odak veya metastatik odakların SUV ve metabolik tümör hacmi değerlerinden etkilenmemektedir. Bununla birlikte, LN'deki yüksek SUV, okkült odak hakkında yanıltıcı olabilir. Tiroid Ca, MM, ve prostat Ca PET/BT'de AK ile karışabilir. KC ve pankreastaki fokal FDG tutulumları ise yalnızca pozitif odak düşündürerek AK'yi gizleyebilir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET, akciğer kanseri, primeri bilinmeyen tümör, sağkalım



Şekil 1. Hasta seçim diagramı

PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Patoloji ve PET'de primer tümör dağılımları

PET: Pozitron emisyon tomografisi

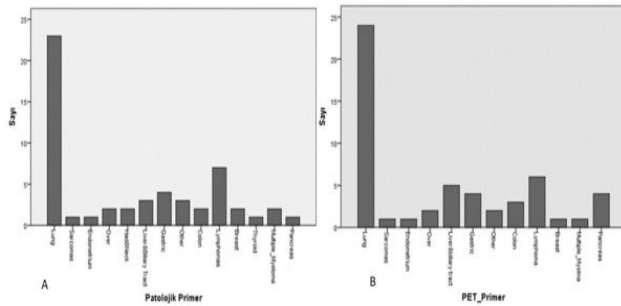
Tablo 1. Tanımlanan primer ve sayısı

Modalite					
PET	Akciğer (3)	Kolon (1)	KC-Safra (2)	Pankreas (3)	Lenfoma (1)
Patoloji	Tiroid (1), Prostat (1), M. myelom (1)	Akciğer (1)	Meme (1), Baş-boyun (1)	Lenfoma (2), Akciğer (1)	Baş-boyun (1)

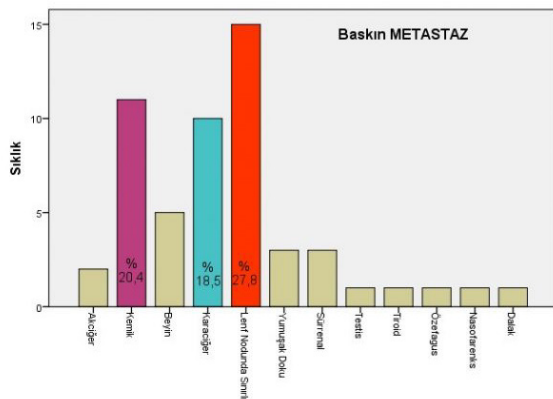
Tablo 2. Yanlış pozitif odak tablosu

Primer	LN dağılımı	Baskın LN istasyonu	Baskın LN SUV _{maks}	Primer SUV _{maks}	Primer MTV
Tiroid	Servikal, paratrakeal	Servikal	16	13,7	9,97
M. myelom	Bronkopulmoner, infrakarinal	İnfrakarinal	11,1	11,6	37,65
Prostat	Servikal, aksiller, paraaortik, eksternal iliak	Eksternal iliak	6,4	5,3	17,41

LN: Lenf nodu, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri, MTV: Metabolik tümör hacmi



Şekil 3. PET yanılış pozitif hastalar
PET: Pozitron emisyon tomografisi



Şekil 4. Metastaz dağılımı

[SS-030]

Küçük Hücreli Akciğer Kanseri F-18 FDG PET/ BT'ye Göre Yapılan Klinik Evreleme ile Genel Sağlık İlişkisi

Mustafa Erol, [Mustafa Çaycı](#)

Konya Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Konya

Amaç: Küçük hücreli akciğer kanseri (KHAK) hızlı ilerleyen agresif bir kanser olup prognozu etkileyen en önemli faktörlerden birisi hastalığın evresidir. Bu çalışmada F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (F-18 FDG PET/BT) ve beyin manyetik rezonans (MR) görüntüleme bulgularına göre evrelemesi yapılan KHAK'li hastaların evre ile genel sağlık (GSK) süreleri arasındaki ilişkiyi inceledik.

Yöntem: 01.01.2013-31.12.2020 tarihleri arasında KHAK tanısı olan 247 hastadan çalışma kriterlerini sağlayan 141 hasta çalışmaya dahil edildi. KHAK'li hastaları F-18 FDG PET/BT görüntülerine ve beyin MR görüntülerine göre Uluslararası Kanser Kontrol Birliği'nin 8. tümör, lenf nodu, metastaz (TNM) evrelemesi ve Veterans Administration Lung Study Group'a (VALSG) göre sınırlı ve yaygın evre olmak üzere evrelemesi yapıldı. Hastaların GSK süreleri ile primer tümörün maksimum SUV_{maks}, TNM ve VALSG evreleri

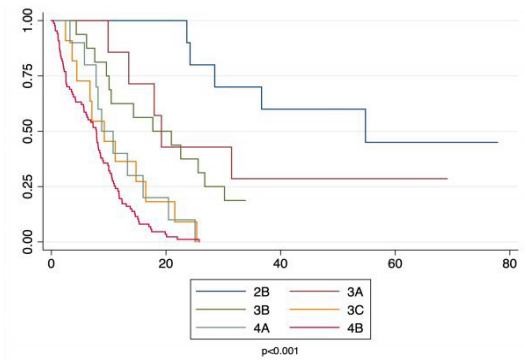
arasındaki ilişki Kaplan-Meier yöntemi ve Cox regresyon analizi ile değerlendirildi. Ayrıca primer lezyonun SUV_{maks} değeri ile TNM ve VALSG evreleri arasındaki ilişki non-parametrik testler ile incelendi.

Bulgular: Çalışmaya 9'u kadın, 132'si erkek; ortalama yaşı 61,1±9,5 olan toplam 141 hasta dahil edildi. Tüm hastaların ortalama takip süresi 13,6 (0,4-77,9) ay olarak hesaplandı. Hastalar klinik TNM evreleme sistemine göre; 10 hasta (%7,1) evre 2B, 7 hasta (%5) evre 3A, 16 hasta (%11,3) evre 3B, 11 hasta (%7,8) evre 3C, 10 hasta (%7,1) evre 4A ve 87 hasta (%61,7) evre 4B olarak saptanmıştır. VALSG evreleme sistemine 44 hasta (%31,2) sınırlı evre iken 97 hasta (%68,8) ise yaygın evre olarak evrelendirildi. Primer tümörün SUV_{maks} değeri ile, klinik TNM evre, VALTS evre ve GSK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı. Klinik TNM evre ve VALTS evre GSK süresi bakımından tek değişkenli analizde her ikisinde anlamlı olmasına rağmen çok değişkenli analizde sadece TNM evre bağımsız prognostik faktör olarak izlenmiş olup aralarındaki ilişki Şekil A, Şekil B ve Tablo 1'de gösterilmiştir.

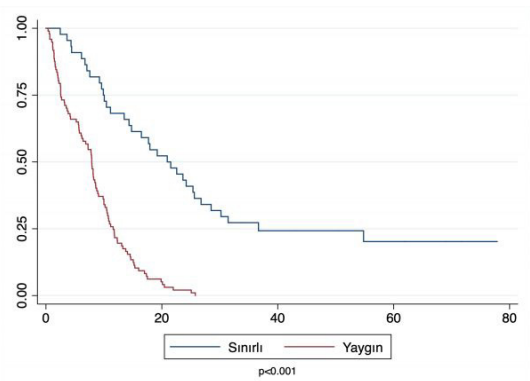
KHAK'lerinde tedavi öncesi primer tümörün SUV_{maks} değerinin GSK süresi ile ilişkisini araştıran çalışmaların bazılarında çalışmamıza benzer şekilde primer tümörün SUV_{maks} değeri prognostik faktör olarak saptanmıştır. Ancak bazı çalışmalarda ise çalışmamızın aksine primer tümörün SUV_{maks} değeri prognostik faktör olarak saptanmıştır. Klinik TNM evre GSK süresi bakımından bağımsız prognostik faktör olarak izlenmiş olup literatür ile uyumlu olarak bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamıza göre F-18 FDG PET/BT ve beyin MR birlikte KHAK'nin evrelendirilmesinde yararlı bir görüntüleme yöntemi olup prognoz hakkında bilgi verebilir ancak SUV_{maks} tek başına prognostik bir faktör değildir.

Anahtar Kelimeler: Küçük hücreli akciğer kanseri, evre, F-18 FDG PET/BT, genel sağlık



Şekil A. Küçük hücreli akciğer kanserinde klinik TNM evre genel sağlık eğrisi
TNM: Tümör, lenf nodu, metastaz



Şekil B. Küçük hücreli akciğer kanserinde VALTS evre genel sağlık eğrisi

Tek değişkenli analizde genel sağkalım

Değişken	HR (%95 GA)	P
SUV _{maks}	1.005 (0,983-1.026)	0,635
Klinik TNM evre	1.689 (1.466-1.945)	<0,001
VALTS evre	4.665 (2.942-7.398)	<0,001

HR: Tehlike oranı, GA: Güven aralığı, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri, TNM: Tümör, lenf nodu, metastaz

Çok değişkenli analizde genel sağkalım

Değişken	HR (%95 GA)	P
Klinik TNM evre	2.085 (1.334-3.259)	0,001
VALTS evre	0.444 (0,131-1.509)	0,194

HR: Tehlike oranı, GA: Güven aralığı, TNM: Tümör, lenf nodu, metastaz

[SS-031]

Diffüz Büyük B Hücreli Lenfomada Kemik İliği Tekstür Analizi ve IPI Skoru İlişkisi

Hüseyin Emre Tosun, Gülin Uçmak, Bedriye Büşra Demirel

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

Amaç: Diffüz büyük B hücreli lenfomada (DBBHL) kemik iliği tutulumu önemli bir prognostik faktördür. Tedavi öncesinde kemik iliği tutulumunu değerlendirmede kemik iliği biyopsisi kullanılmakla birlikte bu uygulamanın sensitivitesi düşük izlenebilmektedir. F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (F-18 FDG PET/BT), kemik iliği tutulumu ile ilgili değerli bilgiler verebilmekle birlikte, kemik iliğinin vizüel ve semikantitatif değerlendirilmesi evreleme döneminde dahi pek çok faktörden etkilenmektedir. Bu bağlamda, biyopside ve PET/BT'de aşikar kemik iliği tutulumu izlenmeyen hastalarda, PET görüntülerinin tekstür analizi ile DBBHL'de prognostik bir belirteç olarak kullanılan ve kemik iliği tutulumunda yüksek değerlerde izlenen Revised-International Prognostic Index (R-IPI) skorlaması arasındaki ilişki incelenerek, tekstür verilerinin olası okült kemik iliği tutulumunu değerlendirmedeki potansiyeli araştırılmıştır.

Yöntem: Çalışmamıza kliniğimizde DBBHL tanısı ile evreleme F-18 FDG PET/BT incelemesi yapılan 100 hasta dahil edildi. Olguların kemik iliği biyopsisinde ve PET/BT incelemesinde aşikar kemik iliği tutulumu izlenmedi. PET görüntülerinin tekstür analizi LifeX® yazılımında yapıldı. Kemik iliğinin tekstür analizi için ilgi alanları L3, L4 ve L5 vertebra korpuslarına çizildi, birinci ve ikinci sıra verileri elde edildi. Olgular R-IPI skorlaması 0, 1 ve 2 olanlar "Grup 1", 3, 4 ve 5 olanlar ise "Grup 2" olarak sınıflandırıldı. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 25® yazılımında yapıldı. Grupların dağılım analizi Kolmogorov-Smirnov testi ile gerçekleştirildi. İki grup arasında tekstür verileri ortalamalarının karşılaştırması Mann-Whitney U testi ile yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 100 olgunun %57'si erkek (n=57), %43'ü kadın (n=43) olarak izlendi. IPI skorlamasına göre olguların %10'u skor 0 (n=10), %24'ü skor 1 (n=24), %29'u skor 2 (n=29), %11'i skor 3 (n=11), %15'i skor 4 (n=15) ve %11'i skor 5 (n=11) olmak üzere %63'ü Grup 1 (n=63), %37'si Grup 2 (n=37) olarak izlendi. Grup 1'in yaş ortalaması 55 (24-86), Grup 2'nin yaş ortalaması 68 (39-90) idi. Her iki grubun tekstür verileri ortalamaları karşılaştırıldığında, GLRLM_GLNU verisinde gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı (Grup 1: 414,42, Grup 2: 347,37, p<0,05).

Sonuç: DBBHL'de önemli bir prognostik faktör olarak öne çıkan kemik iliği tutulumu F-18 FDG PET/BT ve kemik iliği biyopsisine rağmen tanısında zor klinik durumlarla karşılaşılabilen bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Kemik iliği biyopsisi ile saptanamayan ve PET/BT ile de vizüel ve semikantitatif değerlendirilmede belirgin bulgu izlenmeyen hastalarda, tekstür analizi ile okült kemik iliği tutulumu açısından kemik iliği PET görüntülerinin detaylı bir şekilde incelenmesinin, DBBHL'de kemik iliği tutulumu ve bununla ilişkili risk sınıflaması ve prognoz hakkında daha detaylı bilgiler sağlayabileceği kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Diffüz büyük B hücreli lenfoma, PET/BT, tekstür analiz

[SS-032]

Multipl Myelomda Plazma Hücre İnfiltrasyon Oranlarının F-18 FDG PET/BT Verileri ve Hematolojik Parametrelerle İlişkisiÖzge Ulaş Babacan¹, Zekiye Hasbek¹, Hatice Terzi²¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Sivas²Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Hematoloji Anabilim Dalı, Sivas

Amaç: Multipl myelom, hematolojik malignitelerin %10 kadarını oluşturan, monoklonal immünglobulin protein (M protein) salgılanmasıyla karakterize, kemik iliğinde klonal plazma hücrelerinin kontrolsüz proliferasyonu ile seyreden bir malignitedir. Bizim bu çalışmadaki amacımız multipl myelom teşhisi konulmuş hastaların kemik iliği tutulum derecesinin ve kan elemanlarının evreleme amacıyla yapılmış olan F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (F-18 FDG PET/BT) verileri ile olan ilişkisini değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmaya 2014-2021 yılları arasında Multipl myelom tanısı almış, henüz hiçbir tedavi almamış, evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT çekimi yapılan, kemik iliği biyopsisinde plazma hücre infiltrasyon oranları >%10 olan toplam 46 hasta [13 kadın, 33 erkek, yaş ortalaması 66 (42-81)] dahil edildi.

Bulgular: Kemik iliğinde plazma hücre infiltrasyon oranları ile PET/BT'de litik kemik metastazı varlığı/yokluğu, kemik iliğinde artmış FDG tutulumu varlığı/yokluğu, kemik dışı uzak organ metastazı ile anlamlı bir ilişki bulunmadı (p=0,215, 0,054, 0,210, sırasıyla). Plazma hücre infiltrasyon oranları ile kemik ve kemik dışı organ metastazlarına ait SUV_{maks} değerleri ile anlamlı ilişki bulunmadı (p=0,075). Ayrıca PET/BT'de kemik iliğinde artmış F-18 FDG tutulumu, litik kemik metastazı ve/veya herhangi bir organ tutulumu olması ile tümör evresi arasında da herhangi bir ilişki bulunmadı (p=0,926, 0,677, 0,850, sırasıyla). Hastaların 31'inde kemik veya herhangi bir diğer solid organ tutulumu olmasına rağmen plazma hücre infiltrasyon oranı ile arasında anlamlı ilişki bulunmadı (p=0,295). Bununla birlikte plazma hücre infiltrasyon oranları ile kemik lezyon sayıları arasında anlamlı ilişki vardı (p=0,013, r=0,365).

Plazma hücre infiltrasyon oranları ile sistemik immün-enflamatuvar indeks (SII), ve platelet-lenfosit oranı arasında orta düzeyde ve ters yönde anlamlı korelasyon vardı (p=0,005, r=-0,410; 0,034,-0,316, sırasıyla). Bununla birlikte plazma hücre infiltrasyon oranı nötrofil-lenfosit oranı ile ilişkisi bulunmadı (p=0,054).

Hemoglobin (Hb), kalsiyum (Ca) ve albümin düzeyleri ile litik kemik lezyonu varlığı/yokluğu arasında anlamlı ilişki yokken (p=0,093, 0,998, 0,577, sırasıyla) kreatinin düzeyleri ile anlamlı ilişki bulundu (p=0,041). Hb, Ca, albümin ve kreatinin düzeyleri ile F-18 FDG PET/BT'de kemik iliğinde artmış F-18 FDG tutulumu varlığı/yokluğu arasında anlamlı ilişki yoktu (p=0,051, 0,486, 0,832, 0,408, sırasıyla).

Sonuç: Multipl myelomda plazma hücre infiltrasyon oranı arttıkça litik kemik lezyon sayılarının arttığı, serum kreatinin düzeylerinin artmasının, F-18 FDG PET/BT'de kemikte litik lezyon varlığı ile ilişkisi olduğu ayrıca kemik iliği plazma hücre infiltrasyon oranı ile SII ve platelet-lenfosit oranları arasında anlamlı ilişki olduğu bulundu. Plazma hücre infiltrasyon oranları ile SUV_{maks} değerleri ile anlamlı ilişki bulunmadı.

Anahtar Kelimeler: Multipl myeloma, F-18 FDG PET/BT, plazma hücre infiltrasyon oranı, sistemik immün-enflamatuvar index, nötrofil-lenfosit oranı, platelet-lenfosit oranı

[SS-033]

Multipl Myelom Hastalarında Bazal PET/BT Bulguları ile Klinik Parametreler Arasındaki Korelasyon

Ceyda Nur Dünder Çağlayan¹, Funda Aydın², Ayça Arçay Öztürk¹, Müge Nur Engin¹, Zeynep Gül Kıprak¹, Ece Vural³, Utku İltar³, Adil Boz¹

¹Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Antalya

²Yaşam Hastanesi Yaşam Onkoloji Merkezi, Nükleer Tıp Kliniği, Antalya

³Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Antalya

Amaç: FDG PET/BT, yeni tanı konmuş ve nüks multipl myelom hastalarında hastalık aktivasyonun görselleştirilmesi için değerli bir araç olarak kabul edilir. Pozitron emisyon tomografi (PET) parametreleri prognozu tahmin etmek için önemli belirteçler olmuştur. Bu çalışmanın amacı, multipl myelom hastalarının başlangıç klinik özellikleri ile başlangıç PET parametreleri arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Yöntem: Bu çalışmaya Şubat 2015-Mayıs 2020 tarihleri arasında hastanemizde yeni tanı almış 105 multipl myelom hastası dahil edildi. Hastaların tanı anındaki klinik parametreleri (serum albümin, β_2 -mikroglobulin, kreatinin, kalsiyum, laktat dehidrojenaz (LDH), hemoglobin, Uluslararası Evreleme Sistemi (ISS), immünohistokimyasal belirteçler, Ig subtipleri) ve bazal PET parametreleri [pozitif PET bulgularının varlığı, fokal hipermetabolik kemik lezyonlarının sayısı (FLs), en yüksek FDG tutulumunu gösteren lezyonun SUV_{maks}, ekstremiteler hastalık (EMD) ve/veya plazmasitoma varlığı] retrospektif analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 105 hastanın ortalama yaşı 64 (aralık: 42-84) olup 38'i kadın, 67'si erkektir. Hastaların tanı anındaki ISS evreleri sırasıyla I (n=20, %19,4), II (n=37, %35,9), III (n=46, %44,7) idi. Tanı anında PET/BT bulgularına göre 43 (%41) hastada FL yoktu. ≤ 3 FL'si olan 15 (%14,3) hasta, 4-9 FL'si olan 19 (%18,1) hasta ve ≥ 10 FL'si olan 28 (%26,7) hasta vardı. FDG tutulumu en yüksek olan lezyonun ortalama SUV_{maks} değeri $9,56 \pm 7,64$ (2,9-47) idi. Yirmi beş hastada plazmasitom, 7 hastada EMD vardı. Anemi, azotemi, hiperkalsemi, yüksek β_2 -mikroglobulin, hipotalbüminemi, yüksek LDH düzeyleri olup olmamasına, ISS evresine, immünohistokimyasal belirteçler ve Ig alt tiplerine göre klinik özellik grupları oluşturuldu. SUV_{maks} değerleri bu gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermedi ($p > 0,05$ tüm gruplarda). FLs ve klinik özellikler karşılaştırıldığında, Ig alt tip grupları anlamlı farklılık gösterdi ($p = 0,003$). ≥ 10 FLs hasta grubunda %46,2'sinde IgA alt tipi, %26,9'unda IgG alt tipi vardı. Klinik özellikler FLs ile karşılaştırıldığında β_2 -mikroglobulin yüksekliği olan ve olmayan hastalar arasında anlamlı farklılık gösterildi ($p = 0,009$). ≥ 10 FLs grubunda, yüksek β_2 -mikroglobulin düzeyleri olan hastalar, normal düzeyleri olan hastalardan anlamlı olarak daha fazlaydı. Plazmasitomu olmayan hastalarda; anemi, azotemi ve CD19 yokluğu yüzdeleri plazmasitomlu gruba göre anlamlı derecede yüksekti ($p = 0,011$; 0,09; 0,004).

Sonuç: FL'lerin SUV_{maks} değerlerine kıyasla prognostik klinik parametrelerle ilişkili olma olasılığı daha yüksektir. İmmünojenik olarak farklı Ig alt tipleri prognostik önemi tahmin edebilir ve bu alt tiplerin FL sayısı ile ilişkili olduğu gözlemlendi. Ayrıca sonuçlar CD19 immünohistokimyasal belirtecinin plazmasitoma varlığı ile ilişkili olabileceğini ortaya koydu.

Anahtar Kelimeler: Multipl myelom, FDG PET/BT, ekstremiteler hastalık, plazmasitoma

[SS-034]

Osteoblastik Metastazlarda Tc-99m MDP SPECT/BT'den Elde Edilen SUV Değerlerinin F-18 NaF PET/BT ile Karşılaştırılması

Berkay Çağdaş¹, Nazım Coşkun¹, Nilüfer Yıldırım^{1,2}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

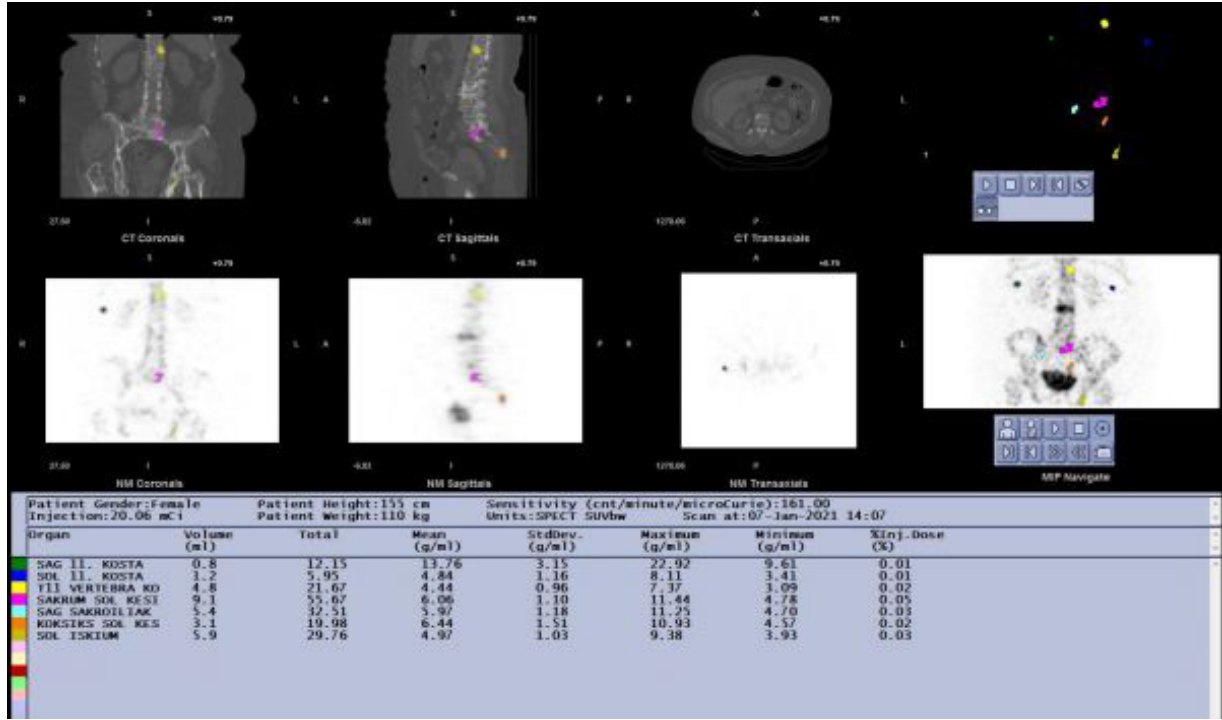
Amaç: Anatomik korelasyon sağlayan üç boyutlu hibrid sistemler tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) sayesinde kemik sintigrafisinin hassasiyeti artsa da bulguların değerlendirilmesinde ve takibinde objektif, standardize edilmiş kantitatif kriterlere ihtiyaç vardır. SPECT/BT görüntülerinde birim hacim başına düşen sayım istatistikleri kullanılarak pozitron emisyon tomografisi (PET)/BT ile benzer şekilde SUV elde edilebilmektedir. Bu çalışmada F-18 sodyum florid (NaF) PET/BT kantitatif parametreleri referans alınarak, osteoblastik kemik metastazlarında maliyet-etkin bir tanı yöntemi olan Tc-99m MDP SPECT/BT'nin kantitatif değerlendirme etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem: Ocak 2021-Ekim 2021 tarihleri arasında metastaz taraması amacıyla Tc-99m MDP ile tüm vücut tarama ve SPECT/BT sonrası şüpheli lezyonlar nedeniyle F-18 NaF PET/BT görüntüleme yapılan prostat veya meme kanseri tanılı hastalar retrospektif olarak incelendi. SPECT/BT görüntülerinde SUV ölçümü yapılabilmesi amacıyla gama kamera dedektörünün hassasiyet değeri hesaplandı. F-18 NaF PET/BT'de metastatik olarak değerlendirilen lezyonlar, maksimum tutulum düzeyinin %42'si eşik değer kabul edilerek SPECT/BT ve PET/BT görüntülerinde ayrı ayrı segmente edildi. Her iki modalite için SUV_{maks}, SUV_{ort} ve SUV_{min} değerleri kaydedildi. Pearson, ki-kare ve t-testleri kullanarak iki modalite arasındaki korelasyon ve anlamlı farklılık düzeyleri değerlendirildi.

Bulgular: Dahil edilme kriterlerini karşılayan 15 hastaya ait toplam 104 lezyonun 77'si (%74) aksiyal iskelet, 27'si (%26) appendiküler iskelet yerleşimliydi. Tüm lezyonlar değerlendirildiğinde SUV_{maks}, SUV_{ort} ve SUV_{min} değerleri açısından her iki yöntem arasında pozitif yönde orta güçlü korelasyon saptandı (Tablo). Parsiyel hacim etkisinin daha belirgin olması nedeniyle beklendiği gibi SPECT/BT görüntülerinden elde edilen ortalama SUV değerleri PET/BT değerlerine göre daha düşüktü. Ek olarak, appendiküler iskelet lezyonlarındaki SUV_{maks} korelasyon düzeyinin ($\rho = 0,790$, $p < 0,001$), aksiyal iskelet lezyonlarına kıyasla ($\rho = 0,519$, $p < 0,001$) daha yüksek olduğu görüldü.

Sonuç: Kemik metastazlarında SPECT/BT ve PET/BT görüntülerinden elde edilen SUV değerleri pozitif yönde orta güçlü korelasyon göstermektedir. Tanısal geçerliliğinin geniş hasta gruplarında doğrulanması halinde kantitatif SPECT/BT parametreleri onkolojik hasta yönetimine yön verebilecek potansiyel biyobelirteçlerdir.

Anahtar Kelimeler: F-18 NaF PET/BT, SUV, Tc-99m MDP SPECT/BT



Şekil. SPECT/BT çalışmasında metastaz segmentasyonu ve SUV değerleri

SPECT/BT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri

Tablo. SPECT ve PET görüntülerinden elde edilen SUV parametrelerinin ortalama değerleri ve korelasyon düzeyleri

	SUV _{maks}	SUV _{ort}	SUV _{min}
SPECT/BT	22,56±15,48	9,37±6,49	6,70±4,67
PET/BT	27,85±18,90	17,24±11,97	11,88±8,10
Korelasyon	rho=0,603, p<0,001	rho=0,625, p<0,001	rho=0,582, p<0,001

SPECT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri, PET: Pozitron emisyon tomografisi

[SS-035]

FDG-PET/BT'de Diffüz Kas Tutulumunda Çekim Tekrarının Faydaları ve Değerlendirmede Kullanılabilecek Yöntemler

Zeynep Gül Kıprak, Müge Nur Engin, Ceyda Nur Dünder Çağlayan, Gonca Gül Bural, Adil Boz, Metin Erkiç

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Antalya

Amaç: Florodeoksiglukoz-pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (FDG-PET/BT) artan hücrel metabolizmayı tespit ederek, enfeksiyonu, enflamatuvar bozuklukları veya tümörleri tespit etmemize yardımcı olabilir. PET'nin önemli kısıtlılıklarından biri potansiyel olarak patolojik tutulumları fizyolojik olanlardan doğru bir şekilde ayırt edememesidir. İskelet kasları vücut kütleminin büyük bir bölümünü ve glikozun başlıca kullanıcılarından birini oluşturur. Bu çalışmanın amacı yapılan PET/BT'de diffüz kas tutulumu ve/veya düşük beyin tutulumu

olan hastalarda çekimin tekrarlanması faydalarını göstermek ve çekimin tekrarlanmaması durumunda ise lezyonları değerlendirmede kullanılabilecek yöntemleri incelemektir.

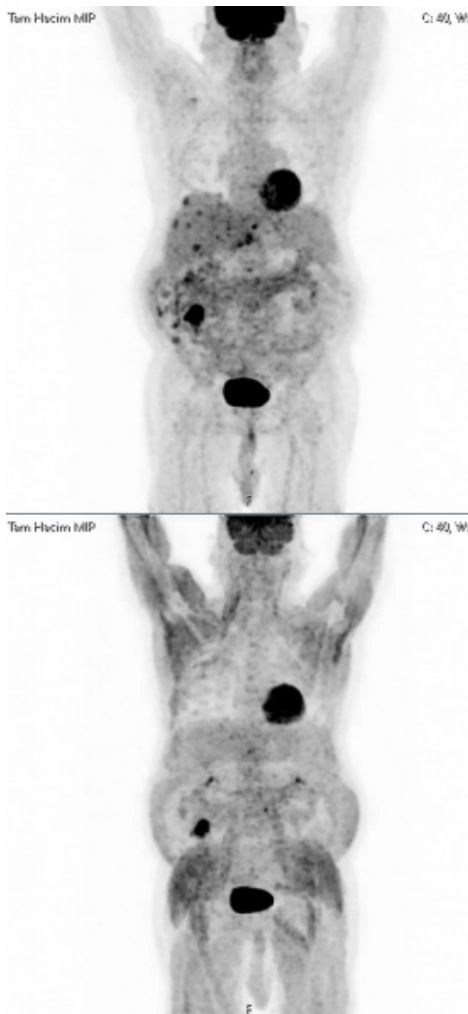
Yöntem: Ocak 2021-Aralık 2021 tarihleri arasında kurumumuza FDG-PET/BT çekimi için başvurmuş, yapılan PET/BT'de diffüz kas tutulumunun ve/veya düşük beyin tutulumunun izlendiği ve çekim tekrarı yapılan 22 hastaya ait 23 PET/BT tetkiki ve çekim tekrarı sonucu elde edilen 23 PET/BT tetkiki olmak üzere toplamda 46 tetkik retrospektif olarak incelendi. Dört hastanın PET/BT'sinde patolojik aktiviteli lezyon saptanmadığı için bu hastalar çalışmaya dahil edilemedi. On sekiz hastanın yapılan ilk PET/BT'lerinde toplamda 47 patolojik aktiviteli lezyon bulundu. Her iki PET/BT çalışmasında da beyin SUV_{mean}, karaciğer SUV_{mean} ve lezyonlara ait SUV_{maks} değerleri hesaplandı. Lezyonlara ait SUV_{maks} değerleri her iki çalışmada da sırasıyla beyin SUV_{mean} ve karaciğer SUV_{mean} değerlerine oranlandı. Elde edilen oranlar kullanılarak iki çalışma arasındaki korelasyon; pearson korelasyon analizi ile araştırıldı.

Bulgular: Hastalardan 11'i erkek, 7'si kadındı. Yaş ortalaması 60,5 idi. İki çekim arasında geçen ortalama süre 8,6 (3-22) gündü. Diffüz kas tutulumunun izlendiği tetkiklerde tüm lezyonların ortalama SUV_{maks} değerleri 5,5 iken çekim tekrarlandığında bu değer 7,9 saptandı. Her iki PET/BT'de lezyona ait SUV_{maks} değerlerinin beyin SUV_{mean} değerine oranı

birbiriyle çok yüksek korele bulundu ($r=0,887$). Benzer şekilde lezyonlara ait SUV_{maks} değerlerinin karaciğer SUV_{mean} değerine oranları da her iki çalışmada birbiri ile çok yüksek korele bulundu ($r=0,844$). Çekim tekrarı ile elde edilen SUV_{maks} değerleri sonucu 4 hastada izlenen 6 lezyonun tedavi yanıtı değişti ve progresyon şeklinde yorumlandı. Bir hastada ise çekim tekrarı sonucu, ilk PET/BT'de karaciğerde zemin aktiviteden ayırt edilemeyen multipl hipermetabolik metastatik odaklar vizüalize oldu. Çekim tekrarı ile %27,7 (5/18) hastada tedavi yanıtının değiştiği gözlemlendi.

Sonuç: FDG-PET/BT'de diffüz kas tutulumu ve/veya düşük beyin tutulumu izlenen hastalarda tedavi yanıtını yorumunu etkileyerek tedavi yaklaşımını değiştirebileceğinden testin tekrar edilmesi değerlendirme açısından önemlidir. Çekim tekrarının yapılmadığı durumlarda ise lezyonların SUV_{maks} değerleri yanıltıcı olabilir, bu durum raporda belirtilmeli ve klinisyen ile paylaşılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: FDG-PET/BT, diffüz kas tutulumu



Şekil. Yetmiş iki yaşında kolon kanseri tanılı erkek hastanın PET/BT'sinde izlenen diffüz kas tutulumu nedeniyle 8 gün sonrasında çekimi tekrarlanmıştır. Karaciğerdeki multipl metastatik odaklar ilk PET/BT'de zemin aktiviteden ayırt edilemiyorken tekrar sonrası vizüalize olmuştur

PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi

[SS-036]

Yüksek Kapasiteli Bir Merkezde F-18 FDG PET/BT Tarama Sıklığı-11 Yıllık İnceleme

Mohammad Abuğbeitah¹, Mustafa Demir¹, Haluk Sayman¹, Levent Kabasakal¹, Muhammet Sait Sağır¹, Kerim Sönmezoğlu¹, Madan Rehani², Sertaç Asa¹, Rabia Lebriz Uslu Beşli¹

¹Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²Massachusetts Genel Hastanesi (MGH), Boston, ABD

Amaç: F-18 Florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesi yapılan hastaların sıklığı, klinik endikasyonları ve kümülatif etkin dozunu (CED) değerlendirmektir.

Yöntem: Bir üniversite hastanesinde 11 yıl boyunca yapılan F-18 FDG PET/BT taramalarının analizi yapıldı. Etkin doz, uygulanan F-18 aktiviteden ve BT'nin doz-uzunluk-veriminden (DLP) hesaplandı.

Bulgular: 32.658 hastada toplam 55.424 F-18 FDG PET/BT taraması yapıldı. Ortalama enjekte edilen aktivite 421 MBq ve medyan 417 MBq idi. Hastaların %24,2'si yılda 2-5 kez tarandı, bunların %16,7'si tekrarlanmamış hastalardı (farklı yıllarda ayrı bir hasta olarak sayılmaz). Bir yıldaki maksimum PET/BT taraması beşti. On bir yıl boyunca 23571 (%72,2) hastaya tek bir F-18 FDG PET/BT taraması yapılırken, 9087 (%27,8) tekrarlanmamış hastaya 2-23 tarama yapıldı. Taranan hastaların %82'sinde malign hastalık vardı. Bir yıl içinde ≥ 2 F-18 FDG PET/BT taraması olan hastaların %2,4'ünde malign olmayan endikasyonlar vardı. Hastaların %1,4'ü birden fazla F-18 FDG PET/BT taramasından bir yıl içinde ≥ 100 mSv CED aldı ve bunların %0,8'i bir yılda bir kezden fazla ≥ 100 mSv aldı. On bir yıl boyunca, 2-23 F-18 FDG PET/BT taraması yapılan hastaların (9087 hasta) CED'si 38 ila 575 mSv (medyan: 271 mSv) aralığındaydı.

Sonuç: F-18 FDG PET/BT hastalarının 11 yıllık verilerinin analizini kapsayan bu ilk ve en büyük çalışma sayılmaktadır. Büyük oranda (%82) olan malign hastalığı çok sayıda hastanın bir yıl boyunca tekrarlayan görüntülemeye maruz kaldı ve ihmal edilemeyen fraksiyonun bir yılda 100 mSv CED aldı. Bir yılda 4-5 kere sık PET/BT çekimi yapıldığını tespit edildi ve ona bağlı doz azaltma protoklü uygulamak gerekir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT dozları, kümülatif etkin doz, çoklu F-18 FDG taramaları

[SS-037]

Kolorektal Kanserde F-18 FDG PET/BT'nin Mikrosatellit İnstabilite ve Lenf Nodu Metastazı Tespitindeki Başarısı

Ümit Aksu¹, Özge Vural Topuz¹, Ayşegül Aksu¹, Müveddet Banu Yılmaz Özgüven², Burçak Yılmaz¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Tıbbi Patoloji Kliniği, İstanbul

Amaç: Kolorektal kanserde mikrosatellit instabilite (MSI) ve defektif uyumsuz onarım (MMR) sisteminin immünoterapi için faydalı özellikler olduğu bildirilmiştir. Çalışmanın amacı tedavi öncesi metabolik florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) parametrelerinin MSI ve lenf nodu (LN) metastazı varlığını tespit etmedeki rolünün histopatolojik bulgular ile karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: Kliniğimizde 07/2020-12/2021 tarihleri arasında evreleme amacı ile F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılmış kolon kanseri tanılı hastalar retrospektif olarak tarandı. Operasyon öncesi tedavi almamış, görüntüleme sonrası opere edilmiş hastalar çalışmaya dahil edildi. Tümör ve mezenterik ve/veya paraaortik lenf noduna ait F-18 FDG PET/BT parametreleri metabolik tümör hacmi (MTV), tümör lezyon glikolizi (TLG), SUD_{maks} ve uzak metastazlar rapor edildi. LN-primer tümör SUD_{maks} oranı ($LPR_{SUDmaks}$) incelendi. MMR proteinleri MLH1, MSH2, MSH6 ve PMS2'nin ekspresyonu, immünohistokimya kullanılarak analiz edildi. MSİ saptanan ve MSİ olmayan hastalar için tedavi öncesi metabolik PET parametreleri ve diğer histopatolojik parametreler ile LN metastazı arasındaki ilişki karşılaştırıldı. İstatistiksel analizde Mann-Whitney U testi ve ki-kare testi (Fisher's exact testi) kullanıldı. Alıcı işlem karakteristikleri (ROC) analizi yapıldı, en uygun ara kesim değeri (cut-off) Youden indeksine göre belirlendi. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Yaş ortalaması 58 ± 15 yıl (22-81), olan dokuzu (%32,1) kadın, toplamda 28 hasta çalışmaya dahil edildi. Üç hastada MSİ pozitif idi. Hastaların sekizi (%28,6) münöz adenokarsinom tanısı almıştı. On sekiz hastada (%64,3) tümör yerleşimi sol kolondaydı. Histopatolojik olarak 16 (%57,1) hastada LN metastazı saptandı. Primer tümöre ait ortalama (aralık) SUD_{maks} , MTV_p ve TLG_p değerleri 14,3 (4,2-103,0), 20,1 mL (3,3-59,6) ve 161,2 g (13,23-732,97) olarak hesaplandı. Ortalama $LPR_{SUDmaks}$ 0,195 (0,02-0,93) olarak hesaplandı. MSİ pozitif ve negatif olan hastalarda yaş, cinsiyet, SUD_{maks} , MTV_p, TLG_p ve $LPR_{SUDmaks}$ değerlerinde anlamlı bir farklılık elde edilemedi. LN metastazı varlığı ile SUD_{maks} , MTV_p, TLG_p ve $LPR_{SUDmaks}$ değerleri, tümör yerleşim yeri, histopatolojik alt tip ile de anlamlı bir ilişki gösterilemedi. LN metastazı ve MSİ durumu için elde edilen ara kesim, duyarlılık ve özgüllük değerleri Tablo 1'de sunulmuştur. MSİ durumunu öngörmede en yüksek duyarlılık ve özgüllük $LPR_{SUDmaks}$ için 0,143 ara kesim değeri ile elde edildi.

Sonuç: Çalışmamızda hiçbir PET metabolik parametresinin MSİ durumu ve LN metastazı saptanması ile ilişkisi gösterilememiş olup, bu durum hasta sayısının az olması ile ilgili olabilir. Ancak yeni bir tanımlama olan $LPR_{SUDmaks}$ ile diğer parametrelere göre MSİ saptanmasında daha yüksek duyarlılık ve özgüllük elde edilmiş olması bu parametrenin klinik açıdan anlamlı olabileceğini düşündürmektedir. Bu bulgunun daha fazla hasta sayısı bulunan prospektif çalışmalar ile kanıtlanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mikrosatellit instabilite, kolorektal, FDG PET, LPR

[SS-038]

Primer Rektum Kanserinde F-18 FDG PET/MR ve Pelvik MR Görüntülerinden Elde Edilen Bulguların Uzak Metastaz ile İlişkisi

Kerim Şeker¹, Uğuray Aydos¹, Leyla Mirzayeva², Murat Uçar², Ümit Özgür Akdemir¹, Lütfiye Özlem Atay¹

¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

²Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Bu çalışmada yeni tanı rektum kanserinde primer tümörün anatomik, metabolik ve fonksiyonel özelliklerinin uzak metastaz varlığı ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Primer rektum adenokarsinomu tanısı alan, 2017-2021 yılları arasında primer evreleme amacıyla cerrahi öncesi tüm vücut F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/manyetik rezonans (PET/MR) ve pelvik MR görüntülemesi yapılmış 73 hastadan (ortalama yaş: $63,1 \pm 11,6$; 42 erkek, 31 kadın) elde edilen veriler ve görüntüleme bulguları retrospektif olarak değerlendirildi. Pelvik MR görüntülerinden primer tümörün lokalizasyonu, sirkümfersiyel rezeksiyon marjini (CRM) tutulumu, ektramural venöz invazyon (EMVI) varlığı, primer tümöre ait ortalama "apparent diffusion coefficient" (ADC_{ort} , $b=1000$) değerleri hesaplandı. Tüm vücut PET/MR görüntülerinden uzak metastaz varlığı değerlendirildi. Primer tümöre ait SUV_{maks} , SUV_{ort} , metabolik aktif tümör volümü (MTV), total lezyon glikolizi (TLG) ve total lezyon bölümü (TLQ) (MTV/SUV_{ort}) değerleri hesaplandı. Ayrıca metabolik parametrelerin ADC_{ort} değerlerine oranları hesaplandı. Elde edilen verilerin uzak metastaz varlığı ile ilişkisini değerlendiren istatistiksel analizler SPSS 23.0 yazılımında yapıldı.

Bulgular: On yedi hastada uzak metastaz mevcuttu. Sayısal veriler değerlendirildiğinde primer tümörün SUV_{maks} , SUV_{ort} ve TLG değerleri uzak metastazı olan hastalarda anlamlı olarak daha yüksekti (Tablo 1). Yetmiş üç hastanın 28'inde, uzak metastazı olan 17 hastanın 6'sında CRM tutulumu vardı. Yetmiş üç hastanın 21'inde, uzak metastazı olan 17 hastanın 9'unda EMVI vardı. CRM tutulumu ve EMVI varlığı değerlendirildiğinde sadece EMVI ile uzak metastaz arasında anlamlı ilişki bulundu ($p=0,012$). CRM tutulumu olan hastalarda sayısal parametrelerden MTV ve TLQ değerlerinde anlamlı farklılık izlendi. EMVI pozitif grupta MTV, TLG, TLQ, SUV_{maks}/ADC_{ort} , SUV_{ort}/ADC_{ort} , MTV/ADC_{ort} , TLQ/ADC_{ort} değerleri anlamlı olarak daha yüksekti (Tablo 2). Uzak metastaz varlığının öngörülmesi için yapılan tek değişkenli regresyon analizinde primer tümörün SUV_{maks} , TLG, TLG/ADC_{ort} değerleri ve EMVI varlığı anlamlı bulundu. Çok değişkenli regresyon analizinde ise primer tümörün SUV_{maks} düzeyi (OR: 1,04, %95 CI: 1,0-1,1, $p=0,044$) ve EMVI varlığı (OR: 5,2, %95 CI: 1,36-19,8, $p=0,016$) bağımsız prediktör olarak saptandı.

Sonuçlar: Tüm vücut PET/MR görüntülerinde primer tümöre ait yüksek metabolik aktivinin ve pelvik MR görüntülerinde ektramural venöz invazyon varlığının gösterilmesi, rektum kanserinde uzak metastazı bağımsız olarak öngördüğü bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Rektum kanseri, primer evreleme, PET/MR, pelvik MR

Lenf nodu metastaz varlığı			
	Ara kesim değeri	Duyarlılık	Özgüllük
SUD_{maks}	9,7	81,3	41,7
MTV _p	13,05	75	33,3
TLG _p	107,35	75	41,7
$LPR_{SUDmaks}$	0,143	81,3	50

SUD: Standardize edilmiş tutulum değeri, MSİ: Mikrosatellit instabilite, MTV: Metabolik aktif tümör volümü, TLG: Total lezyon glikolizi, LPR: LN-primer tümör

MSİ Durumu			
	Ara kesim değeri	Duyarlılık	Özgüllük
SUD_{maks}	6,45	100	12
MTV _p	25,35	66,7	68
TLG _p	50,98	100	20
$LPR_{SUDmaks}$	0,195	100	56

SUD: Standardize edilmiş tutulum değeri, MSİ: Mikrosatellit instabilite, MTV: Metabolik aktif tümör volümü, TLG: Total lezyon glikolizi, LPR: LN-primer tümör

Tablo 1. Niceliksel görüntüleme bulguları ve uzak metastaz arasındaki ilişki

	Uzak Metastaz Yok	Uzak Metastaz Var	P (Mann Whitney U)
SUVmaks	20,99 (8,0-71,85)	29,29 (16,47-57,16)	0.006*
SUVort	12,51 (4,92-44,25)	16,32 (9,3-32,64)	0.008*
MTV	12,35 (2,12-1648)	13,9 (6,41-48,89)	0.361
TLG	151,75 (17,23-775,5)	217,2 (122-1217,36)	0.008*
TLQ	1,04 (0,07-8,96)	0,77 (0,28-3,75)	0.667
ADCort (x10 ⁻⁶ mm ²)	948,52 (234,47-1653,27)	1000,7 (591,44-1867,37)	0.858
SUVmaks/ADCort	0,023 (0,005-0,098)	0,027 (0,013-0,071)	0.057
SUVort/ADCort	0,013 (0,003-0,06)	0,017 (0,007-0,042)	0.081
MTV/ADCort	0,013 (0,002-0,072)	0,013 (0,007-0,083)	0.596
TLG/ADCort	0,172 (0,015-1,02)	0,2 (0,12-2,06)	0.077
TLQ/ADCort	0,0011 (0,0001-0,0077)	0,0008 (0,0003-0,0034)	0.533

Tablo 2. Niceliksel görüntüleme bulguları ile CRM tutulumu ve EMVI arasındaki ilişki

	CRM tutulumu yok	CRM tutulumu var	p (<0,05) Mann Whitney U	EMVI yok	EMVI var	p (<0,05) Mann Whitney U
SUVmaks	23,12 (8,0-71,85)	24,39 (9,12-69,12)	0,582	23,99 (8,0-71,85)	19,52 (11,61-42,26)	0,26
SUVort	13,9 (4,92-43,91)	14,01 (5,62-44,25)	0,518	13,68 (4,92-44,25)	11,94 (6,87-24,9)	0,165
MTV	11,67 (2,12-1648)	15,47 (3,5-83,24)	0,047*	10,08 (2,12-1648)	19,9 (6,41-52,91)	0,000*
TLG	158,95 (17,23-668,28)	190,32 (43,1-1217,36)	0,055	148,42 (17,23-775,5)	217,93 (56,78-1217,36)	0,011*
TLQ	0,77 (0,07-4,33)	1,58 (0,08-8,96)	0,021*	0,68 (0,07-8,96)	1,58 (0,3-5,14)	0,002*
ADCort	920,01 (234,47-1653,27)	1006,9 (591,44-1867,37)	0,586	897,25 (234,47-1653,27)	1064,86 (591,44-1867,37)	0,082
SUVmaks/ADCort	0,026 (0,005-0,098)	0,024 (0,009-0,078)	0,288	0,027 (0,005-0,098)	0,024 (0,009-0,071)	0,07
SUVort/ADCort	0,015 (0,003-0,06)	0,014 (0,006-0,06)	0,295	0,016 (0,003-0,06)	0,014 (0,006-0,042)	0,076
MTV/ADCort	0,12 (0,002-0,91)	0,17 (0,004-0,883)	0,158	0,012 (0,002-0,072)	0,017 (0,006-0,083)	0,042*
TLG/ADCort	0,162 (0,015-1,02)	0,188 (0,058-2,06)	0,520	0,175 (0,015-1,022)	0,195 (0,052-2,06)	0,213
TLQ/ADCort	0,0008 (0,0001-0,0044)	0,0014 (0,0001-0,0077)	0,095	0,0008 (0,0001-0,0077)	0,0013 (0,0004-0,006)	0,018*

[SS-039]

Pankreas Ca Evreleme FDG PET/BT'de Total Metastatik Karaciğer MTV ve Serebrum/Karaciğer SUV_{maks} Oranının Sağkalıma Etkisi

Göksele Alçın¹, Tamer Aksoy¹, Esra Arslan¹, Enver Yarıkkaya², Mert Mahsuni Sevinç³, Nurhan Ergül¹, Tefvik Fikret Çermik¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, İstanbul

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

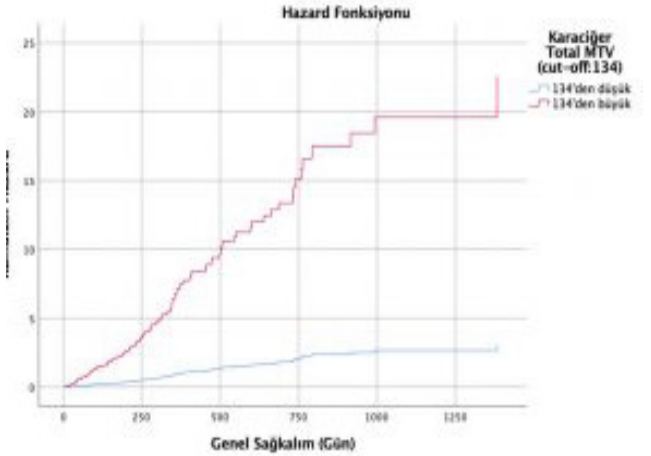
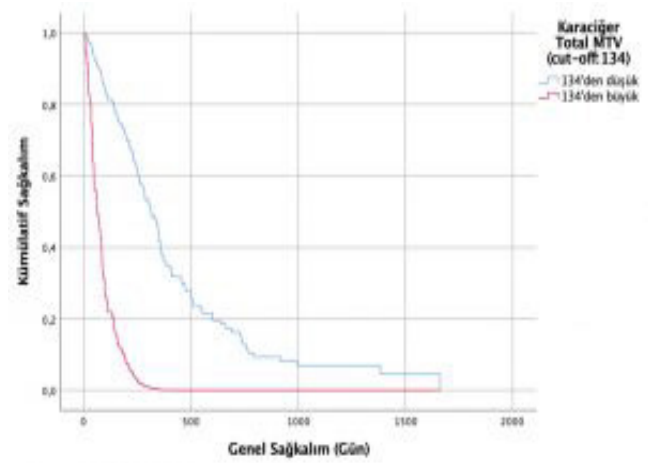
Amaç: Bu çalışma, PDAK'li hastalarda genel sağkalım (OS) için prognostik belirteçler olarak PET'den türetilen metabolik parametrelerin performansını değerlendirmeyi amaçlandı.

Yöntem: Kasım 2015 ile Temmuz 2020 arasında evreleme amaçlı F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) yapılan, histolojik olarak kanıtlanmış PDAK'li 120 hasta değerlendirildi. SUV_{maks} ve SUV_{ort} metabolik tümör hacmi (MTV) ve toplam lezyon glikoliz (TLG) gibi kantitatif PET parametreleri ölçüldü. Karaciğer metastazları için MTV ve TLG'yi elde etmek için iki segmentasyon yöntemi uygulandı: Eşik değeri %40 olan sabit eşik modeli ve background bazlı model. Ayrıca serebrum/karaciğer SUV_{maks} oranı (CLR) ve cerebrum/mediastinal kan havuzu SUV_{maks} oranı (CMR) hesaplandı. OS ile ilişkili metabolik parametreleri belirlemek için tek değişkenli ve çok değişkenli Cox regresyon analizleri kullanıldı. Ayrıca hastaların 30, 60, 90 ve 365 günlük sağkalımları ve buna etki eden tüm parametreler de Kaplan-Meier sağkalım analizi ile değerlendirildi.

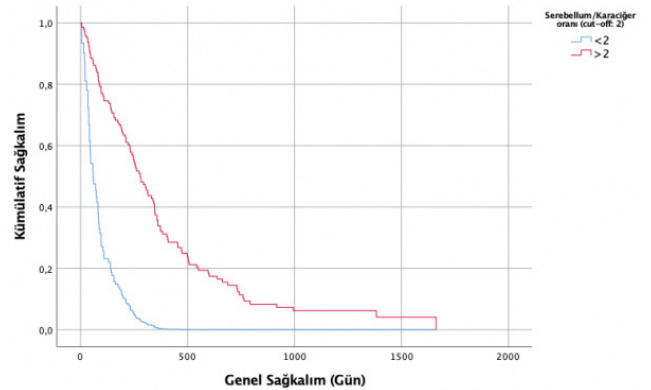
Bulgular: Medyan genel sağkalım 255±22,8 gündü. Çok değişkenli Cox regresyon analizinde, background bazlı modele (MTVbb) göre toplam metastatik karaciğer MTV'si 134 cm³'ün üzerinde olan hastalar (n=20) [p<0,001 hazard ratio (HR): 7.352; %95 güven aralığı (CI): 4.173-12.952] ve CMR'si 2'nin altında olan hastalar (n=8) [p<0,001, HR: 4.992; %95 CI: 2.355-10.582] daha yüksek mortaliteye sahip olduğu saptandı.

Sonuç: Karaciğerde metastaz varlığının OS için önemi bilinmekle birlikte eşik değer olarak 134 cm³'ün üzerine çıkan MTV değeri dikkate alınması gerektiği görülmektedir. Ayrıca bu hasta grubunda izlenebilecek serebral FDG tutulumunda meydana gelen diffüz azalmanın da PDAK'li hastalarda OS için bağımsız bir prognostik faktör olabileceğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Pankreas adenokarsinomu, F-18 FDG PET/BT, prognoz, beyin/karaciğer oranı, metabolik tümör hacmi, total lezyon glikoliz



Şekil 1. Karaciğer metastazı total MTV cut-off: 134 cm³ genel sağkalım ve hazard fonksiyonları



Şekil 2. Serebellum/KC cut-off: 2 genel sağkalım fonksiyonu

[SS-040]

İleri Evre Skuamöz Hücreli Baş ve Boyun Kanserlerinde FDG PET/BT Doku Analizinin Prognostik Değeri

Elif Şahin Kütük, Nazım Coşkun, Tatiana Bahçeci, Nahide Belgit Talay

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Skuamöz Hücreli Baş ve Boyun Kanserleri'nde (SHBBK) iyi bir tedavi stratejisi geliştirmek için yüksek nüks riski taşıyan olguları daha iyi belirleyecek yeni prognostik biyobelirteçlere ihtiyaç vardır. Bu çalışmada ileri evre SHBBK hastalarının takibinde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme ile elde edilen volümetrik-metabolik parametrelerin ve doku özelliklerinin prognostik değerini araştırmak; genel sağkalım (OS) ve progresyonsuz sağkalım (PFS) üzerine etkilerini belirlemek amaçlandı.

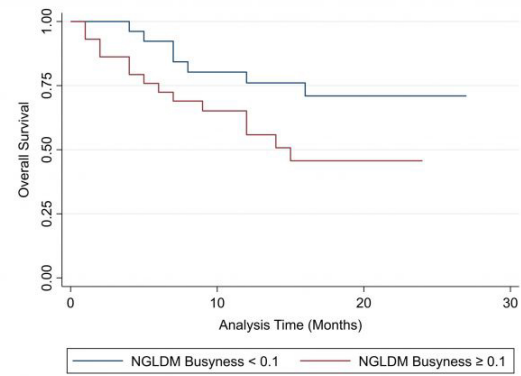
Yöntem: 2019-2020 tarihlerinde evreleme için F-18 FDG PET/BT yapılmak üzere kliniğimize refere edilen ileri evre SHBBK tanılı hastalar retrospektif olarak incelendi. Skuamöz hücreli karsinom (SCC) dışında patolojik tanı, takip verileri olmayanlar ve tümör boyutu çok küçük olanlar dışlandı. Toplam 55 hasta (44 erkek, 11 kadın) çalışmaya dahil edildi. Klinik evre III ila IV "İleri Evre", olarak tanımlandı. Dokusal özelliklerin (ref) çıkarılmasında Local Image Features Extraction (LIFEX) yazılımı kullanıldı. Lezyonlar %40 eşik kullanılarak 3D ilgi hacmine (VOI) bölündü. Gri seviyeleri, 0.3125 (64 gri seviye) bir kutu boyutunda ayrıştırıldı. Her lezyon için toplam 47 özellik (SUV ölçümleri, şekil metrikleri, histogram parametreleri ve GLCM, NGLDM, GLRLM ve GLZLM matrislerinden türetilen dokusal özellikler) çıkarıldı.

Bulgular: Cox regresyon analizine göre, metabolik tümör hacmi (MTV) (HR: 1.035, %95 CI: 1.019-1.053, p<0,001), Kurtosis (HR: 1.315, %95 CI: 0,012-1.061, p=0,012), Küresellik (HR: 0,002, %95 CI: 0,001-0,095, p<0,001), GLCM Korelasyon (HR: 44.125, %95 CI: 1.675-1162.039, p=0,023), GLRLM GLNU (HR: 1.039, %95 CI: 1.022-1.057, p<0,001), NGLDM Busyness (HR: 21.984, %95 CI: 4.545-106.324, p<0,001) ve GLZLM ZLNU (HR: 1.006, %95 CI: 1.003-1.010, p<0,001) PFS ile ilişkilendirildi (Tablo 1). Çok değişkenli Cox regresyon analizi, NGLDM Busyness'in (HR: 25.616, %95 CI: 1.119-586.105, p=0,042) PFS'nin bağımsız bir tahminicisi olduğunu ortaya koydu. Şekil 1, düşük (<0,1) ve yüksek (≥0,1) NGLDM Busyness değerleri için Kaplan-Meier eğrilerini göstermektedir. MTV (HR: 1.020, %95 CI: 1.004-1.047, p=0,02) ve GLZLM LZE (HR: 1.005, %95 CI: 1.001-1.009, p=0,03) OS ile ilişkili bulundu (Tablo 2). Çok değişkenli Cox regresyon analizi, MTV'nin OS'nin bağımsız bir öngörücüsü olduğunu gösterdi (HR: 1.025, %95 CI: 1.003-1.048, p=0,023). Şekil 2, düşük (<11,7) ve yüksek (≥11,7) MTV değerleri için OS'nin Kaplan-Meier eğrilerini göstermektedir. Çalışmamızın çeşitli sınırlamaları vardır. Nispeten küçük bir popülasyona sahip retrospektif bir çalışmadır. Ayrıca her ne kadar baş ve boyun tümörleri olarak gruplandırılmışsa da tümörler

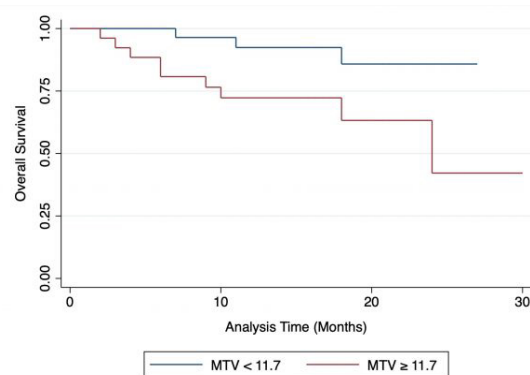
farklı anatomik lokalizasyonlarda bulunmaktadır. Bu nedenle uygulanan farklı tedavi modaliteleri klinik sonucu etkileyerek doku özelliklerini önemsizleştirmiş olabilir.

Sonuç: İleri evre baş ve boyun kanser hastalarında FDG PET görüntülerinden doku analizi, prognoz için risk bilgisi içerir. Metabolik heterojenlik parametresi NGLDM Busyness ile MTV parametresi prognostik faktör olarak hasta risk değerlendirmesinde klinisyenlere yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Tekstür analizi, radiomics, doku analizi, baş ve boyun kanseri



Şekil 1. Progresyonsuz sağkalımı öngörmeye NGLDM Busyness parametresi için Kaplan-Meier eğrisi



Şekil 2. Genel sağkalımı öngörmeye MTV parametresi için Kaplan-Meier eğrisi
MTV: Metabolik tümör hacmi

Tablo 1. Progresyonsuz sağkalımı öngörmeye F-18 FDG PET görüntülerinden elde edilen radiomic parametreler

Parametre	Univariable			Multivariable		
	HR	%95 CI	p	HR	%95 CI	p
MTV	1.035	1.019-1.053	<0,001	1.044	0,924-1.180	0,483
Kurtosis	1.315	0,012-1.061	0,012	1.409	0,954-2.081	0,084
Sphericity	0,002	0,001-0,095	<0,001	2.834	0,002-2878.053	0,768
GLCM correlation	44.125	1.675-1162.039	0,023	0,126	0,001-16.281	0,404
GLRLM GLNU	1.039	1.022-1.057	<0,001	0,995	0,915-1.082	0,909
NGLDM Busyness	21.984	4.545-106.324	<0,001	25.616	1.119-586.105	0,042*
GLZLM ZLNU	1.006	1.003-1.010	<0,001	0,999	0,986-1.013	0,985

FDG: Florodeoksiglukoz, PET: Pozitron emisyon tomografisi, MTV: Metabolik tümör hacmi, HR: Hazard oranı, CI: Güven aralığı

Tablo 2. Genel sağkalımı öngörmede F-18 FDG PET görüntülerinden elde edilen radiomic parametreler

Parametreler	Univariable			Multivariable		
	HR	%95 CI	p	HR	%95 CI	p
MTV	1.020	1.004-1.047	0,02	1.025	1.003-1.048	0,023*
GLZLM LZE	1.005	1.001-1.009	0,03	1.001	0,998-1.004	0,288

[SS-041]

Böbrek Tümörlerinin Alt Tiplerine Göre FDG-PET/BT ile Görüntülemenin Değerlendirilmesi

Kübra Nur Topluca, Azizullah Nazari, Seçkin Bilgiç, Muhammet Sait Sağer

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Florodeoksiglukozun (FDG) üriner sistemden atılımı böbrek kitlesinin görüntülenmesini sınırlandırmasına rağmen FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile görüntüleme, endikasyonu iyi seçildiğinde birçok böbrek tümörünün değerlendirilmesine yardımcı olabilmektedir. Bu çalışma ile böbrek tümörlerinin alt tiplerine ve histolojik özelliklerine göre FDG PET/BT'nin klinik yararlılığını değerlendirmeyi amaçladık.

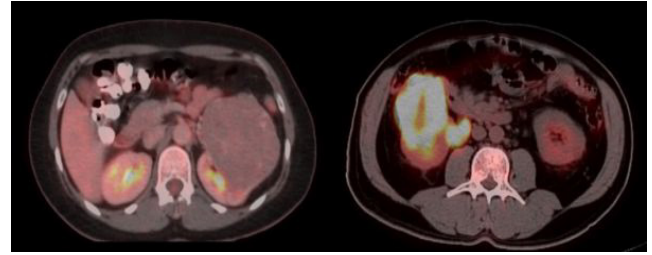
Yöntem: 2014-2021 yılları arasında böbrek kitlesi sebebiyle inisiyal değerlendirme yapılan, böbrek tümörü tanılı ve FDG PET/BT görüntülemesi yapılan hastalar retrospektif olarak tarandı. Elli bir hasta (K: 9, E: 42) çalışmaya dahil edildi. Patolojileri berrak hücreli, sarkomatoid diferansiyasyon gösteren, papiller, sınıflandırılmayan, kromofob tip renal hücreli karsinomlar (RHK) ve diğer tipler olmak üzere 6 alt sınıfa ayrıldı. RHK'ler Fuhrman ve WHO/ISUP sınıflamaları üzerinden 4 histolojik evreye ayrıldı. FDG PET/BT görüntülemeleri primer tümörün boyutu, tanıda trombüs-metastaz varlığı ve bunların SUV_{maks} değerleri üzerinden değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 58,5±13,1 idi. Böbrek tümörleri; %58,8 berrak hücreli, %13,7 sarkomatoid diferansiyasyon gösteren, %5,8 papiller, %5,8 sınıflandırılmayan, %5,8 kromofob hücreli RHK ve %7,4 diğer çok az görülen alt tipler olarak ayrıldı. Tüm alt tipler birlikte değerlendirildiğinde primer tümörün SUV_{maks} değeriyle primer tümör boyutu arasında anlamlı ilişki görüldü. Alt tipler arasında istatistiksel olarak belirgin anlamlılık göstermese de en barizi papiller tipte olmak üzere berrak hücreli ve kromofob hücreli RHK'lerde SUV_{maks} değeri diğer alt tiplere göre düşüktü (sırasıyla ort SUV_{maks} 5,84, 8,71, 6,95). En yüksek ort SUV_{maks} değeri ise sırasıyla PNET gibi nadir görülen alt tipler (18,3±7,7), sınıflandırılmayan (17,3±19,0) ve sarkomatoid diferansiyasyon (13,72±10,7) gösteren RHK'lerdeydi. Altı hastada tümör trombüsü vardı ve ort SUV_{maks} değerleri 15,4±5,34'tü. Hastaların %62,7'si ilk tanıda metastatikti. En sık lenf nodu ile akciğer metastazı görüldü. RHK'lerde histolojik grade arttıkça SUV_{maks} değerlerinde artış görüldü.

Sonuç: Alt tip farketmeksizin primer tümör boyutu ile SUV_{maks} değerleri arasında pozitif ilişki vardı. RHK harici böbrek tümörlerinde, sınıflandırılmayan ve sarkomatoid diferansiyasyon gösteren RHK'de ort SUV_{maks} değerleri diğer tiplere göre yüksek çıkmış olup bu alt tiplerde FDG-PET/BT görüntülemesi tanıda ve diğer aşamalarda hastalığın yönetimi açısından faydalı olabilir. Hastaların 2/3'ünde FDG-PET/BT görüntülemeye

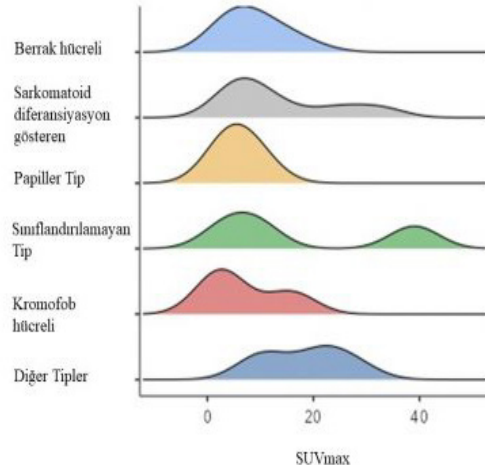
metastaz saptanması hastalığın erken dönemde doğru evrenmesi açısından avantajlı olabilir. RHK'lerde alt tip farketmeksizin histolojik grade artışıyla SUV_{maks} değerlerinin artışı hastalığın agresifliği ile glukoz metabolizması arasında korelasyon olduğunu göstermektedir. Tümör trombüsündeki yüksek SUV_{maks} değerleri benign-malign trombüs ayrımı yapmak açısından değerlidir. Bazı alt tiplerde ve yüksek histolojik gradeli böbrek tümörlerinde faydası daha belirgin olmakla birlikte FDG-PET/BT hasta yönetiminde önemli bilgiler sağlayabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Renal hücreli karsinom, subtip, SUV_{maks}, FDG-PET/BT, tümör trombüsü, metastaz, histolojik grade, inisiyal evreleme



Şekil 1. Sol böbrekte yerleşimli düşük düzeyde tutulumu gösteren FDG papiller tip RHK (solda) ve sağ böbrekte yoğun artmış FDG tutulumu gösteren ve tümör trombüsü izlenen sınıflandırılmayan tip RHK (sağda)

FDG: Florodeoksiglukoz, RHK: Renal hücreli karsinomlar



Şekil 1. Böbrek tümörlerinin alt tiplere göre SUV_{maks} değerleri dağılımı
SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri

[SS-042]

Refrakter Nöroblastoma ve Metastatik Feokromasitoma Tanılı Olgularda Yüksek Doz I-131 MIBG Tedavisi: Tek Merkez Deneyimi

Rahime Şahin¹, Mehmet Can Baloğlu¹, Özge Erol Fenercioğlu¹, Ediz Beyhan¹, Ülkü Miray Yıldırım², Gamze Tatar³, Esra Arslan¹, Nurhan Ergül¹, Tervfik Fikret Çermik¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Kliniği, İstanbul

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Nöroblastoma (NB) çocukluk çağı malign tümörlerinin yaklaşık %8'i olup 5 yıllık sağkalım %40'tan azdır. Malign feokromositomalar (MFKS) tüm FKS %10'unu oluşturarak adrenal medullanın kromaffin hücrelerinden kaynaklı ve katekolamin salgılayan nöroendokrin tümörler olup klinik seyri oldukça değişken olup, beş yıllık sağkalım %12 ile %84 arasında değişmektedir. Guanethidine analogu olan metaiodobenzilguanidin (MIBG), hücre içerisine aktif transport ile alınmakta ve nörosekretuar granüllerde depolanmaktadır. Bu şekilde, nöral kökenli hücrelerde, diğer doku hücrelerine kıyasla spesifik olarak depolanmaktadır. NB hücrelerinin yüksek MIBG afinitesi sebebiyle, I-131 işaretli MIBG tedavi amaçlı kullanılmaktadır. I-131-MIBG, tekrarlayan NB için etkili bir ajan olup yanıt oranları %30'dan daha büyüktür. NB ve MFKS hasta grubunda I-131 MIBG tedavisinin

etkinliği 20 yıldan uzun süredir bilinmektedir. Çalışmamızda I-131 MIBG tedavisi uygulanmış hastalarda; tedaviye yanıt değerlendirme bulguları sunulmuştur.

Yöntem: Mart 2018 - Aralık 2021'de kliniğimizde I-131 MIBG tedavisi uygulanmış 24 olgu çalışmaya dahil edildi. Olguların 18'i NB ortalama yaş \pm standart deviasyon (SD): $67,06 \pm 70,06$ ay 9 E (%50), 9 K (%50) idi. Üç MFKS ortalama 50,6 yaş (34-65), E (%33), 2 K (%66) idi. İki paraganglioma (PG) (27 yaş K, 17 yaş E) ve 9 yaş K 1 ganglionöroblastoma (GNB) olgusu mevcuttu. Tedavi öncesi premedikasyon ve TA takibi yapılarak iv yoldan 12 mCi/kg (444 MBq/kg) I-131 MIBG tedavisi uygulandı. Yirmi dört, 48 ve gerektiğinde 72. saatte tüm vücut ve gerekli bölgelerden tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/CT) görüntüleri alınmıştır.

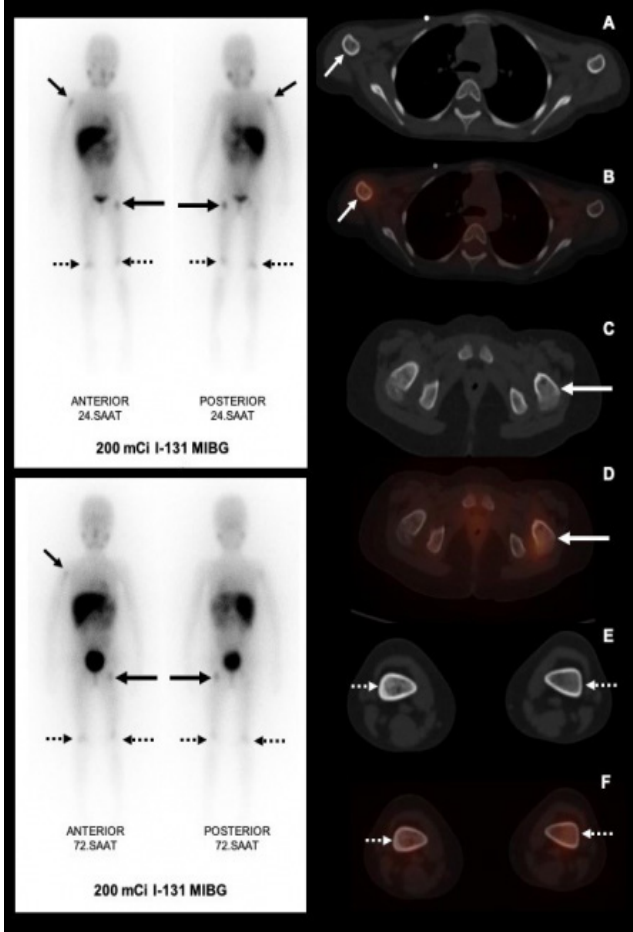
Bulgular: On beş olgu tek doz tedavi alırken (Şekil 1), 7 olgu 2 doz (5 NB, 1 MFKS, 1 PG), 1 NB 3 doz ve 1 MFKS olgusuna (Şekil 2) da 6 doz I-131 MIBG tedavisi uygulandı. I-131 MIBG tedavi sonrası alınan görüntüler ile tedavi öncesi I-123 MIBG ve MRI görüntüleme bulguları karşılaştırılmış olup olgulara ait demografik ve diğer klinik özellikler Tablo 1'de prezente edilmiştir. Tedavi sonrası takip döneminde yıllık sağkalım: %100 ve 2 yıllık sağkalım: %16 bulundu. Halen takip ve tedavisi devam eden olgular mevcuttur.

Sonuç: NB agresif seyirli çocukluk çağında 2. sırada yer alan yüksek doz KT ve kök hücre naklinden fayda sağlayan bir hastadır. Ancak hastaların %40'ı ileri evrede olduğundan bu durum önemli klinik bir problemdir. Bu nedenle küratif tedaviyi amaçlayan alternatif protokoller gereklidir. Literatürde yüksek risk grubu olan hastalara birer defa uygulanmak üzere MIBG tedavisi ile otolog HKHN yapılmış ve genel cevap oranı %27, üç yıllık EFS %31 olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda ise takip döneminde 6 NB olgu ortalama \pm SD $120,7 \pm 627,6$ hafta sonra eks oldu. Bu hastalarda yıllık sağkalım: %100 ve 3 yıllık sağkalım: %16 bulundu. Olguların izlemleri halen devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nöroblastoma, feokromasitoma, MIBG, I-131

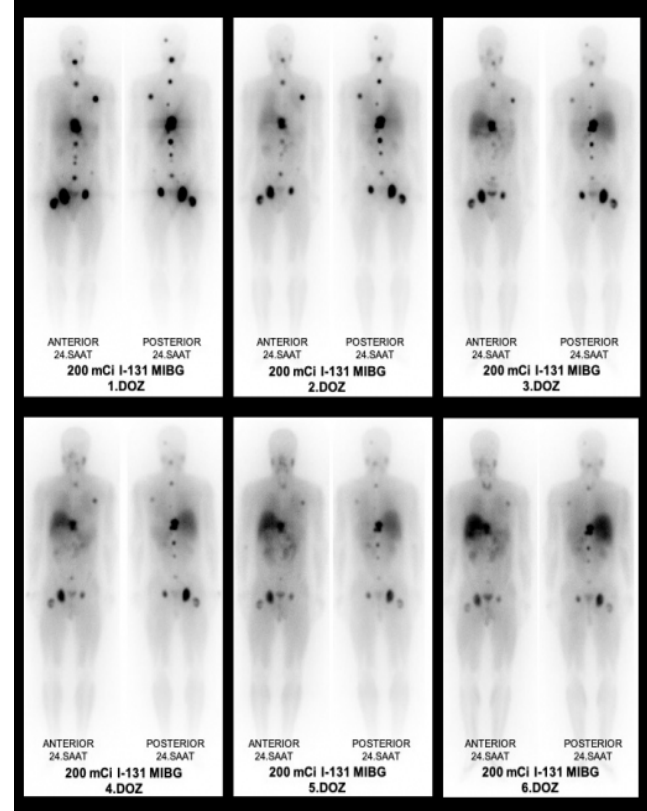
Tablo 1.

Hasta no	Yaş	Cinsiyet	Tanı	Evre	Uygulanan doz sayısı	131I MIBG tedavi sonrası görüntülemelerde I123 MIBG veya diğer görüntülemelerde saptanmayan ek bulgu	Tanı sonrası yaşam süresi
1.	5 y 11 ay	K	Nöroblastom	4	200 mCi	Var	
2.	8 y 8 ay	E	Nöroblastom	4	100 mCi	Yok	105,7 hafta
3.	5 y 4 ay	K	Nöroblastom	4	200 mCi	Yok	
4.	4 y 6 ay	E	Nöroblastom	4	200 mCi + 150 mCi	Yok	
5.	4 y 4 ay	E	Nöroblastom	4	200 mCi	Yok	
6.	2 y 3 ay	K	Nöroblastom	3	100 mCi + 100 mCi	Yok	
7.	11 y 6 ay	K	Nöroblastom	4	3 X 200 mCi	Yok	59,8 hafta
8.	11 y 2 ay	K	Nöroblastom	3	100 mCi	Yok	
9.	2 y 4 ay	E	Nöroblastom	4	150 mCi	Var	
10.	6 y	E	Nöroblastom	4	150 mCi	Var	
11.	8 y 4 ay	K	Nöroblastom	4	200 mCi	Var	116 hafta
12.	2 y	K	Nöroblastom	3	2 X 150 mCi	Yok	67,7 hafta
13.	3 y 7 ay	K	Nöroblastom	4	200 mCi	Yok	
14.	13 y 4 ay	E	Nöroblastom	4	2 X 200 mCi	Var	298,2 hafta
15.	3 y 5 ay	E	Nöroblastom	4	150 mCi + 200 mCi	Var	
16.	8 y 9 ay	E	Nöroblastom	4	100 mCi	Yok	
17.	2 y 2 ay	E	Nöroblastom	4	100 mCi	Yok	77 hafta
18.	2 y 7 ay	K	Nöroblastom	3	200 mCi	Yok	
19.	13 y 6 ay	E	Paraganglioma	4	2 X 200 mCi	Yok	
20.	24 y 10 ay	K	Paraganglioma	4	200 mCi	Yok	
21.	6 y 4 ay	K	Ganglionöroblastom	4	100 mCi	Yok	
22.	34 y	E	Feokromasitoma	4	6 X 200 mCi	Yok	
23.	53 y	K	Feokromasitoma	4	200 mCi	Yok	
24.	65 y	K	Feokromasitoma	4	2 X 200 mCi	Yok	



Şekil 1. Beş yaş 11 ay kız sol sürrenaldeki kitleden histopatolojik inceleme sonucu NB tanısı almıştır. Tanı anında kemik-kemik iliği ve karaciğer metastazı bulunması nedeniyle evre-4 hastalık olarak 2 siklus kemoterapi uygulanan hasta, I-131 MIBG tedavisi uygulanmak üzere kliniğimize refere edildi. İki yüz mCi I-131 tedavisi sonrası 24. saat ve 72. saat anterior-posterior tüm vücut görüntüleri ve SPECT/CT görüntülerinde; sağ humerus proksimal diafizer alanda (A-B, kısa ok), sol femur proksimalinde (C-D, uzun ok) ve bilateral femur distalinde (E-F, kesikli ok) meduller kemikte yoğun I-131 MIBG tutulumları izlenmiştir. Tedavi öncesi yapılan I123 MIBG görüntülemesinde yalnızca sağ humerus proksimal diafizer alanda ve sol femur proksimalindeki metastatik odaklar izlenirken, I-131 MIBG tedavisi sonrası yapılan görüntülemesinde ek olarak bilateral femur distalindeki metastatik odaklar gözlemlendi.

SPECT/CT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi, NB: Nöroblastoma, MIBG: Metaiodobenzilguanidin



Şekil 2. Otuz dört yaş E, MFKS olguya kliniğimizde 6 siklus halinde 200 mCi I-131 MIBG tedavisi uygulandı. Tedavi sonrası 24. ve 48. saat görüntülemelerde başlangıçta görülen multiple yaygın kemik metastazlarındaki I-131 MIBG tutulumlarında takip eden sikluslarda azalma gözlenmektedir. Hastanın tedaviden semptomatik olarak da yarar gördüğü klinik olarak izlenmiştir.

MFKS: Malign feokromositomalar, MIBG: Metaiodobenzilguanidin, E: Erkek

[SS-043]

Tc-99m Pirofosfat SPECT/BT ile Kardiyak Amiloidoz Ayırıcı Tanısında Ön Sonuçlar: Sakura Kriteri

Ümit Aksu¹, Burçak Yılmaz¹, Özge Vural Topuz¹, Ayşegül Aksu¹, Emir Derviş²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul

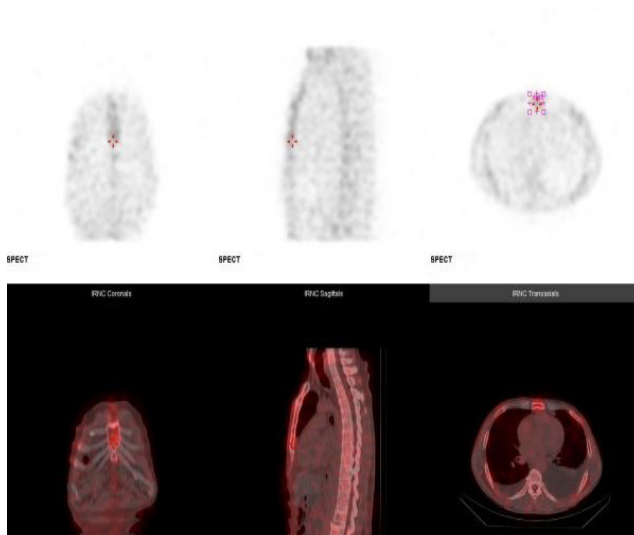
Amaç: Transtiretin kardiyak amiloidoz (ATTR) nadir görülen ancak yetersiz teşhis edilen bir kardiyomyopati. Kesin tanısı invaziv yöntemler ile teşhis edilen ATTR'nin non-invaziv Tc-99m pirofosfat (PYP) planar sintigrafi ile teşhisinin yüksek duyarlılık ve özgüllük sonuçları bildirilmiştir. Ancak tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) Tc-99m PYP görüntüleme ile ATTR teşhisi için kriterler henüz belirlenmemiştir. Bu çalışmada, ATTR teşhisi için SPECT/BT kriterleri geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Kliniğimizde kardiyak amiloidoz değerlendirilmesi amacıyla Tc-99m PYP ile sintigrafik görüntüleme yapılan hastalar retrospektif olarak tarandı. Ortalama 20 mCi Tc-99m PYP'nin intravenöz enjeksiyonundan yaklaşık 1 saat sonra planar ve hemen arkasından SPECT/BT görüntüleri elde edildi. İki nükleer tıp hekimi tarafından planar görüntülemeye ilgili kalp-kontralateral (K/KL) planar sayım oranını hesaplamak için biri kalp ve diğeri kontralateral hemitoraks üzerinde olmak üzere iki ilgi alanı (ROI) çizildi ve 1,5 üzeri oran ATTR için pozitif kabul edildi. Ayrıca SPECT/BT görüntülerinde aynı ROI çapı ile kalp, kontralateral alan, sternum ve vertebradan total sayımlar elde edilerek sırası ile K/KLSpect, K/Sspect, K/Vspect oranları hesaplandı. Mevcut plevral efüzyon bulgusu not edildi. Hastaların klinik bulguları, elektrokardiyografi, ekokardiyografi, biyomarkerları, serum-idrardir immünoenfeksiyon değerleri ve histopatolojik tanıları not edildi. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

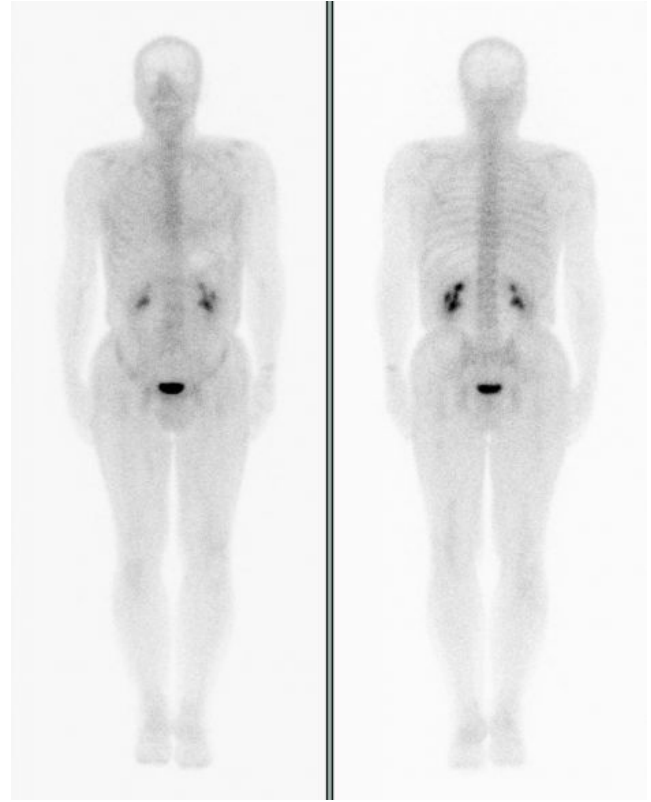
Bulgular: Yaş ortalaması 55 ± 10 yıl (37-74) olan, dokuzu (%39,1) kadın, toplamda 23 hasta çalışmaya dahil edildi. Plevral efüzyonu olan yedi (%30,4) hasta mevcuttu. Tüm hastalarda K/KL planar $< 1,5$ bulundu. K/KLSpect aralığı 1,01-6,56 idi. K/KLplanar ile K/KLSpect, K/Vspect, K/Sspect arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmazken planar ve SPECT/BT oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. K/KLplanar, K/KLSpect, K/Vspect, K/Sspect değerlerinde plevral efüzyonu olan ve olmayanlar arasında anlamlı fark elde edilemedi ($p = 0,316, 0,423, 0,462$ ve $0,593$, sırasıyla). Hastaların ejeksiyon fraksiyon değeri %25-65, troponin 7,4-209 ng/L, proBNP 460-8990 pg/mL arasındaydı. Dört hastada idrar immünoenfeksiyonda kapp ve/veya lamda hafif zincirleri saptanırken beş hastanın serum immünoenfeksiyonunda kapp ve/veya lamda hafif zincirleri saptandı.

Sonuç: Planar Tc-99m PYP tüm vücut sintigrafisinde K/KLplanar $< 1,5$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildiğinde K/KLSpect, K/Vspect, K/Sspect için benzer sonuç elde edilememiştir. K/KLSpect oranı $< 6,56$ olarak saptanmıştır. Plevral efüzyon varlığı ayırıcı tanıda sintigrafik analizi etkilememiştir. Kardiyak amiloidoz için planar görüntülemeye hekimin ROI alanı seçimi öznel sonuçlara yol açabilirken SPECT/BT görüntüleme yapılması ile anatomik korelasyon yardımı ile objektif sonuçlar elde edilebilmektedir. Daha geniş serilerde pozitif olguların saptanması ile daha güvenilir sonuçlar elde edilebilecektir.

Anahtar Kelimeler: Planar, SPECT, kardiyak amiloidoz



Şekil. Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi



Şekil. Tüm vücut planar görüntüleme

[SS-044]

Kardiyak İmplant Edilebilir Cihaz ve Protez Kapak Kaynaklı İnfektif Endokardit Şüphesinde FDG PET/BT'nin Tanıya Katkısı

Pelin Şahin¹, Semra İnce¹, Yalçın Gökoğlan², Nur Aydınbelge Dizdar¹, Umut Mert Turan¹, Alper Özgür Karacaloğlu¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara

Amaç: Enfektif endokardit, kalbin endokardiyal yüzeylerinin, kalpteki protez kapakların (PK) veya kardiyak implante edilebilir cihazların (KİEC) [pacemaker (PM) ve intrakardiyak defibrilatör (ICD)] enfeksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Tanı koymak oldukça zor olup, KİEC için tedavi tamamen çıkarılmasıdır. Bu çalışmanın amacı F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi PET/BT'nin şüpheli KİEC ve PK enfeksiyonu tanısına katkısını araştırmaktır.

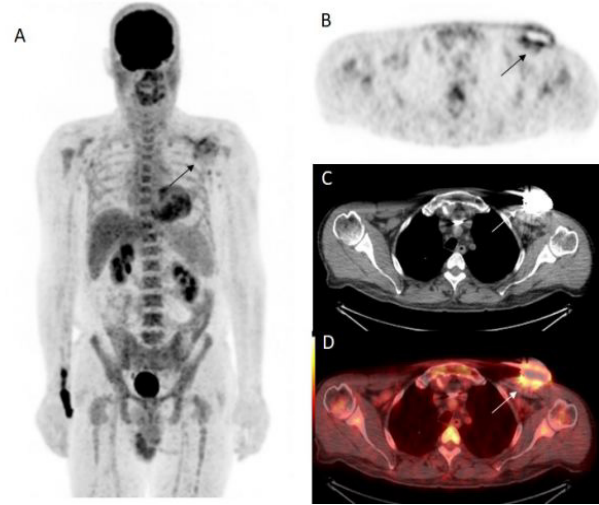
Yöntem: Ocak 2019-Temmuz 2021'de KİEC/PK enfeksiyonu şüphesi ile FDG PET/BT uygulanan 13 hasta (12 E, 1 K, ortalama yaş: $60,7 \pm 12,7$) retrospektif incelendi. Enfeksiyon şüphesi klinik, lab ve görüntüleme bulgularına dayandırıldı. Onkolojik amaçlı FDG PET/BT çekilen, KİEC/PK olan fakat enfeksiyon bulgusu olmayan 18 hasta (14 E, 4 K, ortalama yaş: $70,2 \pm 11,5$)

kontrol grubu ile karşılaştırıldı. KİEC/PK enfeksiyonu şüpheli gruba; miyokardın fizyolojik FDG tutulumunu azaltmak için özel diyet uygulandı ve FDG'den 15 dk önce 15 IU/kg heparin yapıldı. Semikantitatif olarak PK çevresi, jeneratör cebi ve leadler boyunca çizilen VOI'den ölçülen SUV_{maks} kullanılırken; kalitatif analizde PK ile cihaz etrafında (cep/lead) mediastinal kan havuzu aktivitesine kıyasla tutulum artışı pozitif, artış olmaması negatif PET bulgusu olarak kabul edildi. Tüm hastalara çekim öncesi ampirik antibiyotik tedavisi (atb) başlandı. KİEC/PK enfeksiyon şüphesi ile PET/BT arasında ortalama 3 gün olup, FDG tutulumunu etkileyecek kadar uzun değildi. Opere olup KİEC'leri çıkarılan hastalarda kesin tanı mikrobiyolojik analizle konuldu.

Bulgular: PET/BT 8/13 (%61,5) hastada pozitif (Şekil 1), 5/13'ünde (%38,4) negatifti (Şekil 2) (Tablo). Hastalarda 2/13 PK, 4/11 ICD ve 7/11 PM mevcuttu. Şüpheli enfeksiyon bölgesi 5/13'ünde jeneratör cebi, 6/13'ünde hastada ekstrakardiyak lead uzantıları ve 2/13'ünde PK idi. 4/11'inde (%36,3) KİEC cerrahi olarak çıkartıldı. Cihazdan alınan kültürde 4 hastada da *Staphylococcus epidermidis* üredi. KİEC çıkarılmayan 7/11 (%54,5) hastanın 5'i atb sonrası takipte klinik ve laboratuvar bulguları düzelerek şifa ile taburcu oldular. PET/BT ile PK enfeksiyonu tanısı doğrulan 2 hasta atb ile tedavi edildi. PET/BT ile hastalardan 6/13 (%46,15) GP; 5/13 (%38,4) GN; 2/13 (%15,3) YP saptandı; hiçbir hastada YN'lik saptanmadı. Duy: %100; Özg: %71,4; PPV: %75; NPV: %100 ve Doğruluk: %84,6 olarak hesaplandı. Kontrol grubunda hiçbir hastada artmış FDG tutulumu görülmedi. Ortalama SUV_{maks} değerleri PET pozitif grupta ortalama: 5,2 (minimum: 3,4-maksimum: 9), PET negatif grupta ortalama: 3,14 (minimum: 2,1-maksimum: 3,8) ve kontrol grubunda ortalama: 2,1 (minimum: 1,5-maksimum: 2,5) idi. Nihai olarak KİEC/PK enfeksiyonu tanısı konulan ve konulmayan hastalar arasında ort SUV_{maks} değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,05). SUV_{maks} cut-off değeri: 3,45 olarak hesaplandı.

Sonuç: KİEC enfeksiyon şüphesi olan hastalarda FDG PET/BT rutin uygulamada olmasa da kesin karar verilemeyen seçili olguda faydalı bir araçtır. Özellikle ekstrakardiyak komponentlerin evaluasyonunu sağlaması önemli bir avantajdır.

Anahtar Kelimeler: Enfektif endokardit, F-18 FDG PET/BT, kardiyak implante edilebilir cihaz, protez kapak



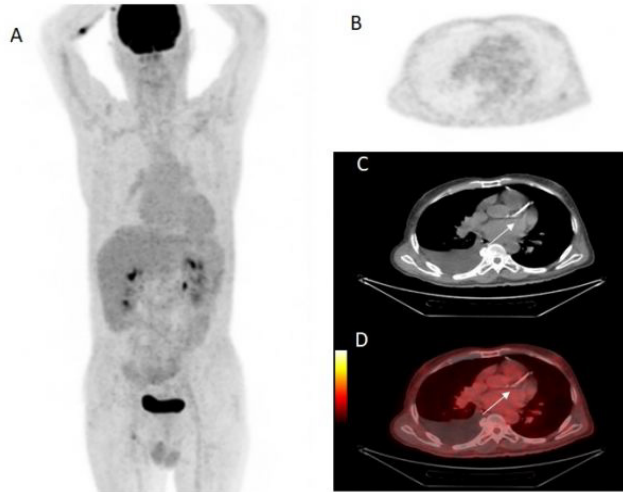
Şekil 1. On üç ay önce ICD implantasyonu yapılan 60 yaşında erkek hastanın jeneratör cebi lokalizasyonunda deride kızarıklık, şişlik, yanma ve ağrı şikayetleri mevcuttur. Sedim: 15; CRP: 0,7; Prokalsitonin: 0,05; WBC: 4700 olarak ölçülüyor. Yapılan kan kültüründe bakteri izole edilmedi. TTE ve TEE'de vejetasyon ve apse bulgusu saptanmadı. Hastanın FDG PET/BT A) MIP, B) PET aksiyel, C) BT aksiyel, D) PET/BT füzyon görüntülerinde jeneratör cebi çevresinde halka tarzında yer yer fokal görünüm kazanan artmış FDG tutulumu (SUV_{maks}: 4,6) izlendi (ok). Takiben hastaya KİEC ekstrasizyonu yapıldı ve cihazdan alınan bakteri kültüründe *Staphylococcus epidermidis* üredi

ICD: İntrakardiyak defibrilatör, CRP: C-reaktif protein, WBC: Beyaz kan hücresi, FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, KİEC: Kardiyak implante edilebilir cihazlar, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri

Tablo 1. Hastaların şüpheli enfeksiyon bölgeleri, FDG PET/BT özellikleri ve klinik sonuçlar

Hasta	Cihaz	Bölge	PET/BT	SUV _{maks}	Atraksiyon	Mikrobiyal analiz	Klinik takip	Sonuç
1	ICD	CEP	Pozitif	4,6	Var	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	-	GP
2	ICD	LEAD	Pozitif	3,5	Var	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	-	GP
3	ICD	LEAD	Pozitif	9	Var	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	-	GP
4	PM	CEP	Pozitif	5,1	Var	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	-	GP
5	PM	CEP	Negatif	3,8	Yok	-	*Negatif	GN
6	PM	LEAD	Negatif	3	Yok	-	*Negatif	GN
7	ICD	LEAD	Negatif	2,1	Yok	-	*Negatif	GN
8	PM	CEP	Pozitif	4,8	Yok	-	*Negatif	YP
9	PM	LEAD	Pozitif	5,3	Yok	-	*Negatif	YP
10	PM	CEP	Negatif	3,4	Yok	-	*Negatif	GN
11	PM	LEAD	Negatif	3,4	Yok	-	*Negatif	GN
12	PK	PK	Pozitif	3,4	Yok	-	**ATB	GP
13	PK	PK	Pozitif	6,2	Yok	-	**ATB	GP

FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, ICD: İntrakardiyak defibrilatör, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri, PK: Protez kapaklar, ATB: Ampirik antibiyotik tedavisi



Şekil 2. Yirmi altı ay önce ICD implantasyonu yapılan 56 yaşında erkek hasta göğüs ağrısı ve batarya cebi yüzeyleşmesi tarifliyor. Ateş: 38,3 °C; Sedim: 33; CRP: 11,8; Prokalsitonin: 0,11; WBC: 6400 olarak ölçüldü. Yapılan kan kültüründe bakteri izole edilmedi. TTE VE TEE'de vejetasyon ve apse bulgusu saptanmadı. Hastanın FDG PET/BT A) MIP, B) PET toraks aksiyel, C) BT toraks aksiyel, D) PET/BT toraks aksiyel füzyon görüntülerinde lead çevresinde ve kalbin diğer alanlarında mediastinal kan havuzuna oranla rölatif artmış FDG tutulumu (SUV_{max} : 2,1) saptanmadı (ok). Hasta KIeC ekstraksiyonuna gerek kalmadan antibiyotik tedavisi ile kliniğinin ve laboratuvar bulgularının düzelmesi üzerine şifa ile taburcu edildi.
ICD: İntrakardiyak defibrilatör, CRP: C-reaktif protein, WBC: Beyaz kan hücresi, FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, KIeC: Kardiyak implante edilebilir cihazlar, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri

[SS-045]

Kardiyak Amiloidozis Tanısında Tc-99m-HDP SPECT/BT

Kadir Alper Küçükler¹, Bülent Turgut¹, Selen Yakar Tülüce², Sadık Volkan Emren²

¹Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İzmir

²Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İzmir

Amaç: Kardiyak amiloidozis tanısı, tipik ekokardiografi ya da kardiyak manyetik rezonans (MR) bulgularına ek Tc-99m işaretli kemik sintigrafisi ile görsel olarak evre 2 ya da 3 skor varlığı ile konulur. Çalışmamızda kemik sintigrafisi ajanlarından Tc-99m-hidroksi metilen difosfonat (HDP) (oxydronat) ile tüm vücut, torakal statik ve takiben alınan torakal tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) görüntülerinde, görsel skorlama sisteminin hem statik görüntülerden elde edilen kalp/sağ hemitoraks oranı hem de SPECT/BT görüntülerinden elde edilen toplam kalp/korpus sterni sayımı oranı ile karşılaştırılmasıyla kardiyak amiloidozis tanısında daha objektif tanı kriterleri bulunması amaçlandı.

Yöntem: Kardiyak amiloidozis ön tanısıyla Tc-99m-HDP kemik sintigrafisi için yönlendirilen 37 hasta çalışmaya dahil edildi. İkinci saatte olgulardan tüm vücut ve toraks statik ve takiben toraks SPECT/BT görüntüler elde edildi. İlk olarak kosta tutulumlarına göre görsel değerlendirme yapıldı. Sonrasında 8 cm² dairesel ROI kullanılarak sol hemitorakstan kalbe uyan alandan ve sağ hemitoraksta bu alanın simetrisinden anterior ve posterior projeksiyonlarda sayımlar elde edildi. Anterior ve posterior sayımların

geometrik ortalaması alınıp kalp/sağ hemitoraks oranı belirlendi. SPECT/BT görüntülerinde ise, korpus sterni ve kalpten VOI çizilerek elde edilen kalp/korpus sterni toplam sayım değeri belirlendi. Görsel değerlendirmede evre 0 negatif, evre 1 kuşku, evre 2 ve 3 pozitif kabul edildi. Kalp/sağ hemitoraks oranı için 1,5 ve üzeri pozitif kabul edildi. Kalp/korpus sterni sayım oranı görsel değerlendirme kategorileri ile istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmada 23 erkek, 14 kadın yer aldı. Ortalama yaş 56 ± 12 idi. Görsel skorlama ile 29 hasta evre 0, 5 hasta evre 1, 2 hasta evre 2, 1 hasta evre 3 olarak değerlendirildi. Kalp/sağ hemitoraks oranı evre 3 hastada 2,0, evre 2 hastalarda 1,31 ve 1,16 bulundu. Kardiyak MR ile pozitif raporlanan 2 hasta görsel değerlendirme ve kalp/sağ hemitoraks oranı ile pozitif sonuç vermemiş olup biri evre 1, diğeri evre 0 olarak raporlandı. Kemik sintigrafisi ile negatif raporlanan 28 hastada laboratuvar, kardiyak MR ve ekokardiyografi bulguları ile amiloidozis lehine bulgu saptanmadı. Toplam kalp/korpus sterni sayımı ortalaması grade 0 hastalarda $3,38 \pm 1,84$, evre 1 hastalarda $6,51 \pm 5,42$, evre 2-3 hastalarda $3,83 \pm 2,68$ olarak hesaplandı. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,272$).

Sonuç: Kardiyak amiloidozis tanısında Tc-99m-HDP kemik sintigrafisi ile görsel skorlama ilk sonuçlarımıza göre yüksek spesifisiteye sahip gibi görünmektedir. Literatürde özellikle transtiretin ilişkili kardiyak amiloidozis'te Tc-99m pyrofosfat ve hidroksimetilen difosfonat ajanları ile yüksek tanılabilir oranlar bildirilmiş olup HDP ile yapılmış çalışma sayısı oldukça azdır. Kardiyak amiloidozis tanısında SPECT/BT görüntüleme yüksek tanılabilir katkı sağlama potansiyeli taşımaktadır. Ancak daha objektif kriterler sağlama açısından geniş hasta serileri ile yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Amiloidozis, kemik, sintigrafi

[SS-046]

Epikardiyal Yağ Hacmi ile Miyokard Perfüzyon Sintigrafisi Bulguları Arasındaki İlişki

Sevit Ahmet Ertürk¹, Süleyman Öncü²

¹Tokat Devlet Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Tokat

²Tokat Devlet Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Tokat

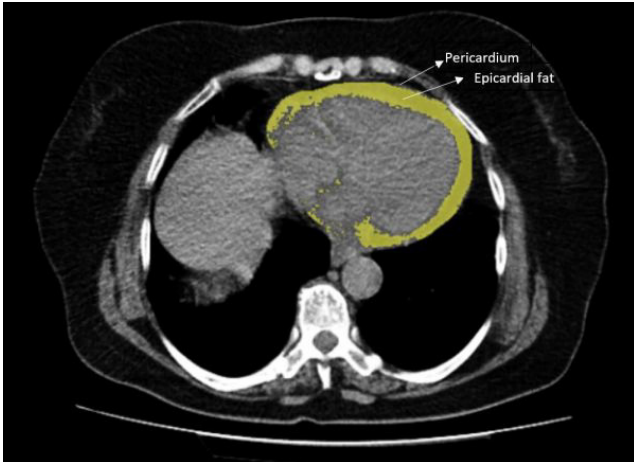
Amaç: Koroner arter hastalığı (KAH) tüm dünyada mortalite ve morbiditenin en önemli nedenlerinden biridir. Bu hastalarda kardiyovasküler hastalık riskinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Epikardiyal yağ, miyokard ile visceral perikard arasında yer alan ve bazı metabolik işlevleri olan bir yağ dokusudur. Epikardiyal yağ, visceral yağ dokusu ile aynı embriyolojik kökene sahiptir ve koroner arterlerin ateroskleroz oluşumunda rol oynayan proenflamatuvar sitokinlerin kaynağıdır. Anatomik yakınlığın varlığı ve aralarında bariyer olmaması nedeniyle epikardiyal yağ dokusunun koroner arterler üzerinde doğrudan parakrin veya vazokrin etkileri olduğu düşünülmektedir. Günümüze kadar yapılmış birçok çalışmada epikardiyal yağ hacmi ile koroner ateroskleroz arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Miyokardiyal perfüzyon sintigrafisi (MPS), obstrüktif KAH'nin non-invaziv tanısında yaygın olarak kullanılmaktadır. Kantifikasyon MPS'de iskeminin şiddetini belirlemeye ve objektif bir değerlendirmeye yardımcı olan önemli bir araçtır. Bu sayede toplam stres skoru (SSS), toplam istirahat skoru (SRS), toplam fark skoru (SDS) gibi otomatik analiz parametreleri elde edilebilir. Çalışmamız KAH şüphesi olan hastalarda MPS çalışmasında normal perfüzyonu olan hastalar ile reversibl perfüzyon anormallikleri olan hastalar arasındaki epikardiyal yağ hacmini (EYH) karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Ayrıca bu çalışma, MPS tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) incelemesinde elde edilen otomatik analiz parametrelerinin EYH ile ilişkisini araştırmayı amaçlamıştır.

Yöntem: Ünitimizde son 1 yılda KAH şüphesi ile MPS yapılan ve yakın zamanda toraks bilgisayarlı tomografi (BT) tetkiki yapılmış toplam 295 hasta (182 K, 113 E) çalışmaya dahil edildi. Hastaların sadece önceki toraks BT görüntülemeleri değerlendirildi ve çalışma için ek görüntüleme yapılmadı. Daha önce elde olunmuş BT görüntülerinden EFV ölçümü InVesalius yazılımı ile yapıldı. MPS için tüm hastalara tek gün protokolü ile stres ve istirahat görüntüleme uygulandı.

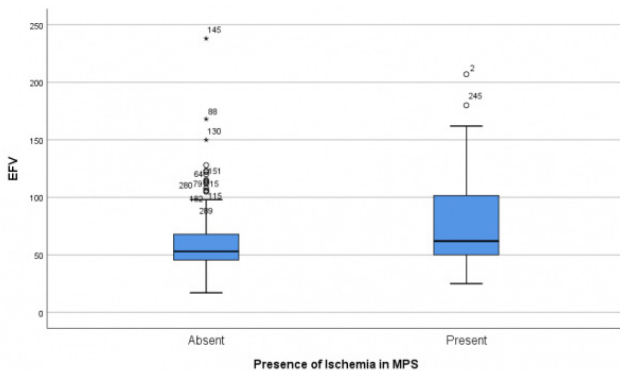
Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 62 idi. Normal MPS bulgularına sahip hastalarda medyan EYH 53,00 mL iken miyokardiyal iskemi bulguları olan hastalarda 62,00 mL idi. MPS'de reversibl iskemisi olan hastalarda sintigrafi bulguları normal olan hastalara göre EYH değeri istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0,001$). EYH değeri ile SDS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı, düşük ve pozitif yönde korelasyon saptandı ($p=0,002$, $r=0,178$).

Sonuç: SPECT/BT gama kameralar MPS görüntüleme için günümüzde sıklıkla kullanılmaktadır. Epikardiyal yağ dokusu hacmi, bu hibrit görüntüleme incelemesi sırasında atenuasyonu düzeltmesi için kullanılan düşük doz BT görüntülerinden kolaylıkla hesaplanabilir. Bu görüntüleme sırasında EFV değerinin otomatik hesaplanması, iskemi varlığını saptamak için iyi bir ek parametre olabilir.

Anahtar Kelimeler: Epikardiyal yağ hacmi, Tc-99m MIBI, sintigrafi, SDS



Şekil. Perikardın konturlarına dikkat edilerek ve diğer yağ dokularından ayırt edilerek gerçekleştirilen perikarddaki epikardiyal yağ dokusunun manuel segmentasyonu. Bu prosedür ardışık tüm kesitlere uygulandı. Perikardiyal konturların üst sınırı pulmoner bifurkasyon, alt sınırı ise posterior inen arter olarak belirlendi



Şekil. Epikardiyal yağ hacmi ile MPS'de iskemi varlığı arasındaki ilişki
MPS: Miyokardiyal perfüzyon sintigrafisi

[SS-047]

COVID-19 Sonrası Pulmoner Emboli Şüphesinde Akciğer Perfüzyon SPECT/BT'nin Klinik Bulgular ile Değerlendirmesi

Dilara Denizmen, Emine Gökür Işık, Melis Oflaş, Duygu Has Şimşek, Dilşat Fırat Arslan, Zeynep Gözde Özkan, Seher Nilgün Ünal

İstanbul Üniversitesi-İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19) enfeksiyonu sonrası gelişen pulmoner emboli (post-COVID PE) şüphesi ile çekilmiş akciğer perfüzyon sintigrafisi SPECT/BT (Q-SPECT/BT) bulgularını klinik ve laboratuvar bulguları ile kıyaslamayı amaçladık.

Yöntem: 2020-2022 yılları arasında COVID-19 geçirmiş ve post-COVID PE şüphesiyle Q-SPECT/BT çekilen hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların klinik semptomları, altta yatan diabetes mellitus (DM) ve hipertansiyon (HT) gibi hastalıklar, D-dimer değerleri başta olmak üzere laboratuvar değerleri, antikoagülan kullanımı ve hastane yatış öyküleri değerlendirildi. PE tespit edilen hastaların C-reaktif protein (CRP) değerleri dökümanite edildi. Sintigrafide PE ile uyumlu perfüzyon defektleri küçük subsegmenter, subsegmenter, segmenter olarak gruplandırılarak her iki akciğerdeki dağılımı saptandı. PISAPED kriterleri baz alınarak plevra tabanlı üçgen tarzı ve eşlik eden BT bulgusu olmayan defektler PE pozitif olarak kabul edildi. İstatistiksel analiz olarak ki-kare testi ve Student's t-test kullanıldı (SPSS versiyon 22.0). D-Dimer 550'nin üzerinde pozitif kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya 100'ü kadın 63'ü erkek toplam 163 hasta dahil edildi [ortalama (ort.) yaş: 55 (17-89)]. Hastaların 38'inde (%23,3) PE saptandı. COVID sonrası Q-SPECT/BT'ye kadar geçen süre ort. 5,6 ay olarak bulundu. Bu süre PE(+)lerde 5,8 aydı. Hastaların (n=163) 61'i ağır COVID-19 enfeksiyonu nedeniyle hastanede yatarak tedavi görmüştü, bunların 16'sı post-COVID PE pozitif hasta grubundaydı. Hastane yatış öyküsü olan 38 hastada nefes darlığı (ND), 37 hastada HT, 26 hastada DM mevcuttu. Ayaktan tedavi gören hastaların ise 61'inde ND, 23'ünde DM, 37'sinde HT saptandı. Post-COVID PE pozitifliği ile komorbidite (HT/DM) varlığı arasında anlamlı fark saptanmadı ($p=0,113$). PE pozitif saptanan hastaların 11'i antikoagülan tedavi altında idi; 6'sına ise COVID dönemi antikoagülan başlanmış ancak sonra kesilmişti. Bununla birlikte PE(+) ve D-Dimer düzeyi yüksek 32 hastada ise CRP yüksek (>10) olarak saptandı. Hastaların ort. D-Dimer değeri 1527,5 (190-11070) iken PE (+) ve PE(-) hastalarda ort. D-Dimer değerleri sırasıyla 2145,2 ve 1335,4 idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0,030$). Hastaların 22'sinde bilateral perfüzyon defekti gözlemlendi. Tabloda sağ ve sol akciğerde perfüzyon defekti izlenen hasta sayıları gösterilmektedir (Tablo 1).

Sonuç: Post-COVID PE(+) hastalarda D-Dimer'in anlamlı olarak daha yüksek seyrettiği ve CRP yüksekliğinin çoğu olguda buna eşlik ettiği gözlemlenmiştir. Q-SPECT/BT'nin klinik bulgularından laboratuvarından bağımsız olarak PE pozitifliği saptama ve klinik yönetimde önemli bir rol oynadığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, pulmoner emboli

Tablo 1. Q-SPECT/BT'de perfüzyon defekti tespit edilen hastaların dağılımı

	Sağ akciğer	Sol akciğer
Küçük subsegmenter	19	11
Subsegmenter	18	17
Segmenter	12	7

SPECT/BT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi

[SS-048]

MPS'de Koroner Kan Akımı Rezervinin İskemik Hastalığın Tespitindeki Rolü ve Klinik Risk Grubu ile İlişkisi: İlk Sonuçlar

Dilara Denizmen, Duygu Has Şimşek, Emine Gökür Işık, Zeynep Gözde Özkan, Yasemin Şanlı, Serkan Kuyumcu

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

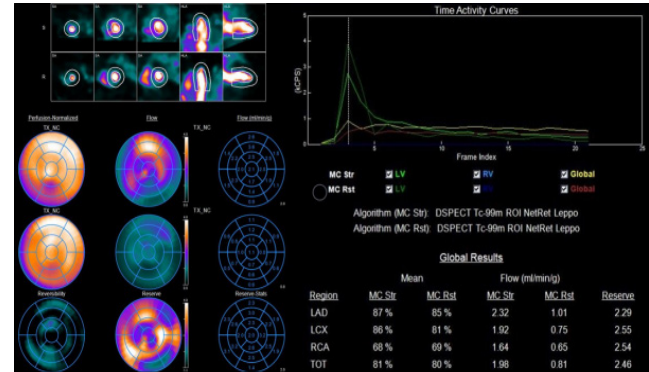
Amaç: Tc-99m-MIBI miyokard perfüzyon sintigrafisinde (MPS) CZT kamera ile yapılan dinamik görüntüleme elde edilen koroner kan akımı rezervinin (KAR) iskemik hastalığın tespitindeki rolü ve SCORE-Türkiye (SCORE-TR) risk sınıflaması ile ilişkisi araştırıldı.

Yöntem: İskemi şüphesiyle CZT kamera (GE NM-530c) ile çift gün protokolüne uygun olarak dinamik MPS yapılan ve KAR hesaplanan olgular retrospektif olarak incelendi. Stres görüntüleme 140 mcg/kg/dk adenozin intravenöz uygulandı. KAR değerleri dinamik görüntüler üzerinden GE Health Care-4DM Reserve programı kullanılarak hesaplanıp 1,8 ve üzeri normal kabul edildi. SCORE-TR risk sınıflamasına uygun olarak 10 yıllık kardiyovasküler ölüm riskleri hesaplandı (<1: düşük, 1-5: orta, >5: yüksek, >10: çok yüksek). MPS ve takipte koroner anjiyografi (KAG) yapılan hastaların KAG bulguları dokümanite edildi. KAR değerleri, MPS ve KAG ile karşılaştırıldı. KAR ve SCORE-TR arasındaki ilişki Spearman korelasyon testi ile MPS normal/iskemik hastaların KAR değerleri ise Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı.

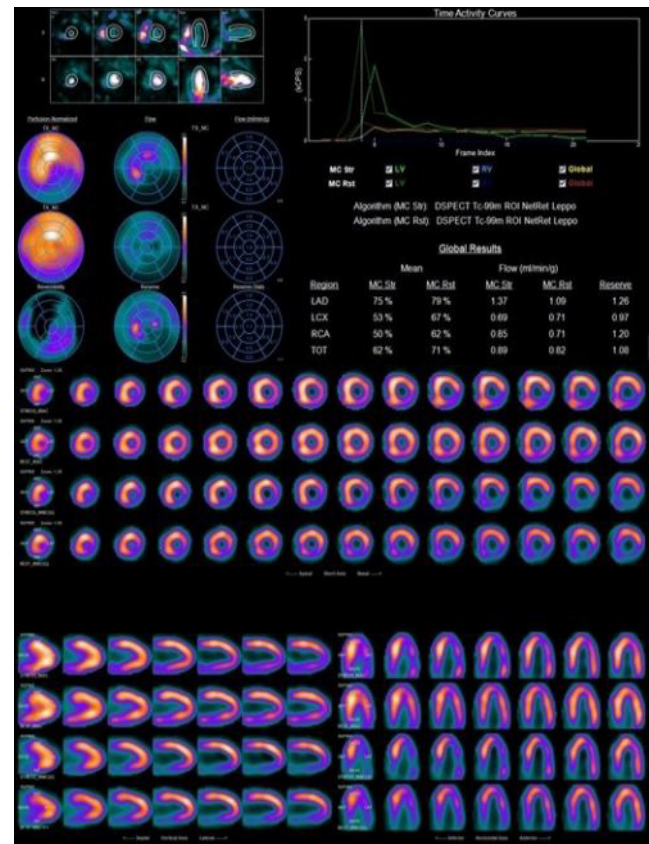
Bulgular: Çalışmaya 29'u erkek 39'u kadın toplam 68 hasta dahil edildi (ortalama yaş: 60; aralık: 42-79). SCORE-TR'ye göre hastaların 3'ü (%4,4) düşük; 23'ü (%33,8) orta; 9'u (%13,2) yüksek ve 33'ü (%48,5) çok yüksek riskli bulundu. Düşük-orta riskli 26 hastanın 6'sında (%23) MPS'de anlamlı iskemik (>5) saptanırken 6 hastanın 2'sinde iskemik sahasında düşük KAR tespit edildi. Normal olarak raporlanan 20 hastanın tamamında KAR değerleri normaldi. Yüksek-çok yüksek riskli 42 hastanın 24'ünde (%57,1) MPS'de anlamlı iskemik tespit edilirken bu hastaların 15'inde iskemik sahasında düşük KAR saptandı. Normal raporlanan 14 hastanın tümünde global KAR değeri normaldi. İki hastada ise geçirilmiş MI ile uyumlu bulgular ve bu alanda düşük KAR tespit edildi. MPS'de iskemik raporlanan 9 hastaya ve normal raporlanan klinik şüpheli 1 hastada takipte KAG uygulanmıştı. MPS normal olan hastanın KAR ve KAG bulguları da normal idi. Dokuz hastanın ise 3'ünde KAG'de anlamlı darlık saptanırken, 1 hastada rudimenter koroner arter izlendi; 5 hastada anlamlı darlık görülmedi. Anlamlı darlık saptanan 3 hastanın hepsinde darlık saptanan koroner sahada ve 1 hastada rudimenter koroner sahasında düşük KAR tespit edildi. KAG normal olan hastaların ise tamamında KAR normaldi. MPS normal ve iskemik olarak raporlanan hastaların medyan KAR değerleri sırasıyla 2,51 (2,02-4,27) ve 1,86 (0,63-4,4) olarak hesaplanmış olup anlamlı farklılık izlendi ($p \leq 0,001$). KAR değerleri ile SCORE-TR arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon saptandı ($p < 0,001$ $p = -0,449$).

Sonuç: İlk sonuçlarımıza göre dinamik MPS'de hesaplanan KAR değerleri ile sintigrafik bulgular büyük ölçüde uyum göstermekte olup KAR ve SCORE-TR sınıfları arasında negatif korelasyon saptanmıştır. MPS'de iskemik tanımlanan ancak KAG'de anlamlı darlık saptanmayan olguların tamamında normal KAR saptanması nedeniyle KAR değerlerinin MPS'nin yanlış pozitifliklerinin azaltılmasında yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dinamik miyokard perfüzyon sintigrafisi, koroner kan akım rezervi, SCORE-Türkiye



Şekil 1. Normal sınırlarda dinamik miyokard perfüzyon sintigrafisi çalışması



Şekil 2. Koroner anjiyografi ile 3 damar hastalığı tespit edilen olguda dinamik miyokard perfüzyon sintigrafisi çalışması

[SS-049]

Transarteriyel Radyoembolizasyon Yapılan HCC Tanılı Hastalarda Erken Dönem Tedavi Yanıtının Radyomikle Değerlendirilmesi

Sefa Bayram¹, Ayşegül Aksu¹, Tevfik Güzelbey², Burçak Yılmaz¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul

Amaç: Radyomik, medikal görüntülemelerden matematiksel yöntemler ile kantitatif data elde edilmesini ve analizini ifade eden bir araştırma dalıdır. Doku analizinde görüntüdeki voksellerin gri seviye yoğunlukları ve bu yoğunlukların dağılımına göre veriler elde edilir. Doku analizinin hastalık tanısında, prognozun değerlendirilmesinde ve tedavi yanıtının tahmininde yardımcı olabileceğine yönelik çalışmalar mevcuttur. Amacımız, transarteriyel radyoembolizasyon (TARE) yapılan hepatosellüler karsinom (HCC) tanılı hastalarda yttrium-90 pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (Y-90 PET/BT), flor-18 florodeoksiglukoz (F-18 FDG) PET/BT ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) elde edilen kantitatif parametreler ile doku analiz verilerinin tedavi yanıtını öngörmedeki başarısını değerlendirmektir.

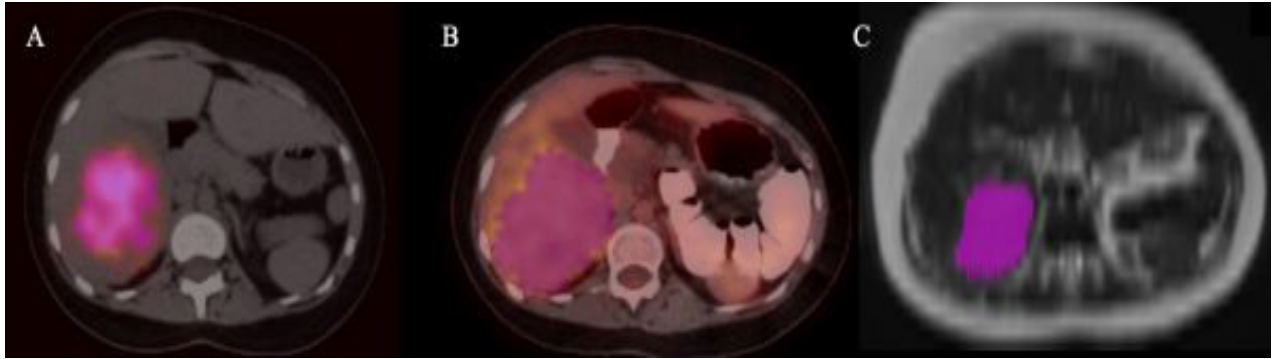
Yöntem: Kliniğimizde Y-90 cam mikroküre ile TARE uygulanan HCC tanılı hastalar retrospektif olarak belirlendi. Hastaların tedavi öncesinde ve tedaviden bir ay sonra erken dönem alfa fetoprotein (AFP) değerleri not edilerek AFP değerlerinde düşüş olanlar ve olmayanlar olmak üzere iki gruba

ayrıldı. Tedavi öncesi FDG PET/BT ve T2 sekansında MRG, tedavi sonrası Y-90 PET/BT görüntüleri her hastada ayrı ayrı LIFEX yazılımı ile değerlendirildi. Y-90 PET görüntülerinde tutulum izlenen alanlar %5, %10 ve %20 maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) thresholdu (th) ile, FDG PET/BT görüntülerinde HCC lezyonu izlenen alanlar %41 SUV_{maks} th ile segmente edildi. Bu alandan SUV, volumetrik ve doku analizi parametreleri elde edildi. Ayrıca tedavi öncesi MRG'de lezyon izlenen alanlar segmente edildi. AFP yanıtı olan ve olmayan hastalarda bu parametrelerdeki ilişki Mann-Whitney U test ile analiz edildi. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Yaş ortalaması 66 ± 14 yıl (aralık: 18-89) olan, 7'si kadın, toplamda 21 HCC tanılı hasta mevcuttu. Tedavi öncesi ortalama AFP 7,5 ng/mL (1,12-28.406), tedavi sonrası ortalama AFP 7,71 ng/mL (1,26-15364,0) idi. Erken dönem AFP yanıtı olan 9 hasta bulunmaktaydı. Y-90 PET/BT'de GLZLM_SZE_{th20} parametresinde anlamlı farklılık mevcuttu; AFP yanıtı olan hastalarda bu parametre daha yüksekti. Y-90 PET/BT'de hiçbir SUV ve volüm parametresinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanamadı. FDG PET/BT'den elde edilen SUV, volumetrik ve doku analizi parametrelerinde gruplar arasında anlamlı farklılık mevcut değildi. MRG parametrelerinden volüm, SHAPEcompacity, GLRLM_GLNU, GLRLM_RLNU, NGLDMcoarseness, NGLDMbusyness, GLZLM_SZE, GLZLM_GLNU, GLZLM_ZLNU anlamlı farklılık göstermekteydi.

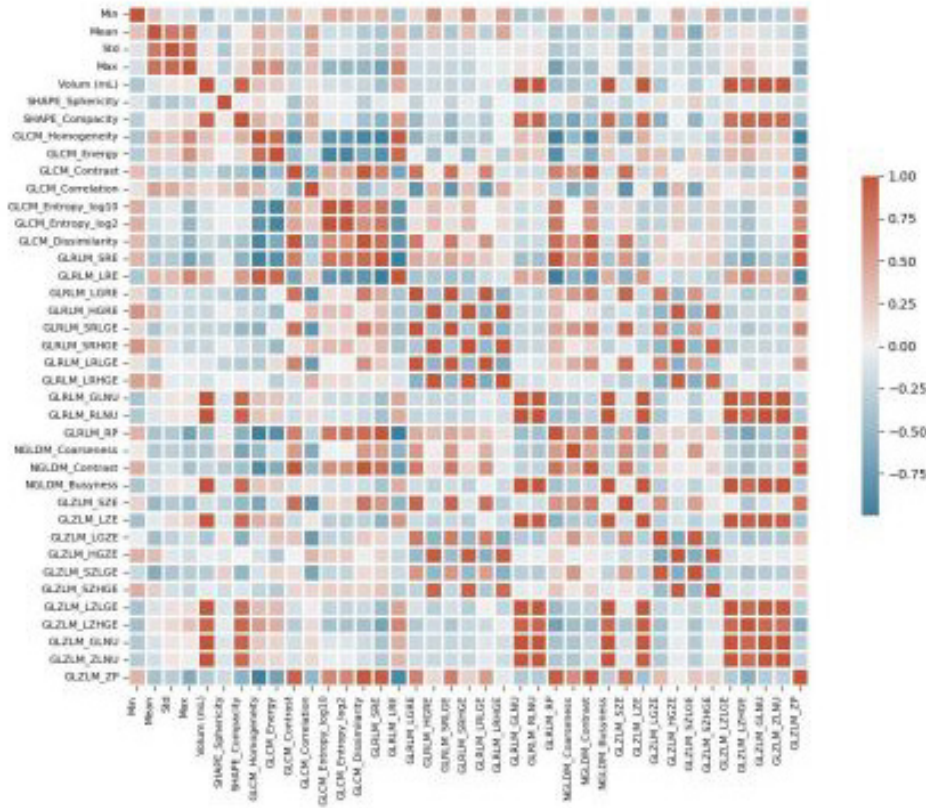
Sonuç: Tedavi öncesi FDG PET/BT görüntülerinden elde edilen kantitatif parametreler ile tedavi yanıtı öngörülemez. Tedavi öncesi MRG ve tedavi sonrası Y-90 PET/BT'den elde edilen doku analizinde AFP yanıtını öngörmede anlamlı sonuçlar saptanmıştır. Bu sayede erken dönem tedavi modalitesinde değişiklikler göz önünde bulundurulabilir. Hasta sayısının artırılarak sağkalım verilerinin elde edildiği çalışmalar ile desteklenmelidir.

Anahtar Kelimeler: TARE, Y-90 PET/BT, HCC, AFP, doku analizi



Şekil 1. İlgili alanların segmentasyonu, A. Tedavi sonrası Y-90 PET/BT görüntüleri, B. Tedavi öncesi F-18 FDG PET/BT görüntüleri, C. Tedavi öncesi T2 sekansında manyetik rezonans görüntüleri

Y-90 PET/BT: Yttrium-90 pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, F-18 FDG: Flor-18 florodeoksiglukoz



Şekil 2. Manyetik rezonans görüntüleme doku parametrelerinin korelasyon matrisi

[SS-050]

Transarteriyel Radyoembolizasyon Uygulanan Hastalarda Kontralateral Hipertrofi Düzeyine Etki Eden Faktörler

Aslıhan Yıldırım¹, Nazım Coşkun¹, Alptuğ Özer Yüksel¹, Elif Özdemir^{1,2}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Karaciğerin rezeksiyona uygun olmayan tümörlerinde güvenli ve etkin bir tedavi yöntemi olarak transarteriyel radyoembolizasyon (TARE) kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Karaciğer tümörlerinin arteriyel kanlanması nedeniyle hepatic arter dalına enjekte edilen Y-90 mikroküreler büyük oranda tümör sahasına ulaşırken, sağlıklı karaciğer parankiminin aldığı radyasyon dozu ile ipsilateral lobda atrofi ve kontralateral lobda hipertrofi görülebilmektedir. Cerrahi sonrası geriye kalan karaciğer volümü düşük olacağı için rezeksiyona uygun olmayan hastalarda TARE'nin kontralateral hipertrofi oluşturabileceği ve bu sayede köprü tedavisi olarak kullanılabilmesi düşünülmektedir. Çalışmamızda TARE uygulanan hastalarda dozimetrik parametreler ile kontralateral hipertrofi düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

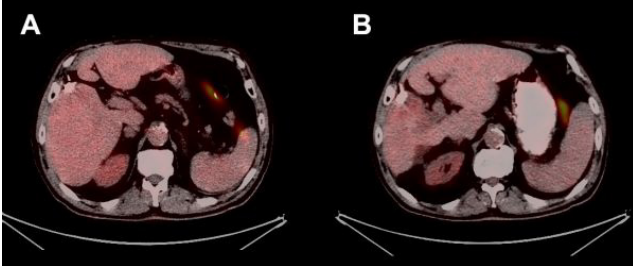
Yöntem: 08.05.2019-29.09.2021 arasında karaciğer sağ lobuna Y-90 reçine mikroküreler ile TARE uygulanan hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Süperselektif veya sol loba yönelik tedavi uygulanan hastalar çalışma dışında bırakıldı. TARE sonrası yaklaşık 2. ayda tedavi yanıtının değerlendirilmesi amacıyla yapılan kesitsel görüntüleme çalışmalarındaki sol lob hacmi ölçülerek tedavi öncesine kıyasla sol lob hipertrofi oranı belirlendi. Birden fazla TARE uygulaması yapılan hastalarda sadece ilk tedavi sonrası ölçümler analize dahil edildi. Gözlemler arası ölçüm farkından kaynaklanabilecek hataların önlenmesi amacıyla TARE sonrası sol lob hacminde %10'dan fazla artış olan hastalarda hipertrofi geliştiği kabul edildi. Hipertrofi düzeyine etki eden olası parametrelerin belirlenmesi amacıyla t-testi ve Pearson korelasyon analizi kullanıldı.

Bulgular: Dahil edilme kriterlerini karşılayan 25 hastanın yaş ortalaması 58 ± 14 idi. Hastaların %76'sı (n=19) erkekti. TARE sonrası yanıt kontrolüne kadar geçen ortalama süre 68 ± 20 gündü. TARE öncesi ve sonrası ortalama sol lob hacimleri sırasıyla 363 ± 230 mL ve 427 ± 258 mL idi. TARE sonrası hastaların %68'inde (n=17) sol lobda %10'dan fazla hipertrofi geliştiği görüldü. Sol lobda en az %10 hipertrofi gelişen hastaların yaş ortalaması (61 ± 10), diğer hastalara kıyasla (51 ± 19) daha yüksekti. Bu hastalarda sol lobdaki hipertrofi oranı ile sağ lobda normal parankimin aldığı doz arasında pozitif yönde orta güçlü korelasyon mevcuttu (Pearson's rho=0,524, p=0,03). Sağ lobdaki normal parankimin absorbe ettiği dozda 10 Gy'lik artışın, sol lob hipertrofi düzeyinde %7 artış ile ilişkili olduğu görüldü (%95 güven aralığı: 0,7-13, p=0,031).

Sonuç: Çalışma sonucunda, karaciğerin sağ lobuna TARE uygulanan hastalarda önemli ölçüde sol lob hipertrofisi geliştiği, sağ lobdaki

normal parankimin aldığı doz ile sol lobdaki hipertrofi düzeyi arasında anlamlı ilişki olduğu görüldü. Semptomatik yanıtın tam küre kadar geniş bir etkinliği olan TARE tedavisi, anrezektabl tümörlerde evre küçültme ve kontralateral hipertrofi ile remnant karaciğer hacmini artırma konusunda ümit vadetmektedir.

Anahtar Kelimeler: Transarteriyel radyoembolizasyon, kontralateral hipertrofi



Şekil 1. TARE sonrası sağ lobda atrofi ve sol lobda hipertrofi gelişen bir hastada (A) tedavi öncesi ve (B) tedavi sonrası PET/BT görüntüleri

TARE: Transarteriyel radyoembolizasyon, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi

[SS-051]

Lokal İleri Evre Meme Kanseri NAK Yanıtını Öngörmeye Dual Time PET/BT ve DCE-MRG'İN Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi

Osman Kupik¹, Murat Tuncel², Pınar Kıratlı², Meltem Akpınar³, Kadri Altundağ⁴, Figen Demirkazık¹, Belkis Erbaş²

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Muğla

²Hacettepe Üniversitesi Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

³Hacettepe Üniversitesi Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Ankara

⁴MKA Meme Kanseri Kliniği, Ankara

Amaç: Neoadjuvan kemoterapi (NAK) alan lokal ileri meme kanseri (LABC) hastalarda dinamik kontrastlı manyetik rezonans görüntüleme bulguları (DK-MRG) ve dual time F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile elde edilen semikantitatif parametrelerin patolojik tam yanıt için prediktif değerini araştırmaktır.

Yöntem: LABC'li kırk altı hastaya başlangıçta ve 2-3 siklus NAK sonrasında (interim) DK-MRG ve F-18 FDG PET/BT uygulandı. Tümör çapı, sferik hacim (SV), anjiyografik hacim, tepe sinyal yoğunluğu, tip I, tip II, tip III kontrastlanma yüzdesi hesaplandı. Maksimum standart tutulum değeri, tümör lezyonu glikoliz (TLG) ve metabolik tümör hacmi (MTV), tüm vücut ve geç prone görüntülerde adaptif (adp) ve %42 threshold yöntemleri kullanılarak ölçüldü. Tedavi öncesi, interim çalışma değerleri ve yüzde değişim oranları hesaplandı. Tam patolojik yanıt (pCR) ile pCR olmayanları karşılaştırıldı. pCR ve pCR olmayanlar arasında ayırım yapmak için en uygun eşik değerler alıcı işletim karakteristiği eğrisi ile hesaplandı.

Bulgular: Geç prone görüntü, rezidü tümörü saptamak için (%91, %71,4) MRG'den (%84, %37,5) daha yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahipti. MTV-42 değerleri dışında PET/BT parametreleri, pCR ve pCR olmayan gruplar arasında önemli ölçüde farklıydı. Optimal eşik değerleri -%SV için -65, MTV-%adp için -%73, TLG-%adp için -%88 idi.

Sonuç: F-18 FDG PET/BT için yarı niceliksel parametreler ve DK-MRG ile elde edilen hacimsel değişiklikler NAK'ye yanıt tahmin edilebilir. SV, MTV, TLG'deki yüzde değişiklikler, yanıt vermeyecek hastaları diğer parametrelerden daha iyi ayırt edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, PET/BT, neoadjuvan kemoterapi, patolojik yanıt, MRG

[SS-052]

Meme Kanseri Olgularında Metabolik Tümör Parametrelerinin Klinikopatolojik Faktörlerle İlişkisi

Tuğba Nergiz Kıssa, Kevser Öksüzöğlü

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Çalışmamızda meme kanseri tanısıyla evreleme amaçlı florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesi yapılan hastalarda, klinik, histopatolojik veriler ile metabolik tümör parametreleri arasındaki ilişkiyi araştırdık.

Yöntem: Meme kanseri tanısı alan 97 hastada primer lezyonun maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}), metabolik tümör hacmi (MTV) ve TLG değerleri hesaplandı. Tümör boyutu konvansiyonel görüntüleme yöntemlerinden elde edildi. Hormon reseptör durumu, HER-2 ekspresyonu, ki-67 proliferasyon indeksi, lenfatik ve vasküler invazyon varlığı, histolojik ve nükleer grade, lenf nodu tutulumu ve uzak metastaz varlığı kaydedildi.

Bulgular: On dokuz olgu luminal A, 38 olgu luminal B-, 10 olgu luminal B+, 10 olgu HER-2+, 20 olgu ise triple negatifti. Ortalama tümör SUV_{maks} $7,4 \pm 6,31$, MTV $11,32 \pm 14,17$, TLG $53,25 \pm 85,58$, tümör boyutu $30,16 \pm 16,32$ olarak bulundu. Lezyon boyutu 25 olguda 2 cm'nin altında iken, 72 olguda 2 cm'nin üzerinde idi. Lezyon boyutu ≥ 2 cm olan olgularda SUV_{maks} , MTV ve TLG istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu (sırasıyla, $p < 0,001$, $p = 0,003$, $p < 0,001$). Altmış dokuz olgu ER, 56 olgu PR, 20 olgu HER-2 pozitifti. Yetmiş altı olguda ki-67, 14'ün üzerinde idi. ER, PR pozitif olgularda SUV_{maks} düzeyleri, negatif olgulara göre anlamlı derecede düşük iken, MTV ve TLG düzeylerinde farklılık saptanmadı. Ki-67 ≥ 14 olan olgularda, < 14 olan olgularda göre SUV_{maks} anlamlı derecede yüksekti ($p = 0,018$). Histolojik grade'i farklı bulunan olgularda SUV_{maks} düzeyleri anlamlı derecede farklı bulundu. HER-2 pozitif ve negatif olgular, lenfatik/vasküler invazyon olan ve olmayan olgular ve nükleer grade'i farklı olgular arasında ise metabolik parametrelerde anlamlı farklılık saptanmadı. Moleküler subtipler arasında MTV ve TLG düzeylerinde fark saptanmazken, SUV_{maks} düzeyleri anlamlı derecede farklı bulundu. Lenf nodu ve uzak metastazı olan olgularda MTV ve TLG, metastazı olmayan olgularda göre anlamlı derecede yüksek bulundu.

Sonuç: Çalışmamızda hormon reseptör pozitif meme kanserli olgularda SUV_{maks} , negatif olgularda göre anlamlı derecede düşük iken, lenf nodu ve uzak metastazı olan olgularda MTV ve TLG non-metastatik olgularda göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: SUV_{maks} , MTV, TLG, klinikopatolojik faktörler

Tablo 1. Metabolik parametreler ve klinikopatolojik faktörler arasındaki ilişki			
	SUV _{maks}	MTV	TLG
Boyut - ≥2 cm (72) - <2 cm (25) - P	8,49±6,89-4,26±2,22-0,001	12,75±15,17-7,23±9,93-0,003	64,80±93,26-19,98±44,88-0,001
ER - pozitif (68) - negatif (29) - P	6,24±4,29-10,14±9,02-0,002	12,75±16,13-7,97±6,97-0,404	51,36±74,45-57,70±108,72-0,255
PR - pozitif (56) - negatif (41) - P	6,44±4,57-8,72±7,98-0,034	11,86±13,52-10,60±15,14-0,307	49,85±72,59-57,90±101,46-0,581
HER-2 - pozitif (20) - negatif (77) - P	8,21±5,36-7,19±6,55-0,236	9,03±9,79-11,92±15,24-0,605	37,57±40,92-57,32±93,55-0,837
Kİ-67 - ≥14 (76) - 14 (21) - P	7,75±6,36-6,15±6,08-0,018	11,27±14,29-11,5±14,05-0,693	53,41±85,39-52,68±88,39-0,275
Lenfatik invazyon (59) - var (38) - yok (21) - P	7,16±7,95-7,72±5,50-0,307	10,02±9,58-8,98±7,75-0,837	53,31±108,29-44,36±51,70-0,375
Vasküler invazyon (59) - var (26) - yok (33) - P	8,10±9,09-6,78±5,19-0,541	11,29±10,77-8,36±7,04-0,703	70,58±127,80-34±43,53-0,691
Histolojik grade (53) - 1 (6) - 2 (23) - 3 (24) - P	3,19±1,93-6,43±4,47-9,05±9,86-0,050	7,44±2,74-11,05±10,49-8,42±8,63-0,402	12,87±9,19-45,55±57,63-64,49±131,17-0,413
Nükleer grade (62) - 1 (2) - 2 (21) - 3 (39) - P	2,41±0,98-5,8±4,53-8,26±8,03-0,064	6,5±2,98-7,71±7,13-10,28±9,74-0,980	7,95±0,07-23,48±24,68-63,99±109,47-0,271
Lenf nodu metastazı - var (63) - yok (34) - P	7,99±6,94-6,32±4,83-0,087	14,53±16,4-5,39±4,75-0,001	14,53±16,4-5,39±4,75-0,001
Uzak metastaz - var (26) - yok (71) - P	7,06±4,63-7,53±6,84-0,861	19,93±4,84-8,18±8,21-0,004	77,61±86,92-44,33±83,94-0,016
Moleküler subtipler - luminal A (19) - luminal B - (38) - luminal B + (10) - HER + (10) - triple negatif (20) - P	5,41±5,10-6,21±3,33-8,32±5,23-8,29±4,96-10,75±10,33-0,014	11,03±14,40-13,89±18,36-12,93±10,46-5,14±4,49-9,03±7,71-0,375	11,03±14,40-13,89±18,36-12,93±10,46-5,14±4,49-9,03±7,71-0,375

SUV_{maks}: Maksimum standart tutulum değeri, MTV: Metabolik tümör hacmi

[SS-053]

Meme Kanserli Hastalarda Aksiller Lenf Nodu Metastazını Belirlemek için F-18 FDG PET/BT Doku Özelliklerinin Katkısı

Yavuz Sami Salihoglu¹, Rabiye Uslu Erdemir²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Çanakkale

²Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Zonguldak

Amaç: Aksiller lenf nodu (ALN) metastazı, meme kanserli hastaların sağ kalımı için en önemli belirteçlerden biri kabul edildiğinden, ALN metastazının belirlenmesi tedavi planı için önemlidir. Meme kanserinin klinik yönetiminde yaygın olarak kullanılmasına rağmen, flor-18 florodeoksiglukoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), ALN metastazı için sınırlı tanısal yeteneğe sahiptir. Bu çalışmada, meme kanserli hastalarda ALN metastazı tanısı için F-18 FDG PET/BT'den türetilen primer tümöre ait doku özelliklerinin görsel değerlendirmeye katkısını araştırdık.

Yöntem: Evreleme için F-18 FDG PET/BT taraması yapılan ve ALN metastazı histopatolojik olarak doğrulanan 102 invaziv meme karsinomlu hastanın verileri geriye dönük incelendi. Açık kaynak bir yazılım (LIFEX sürüm 7.1.0) kullanılarak F-18 FDG PET/BT görüntülerinden primer tümöre ait dokusal özellikler çıkarıldı. ALN metastazı olan ve olmayan gruplara ait dokusal özellikler Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. ALN metastazını öngörmek için görsel analizin ve dokusal özelliklerin tanısal yeteneği duyarlılık, özgüllük ve doğruluk ile değerlendirildi.

Bulgular: ALN metastazı olan ve olmayan gruplar arasında, komşu gri-seviye fark matrisi (NGLDM) en anlamlı fark gösteren doku özelliği idi. NGLDM dokusal özelliğe dayalı modelin ALN metastazı tanısı için duyarlılığı, özgüllüğü ve doğruluğu sırasıyla %75, %79 ve %74 idi. F-18 FDG PET/BT'nin görsel değerlendirmesinin ise duyarlılığı, özgüllüğü ve doğruluğu sırasıyla %52, %83 ve %73 bulundu. Görsel değerlendirmeye dokusal özelliklerin eklenmesi, özgüllükte ve doğrulukta anlamlı bir değişiklik göstermezken, duyarlılıkta önemli ölçüde iyileşme sağladı.

Sonuç: Bulgular, meme kanserli hastalarda ALN metastazını tahmin etmede F-18 FDG PET/BT tümör doku özelliklerinin potansiyel bir tanısal rolü olduğunu düşündürmektedir. Ancak daha fazla veriyle ve uygun makine öğrenme algoritmalarıyla bu sonucun doğrulanmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, F-18 FDG PET/BT, lenf nodu metastazı, doku özellikleri

[SS-054]

Neoadjuvan Kemoterapi Alan Meme Kanseri Hastalarda PCR'yi Predikte Etmede F-18 FDG-PET/BT Parametrelerinin Rolü

Ferat Kepenek, Hüseyin Karaoğlu, Canan Can, İhsan Kaplan, Cihan Gündoğan, Hülya Etem, Halil Kömek

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Diyarbakır

Amaç: Neoadjuvan kemoterapi (NAK), lokal ileri evre meme kanserlerinde (BC) tümörü küçülten, patolojik tam yanıt (PCR) olasılığını, uzun sağkalım olasılığını ve meme koruyucu tedavi oranını artıran standart bir tedavi stratejisi olarak kabul edilmektedir. NAK tedavisine yanıtı belirleme kriteri PCR'dir. NAK sonrası PCR'nin olması hastalısız sağkalım ve genel sağkalım olasılığının yüksek olması ile ilişkilidir. Bu çalışmanın amacı lokal ve lokal ileri evre meme kanseri tanısı sonrası NAK tedavisi alan hastalarda tedavi öncesi ve sonrası maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}), metabolik tümör volumü (MTV) ve total lezyon glikolizi (TLG) gibi kantitatif F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) parametreleri ve bu parametrelerin değişim oranlarının PCR'yi öngörmedeki rolünü incelemektir.

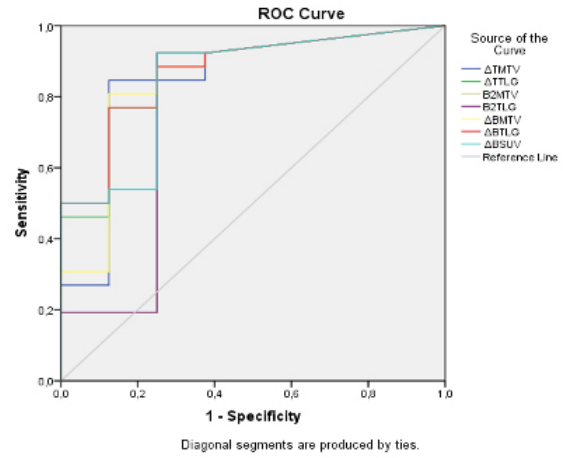
Yöntem: Retrospektif olarak tasarlanan çalışmamıza Ocak 2017-Eylül 2021 tarihleri arasında lokal veya lokal ileri evre BC tanısı aldıktan sonra NAK alan 98 hasta dahil edildi. Tüm hastalara tru-cut biyopsi ile BC tanısı konulduktan sonra östrojen reseptörü, progesteron reseptörü, human epidermal growth factor receptor 2 (HER2), E-cadherin ve ki-67 ekspresyonu değerlendirildi ve moleküler subtipleri belirlendi. NAK öncesi tüm hastalara ve NAK sonrası 35 hastaya FDG PET/BT çalışması yapıldı. Cerrahi sonrası patoloji preparatları Müller-payne skoru ile değerlendirilip skor 5 olanlar komplet yanıt olarak değerlendirildi. Tedavi öncesi ve sonrası PET/BT imajlarında meme ve aksilladan SUV_{maks} , MTV, TLG değerleri hesaplandı. Ayrıca SUV_{maks} değişim yüzdesi (ΔSUV_{maks}), ΔTLG , ΔMTV değerleri hesaplandı.

Bulgular: Hastaların 71'inde (%72,5) PCR izlenmezken (non-PCR) 27'sinde (%27,5) PCR izlendi. Alıcı işletim karakteristiği eğrileri ile $\Delta TMTV$ (cut-off

<-94,01), $\Delta TTLG$ (cut-off <-97,36), B2MTV (cut-off <1,75), B2TLG (cut-off <2,11), B2SUV (cut-off <1,58), $\Delta BMTV$ (cut-off <-93,67), $\Delta BTLG$ (cut-off <-97,22), $\Delta BSUV$ (cut-off <-84,99) eğri altında kalan alan PCR'yi tahmin etmede yüksek sensitivite ve spesifite değerine sahip olup istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur (Şekil 1, Tablo 1). Univariate logistik regresyon analizinde PCR'yi predikte etmede HER2, $\Delta TMTV$, $\Delta TTLG$, B2MTV, B2SUV, B2TLG, $\Delta BMTV$, $\Delta BTLG$ ve $\Delta BSUV$ istatistiksel olarak anlamlı (p değerleri sırasıyla 0,017, 0,011, 0,008, 0,024, 0,008, 0,008, 0,004, 0,004 ve 0,004) olarak bulunmuştur. Ancak multivariant analizde hiçbir parametre PCR'yi predikte etmede istatistiki anlamlı olarak bulunmamıştır.

Sonuç: Sonuç olarak, tedavi sonrası PET/BT'nin ve metabolik yanıt oranının PCR'yi tahmin etmede en önemli değişken olabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Meme ca, PET/BT, neoadjuvan kemoterapi, patolojik komplet yanıt, SUV_{maks}



Şekil 1. ROC eğri analizi
ROC: Alıcı işletim karakteristiği

Tablo 1. Patolojik komplet remisyonu öngörmeye AUC, sensitivite ve spesite değerleri

	Alan	Standart hata	p	Sensitivite	Spesifite
$\Delta TMTV < -94,01$	0,846	0,089	0,003	84,6	87,5
$\Delta TTLG < -97,36$	0,870	0,072	0,002	76,9	75
$B2MTV < 1,75$	0,764	0,123	0,026	73,1	75
$B2TLG < 2,11$	0,764	0,123	0,026	76,9	75
$B2SUV < 1,58$	0,767	0,121	0,024	76,9	75
$\Delta BMTV < -93,67$	0,851	0,085	0,003	80,8	75
$\Delta BTLG < -97,22$	0,870	0,069	0,002	80,8	75
$\Delta BSUV < -84,99$	0,846	0,079	0,003	76,9	75

AUC: Eğri altında kalan alan

[SS-055]

Östrojen Reseptör Pozitif Meme Kanserinde F-18 FES PET/ BT'nin Tedavi Yönetimine Katkısı

Melis Oflaş¹, Duygu Has Şimşek¹, Emine Gökür Işık¹, Neslihan Cabrioğlu², Kamuran İbiş³, Adnan Aydın⁴, Ayşe Mudun¹, Yasemin Şanlı¹

¹*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul*

²*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul*

³*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul*

⁴*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, İstanbul*

Amaç: ER+ Meme kanseri tanılı hastalarda 16α-F-18 fluoro-17β-oestradiol (FES) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularının tedavi yönetimine katkısı araştırıldı.

Yöntem: Meme kanseri tanısı ile F-18 florodeoksiglukoz (FDG) PET/ BT çalışması yapılan ER+ (ER: >10%) hastalara tedavi öncesi prospektif olarak F-18 FES PET/BT çalışması planlandı. Hastaların histopatoloji, radyoloji, PET/BT bulguları ve takip dataları dokümente edildi. PET/BT bulguları, klinik-radyolojik/histopatolojik bulgular ile birlikte değerlendirildi. F-18 FES PET/ BT öncesi ve sonrası bulgulara göre planlanan tedaviler klinisyenlerce dolduran anket formları ile kayıt edildi. F-18 FES PET/BT sonrası tedavi değişiklikleri majör (intermodalite) ve minör (intramodalite) olmak üzere iki grupta toplandı.

Bulgular: ER+ meme kanseri tanısıyla evreleme (n=12) ve yeniden evreleme (n=2) amaçlı F-18 FDG ve F-18 FES PET/BT yapılan 14 kadın hasta çalışmaya dahil edildi (ortalama yaş: 54). Radyoloji ve F-18 FDG PET/BT bulgularına göre hastaların 3'ü (%21,4) erken evre, 6'sı (%42,9) lokal ileri evre, 5'i (%35,7) ileri evre idi. Hastaların 2'si multimetastatik (lezyon sayısı >10) olup her iki PET/BT'de tüm lezyonlar tespit edilebildi. Kalan 12 hastada F-18 FDG PET/BT ile saptanan metastatik lezyon sayısı 35 iken, F-18 FES PET/BT ile 33 lezyon tespit edildi. F-18 FDG ve F-18 FES PET/BT'de primer tümörün medyan maksimum standart tutulum değerleri sırasıyla 4,65 (1,5-10,9) ve 2,76 (0,98-8,63); aksillar lenf nodu metastazları için 3,36 (2,7-15,7) ve 2,69 (1,2-13,88); aksilla dışı metastazlarda ise 3,315 (1,72-13,56) ve 5,01 (0,93-14,68) olarak saptandı. F-18 FES PET/BT sonrası 4 hastanın TNM evresinde gerileme saptandı. F-18 FES PET/BT bulguları ile 4 hastada majör (3 hastada adjuvan kemoterapi yerine cerrahi, 1 hastada adjuvan kemoterapi yerine neoadjuvan kemoterapi + cerrahi), 1 hastada minör (RT alanında artış) olmak üzere toplam 5 hastada (%35,7) tedavi yönteminde değişiklik görüldü.

Sonuç: F-18 FES PET/BT'nin ER (+) meme kanseri tanısı olan ve metastaz şüpheli bulgular tanımlanan hasta grubunda yanlış pozitiflikleri azaltarak tanısız doğruluğu artırdığı ve tedavi yönetimini önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Seçili olgularda F-18 FES PET/BT görüntülemenin tedaviye yönetimine katkısı olacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, F-18 FES PET/BT, meme kanseri, östrojen reseptörü

[SS-056]

FDG PET/BT Görüntülemesinde Saptanan Tiroid İnsidentalomalarda PET/MR'nin Benign Malign Nodül Ayırımındaki Katkısı

Azizullah Nazari¹, Muhammet Sait Sağer¹, Seçkin Bilgiç¹, Kübra Nur Toplutaş¹, Fatih Beytur¹, Rabia Lebriz Uslu Beşli¹, Sertaç Asa¹, Haluk Burçak Sayman¹, Cesur Samancı², Kerim Sönmezoğlu¹

¹*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul*

²*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul*

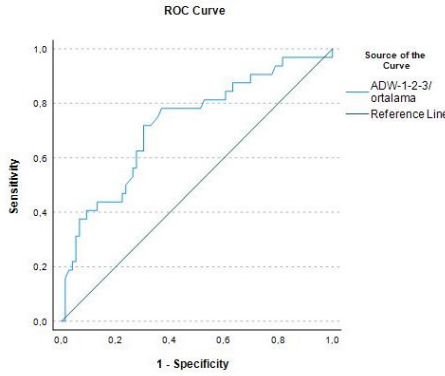
Amaç: Onkolojik hastalarda evreleme veya tedavi yanıtı için yapılan florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde, insidental olarak sıklıkla tiroid nodüllerine rastlanmaktadır. Bu çalışmada amacımız, PET/manyetik rezonansda (MR) ölçülen maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) ve görünür difüzyon katsayısı (ADC) değerlerinin benign ve malign tiroid nodüllerini ayırt etmedeki katkısını araştırmaktır.

Metot ve Yöntem: Evreleme veya tedavi yanıtının değerlendirilmesi için rutin onkolojik FDG PET/BT taraması yapılan 108 hasta (72 kadın, 36 erkek; yaş ortalaması 54±12 yıl) bu çalışmaya dahil edildi. 1 cm'den büyük tiroid nodülü olan hastalarda ek boyun PET/MR çekimi yapıldı. PET/BT ve PET/MR görüntülemelerinde SUV_{maks} değerleri ölçüldü. Difüzyon ağırlıklı MR görüntüleri PET/MR sisteminde b 50 ve b1000 mm²/s faktörleri ile elde edildi ve ADC haritaları oluşturuldu. SUV_{maks} üç solid alandan alınan ADC oranı hesaplandı ve ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) sonuçları ile korele edildi.

Bulgular: İİAB sonucu 76 benign ve 32 malign nodül saptanan olgularda; malign nodülün ortalama SUV_{maks} ADC değeri sırasıyla 10,6±8,3, 1,8±0,6×10⁻³ mm²/sn, benign nodülün ortalama SUV_{maks} ADC değeri sırasıyla 5,94±5,2, 1,4±0,4×10⁻³ mm²/sn saptandı. SUV_{maks} ve ADC değerler İİAB sonuçları ile korele edildi ve sırasıyla her iki değer için istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulundu (p<0,001, p<0,000). SUV_{maks} ve ADC değeri için alıcı işletim karakteristiği analizinin sonucu istatistiksel olarak anlamlı bulundu. SUV_{maks} için 6 cut-off değerinde ilgili duyarlılık, özgüllük ve doğruluk %68,7, 73,6 ve 71,9 idi. ADC için 1,56×10⁻³ mm²/s'lik bir cut-off değerinde ilgili duyarlılık, özgüllük ve doğruluk %71,8, %69,7 ve %70,4 hesaplandı.

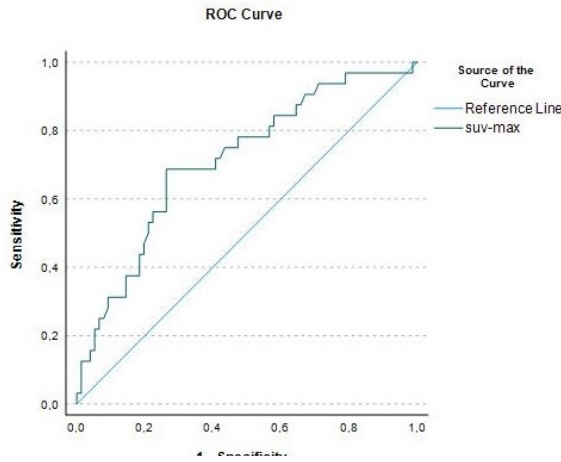
Sonuç: PET/MR hibrit görüntüleme sistemde kantitatif ADC ölçümleri ile SUV_{maks} değerleri, birlikte kullanıldığında malign ve benign tiroid nodülü arasında ayırımı yapmak için yararlı bir görüntüleme yöntemi olarak görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: PET/MR, tiroid insidentaloma, tiroid nodül, maksimum standart tutulum değeri, SUV_{maks}, görünür difüzyon katsayısı, ADC



Şekil 1. ADC ROC analizi

ADC: Görünür difüzyon katsayısı, ROC: Alıcı işletim karakteristiği



Şekil 2. SUV_{maks} ROC analizi

SUV_{maks}: Maksimum standart tutulum değeri, ROC: Alıcı işletim karakteristiği

[SS-057]

F-18 FDG PET/BT Yapılan Hastalarda İnsidental Tiroid FDG Tutulumlarının Retrospektif İncelemesi

Ümmühan Abdülrezzak, Emre Temizer, Ahmet Tutuş

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kayseri

Amaç: F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) yapılan hastalarda insidental olarak saptanan tiroid bezine ait FDG tutulumu olan hastalarda malignensi oranını değerlendirmektir.

Yöntem: Ocak 2016 ve Ekim 2020 tarihleri arasındaki F-18 FDG PET/BT çekilen 11.591 hasta retrospektif olarak tarandı. Bilinen bir neoplastik tiroid hastalığı nedeniyle PET/BT çekimi yapılan hastalar dışlandı. Tiroid bezinde

diffüz, fokal veya mikst karakterde FDG tutulumu gözlenen 1.611 hasta çalışmaya dahil edildi. Kliniğimizdeki PET/BT taramalarında insidental olarak yakalanan tiroid bezi hastalık prevalansı ve malignite oranı değerlendirildi.

Bulgular: Bin altı yüz on bir hastanın yaş ortalaması 62,12±12,45 (yaş aralığı: 2-96), 874'ü kadın (%54,3) ve 737'si (%45,7) erkek hasta idi. İki yüz yirmi yedisinde (%14,1) diffüz tutulum, 1.339'unda (%83,1) fokal tutulum, 45'inde (%2,8) ise mikst karakterde tutulum gözlemlendi. Hastaların 214'ünde (%13,3) tiroid histopatolojik olarak değerlendirilmişti. Bunların 138'i (%64,5) benign, 33'ü (%15,4) malign, 43'ü (%20,1) ise nondiagnostik olarak rapor edilmişti. Benign grup içerisinde 130'unda hemorajik kist veya nodüler guatr, 8'inde ise tiroidit rapor edilmişti. Malignite çıkan subgruplar ise 26'sı (%78,8) papiller karsinom, 2'si (%6,1) folliküler karsinom, 3'ü (%9,1) medüller karsinom ve 2'si de (%6,1) metastaz idi. Malignite çıkan grupta tiroid maksimum standart tutulum değeri ortalaması 9,56±9,85 iken benign çıkan grupta 3,02±3,18 olup aralarında anlamlı bir farklılık vardı (p=0,001).

Sonuç: F-18 FDG PET/BT çekilen hastalarda tiroid bezinde insidental FDG tutulum görülme oranı %13,9 bulundu. Tiroid bezinde insidental FDG tutulumu olan 214 hastanın 33'ünde yani %15,4'ünde ise malignite saptandı. Bu oran bugüne kadar literatürde yer alan %25-50 gibi tiroid insidentalomalalarının malignite oranına göre düşük bir değerdir. Ancak incelememizin retrospektif olması, histopatolojik değerlendirme yapılan grupta %20,1'inin nondiagnostik olup bunlara ileri inceleme yapılmamış olması ve tiroid bezinde diffüz FDG tutulumu olanların da çalışmaya dahil edilmesi bu çalışmada malignite risk oranının düşük çıkmasını açıklayabilir.

Anahtar Kelimeler: F-18 florodeoksiglukoz, PET/BT, tiroid insidentaloma, tiroid karsinomu

[SS-058]

Peritonitis Karsinomatozayı Taklit Eden Tüberküloz Tanısında F-18 FDG PET/BT Görüntülemenin Değeri

Gamze Tatar¹, Rahime Şahin², Esra Arslan², Tefvik Fikret Çermik²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bağırcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Tüberküloz (tbc) önlenilebilir ve tedavi edilebilir bulaşıcı hastalık olmakla birlikte günümüzde halen enfeksiyona bağlı ölümlerde önde gelen mikrobiyal ajan olmaya devam ediyor. Ekstrapulmoner tbc klinik belirtileri ve özelliklerinin spesifik olmaması nedeniyle malign hadiselerden ayırımı güç olabilmektedir. Bu çalışmada amacımız, tbc peritonit tanısında F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) özellikleri ve bulgularının katkısını araştırmaktır.

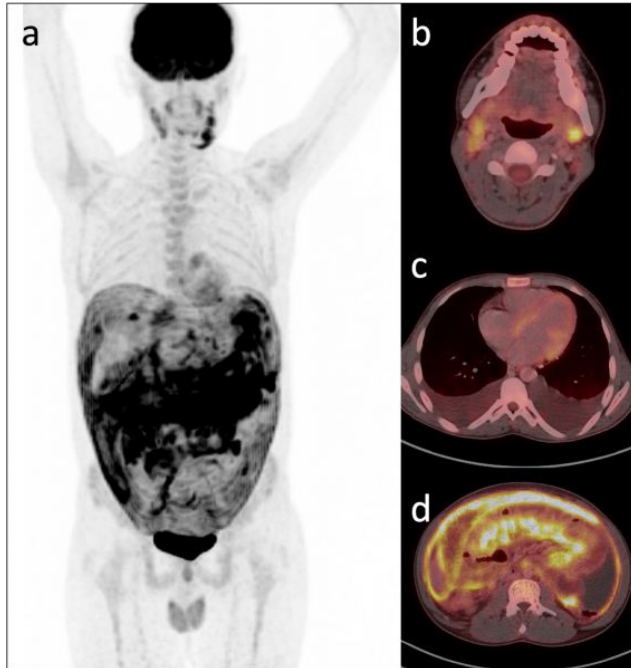
Yöntem: Malignite şüphesi veya metabolik karakterizasyon amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemeleri olan ve sonrasında tbc tanısı alan olgular retrospektif olarak değerlendirildi. Yaşları 19-70 aralığında ve tbc peritonit tanısı konulan 12 hasta çalışmaya dahil edildi. PET/BT görüntülerinde patolojik alanlardan maksimum standart tutulum değerleri (SUV_{maks}) ölçülerek not edildi.

Bulgular: Peritoneal kaynaklı patolojik FDG tutulum alanlarından ölçülen SUV_{maks} değerleri ortalaması 15,5 (5,4-30,5) olarak hesaplandı. Tanı 4 hastada periton biyopsisi, 1 hastada post-operatif over dokusundan, 2 hastada ileum, 1 hastada plevra ile lenf nodu biyopsileri ile doğrulandı. Diğer hastalarda karaciğer, akciğer ve aksiller bölgeden alınan örnekler ile tanının granülomatöz patolojiye bağlı olduğu belirlendi. Pulmoner, peritoneal ve nodal hipermetabolik tbc tutulum alanlarına ilaveten dalak, karaciğer,

ileum, over ve kemik kaynaklı artmış FDG tutulumu gösteren sistemik tbc lezyonları tespit edildi. Altı hastada plevral efüzyon ya da batında serbest mayi mevcut idi. Primer/metastatik peritoneal malignite açısından şüpheli görünüme sahip tbc tanılı 19 (Şekil 1) ve 38 yaşında (Şekil 2) hastalara ait F-18 FDG PET/BT olgu görüntülemeleri sunulmuştur.

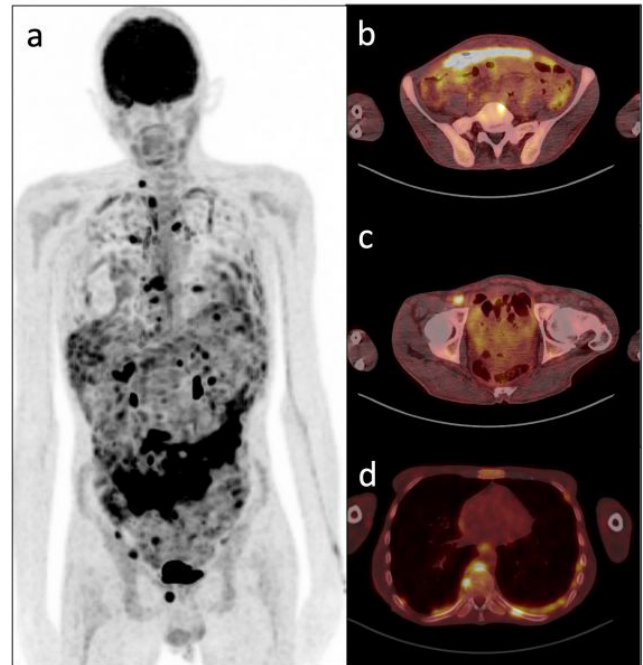
Sonuç: Sistemik tbc klinik tablosu tipik değildir. Histopatolojik özellikler ve laboratuvar bulgularının yanı sıra F-18 FDG PET/BT bulguları hastalık yaygınlığı ve uygun biyopsi lokalizasyonlarını tanımlamada yardımcı olabilir. Tbc peritonit ve peritoneal karsinomatozis ayırıcı tanısında F-18 FDG PET/BT görüntülemenin rolünün araştırıldığı bir çalışmada yazarlar SUV_{maks} değerlerinde anlamlı fark olmaksızın benzer yüksek FDG tutulumu saptandığını, bununla birlikte hastalık lokalizasyonu ile dağılım alanlarının tbc peritoniti ayırmada daha anlamlı olduğunu, malign peritoneal karsinomatozis öncelikle pelvik ve/veya sağ subdiyafraqmatik bölgelerde lokalize olma eğilimindeyken peritoneal tbc'nin daha yaygın ve tek tip dağılım eğiliminde olduğunu vurgulamışlardır. Bizim çalışmamızda da pelvik bölgeye kıyasla üst abdominal alanlarda peritoneal ve omental şerit tarzında, irregüler veya difüz hipermetabolik kalınlaşmalara rastlandı. F-18 FDG PET/BT tbc için önemli bir tanı aracı olsa bile doğru yorumlamak için klinik şüphe gereklidir. Nodüler/kitleles karakterde artmış FDG tutulum düzeyleri ile peritonitis karsinomatoza ve malign hastalığı taklit eden görünümü nedeniyle F-18 FDG PET/BT değerlendirilirken tbc akılda bulundurulmalı ve yanlış pozitif sonuçlar açısından dikkatli olunmalıdır.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, tüberküloz, peritonit, peritonitis karsinomatoza



Şekil 1. F-18 FDG PET/BT MIP (a) görüntülerinde peritonitis karsinomatozayı taklit eden ekstrapulmoner tüberküloz peritonit olgusunda aksiyel füzyon görüntülerinde sağda belirgin bilateral servikal hipermetabolik lenfadenopati (SUV_{maks} : 9,6) (b), bilateral plevral efüzyon (c) ve yaygın peritoneal kalınlaşmalara eşlik eden artmış patolojik F-18 FDG tutulum alanları (SUV_{maks} : 15,8) izlenmektedir

FDG: Florodeoksiglukoz, SUV_{maks} : Maksimum standart tutulum değeri, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon



Şekil 2. Sistemik tüberküloz tanısı ile 7 ay anti-tbc tedavisi uygulanan 38 yaşında erkek hastanın tanı ve tedavi öncesi F-18 FDG PET/BT MIP (a) görüntülerinde yaygın yoğun artmış patolojik FDG tutulum alanları görülmektedir. Aksiyel füzyon görüntülerinde (b) şerit tarzında (SUV_{maks} : 16,5) omental hipermetabolik tutulum alanlarına ek olarak sağda hipermetabolik pelvik lenf nodu (SUV_{maks} : 7,5) (c) ile kostal ve vertebral kemik tutulumları (d) görülmektedir

FDG: Florodeoksiglukoz, SUV_{maks} : Maksimum standart tutulum değeri, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon

[SS-059]

GEP Nöroendokrin Tümörlerde Ga-68 DOTA-peptid PET/ BT ve F-18 FDG PET/BT Metabolik Parametrelerinin Tanısal Değeri

Tatiana Bahçeci, Elif Şahin Kütük, Nahide Belgit Talay, Elif Özdemir

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Grade 1 ve 2 gastroenteropankreatik nöroendokrin tümörlerde (GEP-NET) Ga-68 DOTA-peptid PET/BT incelemesi evreleme amaçlı önerilen görüntüleme yöntemidir. Biz de grade 3 GEP-NET tanılı olgularda Ga-68 DOTA-peptid ve F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/ bilgisayarlı tomografi (PET/BT) korelatif görüntülemenin tanısal değerini araştırdık.

Yöntem: Çalışmamıza nükleer tıp bölümünde GEP-NET tanısı ile Ga-68 DOTA-peptid PET/BT ve F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılan 28 hasta (ortalama yaş $56,6 \pm 13,5$) (14 erkek, 14 kadın) dahil edildi. DOTA-peptid ve FDG PET/BT görüntülemeleri arasında iki aydan kısa süre olan incelemeler çalışmaya alındı. Olgular ki-67 indeksine göre grade 1-2 ve grade 3 olarak iki gruba ayrıldı. Elde edilen görüntülerde primer tümör, metastatik lenf nodu, metastatik karaciğer, kemik ve akciğer lezyonlarına

ait FDG PET/BT'de ve DOTA-peptid PET/BT'de maksimum standart tutulum değerleri (SUV_{maks}) hesaplandı. Verilerin analizi SPSS 21 programı ile yapıldı. Ölçümlerin gruba göre farklılık gösterme durumu Mann-Whitney U testi ile yapıldı. İki görüntüleme yönteminden herhangi birinde karaciğer veya çevre vasküler yatak düzeyinin üzerindeki SUV_{maks} değerine sahip lezyon malignite açısından pozitif değer olarak kabul edildi. Bu yöntemler ve radyolojik görüntüleme herhangi birinde primer veya metastatik lezyon olması altın standart olarak kabul edildi. Bu doğrultuda FDG PET/BT ile DOTA-peptid PET/BT görüntüleme yöntemlerinin primer tümör, lenf nodu, karaciğer metastazı ve ekstraabdominal metastazları belirlemedeki sensitiviteyi ölçüldü.

Bulgular: Grade 1-2 ile grade 3 GEP-NET'ler arasında lenf nodu, karaciğer ve ekstrahepatik metastaz görülme sıklığı açısından anlamlı fark bulunmadı (Tablo 1). İki grubun Ga-68 DOTA-peptid PET/BT ortalama SUV_{maks} değerleri arasında ve F-18 FDG PET/BT ortalama SUV_{maks} değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı. Ancak her iki grupta da Ga-68 DOTA-peptid PET/BT'nin primer tümör, lenf nodu metastazı, karaciğer metastazı ve ekstraabdominal uzak metastazı tespit etmede F-18 FDG PET/BT'ye kıyasla daha yüksek sensitiviteye sahip olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo 2).

Sonuç: Çalışmamız doğrultusunda grade 3 GEP-NET olgularında da grade 1 ve 2 GEP-NET olgularına benzer şekilde Ga-68 DOTA-peptid incelemesinin primer tümörü, lenf nodu metastazını, karaciğer metastazını ve ekstraabdominal uzak metastazları yüksek duyarlılıkla saptadığı tespit edilmiş olup rutin uygulamada non-invaziv bir görüntüleme yöntemi olarak, FDG PET/BT ile tamamlayıcı tetkikler olarak kullanılması önerilir.

Anahtar Kelimeler: GEP-NET, Ga-68, F-18, PET/BT

[SS-060]

Ga-68 DOTATATE PET/MR Yapılan Net Hastalarında Kemik Metastazlarının Saptanmasında PET ve MR'nin Karşılaştırılması

Ali Kibar¹, Sertaç Asa¹, Rabia Rabia Lebriz Uslu Beşli¹, Ali Ergun Eryürekli², Cesur Samancı², Muhammet Sait Sağer¹, Kerim Sönmezoglu¹

¹Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Nöroendokrin tümörler (NET) nadir bulunan neoplazmlardır. Sıklıkla gastroenteropankreatik ve bronkopulmoner dokulardaki nöroendokrin hücrelerden kaynaklanabilmektedirler. Yavaş seyirli tümörler olmalarına rağmen çoğu hastada, tanı anında dahi, karaciğer metastazları görülebilmektedir. Kemik metastazları ise karaciğer metastazlarından daha az sıklıkla görülmekle birlikte kötü prognoz ile ilişkilidir. Somatostatın reseptör ekspresyonu gösteren iyi differansiye NET'ler Ga-68 DOTA işaretli peptidler pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile başarılı bir şekilde görüntülenebilmektedir. Bu çalışmada amacımız tüm vücut Ga-68 DOTATATE PET/manyetik rezonans (MR) görüntülemenin PET komponenti ile MR komponentinin NET'de kemik metastazlarını saptamadaki etkinliğini karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya dahil edilme kriterleri: NET tanısı olması, kemik metastazı olması, Ga-68 DOTATATE PET/MR çalışması yapılmış olması olarak belirlendi. Temmuz 2017-Aralık 2020 arasında Ga-68 DOTATATE PET/MR görüntüleme yapılan 63 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu hastaların görüntüleri incelendi. PET görüntüleri ile MR görüntüleri (DWI ve STIR) karşılaştırıldı. PET görüntüleri incelenirken MR'nin sadece T1a komponenti lokalizasyon belirleme amacıyla kullanıldı.

Bulgular: Kemik metastazlarının saptanmasında PET ve MR görüntüleme sırasıyla %91,67, %70,83 sensitivite; %87,18, %87,18 spesifisite gösterdi. PET %81,48 pozitif prediktif değer (PPD), %94,44 negatif prediktif değer (NPD) gösterirken MR %77,27 PPD, %82,93 NPD gösterdi. PET %88,89 doğruluk gösterirken, MR %80,95 doğruluk gösterdi. NET hastalarında kemik metastazlarının tespit edilmesinde PET görüntüleri MR'ye kıyasla anlamlı olarak yüksek sensitivite ($p=0,0028$) ve NPD'ye ($p=0,0422$) sahipti.

Sonuç: Retrospektif çalışmamızda PET ve anatomik korelasyon amacıyla çekilen T1a imajların diğer sekanslara ihtiyaç duymaksızın NET hastalarının kemik metastazlarını başarılı olarak değerlendirdiği görülmektedir. Diğer taraftan tek başına tüm vücut MRI sekansları PET'in yerine geçememekle birlikte, radyasyon maruziyetinin bulunmaması nedeniyle alternatif olarak tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTATATE, PET, MR, nöroendokrin tümör, kemik, metastaz

Tablo 1: MR ve PET komponentlerinin hasta bazlı karşılaştırması

	MR (%95 GA)	PET (%95 GA)	P
Sensitivite	%70.83 (%48.91-87.38)	%91.67 (%73.00-98.97)	0.0028
Spesifisite	%87.18 (%72.57-95.70)	%87.18 (%72.57-95.70)	1
PPD	%77.27 (%59.05-88.91)	%81.48 (%65.80-90.96)	0.5608
NPD	%82.93 (%72.02-90.16)	%94.44 (%81.77-98.47)	0.0422
Doğruluk	%80.95 (%69.09-89.75)	%88.89 (%78.44-95.41)	0.2149

GA: Güven aralığı, PPD: Pozitif prediktif değer, NPD: Negatif prediktif değer, MR: Manyetik rezonans, PET: Pozitron emisyon tomografi

Tablo 1. Hastaların sosyodemografik ve klinik özellikleri

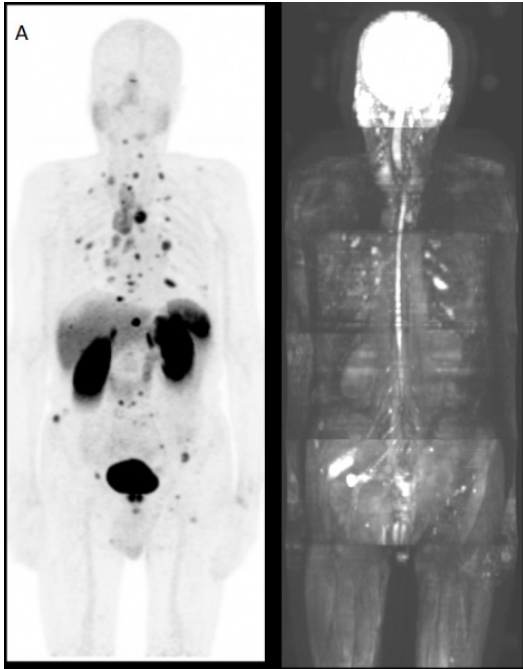
	Grade 1 ve 2 (n=19)	Grade 3 (n=9)	p
Cinsiyet			0,42
Erkek, n (%)	8 (%42)	6 (%67)	
Kadın, n (%)	11 (%58)	3 (%33)	
Yaş (yıl), ortalama (±SS) (min-maks)	56,2 (±13,2)	57,1 (±12,6)	0,63
Primer tümör, n (%)	14 (%73,6)	9 (%100)	
Lenf nodu, n (%)	12 (%63,2)	7 (77,8)	0,67
Karaciğer metastaz, n (%)	15 (%78,9)	6 (%66,7)	0,64
Uzak metastaz, n (%)	7 (%36,8)	3 (%33,3)	1

SS: Standart sapma, min: Minimum, maks: Maksimum

Tablo 2. Ga-68 DOTA-peptid PET/BT ve F-18 FDG PET/BT incelemelerinin gruplara göre sensitivite değerleri

	Grade 1 – 2		Grade 3	
	Ga-68 DOTA-peptid	F-18 FDG	Ga-68 DOTA-peptid	F-18 FDG
Primer tümör	%100	%50	%88,9	%55,6
Karaciğer	%93,3	%40	%83,3	%50
Lenf nodu	%83,3	%50	%71,4	%57,1
Uzak metastaz	%85,7	%85,7	%66,7	%66,7

PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, FDG: Florodeoksiglukoz



Şekil 1. Vertebralardaki multipl subsantimetrik fokal artmış aktivite tutulumları soldaki PET komponentinde görülürken sağdaki MR sekansında net olarak ayırt edilememiştir
MR: Manyetik rezonans, PET: Pozitron emisyon tomografi

[SS-061]

Ga-68 DOTA-FAPİ-4 PET/BT'nin Prostat Kanseri Görüntülemesine Katkısı; Ga-68 PSMA PET/BT ile Karşılaştırma

Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Rahime Şahin, Mehmet Can Baloğlu, Esra Arslan, Göksel Alçın, Tamer Aksoy, Tefik Fikret Çermik, Nurhan Ergül

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

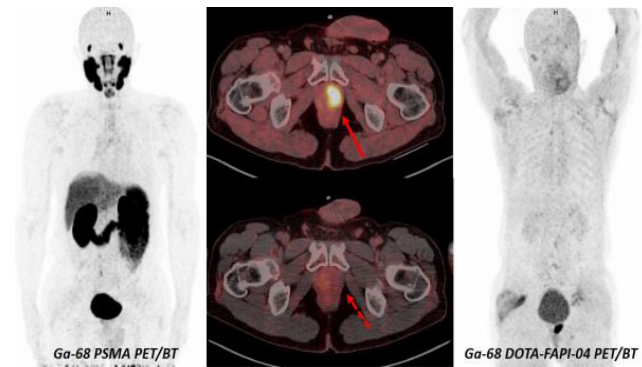
Amaç: Tümör dokusu içinde yoğun olarak bulunan kanserle ilişkili fibroblastlar yüksek düzeyde fibroblast aktivasyon proteini (FAP) ekspresyon ederler ve radyonüklidlerle işaretlenen FAP inhibitörlerinin (FAPİ) kanser tanı ve tedavisinde kullanılabileceği düşünülmektedir. Prostat kanseri görüntülemesinde tercih edilen pozitron emisyon tomografi (PET) yöntemi Ga-68 PSMA PET/bilgisayarlı tomografidir (BT). Bu çalışmada her iki yöntemin prostat kanseri görüntülenmesindeki rolü araştırılmıştır.

Yöntem: Çalışmaya toplam 34 prostat kanseri tanılı hasta [yaş ortalaması 58,5 (31-84)] dahil edildi. Ga-68 PSMA PET/BT çekiminden 1-7 gün sonra hastalara Ga-68 DOTA-FAPİ-4 PET/BT görüntüleme yapıldı. Hastalara 7-10 mCi Ga-68 DOTA-FAPİ-4 intravenöz enjeksiyonundan yaklaşık 60 dk sonra tüm vücut görüntüleme yapıldı. Fizyolojik tutulum yerleri dışındaki alanlarda arka plan aktivitesinden daha yoğun tutulum görülen bölgeler patolojik kabul edildi. Bu bölgelerden semikantitatif tutulum değerleri ilgi alanları çizilerek hesaplandı. PET bulguları, histopatolojik, radyolojik ve klinik takip sonuçları ile karşılaştırılarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma grubunda yer alan 34 hastanın 23'ü evreleme, 11'i yeniden evreleme amacıyla başvurmuştu. Evreleme grubundaki hastaların 8'inde primer tümör ve metastazlarında PSMA PET'de yoğun tutulum izlenirken FAPİ PET'de düşük düzeyde tutulum izlendi. On bir hastada ise FAPİ PET'de yoğun tutulum izlenirken (Şekil 1, düz ok) PSMA PET'de düşük tutulum izlendi veya hiç tutulum izlenmedi (Şekil 1, kesikli ok). Beş hastada her iki PET'de de patolojik tutulum izlenmezken 1 hastada eşit düzeyde tutulum izlendi. Yeniden evreleme grubundaki hastalardan ise 4'ünde PSMA PET'de nüks ile uyumlu lezyon izlenirken FAPİ PET'de izlenmedi. Bir hastada ise lokal nüks alanında FAPİ PET pozitifken PSMA PET negatif bulundu.

Sonuç: Bu çalışma bulgularına göre 11/23 (%48) hastada primer prostat malign tümör alanlarında FAPİ PET bulguları PSMA PET'ye göre daha doğru ve yol gösterici bulundu. Bu yüzden özellikle düşük PSMA ekspresyonu gösteren seçili hasta grubunda prostat kanserinde evreleme ve yeniden evrelemede Ga-68 FAPİ-04 PET/BT'nin yeri olabilir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTA-FAPİ-4 PET/BT, Ga-68 PSMA PET/BT, prostat kanseri



Şekil 1.

[SS-062]

Ga-68 FAPİ-04 PET/BT'nin Mide Adenokarsinomu Tanılı Hastalarda Evrelemeye Katkısı: Ön Sonuçlar

Ediz Beyhan, Özge Erol Fenercioğlu, Rahime Şahin, Göksel Alçın, Tamer Aksoy, Esra Arslan, Nurhan Ergül, Tefik Fikret Çermik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Kinolon bazlı FAP inhibitörlerinin (FAPİ) pozitron emisyon tomografi (PET) ajanlarıyla bağlanmasıyla tümör mikroçevresi görüntülenerek çeşitli kanser tiplerine katkısı gösterilmiştir. Mide kanserli hastalarda F-18 florodeoksiglukoz (FDG) PET/bilgisayarlı tomografi (BT) yaygın olarak kullanılmakla birlikte taşlı yüzük hücreli kanserler gibi bazı tümör tiplerinde değerlendirmede yetersiz kalabilmektedir. Bu çalışmada mide kanserinde tanılı hastalarda evreleme amacıyla F-18 FDG ve Ga-68 FAPİ-04 PET/BT görüntülenmenin tanılabilirliğinin karşılaştırılması ve tedavi yönlendirmesindeki rolü araştırılmıştır.

Yöntem: Prospektif çalışmamıza mide adenokarsinomu tanıılı toplam 25 hasta [5 K, 20 E, yaş ortalaması 57,7 (38-78)] dahil edildi (12 adenoca, 6 zayıf koheziv taşlı yüzük hücreli, 3 zayıf koheziv, 2 hasta mikst ve 2 müsinöz alt tip). Tedavi öncesi evreleme amaçlı F-18 FDG PET/BT'den 1-9 gün sonra Ga-68 FAPİ-04 PET/BT yapıldı. Her iki görüntüleme yönteminde primer tümör bölgesi, bölgesel ve uzak lenf nodları, karaciğer, kemik, periton ve diğer organlarda gözlenen tutulumlar karşılaştırıldı. Lezyonlardan ilgi alanları çizilerek maksimum standart tutulum değerleri ölçüldü. Elde edilen değerlerin histopatolojik tümör tipiyle ilişkisi ve ek saptanan bulguların analizi yapıldı.

Bulgular: Primer tümör alanında 15 hastada (%60) FAPİ tutulum yoğunluğu FDG tutulumundan daha yüksek izlenirken, 1 hastada (%4) benzer düzeydeydi, 9 hastada (%36) FDG tutulum yoğunluğu daha yüksek izlendi. F-18 FDG PET/BT'de bölgesel lenf nodu saptanan 18 (%75) hastanın tamamında Ga-68 FAPİ-04 tutulumu saptanmış olup bu lenf nodlarının Ga-68 FAPİ-04 tutulumu 10/18 (%55,5) hastada daha yüksek bulundu. Dokuz/25 hastada (%36) uzak lenf nodu tutulumları her iki görüntülemeye de aynı bölgelerde izlenmiş olup 2/9 hastada (%22,2) Ga-68 FAPİ-04 tutulumu F-18 FDG tutulumundan yüksek, 1/9 hastada (%11,1) benzer düzeyde izlendi. F-18 FDG PET/BT'de kemik metastazı bulunan 2/3 hastada Ga-68 FAPİ-04 tutulumu F18-FDG'den daha yoğun izlendi. F-18 FDG PET/BT'de kemikte metastaz odağı izlenmeyen 1 hastada Ga-68 FAPİ-04 PET/BT'de metastatik odak saptandı. Karaciğer metastazı bulunan 3 hastanın lezyon sayıları her iki görüntülemeye aynı olup 2/3 hastada (%66,6) F-18 FDG tutulumu Ga-68 FAPİ-04'den yüksek, 1/3 hastada (%33,3) benzer düzeyde izlendi. Bir hastada ise F-18 FDG PET/BT'de karaciğerde lezyon saptanmazken Ga-68 FAPİ-04 PET/BT ile tek odakta lezyon saptandı. Dört hastada (%16) peritonda yaygın Ga-68 FAPİ-04 tutulumu izlenirken, bu hastalarda F-18 FDG PET/BT'de tutulum izlenmedi.

Sonuç: Çalışma sonuçlarımızın değerlendirilmesinde, Ga-68 FAPİ-04 PET/BT görüntülemenin mide adenokarsinomu tanıılı hastalarda tümör-zemin aktivite oranının yüksek olması nedeniyle primer tümör ve metastazların saptanmasını kolaylaştırabileceği ve F-18 FDG PET/BT'de izlenmeyen odakların saptanarak hastaların tedavi yönetimine özellikle taşlı yüzük hücreli alt tipte daha belirgin olmak üzere katkı sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 FAPİ-04, F-18 FDG PET/BT, gastrik kanser, adenokarsinom, taşlı-yüzük hücreli karsinom

[SS-063]

Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanserlerinde F-18 FDG PET/BT VE Ga-68 FAPİ-04 PET/BT'nin Karşılaştırılması

Ferat Kepenek, Halil Kömek, [Cihan Gündoğan](#), Canan Can, İhsan Kaplan, Hüseyin Karaoğlan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Diyarbakır

Amaç: Çalışmamızda primer küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) olgularında, primer tümör, lenf nodu ve uzak organ metastazlarında Ga-68 FAPİ-04 PET/BT'nin F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile, hasta ve lezyon bazı karşılaştırılmasını hedefledik.

Yöntem: Bu prospektif çalışmaya histopatolojik olarak kanıtlanmış, aynı hafta içerisinde FDG ve FAPİ görüntülemesi yapılan yeni tanıılı 20 KHDAK hastası alındı. Her iki görüntüleme yönteminde primer tümörler ile metastatik lenf nodlarının boyut ve maksimum standart tutulum değerleri (SUV_{maks}) ölçülüp çıkan aorta ile normal akciğer parankim SUV_{maks} değerleriyle karşılaştırıldı. Uzak organ metastazlarının SUV_{maks} değerleri her

iki görüntüleme yönteminde ölçülüp t-test ile istatistiksel değerlendirme yapıldı.

Bulgular: Hastaların 18'i erkek, 2'si kadın olup medyan yaşları 71 (46-84) idi. Hastaların 13'ü skuamöz hücreli karsinom (SCC), 7'si adenokarsinom idi. Primer tümör ve metastatik lenf nodlarının boyutunun (kısa aks) medyan değeri sırasıyla 52,5 mm (13-103 mm) ve 11 mm (6-29 mm) olarak ölçüldü. Her iki görüntülemeye 14 hastada toplam 88 adet lenf nodu metastazı, 4 hastada toplam 13 karaciğer metastazı, 4 hastada toplam 11 akciğer metastazı, 2 hastada sürrenal bez, 2 hastada yumuşak doku ve 1 hastada beyin metastazı saptandı. Hastaların 7'sinde FDG'de toplam 104 kemik metastazı saptanırken FAPİ'de 108 lezyon saptandı. Primer tümörlerin medyan SUV_{maks} değerleri FDG ve FAPİ için sırasıyla 15,1 (5,6-32,6) ve 13,9 (5-25,8) olup istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p>0,05). Primer tümör/backgorund SUV_{maks} oranları (TBR) karşılaştırıldığında FDG ile FAPİ arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05). Metastatik lenf nodlarının medyan SUV_{maks} değerleri FDG ve FAPİ için sırasıyla 8,1 (1,2-19,1) ve 10,5 (1-28) olup istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,01). Metastatik kemik lezyonlarının medyan SUV_{maks} değerleri FDG ve FAPİ için sırasıyla 5,5 (0,7-25,1) ve 10 (2,7-33,3) olup istatistiksel anlamlıdır (p<0,01). Karaciğer metastazlarının normal parankime oranlanmış SUV_{maks} değerlerinin medyan değerleri FDG ve FAPİ için sırasıyla 2,31 (1,3-3) ve 5,27 (0,97-6,36) olup istatistiksel anlamlıdır (p<0,01). Akciğer metastazlarının medyan boyutu 11 mm (6-18 mm) olup medyan SUV_{maks} değerleri FDG ve FAPİ için sırasıyla 8,12 (2,5-26,4) ve 7,79 (2,65-22,35) olarak saptandı ve istatistiksel anlamlı fark bulunmadı. Adenokarsinomlar ile SCC primer tümör SUV_{maks} değerleri karşılaştırıldığında FDG'de anlamlı fark saptanırken (p=0,039) FAPİ'de iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Sonuç: Ga-68 FAPİ-04 PET/BT KHDAK evrelemesinde F-18 FDG PET/BT'den üstün bulunmamış olup primer tümörlerin ve metastatik akciğer lezyonlarının SUV_{maks} değerlerinde anlamlı fark saptanmamıştır. Ga-68 FAPİ-04 PET/BT'de kemik metastazlarının SUV_{maks} değeri, lenf nodu ve karaciğer metastazlarının TBR değerleri FDG PET/BT'ye göre istatistiksel olarak üstün bulunmuş olup FAPİ görüntülemenin bu kanser grubunda FDG'nin yerine kullanılabileceği sonucuna ulaştık.

Anahtar Kelimeler: FAPİ, FDG, PET/BT, KHDAK

[SS-064]

Primer Karaciğer Malignitelerinde F-18 FDG ve Ga-68 FAPİ PET/BT Karşılaştırılması ve Tümör Belirteçleriyle Korelasyonu

[Sevfullah Karadoğan](#)¹, Yasemin Şanlı¹, Abdil Cem İbiş², Şükrü Mehmet Ertürk³, Serkan Kuyumcu¹

¹*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul*

²*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul*

³*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul*

Amaç: Bu çalışmada primer karaciğer malignitesi ön tanıılı hastalarda F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ve Ga-68 FAPİ PET/BT'nin tanısal performanslarını karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntem: Hepatosellüler karsinom (HSK) (n=14) ve intrahepatik kolanjiyokarsinom (İKK) (n=18) ön tanıılı ve F-18 FDG PET/BT görüntülemesini takiben 1 ay içerisinde Ga-68 FAPİ PET/BT görüntülemesi yapılmış olan 32 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Patolojik bulgular lezyon bazında karşılaştırılarak klinik ve biyokimyasal parametreler ile korele edildi.

Bulgular: Çalışmaya 18'i erkek 14'ü kadın, yaş ortalaması 60 (aralık 22-90) toplam 32 hasta dahil edildi. F-18 FDG/BT ve Ga-68 FAPİ PET/BT'de sırasıyla 24 ve 26 hastada patolojik aktivite tutulumu saptanırken, 3 hastada her iki görüntülemeye de patolojik tutulum saptanmadı. Hastaların ortalama AFP değeri 545,7 ng/mL (1,7-147.150), CEA değeri 48,5 ng/mL (1-611) ve Ca19-9 değeri 1.649 U/mL (5-13.822) hesaplandı. Hastalarda tümör belirteçleri ile F-18 FDG PET ve Ga-68-FAPİ PET pozitifliği arasında anlamlı korelasyon saptandı ($p<0,05$). Ga-68 FAPİ PET/BT ile tespit edilen lezyon sayısı daha fazla olmanın yanı sıra lezyonların ortalama maksimum standart tutulum değeri ve tümör/background oranları Ga-68 FAPİ PET ile daha yüksek bulundu ($p<0,05$). F-18 FDG PET ile 5 olguda, Ga-68 FAPİ PET ile ise 13 olguda daha fazla lezyon tespit edilirken 14 hastada ise lezyon sayıları eşitti. F-18 FDG PET ile hastalarda toplam 36 karaciğer lezyonu ve 70 metastatik lezyon saptanırken; Ga-68 FAPİ PET'de lezyon sayıları sırasıyla 45 ve 116 olarak saptandı.

Sonuç: HSK ve İKK tanılı hastalarda Ga-68 FAPİ ve F-18 FDG PET/BT'nin tanısal performansı karşılaştırıldığında saptanan lezyon sayısı açısından anlamlı farklılık izlenmemiştir. Ga-68 FAPİ PET/BT hem primer lezyon tanısında hem metastaz saptanmasında F-18 FDG PET/BT'ye göre yüksek performans göstermekte olup primer karaciğer tümörlerinin tanı, evreleme ve tedavi süreçlerine önemli katkı sağlama potansiyeline sahiptir. Ayrıca teranostik ajan olarak endoradyoterapiye uygun hastaları seçmek için yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: FAPİ, hepatosellüler karsinom, kolanjiyo karsinom, Ga-68-FAPİ PET, F-18 FDG PET

[SS-065]

Ga-68 FAPİ-04 PET/BT'nin Rektum Kanserinde Evreleme ve Yeniden Evrelemedeki Yeri

Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Rahime Şahin, Göksel Alçın, Tamer Aksoy, Esra Arslan, Tefik Fikret Çermik, Nurhan Ergül

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Fibroblast aktive edici protein inhibitör (FAPİ) işaretli radyofarmasötikler, birçok tümör grubunun görüntülemesinde yüksek sensitivite ve spesifitesiyle önem kazanmaktadır. Bu çalışmada rektum kanseri tanılı hastalar F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ve Ga-68 FAPİ-04 PET/BT bulguları ile birlikte değerlendirilecek, Ga-68 FAPİ-04 PET/BT'nin evreleme ve yeniden evrelemeye katkısı belirlenecektir.

Yöntem: Çalışmaya rektum kanseri tanılı toplam 21 hasta [11 kadın, 10 erkek, yaş ortalaması 60,6 (39-79)] dahil edildi. Yirmi beş Ga-68 DOTA-FAPİ-4 PET/BT, 25 F-18 PET/BT olmak üzere toplam 50 PET/BT görüntülemesi yapıldı. F-18 FDG PET/BT çekiminden 1-7 gün sonra hastalara Ga-68 DOTA-FAPİ-4 PET/BT görüntüleme yapıldı. Hastalara 4-6 mCi Ga-68 DOTA-FAPİ-4 intravenöz enjeksiyonundan 60 dk sonra verteks-uyuk ortası görüntüleme yapıldı. Fizyolojik tutulum yerleri dışındaki alanlarda arka plan aktivitesinden daha yoğun tutulum görülen bölgeler patolojik kabul edildi. Bu bölgelerden semikantitatif tutulum değerleri ilgi alanları çizilerek hesaplandı. PET bulguları, histopatolojik, radyolojik ve klinik takip sonuçları ile karşılaştırılarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma grubunda yer alan 21 hastanın 20'si evreleme, 1'i yeniden evreleme, 4 hasta ise tedaviye yanıt değerlendirmesi amacıyla 2. kez başvurmuştu. Ga-68 FAPİ PET/BT primer tümörü %100 duyarlılıkla saptadığı, tutulum alanı boyutlarının tüm hastalarda F-18 FDG PET'den

daha küçük alanı ilgilendirdiği görüldü. Yirmi iki hastanın 11'inde sigmoid kolonu ilgilendiren primer tümörün değerlendirilmesini zorlaştıran yoğun F-18 FDG tutulumu izlenirken, Ga-68 DOTA-FAPİ-04 tutulumu izlenmediği için lezyon daha iyi lokalize edildi. Kolonoskopik biyopsilerden elde edilen verilere göre 4 hastada bulunan ve F-18 FDG PET/BT ile yanlış yorumlamalara neden olabilen tubuler adenom ve polip gibi benign lezyonlarda Ga-68 FAPİ tutulumu gözlenmedi. Substantimetrik lenf nodu metastazlarında her iki radyofarmasötik ile de tutulum izlenmedi. 1 cm üzerinde lenf nodu metastazı olan 9 hastanın 5'inde Ga-68 FAPİ-04, 4'ünde F-18 FDG PET/BT daha fazla tutulum gösterdi. Karaciğer metastazı saptanan 6 hastanın 3'ünde Ga-68 DOTA-FAPİ-04 PET/BT, F-18 FDG PET/BT'den daha fazla sayıda lezyon gösterdi. Akciğer metastazı saptanan 4 olgunun substantimetrik metastazı olan 3'ünde her iki radyofarmasötikle de tutulum görüldü.

Sonuç: Bu çalışma bulguları özellikle F-18 FDG PET/BT'nin bağırsaklardaki ve anal kanaldaki fizyolojik aktivite tutulumu, enflamatuvar/enfeksiyöz bağırsak hastalıkları, oral antidiyabetik kullanımına bağlı bağırsaklardaki artmış F-18 FDG tutulumu nedeniyle yetersiz kalabildiği durumlarda primer tümör değerlendirilmesinde Ga-68 FAPİ PET/BT ön plana çıkmaktadır. Ayrıca rektum kanserli olgularda sık metastaz alanı olan karaciğerde, Ga-68 FAPİ PET/BT düşük zemin aktivitesiyle lezyon saptamada FDG PET/BT'den daha yüksek duyarlılığa sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 FAPİ-04 PET/BT, F-18 FDG PET/BT, rektum kanseri

[SS-066]

Kastrasyona Dirençli Prostat Kanserinde Ga-68 PSMA PET/BT İLE F-18 FDG PET/BT'nin Birlikte Kullanımının Rolü

Canan Can, İhsan Kaplan, Halil Kömek, Ferat Kepenek, Cihan Gündoğan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Diyarbakır

Amaç: Florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) düşük glikoz metabolizması nedeniyle prostat kanserinde (PC) kullanımı sınırlıdır. Normal prostat hücrelerinin mitokondriyal sitrik asit döngüsünü bozan özel bir metabolik programı vardır. Son yıllarda, FDG-PET/BT'nin ilerlemiş hastalığı olan seçilmiş PC hastalarında yararlı bir prognostik araç olduğu gösterilmiş, bu da yüksek riskli hastalarda glikoz metabolizmasının arttığını düşündürmektedir. Bu çalışmadaki amacımız kastrasyona dirençli prostat kanserli (CRPC) hastalarda artmış glikolitik yolağı etkileyen faktörleri FDG ve PSMA PET/BT kullanarak belirlemeyi amaçladık.

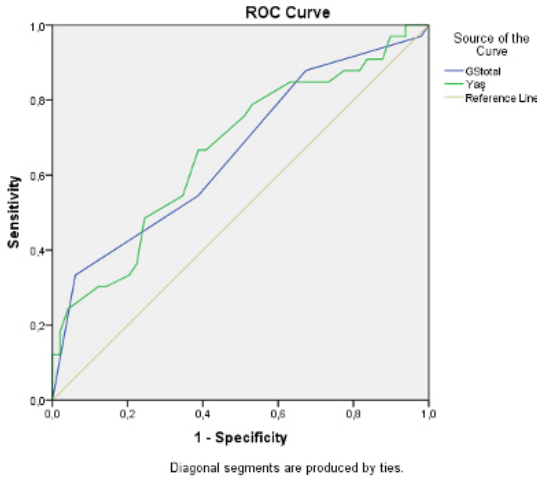
Yöntem: Retrospektif olarak dizayn edilen çalışmamıza Ocak 2020-Aralık 2021 tarihleri arasında kastrasyona rezistans PSMA ve FDG-PET/BT çekimi yapılan 93 hastanın total ve free prostat spesifik antijen (PSA), Gleason skoru (GS), ilk tanıdan sonra geçen süreleri, aldıkları tedaviler kaydedildi. Her iki görüntülemeye pozitif primer ve metastatik tüm lezyonlar sayıldı ve kaydedildi. Hastalar, lezyon tutulumlarına göre organ bazlı ve hasta bazlı olarak skor 0: PSMA(-) FDG(-), skor 1: PSMA(+) FDG(-), skor 2: PSMA(+) FDG(<+), skor 3: PSMA(+) FDG(=+), skor 4: PSMA(+) FDG(>+), skor 5: PSMA(-) FDG(+) değerlendirildi ve kaydedildi. Artmış glikolitik aktiviteyi belirlemek için organ ve hasta bazlı olarak skor 0-2 arasında olanlara grup 1 ve skor 3-5 arasında olanlar grup 2 olarak değerlendirilerek artmış glikolitik yol belirlendi.

Bulgular: Hastalarımızın ortalama yaşı 70 (51-88), ortalama PSA değeri 13,6 (0,7-4226,6 ng/dL), ilk tanıdan sonra geçen ortalama süre 30 ay (1-167) idi. PSMA ile 88 (%94,6) hastada, FDG ile 78 (%94,6) hastada, PSMA ve FDG ile

89 (%95,6) hastada pozitif bulgu izlendi. PSMA görüntülerinde prostatta 72 hastada pozitif tutulum saptandı, PSMA pozitif olan hastaların 43'ünde ise FDG pozitifliği saptandı. PSMA PET ile 48 hastada 1.055 lenf nodu tutulumu izlenirken 34 hastada FDG ile 529 lenf nodu izlendi. Altmış sekiz hastada PSMA ile 4.351 kemik lezyonu tutulumu izlenirken FDG ile 50 hastada 1.967 kemik lezyonu saptandı. Dokuz hastada PSMA ile 39 visseral metastaz saptanırken FDG ile 8 hastada 53 visseral metastaz saptandı. Hasta ve organ bazlı skorlar ile gruplar Tablo 1'de belirtilmiştir. Hasta bazlı olarak gruplar karşılaştırıldığında yaş ve GS medyan değerleri grup 2'de istatistiki anlamlı olacak şekilde daha yüksek izlendi (sırasıyla $p=0,002$ ve $p=0,005$). Total PSA, free PSA ve tanıdan sonra geçen süre arasında her iki grup arasında istatistiki anlamlı farklılık izlenmedi. Alıcı işletim karakteristik eğrisi analizi ile grup 2'yi tespit etmede yaş ($\geq 70,5$ AUC: $0,666 \pm 0,062$ sensitivite: %54,5, spesifite: %65,3, $p=0,011$) ve GS ($\geq 8,5$, AUC: $0,660 \pm 0,062$, sensitivite: %54,5, spesifite: %61,2, $p=0,014$) eğri altında kalan alanı istatistiki anlamlı olarak bulundu (Şekil 1).

Sonuç: CRPC'de ileri yaş ve yüksek GS'si olanlarda glikoz metabolizması artabileceğinden bu hastaların tespit edilebilmesi ve ilave tedavilerin eklenebilmesi amacıyla FDG PET/BT'nin bu hasta grubunda rutin PSMA PET/BT görüntülemesine eklenmesini önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Prostat ca, PSMA PET/BT, FDG-PET/BT, kastrasyon dirençli prostat kanseri



Şekil 1. ROC eğri analizi
ROC: Alıcı işletim karakteristik eğrisi

[SS-067]

Prostat Kanseri Hastalarında Ga-68 PET/MR'de Saptanan Metastatik Lenf Nodlarına Ait SUV_{maks} ve ADC Değerlerinin İlişkisi

Fuad Aghazada, Ali Kibar, Rabia Lebriz Uslu Beşli, Muhammet Sait Sağer, Haluk Burçak Sayman, Kerim Sönmezoğlu

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Amacımız, prostat kanserli hastalarda reaktif ve metastatik lenf nodlarının maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) ile görünür difüzyon katsayısı (ADC) değerleri arasında bir ilişki olup olmadığını değerlendirmek, ayrıca reaktif ve metastatik lenf nodlarının ADC değerlerini karşılaştırmaktır.

Yöntem: Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografi/manyetik rezonans (PET/MR) görüntüleme yapılmış prostat kanseri tanılı 20 hastanın görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Her hasta için PSMA PET tutulumuna göre sınıflandırılan üç metastatik ve üç reaktif lenf nodu seçildi. SUV_{maks} ve $ADC_{ortalama}$ değerleri her bir lenf nodu için ayrı ayrı hesaplandı. İstatistiksel analiz için SPSS versiyon 22 kullanıldı.

Bulgular: Yirmi prostat kanserli hastada toplam 120 lenf nodu değerlendirildi. SUV_{maks} değerleri ile metastatik lenf nodu $ADC_{ortalama}$ değerleri arasında düşük düzeyde negatif korelasyon vardı ($p=0,009$, $r=-0,333$). Ancak SUV_{maks} değerleri ile reaktif lenf nodlarının $ADC_{ortalama}$ değerleri arasında anlamlı bir ilişki yoktu ($p=0,271$, $r=-0,144$). Metastatik lenf nodlarının $ADC_{ortalama}$ değerleri, reaktif lenf nodlarından anlamlı derecede düşüktü ($p=0,0001$).

Sonuç: PET ve MR'nin avantajlarını bir araya getiren PET/MR, prostat kanseri teşhisi ve tedavisi için önemli bir araçtır. Metastatik lenf nodlarının SUV_{maks} değerlerinin $ADC_{ortalama}$ değerleri ile ters orantılı olduğunu ve her iki parametrenin kombinasyonunun lenf nodu metastazının saptanmasında Ga-68 PSMA PET/MR'nin tanısal doğruluğunu artırabileceğini bulduk.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, lenf nodu metastazı, Ga-68 PSMA, pozitron emisyon tomografisi

Tablo 1. Ga-68 PSMA PET/BT ve F-18 FDG-PET/BT sonucuna göre organ ve hasta bazlı skorlar ve hasta bazlı grup 1 ve 2'nin değerleri

Skor	Prostat		LAP		Kemik		Visseral		Hasta bazlı	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	19	20,4	44	47,3	23	24,7	84	90,3	5	5,4
1	28	30,1	15	16,1	7	7,5	1	1,1	11	11,8
2	32	34,4	21	22,1	33	35,5	2	2,2	39	41,9
3	1	1,1	2	2,2	3	3,2	0	0,0	2	2,2
4	10	10,8	10	10,8	25	26,9	2	2,2	27	29,0
5	3	3,2	1	1,1	2	2,2	4	4,3	9	9,7
Total	93	100	93	100	93	100	93	100	93	100
Grup	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	79	84,9	80	86,0	64	68,8	88	93,6	55	59,1
2	14	15,1	13	14,0	29	31,2	6	6,4	38	40,9
Total	93	100	93	100	93	100	93	100	93	100

[SS-068]

Gleason Skoru 7 Olan Prostat Kanseri Hastalarında 4+3 Paterninin 3+4 Skor Paternine Kıyasla Metastaz Riskine Etkisi

Ayşenur Sinem Erdoğan¹, Nazım Coşkun¹, Mehmet Oğuz Kartal¹, Elif Özdemir^{1,2}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Uluslararası Ürolojik Patoloji Derneği (ISUP) tarafından geliştirilen evreleme sisteminin 2005 güncellemesine göre, Gleason 3+4 skor paterni ISUP evre 2, Gleason 4+3 skor paterni ise ISUP evre 3 olarak sınıflandırılmaktadır. Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT), prostat kanserinde düşük hacimli ve metastatik tümör odaklarını saptamada konvansiyonel görüntüleme yöntemlerine göre üstün olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada Gleason skor paterni 4+3 olan hastalarda Ga-68 PSMA PET/BT ile izlenen metastaz sıklığının, Gleason skor paterni 3+4 olan hastalarla kıyaslanması ve bu hasta grubunda artmış metastaz riskini öngören parametrelerin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem: Prostat kanseri tanısıyla 1 Aralık 2019-31 Temmuz 2021 tarihleri arasında Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapılan, Gleason skoru 3+4 veya 4+3 olan hastaların PET/BT öncesi son prostat spesifik antijen (PSA) değeri, PSA ikilenme zamanı ve Ga-68 PSMA PET/BT çalışmasındaki metastaz bilgilerine retrospektif olarak ulaşıldı. Tetkik öncesi biyokimya ve patoloji verilerine ulaşılamayan hastalar çalışma dışında bırakıldı. İki grup arasındaki anlamlı farklılık düzeyleri ki-kare ve t-testi ile değerlendirildi. Gleason skoru 4+3 (ISUP grade 3) olan hastalarda artmış metastaz riski ile ilişkili parametrelerin belirlenmesi için regresyon modeli oluşturuldu.

Bulgular: Dahil edilme kriterlerini karşılayan 137 hastanın yaş ortalaması 67 (±7) idi. Hastaların %52'sinde (n=71) Gleason skoru 3+4, %48'inde (n=66) Gleason skoru 4+3 idi. Gleason 4+3 grubunda Ga-68 PSMA PET/BT ile metastaz görülme sıklığının (%65), Gleason 3+4 grubuna kıyasla (%48) anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü (p=0,05). Gleason 4+3 grubunda PET/BT öncesi ortalama son PSA değerinin (4,29 ng/mL), Gleason 3+4 grubuna kıyasla (5,44 ng/mL) daha düşük olduğu dikkat çekti. Çok değişkenli regresyon analizinde, toplam Gleason skoru 7 olan hastalarda son PSA değerinden bağımsız olarak, Gleason 4+3 skor paterninin, 3+4 skor paternine kıyasla metastaz görülme riskini 2,37 arttırdığı bulundu (p=0,02) (Tablo 1).

Sonuç: Çalışma sonucunda, Gleason skor toplamı 7 olan prostat kanseri hastalarında, Gleason 4+3 skor paterninin son PSA değerinden bağımsız olarak Ga-68 PSMA PET/BT'de metastaz izlenme riskinde artış ile ilişkili olduğu görüldü. Bu hastalarda klinik seyrin Gleason 3+4'e göre daha agresif olabileceği ve erken dönemde Ga-68 PSMA PET/BT ile yeniden evreleme yapıldığında tedavi planının değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, Gleason, ISUP

Tablo 1. Çok değişkenli regresyon analizi

Değişken	Rölatif risk	%95 Güven aralığı	p
Gleason 4+3	2,37	1,10-5,08	0,027
Son PSA değeri (ng/mL)	1,02	1,00-1,05	0,037
PSA: Prostat spesifik antijen			

[SS-069]

Ga-68 PSMA-11 PET/BT'nin Prostat Kanseri Hastada Yönetimindeki Etkisi: Tek Merkez Deneyimi

Efnan Algın¹, Berna Okudan Tekin², Haluk Sayan³, Yusuf Açıkgoz¹, Öznu Bal¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Tıbbi Onkoloji Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara

Amaç: Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT), prostat kanseri tanısıyla takip edilen hastalarda, hem evreleme hem de nüks ve uzak metastazların belirlenmesinde konvansiyonel görüntüleme yöntemlerine göre sensitivite ve spesifitesi oldukça yüksek bir görüntüleme yöntemi olup; yeni olması sebebiyle klinikte kullanım alanları konusunda henüz bir uzlaşma sağlanamamıştır. Bu retrospektif çalışmanın amacı, Ga-68 PSMA PET/BT ile elde edilen bulguların konvansiyonel görüntüleme yöntemleriyle elde edilen bulgular ile kıyaslanması ve prostat kanserli hastaların tedavisi üzerindeki etkisinin araştırılmasıdır.

Yöntem: Aralık 2019-Eylül 2021 tarihleri arasında prostat kanseri tanısıyla Ga-68 PSMA PET/BT çekilen hastalar arasından en az bir tane eş zamanlı konvansiyonel görüntüleme tetkiki olan 90 hastanın dosya bilgileri incelendi. Konvansiyonel tetkik bulguları ile Ga-68 PSMA PET/BT bulgularının tutarlı olup olmadığı (uyumlu, kısmen uyumlu, uyumsuz); bu bulgulara göre hastalık evresinde değişiklik olup olmadığı ve tüm bu sonuçlara göre tedavi planlarında değişiklik olup olmadığı kaydedildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 90 hastanın medyan yaşı 65 (52-83) idi. Ga-68 PSMA PET/BT çekiminden önce toplam 62 kemik sintigrafisi, 37 toraks BT, 54 abdomen BT/manyetik rezonans (MR), 29 prostat MR çekildi. En az bir alanda metastaz açısından şüpheli lezyon saptanma oranı kemik sintigrafisinde %63, toraks BT'de %65, abdomen BT/MR'de %60, pelvik MR'de ise %34 olarak bulundu. Ga-68 PSMA PET/BT sonucunda 5 hastada tutulum saptanmazken; 85 hastada en az bir alanda patolojik tutulum saptandı. Tutulum alanları azalan sıklık sırasına göre prostat veya prostat loju (%71), pelvik lenf nodu (%49), kemik (%38), pelvis dışı lenf nodu (%24) ve akciğer (%7) olarak belirlendi. Konvansiyonel görüntüleme tetkikleri ile kıyaslandığında Ga-68 PSMA PET/BT ile 33 (%37) hastada evre değişmezken; 28 (%31) hastanın evresinin daha düşük, 29 (%32) hastanın evresinin ise daha yüksek olduğu saptandı. Konvansiyonel görüntüleme tetkikleri sonucunda yapılan tedavi planları, Ga-68 PSMA PET/BT bulguları doğrultusunda hastaların %77'sinde değişti. Tedavi değişme oranları; konvansiyonel yöntemlerle elde edilen bulgularla Ga-68 PSMA PET/BT ile elde edilen bulgular uyumsuz olduğunda %50, kısmen uyumlu olduğunda %23, tamamen uyumlu olduğunda ise %3,3 olarak bulundu (p=0,001). Benzer şekilde konvansiyonel yöntemlere göre belirlenen evre ile Ga-68 PSMA PET/BT sonucuna göre belirlenen evre aynı olduğunda tedavi değişme oranı %16 iken; evre farklı olduğunda tedavi değişme oranı %60 idi (p<0,0001). Buna karşılık prostat spesifik antijen düzeyi, Gleason skoru, Ga-68 PSMA PET/BT endikasyonu ve çekim sırasında hastanın androjen deprivasyon tedavisi alıp almamasının tedavi değişikliği ile ilişkisi saptanmadı.

Sonuç: Ga-68 PSMA PET/BT ile elde edilen bulgular prostat kanserli hastaların tedavisinde etkilidir. Tedavi değişikliğinin sağkalıma yansımalarının belirlenebilmesi için daha uzun takip süresine ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, galyum-68 PSMA PET/BT

[SS-070]

Prostat Kanserinde Hemogram Bulguları Ga-68 PSMA PET/BT ile Tedavi Monitarizasyonunu Öngörebilir Mi?

Refia Yükseltürk¹, Efnan Algın³, Yusuf Açıkgöz³, Berna Okudan Tekin^{1,2}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Onkoloji Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Lokalize prostat kanserinde radikal prostatektomi (RP) ve definitif radyoterapi (dRT) başlıca küratif tedavi yöntemleridir. Oldukça duyarlı bir görüntüleme yöntemi olan Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) günümüzde bu hastalarda evreleme amacıyla kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, RP öncesi elde edilen Ga-68 PSMA PET/BT bulguları ile hemogram bulguları arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır.

Yöntem: Aralık 2019-Nisan 2020 tarihleri arasında RP öncesi evreleme amacıyla kliniğimizde Ga-68 PSMA PET/BT çekilen hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Görüntülemeyle eşzamanlı hemogram sonucu olan hastalar çalışmaya dahil edilerek radyolojik, klinik ve histopatolojik/biyokimyasal parametreleri kaydedildi.

Bulgular: Dahil edilme kriterleri doğrultusunda çalışmaya dahil edilen 36 hastanın medyan yaşı 64 (53-76) olarak belirlendi. Medyan PSA 15,32 (0,13-165,49), prostat bezine ait maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) 24,8 (9-60), lenf noduna ait SUV_{maks} 5,8 (2-58,7) idi. Histolojik olarak hastaların %6'sında (n=2) Gleason grup 1, %22'sinde (n=8) grup 2, %29'sinde (n=7) grup 3, %22'sinde (n=8) grup 4 ve %30'unda (n=11) grup 5 idi. Ga-68 PSMA PET/BT sonucuna göre tedavisi yönlendirilen hastaların %50'sinde (n=18) primer tedavi seçeneği olarak RP, %50'sinde (n=18) primer tedavi seçeneği olarak dRT tercih edildiği görüldü. Hastaların %19'u (n=7) Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesi sırasında androjen deprivasyon tedavisi (ADT) kullanıyordu. RP yapılan grup ile dRT uygulanan grup arasında, Gleason skoru, prostat spesifik antijen düzeyi, prostat SUV_{maks} , lenf nodu SUV_{maks} , lökosit, nötrofil, lenfosit, eozinofil, bazofil, hemogloblin, trombosit değerleri açısından fark olup olmadığı araştırıldı. RP grubunda Gleason skoru ($p=0,03$) ve serum bazofil seviyesinin ($p=0,04$), dRT grubuna kıyasla anlamlı olarak daha düşük olduğu bulundu. Diğer parametreler açısından gruplar arasında farklılık saptanmadı. RP grubunda prostat bezinin medyan SUV_{maks} değeri olup kantitatif olarak daha yüksek iken (28,5 vs 18); dRT grubunda lenf noduna ait SUV_{maks} daha yüksek saptandı (9,5 vs 5,5), ancak aralarındaki fark anlamlı değildi ($p>0,05$).

Sonuç: Bu çalışmada, Ga-68 PSMA PET/BT'nin RP ya da dRT tedavilerine yönlendirme etkisinin Gleason skorları ve kantitatif PET/BT parametreleri ile korele ve öngörülebilir olduğu; ancak bazofil sayısı dışında diğer hemogram parametreleri ile korele olmadığı gösterildi.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, radikal prostatektomi, radyoterapi, Ga-68 PSMA PET/BT

[SS-071]

Preoperatif Ga-68 PSMA PET/BT ile Radikal Prostatektomi ve Pelvik Lenf Nodu Diseksiyonu Bulgularının Korelasyonu

Merve Atalay¹, Zeynep Ruken Hakkoymaz², Berrak Gümüşkaya Öcal^{2,3}, Berna Okudan Tekin^{1,4}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Tıbbi Patoloji Kliniği, Ankara

³Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Ankara

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

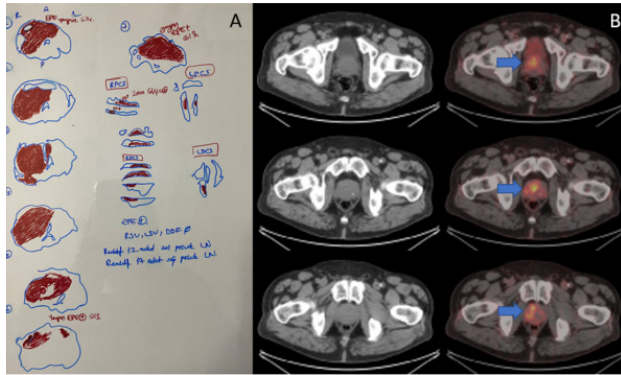
Amaç: Çalışmamızda prostat biyopsisi ile adenokarsinom tanısı almış hastalarda preoperatif Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) görüntüleme ile radikal prostatektomi ve pelvik lenf nodu diseksiyonundan elde edilen patoloji bulgularının korelasyonunun araştırılması amaçlandı.

Yöntem: 2019-2021 yılları arasında prostat biyopsi sonucu adenokarsinom olarak raporlanan ve Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapılan 601 hasta retrospektif incelendi. Neoadjuvan tedavi alan, prostatektomi spesimenine ulaşılamayan veya prostatektomi uygulanmayan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya dahil edilen 76 hastanın Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleri incelendi. Patolojik olarak değerlendirilen aktivite tutulum alanlarının lokalizasyonu, en geniş çap ve maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) değerleri ile prostat bezi $SUV_{ortalama}$ değerleri kaydedildi. Yetmiş altı olguya ait prostatektomi materyallerinin kesitleri arşivden çıkarılarak tecrübeli bir patolog tarafından tekrar değerlendirilip tümör alanları işaretlendi. Altın standart olarak klasik prostatektomi makroskopi kurallarına uygun örneklenen dilimler proksimalden distale dizildi, tümörler haritalandı, dominant nodül çapı ve lokalizasyonu ile Gleason paternleri kaydedildi. Prostatektomiye ek olarak lenf nodu diseksiyonu yapılan 61 olgunun kesitleri yeniden değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen 76 hastanın 21'inin multiparametrik prostat manyetik rezonans raporuna ulaşılabilir ve lenf nodu bulguları karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 76 hastanın yaş ortalaması $64,55 \pm 7,34$ idi. Prostatta saptanan dominant nodül ortalama SUV_{maks} değeri 17,16 (3,33-89,68) olarak saptandı. Pelvik lenf nodu diseksiyonu yapılan 61 hastadan sağ bölge lenf nodu metastazı tespit edilen 9 hastanın 8'inde ve sol bölge lenf nodu metastazı tespit edilen 9 hastanın 8'inde PET görüntülemesinde metastaz ile uyumlu tutulum saptandı. Sağ lenf nodu metastazı izlenmeyen 52 hastanın 49'unda, sol lenf nodu metastazı saptanmayan 52 hastanın 50'sinde PET'de metastaz ile uyumlu tutulum saptanmadı. Yapılan istatistiksel analizde PET'nin lenf nodu metastazlarını belirlemede sensitivitesi sağda %88,9, solda %88,9; spesifitesi sağda %92,3, solda %94,2; PPV sağda %66,7, solda %72,7; NPV sağda %98, solda %98 olarak bulundu. MR'nin lenf nodu metastazını saptamada sensitivitesi sağda %33,3, solda %25; spesifitesi sağda %78,6, solda %81,3; PPV sağda %25, solda %100; NPV sağda %84,6, solda %100 olarak bulundu. Sağ seminal vezikül tutulumu izlenen 19 hastanın 16'sında, sol seminal vezikül tutulumu saptanan 23 hastanın 19'unda PET'de invazyon ile uyumlu görünüm saptandı. PET'nin seminal vezikül invazyonunu belirlemede sensitivitesi sağda %84,2, solda 82,6; spesifitesi sağda %94,7, solda %96,2; PPV sağda %84,2, solda %90,5; NPV sağda %94,7, solda %92,7 olarak bulundu.

Sonuç: Lenf nodu metastazlarını saptamada Ga-68 PSMA PET/BT yüksek spesifite ve sensitiviteye sahip bir görüntüleme yöntemidir. Preoperatif kullanımının günlük pratiğimizde yaygınlaştırılması hasta yönetimi ve doğru operasyon yönteminin planlanması konusunda katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, Ga-68 PSMA, PET/BT



Şekil 1. Metastaz öngörü nomogramı. Hastanın ISUP grubu, son PSA değeri ve PSA ikilenme zamanı için ilgili değerden aşağı yönde düz bir çizgi çizilir. Karşılık gelen puanlar eklenerek toplam puan hesaplanır. Toplam puandan yukarı doğru dik yönlü bir çizgi çekilerek yaklaşık metastaz olasılığı belirlenir

PSA: Prostat spesifik antijen

[SS-072]

Lokal/Lokal İleri Prostat Kanseriinde Ga-68 PSMA PET/BT Görüntülemenin RP Öncesi Klinik Lenf Nodu Evrelemede Etkinliği

Edanur Topal¹, Yasemin Şanlı¹, Selçuk Erdem², Duygu Has Şimşek¹, Serkan Kuyumcu¹, Faruk Özcan², Öner Şanlı²

¹İstanbul Üniversitesi-İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi-İstanbul Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Ürolojik Onkoloji Bilim Dalı, İstanbul

Amaç: Lokalize/lokal ileri prostat kanseri (PK) tedavisinde radikal prostatektomi (RP) öncesi klinik lenf nodu (LN) evrelemede Ga-68 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemenin etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Retrospektif olarak yapılan çalışmaya 2015-2021 yılları arasında, RP öncesi Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesi olan, uzak metastazı olmayan, RP öncesi ve sonrası prostat spesifik antijen (PSA) değerleri ile patolojisi olan 60 hasta dahil edilmiştir. Hastalara açık veya robotik RP yapılmış olup, hiçbir hasta öncesinde prostat operasyonu geçirmemiş, radyoterapi veya neoadjuvan hormonoterapi almamıştır. Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemeleri 2 nükleer tıp uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. PSMA ekspresyonu gösteren tüm odaklar belirtilmiştir. Tüm hastalarda prostat bezinde en yüksek PSMA ekspresyonu gösteren odağın ve LN'lerinin maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) değeri ölçülmüştür.

Bulgular: Ortalama yaş 64 (60-69,75), RP öncesi PSA medyan değeri 12,0 (7,0-18,83) ng/mL saptanmıştır. Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde primer tümör SUV_{maks} medyan değeri 8,67 (5,35-18,92) hesaplanmıştır. Preoperatif PSA değeri ile primer tümör SUV_{maks} değeri arasında orta derecede anlamlı korelasyon izlenmiştir (r=0,573, p=0,032). RP grade grup (GG); 18 hastada GG2, 20 hastada GG3, 16 hastada GG4, 10 hastada GG5 olarak belirlenmiştir. RP GG ile primer tümör SUV_{maks} değeri arasında orta derecede anlamlı korelasyon izlenmiştir (r=0,462, p<0,001). Toplam 6 (%10) hastada histopatolojik verifiye (HV) 11 adet metastatik LN saptanmış olup 4 hastada (%66) Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde metastatik LN izlenmiştir.

Hasta başına yapılan analizde; Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemenin LN evrelemede sensitivite, spesifite, pozitif öngörü değeri (PÖD), negatif öngörü değeri (NÖD) ve doğruluk değeri sırasıyla %66,7, %94,4, %57,1, %96,2, %91,7 hesaplanmıştır. Toplam 565 LN çıkarılmış olup; 11 adet HV metastatik LN'sinden 7 tanesi, Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde tespit edilmiştir. 7 LN'nin SUV_{maks} medyan değeri 4,31 (3,02-10,47) ölçülmüştür. LN başına yapılan analizde Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemenin LN evrelemede sensitivite, spesifite, PPV, NPV ve doğruluk değeri sırasıyla %63,6, %98,0, %38,8, %99,2, %97,3 hesaplanmıştır. Elli dört hastanın RP sonrası 6. hafta PSA değerlerine ulaşılmıştır. Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde ve HV metastatik LN bulunmayan 50 hastanın takip PSA değerleri ortalama 0,1 ng/mL (0,003-0,121) ölçülmüştür. Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde metastatik LN izlenen 4 hastanın üçünde RP sonrası PSA değerleri nadir düzeyde saptanmış ve biyokimyasal nüks gelişmemiştir. Bir hastada ise geniş pelvik LN disseksiyonu ve hormonoterapi sonrası PSA değerinde düşüş izlenmiştir.

Sonuç: Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme, lokalize/lokal ileri PK klinik LN evrelemede düşük duyarlılığa sahip olmakla birlikte yüksek doğruluk oranları nedeni ile etkin bir görüntüleme yöntemi olarak değerlendirilmiştir. Primer tümör SUV_{maks}'si ile GG ve preoperatif PSA değerleri arasında anlamlı korelasyon izlenmiş olup tümör SUV_{maks}'i prognoz ve tedavi yönetiminde yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, Ga-68-PSMA PET/BT, PSMA

Tablo 1. 68Ga PSMA PET/BT görüntülemesinde ve Radikal Prostatektomi histopatolojisinde saptanan pozitif ve negatif lenf nodları ve hasta sayıları.

	Histopatoloji pozitif RP	Histopatoloji negatif RP	Toplam	
Hasta Sayısı				
68Ga PSMA PET/BT (+)	4	3	7	PPV: % 57.1
68Ga PSMA PET/BT (-)	2	51	53	NPV: % 96.2
Total	6	54	60	Doğruluk: %91.7
	Sensivite: 0,66	Spesifite: 0,94		
Lenf Nodu				
68Ga PSMA PET/BT (+)	7	11	18	PPV: % 38.8
68Ga PSMA PET/BT (-)	4	543	547	NPV: % 99.2
Total	11	554	565	Doğruluk: %97.3
	Sensivite: 0,63	Spesifite: 0,98		

68Ga PSMA PET/BT: : Galyum-68 (68Ga)-Prostat Membran Spesifik Antijen Pozitron Emisyon Tomografisi/ Bilgisayarlı Tomografi; RP: Radikal Prostatektomi; PPV: Pozitif Prediktif Değer; NPV: Negatif Prediktif Değer

Tablo 2. Radikal prostatektomi Grade Grupları ile preoperatif PSA değerleri ve primer tümör SUVMax değerleri arasındaki korelasyon.

Parametre	Sonuç
PSA (ng/ml)	12.00 (7.0-18.83)
Grade Grup 2	9.6 (6.08-14.00)
Grade Grup 3	10.38 (6.79-14.83)
Grade Grup 4	15.53 (6.4-30.28)
Grade Grup 5	14.0 (7.68-20.45)
Primer tümör SUVMax	8.67 (5.35-18.92)
Grade Grup 2	5.36 (4.01-8.67)
Grade Grup 3	8.05 (6.11-17.32)
Grade Grup 4	18.13 (8.75-43.28)
Grade Grup 5	13.24 (5.56-25.2)

[SS-073]

Prostat Kanserinde Biyokimyasal Nüks Nedeniyle Yapılan Ga-68 PSMA PET/BT'de Metastaz Olasılığını Öngören Nomogram

Mehmet Oğuz Kartal¹, Nazım Coşkun¹, Ayşenur Sinem Erdoğan¹, Elif Özdemir^{1,2}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Prostat kanserinde radikal prostatektomi (RP) sonrası prostat spesifik antijen (PSA) değerinin 0,2 ng/mL veya daha yüksek bir değere ulaşması ya da radyoterapi (RT) sonrası en düşük PSA değerinde 2 ng/mL veya daha fazla artış izlenmesi biyokimyasal nüks olarak tanımlanmaktadır. Biyokimyasal nüks gelişen hastalarda olası metastaz odaklarının belirlenmesi amacıyla Ga-68 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile yeniden evreleme yapılması önerilmektedir. Bu çalışmada biyokimyasal nüks nedeniyle Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapılan hastalarda tetkik öncesi biyokimya ve histopatoloji verileri kullanılarak metastaz olasılığını öngören bir nomogramın geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

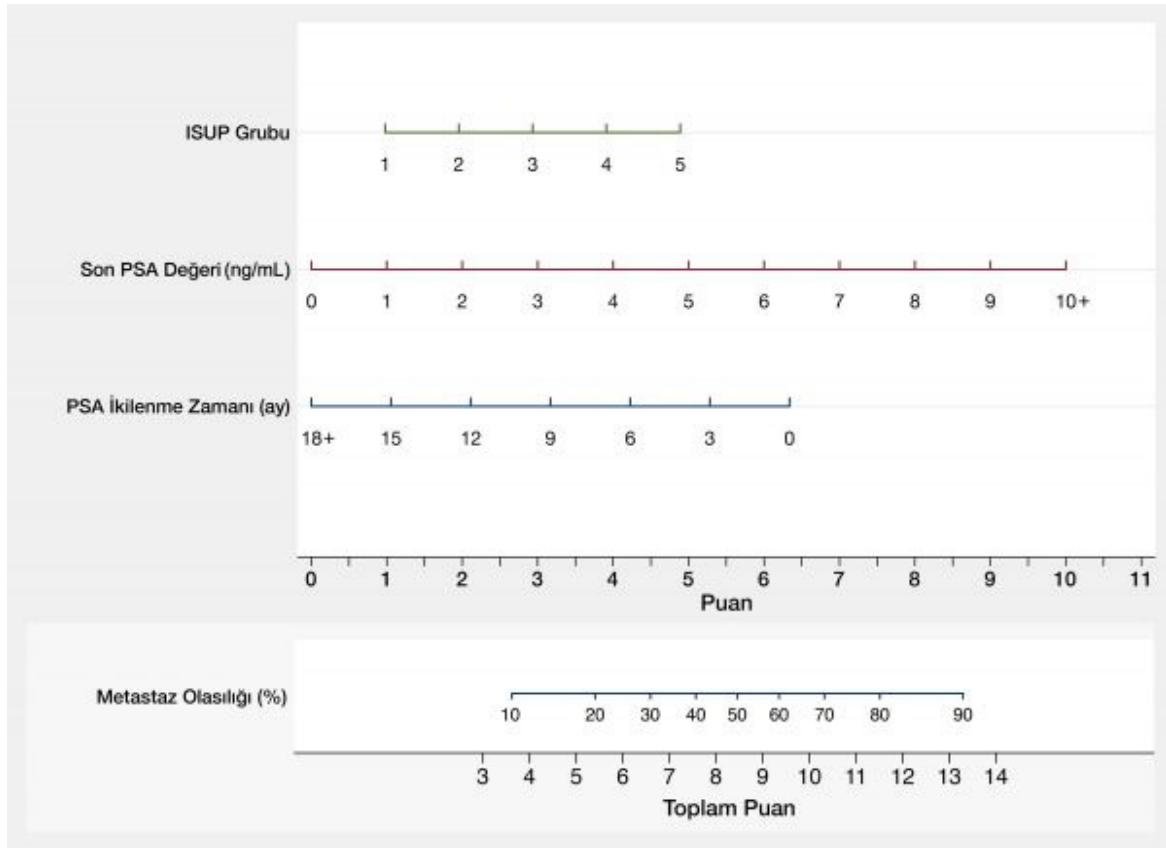
Yöntem: Aralık 2019-Temmuz 2021 tarihleri arasında Ga-68 PSMA PET/BT çekilen 429 hastaya ait biyokimyasal veriler retrospektif olarak tarandı. Biyokimyasal nüks nedeniyle görüntüleme yapıldığı belirlenen ve patoloji verilerine ulaşılabilen hastalar çalışmaya dahil edildi. RP sonrası PSA değeri 0,2 ng/mL'den, RT sonrası PSA değeri 2 ng/mL'den düşük olan hastalar ve iki PSA ölçümünü arasındaki zaman farkının 4 haftadan kısa olması nedeniyle PSA ikilenme zamanı hesaplanamayan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Biyokimyasal ve patolojik parametrelerin metastatik ve non-metastatik hastalar arasındaki farklılık düzeyi t ve ki-kare testleri ile değerlendirildi. Tek değişkenli analizde öngörü gücünün yüksek olduğu belirlenen parametrelerin dahil edildiği bir regresyon modeli kullanılarak puanlama sistemi geliştirildi.

Bulgular: Dahil edilme kriterlerini karşılan 135 hastanın yaş ortalaması 68±7 idi. Metastaz izlenen hastalarda ISUP grubu (ortanca 4) ve tetkik öncesi son PSA (ortalama 4,58 ng/mL) değerlerinin, metastaz izlenmeyen hastalardaki ISUP grubu (ortanca 3) ve son PSA değerine (ortalama 1,06 ng/mL) kıyasla daha yüksek olduğu görüldü (p<0,001). Ortalama PSA ikilenme zamanı metastatik hastalarda (4,49 ay), metastatik olmayan hastalara kıyasla (9,18 ay) daha düşüktü (p<0,001). Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde, tetkik öncesi son PSA değeri, PSA ikilenme zamanı ve ISUP grubunun metastaz riski ile ilişkili bağımsız prediktörler olduğu görüldü (Tablo 1). Bu regresyon modeline dayanan bir nomogram oluşturularak klinik puanlama sistemi geliştirildi (Şekil 1). Buna göre, toplam puanı 4'ten küçük olan hastalarda metastaz tespit edilme olasılığının ~%10, 13'ten büyük olan hastalarda ise ~%90 olduğu görüldü. Bu öngörü modeline göre olasılık hesabını kolaylaştırmak amacıyla www.nomogram.online web sitesi oluşturuldu.

Sonuç: Çalışma sonucunda, biyokimyasal nüks saptanan prostat kanseri hastalarında ISUP grubu, tetkik öncesi son PSA değeri ve PSA ikilenme zamanının Ga-68 PSMA PET/BT'de metastaz izlenme olasılığını öngördüren bağımsız parametreler olduğu belirlenerek bir klinik puanlama sistemi geliştirildi. Çok merkezli hasta verileriyle tekrarlanması ve geçerliliğın doğrulanması halinde bu araç, Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemenin uygun kullanımına ilişkin bir kılavuz rolü görebilir.

Anahtar Kelimeler: Biyokimyasal nüks, Ga-68 PSMA PET/BT, prostat kanseri, PSA, ISUP, nomogram

Tablo 1.			
Değişken	Rölatif risk	%95 Güven aralığı	p
ISUP grubu	1,55	1,00 - 2,42	0,049
Son PSA değeri (ng/mL)	1,57	1,15 - 2,15	0,004
PSA ikilenme zamanı (ay)	0,85	0,76 - 0,95	0,005
PSA: Prostat spesifik antijen			



Şekil 1. Metastaz öngörü nomogramı. Hastanın ISUP grubu, son PSA değeri ve PSA ikilenme zamanı için ilgili değerlerden aşağı yönde düz bir çizgi çizilir. Karşılık gelen puanlar eklenerek toplam puan hesaplanır. Toplam puandan yukarı doğru dik yönlü bir çizgi çekilerek yaklaşık metastaz olasılığı belirlenir

PSA: Prostat spesifik antijen

[SS-074]

Prostat Kanseri Hastalarda Çift Zamanlı Ga-68 PSMA PET/BT'den Elde Edilen Kantitatif Parametrelerin Değerlendirilmesi

Gülşah Yılmaz, Ayşegül Aksu, Burçak Yılmaz

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Prostat kanseri (PK) tanılı hastalarda evreleme amaçlı Galyum-68 (Ga-68) prostat spesifik membran antijen (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) erken ve geç görüntülerde prostat bezinde primer tümöre ait PSMA tutulumunun, Gleason Grade (GG), metastaz durumu ve D'Amico risk grupları ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Ekim 2020-Ağustos 2021 tarihleri arasında kliniğimizde PK evrelemesi için Ga-68 PSMA PET/BT yapılan hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların GG grupları not edildi. Ga-68 PSMA PET/BT

görüntülerinde, fizyolojik tutulum alanları dışında, arka plan aktivitesinin üzerindeki tutulum PK ile ilişkili olarak kabul edildi. Birinci saatte elde edilen PET/BT görüntüleri "erken", 40 dakika sonra pelvik bölgede elde edilen PET/BT görüntüleri ise "geç" olarak tanımlandı. Prostat bezinde primer maligniteye yönelik ilgi hacimleri (VOI) %40 threshold ile elde edildi. Bu VOI'lerden erken ve geç görüntüler için tümör hacmi (PSMA-TV), ortalama, pik ve maksimum standart tutulum değerleri (sırasıyla SUV_{ort} , SUV_{pik} ve SUV_{maks}) ve total lezyon PSMA (TL-PSMA) hesaplandı. Geç parametrelerden erken parametreler çıkartılarak fark elde edildi (SUV_{FARK}). Hastalar D'Amico risk gruplamasına göre düşük-orta ve yüksek olarak 2 gruba ayrıldı. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Yaş ortalaması 67 yıl (56-82) olan 56 erkek hasta çalışmamıza dahil edildi. Hastaların 22'sinde (%39,3) metastaz düşündürülen Ga-68 PSMA tutulumu mevcuttu. Dokuz hasta (%16,1) GG1, 11 hasta (%19,6) GG2, 12 hasta (%21,4) GG3, 13 hasta (%23,2) GG4 ve 11 hasta GG5 idi. Yirmi hasta (%35,7) orta riskli, 31 hasta (%55,4) yüksek riskli grubunda yer almaktaydı. Metastatik olan ve olmayan hastalar arasında erken ve geç SUV_{maks} , SUV_{pik} ve TL-PSMA değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark izlendi (Tablo 1). Metastatik olan hastalarda SUV_{maks} , FARK ve SUV_{pik} FARK değerleri anlamlı olarak yüksekti ($p=0,022$ ve $0,013$). Düşük-orta ve yüksek riskli hastalar arasında da erken ve geç SUV_{maks} , SUV_{pik} ve TL-PSMA değerlerinde istatistiksel

olarak anlamlı fark mevcuttu (Tablo 1). Yüksek riskli hasta grubunda TL-PSMAFARK değerleri düşük-orta riskli gruba göre anlamlı olarak yüksekti ($p=0,027$). GG >3 ve ≤ 3 olan hastalar arasında erken ve geç SUV_{maks} , SUV_{pik} TL-PSMA değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi (Tablo 1). GG >3 olan hastalarda SUV_{maks} FARK ve SUV_{pik} FARK değerleri GG ≤ 3 olanlara göre anlamlı olarak yüksekti ($p=0,022$ ve $0,013$). Hem erken hem de geç SUV_{maks} , SUV_{pik} ve TL-PSMA değerleri PSA ile anlamlı korelasyon göstermekteydi (Tablo 2).

Sonuç: Hem erken hem de geç görüntülerde Ga-68 PSMA PET/BT'de prostat bezindeki primer tümöre ait Ga-68 PSMA tutulumu ile GG, metastaz durumu ve risk grupları arasında ilişki mevcuttur. Histopatolojik olarak daha agresif olan, metastaz saptanan hastalarda prostat bezindeki primer tümöre ait Ga-68 PSMA tutulumu geç görüntülerde daha yüksektir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, SUV, TL-PSMA, PSMA-TV

Tablo 1. Ga-68 PSMA PET/BT parametreleri ile GG grupları, metastaz durumu ve D'Amico risk grupları arasındaki ilişki

	GG grupları (>3 , ≤ 3)	Metastaz durumu (var, yok)	D'Amico risk grupları (düşük-orta, yüksek)
SUV_{maks} -ERKEN	0,002	$<0,001$	$<0,001$
SUV_{maks} -GEÇ	0,001	$<0,001$	$<0,001$
SUV_{maks} -FARK	0,027	0,022	0,266
SUV_{pik} -ERKEN	0,001	$<0,001$	$<0,001$
SUV_{pik} -GEÇ	$<0,001$	$<0,001$	$<0,001$
SUV_{pik} -FARK	0,016	0,013	0,127
PSMA-TV_ERKEN	0,214	0,513	0,735
PSMA-TV_GEÇ	0,084	0,272	0,216
PSMA-TV_FARK	0,791	0,821	0,050
TL-PSMA_ERKEN	0,002	0,002	0,003
TL-PSMA_GEÇ	0,001	0,001	0,001
TL-PSMA_FARK	0,085	0,149	0,027

PSMA: Prostat spesifik membran antijeni, SUV: Standart tutulum değeri, PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi, GG: Gleason Grade, PSA: Prostat spesifik antijen

Tablo 2. Erken ve geç Ga-68 PSMA PET parametrelerinin PSA ile korelasyonu

	Erken p değeri	Erken korelasyon katsayısı	Geç p değeri	Geç korelasyon katsayısı
SUV_{maks}	$<0,001$	0,668	$<0,001$	0,637
SUV_{pik}	$<0,001$	0,681	$<0,001$	0,677
PSMA-TV	0,637	0,064	0,202	0,173
TL-PSMA	$<0,001$	0,483	$<0,001$	0,544

PSMA: Prostat spesifik membran antijeni, SUV: Standart tutulum değeri, PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi, GG: Gleason grade, PSA: Prostat spesifik antijen



34. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ
POSTER SUNUMLAR

[PS-001]

Proton Pompa İnhibitörleri Meckel Sintigrafisinde Premedikasyon için Kullanılabilir mi?

Aziz Gültekin, Tarık Şengöz, Samiye Demirezen, Doğangün Yüksel

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Denizli

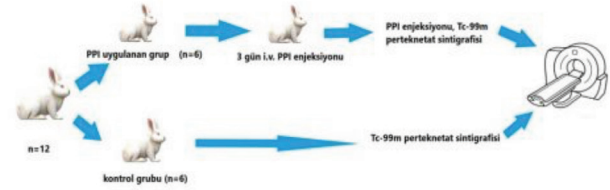
Amaç: Meckel divertikülü (MD) ektopik mide mukozası içerir. MD'nin tanısında uzun yıllardan beri Tc-99m perteknetat sintigrafisi kullanılmaktadır. Tetkikin doğruluğunu artırmak için H2 reseptör blokerleri, pentagastrin ve glukagonla premedikasyon uygulanmıştır. En sık ranitidin kullanılmaktaydı. Ranitidin kanserojen olduğu gerekçesiyle kullanımı yasaklandı. MD'de premedikasyonun amacı, Tc-99m perteknetatın mide mukozasından sekresyonunu azaltarak mide mukozasında tutulumunu artırmaktır. Eğer proton pompası inhibitörü (PPI) midede Tc-99m perteknetatın uptake'sini artırır, indirekt olarak Meckel sintigrafisinde de premedikasyon amacıyla kullanılabilirliğini öngörebiliriz. Çalışmanın amacı; Meckel sintigrafisinde pantoprazolun premedikasyon için kullanım potansiyelini araştırmak amacıyla tavşanlarda intravenöz (i.v.) pantoprazol premedikasyonu sonrası midedeki Tc-99m perteknetat uptake'sini ölçmektir.

Yöntem: On iki Yeni Zelanda tavşanı PPI (n=6) ve kontrol (n=6) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. PPI grubu tavşanlara 3 gün boyunca kulak veninden 1 mg/kg dozda pantoprazol enjekte edildi. Sintigrafiden önce anestezi yapıldı. 1 mg/kg dozda pantoprazol i.v. enjeksiyonundan bir saat sonra sonra 37 mBq Tc-99m perteknetat enjekte edildi. Sintigrafik görüntüleme Tc-99m enjeksiyonundan hemen sonra 5 dakikalık statik imajlar şeklinde 1 saat boyunca seri imajlar alındı. Kontrol grubu tavşanlar premedikasyon yapılmadan aynı şekilde görüntüledi. Tavşan deneyinin akış şeması Şekil 1'de gösterilmiştir. Tüm görüntüler deneyimli bir nükleer tıp uzmanı tarafından görsel ve kantitatif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Görsel değerlendirmede pantoprazol ile premedikasyon yapılan tavşanların mide duvarında, kontrol grubu tavşanlara göre artmış Tc-99m tutulumu izlenmiştir (Şekil 2). Kantitatif değerlendirmede, pantoprazol ile 3 gün i.v. premedikasyon yapılan tavşanlar ile kontrol grubu tavşanların mide duvarından alınan sayımlar karşılaştırıldığında, premedikasyon yapılan tavşanların midesinde Tc-99m uptake'si anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (p=0,006). Aynı tavşanların tiroid bezinden ilgi alanı çizilerek alınan sayımlar karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmamıştır (p=0,337) (Tablo1).

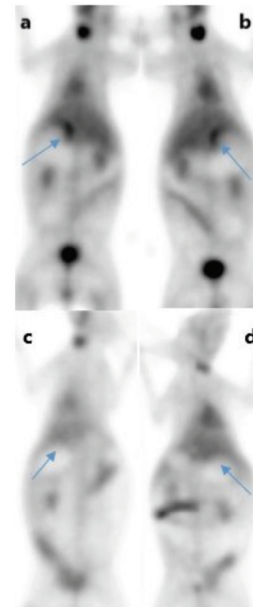
Sonuç: Bu deneysel çalışmadan elde ettiğimiz bulgulara göre görsel ve kantitatif değerlendirme sonucunda pantoprazol midede Tc-99m uptake'sini anlamlı düzeyde artırmaktadır. Literatürde benzer bir çalışma yoktur. H2 reseptör blokerleri peptik asit sekresyonu azaltır ve mukoid hücrelerin radyonüklid alımı ve perteknetatın mukoid hücrelerden lümenine salınımını geciktirir. Pantoprazolun da aynı mekanizma ile mide mukozasında perteknetatın tutulumu artırdığı düşünülmüştür. Sonuç olarak, pantoprazol Meckel sintigrafisinde premedikasyon için potansiyel bir ilaçtır. Sonuçların klinik çalışmalarla doğrulanması gerekir.

Anahtar Kelimeler: Meckel sintigrafisi, pantoprazol, premedikasyon, deneysel çalışma



Şekil 1. Deneysel çalışmanın iş akış şeması

PPI: Proton pompası inhibitörü



Şekil 2. Tc-99m perteknetat sintigrafisinde intravenöz pantoprazol ile premedikasyon yapılan tavşanın mide duvarında artmış Tc-99m perteknetat uptake'si (a, b mavi oklar), kontrol grubu tavşanın mide duvarında fizyolojik düzeyde Tc-99m perteknetat uptake'si (c, d mavi oklar) izlenmektedir

Tablo 1. İntravenöz pantoprazol ile premedikasyon yapılan ve kontrol grubu tavşanların mide duvarı ve tiroid bezinden alınan sayımlar

	PPI verilen (ortalama ± SS)	Kontrol grubu (ortalama ± SS)	p değeri
Mide duvarı	347.719±58.539	183.514±55.385	*0,006
Tiroid bezi	87.707±19.175	83.469±37.024	0,337

SS: Standart sapma, PPI: Proton pompası inhibitörü

[PS-002]

Neoadjuvan Kemoterapi Verilen Meme Kanseri Hastalarda F-18 FDG PET/BT'nin Patolojik Yanıtı Öngörmedeki Yeri

Tarik Şengöz¹, Yeliz Arman Karakaya², Burcu Yapar Taşköylü³, Samiye Demirezen¹, Aziz Gültekin¹, Olga Yaylalı¹, Ergün Erdem⁴, Doğan Gün Yüksel¹

¹Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Denizli

²Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Denizli

³Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Anabilim Dalı, Denizli

⁴Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Denizli

Amaç: Neoadjuvan kemoterapi (NAK), lokal ileri evre meme kanserinde güncel bir tedavi yaklaşımıdır. NAK'den sonra tedaviye yanıtın doğru değerlendirilmesi hastanın sürvisi için önemlidir. F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT), tedaviye yanıt değerlendirmede kullanışlı bir tetkiktir. Bu çalışmada amacımız, NAK verilen meme kanserli hastalarda F-18 FDG PET/BT'nin tedaviye yanıt değerlendirmede ve patolojik yanıtı öngörmedeki yerini araştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Ana bilim Dalı'na başvuran, tru-cut biyopsi ile duktal meme kanseri tanısı konan, evreleme için F-18 FDG PET/BT tetkiki yapılan, 4 kür NAK (siklofosamid + adriamisin) verilen 30 kadın hasta (ortalama yaş: 51,20±11,98; yaş aralığı: 28-75) dahil edildi. NAK'den 2 hafta sonra tedaviye yanıtı görmek amacıyla F-18 FDG PET/BT tekrarlandı. Dört-altı hafta sonra mastektomi operasyonu yapıldı. Tru-cut ve mastektomi materyalleri karşılaştırılarak patolojik yanıt saptandı. Tedaviye patolojik yanıtı değerlendirmek için tümör hücre sayısındaki azalmaya dayanan Miller-Payne sınıflama sistemi kullanıldı. Bu sınıflama sisteminde 5 grade tanımlanmıştır: G1 (tedaviye yanıt yok), G2 (hücre sayısında <%30 azalma), G3 (hücre sayısında %30-%90 azalma), G4 (hücre sayısında >%90 azalma) ve G5 (tedaviye tam yanıt). Biz çalışmamızda tedaviye yanıtı (G4 ve G5) ve tedaviye yanıtı olmayan (G1, G2, G3) olmak üzere 2 grup oluşturduk. F-18 FDG PET/BT tetkiklerinden, primer tümörden ölçülen tedavi öncesi maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}), tedavi sonrası (SUV_{maks}) ve SUV_{maks} farkı (ΔSUV_{maks}) parametreleri elde edildi. İstatistik için, bağımsız grup farklılıklarını karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, korelasyon için Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. P<0,05 değerler istatistiksel açıdan anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Miller-Payne sınıflama sistemine göre hastaların 1'i (%3,3) G1, 4'ü (%13,3) G2, 8'i (%26,7) G3, 9'u (%30) G4 ve 8'i (%26,7) G5 idi. Hastaların 13'ü (%43,3) tedaviye yanıtı olmayan (G1,G2,G3) ve 17'si (%56,7) tedaviye yanıtı (G4, G5) gruptaydı. Tedaviye yanıtı olmayan grupta yaş ortalaması, tedaviye yanıtı olan gruptan yüksekti (p=0,044). Tedaviye yanıtı olmayan grupta SUV_{maks} değeri tedaviye yanıtı olan gruptan anlamlı olarak yüksek iken (p=0,004), ΔSUV_{maks} yüzdesi anlamlı olarak düşüktü (p=0,001). İki grup arasında SUV_{maks} ve tümör çapı açısından anlamlı fark saptanmadı (p>0,05) (Tablo 1). Korelasyon analizinde, patolojik yanıt ile ΔSUV_{maks} arasında yüksek derecede pozitif anlamlı korelasyon (r=0,68; p=0,001) saptanırken, SUV_{maks} ile orta derecede negatif anlamlı korelasyon (r= -0,55; p=0,002) saptandı (Tablo 2).

Sonuç: Meme kanserinde, NAK sonrası tedavi yanıtı öngörmede F-18 FDG PET/BT etkili bir prognostik faktör olarak görülmüştür. ΔSUV_{maks} ve SUV_{maks} patolojik yanıt ile korelir ve NAK sonrası tedaviye yanıt değerlendirme için kullanılabilir. Ancak, daha yüksek sayıda hasta ile yapılmış çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, F-18 FDG PET/BT, ΔSUV_{maks} patolojik yanıt

Tablo 1. Değişkenler ile patolojik yanıt arasındaki ilişki

Grup (n)	Ortalama (±standart sapma)	Ortanca (min-max)	P değeri
Yaş			
Tedaviye yanıtı olmayan (13)	55,92±13,31	59 (32-75)	0,044
Tedaviye yanıtı olan (17)	47,58±9,77	48 (28-59)	
Tümör çapı			
Tedaviye yanıtı olmayan (13)	34,76±20,20	29 (12,3-82,3)	0,220
Tedaviye yanıtı olan (17)	25,34±8,39	27 (10,5-41,4)	
ΔSUV _{maks}			
Tedaviye yanıtı olmayan (13)	42,66±16,91	40,52 (21,05-74,66)	0,001
Tedaviye yanıtı olan (17)	68,07±11,16	69,66 (41,70-83,04)	
SUV _{maks} ₀			
Tedaviye yanıtı olmayan (13)	6,17±3,21	5,89 (2,42-11,23)	0,690
Tedaviye yanıtı olan (17)	6,31±1,45	6,56 (3,38-8,27)	
SUV _{maks} ₁₅			
Tedaviye yanıtı olmayan (13)	3,32±1,63	2,87 (1,17-6,20)	0,004
Tedaviye yanıtı olan (17)	1,89±0,46	1,87 (1,12-2,84)	

ΔSUV_{maks}: Maksimum standart tutulum farkı, SUV_{maks}₀: Tedavi öncesi maksimum standart tutulum değeri, SUV_{maks}₁₅: Tedavi sonrası maksimum standart tutulum değeri, min: Minimum, max: Maksimum

Tablo 2. Patolojik yanıt ile değişkenlerin korelasyonu

	Korelasyon katsayısı (r)	P değeri
Yaş	-0,35	0,058
Tümör çapı	-0,313	0,093
ΔSUV _{maks}	0,68	0,001
SUV _{maks} ₀	0,03	0,870
SUV _{maks} ₁₅	-0,55	0,002

ΔSUV_{maks}: Maksimum standart tutulum farkı, SUV_{maks}₀: Tedavi öncesi maksimum standart tutulum değeri, SUV_{maks}₁₅: Tedavi sonrası maksimum standart tutulum değeri

[PS-003]

Sekonder ve Tersiyer Hiperparatiroidide Paratiroid Sintigrafisi Bulgularının Karşılaştırılması

Ayşe Aktaş¹, Cihat Burak Sayın¹, Esra Arzu Gençoğlu¹, Gül Nihal Nursal², Turan Çolak¹

¹Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Başkent Üniversitesi Adana Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Adana

Amaç: Hiperparatiroidisi (HPT) olan hastaların operasyon öncesi değerlendirmesinde paratiroid sintigrafisi ve ultrasonografi en sık kullanılan görüntüleme yöntemleridir. Primer HPT'de tek adenom, sekonder (s-) ve tersiyer (t-) HPT'de multiglandüler hiperplazi en sık görülen paratiroid patolojisidir. Bu ortak özellikleri sebebiyle, literatürde diyagnostik görüntülemenin değerlendirildiği çalışmalarda, s- ve t-HPT hastaları aynı hastalık grubuna dahil olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın amacı s- ve t-HPT'li olan hastalarda paratiroid sintigrafisi bulgularının karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: Bu retrospektif çalışmaya 88 hasta (44 s- ve 44 t-HPT) dahil edildi. Sekonder grubunda 26 hasta, t-HPT grubunda 17 hasta paratiroid cerrahisi geçirdi. Paratiroid sintigrafisi 15-20 mCi Tc-99m sestamibi kullanılarak gerçekleştirildi. Enjeksiyondan 15 dk (erken-faz) ve 90-120 dk (geç-faz) sonra planar baş-boyun ve toraks görüntüleri alındı. Görüntüler paratiroid patolojisi ile uyumlu olabilecek aktif odak sayısı, tiroid bezi boyut/aktivitesinde artış varlığı açısından değerlendirildi.

Bulgular: Aktif odak sayısı ortalama değeri s-HPT'de t-HPT'ye göre anlamlı olarak yüksek bulundu ($p<0,05$). Tiroid bezi boyut ve/veya aktivitesinde artış ile odak tespit edilmeyen paratiroid sintigrafisi t-HPT'de daha sık gözlemlendi. Paratiroid cerrahisi geçiren hastalarda, s-HPT'de ≥ 3 aktif odak pozitifliği, t-HPT'si olan hastalarda 2 odak pozitifliği en sık görülen paterni. Operasyonda eksize edilen paratiroid bezi sayısı baz alındığında paratiroid sintigrafisinin duyarlılığı t- ve s-HPT'de %62 ve %75 olarak bulundu.

Sonuç: Çalışmamızın sonuçlarına göre t-HPT'de tiroid bezi patolojisi daha sık, paratiroid sintigrafisinde tespit edilen odak sayısı daha az olup, paratiroid sintigrafisinin duyarlılığı s-HPT'ye göre daha düşüktür. Tiroid bezi boyut ve/veya aktivitesinde izlenen artış t-HPT'de immünosupresif ajan kullanımına bağlı olabilir. Odak sayısının az oluşu transplantasyon sonrası birkaç paratiroid bezinin involüsyonuna bağlı olabileceği gibi tiroid bezi patolojisinin daha sık olmasından da kaynaklanabilir.

Anahtar Kelimeler: Paratiroid, hiperparatiroidi, sekonder, tersiyer, sensitivite

[PS-004]

Tall Cell Papiller Tiroid Kanseri Hasta Grubunda İzlem Bulguları

Burçin Karasah Erkek¹, Hatice Sarıyıldız Gümüşgöz¹, Recep Halit Tokaç¹, Burcu Sarıkaya², Yeşim Ertan², Ayşegül Akgün¹

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Papiller tiroid kanserinin tall cell varyantı (TCPTK), Dünya Sağlık Örgütü tarafından ağırlıklı olarak yüksekliği en az iki kat genişlikte olan uzun hücrelerden, eozinofilik sitoplazmadan ve bazal yönelimli çekirdeklerden oluştuğu şeklinde belirtilmiştir. TCPTK ilk olarak Hawk ve Hazard tarafından 1976 yılında tanımlanmıştır. TCPTK, papiller tiroid kanserin en sık görülen agresif varyantıdır. Çalışmamızda histopatolojik olarak TCPTK tanısı olan hastaların klinik durumlarını, I-131 tedavisinin sonuçlarını ve izlem bulgularını değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem: Bu amaçla kliniğimizde TCPTK tanısı olan 37 hastanın klinik verileri retrospektif olarak incelendi. İzlem sürecinde I-131 tüm vücut tarama sintigrafisi (TVTS), stimüle tiroglobulin (sTg) ile anti-Tg değerleri, ultrasonografi (USG) ve toraks bilgisayarlı tomografi (BT) bulguları değerlendirildi.

Bulgular: Hasta yaş grubu tanı anında 24-77 yaş arasında (ortalama: $47,46\pm 13,19$) olup, 33'ü kadın, 4'ü erkekti. Total tiroidektomi yapılan hastaların tümör boyutları 0,1-5 cm arasında (ortalama: $1,45\pm 0,97$) olup, 9 hastaya santral kompartman, 3 hastaya lateral servikal lenf bezi disseksiyonu uygulanmıştı. Histopatolojik değerlendirmede 20/37 lenfovasküler invazyon, 1/37 parankimal invazyon, 5/37 ekstrasitroidal yayılım, 5/37 lenf bezi metastazi raporlanmıştı. İlk evreleme sırasında hastaların hiçbirinde uzak metastaz ile uyumlu bulgu mevcut değildi. Hastalara kümülatif doz olarak I-131 tedavisi 30-350 mCi (ortalama: $111,8\pm 55,96$) arasında uygulandı. İzlem süresi 11-240 ay arasında olup, ortalaması $37,7\pm 40,63$ aydı. *American Thyroid Association* (ATA) kriterlerine göre TCPTK tanılı hasta grubunda 9. ay sTg düzeyi ile I-131 TVTS ve USG bulguları gözönüne alındığında; tam yanıt %89 (33/37), tama yakın indeternine yanıt %2,7 (1/37), biyokimyasal tam olmayan yanıt %2,7 (1/37), anatomik olmayan tam yanıt %5,4 (2/37) oranında saptandı. Tam yanıt sağlanan bir hastada izlemede post-op 17. yılda akciğerde histopatolojik olarak tiroid papiller karsinom metastazi olarak doğrulanan metastatik nodül gelişti. Yüksek doz I-131 tedavi sonrası I-131 TVTS negatif, sTg $<0,1$ ng/mL düzeyi olup, normal sınırlarda USG ve toraks BT bulguları ile hasta takip edilmektedir. Anatomik tam olmayan

yanıtlı bir hastada ise post-op 1. yılda histopatolojik olarak doğrulanan USG'de metastatik lenf nodulları saptandı. Metastatik I-131 tedavisi sonrası progresyon gelişen ve iyot refrakter olarak değerlendirilen hasta onkoloji izlemi sırasında eksitus (%2,7) oldu.

Sonuç: TCPTK yıllık teşhis edilen papiller tiroid kanserlerinin %10'unu oluşturur. TC papiller tiroid kanseri ATA kriterlerine göre agresif varyant olarak tanımlanmasına rağmen, bulgularımız yüksek doz I-131 ablasyon tedavisi ile yüksek oranda tam yanıt elde edildiğini, izlemede lokal nüks, uzak metastaz ve ölüm oranının düşük olduğunu göstermektedir. Literatüre göre yanıt oranının yüksek olması erken tanı ve gelişen operasyon tekniklerine bağlı olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tiroid karsinom, tall cell, radyoaktif iyot

[PS-005]

I-131 Tedavisi Alan Hastalarda Takipte Akut Hipotiroidinin Vücut Kompozisyonuna Etkilerinin DEXA ile Değerlendirilmesi

Tarık Şengöz, Aziz Gültekin, Olga Yaylalı, Fikri Selçuk Şimşek, Doğançün Yüksel

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Denizli

Amaç: Vücut kompozisyonu, yağlı ve yağsız vücut dokularından oluşmuş vücut ağırlığının göreceli oranları olarak tanımlanabilir. Tiroid hormon metabolizmasında oluşturulan değişiklikler, vücut kompozisyonunda bazı değişikliklere yol açabilmektedir. Bu kompozisyondaki değişiklikleri belirlemek için kullanılan yöntemlerden biri de dual enerji X-ray absorpsiyometridir (DEXA). Bu çalışmada amacımız, L-tiroksin kesilerek hipotiroidi oluşturulan hastalarda, vücut kompozisyonunda ve biyokimyasal testlerde kısa süreli hipotiroidiye bağlı değişiklikleri araştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Polikliniği'ne başvuran, tiroid kanseri nedeniyle takip ettiğimiz hastalardan, I-131 tüm vücut tarama (I-131 TVT) tetkiki planladığımız ve bu nedenle L-tiroksin tedavisini kestığımız 30 hasta [5 erkek, 25 kadın; ortalama yaş: $49,96\pm 11,29$ (28-71)] dahil edildi. İlaç kesildiği gün, bazı biyokimyasal ve hormon testleri [tiroid stimüle edici hormon (TSH), açlık glukozu, kan yağları, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, mineraller] için aç karnına venöz kan alındı ve tüm vücut DEXA [Horizon W QDR™ Series X-Ray Bone Densitometer (Hologic, Inc, Mexico)] tetkiki yapıldı. Üç hafta sonra hastalar hipotiroidi durumunda iken biyokimyasal testler ve tüm vücut DEXA tetkiki tekrarlandı. Tüm vücut DEXA tetkikinden kemik mineral içeriği, yağ kütlesi, kas kütlesi, kas + kemik kütlesi, total kütle ve yağ yüzdesi değerleri elde edildi. İstatistik için, Student's t-testi kullanıldı. $P<0,05$ değerler istatistiksel açıdan anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Hastaların kilosu $76,33\pm 13,56$ (58-119) kg ve boyu $161,7\pm 6,77$ (150-179) cm idi. İlaç kesilmeden önceki ortalama TSH değeri $0,27\pm 0,38$ (0,008-1,88) mIU/L iken, ilaç kesildikten 3 hafta sonra ortalama TSH değeri $65,04\pm 39,19$ (30,2-216) mIU/L idi. L-tiroksin kesilmeden önceki ve ilaç kesildikten 3 hafta sonraki DEXA tetkikinden elde edilen kemik mineral içeriği, yağ kütlesi, kas kütlesi, kas + kemik kütlesi, total kütle ve yağ yüzdesi değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı ($p<0,005$) (Tablo 1). L-tiroksin kesilmeden önceki total kolesterol, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol, yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol değerleri, ilaç kesildikten sonra ölçülen değerlerden istatistiksel açıdan anlamlı olarak düşük saptanırken ($p=0,001$), kan mineral değerlerinde (sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor ve klor) anlamlı fark saptanmadı ($p<0,05$) (Tablo 2).

Sonuç: Kısa süreli hipotiroidinin vücut kompozisyonunda anlamlı değişiklik oluşturmadığı, bu nedenle I-131 TVT için L-tiroksin kesilen hastalarda oluşan geçici hipotiroidinin hasta için risk ortaya çıkarmadığı söylenebilir.

Kolesterol değerlerinde hipotiroidi durumunda görülen anlamlı yükselme literatür bilgisi ile uyumludur.

Anahtar Kelimeler: I-131, DEXA, vücut kompozisyonu

Tablo 1. Tüm vücut DEXA parametrelerinin karşılaştırılması

	L-tiroksin kesilmeden önce (ortalama±standart sapma)	L-tiroksin kesildikten sonra (ortalama±standart sapma)	p değeri
Kemik mineral içeriği (gram)	2067,26±311,21	2090,02±315,53	0,17
Yağ kütlesi (gram)	33376,48±9661,69	33539±9188,04	0,71
Kas kütlesi (gram)	40978,46±7384,98	40031,32±10379,53	0,52
Kas+kemik kütlesi (gram)	43044,83±7614,62	43527,84±7370,48	0,09
Total kütle (gram)	76422,23±13883,46	76734,32±13591,82	0,33
Yağ yüzdesi (%)	42,93±7,01	42,72±6,73	0,48

DEXA: Dual enerji X-ray absorpsiyometri

Tablo 2. Biyokimyasal değerlerin karşılaştırılması

	L-tiroksin kesilmeden önce (ortalama±standart sapma)	L-tiroksin kesildikten sonra (ortalama±standart sapma)	p değeri
LDL kolesterol (mg/dL)	111,20±40,30	141,52±55,03	0,01
HDL kolesterol (mg/dL)	50,48±9,84	59,28±13,13	0,01
Total kolesterol (mg/dL)	192,04±47,12	232,29±64,11	0,01
Trigliserid (mg/dL)	171,04±114,93	166,41±63,59	0,79
Sodyum (mmol/L)	140,26±2,52	139,78±2,04	0,41
Potasyum (mmol/L)	4,51±0,37	4,43±0,43	0,33
Kalsiyum (mg/dL)	9,05±0,51	9,25±0,55	0,07
Fosfor (mg/dL)	3,51±0,52	3,56±0,43	0,61
Klor (mmol/L)	102,73±2,68	102±2,73	0,11

LDL: Düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol, HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol

[PS-006]

Ultrason Yardımıyla Troid Nodüllerinin Lu-177 MAA ile Etkili Ablasyonu

Mohammad Abuqbeith, Muhammet Sait Sağer, Aslan Aygün, Emre Karayel, Hüseyin Pehlivanoglu, Ali Kibar, Azizullah Nazari, Fatih Beytur, Seçkin Bilgiç, Kerim Sönmezoglu

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Tiroid nodüllerinin yeni ortaya çıkan, non-invaziv Lu-177 makroagregat albümin (MAA) ablasyonunun etkinliğini araştırmaktır.

Yöntem: Tiroid nodülü olan 15 hasta (erkek: 12, kadın: 3) bu çalışmaya katılmaya uygun bulundu. Nodüllerin tümü iyi huylu olup kistik (n=9), katı (n=3) ve miks (n=3) olarak sınıflandırıldı. Ortalama yaş: 54±17 yıl ve ortalama tiroid stimüle edici hormon değeri: 1,44±0,54 mU/mL idi. Ultrason rehberliği altında, nodüllere 13,7-114,7 MBq arasında değişen Lu-177 MAA aktivitesi enjekte edildi. Nodüllerin hacmi, ablasyon öncesi ve tedaviden 1 hafta, 1 ay ve 3 ay sonra ultrasonografi ile ölçüldü. Hacim azaltma oranı (VRR), her bir zaman aralığı için türetilmiştir.

Bulgular: Ortalama nodül hacmi 0,76-47,91 cm³ arasında değişmekte olup, ortalama 15,12 cm³tür. Nodüllere öngörülen absorbe doz 10 ila 1036 Gy arasındaydı. VRR sırasıyla 1 hafta, 1 ay ve 3 ay boyunca sırasıyla %0-92, %20-97 ve %28-98 aralığında arttı. Tüm nodül tipleri için 3 ayda ortalama hacim küçültme oranı %78,3 (aralık: %28-98) idi. Katı ve miks bileşimli 15 ablate nodülden 13'ü (%80) VRR >%70 gösterdi ve 3 nodül (%20) VRR <%70'e sahipti. Üç katı nodülden 1'i %74'e kadar VRR gösterdi ve iki nodülün %28 ve %55 idi. Buna karşılık, 3 miks nodülden 2'si %70

ve %95'lik yüksek VRR sergiledi ve üçüncü nodül, %38'lik düşük bir VRR sergiledi. En büyük hacim küçültme oranı, %81-98 VRR aralığı ile kistik nodüllerde (n=9) gözlemlendi.

Sonuç: Lu-177 MAA ağırlıklı olarak iyi huylu tiroid nodüllerinin tedavisi, nodül hacmini önemli ölçüde azalttı ve nodülle ilişkili semptomatik ve kozmetik endişeleri giderdi. 74-111 MBq Lu-177 MAA'nın enjeksiyonu tolere edilebilir ve kistik veya katı tiroid nodülleri tedavisi için etkili görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Lu-177 MAA, tiroid nodülleri, ablasyon

[PS-007]

Karaciğere Metastatik NET'lerde Tedavide Kullanılan Lu-177 DOTATATE'nin Karaciğer Fonksiyonlarına Etkisi

Nur Aydınbelge Dizdar, Semra İnce, Alev Çınar, Pelin Şahin, Aylin Çomak, Alper Özgür Karaçaloğlu

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Metastatik veya inoperable nöroendokrin tümörlerde (NET), uzun etkili somatostatin analogları tedavisinden sonra progresyon izlenen hastalarda peptid radyonüklit reseptör tedavisi (PRRT) endikedir. PRRT sonrası en sık bildirilen yan etkiler renal ve hematolojik toksisitelerdir. Radyoembolizasyon tedavisi alan hastalarda hepatotoksisite gelişme riskinin yüksek olduğu bildirilmiştir. Ancak PRRT'nin hepatotoksisite için bir risk faktörü olup olmadığını değerlendirmek için literatürde yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada unrezektable karaciğer metastazı olan NET'lerde Lu-177 DOTATATE tedavisinin karaciğer fonksiyonlarına (KCFT) etkisini değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem: 2018-2020 yılları arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği'nde 4 kür ve üzeri Lu-177 DOTATATE tedavisi alan 40 hasta retrospektif olarak incelendi. Karaciğer metastazı olan NET tanılı 23 hasta (13 erkek, 10 kadın, ortalama yaş: 54,67±17,07) çalışmaya dahil edildi (6 pankreas, 6 akciğer karsinoid, 3 GEP NET, 3 mide, 2 medüller tiroid kanseri, 3 diğer). Hastalara her siklusa ortalama: 200 mCi Lu-177 DOTATATE verildi. Karaciğere lokal tedavi alanlar dışlandı. PRRT öncesi "bazal-KCFT" değerleri [aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), alkalen fosfataz (ALP), gama glutamil transferaz (GGT), laktat dehidrogenaz (LDH), total protein, albümin, total bil, direkt bil] ile 1. ve 2. PRRT sonrasında ve 4. PRRT sonrası "son-KCFT" değerleri (her siklusa 7-10 gün sonra) istatistiksel olarak incelendi (Wilcoxon testi, p<0,05).

Bulgular: Birinci PRRT ile 4. PRRT sonrası KCFT'ler kıyaslandığında AST ve ALT değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi (p<0,05) (Tablo 1). AST düzeyindeki artış ALT'ye göre daha belirgindi (p=0,01). Birinci PRRT sonrası bazal değerlere göre AST ve ALT değerlerinin azaldığı, ancak 4. PRRT sonrası değerlerin bazal değerlerden yüksek olduğu tespit edildi, fakat bu artış normal değerler arasındaydı. Total protein, direkt bil ve albümin seviyelerinde tedavi sırasında belirgin değişiklik izlenmedi. Son total bil seviyeleri bazale kıyasla %14, son ALP değerleri ise bazale göre %22 arttı ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi. GGT'nin bazalde yüksek seviyede olduğu gözlemlendi ancak tedaviler arasındaki değerlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi. LDH değerlerinin ise 1. PRRT sonrası bazal değerlere göre azaldığı, ancak 4. PRRT sonrası değerlerin 1. PRRT'den yüksek olduğu tespit edildi. Hücre hasarı ve doku yıkımını gösteren enzim olan LDH değerleri tüm tedavi dozlarından sonra normal aralıktaydı.

Sonuç: Karaciğere metastatik NET'li hastalarda PRRT ile ilişkili akut veya kronik hepatotoksisite gözlenmemiştir. Ancak kümülatif tekrar eden dozlardan sonra özellikle ALT ve AST değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı

artış saptanmış olmakla birlikte, bu artış normal değerler arasındadır. Tekrar eden PPRT sonrasında özellikle hepatosellüler hasarın spesifik göstergeleri olan AST ve ALT değerlerinin rutin takibi yapılmalıdır. Bu bulguların geniş kohort çalışmaları ile doğrulanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hepatotoksisite, KCFT, Lu-177 DOTATATE, PPRT, nöroendokrin tümör, karaciğer metastazı

Tablo 1. Bazal ve PPRT sonrası KCFT parametreleri

	Bazal (ortalama \pm SS)	1. kür sonrası (ortalama \pm SS)	2. kür sonrası (ortalama \pm SS)	4. kür sonrası (ortalama \pm SS)	p
AST (IU/L) (norm, 15-35)	23,17 \pm 10,35	21,96 \pm 9,43 *	24,74 \pm 14,2	27,78 \pm 13,31*	p=0,01
ALT (IU/L) (norm, 7-35)	22 \pm 12,18	18,17 \pm 9,95*	21,46 \pm 12,11	25,46 \pm 29,53*	p=0,03
ALP (IU/L) (norm, 45-150)	101,7 \pm 39,15	105,7 \pm 41,62	101,74 \pm 38,78	121 \pm 82,84	p>0,05
Total bilirubin (mg/dL) (norm, 0,3-1,2)	0,62 \pm 0,29	0,67 \pm 0,38	0,66 \pm 0,22	0,71 \pm 0,37	p>0,05
Direkt bilirubin (mg/dL) (norm, <0,2)	0,13 \pm 0,08	0,14 \pm 0,09	0,13 \pm 0,07	0,15 \pm 0,08	p>0,05
LDH (IU/L) (norm, 0-247)	227,22 \pm 66,17	205,35 \pm 54	218,61 \pm 35	212,43 \pm 56,91	p>0,05
GGT (IU/L) (norm, <55)	60,96 \pm 46,94	53,96 \pm 34,68	51,17 \pm 37,61	93,1 \pm 122,6	p>0,05
Total protein (g/dL) (norm, 5,7-8)	7,21 \pm 0,74	7,21 \pm 0,41	7,23 \pm 0,5	7,12 \pm 0,4	p>0,05
Albümin (g/dL) (norm, 3,5-4,5)	4,3 \pm 0,8	4,27 \pm 0,83	4,28 \pm 0,7	4,27 \pm 0,9	p>0,05

SS: Standart sapma, AST: Aspartat aminotransferaz, ALT: Alanin aminotransferaz, ALP: Alkalen fosfataz

[PS-008]

Mide Kanseri Evrelemede Preoperatif PET/BT: Metabolik Bulguların Histopatoloji ve Tümör Markerları ile İlişkisi

Jale Mammadkhanlı, Fatma Selin Soyloğlu, Büşra Özdemir, Ülkü Korkmaz
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

Amaç: Mide kanseri Dünya'da en sık görülen dördüncü kanser olup, kansere bağlı ölümlerin ikinci sık nedenidir. pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) pek çok kanser türünde evrelemede yaygın olarak kullanılmakla birlikte, mide kanserindeki öngörüsü konusunda yaygın sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı mide kanseri tanısı alan hastaların preoperatif F-18 florodeoksiglukoz PET/BT parametrelerinin histopatolojik özellikler ile karşılaştırılması ve evrelemeye katkısının belirlenmesidir.

Yöntem: Ocak 2013-Aralık 2016 tarihleri arasında nükleer tıp kliniğine başvuran mide kanserli toplamda 237 hasta incelenerek preoperatif PET/BT'si bulunan, histopatolojik verilerine, biyokimyasal parametrelerine ve takip verilerine ulaşılabilen 20 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların histopatolojik raporlarından elde edilen boyut, derinlik, lenfovasküler, perinöral, vasküler invazyon bulguları; PET/BT görüntülerinden elde edilen tümör boyutu, derinliği, lokalizasyonu, tümör ve metastazlarının maksimum standart tutulum değeri SUV_{maks} ortalama $SUV_{ortalama}$, metabolik tümör hacmi (MTV), toplam lezyon glikolizis değerleri; tümör markerları (CEA, CA19-9, CA125, CA15-3) ve C-reaktif protein (CRP) değerleri kaydedilerek bulguların birbiri ile ilişkisi istatistiksel olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen toplam 20 mide adenokanseri hastasının 12'si erkek, 8'i kadındı. Yaş ortalaması: 70 ± 11 (44-87) idi. Hastaların 10'unda tümör kardiyada, 7'sinde pilorda, 1'inde antrumda yerleşmişken, 2 hastada tümör diffüz patern göstermekteydi. Tümör boyutu ortalama $65,7 \pm 24,8$ mm bulunurken, primer tümörde SUV_{maks} ortalama $13,0 \pm 5,9$, $SUV_{ortalama}$ $7,4 \pm 3,5$ ve MTV $75,6 \pm 141,0$ cm^3 olarak hesaplandı. Tüm hastalarda primer lezyon PET/BT'de belirgin artmış tutulum göstermekteydi. PET/BT 6 hastada uzak metastaz saptandı (akciğer, kemik ve karaciğer). Dört hasta inop kabul edilirken, 16 hasta opere edildi. Opere 16 hastanın tümünde lenf nodu diseksiyonu yapıldı, bunların 14'ünde perigastik lenf nodlarında metastaz saptandı. PET/BT 13 hastada perigastrik lenf nodu tutulumunu doğru olarak saptarken, 1 hastada yalancı negatif, 1 hastada yalancı pozitiflik mevcuttu (duyarlılık: %93 duyarlılık, özgüllük: %50). Primer tümörün SUV_{maks} ile perigastrik lenf nodları SUV_{maks} değerleri arasında istatistiksel anlamlı korelasyon bulundu ($r: 0,611$; $p=0,020$). Tümör boyutu ile SUV_{maks} değerleri arasında da herhangi bir korelasyon bulunmadı. Biyokimyasal veriler incelendiğinde tüm hastalarda CRP yüksekliği mevcuttu ($7,4 \pm 5,4$), ancak CRP değeriyle herhangi bir parametre arasında anlamlı ilişki saptanmadı. Tümör markerları ile PET/BT metabolik faktörleri değerlendirildiğinde karsinoembriyonik antijen seviyeleri ile MTV arasında anlamlı korelasyon bulundu ($r= 0,822$; $p=0,003$).

Sonuç: Mide kanseri evrelemede preoperatif PET/BT primer tümör, bölgesel lenf nodu ve uzak metastaz tespitinde yüksek duyarlılık göstermektedir. Primer tümör ve bölgesel lenf nodu metastazlarının SUV_{maks} değerleri arasında korelasyon mevcuttur.

Anahtar Kelimeler: Mide kanseri, histopatoloji, evreleme

[PS-009]

Türkiye Popülasyonunda Teknesyum-99m Perteknetat Tiroid Uptake Normal Referans Aralığının Belirlenmesi

Serkan Güngör

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

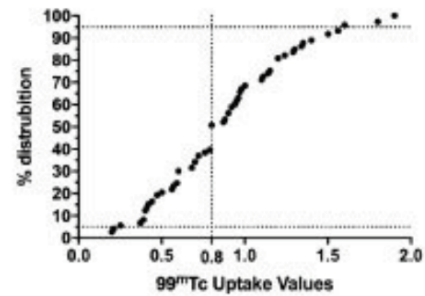
Amaç: Bu çalışmada Türkiye popülasyonunda teknesyum-99m (Tc-99m) perteknetat sintigrafisi kullanılarak elde edilen tiroid uptake'nin normal referans aralığını belirlemek amaçlanmıştır.

Yöntem: Retrospektif çalışmamıza, paratiroid adenomu lokalizasyonu için uygulanan paratiroid sintigrafisinin bir bileşeni olarak Tc-99m perteknetat ile tiroid sintigrafisi yapılan ardışık 73 (54 kadın, 19 erkek) ötiroid hasta dahil edilmiştir. Her hasta için 20. dakikada Tc-99m perteknetat tiroid uptake değeri hesaplanmıştır.

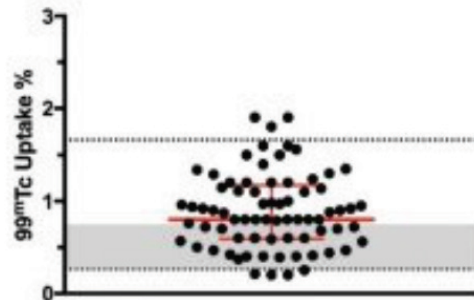
Bulgular: Ortalama hasta yaşı $56,4 \pm 15,2$ yıl, ortalama tiroid uyarıcı hormon düzeyi $1,15 \pm 0,48$ uIU/mL idi. Medyan ve çeyrekler arası aralık Tc-99m perteknetat tiroid uptake değerleri sırasıyla; %0,8 ve %0,56-1,15 idi. Normal Tc-99m perteknetat tiroid uptake referans aralığı; %0,26-1,64 olarak bulundu. Yaş ve Tc-99m perteknetat tiroid uptake'si arasında negatif korelasyon saptandı ($r= -0,33$; $p=0,002$).

Sonuç: Bazı kliniklerde kullanılan değerlere kıyasla bu çalışmada anlamlı biçimde daha düşük değerlere sahip olarak bulunan normal Tc-99m perteknetat tiroid uptake aralığının, tiroid hastalıklarında tiroid fonksiyonunu değerlendirmede ve doğru tanı koymada kullanılmasının daha uygun olacağı savındayız.

Anahtar Kelimeler: Tiroid, teknesyum-99m perteknetat, tiroid uptake



Figür 1. Tüm katılımcılar için % uptake kümülatif yüzdeleri çizgisi (noktalı çizgiler 5. ve 95. yüzdelik dilimleri temsil eder)



Figür 2. Çalışma popülasyonunda Tc-99m perteknetat uptake dağılımı (95. yüzdelikleri temsil eder)

[PS-010]

Jejunal Nöroendokrin Tümöre Sekonder Gelişen Bilateral Testiküler Metastazın Ga-68 DOTATATE PET/BT Bulguları

Ömer Faruk Şahin, Rahime Şahin, Mehmet Can Baloğlu, Tefik Fikret Çermik, Nurhan Ergül

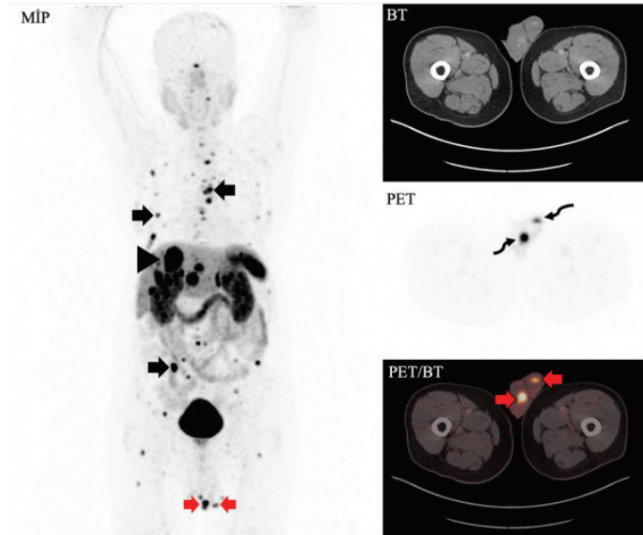
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: İnce bağırsak nöroendokrin tümörleri (NET); intestinal mukozadaki serotonin eksprese eden enterokromoffin hücrelerden köken alan, tüm gastrointestinal tümörlerin %1'inden daha azını oluşturan tümörlerdir. İnce bağırsak NET'lerin çoğu iyi diferansiyeli (G1-G2) tümörler olup en sık mezenterik lenf nodlarına, paraaortik lenf nodlarına ve karaciğere metastaz yaparlar. Jejunal NET bilateral testise metastazı nadirdir. Testiküler NET'ler tüm testiküler neoplazmların %1'inden azını oluşturur.

Yöntem: Jejunal NET tanılı 61 yaş erkek hasta yeniden evreleme amacıyla Ga-68 DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çalışması için tarafımıza refere edildi. On sekiz yıl önce operasyon sonucu jejunal NET tanısı alan hasta tedavi olarak 10 kür Lu-177 DOTATATE ve 5 yıl önce karaciğerdeki metastatik lezyonlarına yönelik Y-90 mikrosfer tedavisi aldı. Hasta devamlı olarak aylık IM sandostatin LAR 30 mg almaktadır. Tüm vücut Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemesinde karaciğer segment 4A-8'de [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}):37,7] [Şekil 1 maksimum intensite projeksiyonu (MIP), siyah ok başı], vertebral kolonda, bilateral hemitoraks kotlarında ve pelvik kemiklerde multipl metastatik odaklar görülmektedir (Şekil 1 MIP, siyah oklar). Ayrıca, her iki testiste artmış yoğun Ga-68 DOTATATE aktivitesi görülmektedir (SUV_{maks}: 28,28) (Şekil 1 MIP-PET/BT, kırmızı oklar; Şekil 1 PET, kıvrık siyah oklar).

Bulgular: NET'lerin testis metastazı oldukça nadir olmakla birlikte metastaz kaynağı büyük oranda gastrointestinal ve pulmoner alan olup çoğunlukla multifokaldır, vasküler invazyon yapar ve her iki testisi de tutar. NET'lerin testis metastazı başta karaciğer olmak üzere çoklu organ tutulumu ile birlikte olup hemen her zaman kötü prognoz ile ilişkilidir. Şimdiye kadar gastrointestinal NET'lerin testise metastazını gösteren 8 olgu bildirilmiştir ancak hiçbirinin görüntülenmesinde Ga-68 DOTATATE PET/BT kullanılmamıştır. Olgu jejunal NET'lerin testis metastazının nadir görülmesi ve testis metastazının hastalığın seyri ve tedavi planındaki önemi nedeniyle sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTATATE, jejunal nöroendokrin tümör, bilateral testis metastazı



Şekil 1.

[PS-011]

Primer İnvaziv Müsinöz ve Lepidik Baskın Akciğer Adenokarsinomu Ayırıcı Tanısında FDG PET/BT'nin Yeri

Ebru Tatcı¹, Özlem Özmen¹, Derya Kızılgöz², Funda Demirağ³

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, Ankara

Amaç: 2011 yılında, Uluslararası Akciğer Kanseri Çalışma Birliği/Amerikan Toraks Derneği/Avrupa Solunum Derneği tarafından desteklenen uluslararası ve çok disiplinli bir panelde akciğer adenokarsinomunun yeni bir sınıflandırması önerilmiştir. Buna göre bronkoalveoler karsinom (BAK) terimi bırakılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre non-müsinöz BAK yerine lepidik baskın adenokarsinoma (LPA) ve müsinöz BAK yerine invaziv müsinöz adenokarsinoma (İMA) terimleri kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) parametrelerinin İMA'nın ve LPA'nın ayırt edilmesinde ki etkinliğini araştırmaktır. Ayrıca bu hastalarda klinikopatolojik özelliklerin ve FDG PET/BT bulgularının ortalama sağkalım süreleri üzerindeki etkisini inceledik.

Yöntem: Tümörler, PET/BT'nin BT görüntüsüne göre 2 gruba ayrıldı. Grup 1: Nodüler tipteki tümör; grup 2: Kitle ve pnömonik tip gösteren tümör. Ayrıca tümörler akciğer tutulumuna göre lokalize ve multifokal hastalık olarak sınıflandırıldı.

Bulgular: Kırk üç İMA ve 14 LPA hastası incelendi. Tümör boyutu (p=0,003), multifokal hastalık (p=0,478), bilateral akciğer tutulumu (p=0,049), kitle ve pnömonik tipte ki tümör (p=0,01) İMA'larda LPA'lara göre daha yüksekti. İMA'lar, LPA'lara göre daha ileri T, M ve TNM evrelerine sahipti (sırasıyla; p=0,022, p=0,048 ve p=0,044). İMA'lar ve LPA arasında maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark

yoktu ($p=0,078$). SUV, nodüler grupta, kitle/pnömonik tip grubuna göre anlamlı derecede düşüktü ($p=0,0001$). İMA'lar ve LPA'lar arasında ortalama sağkalım süresinde anlamlı bir fark yoktu ($p=0,075$). M1 hastalık ($p=0,026$) ve bilateral tümör tutulumunun varlığı ($p=0,025$), daha düşük ortalama sağkalım süresi ile anlamlı şekilde ilişkiliydi. Hastaların ortalama takip süresi 40,9 aydı (aralık: 1-102). İMA'lar ve LPA'lar arasında ortalama sağkalım süresinde anlamlı bir fark yoktu ($p=0,075$). Erkek cinsiyet ($p=0,0001$), evre III-IV ($p=0,0001$), T3-T4 ($p=0,021$), M1 hastalık ($p=0,0001$), multifokalite ($p=0,0001$), bilateral tutulum oranı ($p=0,0001$) ve SUV_{maks} düzeyi ($p=0,031$) ölen hasta grubunda daha yüksekti.

Sonuç: SUV_{maks} değeri, LPA'nın ve İMA'nın ayırıcı tanısında belirleyici bir faktör olmamakla beraber bu hastaların prognozunu belirlemede önemli bir rol oynayabilir.

Anahtar Kelimeler: Primer invaziv müsinöz adenokarsinoma, lepidik predominant adenokarsinoma, FDG PET/CT

[PS-012]

Kronik Lenfödemde Lenfosintigrafi Bulguları ile Klinik Evre Arasındaki İlişki

Betül Ural¹, Merve Çakır², Nazım Coşkun¹, Pınar Borman², Berna Okudan Tekin^{1,3}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Ankara

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Lenfödem; lenf sıvısını taşıyan lenfatik kanallar ve lenf düğümlerinin, konjenital veya akiz (enfeksiyon/yaralanma gibi sebeplere bağlı olarak) hasara uğraması sonucu meydana gelen ödem ile karakterize hastalıktır. Lenfödem tanısı klinik olarak konulmaktadır ancak lenfatik akım açıklığının değerlendirilmesi, tedavi seçeneklerinin belirlenmesi ve tedavi takibinde objektif bir metod ihtiyacı vardır. Lenfosintigrafi, lenfatik akımın fonksiyonel değerlendirilmesinde tek seçenektir. Bu çalışmada, klinik olarak lenfödem tanısı alan hastaların klinik evre ve lenfosintigrafi bulgularının korelasyonu ve tedaviye katkısının araştırılması amaçlandı.

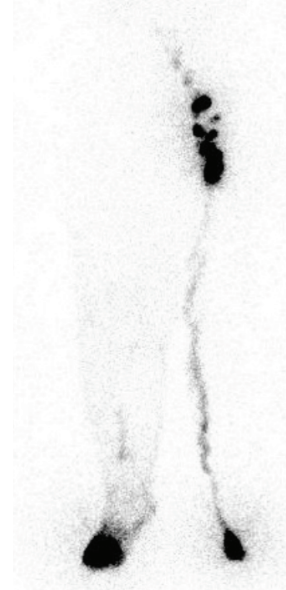
Yöntem: Şubat 2021 ile Aralık 2021 tarihleri arasında merkezimizde lenfosintigrafi çekimi yapılan hastalar retrospektif olarak incelendi ve klinik bilgisine ulaşılan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların klinik evresi, yaş, beden kitle indeksi, cerrahi, geçirilmiş enfeksiyon öyküsü, stemmer işareti ve lenfosintigrafi bulguları kaydedildi. Hastalar klinik olarak ISL kriterlerine göre evrelendi. Lenfosintigrafide ise proksimal lenf nodu, popliteal lenf nodu, dermal backflow ve kollateral vizüalizasyonu değerlendirildi. Bulgular B.B. Lee ve J.J. Bergan tarafından geliştirilen kronik lenfödemin klinik ve laboratuvar (lenfosintigrafi) sınıflamasına göre sınıflandırıldı.

Bu sınıflamada, evreleme lenf nodu tutulumu, dermal geriakım bulgusu, kollateral ve ana lenfatik kanalların vizüalizasyonu varlığına göre yapıldı. Artan klinik evreye göre sintigrafik parametrelerin farklılık düzeyi t-testi ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya alınan 35 hastanın 3'ünde üst ekstremitte, 32'sinde alt ekstremitte patolojisi saptandı. Hastaların 23'ünde primer lenfödem, 12'sinde sekonder lenfödem mevcuttu. Hastalar, 34 kadın 1 erkek ve yaş ortalaması 54,86 idi. Klinik evreleme sonuçlarına göre; %25,71'i (n=9) klinik evre 1, %45,71'i (n=16) klinik evre 2, %28,57'si (n=10) klinik evre 3 olarak sınıflandırılmıştı. Hastaların klinik ve sintigrafik bulguları, sınıflandırmaları ve karşılaştırıldı. Sintigrafik bulgulardan dermal geriakım bulgusunun klinik evre grupları arasında anlamlı farklılık gösterdiği (sırasıyla; %0, %38, %70) saptandı. Diğer sintigrafik bulguların, klinik evrelere göre dağılımının belirgin fark göstermediği görüldü.

Sonuç: Lenfödem, lenfatik sistemin fonksiyonel bozukluğu olup, klinik evreleme ve tedavi yönlendirmede objektif kriterlere ihtiyaç vardır. Lenfosintigrafi fonksiyonel ve objektif biricik görüntüleme yöntemi olup klinik evrelemeye ve tedavi takibine objektif katkı sağlar. Biz bu çalışmada klinik evreleme ile en yüksek korelasyon gösteren bulgunun dermal geriakım olduğunu saptadık. Çalışmamız, tedavi takibi ile devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kronik lenfödem, lenfosintigrafi



Şekil 1. Grade 3 kronik lenfödem tanılı hastaya ait lenfosintigrafi görüntüsü

[PS-013]

Tablo 1.

Bulgu	Tüm hastalar (n=35)	Klinik evre 1 (n=9)	Klinik evre 2 (n=16)	Klinik evre 3 (n=10)	p (1-2)	p (2-3)	p (1-3)
Dermal geri akım	13 (%37)	0 (%0)	6 (%38)	7 (%70)	0,035	0,11	0,002
Popliteal lenf nodu	3 (%9)	0 (%0)	3 (%19)	0 (%0)	0,17	0,15	-
Ana lenfatik kanal	6 (%17)	3 (%33)	2 (%12)	1 (%10)	0,21	0,85	0,21
Kollateral akım	8 (%23)	2 (%22)	4 (%25)	2 (%20)	0,88	0,77	0,91
Proksimal lenf nodlarının izlenmemesi	6 (%17)	1 (%11)	3 (%19)	2 (%20)	0,62	0,94	0,60

Neoadjuvan Tedavi Sonrası Opere Rektum Kanserinde FDG PET/BT'de Lokal Tümör Heterojenitesinin Prognozu Öngörmede Yeri

Seda Gülbahar Ateş¹, Gülin Uçmak¹, Gülay Bilir Dilek²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Patoloji Kliniği, Ankara

Amaç: Çalışmamızın amacı neoadjuvan tedavi sonrası opere edilen rektum adenokarsinom tanımlı hastalarda tedavi yanıtını, progresyonu ve mortaliteyi öngörmede evreleme F-18 florodeoksiglikoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) primer tümör tekstür özelliklerinin yerini değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmamıza 2014-2021 yıllarında rektum adenokarsinom nedeniyle evreleme F-18 FDG PET/BT yapılan, neoadjuvan tedavi sonrasında opere edilen 44 hasta dahil edilmiştir. Retrospektif olarak cerrahi patoloji sonuçları (tümör grade, patolojik tümör regresyon skoru, pT, pN, cerrahi sınır pozitifliği, perinöral/lenfovasküler invazyon), hastaların son izlem, progresyon ve ölüm tarihleri kaydedilmiştir. PET/BT görüntülerinden LifeX programı kullanılarak texture ve konvansiyonel PET parametreleri [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}), SUV_{ortalama}, metabolik tümör hacmi, total lezyon glikolizisi] %40 eşik değeri kullanılarak elde edilmiştir. Parametreler Alıcı işlem karakteristikleri analizinde Youden indeksi kullanılarak gruplanmıştır. Tedaviye patolojik yanıtı öngören faktörleri belirlemek için logistik regresyon analizi, progresyon ve mortaliteyi öngören faktörleri belirlemek için Cox regresyon analizi yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmamızdaki 44 hastanın (yaş ortalaması ± standart sapması: 60,1±11,4) 26'sı (%59,1) erkek, 18'i (%40,9) kadındır. Hastaların patolojilerinin 6'sı (%13,6) münöz adenokarsinom, 2'si (%4,5) patolojide münöz komponent içermektedir. Hastaların 11' (%25,0) iyi differansiye, 17'si (%38,6) orta differansiye, 3'ü (%6,8) az differansiye adenokarsinom iken, 13'ünde (%29,5) grade tanımlanmamıştır. Hastaların 23'ü (%52,3) pTis-2, 21'i (%47,7) pT3-4; 35'i (%79,5) pN0, 8'i (%18,2) pN1, 1'i (%2,3) pN2 ve 3'ü (%6,8) cerrahi sınır pozitif bulunmuştur. Kırk dört hastanın 3'ü (%6,8) yalnız neoadjuvan RT, 41'i (%93,2) neoadjuvan KRT almıştır. Neoadjuvan tedavi sonrası patolojik tümör regresyonu skoruna göre hastaların 28'i (%63,6) kötü yanıt (yanıtsız/parsiyel), 15'i (%34,1) iyi yanıt (tam/tama yakın) olarak gruplanmıştır. Medyan takip süresi 29,9 (4,2-79,5) ay bulunmuştur. Takipte 9 (%20,5) hastada nüks, 8 (%18,2) hastada ölüm gerçekleşmiştir. Multivariant logistik regresyon analizinde neoadjuvan tedaviye kötü yanıtı öngörmede "GLCM-difference entropy" [p=0,004, odds oranı (OR): 25,9, güven aralığı (GA): 2,7-244,8] ve "GLCM-correlation" (p=0,045, OR: 6,8, GA: 1,04-44,3) tekstür parametreleri bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur. Cox regresyon analizinde cerrahi sınır pozitifliği (p=0,007, OR: 21,0, GA: 2,3-192,0) ile "conventional-intensity based energy" (p=0,002, OR:16,7, GA: 2,8-98,7) ve "discretized-AUC-CSH" (p=0,029, OR: 5,1, GA: 1,2-22,2) progresyonu öngörmede; "GLSZM-LZLGE" (p=0,005, OR: 31,4, GA: 2,9-340,1), "GLCM-normalized inverse difference" (p=0,005, OR: 31,4, GA: 2,7-256,9) mortaliteyi öngörmede bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur.

Sonuç: Rektum kanseri tanımlı hastalarda tedavi öncesi F-18 FDG PET'den elde edilen tekstür özellikleri neoadjuvan tedaviye yanıtı, progresyonu ve mortaliteyi öngörmede ve tümör heterojenitesini belirlemede önemli bir belirteç olabilir.

Anahtar Kelimeler: Rektum kanseri, F-18 FDG PET, tekstür analizi, tümör heterojenitesi

[PS-014]

Antiandrojen Sonrası Ga-68 PSMA PET/BT'de Hastalık Seyri ile Uyumsuz SUV Değişimi İzlenen Lezyonların Değerlendirilmesi

Serkan Ünü¹, Nazım Coşkun¹, Efnan Algın², Muhammed Bülent Akıncı², Şeyda Türkölmez^{1,3}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Medikal Onkoloji Kliniği, Ankara

³Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: İkinci nesil antiandrojen tedaviler (ADT) kastrasyona dirençli metastatik prostat kanserinde umut verici tedavi seçenekleri olarak gündemdedir. Bu tedavilerin prostat spesifik membran antijeni (PSMA) ekspresyonunda artışa sebep olabileceği ve bu durumun Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile tedavi yanıtının değerlendirilmesinde yanlış sonuçlar doğurabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada ikinci nesil ADT sonrası Ga-68 PSMA PET/BT'de hastalık seyri ile uyumsuz standart tutulum değeri (SUV) değişimi izlenen lezyonların incelenmesi ve bu uyumsuzluğun olası nedenlerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem: Mayıs 2019-Aralık 2021 tarihleri arasında enzalutamid veya abirateron asetat tedavisi başlanan metastatik kastrasyon dirençli prostat kanseri hastaları retrospektif olarak tarandı. Tedaviden en fazla 6 ay önce ve tedavi başlangıcı sonrası en fazla 12 ay içinde Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapılan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların klinik seyirleri PCWG3 ve RECIST 1.1 kriterleri uyarınca progresif hastalık, stabil hastalık ve regrese hastalık gruplarına ayrıldı. Bazal PET görüntülerinde en yüksek maksimum (SUV_{maks}) değeri izlenen en fazla 5 lezyon segmente edilerek toplam 67 lezyonun kontrol PET görüntüsündeki SUV_{maks} değişimleri hesaplandı. SUV değerinde en az %25 artma veya azalma olan lezyonlar incelenerek hastalık seyriyle uyumsuz SUV değişimi gösteren lezyonlar belirlendi.

Bulgular: Dahil edilme kriterlerini karşılayan 16 hastanın yaş ortalaması 71±8 idi. Hastaların 10'u abirateron asetat, 6'si enzalutamid kullanmıştı. Bazal PET'den tedavi başlangıcına kadar geçen süre ortalama 1,3 ay, tedavi başlangıcından kontrol PET'ye kadar geçen süre ortalama 4,1 aydı. Hastaların 10'unda yapısal ve biyokimyasal progresyon, 1'inde stabil hastalık, 5'inde yapısal ve biyokimyasal regresyon mevcuttu. Değerlendirilen 67 lezyonun 55'inde SUV değerinin %25'ten fazla değişim gösterdiği, 23 lezyonda (%42) bu değişimin hastalık seyri ile uyumsuz olduğu görüldü. Abiraterone tedavisi altında uyumsuz lezyon görülme sıklığının (%55), enzalutamid tedavisine kıyasla (%27) daha fazla olduğu dikkat çekti (p=0,034). Uyumsuz lezyonlarda tedavi başlangıcından kontrol PET'ye kadar geçen süre (ortanca 3 ay), uyumlu lezyonlara kıyasla (ortanca 4 ay) daha kısaydı (p=0,014). Tedavi başlangıcından kontrol PET'ye kadar geçen süredeki azalmanın, uyumsuz lezyon görülme sıklığında artış ile ilişkili olduğu görüldü (rölatif risk: 0,68, %95 güven aralığı: 0,48-0,98, p=0,039).

Sonuç: İkinci nesil ADT alan hastalarda PSMA ekspresyon düzeyinde artışın yanı sıra, antiproliferatif etkiler nedeniyle kanser hücre sayısında azalma görülebilmekte ve bu süreçlerin lezyon bazlı SUV değişimlerindeki temel belirleyiciler olduğu düşünülmektedir. Bu hastalarda SUV değerlerindeki değişimlerin her zaman hastalık seyri ile korele olmayabileceği, özellikle tedavi başlangıcı ile kontrol PET arasındaki sürenin kısa olduğu olgularda hastalık seyri ile uyumsuz lezyon SUV değerleri görülebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Abirateron, enzalutamid, Ga-68 PSMA PET/BT

[PS-015]

Prostat Kanserli Olgularda Ga-68 PSMA PET/BT ile Superscan Paterninin Tanısal Kantitatifasyonu

Elif Şahin Kütük¹, Refia Yükseltürk¹, Şeyda Türkölmez²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

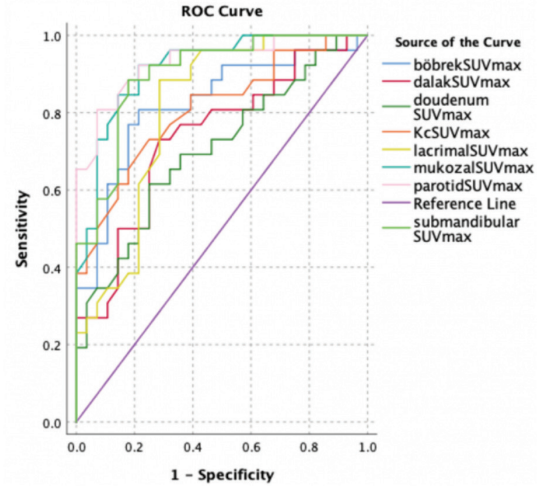
Amaç: Ga-68 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) superscan görünümü çok yaygın olarak tanımlanmamaktadır. Çalışmamızda Tc-99m MDP kemik sintigrafisinde superscan görünümü olan prostat kanserli olgularda, Ga-68 PSMA PET/BT'de kantitatif değerlendirme ile fizyolojik biyodağılım bölgelerine ait referans değerler saptayarak superscan tanısal paterni belirlemeyi amaçladık.

Yöntem: 2019-2021 tarihlerinde bölümümüzde kemik sintigrafisi ve Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesi yapılan prostat kanserli olgular retrospektif olarak incelendi. İki görüntüleme arasında 3 aydan uzun süre olan olgular dışlandı. Toplam 97 hasta çalışmaya dahil edildi. Olgular kemik metastaz yoğunluğuna göre normal (n=0), oligometastatik (n<4) ve multimetastatik (n>3) olarak gruplandı. Multimetastatik olgular kemik sintigrafisinde "superscan" görünümü olanlar ve olmayanlar şeklinde ikiye ayrıldı. Ga-68 PSMA PET/BT'deki normal biyodağılım bölgeleri olarak; sağ parotis, submandibuler ve lakrimal bez, mukoza (rosenmuller fossa düzeyi), sağ böbrek, duodenum, dalak ve karaciğerin maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) düzeyleri ölçüldü ve elde edilen değerler doğrultusunda gruplar karşılaştırıldı. Her bir bölge için alıcı işlem karakteristikleri (ROC) analizi ile kesme değeri belirlendi. Verilerin analizi SPSS 21 programı ile yapıldı. Ölçümlerin gruplara göre farklılık gösterme durumu Kruskal-Wallis testi ile, kesme değeri hesaplanması ise ROC analizi ile incelendi.

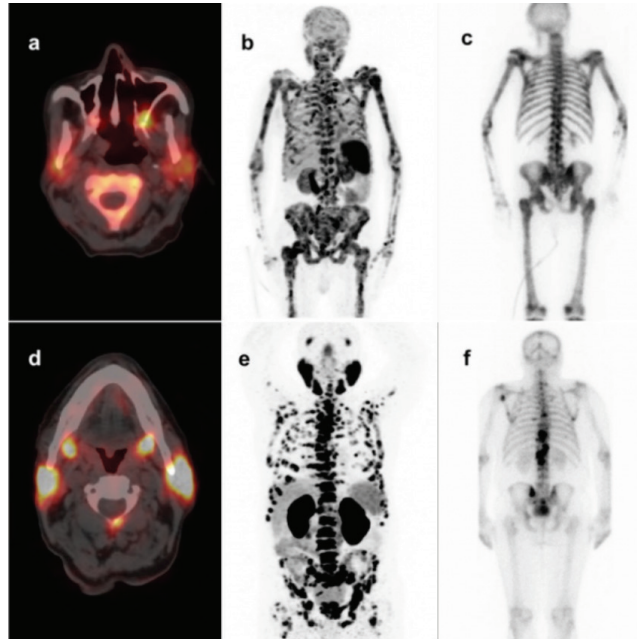
Bulgular: Kemik sintigrafisinde superscan bulgusu olmayan multimetastatik olgular ile oligometastatik ve normal olguların kantitatif değerleri arasında anlamlı fark bulunmadı ancak superscan bulgusu olan multimetastatik olguların normal biyodağılım bölgelerindeki SUV_{maks} değerleri diğer üç gruptan belirgin düşüktü (p<0,001). Ga-68 PSMA PET/BT görüntülerinde multimetastatik olgularda superscan olanları tespit etmek için referans olarak kullanılacak SUV_{maks} kesme değerleri ROC analizi ile belirlendi (Şekil 1). Şekil 2'de kemik sintigrafisinde superscan izlenen ve izlenmeyen iki multimetastatik olgu örneği verildi.

Sonuç: Ga-68 PSMA PET/BT'de superscan tanısında aksiyel ve apendiküler iskelette yaygın metastatik lezyonlarda artmış PSMA ekspresyonu yanı sıra parotis, submandibuler bez, lakrimal bez, böbrek, duodenum, dalak ve karaciğerde PSMA ekspresyonunda azalma olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, superscan, prostat kanseri



Şekil 1. Ga-68 PSMA PET/BT'de normal biyodistribüsyon bölgelerine ait ROC eğrileri
PSMA: Prostat spesifik membran antijeni, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Üst sırada kemik sintigrafisinde superscan izlenen multimetastatik olgunun (c), aksiyel kesitte parotis bezinde (a), MIP'de normal biyodağılım bölgelerinde (b) (tükrük bezleri, karaciğer, böbrekler) azalmış Ga-68 PSMA akümülyasyon görülmektedir. Alt sırada kemik sintigrafisinde fokal multimetastazları olan olgunun MIP görüntülerinde yaygın kemik metastazlarına rağmen (e) normal biyodağılım bölgelerinde yüksek Ga-68 PSMA aktivitesi izlenmektedir

PSMA: Prostat spesifik membran antijeni, MIP: Maksimum intensite projeksiyonu

[PS-016]

PET/BT Görüntülemesi Amacıyla Başvuran Hastaların Vücut Kitle İndeksi Değerlendirmesi

Gözde Mütevelizade, Ceren Sezgin, Yasemin Parlak, Elvan Sayıt, Gül Gümüşer
Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa

Amaç: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde giderek artan obezite [vücut kitle indeksi (VKİ) ≥ 30 kg/m²] beraberinde birçok sağlık problemi getirmekte ve mevcut hastalıkların takibini ve prognozunu etkilemektedir. Endometrium, meme, kolon ve prostat kanserleri başta olmak üzere bazı malign hastalıkların etiyolojisinde obezitenin yer aldığı bilinmektedir. Bu çalışmada amacımız son 1 yılda kliniğimize başvuran, obezitenin bir etiyolojik faktör olduğu malignite tanısı bulunan hastaların VKİ'lerini değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmamıza Aralık 2020- Aralık 2021 tarihleri arasında kliniğimize pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çekimi için başvuran meme, endometrium, kolon ve prostat kanseri tanılı hastaları dahil ettik. Tüm hastaların vücut ağırlığı (kg) ve boyu (m) ölçüldü, vücut ağırlığının (kg) boyun (m²) karesine bölünmesiyle VKİ (kg/m²) hesaplandı.

Bulgular: Endometrium Ca tanılı 47, meme Ca tanılı 126, kolon Ca tanılı 137 ve prostat Ca tanılı 159 hastanın VKİ'leri hesaplandı. Dünya Sağlık Örgütü VKİ Sınıflaması'na göre hastalar VKİ <18,5 zayıf, VKİ: 18,5-24,5 normal, VKİ: 25,0-29,9 kilolu ve VKİ $\geq 30,0$ obez olarak gruplandırıldı (Tablo 1). Endometrium kanseri tanılı hastaların VKİ ortalaması 29,8, prostat kanseri tanılı hastaların VKİ ortalaması 28,6 ve kolon kanseri tanılı hastaların VKİ ortalaması 27,2 olarak hesaplandı. Meme Ca tanılı hastaların %89,7'si normal kilonun üstünde olarak izlendi (VKİ ≥ 25).

Sonuç: Çalışmamızda elde ettiğimiz VKİ ortalamalarına baktığımızda özellikle meme kanseri tanılı hastaların çok büyük bir kısmının obez veya fazla kilolu olduğunu saptadık. Çalışmamıza dahil ettiğimiz dört malignite grubunda da ortalama VKİ normalin üstünde olarak bulundu. Diyabet ve obezite üzerine yapılan, 12 kanser türünün 175 ülkedeki dağılımını ve kanser hastalarının 10 yıl önceye ait diyabet ve \uparrow VKİ prevalanslarını inceleyen geniş kapsamlı bir çalışmada da artmış VKİ'nin özellikle kolon, meme ve endometrium kanserlerinden sorumlu olduğu gösterilmiştir. Yüksek VKİ ve diyabetin kombine etkilerinin tüm kanser olgularının %5,7'sinden sorumlu olduğu ancak tek başına kanser gelişimindeki etkisine bakıldığında obezitenin daha büyük bir riske sahip olduğu belirtilmiştir. Başta kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gelişimi için risk faktörü olduğu bilinen obezite önemli bir halk sağlığı sorunudur ve 21. yüzyılın en önemli ve yaygın sağlık sorunlarından biri olarak kabul edilmektedir. PET/BT çekilmek üzere kliniğimize başvuran hastaların VKİ sonuçları da bunu desteklemektedir. Sonuç olarak obezite ve neden olabileceği hastalıklar açısından toplum bilinçlendirmesinin çok önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Vücut kitle indeksi, obezite, kanser, PET/BT

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen hastaların vücut kitle indeksi sınıflandırması

Tanı	VKİ <25	VKİ 25-29,9	VKİ ≥ 30	Toplam
Endometrium Ca	13 (%27,7)	12 (%25,5)	22 (%46,8)	47
Meme Ca	13 (%10,3)	51 (%40,5)	62 (%49,2)	126
Kolon Ca	48 (%35)	54 (%39,4)	35 (%25,6)	137
Prostat Ca	37 (%23,3)	75 (%47,1)	47 (%29,6)	159

VKİ: Vücut kitle indeksi

[PS-017]

Kolon Kanserinin Preoperatif PET/BT Verilerinin Histopatolojik, Radyolojik Verilerle ve Tümör Lokalizasyonu İlişkisi

Büşra Özdemir¹, Burak Günay², Fatma Selin Soyluoğlu¹, Ülkü Korkmaz¹, Cihan Aydın¹

¹Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

²Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Edirne

Amaç: Kolon kanseri 3. sıklıkla saptanan kanser tipi olup kansere bağlı ölümlerde 2. sıradadır. Kolon kanserinde pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) evrelemeye katkı sağlayarak tedavi seçiminin belirlenmesinde, tedavi yanıtı belirlenmesinde, nüks şüphesinde yaygın kullanılırken; tanı ve evrelemede kullanımıyla ilgili net bir konsensus bulunmamaktadır. Biz bu çalışmamızda preoperatif dönemde kolon kanserli hastalarda tümör lokalizasyonu ile PET/BT parametreleri arasındaki ilişkiyi radyolojik ve histopatolojik bulgular eşliğinde inceleyerek prognoza katkısını araştırdık.

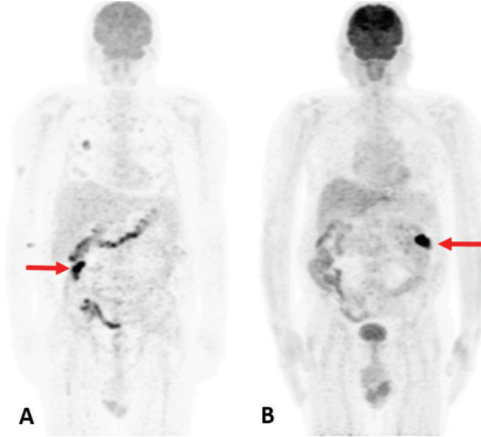
Yöntem: Ocak 2017-Aralık 2021 tarihleri arasında kolon kanseri tanısı alan 763 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Preoperatif dönemde PET/BT çekilen, ortalama yaşları $65,7 \pm 10,4$ olan (59 erkek, 32 kadın) histopatolojik ve radyolojik verilerine ulaşılabilen hastalar çalışmaya dahil edildi. Tüm olgulardan primer tümöre ait maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}), ortalama SUV ($SUV_{ortalama}$), metabolik tümör hacmi (MTV), total lezyon glikolizisi (TLG) değerleri histopatolojik ve radyolojik parametrelerle karşılaştırıldı. İstatistiksel analizde tanımlayıcı analizler, çoklu temelli ayırıcı analiz, Pearson korelasyon analizi, One-Way ANOVA testi ve Student's t-testi yapıldı.

Bulgular: Hastaların 74'ünde primer tümör soldan, 17'sinde sağ kolondan köken almaktaydı. Primer tümörün segment uzunluğu ortalama 59,51 mm olarak hesaplanırken ortalama SUV_{maks} 'ı 19,51; $SUV_{ortalama}$ 'sı 11,54; MTV'si 30,38 cm³ olarak hesaplandı. Tablo 1'de PET/BT parametrelerinin tümör lokalizasyonuna göre ortalama değerleri verilmiştir. Sağ kolon kökenli kanserlerin SUV_{maks} , $SUV_{ortalama}$ ve TLG değerleri sol kolon tümörlerine göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,018$, $p=0,045$ ve $p=0,010$). Tümörler perilezyonel yağlı doku heterojenitesi varlığına göre gruplandırıldığında MTV ve TLG değerleri heterojenite olanlarda olmayanlara göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p=0,017$ ve $p=0,032$). Radyolojik tümör segment uzunluğu ile primer tümör SUV_{maks} , $SUV_{ortalama}$, MTV, TLG değerleri pozitif yönde anlamlı korelasyon göstermekteydi ($r=0,3446$, $r=0,3023$, $r=0,5221$, $r=0,457$; $p<0,05$). Patolojik olarak kan damarı invazyonu bulunan ve bulunmayan tümörler arasında istatistiksel anlamlı MTV farkı bulunmazken invazyonu olan grupta TLG değerleri anlamlı olarak daha yüksek hesaplandı ($p=0,014$).

Tartışma: Sağ ve sol kolon tümörlerinin önemli farklılıklar gösterdiği ve tek tip davranışa sahip olmadığı gösterilmiştir. Çalışmalarda PET/BT parametrelerinin prognozla ve histopatolojik parametrelerle ilişkisi konusunda yeterince çalışma yoktur. Kolon kanserinde PET/BT evrelemeye katkı sağlayarak tedavi seçiminin belirlenmesinde, tedavi yanıtı belirlenmesinde, nüks şüphesinde ve marker yüksekliği durumlarında kullanılırken; tanı ve evrelemeyle ilgili konsensus bulunmamaktadır.

Sonuç: Çalışmamızda PET/BT parametreleri ile radyolojik ve histopatolojik parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmıştır. Kolon kanseri tanısı alan olgularda pre-operatif PET/BT parametrelerinin prognoza katkısı olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Kolon kanseri, preoperatif, PET/BT



Şekil 1. Sağ kolon (A) ve sol kolon (B) tümörüne ait MIP görüntüleri
MIP: Maksimum intensite projeksiyonu

Tablo 1. Tümör lokalizasyonuna göre ortalama değerler		
	Sağ kolon	Sol kolon
Sayı	17	74
SUV _{maks}	24,7	18,4
SUV _{ortalama}	14,2	11,0
MTV	40,73	27,83
TLG	724.690	308.361
Segment uzunluğu (mm)	62	59
SUV _{maks} : Maksimum standart tutulum değeri, SUV _{mean} : Ortalama standart tutulum değeri, MTV: Metabolik tümör hacmi, TLG: Total lezyon glikolizisi		

[PS-018]

Lenfoma Tanılı Olgularda F-18 FDG PET/BT Görüntülemenin Ekstranodal Tutulum Alanlarını Saptamaya Katkısı

Rahime Şahin, Mehmet Can Baloğlu, Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Esra Arslan, Nurhan Ergül, Tefik Fikret Çermik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Ekstranodal lenfoma (ENL) terimi malign lenfoproliferatif hastalığın, lenf nodları ve lenfoid dokular dışında görülmesidir. Lenfomaların %25-40'ında EN tutulumun görülebildiği ve hemen tüm organları tutabileceği bildirilmiştir. Primer ENL genelde daha erken evrelerde saptanırken, primer nodal tutulumlu hastalığa sekonder EN tutulum daha ileri evre olarak değerlendirilmektedir. Non-Hodgkin ve Hodgkin lenfomaların evrelemesinde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) sensitivite ve spesifitesi %97-100, bu oran EN tutulumun saptanmasında ise %88-%100 olarak bildirilmektedir. Çalışmamızda lenfoma tanılı olgularda ve EN ve/veya atipik tutulumları saptamada F-18 FDG-PET/BT'nin katkısını göstermeyi amaçladık.

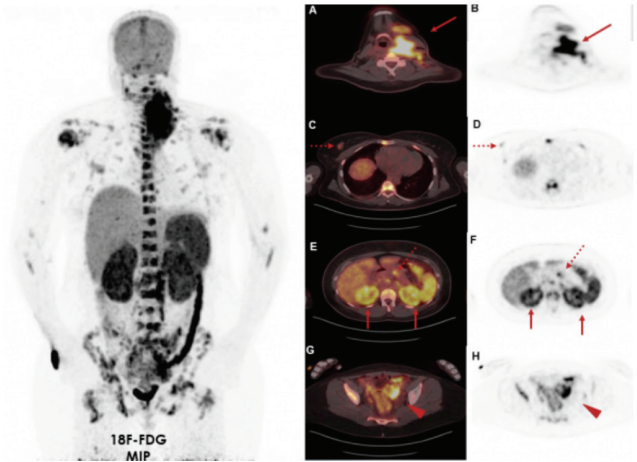
Yöntem: Çalışmaya Ocak 2018-Ocak 2022 tarih aralığında kliniğimizde F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılmış 11 kadın (%55), 9 erkek (%45);

59,2±17,87 ortalama ± standart sapma yaş, histopatolojik olarak konfirme ENL toplam 20 olgu dahil edildi. Hastaların dalak, kemik iliği, karaciğer, diğer solid organ ve süpradiafragmatik ve infradiafragmatik LN tutulumları raporlandı. ENL tutulumun izlendiği organ veya dokudaki maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) hesaplandı. F-18 FDG PET/BT görüntüleri, ilk başvuru şikayetleri ve diğer konvansiyonel görüntüleme yöntemleriyle birlikte değerlendirildi.

Bulgular: On üç (%65) diffüz büyük B-hücreli lenfoma, 2 (%10) foliküler lenfoma, 3 (%15) düşük dereceli B-hücreli lenfoma, 2 (%10) olgu periferik T-hücreli lenfoma tanısı aldı. Olgulara ait demografik ve klinik-histopatolojik bulgular ile primer organ ve EN tutulum alanları SUV_{maks} bulguları Tablo 1'de prezente edilmiştir.

Sonuç: ENL tutulum gösterdiği organa bağlı olarak değişim göstermekle birlikte birçok farklı klinik bulgularla prezente olarak diğer organlara ait patolojileri taklit edebilir (Şekil 1). Hastalığı doğru bir şekilde saptayarak çeşitli organlarda FDG uptake'sinin fizyolojik ve benign patolojilerden ayırt edebilmek için ENL'nin değişken klinik bulguları akılda tutulmalıdır. Kliniğimizde F-18 FDG PET/BT'de saptanan histolojik olarak kanıtlanmış lenfoma olgularında ENL'nin yorumlanmasındaki zorlukları göstermek için EN tutulumlu olgu serisi sunuyoruz.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, lenfoma, ekstranodal lenfoma



Şekil 1. Kırk yaş kadın hasta, sol servikal kitleden histopatolojik inceleme sonucu yüksek gradeli büyük B-hücreli lenfoma tanısı olarak F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı. Sol servikal bölgede yoğun F-18 FDG tutulumu gösteren konglomere LAP'ler izlendi (A, B; kısa ok) (SUV_{maks}: 19,8). Ayrıca sağ meme üst kadranda non-mass (C, D; kısa kesikli ok) (SUV_{maks}: 4,3), pankreas gövdesinde yoğun (E, F; uzun kesikli ok) (SUV_{maks}: 10,9), bilateral böbreklerde diffüz yoğun (E, F; uzun ok) (SUV_{maks}: 14,5-16,8), sol overde çok yoğun F-18 FDG (G, H; ok başı) (SUV_{maks}: 19,2) F-18 FDG tutulumları gözlenerek DBBHL'nin ekstranodal organ tutulumları lehine değerlendirildi

FDG: Florodeoksiglukoz, SUV_{maks}: Maksimum standart tutulum değeri, DBBHL: Diffüz büyük B-hücreli lenfoma

Tablo 1.						
Hasta no	Yaş	Cinsiyet	Ekstranodal tutulum alanı	Histopatolojik tanı	Primer organ tutulumu SUV _{maks}	Başvuru anındaki klinik bulgu
1.	85	E	Mide	DBBHL	22,8	Karın ağrısı
2.	82	K	Tiroid	DBBHL	62,2	Boyunda şişlik
3.	55	K	Tiroid	DBBHL	73,46	Boyunda şişlik
4.	53	K	Adrenal bez	BBHL	24,5	Terleme kilo kaybı
5.	52	E	Karaciğer	Periferik T-hücreli lenfoma	11,02	Karın ağrısı
6.	73	K	Humerusta kitle	DBBHL	55	Omuzda şişlik
7.	37	E	Nazofarenks	BBHL	43,2	Nazone konuşma, burun tıkanıklığı
8.	73	E	Dalak	DBBHL	33	Sol üst kadranda ağrı
9.	25	E	Santral sinir sistemi	Agresif B-hücreli lenfoma	32,34	Baş ağrısı, yürüme bozukluğu
10.	68	K	İnce bağırsak	Plazmasitik farklılaşma gösteren düşük dereceli B-hücreli lenfoma	11,32	Karın ağrısı
11.	60	E	Orbita	B-hücreli foliküler lenfoma	14,87	Gözde öne doğru itilme
12.	71	K	Akciğer	Proliferatif indeksi düşük, non-germinal merkez fenotipli düşük gradeli B-hücreli lenfoma	5,96	Sırt ağrısı, halsizlik
13.	81	K	Endometrium	DBBHL	34,06	Postmenapozal kanama
14.	59	E	Adrenal bez	BBHL	38,56	İştahsızlık, kilo kaybı
15.	35	K	Mide	Periferik T-hücreli lenfoma	23,4	Kilo kaybı, hematemez
16.	77	E	Parotiste kitle	Foliküler lenfoma	21,7	Parotiste ele gelen kitle
17.	33	K	Böbrek	DBBHL	25,43	Renal yetersizlik
18.	68	E	Rektus abdominis kası	Plazmasitik differansiyasyon gösteren low grade B-hücreli lenfoma	15,7	Karın ön duvarında ele gelen kitle
19.	57	K	Adrenal bez	DBBHL	13,51	Karın ağrısı
20.	40	K	Multipl organ	DBBHL	4,3-19,8	Boyunda kitle, fasyal paralizi

K: Kadın, E: Erkek, SUV_{maks}: Maksimum standart tutulum değeri, DBBHL: Diffüz büyük B-hücreli lenfoma

[PS-019]

F-18 FDG PET/BT'de Diffüz Azalmış Beyin FDG Tutulumu ve Serebrum/Karaciğer SUV_{maks} Oranının Sağkalıma Etkisi

Gökse Alçın¹, Özge Erol Fenercioğlu¹, Ediz Beyhan¹, Gamze Tatar², Esra Arslan¹, Nurhan Ergül¹, Tefvik Fikret Çermik¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bağırcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Bu çalışmada, çeşitli kanser tanıları bulunan hastalarda beyinde diffüz azalmış florodeoksiglukoz (FDG) tutulumunun genel sağkalım (OS) ile olabilecek ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

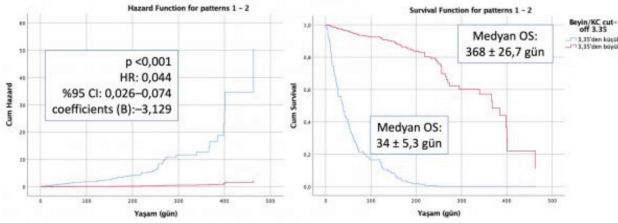
Yöntem: Ocak 2015 ile Aralık 2021 arasında evreleme, yeniden evreleme ya da primer odak arama amaçlı F-18 FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) yapılan ve diffüz azalmış FDG tutulumunun saptandığı 66 hastalık çalışma grubu, ayrıca benzer primer malignite ve

tümör yükü bulunan 132 hastalık kontrol grubu çalışmaya dahil edildi. Çalışma grubundaki hastaların tamamında açlık kan glikoz değeri 150 mg/dL altında olup ayrıca böbrek yetmezliği ya da hiperinsulinemik tutulum paterni bulunan olgular çalışmaya dahil edilmedi. Beyin bölgesinden tüm serebrum girecek şekilde maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) ölçüldü. Karaciğer metastazları bulunan olgularda da dahil olmak üzere karaciğerin normal FDG tutulumunun izlendiği 5 farklı yerinden 1,5 cm³ VOI çizilerek, ortalaması alınarak normal karaciğer SUV_{maks} hesaplandı. Serebrum/karaciğer SUV_{maks} oranı (CLR) ve serebrum/mediastinal kan havuzu SUV_{maks} oranı (CMR) hesaplanarak bu semi-kantitatif parametrenin hastalar arasındaki standardizasyonu sağlandı. OS ile ilişkili metabolik parametreleri belirlemek için tek değişkenli ve çok değişkenli Cox regresyon analizleri kullanıldı.

Bulgular: Beyinde diffüz azalmış FDG tutulumu izlenen çalışma grubunun medyan OS 34±5,3 gün, tüm hastaların ise 256±18,3 gün olarak hesaplandı. CLR ve CMR çalışma grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düşük saptandı (p<0,001). Cox regresyon analizinde çalışma grubunda kontrol grubuna kıyasla CLR cut-off 3,35 alındığında [p<0,001 hazard ratio (HR): 0,044; %95 güven aralığı (GA): 0,026-0,074] ve CMR cut-off 4,86 alındığında ise (p<0,001, HR: 0,087; %95 GA: 0,055-0,139) hesaplandı. CMR ve CLR değerleri düşük olan hastalarda sağkalım daha düşük saptandı.

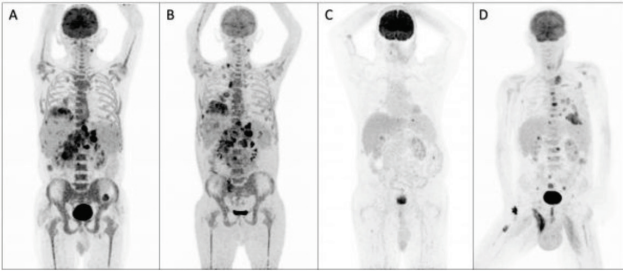
Sonuç: Çalışma grubunda izlenen fizyolojik serebral FDG tutulumundaki diffüz azalmanın onkolojik hasta grubunda OS için bağımsız bir prognostik faktör olabileceğini bu çalışma bulgularına göre düşünmekteyiz. Bu nedenle onkolojik hasta grubu tüm vücut PET/BT görüntülemelerinde kafa tabanı yerine tüm beyin parankiminin görüntüleme alanına alınması ve PET değerlendirilirken fizyolojik serebral FDG tutulum yoğunluğunun da kötü bir prognostik faktör olması nedeniyle raporlanmasının gerekli olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, sağkalım, beyin/karaciğer oranı, beyin/mediasten oranı



Şekil 1. CLR cut-off 3,35, çalışma grubu ve kontrol grubu Hazard fonksiyonu ve sağkalım eğrilerinin karşılaştırılması

CLR: Serebrum/karaciğer SUV_{maks} oranı, SUV_{maks} : Maksimum standart tutulum değeri



Şekil 2. Yetmiş bir yaş erkek hasta. Metastatik rektum kanseri nedeniyle tedavi alan olgu. Nisan 2021 F-18 FDG PET/BT'de (A) serebral SUV_{maks} : 22,54, karaciğer SUV_{maks} : 4,21, mediasten kan havuzu SUV_{maks} : 2,77, CLR: 5,35, CMR: 8,13. Kasım 2021 F-18 FDG PET/BT'de (B) ise serebral SUV_{maks} : 11,43, karaciğer SUV_{maks} : 3,82, mediasten kan havuzu SUV_{maks} : 2,5, CLR: 2,99, CMR: 4,57. Son PET/BT görüntülemesinden 42 gün sonra hasta eksitus gerçekleşmiş. Elli iki yaş erkek hasta. Metastatik HCC nedeniyle takipli olgu. Aralık 2020 F-18 FDG PET/BT'de (C) serebral SUV_{maks} : 11,73, karaciğer SUV_{maks} : 3,07, mediasten kan havuzu SUV_{maks} : 1,53, CLR: 3,82, CMR: 6,35. Mart 2021 F-18 FDG PET/BT'de (D) ise serebral SUV_{maks} : 6,21, karaciğer SUV_{maks} : 3,28, mediasten kan havuzu SUV_{maks} : 1,7, CLR: 1,89, CMR: 3,65. Son PET/BT görüntülemesinden 17 gün sonra hasta eksitus gerçekleşmiş

SUV_{maks} : Maksimum standart tutulum değeri, CLR: Serebrum/karaciğer SUV_{maks} oranı, FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, CMR: Serebrum/mediastinal kan havuzu SUV_{maks} oranı

[PS-020]

F-18 FDG-PET/BT'de Benign Prostat Hiperplazili Hastalarda Kullanılan İlaçların Prostat Glandı FDG Dağılımına Etkisi

Cihan Şin¹, Zübeyde Rana Kaya Döner¹, Ayşegül Aksu¹, Yunus Çolakoğlu², Burçak Yılmaz¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul

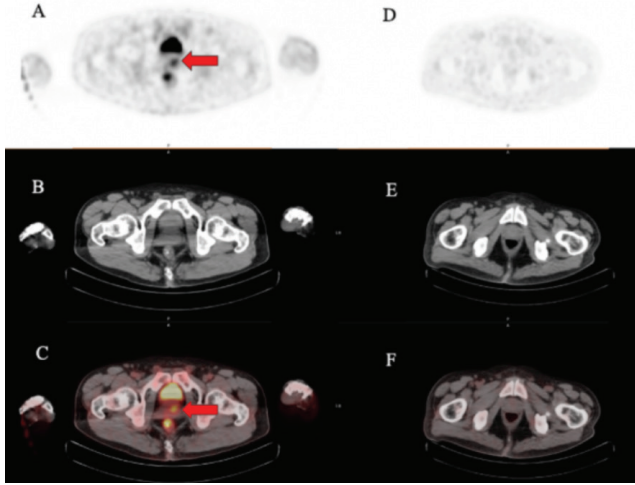
Amaç: F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme sırasında hastaların kullandığı bazı ilaçların çeşitli dokularda FDG dağılımını ve tutulumunu etkilediği bilinmektedir. Bu çalışmada, benign prostat hiperplazisi (BPH) tanısı ile takipli hasta grubunda alfa bloker kullanımının prostat glandında F-18 FDG dağılımı ve maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) parametresi üzerine etkisini değerlendirmek amaçlanmıştır.

Yöntem: Kliniğimizde Kasım 2021-Aralık 2021 tarihleri arasında kanser tanısı ile başvurmuş ve F-18 FDG PET/BT çekimi standart PET/BT protokolü ile uygulanmış erkek hastalar retrospektif olarak tarandı. Prostat glandı malignitesi, primer pelvis kaynaklı malignite, pelvik radyoterapi öyküsü ve/veya metastatik pelvik lenf nodu olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Herhangi bir zamanda prostat glandına bağlı şikayetler nedeni ile ilaç kullanmamış hastalar kontrol grubu (KG) olarak kabul edilirken BPH nedeni ile en az 3 aydır devamlı alfa-adrenoreseptör antagonisti/5-alfa redüktaz inhibitörü ilaç kullanım öyküsü bulunan hastalar hasta grubu (HG) olarak kabul edildi. Her iki grupta prostat glandı SUV_{maks} değeri ile en belirgin pelvik lenf nodu SUV_{maks} değerleri (SUV_{maks-P} ve $SUV_{maks-LN}$) tecrübeli bir nükleer tıp hekimi tarafından hesaplanarak gruplar arası farklılıklar bağımsız t-test ve Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: HG grubunda 25 erkek hasta (yaş ortalaması: 70 ± 10 yıl; aralık: 47-90 yıl) ve KG grubunda 37 erkek hasta (yaş ortalaması: 58 ± 12 yıl; aralık: 34-78 yıl) mevcuttu. HG'de SUV_{maks-P} ortalama $3,6 \pm 1,6$ (ortanca: 2,0, aralık: 1,0-8,5) iken $SUV_{maks-LN}$ ortalama $1,5 \pm 0,6$ (ortanca: 1,4, aralık: 0,7-2,9) olarak hesaplanmıştır. KG'de SUV_{maks-P} ortalama $2,6 \pm 0,9$ (ortanca: 2,6, aralık: 1,1-4,5) iken $SUV_{maks-LN}$ ortalama $1,2 \pm 0,4$ (ortanca: 1,2, aralık: 0,6-2,4) olarak saptanmıştır. SUV_{maks-P} 'de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p = 0,010$, eğri altında kalan alan: 0,695, 0,562-0,827, %95 güven aralığı). Ayrıca $SUV_{maks-LN}$ 'de de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p = 0,035$).

Sonuç: Prostat glandında izlenen FDG tutulumları benign-malign patolojilere bağlı olabileceği gibi normal prostat glandında da FDG dağılımında heterojenite izlenebilmektedir. BPH'de semptomları hafifletmek amacı ile kullanılan alfa-adrenoreseptör antagonisti/5-alfa redüktaz inhibitörü ilaçların ve/veya BPH'nin prostat glandında ve pelvik LN'de FDG aktivite dağılımını etkilediği gösterilmiştir. F-18 FDG PET/BT çekimi öncesinde anamnez alınırken bu ilaçların kullanım bilgisinin sorgulanması raporlama ve klinik yönlendirme açısından önemli olup yalnızca pozitif sonuçların önüne geçilmesi sağlanabilir. Daha geniş serilerde prospektif çalışmalar ile bulguların desteklenmesi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG, pozitron emisyon tomografi, benign prostat hiperplazisi, 5-alfa redüktaz inhibitörü



Şekil 1. Hasta grubunda prostat glandında fokal F-18 FDG tutulumu (kırmızı ok ile izlenen hasta (A. PET görüntüsü, B. BT görüntüsü, C. PET/BT füzyon görüntüsü). Kontrol grubunda prostat glandında patolojik F-18 FDG tutulumu seçilmeyen hasta (D. PET görüntüsü, E. BT görüntüsü, F. PET/BT füzyon görüntüsü)

FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi

[PS-021]

Timik Epitelyal Tümörlerde Ga-68 DOTATATE PET/BT Görüntüleme

Caner Civan¹, Zeynep Gözde Özkan¹, Berker Özkan², Emine Gökür Işık¹, Duygu Has Şimşek¹, Adnan Aydın³, Murat Kara², Yasemin Şanlı¹, Serkan Kuyumcu¹, Alper Toker²

¹İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

³İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Tıbbi Onkoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Timik epitelyal tümörlerde Ga-68 DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme ile somatostatin reseptör (SSTR) ekspresyonu aviditesini vizüel ve semikantitatif PET parametreleri ile değerlendirmek ve oktreotid tedavisine aday hastaları seçme kriterlerini belirlemek amaçlanmıştır.

Yöntem: Nisan 2012-Ocak 2021 tarihleri arasında Ga-68 DOTATATE görüntülemesi bulunan 27 nüks timoma tanılı hasta retrospektif olarak incelendi. Vizüel değerlendirme ile birlikte herhangi bir lezyonda tutulum olmaması (negatif), tüm lezyonların tutulum göstermesi (pozitif) ve lezyonların bir kısmında tutulum izlenirken bir kısmında tutulum olmaması (miks) olarak hastalar üç grupta incelendi. Vizüel skor olarak Krenning skor (KS) (0: Tutulum yok, 1: Çok düşük tutulum, 2: Karaciğerle eşit tutulum, 3: Karaciğerden yüksek tutulum, 4: Dalaktan yüksek tutulum) kullanıldı. KS 0 veya 1 olan hastalar SSTR negatif olarak kabul edildi. Lezyon bazlı değerlendirmede lokal nüks, intratorasik metastaz ve ekstratorasik metastaz bulunması ve lezyonların maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) değerleri hesaplandı. Üç ay içinde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) görüntülemesi bulunan hastaların da benzer şekilde lokal nüks, intratorasik ve ekstratorasik metastatik

lezyonların SUV_{maks} değerleri hesaplandı ve Ga-68 DOTATATE sonuçları ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların (n=27, erkek n=12, %44) primer patolojileri B1 (n=2), B2 (n=4), B3 (n=4), miks tip B1-B2-B3 (n=1) ve timik karsinom (n=8) idi. Sekiz hastanın subtip patolojisine ulaşamadı. Primer tanı anından PET/BT görüntülemeye kadar geçen zaman ortanca 4 yıl idi. KS sırasıyla 0 (n=9), 1 (n=8), 2 (n=5), 3 (n=4) ve 4 (n=1) idi. SSTR negatif grupta (n=17) ortalama SUV_{maks} 1,89 (0-3,6), SSTR pozitif grupta (n=10) ortalama SUV_{maks} 9,7 (5,5-15,3) idi ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcut idi ($p<0,0001$). Ga-68 DOTATATE görüntülemesinde 8 hastada (%30) tüm lezyonlar SSTR ekspresyonu göstermekte iken 2 hastada (%7) miks tutulum mevcuttu. SSTR pozitif grupta lokal nüks bulunan 5 hastada (%50) ortalama SUV_{maks} değeri 7,6 (3,2-11,6), intratorasik metastaz (n=10, %100) ortalama SUV_{maks} değeri 9,3 (3,7-15,3) idi. Ekstratorasik metastazı bulunan 4 hastada (%40) karaciğer metastazı bulunan 1 hastada SSTR ekspresyonu izlenmezken diğer 3 hastada ortalama SUV_{maks} 9,4 (aralık: 7,3-11,1). Eş zamanlı Ga-68 DOTATATE ve F-18 FDG görüntülemesi bulunan 7 hastanın SSTR negatif grupta (n=4) FDG SUV_{maks} ortalama değeri 5,8 iken SSTR pozitif grupta (n=3) FDG SUV_{maks} ortalama değeri 11,2 idi. SSTR pozitifliği bulunan 10 hastaya (%37) oktreotid tedavisi başlanmıştı, bu grup içerisinde toplam 3 hastaya Lu-177 DOTATATE tedavi verildi.

Sonuç: Timik epitelyal tümörlerde lokal ileri veya metastatik hastalıkta ikinci basamak tedaviler arasında nükleer tıp görüntüleme yöntemleriyle oktreotid aviditesi tespit edildikten sonra oktreotid tedavisi önerilmektedir. Oktreotid aviditesini göstermede günümüzde ¹¹¹In-oktreotid görüntüleme yerini Ga-68 DOTATATE'ye bırakmış olup hasta seçimi güvenilir bir şekilde yapılabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTATATE, Lu-177 DOTATATE, SSTR, timik epitelyal tümör

[PS-022]

Düşük Risk Grubundaki Diferansiye Tiroid Kanseri Hastalarında RAİ Ablasyon Tedavi Dozlarının Karşılaştırılması

Seray Saraçoğlu, Osman Güven, Gündüzalp Buğrahan Babacan, Savaş Karyavaş, Sevdâ Sağlâmpınar Karyavaş, Tamer Özülker

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Çalışmamızın amacı, American Thyroid Association 2015 (ATA) kriterlerine göre düşük risk grubunda olup radyoaktif iyot ile ablasyon (RAİ) tedavisi almış olan diferansiye tiroid kanseri (DTC) hastalarında, 30 veya 50 mCi RAİ ile 100 mCi RAİ ile ablasyon sonrası tedavi yanıtlarının karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: 2016 Şubat ile 2018 Ağustos ayları arasında, total tiroidektomi operasyonu sonrası kliniğimizde RAİ ablasyon tedavisi almış olan 100 hasta (97 hasta papiller, 3 hasta foliküler tip DTC) bu retrospektif çalışmaya dahil edildi. Düşük risk grubunda, metastatik lenf nodu pozitifliği ve preablatif antitiroglobulin pozitifliği olmayan DTC hastaları RAİ ablasyon dozlarına göre düşük doz ile (30-50 mCi) grup 1 ve yüksek doz (100 mCi) grup 2 ile ablasyon yapılmış olanlar şeklinde 2 ayrı gruba ayrıldı. Çalışma grubundaki hastaların 54'ü 30 veya 50 mCi RAİ (6 hasta 30 mCi ve 48 hasta 50 mCi) ile ablasyon yapılmış hastalar iken 46'sı 100 mCi RAİ almış olan hastalardan oluşuyordu. Birinci ve üçüncü yıl tedavi yanıt durumlarına göre 2 grup hastanın sonuçları karşılaştırıldı.

Bulgular: Grup 1'de 7 T1a, 38 T1b, 8 T2, 1 T3 evre hasta mevcut iken, grup 2'de ise 3 T1a, 21 T1b, 19 T2, 3 T3 evre hastalık mevcut idi. Grup 1'de 25

hastada tek, 29 hastada multisentrik odak mevcut iken grup 2'de 23 hastada tek, 23 hastada multisentrik odak mevcuttu. Primer tümör çapı grup 1 hastalarda $21,62 \pm 7,39$ (4-45) mm iken grup 2'de $23,11 \pm 12,69$ (3-65) mm idi. Preablatif serum tiroglobulin (Tg) değeri grup 1'de 1,81 (0,04-34) ng/mL, grup 2'de 4,25 (0,05-82,55) ng/mL idi. Birinci yıl tetkiklerine göre hastaların 15'i belirsiz yanıt olarak değerlendirilirken 85'inde mükemmel yanıt elde edilmişti. Bu hastaların 3'ü (%5,5) grup 1'de yer alırken 12'si (%26) grup 2'deydi. Üçüncü yıl takip bulgularına göre grup 1'de 1 hasta, grup 2'de 3 hasta belirsiz yanıt olarak değerlendirildi. Her iki hasta grubunda da hiçbir hastada biyokimyasal yetersiz yanıt veya nüks hastalık tespit edilmedi. Tedavi yanıtı ile RAİ dozları arasında ilişki olup olmadığının araştırılması amacıyla yapılan ki-kare analizinde, anlamlı ilişki olduğu tespit edildi ($p=0,004$). Grup 1 ve 2 arasında tedavi yanıtında etkili olabilecek parametrelerin araştırılması amacıyla yapılan Mann-Whitney U testinde sadece preablatif serum Tg değerinin iki grup arasında anlamlı farka sahip olduğu gösterildi ($p=0,010$). Birinci yıl sonuçlarına göre mükemmel yanıt olan hastalarda serum Tg değeri $2,14$ (0,04-85,55) ng/mL olarak hesaplanırken belirsiz yanıt grubunda bu değer $6,21$ (0,83-41) ng/mL olarak bulundu. Hastaların uzun dönem takiplerinde 3. yıl tedavi cevabı verilerine dayanılarak her iki grup arasında tedavi yanıtları açısından anlamlı ilişki olup olmadığını değerlendirmek amacıyla ki-kare analizi yapıldı ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı görüldü ($p=0,73$).

Sonuç: ATA düşük risk grubunda olup RAİ ablasyon tedavisi planlanan DTC hastalarında, 30-50 mCi ile ablasyon güvenle uygulanabilir.

Anahtar Kelimeler: Diferansiyel tiroid kanseri, radyoaktif iyot tedavisi

Tablo 1. Birinci yıl tedavi yanıtı

	Mükemmel yanıt	Belirsiz yanıt
30-50 mCi	51	3
100 mCi	34	12

Tablo 2. Üçüncü yıl tedavi yanıtı

	Mükemmel yanıt	Belirsiz yanıt
30-50 mCi	53	1
100 mCi	40	6

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Yaş	100	19	75	46,88	12,785
Tümör Çapı	100	3,00	65,00	19,4000	10,68842
Preablatif Tiroglobulin	100	,04	82,55	6,5814	11,18530
Preablatif Anti-Tg	100	,10	2262,00	68,4179	239,63201
Birinci Yıl Tg	100	,04	,80	,0934	,14537

Şekil 1. Çalışma grubundaki hastalara ait sürekli değişkenler

[PS-023]

Diferansiyel Tiroid Kanselerinde Radyoaktif İyot Tedavisi: Kayseri Şehir Hastanesi Deneyimimiz

Hümevra Genç¹, Seyhan Karavaş¹, Fadime Demir¹, Yasin Şimşek², Saliha Karagöz Eren³, Ali Bayram⁴, Nail Özhan⁵

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kayseri

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Anabilim Dalı, Kayseri

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Kayseri

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Otolaryngoloji Anabilim Dalı, Kayseri

⁵Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Anabilim Dalı, Kayseri

Amaç: Diferansiyel tiroid kanserleri (DTK) en sık görülen malign endokrin tümörlerdir ve tüm tiroid kanserlerinin %90'ından fazlasını oluştururlar. Radyoaktif iyot tedavisi (RAİ), hipertiroidizmde ve iyi DTK'de kalıntı tiroid dokusunun ablasyonu ve/veya metastazlarının tedavisinde çok yaygın bir şekilde kullanılan iyi bir tedavi yöntemidir. Bu çalışmada, kliniğimize Haziran 2018-Ocak 2022 tarihleri arasında tiroid kanseri nedeniyle başvuran hastaların tedavi seçenekleri ile ilgili deneyimlerimizin paylaşılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Kayseri Şehir Hastanesi Nükleer Tıp Kliniği'ne Haziran 2018-Ocak 2022 tarihleri arasında DTK nedeni ile başvuran hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar başvurularını takiben klinik, laboratuvar ve histopatolojik özelliklerine göre *American Thyroid Association* kriterleri baz alınarak düşük, orta ve yüksek riskli olmak üzere sınıflandırıldı. Tiroid konseyi kararı ile risk gruplarına göre tedavi modaliteleri belirlendi. I-131 RAİ tedavisi gerekli görülen hastalara, yataklı ünitemizde uygun dozlarda radyonüklid tedavileri uygulandı. Tedavi sonrası 5-10. günlerde postablatif tüm vücut tarama çalışmaları yapıldı.

Bulgular: DTK tanısı ile takipte olan 691 hasta değerlendirildi. Olgular histopatolojik olarak 5 alt gruptan oluşmaktaydı (223 papiller mikrokarsinom, 341 papiller tiroid karsinom, 98 folliküler tiroid karsinom, 20 Hurtle hücreli karsinom ve 9 az DT karsinom). Beş yüz kırk üç hasta DTK tanısını yeni alırken, 148 hasta lokal nüks ve/veya bölgesel-uzak metastaz nedeniyle tekrarlayan tedavi için başvurdu. Papiller mikrokarsinom tanısı alan 96 hasta bilateral total tiroidektomi operasyonunu takiben I-131 RAİ tedavisi verilmeden takip edildi. Bu hastalardan 5'i daha sonra nüks nedeni ile I-131 RAİ tedavisi verilmek üzere kliniğimize başvurdu. Radyonüklid tedavi için uygun görülen hastaların 198'ine düşük doz (30-50 mCi), 235'ine orta doz (50-150 mCi) ve 162'sine yüksek doz (150-200 mCi) I-131 RAİ tedavisi verildi. Tekrarlayan dozlarda I-131 RAİ tedavisine dirençli 5 hasta tirozin kinaz inhibitörü verilmek üzere medikal onkoloji kliniğine yönlendirildi.

Sonuç: Klinik tecrübelerimize göre düşük riskli hasta grubunda nüks ve/veya bölgesel/uzak metastaz oranının daha düşük olduğu gözlemlenmiş olup güncel bilgiler ışığında bu hasta grubunda radyoaktif iyot tedavisinin seçilmiş hastalarda ve daha az dozda kullanılması gerekliliği sonucuna varıldı. Ancak hasta bazlı tedavi yaklaşımı ve yakın hasta takibinin öneminin de gözönünde bulundurulması gerektiği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Diferansiyel tiroid kanseri, radyoaktif iyot tedavisi

[PS-024]

COVID-19 ile İlişkili Trombojenik Hastalığı Tanımlamada Akciğer Perfüzyon Sintigrafisinin Yeri

İlhan Sezgin, Ayşe Rana Horal, Yiğithan Okar, Reyhan Köroğlu, Burcu Esen Akkaş, Muammer Urhan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

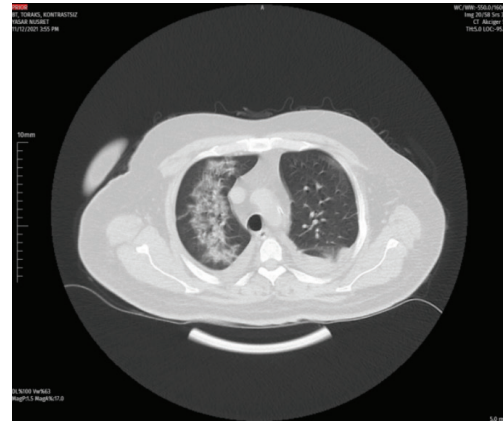
Amaç: Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19) enfeksiyonu akciğerlerde alveol endotelinde hasar, mikroanjyopati ve kapiller blokaj sonucu tromboza ile hipoksik semptomlara neden olan, Akut solunum sıkıntısı sendromuna (ARDS) ilerleyebilen bir hastalıktır. COVID-19 pnömonisi dispne kliniği ve laboratuvar bulgularında yüksek C-reaktif protein (CRP) değerleri ile birlikte, yüksek D-dimer seviyeleri ile ortaya çıkmaktadır. Klinik ve laboratuvar bulguları pulmoner tromboemboli ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamızın amacı dispne ve D-dimer yüksekliği olan hastalarda, akut ve subakut dönemde COVID-19 pnömonisi zemininde, pulmoner tromboemboli varlığını göstermede akciğer perfüzyon sintigrafisinin tanılal performansını değerlendirmektir.

Yöntem: Ülkemizde COVID-19'un tanımlandığı 2019 Mart-2021 Aralık ayı arasında kliniğimizde COVID-19 pnömonisi tanısıyla ayakta takip ve tedavi edilen hastaların akciğer perfüzyon sintigrafisi çalışmaları retrospektif olarak tarandı. COVID-19; pozitif polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) testi ve bilgisayarlı tomografide (BT) tipik radyolojik tutulum paterni (CO-RADS 5) ile doğrulandı. Doğrulanamayan ve verilerine ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. On yedisi kadın, 22'si erkek olmak üzere toplam 39 hasta (yaş aralığı: 22-90) çalışmaya dahil edildi. Akciğer perfüzyon sintigrafisi, BT imajları ile korele edilerek, uyumlu (match) ve uyumsuz (mismatch) segmental defektler analiz edildi. Defekt sayısı ve büyüklüğü hastaların D-dimer ve CRP düzeyleri ile karşılaştırıldı.

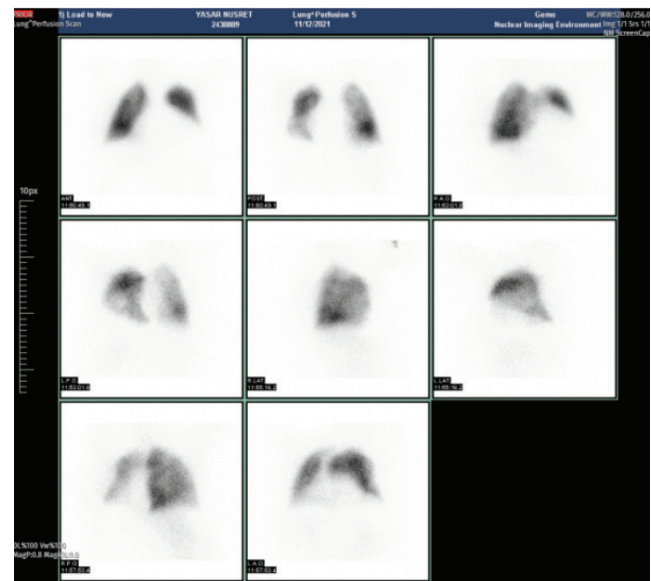
Bulgular: Hastalar akut dönem (1. grup) ve subakut dönem (2. grup) olmak üzere iki gruba ayrıldı. 1. grupta (n=18, ortalama yaş=64.8), akciğer perfüzyon sintigrafisi COVID-19 tanısının ortalama birinci gününde çekildi. 2. grup (n=21, ortalama yaş=59.4) COVID-19 sonrası solunum problemleri ile tetkik edilen D-dimer ve CRP'leri yüksek hastalarda oluşuyordu. Akciğer perfüzyon sintigrafisi ortalama 97. günde (23-270 gün) çekildi. Çalışmaya alınan hastaların 34'ünde (%87,1) perfüzyon defekti izlenmeyecek pulmoner emboli ekarte edildi. Beş hastada (%12,9) ise BT'de izlenen infiltrasyonlarla uyumlu düşük olasılıklı subsegmental hipoperfüzyonlar izlendi. Grupların subanalizinde; 1. grupta dört hastada subsegmental hipoperfüzyon saptandı (Şekil 1 ve 2). BT görüntülerinde pnömonik konsolidasyonlar mevcuttu. On dört hastada normal perfüzyon bulguları mevcuttu (Şekil 3). 1. gruptaki hastaların ortalama D-dimer düzeyleri 3,08 ng/mL ortalama CRP düzeyleri 81,33'tü. İkinci grupta hastaların sadece birinde subsegmental hipoperfüzyon izlenmiş olup, BT'de bu alanda uyumlu (match) konsolidasyonlar mevcuttu. Diğer hastalarda perfüzyon normaldi. 2. gruptaki hastaların ortalama D-dimer düzeyleri 1,56 ng/mL ortalama CRP düzeyleri 20,13'tü. Her iki grupta hipoperfüzyon varlığı ile D-dimer ve CRP seviyeleri arasında ilişki saptanmadı.

Sonuç: Çalışmamız akciğer perfüzyon sintigrafisinin, ayakta takip ve tedavi edilen COVID-19 pnömonili hastalarda majör pulmoner emboliyi ekarte etmede başarılı ancak COVID-19 ile ilişkili mikroanjyopatik hastalığı tanımlamada katkısının sınırlı kaldığını düşündürmüştür.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, akciğer perfüzyon sintigrafisi, D-dimer, CRP, hipoperfüzyon perfüzyon defekti



Şekil 1. Sağ akciğer üst lobda buzlu cam dansitesinde konsolidasyon alanı



Şekil 2. Sağ akciğer üst lobda uyumlu hipoperfüzyon

[PS-025]

Diferansiye Tiroit Kanseri Hastalarda Sodyum İyot Simporter Proteininin Ablasyon Başarısı Üzerine Etkisi

Gözde Mütevelizade¹, Nazım Emrah Koçer², Mehmet Reyhan³

¹Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa

²Başkent Üniversitesi, Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi, Patoloji Anabilim Dalı, Adana

³Başkent Üniversitesi, Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Adana

Amaç: Tiroit kansinmaları endokrin sistemin en yaygın malignitesidir ve endokrin sistem kanserlerinin yaklaşık %90'ını oluşturur. İyotun aktif transport ile tiroit bezine alınması tiroit hormon sentezi için ilk ve en önemli basamaktır. Sodyum iyot simporter (NIS) (SLC5A5), tiroit follikül hücrelerin

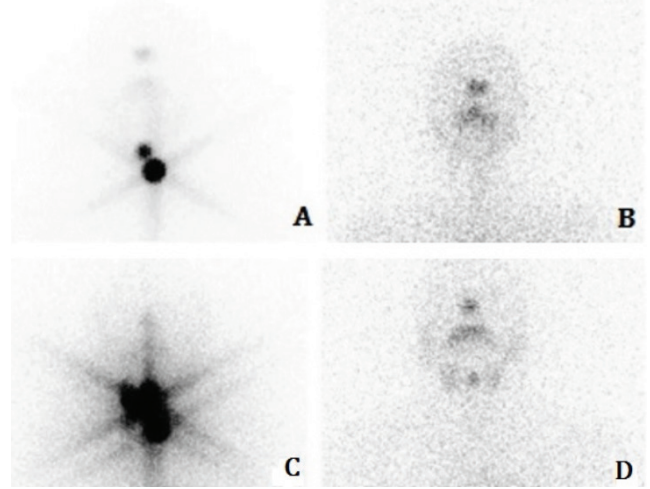
bazolateral membranında bulunan bir transmembran proteinidir ve aktif transport ile iyotun hücre içine alınmasını sağlar. Tiroid kanserlerinde tiroidektomi sonrası ablasyon amacıyla verilen radyoaktif iyotun hücre içine alınmasında da NIS önemli bir role sahiptir. Bu çalışmanın amacı diferansiye tiroid kanserlerinde non-tümöral dokuda NIS proteini varlığı ve düzeyi ile rezidü doku ablasyon başarısı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Yöntem: Bu çalışmada diferansiye tiroid kanseri tanısı ile radyoaktif iyot tedavisi almış olan 1163 hastanın dosyası retrospektif olarak incelendi. 100 mCi I-131 ile ablate olan ve olmayan hastaların non-tümöral dokularındaki NIS ekspresyonları, NIS'nin intraselüler dağılımı, postablasyon iyot tarama sintigrafisinde izlenen rezidü dokunun iyot tutulumu ve ablasyon başarısı üzerine olan etkisi değerlendirildi. Çalışmaya 35 hasta dahil edildi. Ablasyondan 6 ay sonra hastalara diagnostik tüm vücut iyot tarama sintigrafisi yapıldı. Postablasyon iyot tarama sintigrafisinde görülen rezidü tiroid dokusunun 6. ayda yapılan tanısal tüm vücut taramada izlenmemesi tam ablasyon (Şekil 1A ve B), herhangi bir düzeyde radyoaktif iyot tutulumu başarısız ablasyon olarak kabul edildi (Şekil 1C ve D).

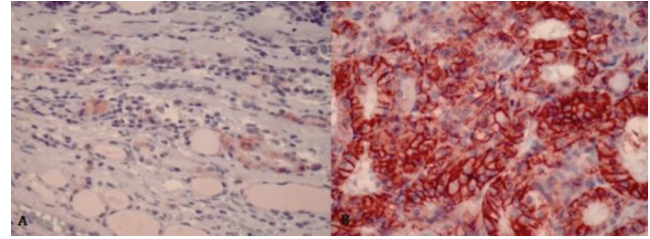
Bulgular: Retrospektif olarak yapılan bu çalışmaya ablate olan ve olmayan 27 kadın, 8 erkek toplam 35 hasta dahil edildi (ortalama yaş: 44,17±12,9). Bu hastalardan 21'inde ablasyon başarılı, 14'ünde başarısız kabul edildi. NIS ekspresyonu ile postablasyon iyot tarama sintigrafisinde izlenen rezidü dokunun iyot tutulumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı. Ablate olan ve olmayan gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında iki grup arasında hem NIS ekspresyonları ve hem de rezidü tiroid dokusunun iyot tutulumu açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı [sırasıyla (p=0,308) (p=0,985)]. Ablate olan hastaların %47,6'sında, ablate olmayan hastaların %85,7'sinde sitoplazmada NIS ekspresyonu izlendi (Şekil 2A). Sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,139). Ablate olan hastaların %52,4'ünde, ablate olmayan hastaların %7'sinde bazolateral membranda NIS ekspresyonu izlendi (Şekil 2B). Sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,05) (Tablo 1).

Sonuç: Sonuç olarak çalışmamızda başarılı ve başarısız ablasyon grupları arasında NIS ekspresyonu açısından anlamlı bir fark bulamadık, ancak DTC'de NIS ekspresyonundan bağımsız olarak NIS'nin bazolateral membranda lokalize olmasının ablasyon başarısının temel belirleyicilerinden biri olduğunu sonucuna vardık.

Anahtar Kelimeler: NIS, diferansiye tiroid kanserleri, I-131, ablasyon



Şekil 1. (A) Ablasyon dozu tüm vücut iyot tarama sintigrafisi, baş-boyun spot görüntüsü; boyunda yoğun radyoaktif tutulumları (TSH: 78,45 uIU/mL, Tg: 5,04 ng/mL, AntiTg: 11,46 IU/mL). (B) Aynı hastanın ablasyondan 6 ay sonra 5 mCi (185 MBq) I-131 ile yapılan tüm vücut iyot tarama sintigrafisi, baş-boyun spot görüntüsü; rezidüel/metastatik odak saptanmayan sintigrafik çalışma (TSH >100 uIU/mL, Tg <0,1 ng/mL, AntiTg <10 IU/mL). (C) Ablasyon dozu tüm vücut iyot tarama sintigrafisi, baş-boyun spot görüntüsü; boyunda yoğun radyoaktif tutulumları (TSH: 67 uIU/mL, Tg: 15 ng/mL, AntiTg >10 IU/mL). (D) Aynı hastanın ablasyondan 6 ay sonra 5 mCi (185 MBq) I-131 ile yapılan tüm vücut iyot tarama sintigrafisi, baş-boyun spot görüntüsü; boyunda submental alanda ektopik rezidü tiroid dokusuna ait fokal I-131 tutulumu (TSH: 135,3 uIU/mL, Tg: 1,24 ng/mL, AntiTg <10 IU/mL)



Şekil 2. (A) Nontümöral tiroid dokusunda sitoplazmik sodyum iyot simporter (NIS) boyanması (x200). (B) Nontümöral tiroid dokusunda çok yoğun membranöz sodyum iyot simporter (NIS) boyanma paterni (x200)

Tablo 1. Her iki hasta grubunda membranöz NIS ekspresyonu (p<0,05) (**ki-kare analizi)**

	Var	Yok	Toplam
Ablate olan grup	11 (%52,4)	10 (%47,6)	21 (%100)
Ablate olmayan grup	1 (%7)	13 (%93)	14 (%100)

[PS-026]

Bilinen Malignitesi Olmayan Hastalardaki Malignite Şüpheli Karaciğer Lezyonlarında FDG PET/BT'nin Etkinliği

Seray Saraçoğlu¹, Filiz Özülker¹, Yasemin Gökden², Safiye Cengiz¹, Tamer Özülker¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, İstanbul

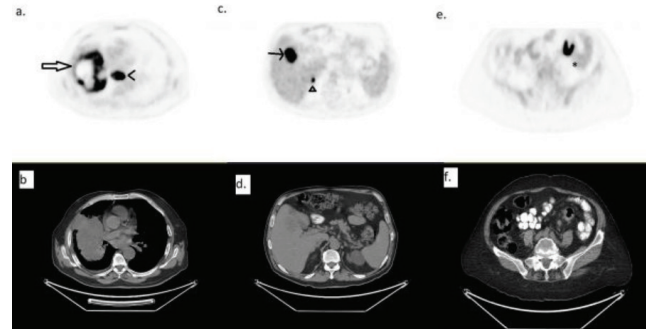
Amaç: Çalışmamızın amacı, bilinen herhangi bir primer malignitesi olmayan hastalarda radyolojik yöntemlerle saptanan malignite kuşkulu karaciğer lezyonlarının metabolik karakterizasyonu ve primer malignite odağının saptanmasında Florodeoksiglukoz (FDG) Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) etkinliğinin araştırılmasıdır.

Yöntem: Ağustos 2018-Ekim 2021 tarihleri arasında merkezimizde karaciğerde malignite kuşkulu lezyon saptanmış ve PET/BT görüntülemesi yapılmış olan hastaların medikal verileri retrospektif olarak incelendi. Primer malignitesi bilinmeyen 32 hasta çalışmaya dahil edildi ve görüntüleri yeniden değerlendirilerek PET/BT'nin primer lezyon saptanmasındaki etkinliği araştırıldı.

Bulgular: Çalışmamıza dahil edilen 32 hastanın özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Otuz iki hastadan 30'unda karaciğerdeki lezyonların artmış FDG tutulumu gösterdiği görüldü. Diğer 2 hastanın patolojileri ise HCC idi. PET/BT ile 26/32 hastada (%81) primer malignite saptandı, 5 hastada (%15) ise primer odak bulunamadı. PET/BT ile belirlenen primer; hastaların 8'inde kolon, 4'ünde HCC, 4'ünde pankreas, 4'ünde mide, 2'sinde akciğer, 1'inde özofagus, 1'inde nazofarenks, 1'inde kolanjiyokarsinom, 1'inde ise akciğer ve kolon (Şekil 1) olarak doğrulandı. PET/BT ile primeri saptanamayan 5 hastanın takiplerinde 2'sinde HCC, 1'inde pankreas malignitesi tespit edildi, 2'sinde primer odak saptanamadı. Bir hastada karaciğerde safra yolları komşuluğunda manyetik rezonans (MR) ve PET/BT görüntülemelerinde metastaz olarak yorumlanan lezyonların ERCP öyküsü bulunan hastada enfektif süreçlere bağlı olduğu, kolondaki yoğun hipermetabolik odağın ise tubulovillöz adenoma ait olduğu belirlendi (Şekil 2). Karaciğer lezyonlarının ortalama SUV_{maks} değeri 12,1 iken PET/BT ile primeri saptanabilen hastalarda bu oran 12,8; saptanamayan hastalarda 8,5 idi. Primer saptanabilen hastalarda primer lezyon ile karaciğer metastazı SUV_{maks} değerleri arasında korelasyon izlendi ($r=0,748$, $p=0,001$).

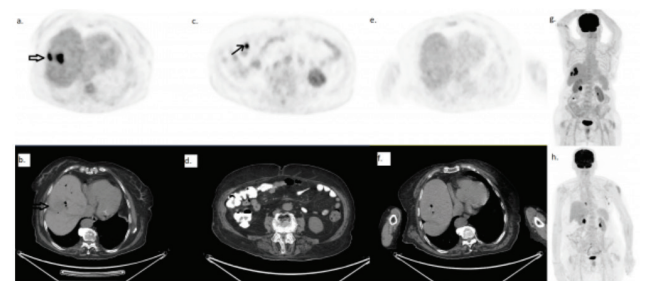
Sonuç: Primeri bilinmeyen maligniteler agresif bir gidişat izlemekle birlikte, bazı çalışmalar, primer tümörün saptandığı hastalarda sağkalımın daha yüksek olduğunu göstermiştir. Hem anatomik hem fonksiyonel bir görüntüleme olan PET/BT, hastanın daha kapsamlı değerlendirilmesi ile tedavide klinik önem sağlayabilir. Li ve ark. tarafından yapılan çalışmada, hepatik metastazlarda PET/BT'nin primer lezyonu saptama oranı %76,61 ve primer bölgelerin çoğu gastrointestinal sistem (%56,86) olarak belirlendi. Bizim çalışmamızda bu veriler ile uyumlu olarak, 26/32 hastada (%81) PET/BT primer lezyonu saptadı ve 19/32 hastada (%59) primer malignite gastrointestinal sistemdeydi. Primeri saptanabilen hastalarda primer lezyon ile karaciğer metastazı SUV_{maks} değerleri korelydi ve bu hastalarda karaciğer lezyonlarındaki ortalama SUV_{maks} değeri, primer odağı saptanamayan hastalara göre daha yüksekti. Sonuç olarak, PET/BT'nin primeri bilinmeyen ve karaciğerde malignite kuşkulu lezyon saptanan hastalarda primer lezyon ile olası diğer metastazların saptanmasında güvenilir bir modalite olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Florodeoksiglukoz, pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, karaciğer, neoplazm



Şekil 1. MR görüntülerinde karaciğerde metastaz saptanan 71 yaşında erkek hastada, karaciğerde saptanmış olan lezyon takiplerde yapılan biyopsi sonucunda akciğer metastazına bağlanmakla birlikte çekilen PET/BT'de akciğer malignitesine ek olarak primer kolon malignitesi de tespit edildi. a, b: Akciğerde malign kitle ve metastatik lenf nodları c, d: Karaciğerde ve adrenal bezde metastatik lezyonlar e, f: Kolonda ikinci primer malignite

MR: Manyetik rezonans



Şekil 2. MR görüntülemelerinde karaciğerde sağ lobda 5 cm çaplı metastaz kuşkulu lezyon izlendiği için FDG PET/BT çekilen 84 yaşında kadın hasta. a, b: Karaciğerde safra yolları komşuluğunda PET/BT görüntülemeye metastaz olarak yorumlanan lezyonlar. c, d: Kolon ansında yoğun hipermetabolik malignite kuşkulu odak. Bu odağın biyopsi sonucunda tubulovillöz adenoma ait olduğu belirlendi e, f: 3 ay sonra çekilen PET/BT'de karaciğer lezyonlarının spontan regrese olduğu izlendi ve ERCP öyküsü bulunan hastada karaciğerdeki görünümünün enfektif süreçlere bağlı olduğu belirlendi

MR: Manyetik rezonans, FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi

Tablo 1. Karaciğer lezyonu tespit edilen hastaların klinik özellikleri

Cinsiyet	n (%)
Kadın	11 (%34,3)
Erkek	21 (%65,7)
Yaş ortalaması	68,2 (52-90)
PET/BT öncesi radyolojik görüntüleme	
BT	12 (%37,5)
MR	17 (%53,1)
USG	3 (%9,37)
Yalnızca karaciğer lezyonu	10 (%31,25)
Diğer uzak metastaz	22 (%68,75)
Lenf nodu	19 (%59,3)
Akciğer	3 (%9,37)
Kemik	8 (%25)
Adrenal bez	3 (%9,37)
Peritonitis karsinomatoza	3 (%9,37)
İntramusküler implant	1 (%3,12)
MR: Manyetik rezonans, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, USG: Ultrasonografi	

[PS-028]

Ekstratemporal Lob Epilepsilerinde F-18 FDG PET/BT Görüntülemenin Değeri

Gamze Tatar, Aynur Özen

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Bağıcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Ekstratemporal lob epilepsilerinde epileptojenik odağı doğru olarak belirleyebilmek multidisipliner yaklaşımlara rağmen oldukça zordur. Görüntüleme kullanılan tanısal araçlar epileptik odağın tespit edilmesinde başarılı sonuçlar sergiler ve özellikle manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulguları ile saptanamayan olgularda pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) gerekli ve faydalı moleküler görüntüleme imkânı sunmaktadır. Bu çalışmada amacımız, ekstratemporal lob epilepsisi endikasyonunda florodeoksiglukoz (F-18 FDG) PET/BT özellikleri ve bulgularının katkısını araştırmaktır.

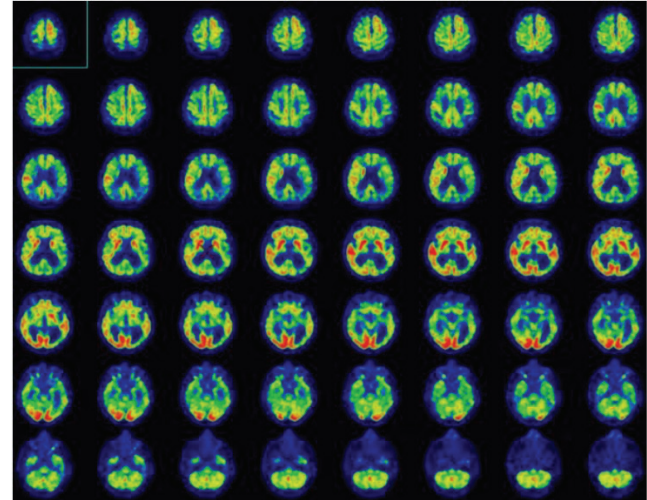
Yöntem: İstanbul Bağıcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nükleer Tıp Kliniği'nde son 10 yılda ekstratemporal lob epilepsisi endikasyonu ile anatomik ve fonksiyonel epileptik odak lokalizasyonu amaçlı F-18 FDG PET/ BT görüntüleme yapılmış olgular geriye dönük yeniden incelendi. Hastaların PET/BT çalışmaları F-18 FDG'nin standart 3,7 MBq/kg dozda intravenöz uygulanmasından 45-60 dakika sonra ilk olarak anatomik korelasyon ve atenüasyon düzeltme amaçlı beyin BT çekiminin ardından PET imajları alınarak tamamlandı. Hastaların klinik, radyolojik ve diğer tetkikleri ile F-18 FDG PET/BT bulguları karşılaştırılarak analiz edildi.

Bulgular: Yaşları 22-61 arasında değişen (ortalama: 37,3) 8'i erkek, 4'ü kadın olmak üzere ekstratemporal lob epilepsilerinde epileptik odak tespiti endikasyonu amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapılmış 12 hastada, F-18 FDG beyin PET çalışmasında vizüel değerlendirme ve Neuro Q programı ile yapılan kantitatif analizde en sık parietal kortekste

(n=5) görülmekle birlikte, frontal kortekste (n=4), Broca alanında (n=4), singulat kortekste (n=2) ve talamusta (n=1) FDG tutulumunda azalma ve hipometabolizma izlenmiştir. Bir hastada ise Alzheimer tip demans ile uyumlu yaygın hipometabolik alanlara rastlanmıştır.

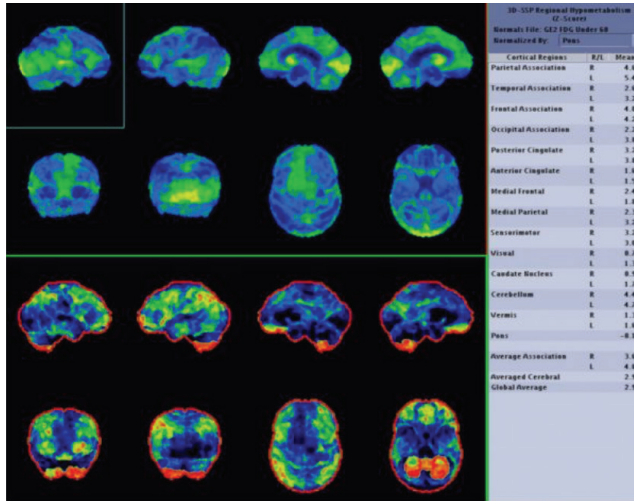
Sonuç: Klinik ve elektroensefalografi (EEG) bulguları esas alınarak epileptik nöbetler başlangıçlarına göre gruplandırılarak; Fokal başlangıçlı nöbetler, Jeneralize başlangıçlı nöbetler ve Başlangıç bilinmeyen nöbetler şeklinde sınıflandırılmıştır. PET/BT incelemesinde, beyin metabolizmasının bir göstergesi olarak glikoz kullanımının ölçümü amaçlı F-18 FDG kullanılır. F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde interiktal dönemde epileptik odağın işareti, azalmış glikoz metabolizmasıdır. Genellikle epileptojenik odaktan daha geniş bölgede hipometabolizma görülür. Cerrahi uygulama düşünülen olgularda, özellikle negatif MRG veya uyumsuz EEG bulgularının izlendiği hastalarda kullanımı önemlidir. Ekstratemporal lob epilepsilerinde (%52-67), temporal lob epilepsisine kıyasla F-18 FDG PET/BT daha az duyarlı bulunmuştur. Talamus ve ekstratemporal alanlara yayılan hipometabolizma kötü prognoz belirtisi olarak kabul edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG, PET/BT, ekstratemporal lob epilepsisi, epileptik odak



Şekil 1a. MELAS sendromu ile takip edilen erkek hastada F-18 FDG Beyin PET/BT çalışmasında serebral atrofi ile uyumlu ventriküller dilate görünümde izlenmiştir. Sağ frontal kortekste, bilateral parietotemporal kortekste, bilateral posterior singulat kortekste, talamusta ve sol inferior frontal kortekste hipometabolizma ile uyumlu F-18 FDG tutulumunda azalma tespit edilmiştir

MELAS: Mitokondriyal ensefalopati laktik asidoz stroke benzeri epizodlar, FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 1b. Neuro Q programı ile yapılan kantitatif analizde sağ frontal kortekte, sol inferior frontal kortekte, bilateral Broca alanında, bilateral inferior parietal kortekte, bilateral posterior singulat kortekte ve sol talamusta hipometabolizma görülmektedir (Z-skoru: -2,5/<-3).

[PS-029]

Gastrik Kanserde F-18 FDG PET/BT SUV_{maks} Değerleri ile Histopatolojik HER-2 İlişkinin Değerlendirilmesi

Nahide Belgit Talay, Berkay Çağdaş, Şeyda Türkölmez

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Kromozom 17 üzerinde kodlanan bir protoonkogen olan *human epidermal growth factor receptor-2*'nin (HER-2) gastrik kanserlerde kemoterapi direncine bağlı kötü prognoz ve daha agresif hastalık formu ile ilişkili olduğu öne sürülmektedir. Çalışmamızın amacı; mide kanserinde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) parametresi olan maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) değeri ile HER-2 ekspresyonu arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir.

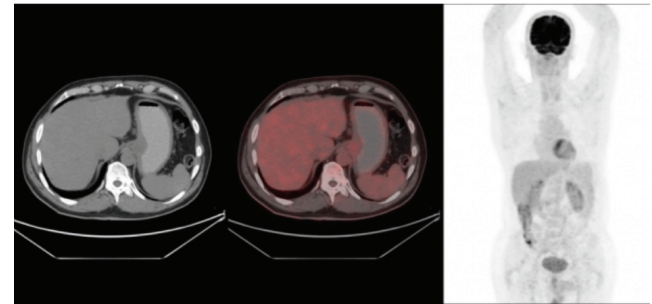
Yöntem: Kliniğimizde Mart 2019 ile Aralık 2021 tarihleri arasında Mide Kanseri tanısı ile F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yaptığımız 433 hastayı retrospektif olarak taradık. Primer evreleme amacı ile F-18 FDG PET/ BT görüntülemesi yapılan ve HER-2 (Cerb B2) immünohistokimyasal incelemesine ulaşılan 73 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların PET/BT bulguları değerlendirilerek SUV_{maks} değerleri ve HER-2 boyanma skoru, HER-2/CEP-17 oranı (17. kromozomun sentromerik bölgesindeki amplifikasyon) incelendi. Bulgular SPSS programı ile istatistiksel olarak analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 73 hastanın %73'ü erkek (n=53), %27'si kadın (n=20) olup yaş ortalamaları 60 idi. Lezyonların %45'i korpus yerleşimli idi. Primer tümör histopatolojisi %59 iyi diferansiyel adenokarsinom, %14 kötü diferansiyel adenokarsinom, %19 taşlı yüzük hücreli adenokarsinom ve %8 diğer histopatolojik tipler olarak belirlendi. HER-2 boyanma paterni skorlamasına bakıldığında; 49 hastanın skor 0, 8 hastanın skor 1, 12 hastanın skor 2 ve 4 hastanın skor 3 olduğu görüldü. Floresan *in situ* hibridizasyon (FISH) yöntemi ile HER-2/CEP17 oranı 24 hastada bakılmış olup 18 hastada HER2/CEP17 oranı 1,79'un altında, 6 hastada ise 1,79'un üstünde idi. Skor 0, 1 ve HER2 boyanma paterni skor 2 olan hastalarda HER-2/CEP17 oranı 1,79'un altında olan hastalar HER-2 negatif ve bu oran

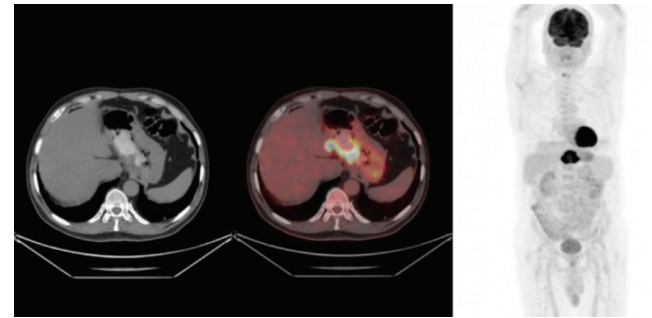
1,79'un üstünde olanlar ile skor 3 hastalar HER-2 pozitif olarak kabul edildi. HER-2 negatif grupta 62 hasta, HER-2 pozitif grupta 11 hasta mevcut idi. HER-2 negatif grupta (Şekil 1) ve pozitif grupta (Şekil 2) ortalama SUV_{maks} değerleri sırasıyla 10,2±9,1 ve 11,6±6,5 olarak bulundu. Çalışmamızda HER2 ile SUV_{maks} değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı. Çalışmamızın limitasyonu retrospektif olması ve HER-2 pozitif gruptaki hasta sayımızın az olmasıdır.

Sonuç: Çalışmamızda gastrik kanserlerde rutin olarak yapılan HER-2 ekspresyonu ile F-18 FDG PET/BT SUV_{maks} değerleri arasında anlamlı bir ilişki saptamadık. Sonuçlarımızın HER-2 pozitif olan hasta sayısının az olmasından etkilenebileceğini düşünerek çalışmaya olgu sayısını artırarak prospektif olarak devam etmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, HER-2, gastrik kanserler



Şekil 1. HER-2 boyanma paterni 0 olan bir hastanın F-18 FDG PET/BT görüntüleri
FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, HER-2: Human epidermal growth factor receptor-2



Şekil 2. HER-2 boyanma paterni skoru 3 olan bir hastanın F-18 FDG PET/BT görüntüleri
FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, HER-2: Human epidermal growth factor receptor-2

[PS-030]

Tedavi Almamış Kanser Hastalarında Tiroit Fonksiyon Testleri ile F-18 FDG PET/BT Parametreleri Arasında İlişki Var mı?

İhsan Kaplan, Canan Can, Halil Kömek, Ferat Kepenek, Hikmet Soylu, Erkan Erdur, Cihan Gündoğan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Diyarbakır

Amaç: Tedavi almamış kanser hastalarında hastalık yaygınlığı ve F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) parametreleri [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) ve en yüksek (Highest) SUV_{maks}] ile tiroit fonksiyon testleri (TFT) (TSH, FT4, FT3, FT3/FT4 oranı, AntiTG ve AntiTPO) arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

Yöntem: Mayıs 2020-Kasım 2020 tarihleri arasında kliniğimizde metabolik karekterizasyon ve evreleme amacıyla FDG PET/BT görüntülemesi yapılan 179 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar patoloji sonuçlarına göre malign ve benign olarak iki gruba ayrıldı. Tüm hastaların PET/BT ile eş zamanlı tiroit fonksiyon testleri istendi. Tüm primer lezyonlardan, malign hastalarda lokal lenf nodu ve uzak metastazlardan SUV_{maks} değerleri ölçüldü, her hasta için en yüksek SUV_{maks} (Highest SUV_{maks}) değerleri kaydedildi. Benign-malign gruplar arasında, lokal lenf nodu metastazı varlığı-yokluğu ve uzak metastaz varlığı-yokluğuyla tiroit parametreleri arasındaki ilişki ve ayrıca PET/BT parametreleri ile tiroit fonksiyon testleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya katılan hastaların histopatoloji sonuçları 53'ünde benign 126'sında malign idi. Malign ve benign hastalar arasında TFT açısından istatistiksel anlamlı farklılık izlenmedi ($p>0,05$). Lokal lenf nodu metastazı ile FT3/FT4 oranı arasında istatistiksel anlamlı pozitif korelasyon bulundu ($r=0,462$, $p=0,045$). Uzak metastaz ile yaş, FT4 değeri, FT3/FT4 oranı arasında istatistiksel anlamlı korelasyon bulundu (sırasıyla; $r=-0,193$, $p=0,030$, $r=-0,221$, $p=0,013$ ve $r=0,241$, $p=0,007$). Ölüm ile yaş, FT4 değeri, FT3/FT4 oranı arasında korelasyon izlenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla; $r=-0,280$, $p=0,002$, $r=-0,242$, $p=0,006$ ve $r=0,245$, $p=0,005$). Univariate logistic regresyon analizi ile uzak metastaz olan hastaları ön görmede; yaş, FT4 değeri ve FT3/FT4 oranı istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla $or=0,977$, $p=0,046$, $or=0,172$, $p=0,008$ ve $or=0,957$, $p=0,005$). Univariate logistic regresyon analizi ile yaş, FT4 değeri ve FT3/FT4 oranı ölümü öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla $or=0,947$, $p=0,004$, $or=0,223$, $p=0,042$ ve $or=3,970$, $p=0,006$). Multivariate logistic regresyon analizinde ölümü öngörmeye yaş bağımsız prognostik faktör olarak bulundu ($or=0,949$, $p=0,018$).

Sonuç: Malign-benign lezyon ayırıcı tanısında tiroit fonksiyon testlerinin belirleyiciliği yoktur. TFT ile PET/BT parametreleri arasında herhangi bir istatistiksel anlamlı korelasyon izlenmezken, malign hastalıkta özellikle FT4 ve FT3/FT4 oranı univariate analizde hastalık yaygınlığını ve ölümü ön gören faktörler olarak bulundu. Yaş, ölümü öngörmeye bağımsız prognostik faktör olarak bulundu. Ancak tiroit hormonlarının kanser hastalarındaki rolü ve PET/BT parametreleri ile ilişkisine dair daha detaylı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: PET/BT, SUV_{maks} tiroit hormon, malignite, uzak metastaz

Tablo 1. Vefat/sağ ön görmede logistic regresyon analizi

	Univariate analysis					Multivariate analysis				
	95% CI for exp(B)					95% CI for exp(B)				
	B	OR	Lower	Upper	p	B	OR	Lower	Upper	p
Cinsiyet	0,160	1,174	-	-	0,748	-	-	-	-	-
Yaş	-0,054	0,947	3	94	0,004	-0,052	0,949	-	-	0,018
TSH	0,024	1,025	0,01	131,00	0,772	-	-	-	-	-
FT4	-1,501	0,223	0,10	2,58	0,042	-1,189	0,304	-	-	0,262
FT3	0,359	1,432	0,61	4,96	0,328	-	-	-	-	-
FT3/FT4	1,379	3,970	0,79	6,10	0,006	0,658	1,931	-	-	0,300
AntiTG	0,010	1,010	1,71	3125,00	0,567	-	-	-	-	-
AntiTPO	0,003	1,003	5,08	515,10	0,666	-	-	-	-	-
Primer lezyon SUV_{maks}	-0,018	0,982	1,20	91,17	0,295	-	-	-	-	-
Highest SUV_{maks}	-0,016	0,985	1,20	91,17	0,397	-	-	-	-	-

CI: Güven aralığı, OR: Odds oranı, TSH: tiroit stimulan hormon, AntiTG: Anti tiroglobulin, TPO: Anti tiroit peroksidaz antikor

[PS-031]

Gestasyonel Trofoblastik Neoplazi Tanılı Hastada Hızlı Gelişen Akciğer Metastazlarının F-18 FDG PET/BT ile Saptanması

Gözde Mütevelizade, Gül Gümüşer, Elvan Sayıt

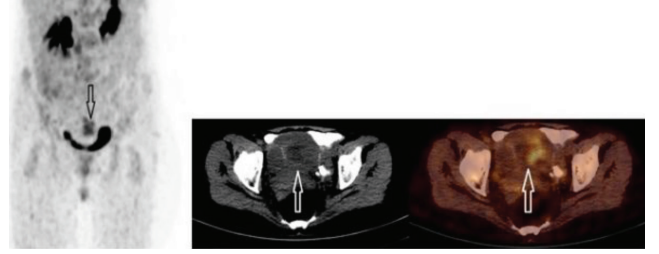
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa

Amaç: Gestasyonel trofoblastik hastalık (GTH), mol hidatiform (tam ve parsiyel), invazif mol, koryokarsinom ve plasental site trofoblastik tümörden oluşan, etiyojisi belirsiz bir durumdur. Trofoblastik dokunun anormal proliferasyonundan kaynaklanır. Tanı, klinik değerlendirme, seri kantitatif β -hCG titreleri ve görüntüleme yöntemlerini kapsayan multimodalite yaklaşımına dayanmaktadır. Gestasyonel trofoblastik neoplazi (GTN) GTH'lerin malign formu olup metastaz ile karşımıza çıkabilir. Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) etkinliği ve nüks veya metastatik hastalığın değerlendirilmesindeki yeri henüz net olmamakla birlikte GTN tanısı ve takibinde diğer malignitelere olduğu gibi giderek artan değere sahiptir. Olgumuzda hızlı gelişen akciğer metastazları bulunan GTH tanılı hastada F-18 FDG PET/BT'nin önemini paylaşmak istedik.

Olgu: Kırk sekiz yaşındaki kadın hasta 15 gündür devam eden vajinal kanama nedeniyle jinekoloji polikliniğine başvurmuş, abortus tanısı ile küretaj yapılmış ve mol hidatiform tanısı almıştır. Takiplerinde giderek yükselen β -hCG değeri (271.400 mIU/mL \rightarrow 36.806 mIU/mL \rightarrow 106.081 mIU/mL) izlenen hastaya pelvik manyetik rezonans (MR) ve batin-toraks BT yapılmıştır. MR'de uterin kavite içerisinde yaklaşık 8 cm uzunluğunda yumuşak doku intensitesinde ve tamamen hemorajik alanlar içeren fetüs benzeri bir oluşum görüldüğü raporlanmıştır. Toraks BT normal olarak değerlendirilmiştir. Hastaya konyey kararı ile total abdominal histerektomi-bilateral salpingooforektomi (TAH-BSO) planlanmış ve operasyon öncesi PET/BT ile sistemik tarama yapılması kararlaştırılmıştır. Toraks BT ve pelvik MR'den yaklaşık 1 ay sonra bölümümüzde yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülerinde "Boyutları büyük olarak izlenen uterus içerisinde yaklaşık 5 cm çapa ulaşan heterojen dansiteli düzensiz sınırlı lezyon alanı [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}: 6,0)]" tanımladık (Şekil 1). Ek olarak, 1 ay önceki toraks BT'de izlenmeyen büyüğü 10x9 mm boyutlarındaki yaygın akciğer metastazları saptadık (SUV_{maks}: 1,8) (Şekil 2). Hastaya TAH-BSO yapıldı ve patoloji sonucu Gestasyonel Trofoblastik Neoplazi olarak belirtildi. Hasta onkoloji kliniği takibine girdi ve sistemik tedavi kararı verildi.

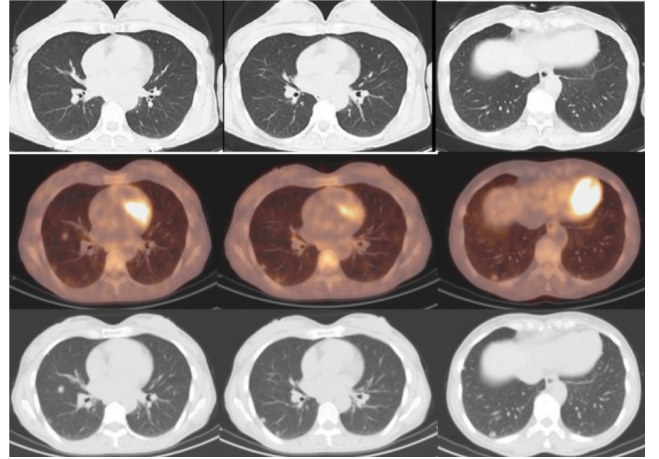
Sonuç: Gestasyonel trofoblastik hastalık ve GTN oldukça nadir görülen durumlar olup, sistemik tarama gerektirmektedir. Yapılan çalışmalar uzak metastaz tespitinde ve kemoterapi sonrası tedavi yanıtının izlenmesinde F-18 FDG PET/BT'nin giderek artan değere sahip olduğunu göstermektedir. Olgumuzda PET/BT, konvansiyonel görüntüleme yöntemlerinde izlenmeyen metastazların tespiti ile hastanın yönetiminde belirgin fayda sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Gestasyonel trofoblastik hastalık, metastaz, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1. MIP (maximum intensity projection), Pelvis BT ve PET/BT füzyon görüntülerinde uterus içerisinde hipermetabolik lezyon alanı (ok)

BT: Bilgisayarlı tomografi, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. 1. Sıra Toraks BT görüntülerinde metastatik nodül izlenmedi. 2 ve 3. Sıra 1 ay sonra yapılan PET/BT füzyon ve BT görüntülerinde her iki akciğerde metastatik nodüler lezyonlar

PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi

[PS-032]

Meme Kanseri PET/BT'deki Koroner Kalsifikasyonların, Tedavi İhtiyacı ve Sol Ventrikül SUV_{maks} Değerleri ile İlişkisi

Bahadır Ekici, Ülkü Korkmaz, Fatma Selin Soyloğlu, Gülay Durmuş Altun

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

Amaç: Meme kanseri (MK), en sık görülen kanserdir. Gelişen tedavilerle yaşam süresi artarken, kardiyolojik komplikasyonlar yeni bir sorun ortaya çıkarmıştır. Antikanser tedavi kaynaklı riskin belirlenmesi, tedaviyi düzenleyip potansiyel faydaları tartması gereken klinisyen için önemlidir. Bilgisayarlı tomografide (BT) saptanan koroner kalsifikasyonların (KK), koroner risk tahmininde Firmingham skorlamasından başarılı olduğunu bildirilmektedir. SCCT/STR kılavuzları, rutin toraks BT'de KK varlığının bildirilmesini önermektedir. Klasik KK skorlamasında yöntem, BT verilerinin elektrokardiyografi (EKG) ile senkronize edilmesi ile alınan görüntülerden hesaplanan Agaststone skorlamasıdır. Oysa kanser taramaları da dahil, klinik kullanımdaki BT görüntülerinin çoğunluğu non-gateddir. Yakın zamanda non-gated BT ile yapılan semi-kantitatif KK değerlendirmesinin, kardiyak riski belirlemede etkinliği gösterilmiştir. Florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin onkolojik yönetime katkısı

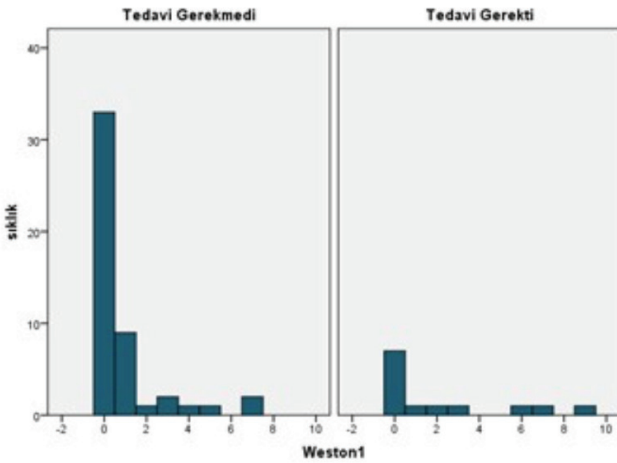
yağın kabul görmektedir. BT kesitlerindeki KK'nin klinik anlamlılığını araştırma çalışması ise çok azdır. Bu çalışmada, MK'li kadınlarda PET/BT'de saptanan KK'ler ve bunlarda takip süresinde oluşan değişimin, ilgili miyokart dokusundaki metabolik belirteçler ve kardiyak koruyucu tedavi ihtiyacı ile ilişkisini araştırmak amaçlandı.

Yöntem: 01 Ocak 2014–31 Aralık 2018 tarihleri arasında CD-50 ICD koduyla yapılan 1273 görüntüleme, dahil etme kriterlerine uyan 62 hastanın görüntüleri arşivden çekilerek KK ve metabolik parametreler değerlendirildi (Şekil 1). Kardiyak tedavi bilgisine hastane kayıt sisteminden ulaşıldı. Standart BT kesitleri, görsel olarak analiz edildi. Semikantitatif skorlamada Weston skoru'na uygun vizüel skala kullanıldı.

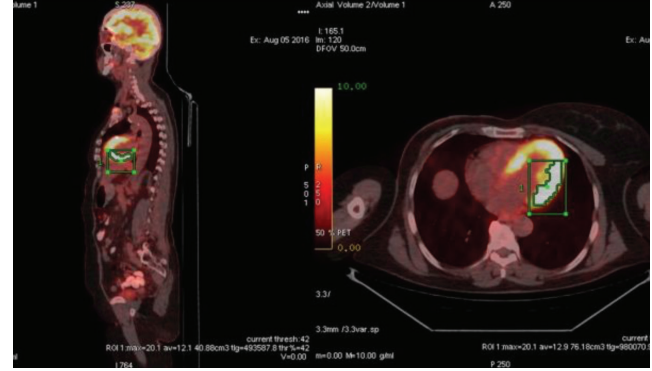
Bulgular: Ortalama yaş 55,2 ve görüntülemeler arasında geçen ortalama süre 22 aydı. Başlangıçta ortalama Weston skoru: 1,1; hedef duvarlardaki ortalama maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) değerleri ise anterior: 4,6; lateral: 5; septum: 4,2 ve inferior: 4,8 idi. Takipte hastaların %21'inde kardiyak tedavi gerekti. %79 hastada koruyucu tedavi gerekmedi. Tedavi önce ve sonrasında sol ventrikül SUV_{maks} değerleri arasında anlamlı fark yoktu ve hiçbir duvarın SUV_{maks} değeri Weston skoru ile ilişkili değildi. Koruyucu tedavi gereken grupta, gerekemeyenlere göre başlangıç Weston skoru yüksekti (0,8'e 2,1) (Şekil 2). Tedavi gerekmeyen grupta Weston skoru 0-1 olanların oranı %67 iken, tedavi gereken grupta sadece %12 idi. İki grubun takip PET'lerindeki Weston skorları ise benzerdi.

Sonuç: Başlangıç PET/BT görüntülemesinden elde edilen Weston skoru, anti-kanser tedavi sonrasında gelişen kardiyak koruyucu tedavi ihtiyacını öngörmede etkili bir parametredir. Özellikle 0-1 skor grubunda, sonraki tedavi ihtiyacı belirgin olarak azalmaktadır. Weston skoru ile sol ventrikül duvarlarının SUV_{maks} değerleri arasında ilişki bulunamamıştır. FDG PET/BT çalışmasında metabolik veriler yanında kardiyak kalsifikasyonlarında değerlendirilmesi ve varsa Weston skorunun verilmesi, ilerideki kardiyak koruyucu tedavi ihtiyacını öngörmede faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, Meme kanseri, Weston skoru, kalsifikasyon, koroner arter



Şekil 1. Koruyucu tedavi gerektiren ve gerektirmeyen grupta başlangıç Weston skorlarını gösterir grafik



Şekil 2. Sol ventrikül Duvarlarından SUV_{maks} ölçümünü gösterir aksiyel hibrit kesitleri

[PS-033]

COVID-19 Aşısına Sekonder Gelişen Metabolik Aktif Aksiller Lenfadenopatinin Onkolojik Hastalarda Önemi

Ayşenur Sinem Erdoğan, Mehmet Oğuz Kartal, Nedim Cüneyt Murat Güllü

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Eğitim Kliniği, Ankara

Amaç: Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19) pandemisi süresince geliştirilen ve yaygın olarak kullanılan canlı mRNA Pfizer/Biontech aşısı, remisyonda izlenen veya tesadüfen malignite saptanan onkolojik hastalarda pratik karşılığını bulmaktadır. Aşıların intramüsküler yapılması sebebiyle kimi zaman yumuşak doku içerisindeki lenfatiklerle taşınıp aynı taraf aksiller bölgede metabolik olarak aktif reaktif/enflamatuvar (R/İ) lenfadenopatilere (LAP) yol açabilmektedir. Bu durum lenfoma ve meme kanseri olgularında gerek evreleme, gerekse nüks/rezidü takibinde yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme yalnızca pozitif sonuçlara yol açabilmektedir. Bu çalışma ile COVID-19 mRNA aşısı olmuş meme kanseri ve lenfoma hastalarında yapılan F-18 FDG PET/BT ile saptanan metabolik aktif aksiller LAP'nin, hastaların takip sürecine etkisi ve R/İ orijin için eşik maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) değeri saptanması amaçlandı.

Yöntem: Meme kanseri ve lenfoma teşhisi olan ve 2 ay öncesine kadar COVID-19 Pfizer-Biontech aşısı olan hastalarda evreleme ve tedavi cevabı için yapılan F-18 FDG PET/BT tetkikinde aşı tarafında tespit edilen artmış metabolik aktivite tutulumu gösteren aksiller LAP'nin SUV_{maks} değerleri ölçüldü. Lenf nodlarının biyopsi, USG veya BT kriterleri ve son 2 grupta klinik takip ile R/İ etiyojileri belirlendi.

Bulgular: Bu çalışmaya 6 lenfoma ve 12 meme kanseri toplam 18 hasta (36-67 yaş, ortalama: 52,6) dahil edildi. Yedi hastada aksiller bölgeden yapılan biyopsi sonuçları, 9 hastada USG karakteristikleri ve 2 hastada BT görünüşleri ve klinik takiple ileri incelemeye gerek duyuldu. Aksiller LAP'lerin SUV_{maks} değerleri 1,77-5,16 arasında değişmekteydi. Mide MALT lenfoma tanısı alan 1 hastada SUV_{maks} değeri 15,67 olarak bulundu. Hiçbir hastada malignite bulgusuna rastlanmadı. On iki meme kanseri hastasının 5'inde hastalık ile aynı taraf koldan aşı yapılmıştı. Bu 5 hastanın aksiller metabolik aktif LAP'leri, biyopsi ile, 2 hastanın da ultrasonografi kriterleri ile R/İ orijinli olduğu belirlendi.

Sonuç: Onkoloji hastalarına yapılan canlı mRNA aşıları hastaların evreleme ve nüks belirlemede aksiller bölgede LAP oluşumuna yol açabileceğinden, meme kanseri hastalarında nüks belirlemede farklı taraf koldan aşının

yapılması, eğer önceden planlanabiliyorsa aşından önce F-18 FDG PET/BT'nin yapılması gerekmektedir. Malign/reaktif ayrımı için belirli SUV_{maks} eşik değeri olmayıp, özellikle lenfoma grubunda R/İ LAP'lerin yüksek SUV_{maks} değerleri alınabildiği göz önünde bulundurulup, bu durumda histopatolojik değerlendirmenin uygun olacağını düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Aşı, COVID-19, lenfadenopati, lenfoma, meme kanseri, Pfizer/Biontech

[PS-034]

Primer Renal İyi Diferansiye Nöroendokrin Tümör (Renal WNET) Olgusunda F-18 FDG PET/BT ve Ga-68-DOTATATE PET/BT Bulguları

Rahime Şahin¹, Ömer Faruk Şahin¹, Göksel Alçın¹, Gamze Tatar², Tefvik Fikret Çermik¹, Nurhan Ergül¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

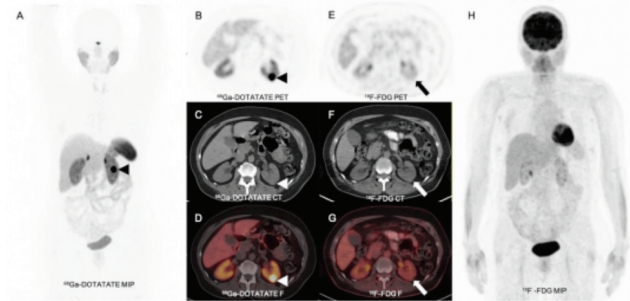
²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Bağırcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Giriş: Renal karsinoidler olarak da adlandırılan primer renal iyi diferansiye nöroendokrin tümörler (WNET) oldukça nadirdir. İlk tanımlandığı 1966 yılından bu yana literatürde yaklaşık 100 olgu bildirilmiştir. Ancak bugüne kadar pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile gösterilen herhangi bir olgu olmamıştır. Tanı ve evreleme için hem Ga-68-DOTATATE PET/BT hem de F-18 FDG PET/BT uygulanan primer renal WNET'li bir olgu sunuyoruz.

Bulgular: Altmış üç yaşında kadın sol yan ağrısı nedeni tetkik edilirken yapılan manyetik rezonans görüntüleme (MRG) sol böbreğin orta arka kutbunda 13 mm çapında şüpheli malign nodüler lezyon görüldü. Böbrekten alınan tru-cut biyopsi patolojisinde hematoksilen-eozin boyaması trabekül ve rozet oluşumunda düzenlenmiş tek tip tümör hücresi popülasyonu gösterdi. Tümör hücreleri Synaptophysin ve INSM-1 ile pozitif boyama gösterdi. Ki-67 proliferasyon indeksi $\leq 2\%$ olan iyi diferansiye nöroendokrin tümör (WNET) infiltrasyonu ile uyumlu bulundu. Kliniğimizde yapılan Ga-68-DOTATATE PET/BT görüntüleme sol böbrek orta kesiminde posterior kortikal alanda izlenen 13 mm çaplı düzgün sınırlı, böbrek kontüründe hafif bozulmaya neden olan lezyonda yoğun Ga-68-DOTATATE tutulumu izlendi (Şekil 1; A, B, C ve D; ok başı). F-18 florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT görüntüleme ise bu lezyonda düşük düzeyde FDG tutulumu izlendi (Şekil 1; E, F, G ve H; ok). Her iki görüntüleme de tüm vücutta başka bir tümöral odak saptanmadı. Bu bulgular primer renal iyi diferansiye nöroendokrin tümör (renal WNET) lehine anlamlı bulundu. Hastaya laparoskopik sol parsiyel nefrektomi operasyonu uygulandı.

Sonuç: Primer renal WNET'ler, normal renal parankimde nöroendokrin hücrelerin olmaması nedeniyle çok nadirdir. Literatürde primer renal WNET'ler için tanımlanan spesifik radyolojik bulgular sınırlıdır ve yanlış tanıya neden olabilir. Parsiyel veya radikal nefrektomi en uygun tedavi yöntemi olarak bildirilmiştir. Nefrektomi sonrası dönemde uzak metastazlar bildirildiği için uzun süreli düzenli takip gereklidir. WNET'ler ve metastazları, yüksek somatostatin reseptör aktivitesine sahip oldukları için Ga-68-DOTATATE PET/BT ile iyi ayrılabilir. Gastrointestinal NET'lerde olduğu gibi, Ga-68-DOTATATE PET/BT primer renal WNET'lerin tanı, evreleme ve takibinde daha spesifik ve duyarlı bir görüntüleme ajanı olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Renal WNET, renal karsinoid, F-18 FDG PET/BT, Ga-68-DOTATATE PET/BT



Şekil 1.

[PS-035]

FDG PET/BT'de Osteosarkomun Kalsifiye Adrenal Metastazı

Nuh Filizoğlu, Tunç Öneş, Ceren Özge Engür, Selin Kesim, Khanim Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kıssa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevser Öksüzöğlü, Salih Özgüven, Feyza Şen, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

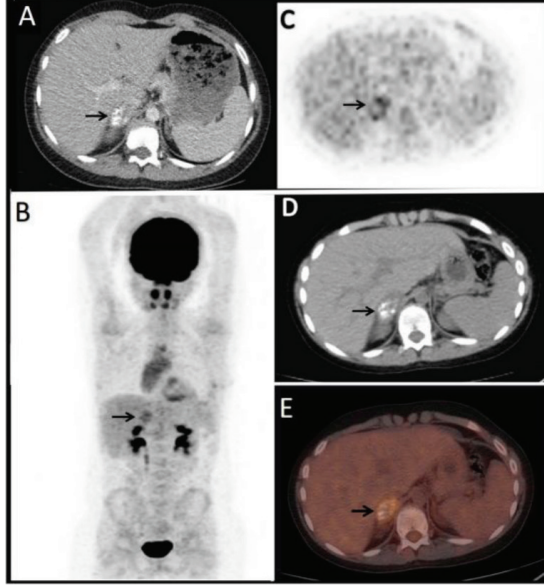
Amaç: Klasik tip yüksek dereceli osteosarkom, çocuklarda ve ergenlerde en sık görülen iskelet malignitesidir. Osteosarkom metastazları sıklıkla akciğerde görülür. Osteosarkomun adrenal metastazı oldukça nadirdir ve literatürde sadece birkaç olgu bildirilmiştir. Bu olgu sunumunda F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) soliter kalsifiye hipermetabolik adrenal metastaz görülen yüksek dereceli bir osteosarkom olgusunu sunuyoruz.

Yöntem: On üç yaşında bir erkek çocuğa iki yıl önce sağ femur distalinde yüksek dereceli osteosarkom tanısı konuldu. Neoadjuvan kemoterapinin ardından tümör rezeksiyonu ve endoprotez rekonstrüksiyonu ile tedavi edildi. Ameliyattan sonra hastaya etoposid, sisplatin ve ifosfamid ile üç kür adjuvan kemoterapi verildi. Daha sonra akciğer lezyonları için iki kez metastazektomi yapıldı. İki ay önce yapılan rutin toraks bilgisayarlı tomografisinde sağ adrenal bezde 3 cm büyüklüğünde kalsifiye lezyon görüldü ve hastaya yeniden evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT çekildi.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT'de sağ adrenal bezde hafif-orta düzeyde hipermetabolik kalsifiye lezyon görüldü. Total adrenalectomi yapıldı ve lezyonun histopatolojisinde osteosarkom metastazı ile uyumlu osteoid üreten malign tümör hücreleri görüldü.

Sonuç: Klasik tip yüksek dereceli osteosarkom, malign hücreler tarafından osteoid veya olgunlaşmamış kemik üretimi ile karakterize çocukluk ve ergenlik döneminde en sık görülen birincil kemik malignitesidir. Yüksek dereceli osteosarkom en sık uzun kemiklerin metafizinde görülür ve metastaz yapma eğilimi yüksektir. Ayrıca, evrelemede tek başına metastaz en önemli prognostik faktördür. Akciğer en sık metastaz yeridir ve tüm metastazların yaklaşık %80'i akciğerlerden çıkar. Yüksek dereceli osteosarkomun adrenal metastazı nadirdir ve literatürde daha önce sadece beş olgu bildirilmiştir. Bu olgu sunumunda oldukça nadir görülen yüksek dereceli osteosarkomun adrenal metastazının F-18 FDG PET/BT bulgularını sunduk.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, metastaz, osteosarkom



Şekil 1.

[PS-036]

Ga-68 FAPI PET/BT Kanser Tanılı Olgularda Kemik Lezyonlarını Ayırt Etmede Ne Kadar Güvenilir?

Serkan Güngör¹, Nalan Alan Selçuk²¹İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul²Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

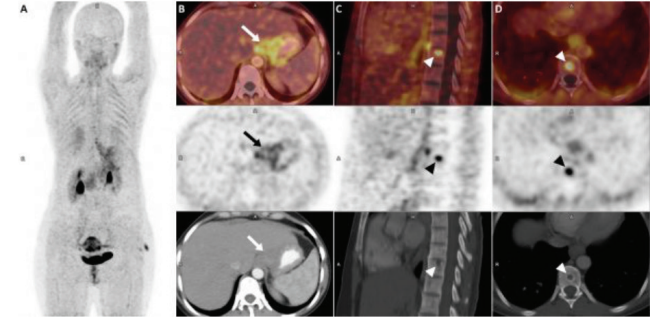
Amaç: Fibroblast aktivasyon proteini (FAP) tip II transmembran serin proteazı olup, aktive edilmiş stromal fibroblastlarda ve perisitlerde yüksek oranda eksprese edilir. Kanser hücresi içerisindeki fibroblastlarda yüksek düzeyde FAP ekspresyonu saptanması nedeni ile Ga-68-FAPI pozitif emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinin kemik metastazları gibi malign lezyonların tanısında faydalı olacağı gösterilmiştir. Ancak kısıtlı bir çalışmada, Ga-68-FAPI'nin sadece malign lezyonlar tarafından tutulmadığı, iyi huylu lezyonlarda da Ga-68-FAPI tutulumunun saptandığı ve bu durum yanlış pozitif görüntüleme bulgularına neden olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada Ga-68 FAPI PET/BT'nin kanser tanılı olgularda kemik lezyonlarını ayırt etmedeki başarısı araştırıldı.

Olgu 1: Mide taşı yüzük hücreli adenokarsinom tanılı hastaya evreleme FDG PET/BT tetkiki çekildi. Mide kardiada izlenen kitle lezyonda florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu saptanmadı. Vücudun geri kalan kesimlerinde patolojik FDG tutulum odağı saptanmadı. Mide taşı yüzük hücreli adenokarsinomun düşük FDG afinite özelliği göstermesi nedeni ile etik kurulumuz tarafından hastanın tanısı olarak Ga-68 FAPI PET/BT görüntülemesinden fayda sağlayacağı düşünüldü. Ga-68 FAPI PET/BT görüntülemesinde mide kardiasinde izlenen kitle lezyonda malignite ile uyumlu orta-yoğun FAPI tutulumu [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}: 6,0)] saptandı. Ayrıca T10 vertebrada yoğun FAPI tutulumu (SUV_{maks}: 8,0) gösteren metastaz şüpheli litik lezyon görüldü. Ga-68 FAPI PET/BT'de saptanan şüpheli kemik lezyonu, FDG PET/BT tetkik ile karşılaştırıldığında lezyonun FDG tutulumu göstermediği görüldü ve MR korelasyonu önerildi. MR bulguları ile birlikte T10 vertebradaki lezyona Schmorl nodülü tanısı konuldu.

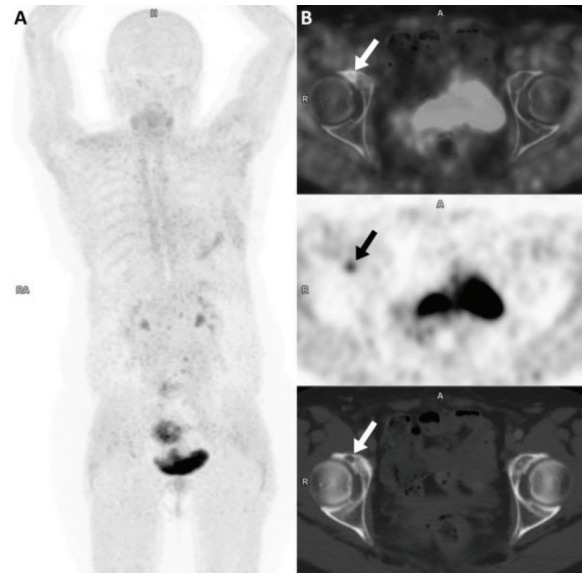
Olgu 2: Lobüler meme kanseri tanılı hasta, yüksek tümör belirteçleri nedeniyle FDG PET/BT için nükleer tıp kliniğimize sevk edildi. FDG PET/BT'de nüks veya metastaz ile uyumlu olabilecek bulgu saptanmadı. Lobüler meme tümörünün düşük FDG afinite özelliği göstermesi ve tümör belirteçlerinin yüksek olması nedenleri ile hastanın tanısı olarak Ga-68 FAPI PET/BT görüntülemesinden fayda sağlayacağı düşünüldü. Ga-68 FAPI PET/BT'de sağ asetabulmda FAPI tutulumu (SUV_{maks}: 5,6) gösteren ve metastaz açısından şüpheli olan litik lezyon görüldü. İki yıl önce evreleme amaçlı yapılan FDG PET/BT tetkik ile karşılaştırıldığında lezyonun FDG tutulumu göstermemesi, stabil olması ve BT morfolojik özellikleri nedeni ile kemik kisti tanısı konulmuştur.

Sonuç: Ga-68-FAPI tutulumu hem kemik metastazlarında hem de kemiğin bazı iyi huylu lezyonlarında gözlenmekte olup, bu durum yanlış pozitif sonuçlara neden olmaktadır. Ga-68-FAPI tutulumu genellikle kemik metastazlarında daha yüksek olduğu gösterilse de, benign ve malign kemik lezyonlarını ayırt etmek için kabul edilen bir eşik değeri bulunmamaktadır. Ga-68-FAPI tutulumu gösteren şüpheli kemik lezyonu varlığında morfolojik özellikler ve diğer görüntüleme yöntemleri (BT, MR, FDG PET/BT vs.) ile elde edilen bulgular doğru tanı koymada katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimele: Ga-68 FAPI, PET/BT, kemik lezyonu



Şekil 1. 1. olgu



Şekil 2. 2. Olgu

[PS-037]

Ga-68-FAPI PET/BT'de Maligniteyi Taklit Eden Kronik Gastrit: İki Olgu Sunumu

Ediz Beyhan, Özge Erol Fenercioğlu, Göksel Alçın, Gamze Tatar, Tevfik Fikret Çermik, Nurhan Ergül

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

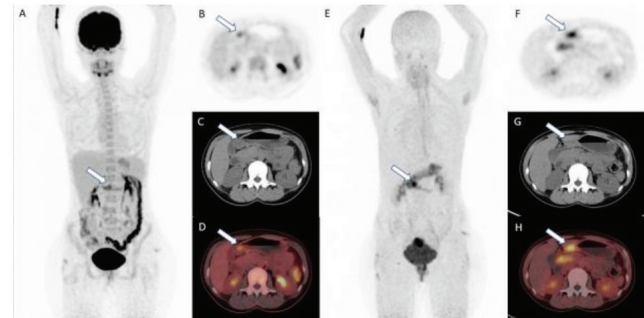
Amaç: Fibroblast aktivatör protein (FAP) kanser ilişkili fibroblastlardan (CAF's) salınmakta olup FAP inhibitörleriyle (FAPi) yapılan pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemenin çeşitli kanser tiplerinde faydalı olabileceği gösterilmiştir. Özellikle mide kanseri tanılı hastalarda F-18 florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT'ye göre lezyonları saptamada daha üstün olduğu bildirilmiştir. Bunun yanında FAPI tutulumu fibrozis gelişen kronik enflamasyon durumunda da gözlenebilmektedir. Bu iki olguda midede Ga-68-FAPI tutulumunun maligniteyi taklit edebileceğini göstermeyi amaçladık.

Olgu 1: Yirmi sekiz yaşında kadın hasta kilo kaybı şikayeti ile başvurdu. Hastada üst gastrointestinal sistem endoskopisinde malignite şüpheli lezyon görülmesi üzerine F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. Gastrik antrumda duvar kalınlaşmasının eşlik ettiği artmış F-18 FDG tutulumu izlendi [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}: 7,7); Şekil 1 A, B, C ve D ok]. Çalışma kapsamında hastaya Ga-68-FAPI-04 PET/BT görüntüleme de yapıldı. Antrumda yoğun Ga-68-FAPI-04 tutulumu izlendi (SUV_{maks}: 11; Şekil 1 E, F, G ve H). Lezyonun malign olabileceği düşünüldü ve hastaya pilor stenozu kliniği olması nedeniyle subtotal gastrektomi yapıldı. Histopatolojik değerlendirmede malign hücre gözlenmedi ve kronik gastrit olarak raporlandı.

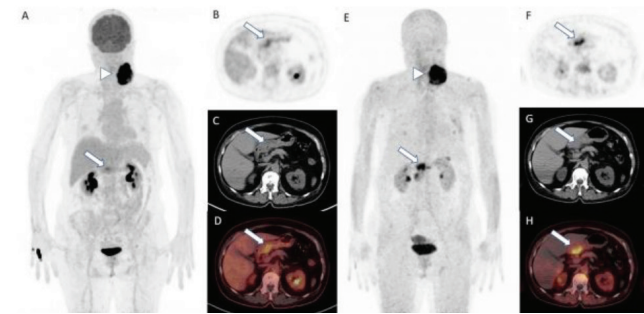
Olgu 2: Altmış yaşında kadın hasta baş-boyunda skuamöz hücreli karsinom tanısı ile evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntüleme için yönlendirildi. Sol boyun bölgesinde çok yoğun F-18 FDG tutulumu gösteren primer lezyon alanı izlendi (Şekil 2 A, ok başı). Ayrıca gastrik antrumda PET ve PET/BT görüntülerde hafif FDG tutulumu izlendi (SUV_{maks}: 6,3; Şekil 2 A, B, C ve D ok). Çalışma kapsamında Ga-68-FAPI-04 PET/BT görüntüleme yapıldı. Mide antrum bölgesinde yoğun Ga-68-FAPI-04 tutulumu izlendi (SUV_{maks}: 11,8; E, F, G ve H). Hastaya endoskopik inceleme yapıldı. Antrumdaki ülser lezyondan yapılan biyopsi patolojisi *Helicobacter pylori* ilişkili kronik gastrit olarak raporlandı.

Sonuç: Mide kanseri tanılı hastalarda FDG tutulumunun düşük olduğu durumlarda Ga-68-FAPI-04 PET/BT görüntülemenin daha üstün olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Bunun dışında fibrozis gelişen benign lezyonlarda da FAPI tutulumu gözleendiği bilinmektedir. Gastrik mukozada helicobakter pilori enfeksiyonu ile ilişkili mezenkimal kök hücrelerin CAF's-benzeri hücrelere dönüşerek lezyon oluşumuna neden olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, kronik enflamasyon durumunda aktive makrofajların mezenkimal kök hücrelerin CAF's-benzeri hücrelere dönüşümünü tetiklediği gösterilmiştir. Bu iki olgumuzda olduğu gibi kronik enflamasyona bağlı fibrozis gelişimi yalancı pozitif Ga-68-FAPI-04 tutulumu göstererek maligniteyi taklit edebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68-FAPI-04, F-18 FDG PET/BT, gastrik kanser, gastrit



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-038]

FDG PET/BT'de Yanlış Pozitiflik Nedeni: Akciğerde Hemostatik Ajan Kullanımına Bağlı FDG-avid Nodül Formasyonu

Keşer Öksüzöğlü¹, Tunç Öneş¹, Emine Bozkurtlar², Korkut Bostancı³, Derya Türeli⁴

¹Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Anabilim Dalı, İstanbul

³Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

⁴Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

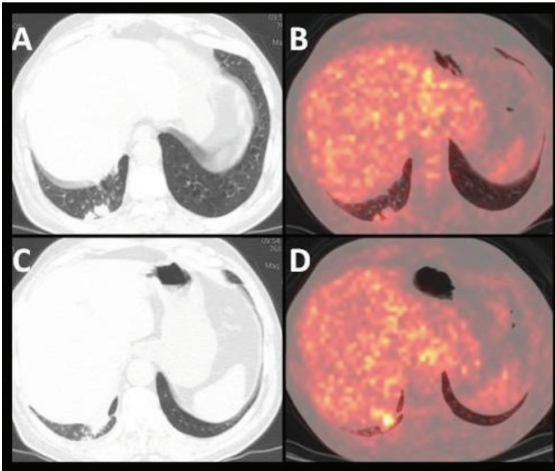
Amaç: Florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) rutin klinik pratikte çeşitli tümörlerin tanı ve takibinde kullanılmakta olup, hasta yönetimini değiştirmektedir. Bununla birlikte, enflamatuvar, enfeksiyöz, fizyolojik durumlar ve teknik nedenler yanlış pozitif FDG tutulumuna neden olabilmektedir. Biz bu olgu sunumunda hemostatik ajan (HA) kullanımına bağlı gelişen, metastaz lehine değerlendirilen hipermetabolik akciğer nodülü bulgusunu sunduk.

Yöntem: Sağ akciğer üst lobda malignite şüpheli FDG tutulumu gösteren soliter pulmoner nodül saptanan 59 yaşında erkek hastaya üst lobektomi yapıldı. Operasyon lojuna polisakarit bazlı HA uygulandı. Nodül patolojisi skuamöz displaziye eşlik eden karsinoma *in situ* bulunan hastaya KT/RT

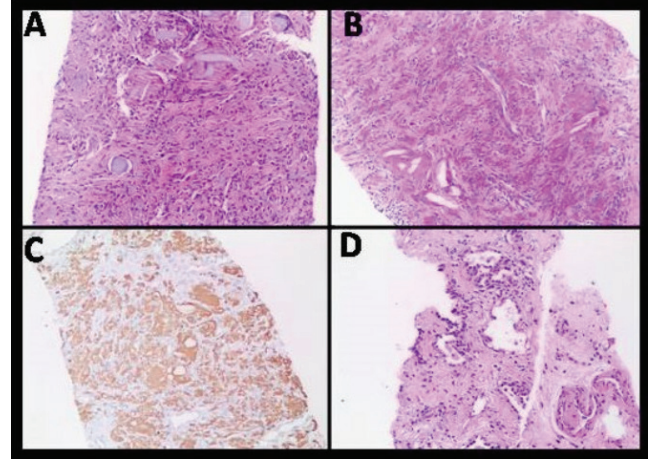
uygulanmadı. Takiplerinde 6. ayda toraks BT'de sağ akciğer alt lobda yeni gelişen nodülleri saptanması üzerine FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı.

Bulgular: FDG PET/BT'de sağ akciğer alt lob posterobazal segmentte hipermetabolik nodüller [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks})=1,4-3,5] ve bronş güdüğü düzeyinde hipermetabolik yumuşak doku dansiteleri saptandı. Alt lobda izlenen nodüllerden yapılan transtoraksik tru-cut biyopsi örneklerinde histiyosit ve dev hücre sitoplazmalarında H&E boyama ile gri-mavi renkte, PAS pozitif yabancı madde birikimi dikkati çekti. Histiyositler ve dev hücreler CD68 ile gösterildi. Akciğer parankiminin geri kalan kesimlerinde reaktif değişiklikler gösteren tip II pnömositler, yabancı madde içermeyen intraalveoler histiyositler ve yer yer fibrozis izlenen interstisyumda lenfoid hücre infiltrasyonu görüldü. 2-4. ay takip BT'lerinde fark saptanmadı.

Sonuç: FDG PET/BT akciğer nodüllerinin karakterizasyonu, akciğer kanserinin evrelemesi ve yeniden evrelemesinde önemli rol oynamakla birlikte, enflamatuvar durumlar da artmış FDG tutulumu görülebilmektedir. Postoperatif enflamasyon, sütür ve stapler granülomu, talk plörodez, radyasyon pnömonisi gibi durumlarda da artmış FDG tutulumu bildirilmiştir. HA günlük cerrahi pratikte intraoperatif kan kaybını azaltmak için kullanılmakla birlikte, enflamasyona neden olabildiği bildirilmiştir. Selüloz bazlı ajanların jelatin bazlı ajanlardan daha az, polisakkarit bazlı ajanların ise en az enflamasyona neden olduğu belirtilmiştir. Literatürde sellüloz bazlı ajanlara sekonder yanlış pozitif ana iliak lenf nodu tutulumu, histerektomi lojunda halka benzeri FDG tutulumu raporlanmıştır. Serviks kanseri tanılı bir olguda, jelatin bazlı ajanlara sekonder, pelviste FDG tutulumu göstermeyen kalın duvarlı çok düşük dansiteli lezyon bildirilmiştir. Bu bulgu hemostatik ajanın içerdiği madde ile enflamasyon gelişimi arasında bir ilişki olduğunu düşündürmektedir. Torasik cerrahide kullanımında bu ajanların daha önce talk ile bildirildiği gibi plevral yüzeyden emilip sonra akciğer parankimine ulaştığı düşünülebilir. Polisakkarit bazlı HA'ya bağlı akciğer parankiminde oluşan FDG-avid nodül formasyonu yeni bir bulgudur.



Şekil 1. Sağ akciğer alt lob posterobazal segmentte hipermetabolik nodüller (SUV_{maks} =1,4-3,5)



Şekil 2. Histiyosit ve dev hücre sitoplazmalarında yabancı madde birikimi (A; H&E, B; PAS, C; CD68) Geri kalan akciğer parankiminde reaktif değişiklikler gösteren tip II pnömositler, yabancı madde içermeyen intraalveoler histiyositler ve yer yer fibrozis izlenen interstisyumda lenfoid hücre infiltrasyonu (D)

H&E: Hematoxylin ve eosin, PAS: Periodic acid-Schiff

[PS-039]

Metastatik Hastalıklı İki Olguda Tuzak Ga-68 DOTATATE PET/BT Tutulumu: Spinal Meningiom

Hatice Sarıyıldız Gümüşgöz, Burçin Kardeş Erkek, Fatih Tamer, Ayşegül Akgün

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Spinal meningiom tüm meningiomların %12'sini oluşturan, kronik spinal kord basısı ve myelopatiye yol açan, tedavisi ağırlıkla cerrahi olan benign tümörlerdir. Meningiomlar yüksek oranda somatostatin reseptörü subtip 2 (SSTR 2) ekspres etmektedir. Bu olgu sunumunda metastatik hastalıklı nöroendokrin tümör ve diferansiyel tiroit Ca tanılı iki hastada Ga-68 DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme tuzaklarından birinden bahsedilecektir.

Yöntem: Metastatik hastalıklı iki hastaya Ga-68 DOTATATE PET/BT ve MR görüntüleme yapıldı.

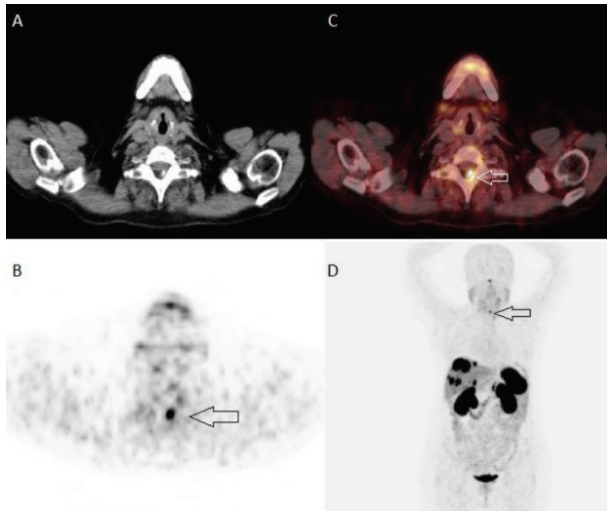
Olgu 1: Multipl karaciğer ve kemik metastazı olan pankreas nöroendokrin tümör tanılı 77 yaşında kadın hastanın, somatostatin analogu (sandostatin) tedavisi altında izlemi yapılmaktadır. Tedaviye yanıt amacıyla istenen Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemesinde primer lezyon ve metastazları dışında T1.vertebra düzeyi sol yarısında spinal kanalda, BT'de kalsifikasyonların eşlik ettiği, patolojik düzeyde somatostatin reseptörü ekspres eden lezyon görüntülendi. Kontrastlı torakal manzetik rezonans (MR) görüntülemesinde C7-T1 vertebralarda düzeyinde spinal kord sol posterolateral kesiminde, intradural ekstramedüller yerleşimli, postkontrast serilerde homojen kontrastlanma özelliği gösteren 1.5x1 cm boyutta tanımlanan lezyon meningiom lehine değerlendirildi.

Olgu 2: Radyoaktif iyot refrakter diferansiyel tiroit karsinomlu 74 yaş kadın hastaya Lu-177 DOTATATE tedavisine (PRRT) uygunluğunu değerlendirmek amacıyla yapılan Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemesinde artmış radyofarmasötik tutuluşuna sahip metastatik mediastinel lenf nodları ve akciğer nodülleri yanı sıra T1-2 vertebralarda düzeyinde, spinal kanalda kalsifik odak barındıran yoğun Ga-68 DOTATATE tutuluşu dikkati çekti. Ayrıca T12. vertebrada posterior elemanlarını da içeren başka bir

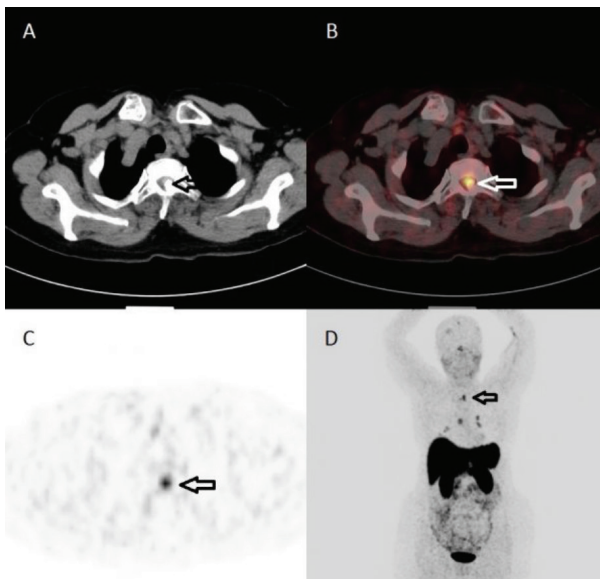
lezyonda yoğun somatostatin ekspresyonu gözlenmektedir. Kontrastlı MR görüntülemesinde T1-2 düzeyinde spinal kanal içerisinde 12x10x23 mm boyutlarında santralinde T1, T2 hipointens sinyal özelliğinde ekstrapedüller kitle lezyonu meningiom, T12. vertebra korpusunda mevcut lezyon ise hemanjiyom lehine değerlendirildi.

Sonuç: Metastatik hastalıkta spinal kanalda içinde kalsifikasyon izlenen lezyonda artmış Ga-68 DOTATATE tutulumunun meningiom ile uyumlu olabileceğinin farkındalığı; tetkikin doğru yorumlanmasına ve ikincil bir tümör tanısına yol açarak, klinik yönetime büyük katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Meningiom, Ga-68 DOTATATE PET/BT, nöroendokrin tümör, somatostatin



Şekil 1. A: aksiyal BT, B: aksiyal PET, C: aksiyal PET/BT, D: MİP görüntüleme
BT: Bilgisayarlı tomografi, PET: Pozitron emisyon tomografi, MİP: Maksimum intensite projeksiyonu



Şekil 2. A: aksiyal BT, B: aksiyal PET/BT, C: aksiyal PET, D: MİP görüntüleme
BT: Bilgisayarlı tomografi, PET: Pozitron emisyon tomografi, MİP: Maksimum intensite projeksiyonu

[PS-040]

Primer Dış Kulak Yolu Kaynaklı İyi Diferansiye Nöroendokrin Tümör Olgusu; Ga-68-DOTATATE PET/BT Bulguları

Özge Erol Fenercioğlu¹, Merve Cin², Ediz Beyhan¹, Rahime Şahin¹, Tevfik Fikret Çermik¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

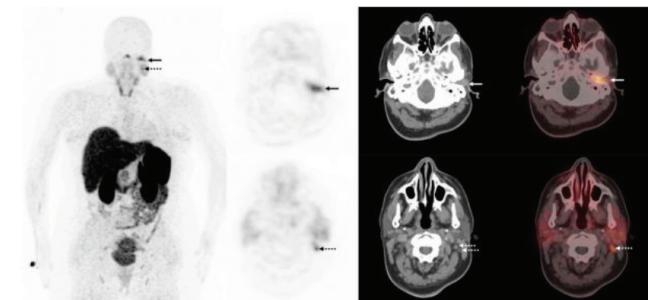
²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, İstanbul

Giriş: Otuz sekiz yaşında kadın hasta 4 aydır sol kulak ağrısı ve kulak akıntısı şikayeti ile hastanemiz kulak burun boğaz polikliniğine başvurdu. Otoskopide sol dış kulak yolunda obliterasyona neden olan kitle saptandı. Biyopsi sonucu iyi diferansiye nöroendokrin tümör tanısı aldı. Hasta Ga-68-DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile evreleme için kliniğimize yönlendirildi. Primer tümör ve metastatik lenf nodlarında artmış patolojik radyofarmasötik tutulumu gözlemlendi.

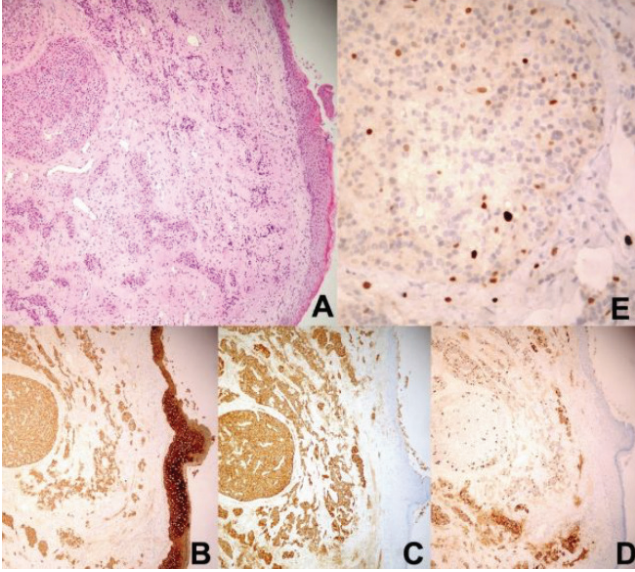
Olgu: PET/BT'de; sol dış kulak yolunda obliterasyona neden olan, yumuşak doku dansitesindeki primer lezyonda [3x1 cm, maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}): 6.1, oklar] ve sol servikal level 2b seviyesindeki 3 subsantimetrik metastatik lenf nodunda (SUV_{maks}: 5.6, kesikli oklar) artmış Ga-68-DOTATATE tutulumu saptandı. Tüm vücudun geri kalan kısımlarında patolojik Ga-68-DOTATATE tutulumu saptanmadı (Şekil 1). Obliterasyona neden olan lezyonun rezeksiyonu yapıldı. A: Çok katlı yassı epitel altında nodüler-solid tabaklar ve kordonlar oluşturan tümöral infiltrasyon (Hematoksilen ve eozin boyama, x100). B, C, D: Pan-sitokeratin, sinaptofizin, kromogranin pozitif boyama (İmmünohistokimya, x100). E: Ki67 indeksi > %5-9 (immünohistokimya, x400). Histopatolojik ve immünohistokimyasal incelemeler iyi diferansiye nöroendokrin tümör tanısını doğruladı (Şekil 2).

Sonuç: Nöroendokrin tümörler sensöriyel ve sekretuar nöroendokrin hücrelerden köken alırlar, çoğunlukla gastrointestinal sistem ve akciğerden kaynaklanırlar. Ga-68-DOTATATE PET/BT, somatostatin reseptörlerine yüksek afinitesi nedeniyle iyi diferansiye nöroendokrin tümörlerin görüntülenmesinde sıklıkla kullanılır. F-18 FDG PET/BT ise nöroendokrin neoplazmların prognozunu öngörmek için yapılabilir ve tedavi modalitesinin seçilmesine yardımcı olabilir. Dış kulak yolu kaynaklı iyi diferansiye primer nöroendokrin tümör çok nadir görülür ve bu olgu Ga-68-DOTATATE PET/BT bulguları ile sunulan ilk olgudur. Güncel literatürde cerrahi eksizyon ve radyoterapi tedavide tercih edilen yöntemler olarak bildirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68-DOTATATE PET/BT, nöroendokrin tümör, dış kulak yolu



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-041]

FDG PET/BT'de Herpes Simpleks Virüs-1 Ensefalitinin Akut Fazı: Sol Temporal Lobda Fokal Hipermetabolizma

Nuh Filizoğlu, Salih Özgüven, Ceren Özge Engür, Selin Kesim, Khanim Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kissa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevser Öksüzoğlu, Feyza Şen, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Herpes simpleks virüsü (HSV), sporadik ensefalitin önde gelen viral nedenidir. HSV ensefaliti tipik olarak temporal lobu etkiler. Manyetik rezonans (MR) görüntüleme tanı için en iyi görüntüleme yöntemidir. Asiklovirin acil kullanımı, hastalığın ölüm oranını önemli ölçüde azaltır. Ancak spesifik olmayan laboratuvar ve görüntüleme bulguları tedavinin gecikmesine neden olabilir. Geleneksel görüntüleme yöntemleri tanıda yetersiz kalındığında florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tanı koymada faydalı olabilir. Bu olgu sunumunda HSV ensefalitinin akut fazına ait FDG PET/BT bulgularını sunduk.

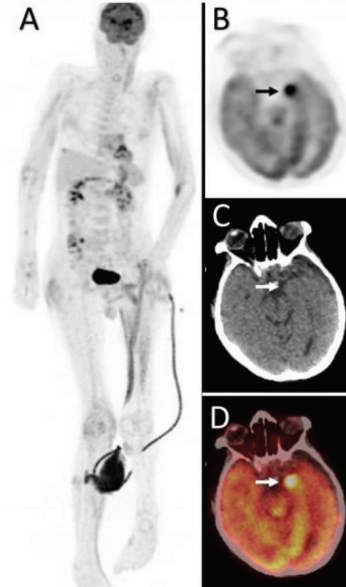
Yöntem: Yetmiş iki yaşında erkek hasta, jeneralize tonik-klonik nöbetler ve mental durum değişikliği ile acil servise başvurdu. Beyin BT yaşına göre normal olması nedeniyle vasküler etiyojyiyi dışlandı. Beyin omurilik sıvısı (BOS) incelemesinde otoimmün hastalık serum belirteçleri ve bulaşıcı hastalıklar için testler negatifti. Elektroensefalogramda akut periyodik epileptiform deşarjlar görüldü. Difüzyon ağırlıklı görüntüleme sol temporal lobda difüzyon kısıtlaması görüldü. Paraneoplastik sendromu dışlamak için FDG PET/BT yapıldı.

Bulgular: FDG PET/BT'de sol temporal lobda fokal yoğun FDG tutulumu izlendi. Lomber ponksiyon tekrarlandı ve HSV-1 polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) pozitif saptandı. Bunun üzerine hastaya HSV-1 ensefalit tanısı konuldu ve hemen asiklovir tedavisi başlandı. Antiviral tedavi sonrası nörolojik semptomlar giderek ortadan kalktı ve hasta şifa ile taburcu edildi.

Sonuç: HSV ensefaliti, nekrotizan ensefalitin en yaygın nedenleri arasındadır. HSV ensefaliti genellikle ani başlangıçlı ateş, kognitif bozukluk, nöbetler ve

fokal nörolojik belirtilerle kendini gösterir. HSV'nin birincil enfeksiyonu veya latent HSV'nin yeniden aktif olması beyin parankiminin virüs tarafından invaze olmasına ve ensefalite neden olur. HSV ensefaliti tipik olarak temporal lobu etkiler ve MR tanı için en iyi görüntüleme yöntemidir. Difüzyon ağırlıklı görüntüleme difüzyon kısıtlılığı hastalığın erken döneminde sıklıkla gözlenir ve ilk radyolojik bulgu olabilir. HSV PZR negatif olmasına rağmen temporal lobda erken difüzyon kısıtlaması görülebilir. BOS incelemesinde pozitif HSV PCR, HSV ensefaliti tanısını doğrular. Asiklovirin hızlı kullanımı, hastalığın ölüm oranını önemli ölçüde azaltır. Ancak, spesifik olmayan laboratuvar ve görüntüleme bulguları tedavide gecikmeye ve kötü sonuçlara neden olabilir. FDG PET/BT, geleneksel görüntüleme yöntemlerinin HSV ensefalitini teşhis etmede yetersiz kaldığı durumlarda faydalı olabilir. Aktif enflamasyon FDG PET/BT'de hipermetabolizma olarak görünürken, hipometabolizma kronik enflamatuvar süreçten kaynaklanan nöronal kaybı yansıtır. Literatürde HSV ensefalitinin kronik değişikliklerini gösteren iki olgu vardır. Ancak temporal lobda aktif enflamasyonu yansıtan hipermetabolizma daha önce bildirilmemiştir. Bu olgu, HSV ensefalitinin akut fazında FDG PET/BT'nin faydasını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: PET/BT, HSV-1, ensefalit



Şekil 1.

[PS-042]

Akciğer NSCCA'da, Non-Kardiyotoksik Ajanların Miyokard Glukoz Metabolizmasına Üzerine Etkisi

Eser Kaya¹, Ahmet Levent Güner¹, Kemal Ünal¹, Ergün Seyfeli², Abdullah Büyükcelik³, Erkan Vardareli¹

¹Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²Acıbadem Kayseri Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Kayseri

³Acıbadem Kayseri Hastanesi, Onkoloji Kliniği, Kayseri

Giriş: Akciğer kanserlerinde çeşitli sitotoksik ajanlar ile yapılan tedavilerde kardiyotoksikite gelişmektedir. Ancak, kardiyotoksik olmayan kemoterapötiklerin doğrudan kardiyotoksik etkisinin olmadığı farklı çalışmalarda belirtilmektedir. Çalışmamızın amacı, akciğer küçük hücreli dışı kanserlerde, kardiyotoksik olmayan kemoterapötik ajanların (paklitaksel, karboplatin, gemsitabin, sisplatin, pemetreksed, dosetaksel) miyokardiyal glukoz metabolizması üzerine etkisini F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmaya toplam 29 hasta (19 erkek, 10 kadın) dahil edildi (yaş ortalaması: 59,4±11,0 yıl). Hastalarda, herhangi bir kronik hastalık, koroner kalp hastalığı, koroner hastalık yönünün risk faktörleri (diyabet, sigara vb.) ve sürekli ilaç kullanım öyküsü yoktu. Karaciğer metastazı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. F-18 FDG PET/BT çalışması, kemoterapi tedavisinden önce ve sonra gerçekleştirildi. Hastalara 12 saat açlık sonrası, F-18 FDG intravenöz yoldan 0,14 mCi/kg olacak şekilde uygulandı ve yaklaşık 60 dk sonra tüm vücut PET/BT çalışması uygulandı. İmajlar, iki nükleer tıp uzmanı tarafından değerlendirildi. Semikantitatif maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}) değerleri, transaksiyel kesitlerde, ROI oluşturularak, kalbin anterior, septal, lateral ve inferior duvarlarından elde edildi. Miyokardiyal F-18 FDG uptake'ini, karaciğer ile normalize etmek için (kalp/karaciğer oranı) her F-18 FDG PET/BT çalışmasında ROI oluşturularak karaciğerden SUV_{maks} değerleri elde edildi. Kardiyak inceleme ve F-18 FDG PET/BT çalışmasında elde edilen bulgular, kemoterapi tedavisinden önce ve sonraki bulgular ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaların gerçekleştirildiği zaman aralığında, hastalarda herhangi bir kardiyak şikayet/semptom oluşmadı. Kemoterapi öncesi ve sonrası kardiyak muayenelerinde (ekokardiyografi, elektrokardiyografi) anlamlı farklılık izlenmedi. Normalize miyokart uptake değeri (kalp/karaciğer oranı), anterior, septal, lateral ve inferior kardiyak duvarlarda, kemoterapi tedavisinden sonra daha yüksek değerde idi (p<0,001).

Sonuç: F-18 FDG PET/BT çalışması, akciğer küçük hücreli dışı kanserlerde, kardiyotoksik olmayan kemoterapötik ajanların (paklitaksel, karboplatin, gemsitabin, sisplatin, pemetreksed, dosetaksel), anterior, septal, lateral ve inferior kardiyak duvarlarda, miyokart F-18 FDG metabolizmasında anlamlı derecede artışa neden olduğunu gösterdi.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, NSCCA, Non-kardiyotoksik kemoterapötikler, miyokard glukoz metabolizması

[PS-043]

Nadir Gözlenen Testis Kaynaklı Dediferansiye Liposarkoma Tanılı Olguda F-18 FDG PET/BT Bulguları

Ediz Beyhan¹, Özge Erol Fenercioğlu¹, Rahime Şahin¹, Ceyda Bektaş Turan², Cem Leblebici³, Göksel Alçın¹, Esra Arslan¹, Nurhan Ergül¹, Tefrik Fikret Çermik¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul

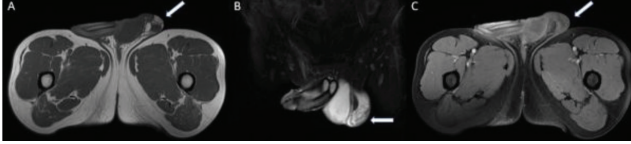
³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, İstanbul

Amaç: Paratestiküler liposarkomlar nadir görülen malignitelerdir. Liposarkomların patolojik sınıflandırması; iyi diferansiye, dediferansiye, miksoid, yuvarlak hücreli ve pleomorfiktir. Liposarkomların %70'i retroperiton veya ekstremitelerde saptanır. Paratestiküler liposarkomlar tüm intraskrotal tümörlerin %7-10'unu oluşturur. Tedavi öncelikle radikal orşiektomidir ve nükste kemoradyoterapi uygulanır. Dediferansiye tip kötü prognoza sahiptir. Biz de nadir gözlenen testis kaynaklı dediferansiye liposarkoma tanılı 38 yaşında bir olgunun F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularını sunuyoruz.

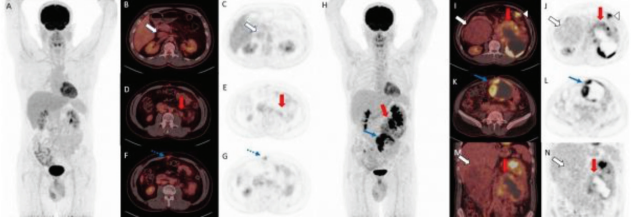
Olgu: Skrotal ultrasonografide (USG) sol testiste 3,2x2,2 cm solid lezyon saptanarak radikal orşiektomi operasyonu uygulanan 38 yaş erkek dediferansiye liposarkom tanısı aldı. Kemoradyoterapi uygulanan olguya tedavi sonrasında nüks şüphesi nedeniyle pelvik ve abdominal manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yapıldı. Sol skrotumda T1 ağırlıklı FSE görüntüsü ve koronal STIR sekansında hipointens ve hiperintens alanlı septa içeren kitle izlendi (Şekil 1A ve B, beyaz ok). Kontrastlı yağ baskılı T1 ağırlıklı görüntüde, yağ içeren bileşen hipointens ve yumuşak doku bileşeninde heterojen kontrast artışı gözlenerek (Şekil 1C, beyaz ok) lokal nüks lehine değerlendirilip eksize edildi ve kemoradyoterapi uygulandı. Takiplerindeki ilk F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde; sağ prekaval bölgede 3,8x1,8 cm minimal hipermetabolik [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}): 3,3] solid lezyon görüldü (Şekil 2A, B ve C, beyaz oklar). Retroperitoneal bölgede sol psoas kasının anteriorunda hafifçe hipermetabolik 1,5 cm aksiyel çapında solid lezyon izlendi (SUV_{maks}: 3,0; Şekil 2D ve E, kırmızı oklar). Batın anteriorunda da orta düzeyde hipermetabolik peritoneal metastatik implant lehine değerlendirilen lezyon saptandı (SUV_{maks}: 5,0; Şekil 2F ve G, kesikli oklar). Sistemik kemoterapi tedavisi devam eden olguya tedaviye yanıt değerlendirmesi amacıyla yeniden F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. Sol retroperitoneal 15,2x10,2x15,2 cm boyutlu periferik yoğun FDG tutulumu (SUV_{maks}: 32,4) izlenen (Şekil 2H, I, J, M ve N kırmızı oklar) nekroze lezyon saptandı. Önceki çalışmada da izlenen sağ prekaval lojdaki lezyon boyutunda (13,6x10,1x16,3 cm) belirgin progresyon saptandı (SUV_{maks}: 4,0; Şekil 2I, J, M ve N beyaz oklar). Ayrıca pelvik bölgede yoğun hipermetabolik (SUV_{maks}: 21,6; Şekil 2H, K ve L, mavi oklar) ve mezenterik bölgede (Şekil 2I ve J, ok başları) yeni gelişen metastatik lezyonlar gözlemlendi.

Tartışma ve Sonuç: Literatürde farklı subtipde olgular bildirilmiş olup BT, MRG ve F-18 FDG PET/BT liposarkomların tanı ve takibinde kullanılmaktadır. Rhu ve ark. prognoz açısından anlamlı olan SUV_{maks} cut-off değerini 4,5 olarak belirlemiştir. Bu nadir gözlenen dediferansiye testis kaynaklı liposarkom olgusunun takibinde ve prognoz tayininde F-18 FDG PET/BT'nin faydalı olabileceğini gösterdik.

Anahtar Kelimeler: Liposarkom, skrotum, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-044]

F-18 FDG PET/BT VE Ga-68-DOTATATE PET/BT ile Gösterilen Feokromasitoma ve Kontralateral Adrenokortikal Adenom Olgusu

Rahime Şahin, Göksel Alçın, Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Tevfik Fikret Çermik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

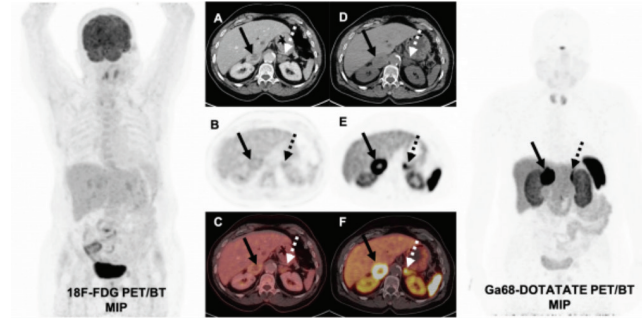
Amaç: Feokromasitoma nöral krestin kromaffin hücrelerinden köken alan katekolamin salgılayan bir tümördür. Adrenal insidentalomalara %4'ü feokromasitomalardır ve %10 sıklıkta bilateral olarak görülürler. Nadiren aynı hastada bir adrenal glandda feokromasitoma ve kontralateral adrenal glandda adrenokortikal adenom birlikteliği olabilmektedir. Bu olgu sunumunda F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ve Ga-68 DOTATATE PET/BT ile feokromasitoma ve kontralateral adrenal adenom birlikteliği gösterilmektedir.

Olgu: Bilinen hipertansiyon (HT) olan 68 yaş kadın hasta, koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19) şüphesiyle çekilen toraks BT'de sağ adrenalde kitle saptanması üzerine kontrastlı dinamik batin manyetik rezonans görüntüleme (MRG) çekildi. Sol sürrenalde tipik adenomla uyumlu 26x25 mm lezyon, sağ adrenalde out of faz sekansta belirgin baskılanma göstermeyen 45x36 mm kitle lezyonu metastaz şüpheli olarak yorumlandı. Bunun üzerine hastaya adrenal metastaz şüphesiyle primer odak araştırma amaçlı F-18 FDG PET/BT çekildi. Sağ adrenalde ortası hipometabolik [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}): 5,3 olan kitlesel lezyon (Şekil 1; A, B ve C; ok) ve sol sürrenalde SUV_{maks}: 5,3 olan lezyon izlendi (Şekil 1; A, B ve C; kesikli ok). Primer tümöral odak lehine bulgu izlenmedi. Takiplerinde hasta plazma normetanefrin: 2700 pg/mL, metanefrin: 85 pg/mL, 1mg DXT: 30, 2 mg DXT: 43 olması üzerine Cushing Sendromu ve Feokromasitoma ön tanısıyla Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntüleme için kliniğimize başvurdu. Yapılan görüntüleme sağ adrenal glandda ortası somatostatin reseptör aktivitesi göstermeyen nekrotik komponentli 4 cm çaplı periferik yoğun Ga-68 DOTATATE tutulumu gösteren (SUV_{maks}: 47,3) lezyon izlendi (Şekil 1; D, E F; ok). Sol sürrenal glandda 2,5 cm çaplı benzer natürde lezyon izlendi (SUV_{maks}: 18,8.) (Şekil 1; D, E ve F; kesikli ok). Bu lezyonlar bilateral feokromasitoma açısından anlamlı bulunmuştur. Takiplerinde bilateral sürrenalektomi operasyonu geçiren olguda sağ adrenal lezyon patolojisi

feokromasitoma lehine yorumlanırken, sol adrenal lezyon patolojisi adrenokortikal adenom olarak değerlendirilmiştir.

Sonuç: Feokromasitoma nöral krest kaynaklı tümör olması nedeniyle özellikle somatostatin reseptör-2 (STR-2) içermekte ve bu özelliğinden yararlanarak Ga-68 DOTATATE PET/BT fonksiyonel görüntüleme ajanı olarak kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda bizim olgumuzda olduğu gibi feokromasitoma olgularında Ga-68 DOTATATE ortalama SUV_{maks} aktivitesi F-18 FDG'ye kıyasla anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Literatürde nadiren adrenal feokromasitoma ve kontralateral adrenokortikal adenom birlikteliği bildirilmiştir. Bilateral adrenal feokromasitoma literatürde %10 olarak bildirilmiş olmakla birlikte, bilateral lezyonu olan olgularda anatomik ve fonksiyonel görüntüleme ajanlarının birlikte kullanılması ve multimodal değerlendirme yapılması önerilmektedir. Adrenokortikal adenomların feokromasitomaya eşlik edebileceği akılda tutulması hastayı bilateral adrenalektominin getireceği morbitite ve mortaliteden korumak için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Feokromasitoma, adrenal adenom, F-18 FDG PET/BT, Ga-68-PSMA PET/BT



Şekil 1.

[PS-045]

FDG PET/BT'nin COVID-19 Hastalığının Ağırliğini ve Taburculuk Zamanını Öngörmedeki Katkısı

Fatih Beytur¹, Muhammet Sait Sağer¹, Ayşe Nur Beytur², Rıdvan Karaali², Azizullah Nazari¹, Fuad Aghazada¹, Rabia Lebriz Uslu Beşli¹, Haluk Burçak Sayman¹, Kerim Sönmezoğlu¹

¹İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

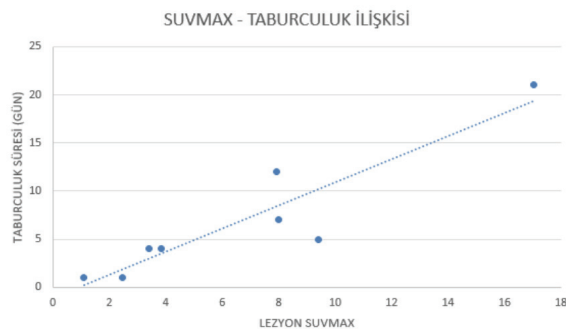
Amaç: Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19) hastalığı ortaya çıktıktan bu yana dünya çapında yayılmış olup milyonlarca insanı enfekte etmiş durumdadır. Bu hastalık en sık olarak akciğerleri tutar ve enflamatuvar hücreler içeren buzlu cam nodülleri oluşturur. Bu enflamatuvar hücreler metabolik olarak aktif hücreler olup çok iyi bilindiği üzere enflamasyonda florodeoksiglukoz (FDG) tutulumları sıkça görülebilmektedir. Hastanemizde de COVID-19 hastalığı nedeniyle çok sayıda hasta yatırılıp tedavi edilmiştir. Biz hastanemizde yatırılıp tedavi edilen ve FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çekilen hastalarda PET bulgularının laboratuvar-klinik bulgularla ilişkisini ve hastalığın gidişatını öngörmedeki becerisini değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem: Hastanemizde COVID-19 hastalığı nedeniyle yatırılan ve Nisan 2020-Mart 2021 tarihleri arasında hastanemizin COVID-19 pandemi servisinde yatmakta iken malignite tanısı nedeniyle FDG PET/BT çekilen 10 hastanın görüntüleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Altı hastanın COVID-19 polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) testi pozitif olup diğer 4 hastanın tanısı radyolojik olarak konmuştur. On hastanın 4'ü lenfoma, 2'si akciğer kanseri, 1'i KLL, 1'i larenks kanseri, 1'i over kanseri, 1'i de mide kanseridir. Bu hastaların altta yatan malignitesi ile ilişkisiz akciğer buzlu cam nodüllerinin SUV_{maks} 'ı ile hastaların günlük bakılan çekim günündeki C-reaktif protein, ferritin, fibrinojen, D-dimer ve lenfosit sayısı gibi enflamatuvar kan parametreleri ve çekimden sonra taburculuğuna kadar geçen süre karşılaştırıldı.

Bulgular: Akciğer lezyonlarının SUV_{maks} 'ı ortalanca 7.025'tir (1,1-17,03). Lezyonların SUV_{maks} 'ı ile taburculuk zamanına kadar geçen süre ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,003$). Ayrıca SUV_{maks} 'ı ikinci en yüksek olan hasta (13,23) 3 gün sonra, SUV_{maks} 'ı daha az olan başka bir hasta (6,14) 38 gün sonra vefat etmiştir. Bakılan kan parametrelerinin hiçbiri ile SUV_{maks} değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tartışma ve Sonuç: COVID-19 hastalığında FDG PET görüntüleme hastalığın prognozunu iyi bir şekilde öngörebilmektedir. Daha yüksek SUV_{maks} değerleri daha uzun yatış süresini ve hatta hastalığın ölümcül olabileceğini düşündürmektedir. Ancak daha doğru değerlendirmeler için daha fazla hastanın dahil olduğu prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, F-18 FDG, PET/BT



Şekil 1.

[PS-046]

POEMS Sendromu FDG PET/BT Bulguları

Selin Kesim, Salih Özgüven, Ceren Özge Engür, Nuh Filizoğlu, Khanim Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kısca, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevser Öksüzöğlü, Feyza Şen, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

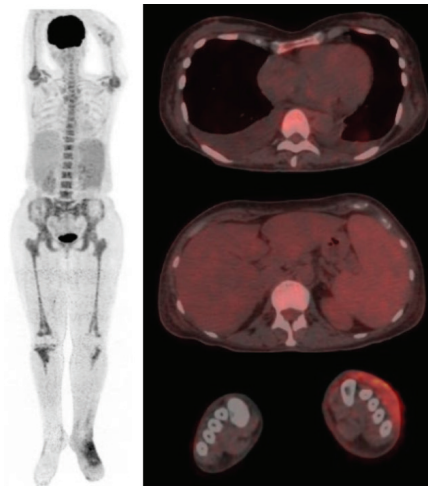
Amaç: POEMS sendromu, polinöropati, organomegali, endokrinopati, M-proteini, deri değişiklikleri ile karakterize, altta yatan bir plazma hücre diskrazisinin neden olduğu nadir görülen bir paraneoplastik sendromdur. Bu olgu sunumunda, POEMS sendromu şüphesi ile takip edilen ve sonrasında yapılan kemik iliği biyopsisi sonucunda plazma hücreli neoplazi raporlanan hastanın florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulguları sunulmaktadır.

Yöntem: Kilo kaybı olan ve sol ayak üzerinde büllöz ekimotik lezyonu gelişen, yapılan tetkiklerinde bisitopeni ve monoklonal gamopati saptanan, 54 yaşındaki kadın hastaya malignite araştırılması amacıyla FDG PET/BT tetkiki yapıldı.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT tetkikinde; bilateral pleval efüzyon, hepatosplenomegali ve dalak/karaciğer metabolik aktivite oranında dalak lehine artış izlendi. Sol ayak dorsal yüzde deride izlenen kalınlaşma alanında orta düzeyde FDG tutulumu ($SUV_{maks}=5,47$) saptandı. Bu bulgulara eşlik eden aksiyel ve appendiküler iskelette diffüz intramedüller hipermetabolizma dikkati çekti. Hastanın PET/BT tetkiki sonrasında yapılan kemik iliği biyopsisi plazma hücreli neoplazi ile uyumluydu.

Sonuç: POEMS sendromu, tanısı bir dizi klinik ve laboratuvar bulgulara dayanan multisistemik bir hastalıktır. F-18 FDG PET/BT tetkiki POEMS sendromundan şüphelenilen olgularda tanıda, tüm vücut metabolik görüntüleme avantajıyla hastalığın yaygınlığının saptanmasında ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde önemli role sahiptir.

Anahtar Kelimeler: POEMS, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-047]

Uterusun Nadir Görülen Tümörü: Malign Mikst Müllerian Tümör

Aygül Polat Kelle

Adana Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Adana

Amaç: Malign mikst müllerian tümör (MMMT) malign epitelyal ve mezenkimal bileşenler içeren, oldukça agresif bifazik bir tümördür. En sık uterus korpusunda görülmektedir. Malign uterus neoplazilerinin %5'inden azını oluşturmaktadır. Bu tümörlerin büyük çoğunluğu postmenapozal kadınlarda görülmektedir. En sık başvuru şikayeti vajinal kanamadır. Bu bildiriye insidansı düşük olan, uterus MMMT olgusunun pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularını sunmak istedik.

Olgu: Altmış yaşında kadın hasta karın ağrısı ve vajinal kanama şikayetleri ile hastanemiz kadın doğum polikliniğine başvurdu. Özgeçmişinde diyabet ve hipertansiyon öyküsü olan hastanın fizik muayenesinde; palpasyonla batında ve alt pelvik bölgede hassasiyeti mevcuttu. Hastaya

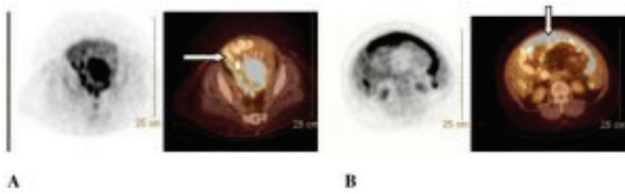
[PS-048]

yapılan batin ultrasonografide uterusda kitle saptandı. Tanısal amaçlı yapılan endoservikal/endometriyal küretaj materyalinin histopatolojik incelenmesi sonucu MMMT tanısı konuldu. Yapılan kontrastsız üst batin, alt batin ve toraks BT'de uterusda kitle ve batında omental kalınlaşma tespit edilmesiyle beraber hastaya kliniğimizde evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. PET/BT'de uterusda kitle, batında omental kek görünümü (Şekil 1), akciğerde ve mediastende metabolik nodüler lezyonlar, karaciğerde ve kemikte metabolik metastatik lezyonlar tespit edildi (Şekil 2) ve bunun üzerine hastaya sistemik kemoterapi (karboplatin ve paklitaksel) başlandı. Tedavi sonrası 2. ayda yapılan kontrol PET/BT görüntülemeye lezyonların tümüne yakınında tedaviye yanıt gözlemlendi.

Tartışma: MMMT kadın üreme organlarının herhangi birinden gelişebileceği gibi, en sık uterus korpusunda görülmektedir. MMMT, nadiren, genital organların dışındaki alanlarda da görülebilir. Genellikle tüm uterin kaviteyi dolduran polipoid kitle şeklinde gelişir, miyometrial invazyon, kanama ve nekroz sık olarak izlenir. Oldukça agresif seyirli bir tümör olup, prognozu kötüdür. Tedavide ilk seçenek cerrahi olup, adjuvan kemoterapi ve radyoterapi kombinasyonları tamamlayıcı tedavi olarak kullanılmaktadır. Metastatik hastalıkta tedavide sistemik kemoterapi başlanmalıdır. F-18 florodeoksiglukoz PET/BT konvansiyonel radyolojik yöntemlerle saptanamayan lezyonların saptanmasında duyarlı bir yöntemdir. Hastalık evresini ve tedavi stratejisini değiştirebilmektedir. PET/BT'de omental kek görünümüne neden olan kadın olgularda uterusun MMMT'si akılda bulunmalıdır.

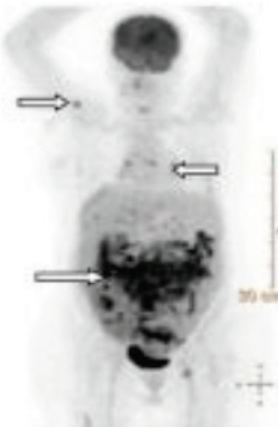
Sonuç: Oldukça kötü prognoza sahip ve nadir görülen MMMT'lerde PET/BT konvansiyonel yöntemlerle tespit edilemeyen uzak metastazların görüntülenmesinde büyük öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: PET/BT, mikst müllerian tümör, uterus



Şekil 1. Uterusda (A) ve omentumda (B) yoğun FDG tutulumu (omental kek) (beyaz oklar)

FDG: Florodeoksiglukoz



Şekil 2. MİP görüntüde yaygın metastatik lezyonlar (Beyaz oklar)

MİP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon

Malign Mezotelyomayı Taklit Eden Prostat Kanserinin Plevral Metastazı

Mustafa Avcı, Samet Yağcı, İsmail Özkoç, Mehmet Erdoğan, Mustafa Yıldız, Sevim Süreyya Şengül

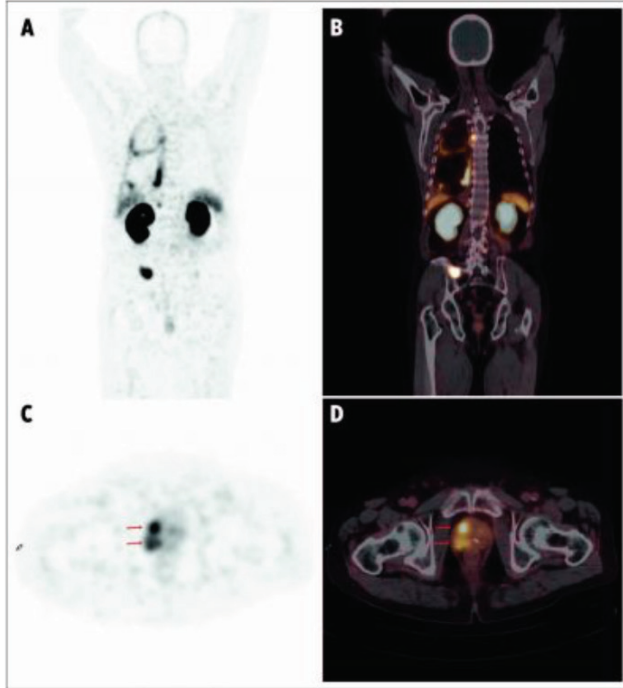
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Isparta

Amaç: Prostat kanseri erkeklerde en sık görülen kanserdir ve kanser ölümlerinin ikinci en sık nedenidir. Genellikle iskelet sistemi ve lenf nodlarına metastaz yapar. Daha az sıklıkla akciğer, karaciğer ve sürenal bez gibi organlara da metastaz yapmaktadır. Prostat kanseri olgularının yaklaşık %21'inde otopsi sırasında plevral metastaz görüldüğü tespit edilmiştir. Ancak klinik olarak plevral ve peritoneal tutulum oldukça nadirdir. Bu bildiriye, Gallium-68 (Ga-68) prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemeye gözlenen sağ plevral metastazlı prostat kanseri olgusunu sunmayı amaçladık.

Olgu: İğne biyopsisi ile prostat adenokanser (Gleason skor: 4+4, PSA düzeyi: 41,84 ng/dL) tanılı 65 yaşındaki hastanın evreleme amacıyla yapılan Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde; sağ hemitoraksın tamamında düzensiz sınırlı yoğun PSMA tutulumu gösteren metastatik plevral lezyonlar ($SUV_{maks} : 8,25$) ve sağ hemitoraksta kalınlığı 37 mm'ye ulaşan plevral efüzyon izlendi. Sol akciğerde de birkaç adet metastatik plevral lezyonu ve mediastende metastatik lenf nodları mevcuttu. Toraks bulguları dışında prostatın tamamında heterojen karakterde yoğun PSMA tutulumu ($SUV_{maks} : 7,08$), sol eksternal iliak alanda 12 mm çapında bir adet metastatik lenf nodu ve yaygın kemik metastazları saptandı (Şekil 1). Sağ hemitoraksın tamamındaki tutulum paterni, ikinci primer tümör olarak malign mezotelyoma kuşkusu oluşturduğu için plevra biyopsisi önerildi. Yapılan biyopsi sonucu patolojik inceleme visseral ve parietal plevrada prostat adenokarsinom metastazı olarak raporlandı.

Sonuç: Plevra metastazına en sık neden olan tümör erkeklerde akciğer kanseri ve kadınlarda meme kanseridir. Bubendorf ve ark. otopsi sırasında prostat kanserli 1.589 hastanın %35'inde hematojen metastaz bulunduğunu ve en sık yerleşim yerlerinin kemik (%90), akciğer (%46), karaciğer (%25), plevra (%21) ve adrenal bezler (%13) olduğu belirtildi. Ancak plevral metastaz klinik olarak nadiren saptanır. Prostat kanserinde plevral metastazlar ne kadar nadir de olsa bu metastazların Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde tespit edilebileceğini ve en az primer tümör kadar PSMA ekspresyonu gösterebileceğini sunuyoruz.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, Ga-68 PSMA PET/BT, plevral metastaz, malign mezotelyoma



Şekil 1. Altmış beş yaşındaki prostat kanseri tanılı hastanın pleural metastazına ve primer kitledeki multipl odaklara ait Ga-68 PSMA PET/CT A) maksimum yoğunlukta projeksiyon, B-D) füzyon, C) PET görüntüleri

[PS-049]

Hepatik Arter Perfüzyon Sintigrafisinde Nadir Bir Ekstrahepatik Kaçak: Diyafram Krusu Kaçağı

Başak Soydaş Turan, Gürsan Kaya, Bilge Volkan Salancı, Murat Fani Bozkurt

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

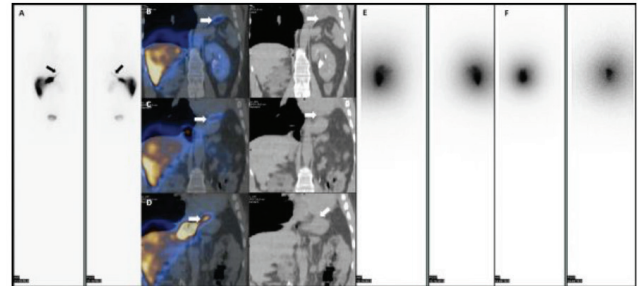
Amaç: Hepatik arter perfüzyon sintigrafisi (HAPS); Y-90 mikroküre tedavi planında hepatic anjiyografi ile tedavinin provası niteliğinde olup tedavi verilmesi halinde olası ekstrahepatik radyofarmasötik kaçaklarından doğabilecek komplikasyonları ön görmeyi sağlayan görüntüleme yöntemidir. Bu kaçaklar gastrointestinal-biliyer sisteme, akciğere veya deri altı yumuşak dokuya olabilmekte ve nadir olmayarak anjiyografide fark edilmeyip sintigrafik görüntülerde tespit edilmektedir. Dolayısıyla kişileştirilmiş tedavi için önemli bir planlama basamağıdır. Bu olgu HAPS'de mide fundusundan diyafram krusuna uzanan kaçığın gösterilmesi nedeniyle önem arz etmektedir.

Olgu: 2013'te rektal kanama şikayetiyle rektum adenokarsinomu tanısı alan 43 yaşında erkek hastaya, 2014'de düşük anterior rezeksiyon ve 2020'de akciğer metastazı nedeniyle sol pnömonektomi yapılmış olup hasta progresif bilobler karaciğer metastazı nedeniyle 2021'de Y-90 mikroküre tedavisi için merkezimize yönlendirilmiştir. Yapılan hepatic anjiyografi ve ardından alınan HAPS planar görüntüde radyoaktif madde karaciğer sol lob süperior kesimde belirgin izlenmiş olup sol lobdan sol hemitoraks alt kesime uzanan lineer paternde ekstrahepatik Tc-99m makroagregat albümin (MAA) tutulumu dikkati çekmiştir (Şekil 1A). Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/CT) görüntülerine

bakıldığında tutulumun mide fundusa ve sol diyafragmatik krusa ait olduğu anlaşılmıştır (Şekil 1B-D). Bunun üzerine anjiyografi görüntüleri radyolog ile tekrar değerlendirildiğinde sol hepatic artere Tc-99m MAA enjeksiyonu sonrası mide fundusa doğru gastrik kolleterallerin uzandığı görülmüş ve kaçığın buna bağlı olduğu anlaşılmıştır. Hastanın tedavisi öncelikle sağ loba; 3 ay sonra gastrik fundusa uzanan dallar embolize edildikten sonra sol loba verilmesi şeklinde planlanmıştır. Sol loba yönelik tedavi sırasında kaçak yaptığı bilinen dala selektif girilip coil embolizasyon sonrası bir miktar akımın şüpheli geçişi üzerine sol lob lateral segmente tedavi verilmesinden vazgeçilerek esas besleyici dal olan segment 4'e girilip Y-90 cam mikroküre tedavisi uygulanmıştır. Tedavi sonrası alınan bremsstrahlung görüntülerde ekstrahepatik kaçak bulgusu saptanmamıştır (Şekil 1E; ilk tedavi Şekil 1D; ikinci tedavi).

Sonuç: Her ne kadar Tc-99m MAA Y-90 mikrokürelerin biyodağılımını ön görmek için ideal bir ajan olmasa da Tc-99m MAA ile yapılan HAPS, anjiyografi sırasında fark edilmeyen ekstrahepatik kaçakların tespit edilerek kişileştirilmiş tedavi planının önemli bir basamağını oluşturmakta ve literatürde yapılması önerilmektedir. Ayrıca planar görüntüye SPECT/CT'nin eklenmesi, bu olguda da olduğu gibi, ekstrahepatik kaçakların anatomik lokalizasyonunu belirleyebilmek için çok önemlidir. Bu olgu, HAPS planar görüntüde dikkat çeken ve literatürde daha önce karşımıza çıkmayan ekstrahepatik Tc-99m MAA tutulum paterninin SPECT/CT ile tam lokalizasyonun sağlanması ve sintigrafisi sayesinde hastanın tedavi planının yapılması nedeniyle HAPS'nin tedavi planlamasındaki önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hepatik arter perfüzyon sintigrafisi, ekstrahepatik kaçak, Tc-99m MAA



Şekil 1. A) Hepatik arter perfüzyon sintigrafisi anterior-posterior planar görüntüde ekstrahepatik radyofarmasötik kaçak; B-D) SPECT/CT füzyon ve korelatif koronal BT'de sol diyafram krusunda (üst ve orta) ve mide fundusdaki (alt) Tc-99m MAA tutulumları oklarla gösterilmiştir. E, F) Bremsstrahlung görüntülerde ekstrahepatik radyofarmasötik kaçak saptanmamıştır

SPECT/CT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi, MAA: Makroagregat albümin

[PS-050]

F-18 FCH PET/BT ile Saptanan Tc-99m MIBI Negatif İntratiroid Adenomu

Mine Araz¹, Fulden Görgüner², İlnur Kepenekçi Bayram³, Ayten Kayı Cangır², Elgin Özkan¹, Nuriye Özlem Küçük¹

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

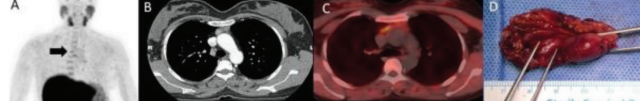
³Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Flor-18 (F-18)-fluorocholine (FCH) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT), ultrasonografi (USG) ve Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisi ile lokalize edilemeyen paratiroid adenomlarında kullanımı yaygınlaşmıştır. Burada, paratiroid patolojilerinin nispeten nadir görüldüğü bir lokalizasyonda, timüs içinde, paratiroid adenomu bulunan ve F-18 FCH PET/BT ile tanı konulan bir olguyu sunuyoruz.

Olgu: Otuz dokuz yaşında, bilinen kronik hastalığı, düzenli ilaç kullanımı olmayan kadın hasta, halsizlik, kas ve eklem ağrıları, el ve ayaklarda yanma, uyuşma şikayetleri ile başvurdu. Hastanın kan tetkiklerinde Ca: 11,5 mg/dL saptanması üzerine çalışılan PTH: 149 ng/L, P: 2,0 mg/dL bulundu. Boyun USG'de paratiroid adenomu saptanmadı. Tc-99m MIBI tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/BT'de (SPECT/BT) paratiroid adenomu varlığını düşündürür sintigrafik bulgu saptanmadı. Primer hiperparatiroidi tanısı ile F-18 FCH PET/BT çekilmesi amacıyla hasta kliniğimize başvurdu. F-18 FCH PET/BT görüntülerinde ön mediastende orta hattın sağında, vena cava superior ve çıkan aorta ön komşuluğunda yaklaşık 12,2x13,6 mm boyutlarında izlenen nodüler lezyonda fokal artmış aktivite tutulumu (SUV_{maks}: 6,0) gözlemlendi (Şekil 1A-C). F-18 FCH PET/BT incelemesinde intratiroid paratiroid adenomu ile uyumlu bulguları olan hasta cerrahiye yönlendirildi. Torakoskopik eksplorasyon ile timüs içerisinde kitle ekzisyonu yapılan hastanın patoloji sonucu paratiroid adenomu ile uyumlu raporlandı (Şekil 1D).

Sonuç: F-18 FCH paratiroid görüntüleme son zamanlarda kullanımı yaygınlaşan bir ajandır. Hiperparatiroidide sensitivitesi %80-100 arasında bildirilmiştir. Ektopik paratiroid adenomları yaklaşık %20 insidans ile nisbeten nadir görülür. Ektopik paratiroid adenomları en sıklıkla timüs içerisinde görülür. Daha önce insidental olarak intratiroid paratiroid adenomunda Tc-99m MIBI pozitifliği raporlanmıştır. Bu olgu sunumunda ise intratiroid paratiroid adenomu Tc-99m MIBI negatif saptanmıştır. Paratiroid adenomları büyük oranda içerdikleri hücre tipine göre Tc-99m MIBI ve/veya F-18 FCH'yi değişen miktarlarda tutulum gösterirler. Mitokondriden zengin oksifil hücreleri yüksek oranda bulunduran adenomlar daha çok Tc-99m MIBI pozitif saptanırken, F-18 FCH tutulumu ise artmış hücre proliferasyonu ve kolin kinaz aktivitesi ile ilişkilidir. Primer hiperparatiroidi olgularında paratiroid lokalize edilemediğinde timüs ektopik paratiroid lezyonu için muhtemel lokalizasyon olarak akıldaki tutulmalı ve eğer Tc-99m MIBI SPECT/BT negatif ise F-18 FCH PET/BT ile ileri tetkik edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Hiperparatiroidi, ektopik paratiroid, kolin, pozitron emisyon tomografi



Şekil 1. F-18 FCH PET/BT maksimum intensite projeksiyon görüntülerinde mediastende fokal patolojik aktivite tutulumu izlendi (siyah ok). Aksiyel BT (B) ve füzyon (C) görüntülerinde, bu fokal tutulumun timüs içerisinde izlenen nodüler hiperdens lezyona ait olduğu gözlemlendi. Lezyonun torakoskopik ekzisyonu sonucu histopatolojik değerlendirme paratiroid adenomu ile uyumlu bulundu (D)

F-18: Flor-18, FCH: Fluorocholine, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi

[PS-051]

Prostat Kanseri Olguda Ga-68 PSMA PET/BT ile Saptanan İzole Testiküler Metastaz

Başak Soydaş Turan, Murat Fani Bozkurt

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

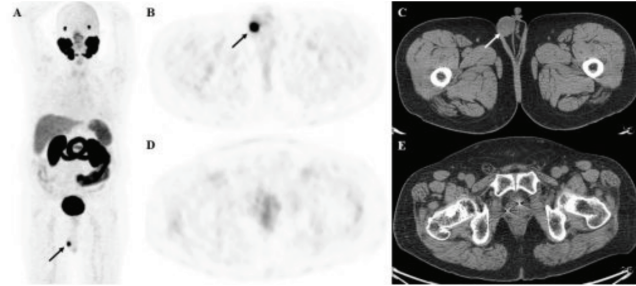
Amaç: Altmış yedi yaşında prostat kanseri tanılı hasta radyoterapi ve androjen deprivasyonu tedavisi (ADT) sonrası yükselen serum prostat spesifik antijen (PSA) nedeniyle Galyum-68 (Ga-68) prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tetkikine yönlendirilmiş olup PET/BT'de sağ testiste izole fokal PSMA tutulumu gösteren yumuşak doku lezyonu olması üzerine orşiektomiye yönlendirilmiş ve patolojisi prostat adenokarsinomu metastazı olarak raporlanmıştır. Bu olgu Ga-68 PSMA PET/BT'nin düşük serum PSA seviyelerinde bile rekürrensi saptamadaki ve testis gibi yaygın metastatik hastalıkta tutulması beklenen nadir lokalizasyonlardaki oligo-metastazları belirlemedeki önemini vurgulamaktadır.

Olgu: 2012'de prostat adenokarsinom (Gleason skoru 7; tanı anı PSA: 28 ng/mL) tanısı alan 67 yaşındaki hasta radyoterapi ve ADT sonrası serum PSA değerinin 2,22 ng/mL'ye yükselmesi nedeniyle Ga-68 PSMA PET/BT tetkikine yönlendirilmiş olup PET/BT'de sadece sağ testiste fokal PSMA tutulumu gösteren (SUV_{maks}: 16,7) yumuşak doku lezyonu görülmüştür (Şekil 1A-C). Prostat bezinde ve vücudun diğer kesimlerinde ise artmış PSMA tutulumu izlenmemiştir (Şekil 1A, D, E). Bunun üzerine hastaya bilateral orşiektomi yapılmış ve sağ testisteki lezyonun patolojisi prostat adenokarsinom metastazı ile uyumlu olarak raporlanmıştır.

Sonuç: Prostat kanseri sıklıkla lenf nodu, kemik, akciğer ve karaciğer metastazı yapmakla birlikte testis metastazı nadiren görülmektedir. Otopsi serilerinde solid organ tümörlerinden testise metastaz nadir (%0,02-2,5) olmasına rağmen; bu olgular primer tümör olarak en sık prostat ardından böbrek, kolon, mesane ve akciğer kanserlerinde izlenmektedir. Tümörün testise yayılımı için birkaç hipotez öne sürülmüştür. Bunlar; prostatik üretradan retrograd venöz/lenfatik yol, arteriyel emboli veya vas deferansten direkt uzanımdır. Genellikle prostat kanserinin testiküler metastazı difüz metastatik hastalıkta görülmektedir. Nadiren, bu olguda olduğu gibi, testis metastatik yayılımın tek bir odağı olabilmektedir. Öte yandan bu durum yaygın metastatik hastalıktan önce ara bir dönem olabileceği gibi asemptomatik izole metastazların klinik önemi olguların nadir olmasından dolayı halen belirsizdir. Ga-68 PSMA PET/BT düşük serum PSA düzeyinde bile prostat kanser metastazını tespit etmede oldukça duyarlı ve özgüldür. Ancak PSMA sadece prostat kanser hücrelerinde ekspres edilmiyep neo-vaskülarizasyon gösteren tüm alanlarda ekspres edilmektedir. Ayrıca testiküler metastazları primer testiküler tümörlerden klinik ve radyolojik olarak ayırt etmek zordur. Bu nedenle izole tutulumlarda metastaz demeden önce histopatolojik konfirmasyon gereklidir. Bildiğimiz kadarıyla literatürde Ga-68 PSMA PET/BT ile prostat kanserinin izole testis

metastazının tespit edildiği sadece dört olgu rapor edilmiştir. Özetle bu olgu Ga-68 PSMA PET/BT'nin düşük serum PSA düzeyinde rekürrensi saptamadaki ve testis gibi yaygın metastatik hastalıkta tutulması beklenen nadir lokalizasyonlardaki oligo-metastazları belirlemedeki önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, testiküler metastaz, prostat adenokarsinom



Şekil 1. A-C) Sağ testiste fokal PSMA tutulumu gösteren yumuşak doku lezyonu. D-E) Prostat bezinde artmış Ga-68 PSMA tutulumu izlenmemiştir

PSMA: Prostat spesifik membran antijeni, Ga-68: Galyum-68

[PS-052]

Karaciğer Sirozunda Ga-68 FAPİ-04 PET/BT Bulguları: Olgu Sunumu

Ediz Beyhan¹, Özge Erol Fenercioğlu¹, İbrahim Taşkın Rakıcı², Rahime Şahin¹, Gamze Tatar³, Tefvik Fikret Çermik¹, Nurhan Ergül¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

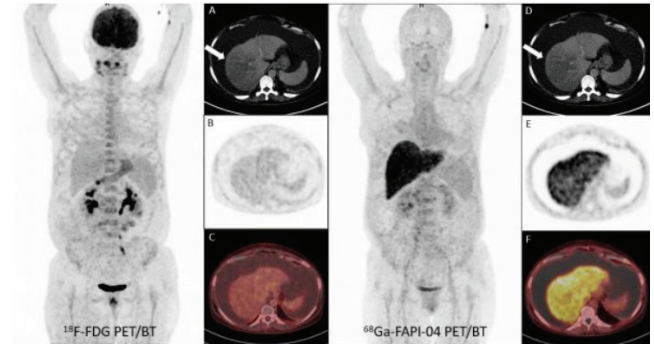
Amaç: Fibroblast aktivasyon proteini (FAP) tümör mikroçevresindeki kanser-ilişkili fibroblastlardan ekspres edilmektedir. FAP inhibitörleri (FAPİ) ile bağlı radyofarmasötiklerle yapılan pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemenin flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT'nin yetersiz kaldığı çeşitli tümör tiplerinde daha faydalı olabileceği çalışmalarla gösterilmiştir. Özellikle FAPİ ile zemin aktivitesinin düşük olması nedeniyle karaciğer lezyonlarının malign-benign ayrımında FDG görüntülemeye göre daha üstün olabileceği düşünülmektedir. Bu olguda dekompanse sirozu bulunan hastada malignite ekartasyonu amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT ile Galyum-68 (Ga-68)-FAPİ-04 PET/BT görüntüleme bulgularını sunuyoruz.

Olgu: Elli yaşında kadın hasta karın ağrısı şikayetiyle başvurdu. Masif asit saptanan hastanın 13 yıl önce uterus karsinomu nedeniyle operasyon öyküsü mevcuttu. Yeniden evreleme amaçlı F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. Karaciğer sağ lobda BT kesitlerinde (Şekil 1A, ok) hipodens alan izlenmekle beraber parankimde patolojik FDG tutulumu izlenmedi (Şekil 1B-C, lezyon SUV_{maks}: 3,3, karaciğer parankim SUV_{maks}: 3,9). Peritoneal masif sıvı izlendi. Operasyon alanında patolojik FDG tutulumu izlenmedi. Hastaya kliniğimizde yürütülen çalışma kapsamında Ga-68 FAPİ-04 PET/BT görüntüleme yapıldı. Maksimum yoğunlukta projeksiyon (MIP) görüntüsünde karaciğerde diffüz

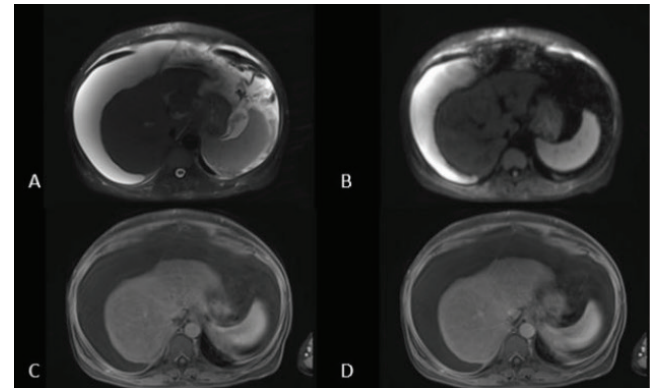
yoğun FAPİ tutulumu izlendi. BT kesitlerinde izlenen hipodens lezyonda (Şekil 1D, ok) zemin parankim aktivitesine göre FAPİ tutulumunda farklılık izlenmedi (Şekil 1E, F, lezyon SUV_{maks}: 7,0, parankim SUV_{maks}: 9,9). Manyetik rezonans görüntülemeye karaciğer lobüle kontürlü, sol lob hipertrofi izlenmekte olup T2A sekansta (Şekil 2A) hipointens görünümde hafif difüzyon kısıtlılığı (Şekil 2B) gösteren mikronodüller mevcuttur. T1A sekansta hipointens, arteriyel ve venöz faz dinamik görüntülerde (Şekil 2C, D) hafif kontrastlanma gösteren rejeneratif nodüller izlendi. AFP değeri 2,6 µg/L ve hepatik markerları negatif bulundu. Peritoneal aspirasyon sıvısında malign hücreye rastlanmadı. Yüksek INR değerinden ötürü karaciğer biyopsisi kontrendikediydi. Klinik ve görüntüleme bulguları ile birlikte hastanın dekompanse alkolik siroz tanısı ile takibi yapılmaktadır.

Sonuç: FAP tümör mikroçevresinden ekspres edildiği bilinmekle birlikte aynı zamanda proenflamatuvar bir ajan olup karaciğer sirozunda fibrozis dokusundan da ekspres edilmektedir. Düşük zemin aktivitesinden ötürü Ga-68 FAPİ-04 PET/BT ile karaciğer lezyonlarının ayrımında yeri olabileceği gösterilmiştir. Literatürde yayınlanan birkaç olguda sirozlu hastalarda karaciğerde diffüz yoğun FAPİ tutulumu gösterilmiştir. Yayınlanan olgularla birlikte bu olgu gelecekte Ga-68 FAPİ-04 PET/BT'nin tümör görüntülemenin dışında siroz hastalarında takipte ve tedavi yönlendirmesinde yeri olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: PET/BT, Ga-68 FAPİ-04, F-18 FDG, siroz, karaciğer



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-053]

Olgu sunumu: F-18 FDG PET/BT ile Vena Cava Süperiora Tumor Trombusüne Neden Olan Az Diferansiyel Tiroit Karsinomu Tanısı

Mehtap Güler Avcı, Burçak Yılmaz

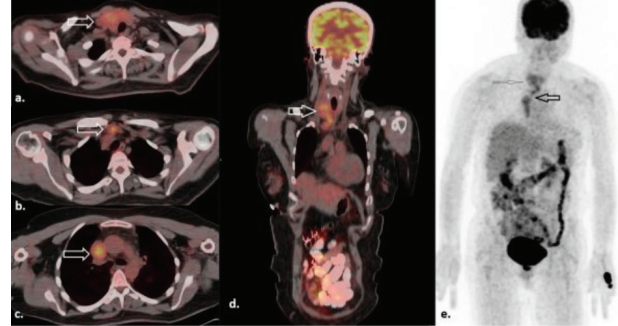
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Az diferansiyel tiroit kanseri nüks, uzak metastaz ve ölüm riski yüksek olan nadir bir tiroit kanser alt tipidir. Sıklıkla kemik, akciğer ve beyin parankimine metastaz görülürken intravasküler metastazları nadirdir. Bu tümör hücreleri diferansiyel olmadıkları için radyoyot tutmazlar ancak glukoz transporter 1 (GLUT1) ekspresyonlarının yüksek olmasına bağlı olarak flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) tutulumları yüksektir. Bu olgu sunumunda, vena cava süperior sendromu bulunan hastada F-18 FDG pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) kılavuzluğu ile tümör trombusü ve az diferansiyel tiroit karsinomu tanısı almış hastaya ait bulguların gösterilmesi amaçlanmıştır.

Olgu: Kırk üç yaşında kadın hastanın yaklaşık 15 ay önce yüzünde ve boyunda şişlik ve nefes darlığı şikayetleri başlamış olup anjiyödem açısından araştırılmaya başlanmıştır. Yapılan kontrastlı boyun ve toraks BT ile portal maniyetik rezonans venografide süperior vena cavadan sağ atriya uzanan lümen içerisinde yaklaşık 6 cm'lik trombus düşündürülen bulgular izlenmiştir. Yapılan tiroit ultrasonografisinde istmusta 9 mm, 4 mm ve sağ lob isthmus bileşkesinde 9,5 mm ve sağ lobta 24 mm çaplarda çok sayıda nodül saptanmıştır. Sağ tiroit lobu inferiorundan yapılan ince iğne aspirasyonu biyopsisi (İİAB) sonucu benign olarak rapor edilmiştir. Vena cava süperiora izlenen trombusa yönelik malignite araştırılması amacıyla kliniğimizde rutin protokol ile yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde sağ tiroit lobundan başlayarak isthmus ve kısmen sol loba uzanan hafifçe FDG tutulumu gösteren malignite düşündürülen kitlesel lezyon (maksimum standart tutulum değeri; SUD_{maks} : 3,9) izlenmiştir. Ayrıca bu lezyonun hemen kaudalından vena cava süperiora doğru uzanarak vena cava süperior lümenini dolduran ve atriya dek uzanan hafifçe FDG tutulumu gösteren tümör trombusü (SUD_{maks} : 3,9) saptanmıştır. İİAB tekrarında malignite şüphesi saptanması üzerine total tiroidektomi, lenf nodu diseksiyonu ve vena cava süperioradaki tümör trombusü eksizyonu operasyonu uygulanmıştır. Histopatolojik olarak her iki tiroit lobunda yaygın vasküler invazyon gösteren sağ lob lokalizasyonlu az diferansiyel tiroit karsinomu ile vena cava süperior lümeninde tümör trombusü saptanmıştır.

Sonuç: Diğer görüntüleme yöntemleri ile ve hatta biyopsi ile tanısı konulamayan ancak vena cava süperior sendromuna neden olan ve nadir görülen az diferansiyel tiroit karsinomu tanısında ve tedavi yönteminin belirlenmesinde F-18 FDG PET/BT'nin rolü belirgin olarak yüksektir. Tanı konulamayan olgularda F-18 FDG PET/BT ile görüntülemenin göz önünde bulundurulması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Az diferansiyel tiroit karsinomu, vena cava süperior, tümör trombusü, F-18 FDG



Şekil 1. F-18 FDG PET/BT ile az diferansiyel tiroit karsinomu ve vena cava süperiora sağ atriya doğru uzanan tümör trombusü. a-c) Aksiyel füzyon PET/BT'de primer tümörel lezyon ve tümör trombusü. d) Koronal füzyon PET/BT'de tümör trombusünün vasküler traseye invazyonu. e) MIP görüntüde sağ atriya dek uzanan primer tümörel lezyon ve tümör trombusüne ait hipermetabolik tutulumlar

F-18: Flor-18, FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon

[PS-054]

İnsidental Kardiyak Ga-18 FAPİ-04 Tutulumunun Kardiyovasküler Hastalıklar ile İlişkisi: Üç Olgu Sunumu

Dilara Denizmen, Duygu Has Şimşek, Emine Gökür Işık, Ayşe Mudun, Serkan Kuyumcu

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Fibroblast aktivasyon proteini (FAP) hedefli Galyum-18 (Ga-18)-FAP inhibitörleri (FAPİ) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) pek çok malignitede artan FAP ekspresyonu nedeniyle tanı ve tedavi planlamasında kullanılmakla birlikte benign patolojilerde de FAP ekspresyonu görülmekte ve insidental olarak tümör dışı tutulumlar saptanabilmektedir. Bu olgu serisinde malignite nedeniyle yapılan Ga-18 FAPİ PET/BT'de insidental olarak saptanan kardiyak tutulumların kardiyovasküler hastalık ile ilişkisi gösterilmiştir.

Olgu 1: Altmış altı yaşında erkek hasta, kolanjiyokarsinomu tanısı ile evreleme amaçlı yapılan Ga-68 FAPİ PET/BT çalışmasında sol ventrikülde anterior ve inferior duvarda FAPİ tutulumu (SUV_{maks} : 3,84) saptandı (Şekil 1). Hipertansiyon ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı tanılı hastada bilinen koroner arter hastalığı öyküsü yoktu. Yapılan ekokardiyografide inferior duvar ince ve ağır hipokinetik, septum hipokinetik bulundu ve koroner anjiyografi (KAG) planlandı. KAG'de LAD'de %70 darlık saptanıp stent uygulandı. Ayrıca RCA proksimal ve orta kesimlerinde %40 darlık izlendi. Olguda LAD ve RCA sahasına uyan FAPİ tutulumları iskemik alanlarda fibroblastların rol aldığı enflamatuvar süreçler ile ilişkili bulundu.

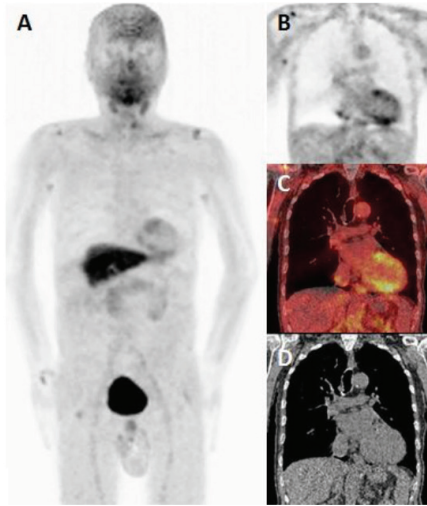
Olgu 2: Altmış dokuz yaşında erkek hasta, bilinen 60 paket/yıl sigara, periferik arter hastalığı öyküsü bulunan olguya Nisan 2020'de anterior miyokard infarktüsü (MI) tanısıyla KAG yapılmıştır. LAD proksimalinde %95 darlık nedeniyle stent uygulanan hastanın ayrıca CKS'de %80; RCA orta kesiminde ise %80 darlık saptanmış ancak müdahale edilmemiştir. KAG sonrası yapılan ekokardiyografide septum, anterior septum, anterior duvar ve apeks akinetik bulunmuştur. Mart 2021'de hipofarenks SCC tanısı alan hastaya evreleme amaçlı yapılan Ga-18 FAPİ PET/BT çalışmasında septumda, anterior duvar ve apekte FAPİ tutulumu (SUV_{maks} : 3,47) izlenmesi üzerine yapılan miyokard perfüzyon sintigrafisinde (MPS) belirgin iskemi saptanmamakla birlikte GATED görüntülerinde anterior duvarda hipokinezi

saptandı. MPS'de iskemi izlenmemesine rağmen LAD sahasında FAPİ tutulumu görülmesi geçirilmiş anterior Mİ sonrası devam eden "ventriküler remodeling" bulgusu olarak yorumlandı.

Olgu 3: Altmış beş yaşında erkek hasta, 2001 senesinde 2 damar bypass (RIMA-LAD, LIMA-OM), tip 2 diabetes mellitus, hipertansiyon ve kronik böbrek yetersizliği öyküsü mevcuttu. Nisan 2021'de nazofarenks Ca tanısı alan olguya evreleme amaçlı yapılan Ga-68 FAPİ PET/BT çalışmasında (Şekil 2) global kardiyak FAPİ tutulumu (SUV_{maks} : 7,5) izlendi. Yapılan MPS'de anterior-inferior duvarda geçirilmiş Mİ, lateral-anterolateral duvarda iskemi ve global hipokinezi saptanan olguda kardiyak Ga-68 FAPİ tutulumu anterior ve inferior duvarda devam eden "ventriküler remodeling"; lateral-anterolateral duvarda ise iskemi ile ilişkili bulundu.

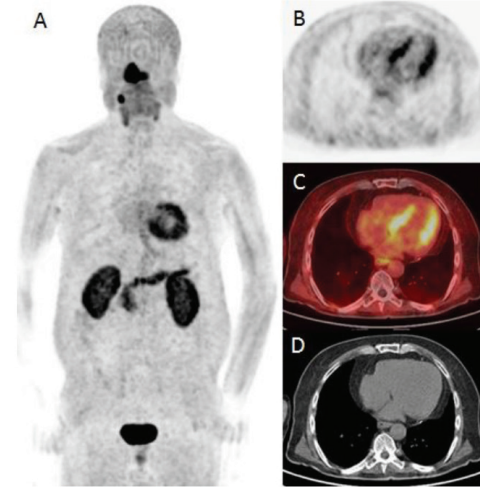
Sonuç: Ga-68 FAPİ PET/BT'de insidental kardiyak tutulum saptanan olguların tümünde koroner arter hastalığı tespit edilmiş olup kardiyak FAPİ tutulumunun ileri kardiyolojik değerlendirmesinin kardiyak olay riski açısından önem taşıdığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: FAPİ, Ga-68 FAPİ PET/BT, kardiyovasküler hastalık



Şekil 1. Ga-68 FAPİ PET/BT'de anterior ve inferior duvarda aktivite tutulumu A) MIP görüntü; B) Ga-68 FAPİ PET koronal kesit; C) PET/BT koronal füzyon kesit; D) koronal BT kesit

Ga-68: Galyum-68, FAPİ: Fibroblast aktivasyon protein inhibitörleri, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon



Şekil 2. Ga-68 FAPİ PET/BT'de global yoğun kardiyak aktivite tutulumu; A) MIP görüntü; B) Ga-18 FAPİ PET aksiyel kesit; C) PET/BT aksiyel füzyon kesit; D) Aksiyel BT kesit

Ga-68: Galyum-68, FAPİ: Fibroblast aktivasyon protein inhibitörleri, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon

[PS-055]

Yaygın Akciğer Metastazları Olan Ameloblastom Olgusu

Mustafa Avcı, Samet Yağcı, İsmail Özkoç, Mehmet Erdoğan, Mustafa Yıldız, Sevim Süreyya Şengül

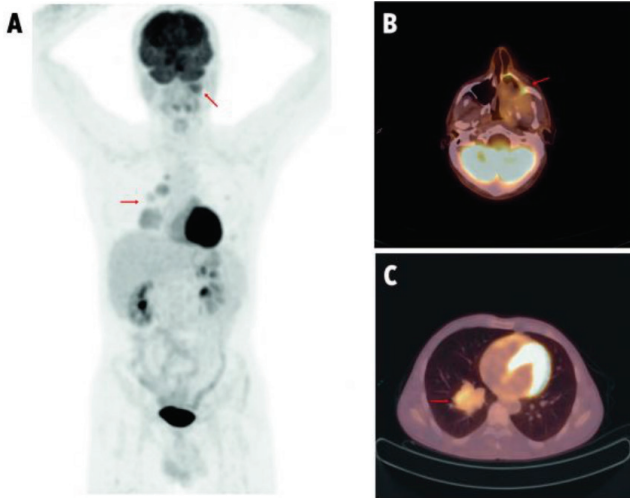
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Isparta

Amaç: Ameloblastomlar, odontojenik ektodermden köken alan nadir tümörlerdir. Tüm çene tümörlerinin yaklaşık %1'ini temsil eder, ancak odontojenik tümörlerin yaklaşık %9-11'ini oluşturur ve en yaygın ikinci odontojenik tümördür. Genellikle yavaş büyüyen lokal invaziv bir tümördür. Nadiren uzak organlara metastaz yapar. Ameloblastomanın metastaz yapan formu "Malign Ameloblastoma" olarak adlandırılır. En sık akciğer ve lenf nodlarına metastaz yapar. Bu olguda flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde bilateral akciğer metastazları tespit edilen ameloblastom olgusunu sunmayı amaçladık.

Olgu: On yıldır ameloblastom ile takip edilen 39 yaşındaki erkek hastada, akciğerde kitle tespit edilmesi üzerine, kitlenin metabolik karakterizasyonu amacıyla F-18 FDG PET/BT tetkiki yapıldı. Orbita tabanından başlayıp sol etmoid, sfenoid ve maksiller sinüsler, nazal kavite ve infratemporal fossayı dolduran; alt konkayı, medial ve lateral pterygoid kemikleri ve kasları infiltre eden, kemik yapılar da destrüksiyona neden olan, nazofarenks düzeyine kadar uzanıp solda hava pasajını daraltan, maksiller kemik sol yarısı molar alanda sonlanan düzensiz sınırlı, non-homojen karakterde artmış F-18 FDG tutulumu gösteren kitlesel lezyon (SUV_{maks} : 5,28) izlendi. Ayrıca en belirgin sağ akciğer alt lobda santral yerleşimli 55x52 mm boyutlarındaki düzensiz spiküle konturlu hipermetabolik kitlesel lezyon (SUV_{maks} : 4,47) olmak üzere her iki akciğerde yedi-sekiz adet hipermetabolik metastatik kitle izlendi (Şekil 1). Sağ akciğerdeki kitleden yapılan tru-cut biyopsi sonucu; Malign Ameloblastom olarak raporlandı. Hasta 2 kür kemoterapi aldı ve kemoterapi amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemeye; baş-boyunda tanımlı primer kitlenin boyutunda ve metabolik aktivitesinde ve akciğerlerdeki metastatik lezyonların metabolik aktivitesinde regresyon gözlemlendi.

Sonuç: Ameloblastomların yaklaşık %80'i mandibulada, esas olarak üçüncü molar bölgede ve kalan %20'si üst çenede gelişir. En sık yaşının üç ve dördüncü dekadında görülür. Erkek: Kadın oranı 1:1'dir. Ameloblastom olgularının yaklaşık %2'sinde metastaz görülebilmektedir. Metastatik odakta histolojik bulguların primer odakla aynı olduğu durumlarda "Malign Ameloblastoma" terimi kullanılırken, bu alanda epitelyal komponentin az diferansiye bir karsinoma değişim gösterdiği durumlarda "Ameloblastik Karsinoma" terimi kullanılmaktadır. Malign ameloblastom olgularının literatürde bildirilen metastazları en sık servikal lenf nodları, akciğerler, diyafram, karaciğer, beyin ve kemiklerdir. En sık uzak metastaz akciğerlerde görülmektedir ve olguların yaklaşık %80'inde primer odak mandibuladır. Ameloblastom tanılı bu olgu hem metastatik olması hem de primer odağın maksilla olması nedeniyle nadir bir olgu olarak sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ameloblastom, malign ameloblastom, akciğer metastazi, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1. Otuz dokuz yaşında ameloblastom tanılı erkek hastanın F-18 FDG PET/BT A) maksimum yoğunlukta projeksiyon, B) primer kitleye ait füzyon, C) akciğer metastazına ait füzyon görüntüleri

F-18: Flor-18, FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi

[PS-056]

Levator Palpebra Süperioris Kasının IgG4 ile İlişkili Miyoziti

Nuh Filizoğlu, Salih Özgüven, Ceren Özge Engür, Selin Kesim, Khanım Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kısca, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevser Öksüzöğlü, Feyza Şen, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: İmmünglobülin G4 (IgG4) ile ilişkili hastalık dokuların hiperplazisi ve tümör benzeri oluşum ile ilişkili sistemik, immün aracılı fibro-enflamatuvar bir durumdur. IgG4 ile ilişkili hastalık tükrük bezleri, lenf düğümleri, pankreas, böbrek ve retroperitoneal dokular dahil olmak üzere çeşitli organları etkiler. Orbita tutulumu özellikle IgG4 ile ilişkili oftalmik hastalık olarak adlandırılır. Bu olguda bilateral levator palpebra süperioris kasının IgG4 ile ilişkili miyozitine ait florodeoksiglukoz (FDG)

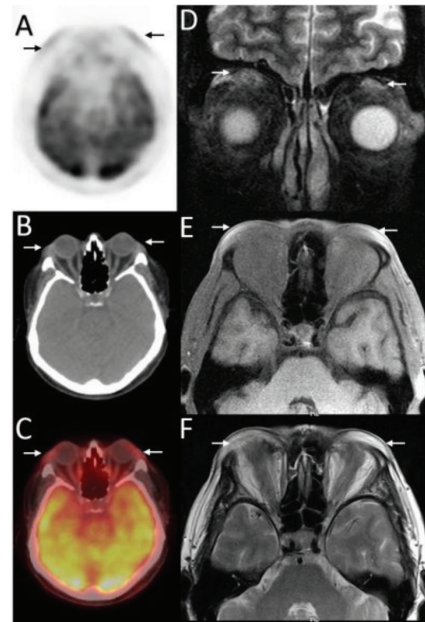
pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularını sunuyoruz.

Yöntem: On yıldır ağız kuruluğu, kuru göz şikayeti olan ve daha önce parotis bezinden alınan biyopsi ile Mikulicz hastalığı tanısı konulan 66 yaşında kadın, üç aydır üst göz kapaklarında olan bilateral şişlik şikayeti ile başvurdu.

Bulgular: Orbital manyetik rezonans görüntüleme T1 ağırlıklı görüntülerde ve T2 ağırlıklı görüntülerde levator palpebra süperior kaslarının miyoziti ile uyumlu bilateral periorbital yumuşak doku kitlesi ve bilateral levator palpebra süperioris kaslarında belirgin simetrik genişleme gösterdi. Periorbital yumuşak doku kitlesinin histopatolojisinde bol miktarda IgG4-pozitif plazma hücreleri ve storiform bir fibroz paterni ile yoğun lenfoplazmasitik infiltrat görüldü. Böylece, klinik, görüntüleme ve histolojik bulgulara dayanarak IgG4 ile ilişkili oftalmik hastalık tanısı konuldu. Hastalığın sistemik tutulumunu değerlendirmek için FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. FDG PET/BT'de, bilateral levator palpebra süperioris kaslarında difüz FDG tutulumu ve vücudun geri kalanında fizyolojik FDG dağılımı izlendi.

Sonuç: IgG4 ile ilişkili hastalık yüksek serum IgG4 konsantrasyonu ve IgG4-pozitif plazma hücrelerinin infiltrasyonunun bir sonucu olarak birden fazla organın genişlemesi ile karakterize immün aracılı bir fibro-enflamatuvar durumdur. IgG4 ile ilişkili hastalık hepatobiliyer kanallar, tükrük bezleri, periorbital dokular, böbrekler, akciğerler, lenf düğümleri, retroperiton ve aort dahil olmak üzere çeşitli organları etkiler. Orbita tutulumu özellikle IgG4 ile ilişkili oftalmik hastalık olarak adlandırılır. Orbital patolojik numunelerde pozitif IgG4 plazma hücrelerinin saptanması nedeniyle önceden Mikulicz hastalığı tanısı konan hastalarda altta yatan neden olarak IgG4 ile ilişkili oftalmik hastalık düşünülür. IgG4 ile ilişkili oftalmik hastalık sıklıkla gözyaşı bezini, orbital yumuşak dokuyu, ekstraoküler kasları ve orbital periferik sinirleri etkiler. IgG4 ile ilişkili oftalmik hastalık tanısı hem klinik hem de histolojik bulgulara bağlıdır. FDG PET/BT'de lakrimal bezleri tutan birkaç IgG4 ile ilişkili oftalmik hastalık olgusu bildirilmiş olmasına rağmen, IgG4 ile ilişkili orbital miyozit daha önce bildirilmemiştir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, IgG4, miyozit



Şekil 1.

Tablo 2. İyottan kısıtlı (%20'nin altında), örnek günlük diyet programı

SABAHA	Açık çay 1 dilim tuzsuz peynir(1 dilim 2 parmak boyutunda) 1 haşlanmış yumurta 2 tatlı kaşığı bal 10 adet tuzsuz zeytin 2 ince dilim tuzsuz beyaz ekmek Yarım küçük boy domates Yarım küçük boy salatalık
ÖĞLE	1 küçük kase şehriye çorba 2 küçük yumurta büyüklüğünde et/tavuk 3 yemek kaşığı makarna 6 yemek kaşığı zeytinyağlı kereviz yemeği(Susuz) 2 ince dilim tuzsuz beyaz ekmek
ARA ÖĞÜN	1 elma (120 g)
AKŞAM	1 küçük kase mercimek çorba 2 küçük yumurta büyüklüğünde et/tavuk 2 yemek kaşığı pirinç pilavı 6 yemek kaşığı zeytinyağlı karnabahar yemeği(susuz) 4 tepeleme yemek kaşığı yoğurt 2 ince dilim tuzsuz beyaz ekmek
ARA ÖĞÜN	1 portakal (140 g)

[PS-058]

FDG PET/BT'de yoğun FDG Tutulumu Gösteren Onkositik Sinonazal Papillom Olgusu

Özlem Şahin, Cennet Cansel Kocakarın, Çağlağül Erol, Buğra Kaya

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

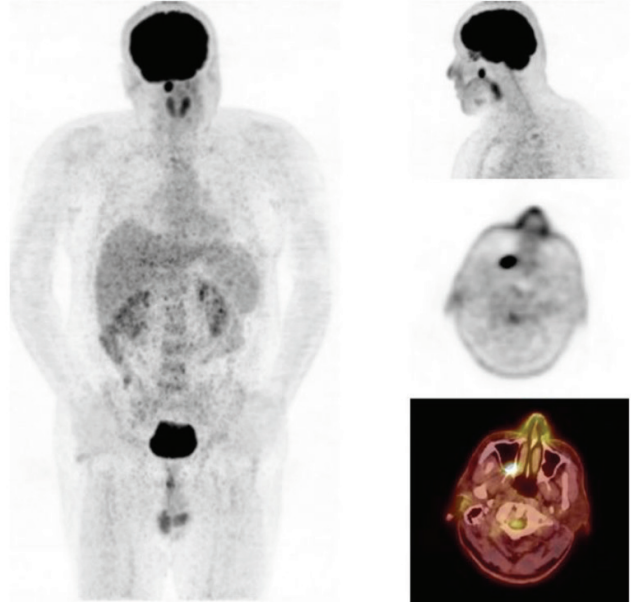
Amaç: Schneiderian papillomları (SP) olarak da bilinen sinonazal papillomlar, tüm primer nazal lezyonların sadece %0,5-4'ünü temsil eden, nazal kavitenin nadir görülen iyi huylu tümörleridir. SP'ler 3 histolojik kategoriye ayrılır: Fungiform, inverted ve onkositiktir. Bunlardan inverted papillomlar tüm SP'lerin yaklaşık %70'ini oluşturur. Onkositik papillomlar, üç alt tipin en nadiridir. Yoğun florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu gösteren pozitron emisyon tomografi (PET) görüntüleme artmış malignite riski ile ilişkiliyken, benign sinonazal papillom veya diğer benign enflamatuvar lezyon olasılığını dışlamaz. Özellikle onkositik papillomlar çok yüksek FDG tutulumuna sahip olabilir ve malign lezyonları taklit edebilir. Onkositik papillomlar yüksek mitokondri sayıları nedeniyle yüksek metabolik aktiviteye sahip olup yoğun FDG tutulumu gösterirler. Yazımızda akciğer nodülü nedeniyle PET/bilgisayarlı tomografi (BT) çekilen, sağ maksiller sinüs posterior duvarda yoğun metabolik aktivite artışı gösteren yumuşak doku lezyonu izlenen, ekzisyonel biyopsi sonucunda ise maksiller sinüste onkositik tipte sinonazal papilloma olduğu tespit edilen hastayı sunmayı amaçladık.

Olgu: Kırk dört yaşında erkek hastaya toraks BT'de nodüller görülmesi nedeni ile metabolik karakterizasyon ve primer odak arama için PET/BT görüntüleme yapıldı. Sağ akciğerde 8 mm çapında düşük yoğunlukta metabolik aktivite artışı gösteren nodül (SUV_{max}: 1,85) ve her iki akciğerde metabolik aktivite artışı göstermeyen çok sayıda milimetrik nodül izlendi. Ek olarak sağ maksiller sinüs posterior duvarda yoğun metabolik aktivite artışı gösteren 8 mm çapında yumuşak doku lezyonu izlendi (Şekil 1). Lezyonun SUV_{max} değeri: 16,62 olarak ölçüldü. Lezyonun malign olabilme ihtimali sebebiyle klinik olarak değerlendirilmesi ve gerekirse histopatolojik inceleme yapılması önerildi. Hasta kulak burun boğaz tarafından opere edildi. Sağ maksiller sinüsten yapılan ekzisyonel biyopside histopatolojik görünüm onkositik tipte sahalar içeren SP ile uyumluuydu. Hastanın akciğer

nodülleri toraks BT ile takip edilmekte olup, takiplerde nodül boyutlarında bir değişiklik olmadı.

Sonuç: Yoğun FDG tutulumu olan SP'ler sıklıkla maligndir; bununla birlikte, iyi huylu olgularda da özellikle onkositik tipte yoğun FDG tutulumu olabilir. Bu nedenle maksiller sinüs onkositik papillom olgumuzda artmış FDG tutulumunu değerlendirdik.

Anahtar Kelimeler: Schneiderian papillom, FDG, sinonazal papillom, onkositik papillom



Şekil 1. FDG PET/BT'de onkositik sinonazal papillomda yoğun artmış FDG tutulumu
FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi

[PS-059]

Mikozis Fungoides Tanılı Olguda FDG PET/BT'NİN Evrelemeye Katkısı

Ülkü Nur Derya¹, Ayşenur Erol², Engin Alagöz², Alper Özgür Karacalıoğlu²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

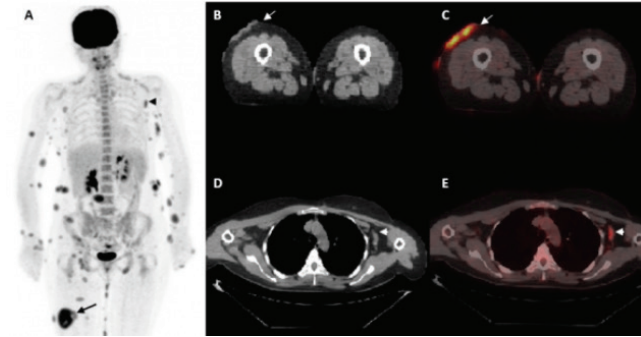
Amaç: Kutanoz T-hücreli lenfomaların en sık rastlanan tipi olan mikozis fungoides (MF), primer deri lenfomalarının yaklaşık %40'ını oluşturmaktadır. Yıllık insidansı 0,3-1,0/100.000'dir. Erkeklerde ve 50'li yaşlarda daha sık görülür. Yama, plak, tümör ve eritrodermi klinik evreleri ile lenf nodu/organ tutulum durumuna göre tedavi planı değişir. Bu olgu sunumunda evreleme amacıyla flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) yapılan MF'li bir hastanın bulguları sunulmuştur.

Olgu: Kırk iki yaşındaki kadın hastaya son üç aydır vücudunun çeşitli bölgelerinde farklı boyutlarda ağrılı, plak tarzı mor-kahverengi lezyonlar gelişmesi üzerine dış merkezde biyopsi yapıldı. Patoloji sonucu transforme

MF ile uyumlu olarak raporlanan hasta, evreleme amacıyla F-18 FDG PET/ BT tetkiki için kliniğimize yönlendirildi. En büyüğü sağ uyluk orta lateral kesimde olmak üzere sağ alt ekstremitede, abdomen, pelvik ve lomber bölgelerde deri/deri altında değişik boyutlardaki multipl lezyonlarda artmış FDG tutulumları (SUV_{maks} : 9,2) izlendi (Şekil 1A-C). Ayrıca en büyüğü sol aksillada 25x12 mm boyutunda olmak üzere bilateral aksiller, eksternal iliak ve inguinal lenf nodlarında artmış FDG tutulumları (SUV_{maks} : 4,6) izlendi (Şekil 1A, D, E). Sol aksilladan alınan biyopsi sonucu dermatopatik değişiklikler gösteren lenfadenopati olarak raporlandı ve T-hücre klonalitesini destekleyecek bulgu saptanmadı. Olgu deriye sınırlı (T3, N1, M0) evre 2B MF olarak kabul edilerek tedavisi ve total deri elektron ışınlaması planlandı.

Sonuç: MF'nin deriye sınırlı yama ve plak gibi erken evrelerinde sağkalım, normal populasyon ile benzerdir. Bu hastalar lokal tedavi ile takip edilir. Tümör lezyonları veya lenf nodu/viseral organ tutulumu olan ileri evre hastalarda sistemik ve agresif tedaviler gerekir. En sık deri dışı tutulumlar lenf nodu, akciğer, dalak, karaciğer ve periferik kanda görülür. Uygun görüntüleme çalışmaları ve histopatolojik değerlendirme ile şüpheli ekstrakutanöz tutulumlar doğrulanmalıdır. Ayrıca şüpheli lenf nodu varlığında T-hücre klonalitesinin saptanması prognozu etkilemektedir. MF evrelemesinde F-18 FDG PET/BT'nin rolünü araştırın sınırlı sayıda çalışma PET/BT'nin, tek başına BT'ye göre lenf nodu/organ tutulumunu saptamada daha değerli olduğunu göstermiştir. Olgumuzda olduğu gibi F-18 FDG PET/BT, MF evrelemesinde şüpheli lenfadenopatileri saptayarak biyopsiye rehberlik edebilir ve tedavi kararını değiştirebilir.

Anahtar Kelimeler: Mikozis fungoides, pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, kutanöz T-hücreli lenfoma



Şekil 1. F-18 FDG PET/BT çalışması A) MIP görüntüsü B, C) Aksiyel BT ve füzyon görüntülerde sağ uylukta hipermetabolik lezyon D, E) Aksiyel BT ve füzyon görüntülerde sol aksillada hipermetabolik lenf nodu

F-18: Flor-18, FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon

[PS-060]

F-18 FDG PET/BT'de Sağ Ventriküler Kaviteyi Oblitere Eden Kitle: Primeri Bilinmeyen Bir Tümörün Kardiyak Metastazı

İlknur Ak Sivriköz¹, Nevin Aydın², Selda Murat³, Hakan Deveci¹, Ahmet Çelen¹, Mehmet Ateş¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

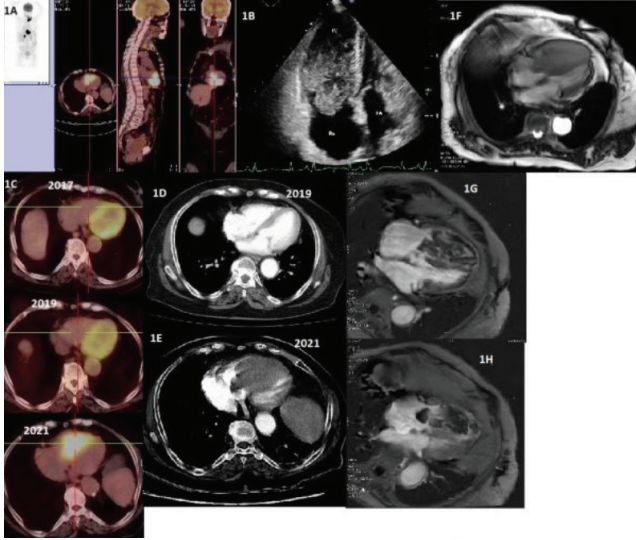
³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Primeri bilinmeyen tümör nedeniyle takip edilen ve flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz/bilgisayarlı tomografisinde (FDG/BT) sağ ventriküler kaviteyi oblitere eden kardiyak metastazı saptanan bir hastanın görüntülerini sunuyoruz.

Olgu: Süpraklaviküler lenf nodu biyopsisinden adenokarsinom metastazı tanısı olan ve primer odağı saptanamayan 85 yaşında kadın hasta, yeniden evreleme amacıyla F-18 FDG pozitron emisyon tomografi (PET)/BT için gönderildi. Öyküsünde, 2016 yılında primeri bilinmeyen tümör nedeniyle süpraklaviküler bölgeye RT almış, primer olabilecek bir odak saptanamamıştı. F-18 FDG PET/BT'sinde sol süpraklaviküler bölgele hipermetabolik konglomere lenf nodları ve sağ sürrenalde met ile uyumlu lezyonu saptanan hastanın, toraksta kardiyak bölgede, sağ ventrikülü dolduran 6x7 cm boyutlarında kitlede yoğun aktivite tutulumu izlendi (SUV_{maks} : 11), (Şekil 1A). Ekokardiyografide, sağ ventrikülü doldurup sağ atriuma da uzanan kitle izlendi (Şekil 1B). Kontrastlı BT'de sağ ventrikülü dolduran kitle mevcuttu (Şekil 1E). Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) sağ ventrikülü tama yakın dolduran, triküspit kapak seviyesinden sağ atriuma uzanan hipointens kitle gözlemlendi (Şekil 1F). Geç kontrastlı görüntülerde ise sağ ventrikülü doldurup sağ atriuma uzanan, heterojen kontrastlanan kitle lezyonu ve sağ atriuma uzanan komponentinin trombüs oluşturduğu görüldü (Şekil 1G, H). Geriye dönük incelemede, 2017 ve 2019 yıllarında yapılan F-18 PET/BT'lerinde, sol süpraklaviküler bölgede hipermetabolik lenf nodları dışında metastaz ya da primer odak düşündürülecek bulgu ile kardiyak bölgede patoloji düşündürülecek bulgu izlenmedi (Şekil 1C). Yine 2019 yılında yapılan bir thorak BT'sinde de ventriküler kavitede kitle görünümü yoktu (Şekil 1D). Sağ sürrenal lezyon ile kardiyak kitlesinin yeni gelişimli olduğu görüldü ve yeni gelişimli sağ ventrikülü dolduran kitle metastaz olarak değerlendirildi. Hastanın süpraklaviküler lenf nodlarına yeniden RT uygulandı. İleri yaşı ve diğer metastazları nedeniyle kardiyak bir cerrahi planlanmadı, antiagregan tedavi önerildi.

Sonuç: Kalpte, metastatik tümörlere primerlerden daha sık rastlanır. Metastazlar nadiren sadece kalbe sınırlı olur. Bizim hastamızda sol süpraklaviküler bölgede metastatik lenf nodları ve sağ sürrenalde met vardı. Çok nadir olguda kalp ilk ve tek metastatik tutulum yeridir. Kalbin vena cava veya pulmoner venler yolu ile invazyonu, atriyoventriküler kapağın tıkanması, pulmoner veya sistemik emboli oluşumu veya her ikisine birden neden olur. Melanom, kalbe metastazı en sık görülen tümördür. Bunu akciğer, meme, gastrointestinal kanserler, lösemi, lenfoma, renal hücreli karsinom ve diğerleri izler. Sağ ventrikül ve çıkış yolunun mekanik obstrüksiyonu yaşamı tehdit ederken multimodalite görüntüleme ile hızlı tanı ve cerrahi rezeksiyon hayat kurtarıcı olabilir, ancak kardiyak metastatik hastalıkta prognoz kötüdür ve primer kardiyak tümörlere oranla cerrahi girişimin daha az tercih edildiği görülmektedir. Bizim hastamızda da, hastanın ileri yaşı ve diğer metastazları nedeniyle kardiyak bir cerrahi planlanmadı, anti-agregan tedavi önerildi.

Anahtar Kelimeler: Primeri bilinmeyen tümör, kardiyak metastaz, F-18 FDG PET/BT ve MRG



Şekil 1. F-18 FDG PET/CT, tanısal BT ve MRG'lerde sağ ventrikülü dolduran kitle
F-18: Flor-18, FDG: Florodeoksiglukoz, PET/CT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

[PS-061]

Situs Inversus Totalisli Pediatrik Olguda Aberan Sol Yerleşimli Polispleninin Selektif Dalak SPECT/BT ile Deteksiyonu

Zeynep Ceren Balaban Genç, Feyza Şen, Ceren Özge Engür, Selin Kesim, Khanım Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kissa, Nuh Filizoğlu, Kevser Öksüzoğlu, Salih Özgüven, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Situs inversus totalis, majör viseral organların ve vasküler yapıların ayna görüntüsü halinde yer değiştirdiği, 10.000 canlı doğumda %0,1-0,6 oranında karşılaşılan, nadir görülen konjenital bir anomalidir. Polispleni sendromlu olgularının yaklaşık %20'sinde situs inversus mevcuttur. Selektif dalak sintigrafisi, olası situs varyasyonlarında polispleni saptamada, aksesuar dalak ve splenozisin atipik lokalizasyonlarını tespit etmede kullanılan en spesifik görüntüleme yöntemidir. Bu olgu sunumunda, sol yerleşimli polispleninin eşlik ettiği situs inversus totalis olgusunun selektif dalak sintigrafisi tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) tetkiki bulguları sunulmuştur.

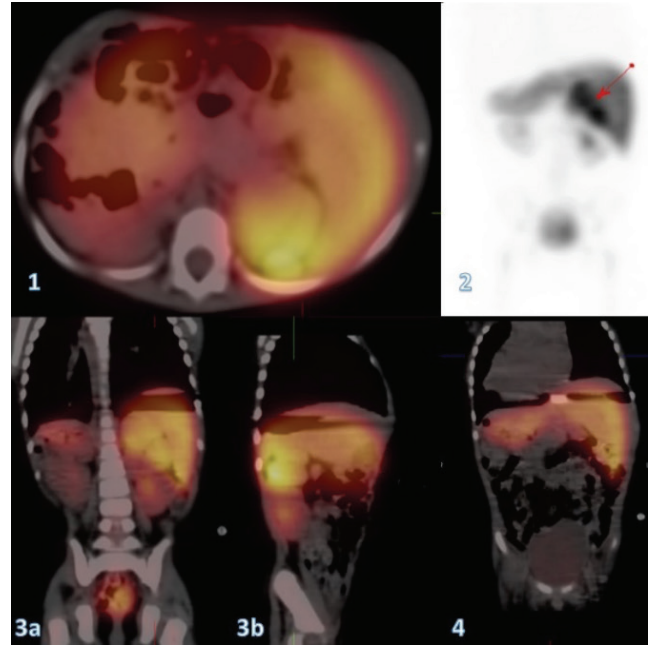
Yöntem: Situs inversus totalis ile takipli 2 yaşındaki erkek hastadan, abdominal ultrasonografi tetkikinde sol kadranda aksesuar dalak/polispleni açısından şüpheli görünümler izlenmesi üzerine selektif dalak sintigrafisi SPECT/BT tetkiki istendi.

Bulgular: Selektif dalak sintigrafisi SPECT/BT tetkikinde; batında sol yerleşimli karaciğer ile sol böbrek arasında en büyüğünün uzun aksı 35 mm olarak ölçülen 4 adet polispleni ile uyumlu işaretli denatüre eritrositlerin akümülyasyonuna bağlı aktivite tutulumu izlenirken, sağ üst kadranda fonksiyonel dalak ile uyumlu aktivite akümülyasyonu izlenmemiştir.

Sonuç: Olası situs varyasyonları, situs solitus, situs inversus totalis, torakal veya abdominal situs inversus, sağ veya sol izomerizm olarak

sınıflandırılmıştır. Embriyogenez aşamasında lateralizasyon defektlerinin neden olduğu çeşitli konjenital anomalilerin görüldüğü bu hastalık grubunda, fonksiyon gösteren dalak dokusunu taramak amacıyla, işaretlenmiş ve denatüre edilmiş eritrositlerin kullanılması esasına dayanan ve BT komponenti ile anatomik varyasyonları doğrulukla değerlendirme olanağı veren selektif dalak sintigrafisi SPECT/BT tetkiki, diğer görüntüleme yöntemlerine göre daha spesifik olup tanıda büyük katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Situs inversus totalis, polispleni, selektif dalak sintigrafisi, SPECT/BT



Şekil 1. Selektif dalak sintigrafisinde SPECT/BT görüntüleri: 1) Transaksiyel kesit, 2) SPECT görüntüsü, 3a, b) koronal ve sagittal kesitler, 4) dektrokardi

SPECT/BT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi

[PS-062]

FDG PET/BT'de Özofagusun Verrüköz Karsinomu

Nuh Filizoğlu, Kevser Öksüzoğlu, Ceren Özge Engür, Selin Kesim, Khanım Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kissa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Salih Özgüven, Feyza Şen, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Verrüköz karsinom, skuamöz hücreli kanserin nadir görülen ve yavaş büyüyen bir alt tipidir. Verrüköz karsinom genellikle orofarenks, gırtlak, penis başı, skrotum, vulva, vajina, serviks, endometrium, mesane ve anüste oluşur. Bununla birlikte, özofagusun verrüköz karsinomu birkaç olguda tanımlanmıştır. Bu olgu sunumunda, özofagusun verrüköz karsinomunun flor-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularını anlattık.

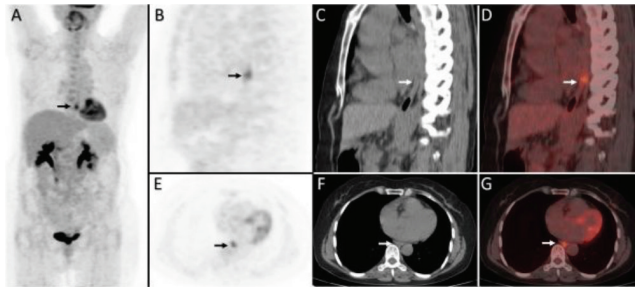
Yöntem: Altmış üç yaşında kadın hasta bir aydır olan kilo kaybı ve yutma güçlüğü şikayeti ile başvurdu. Fizik muayene ve rutin kan tetkikleri normal olmasına rağmen endoskopide özofagus distalinde 2 cm büyüklüğünde

beyaz polipoid lezyon görüldü. Lezyonun histopatolojisi, iyi diferansiye düşük dereceli verrüköz skuamöz hücreli karsinom geldi. Daha sonra hastaya, evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT'de primer lezyon ile uyumlu alanda distal özofagusta yoğun F-18 FDG tutulumu izlendi (Şekil 1).

Sonuç: Özofagusun verrüköz karsinomu makroskopik olarak ekzofitik, siğil ve karnabahar benzeri bir tümör olarak görünür. Verrüköz karsinom yavaş büyüyen bir tümördür ve nadiren lenf düğümlerine ve uzak organlara metastaz yapar. Sigara, reflü özofajit, alkol kullanımı, insan papilloma virüsü ve akalazyaya gibi kronik enflamatuvar durumlar en yaygın nedenleri arasındadır. Özofagusun verrüköz karsinomu genellikle yavaş ilerleyen disfaji ve kilo kaybı ile kendini gösterir. Preoperatif tanı zordur ve doğru tanı koymak için genellikle birden fazla biyopsi gerekir. Özofajektomi tercih edilen tedavi yöntemidir ve kür olarak kabul edilir. Özofagus kanserlerinin değerlendirilmesinde F-18 FDG PET/BT'nin kullanımı literatürde iyi bilinmektedir. Ancak özofagusun verrüköz karsinomu son derece nadirdir ve F-18 FDG PET/BT bulguları daha önce bildirilmemiştir. Verrüköz karsinom iyi diferansiye düşük dereceli bir tümör olduğundan, F-18 FDG PET/BT'de spesifik olmayan bulgular sergileyebilir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, özofagus, verrüköz karsinom



Şekil 1. A) MIP görüntüsü, B) sagittal PET görüntüsü, C) sagittal BT görüntüsü, D) sagittal PET/BT görüntüsü, E) transaksiyel PET görüntüsü, F) transaksiyel BT görüntüsü ve G) transaksiyel PET/BT görüntüsü

[PS-063]

Olgu Sunumu: FDG PET/BT'de Primer Miyelofibrozis Bulguları

Mehmet Can Baloğlu, Ediz Beyhan, Zehranur Tosunoğlu, Özge Erol Fenercioğlu, Tefik Fikret Çermik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Primer miyelofibrozis oldukça nadir görülen, kronik miyeloproliferasyon ve atipik megakaryositik hiperplazi ve kemik iliği fibrozisi ile karakterize hematopoetik kök hücre hastalığıdır. Olguların büyük çoğunluğunda ekstramedüller hematopoeze bağlı splenomegali görülür ve splenomegali primer miyelofibrozis için tipik bir prezentasyon şeklidir. Ayırıcı tanılar arasında diğer miyeloproliferatif hastalıklar da bulundurulmalıdır.

Olgu: Halsizlik ve karın ağrısı şikayetleriyle hastaneye başvuran 33 yaş kadın hasta yapılan laboratuvar testlerinde anemi saptanan ve abdominal bilgisayarlı tomografide (BT) splenomegali görülen hastanın yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi (PET)/BT görüntülemesinde dalak normalden belirgin büyük görülmüş

olup dalak boyunca diffüz düşük düzeyde FDG tutulumu ($SUV_{maks} : 2,4$) izlenmektedir. Karaciğer de normalden büyük izlenmiş olup FDG tutulumu fizyolojik sınırlardadır. Hastada ayrıca mediastinal alanda sol internal mamarian alanda lenf nodu kaynaklı artmış FDG tutulumu ve her iki süpradiafragmatik mesafede solda daha belirgin artmış FDG tutulumu gösteren lenf nodu kaynaklı olduğu düşünülen tutulumlar izlendi. BT kesitlerinde litik veya sklerotik lezyon izlenmemekle birlikte kemik iliğinde yaygın hafifçe artmış FDG tutulumu görüldü. Bu tutulumlar göz önüne alındığında miyeloproliferatif hastalıklar ile düşük grade lenfomalar ayırıcı tanıda düşünüldü. Hastadan daha sonra yapılan kemik iliği biyopsi sonucu primer miyelofibrozis ile uyumlu geldi. Hastaya hidroksiüre ve ruksolitrib tedavileri başlandı.

Sonuç: FDG-PET/BT'de masif splenomegali, kemik iliğinde diffüz artmış FDG tutulumları görülen hasta yapılan histopatolojik inceleme sonucu primer miyelofibrozis tanısı aldı. Ayırıcı tanıda düşük gradeli lenfomalar ve diğer miyeloproliferatif hastalıklar da düşünülmelidir. Daha önce yapılan çalışmalarda kemik iliğindeki gözlenen FDG tutulumlarının yoğunluğu ve fibrozis derecesinin, hastalığın şiddetiyle korele olduğu gösterilmiş olup bu hastalarda kemik ve kemik iliği de ayrıntılı incelenmelidir.

Anahtar Kelimeler: FDG-PET/BT, primer miyelofibrozis, splenomegali

[PS-064]

Medial Tibial Stres Sendromu (MTSS)/X-Ray ve MR Negatif, Sintigrafi Pozitif

Özlem Uluyol

Binali Yıldırım Üniversitesi, Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Erzincan

Amaç: Medial tibial stres sendromu (MTSS), inferomedial tibial bölgede ağrı ile kendini gösteren bir patoloji olup, genç sporcularda ve ağır çalışan askeri personelde sık görülür. Distal tibia kortikal kemiğinde onarılmamış mikro hasar birikimi ve beraberinde oluşan periostitir. Bacak fleksör kaslarında enflamasyon eşlik eder. Stres kırığı öncesi bir patoloji olup, tedavisiz progresyonu kırık gelişimine yol açabilir. Kemikte belirgin anatomik değişiklik henüz oluşmadığından, konvansiyonel tanı yöntemlerinde bulgu izlenmeyebilir. Bu nedenle tanısında, moleküler görüntüleme sağlayan Tc-99m-metilen difosfonat3 (MDP-3) fazlı kemik sintigrafisi önemlidir. Biz bu olgu sunumu ile, erken tanı, uygun tedavi ve progresyonun önlenmesi amacıyla, ilgili klinisyenlerin MTSS tanısında Tc-99m-MDP-3 fazlı kemik sintigrafisi kullanımı açısından farkındalığını artırmayı amaçladık.

Olgu: Hastamız, koşu, futbol, tenis başta olmak üzere birçok spor dalı ile yoğun şekilde uğraşan 20 yaşında kadındır. Birkaç haftadan beri egzersiz sonrası sağ tibial bölgede belirgin olan bilateral bacak ağrısı yakınması olup, ortopedi kliniğine başvurmuştur. Hastaya tibiada stres fraktürü şüphesi ile X-Ray ve manyetik rezonans görüntüleme yapılmış, patolojik bulguya rastlanmamıştır. Biz kliniğimizde hastaya, her iki tibia ve ayak odaklı Tc-99m-MDP-3 fazlı kemik sintigrafisi çalışması uyguladık. Elde ettiğimiz kan akımı ve kan havuzu görüntülerinde, her iki bacak bölgesinde, kas dokuda da mevcut olan hafif kanlanma artışı gözledik. Geç faz anterior-posterior statik görüntülerde, her iki tibia orta-alt kesim anteriorunda, solda shin splint görüntüsü ile uyumlu, sağda kısmen daha fokal hafif artmış aktivite tutulumları izledik (Şekil 1). Ek olarak; alınan tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) görüntüleme ile, geç statik görüntüde izlenen tutulum alanının, bilateral tibia shaftı yüzeyinde ve anteromedial yerleşimli olduğunu gördük ve başka bir patolojiye ait spesifik SPECT bulgusu izlemedik (Şekil 2). Hastanın kliniği ile birlikte değerlendirilerek MTSS ile uyumlu olarak raporladık.

Sonuç: Literatürde MTSS hakkında birçok yayın olmakla birlikte, tanısında 3 fazlı kemik sintigrafisi kullanımı ile ilgili az sayıda bildiriye rastladık. Biz bu olguda, diğer görüntüleme yöntemlerinde bulgu olmasa da, Tc-99m-MDP-3 fazlı kemik sintigrafisi ile moleküler görüntüleme yaparak tibial mikro travmaların periost ve kortikal kemik dokusunda oluşan etkilerini görüntüleyip MTSS tespit ettik. Erken tanı tedaviye yön vererek ileri derece stres fraktürü oluşumunu önleyeceğinden, gerek klinisyenlerin, gerekse görüntüleme ve raporlama yapan hekimlerin, risk grubu hastalarda MTSS tanısını ve Tc-99m-MDP-kemik sintigrafisi çalışmasını hatırlamasının önemli olduğu sonucuna vardık.

Anahtar Kelimeler: Medial tibial stres sendromu, MTSS, tibia stres kırığı, 3 fazlı kemik sintigrafisi

[PS-065]

Over Kanserinde Kemoterapi Sonrası Gelişen Sarkoidozun Değerlendirilmesinde FDG PET/BT; Bir Olgu Sunumu

Özge Erol Fenercioğlu, Rahime Şahin, Mehmet Can Baloğlu, Ömer Faruk Şahin, Tevfik Fikret Çermik

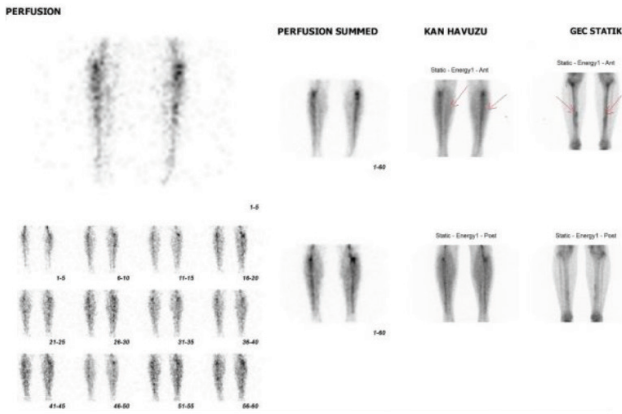
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Sarkoidoz malignitelere eşlik edebilen, kemoterapi sırasında ya da sonrasında gelişebilen non-nekrotik granülatöz lezyonlarla seyreden otoimmün bir hastalıktır. Onkolojik görüntülemede kullanılan flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) yoğun tutulumla sebep olması eşlik eden tümör marker yüksekliğiyle yanlış yorumlamaya sebep olabilmektedir.

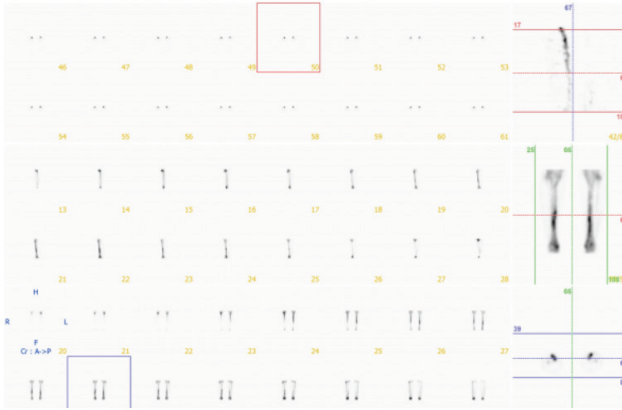
Olgu: Seröz over kanseri tanılı 44 yaşında kadın hasta debulking ameliyatı ve 8 kür kemoterapi (paklitaksel + karboplatin) tamamlandıktan 4 ay sonra CA-125 yüksekliği nedeniyle, nüks şüphesi ile yeniden evreleme amacıyla kliniğimize sevk edildi. Tedavi öncesi CA-125 seviyesi 697 kU/L iken, güncel CA-125 9,4 kU/L'di. F-18 FDG PET/BT'de servikal, medastinal, bilateral hiler, portal alanlarda hipermetabolik çok sayıda lenf nodu saptandı (oklar). Transbronşiyal iğne aspirasyon biyopsisi ile mediasten, sol hilus, sağ hilus ve subkarinal lenf nodlarından doku örnekleri alındı ve histopatolojik tanı non-nekrotik granülatöz lenfadenit-sarkoidoz ile uyumlu bulundu. Aksiller lenf nodundan yapılan biyopsi de reaktif olarak değerlendirildi. Üç ay sonra CA-125 seviyesi 18,8 olan hastaya yeniden evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT yapıldı. Bir önceki çalışmada izlenen ve histopatolojik olarak doğrulanmış sarkoidozla bağlı olduğu bilinen nodal tutulumların artarak devamlılık gösterdiği izlendi (kesikli oklar). Ayrıca dalakta yeni gelişen diffüz F-18 FDG tutulumunun sarkoidozla bağlı olduğu düşünüldü (ok başı). Tüm vücudun diğer kısımlarında başka bir patolojik tutulum odağı saptanmayan hasta, over kanseri açısından remisyonunda hastalık olarak değerlendirilerek yakın takip önerildi.

Sonuç: Sarkoidoz, non-kazeifiye granülatöz enflamasyonla seyreden otoimmün bir hastalıktır. Kemoterapi sırasında ya da sonrasında, malignitelere net olmayan immün mekanizmalarla sarkoidozun tetiklendiği literatürde az sayıda olsa da bildirilmiştir. CA-125 over kanseri hastalarında kemoterapiye cevabın izlenmesinde, relaps ve progresyon tespitinde yaygın olarak kullanılan bir biyomarkerdir. Over kanseri dışında endometriyum, periton ya da fallop tüpü kanseri gibi malignitelere; karaciğer hastalıkları, kalp yetersizliği, endometriozis, fibromlar, menstrüasyon, gebelik gibi durumlarda da yükselebilir. Ancak sarkoidozda da CA-125 yüksekliği görülebildiği bildirilmiştir. Hastanın anamnezi, klinik ve laboratuvar bulguları eşliğinde F-18 FDG PET/BT görüntüleri değerlendirilirken bu bahsi geçen birlikteliğin dikkate alınması ve şüphe varlığında histopatolojik inceleme tanı ve tedaviyi yönlendirmede yol gösterici olacaktır.

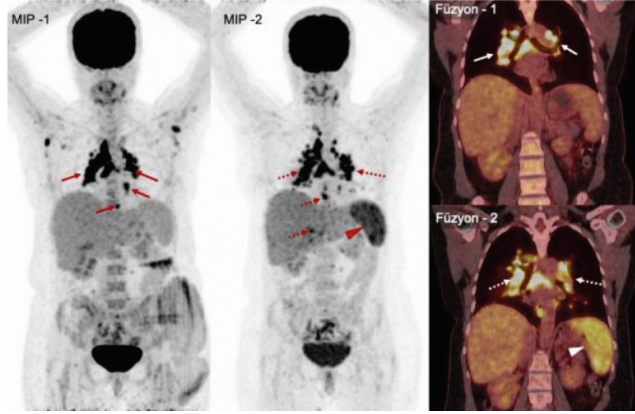
Anahtar Kelimeler: Over kanseri, sarkoidoz, CA-125, FDG PET/BT



Şekil 1.



Şekil 2.



Şekil 1.

[PS-066]

Rektal Nöroendokrin Karsinoma Sekonder Gelişen Deri Metastazının F-18 FDG PET/BT Bulguları

Ömer Faruk Şahin, Ediz Beyhan, Özge Erol Fenercioğlu, Göksel Alçın, Tefvik Fikret Çermik, Nurhan Ergül

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

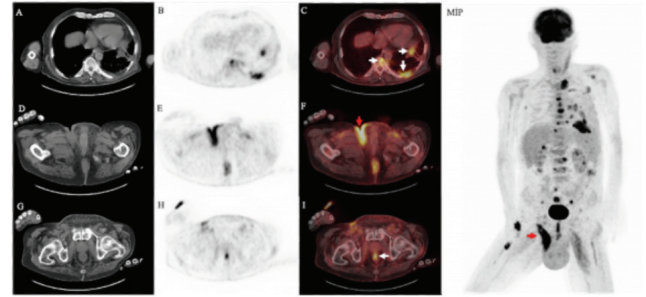
Amaç: Rektal nöroendokrin karsinomlar nöroendokrin tümörlerin %1'inden azını, tüm gastrointestinal alan malignitelerinin %1'inden azını oluşturur. İç organ malignitelerinden kaynaklanan deri metastazları oldukça nadir görülmekte olup, tüm deri biyopsilerinin %0,001'ini, kanser metastazlarının ise %0,7-5'ini oluşturmaktadır. Rektal nöroendokrin karsinomun deri metastazı nadirdir ve genellikle ileri evrelerde gelişir.

Yöntem: Bir yıl önce rektal nöroendokrin tümör grade 3 tanısı alan 71 yaş erkek hastanın 6 kür kemoterapi ve radyoterapi sonrası tarafımızca yeniden evreleme için yapılan flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çalışmasında, multipl vertebral alanlarda, sol akciğer üst lob linguler segmentinde 2,5 cm çaplı nodüler kitlesel lezyonlarda ve sol akciğer inferior anterobazal lobda artmış F-18 FDG aktivitesi görüldü (SUV_{maks} : 8,6) (Şekil 1A-C, beyaz oklar). Sağ inguinal bölgede deri yüzeyinde artmış F-18 FDG aktivitesi görüldü. (SUV_{maks} : 15,8) (Şekil 1D-F, MİP; kırmızı ok) Distal rektum ve anal kanalda artmış F-18 FDG aktivitesi görüldü (SUV_{maks} : 10,4) (Şekil 1G-I, beyaz ok). Deri biyopsisi rektumun nöroendokrin karsinomunun metastazı ile uyumlu bulundu.

Bulgular: Rektal nöroendokrin karsinomlar daha çok karaciğer, azalan sıklıkta kemik, akciğer, santral sinir sistemi, plevra ve mediasten metastazı yapar, deri metastazı nadirdir ve kötü prognozu gösterir. Rektumun deriye metastaz yapan nöroendokrin karsinomlarıyla primer deri nöroendokrin karsinomlarının ayırımı iyi yapılmalıdır. Primer deri nöroendokrin karsinomu diğer adıyla merkel hücreli karsinom tüm deri malignitelerinin %1'inden azını oluşturur ve hızlıca reyonel lenf nodlarına, karaciğer, kemik, akciğer ve beyine metastaz yapar. Sekonder metastatik deri nöroendokrin karsinomlarının primer kaynakları olarak en sık akciğer, daha az sıklıkta larinks, gastrointestinal alan, pankreas, mesane, testis, meme, uterus ve rektum metastazları bildirilmiştir. Deri metastazları genellikle skalp, abdomen, göğüs, sırt ve ekstremitelerdedir.

Sonuç: Şimdiye kadar 5 adet deri metastazı yapan rektal nöroendokrin karsinom olgusu vardır ancak hiçbirinde F-18 FDG PET/BT ile görüntüleme ile inguinal deride metastaz gösterilmemiştir. Rektum kaynaklı nöroendokrin karsinom tanılı olguları F-18 FDG PET/BT ile değerlendirilirken nadir metastaz yerlerinden olan deri de dikkatlice taranmalıdır.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG-PET, rektum nöroendokrin karsinom, inguinal deri metastazı



Şekil 1.

[PS-067]

Parafaringeal Orijinli Nadir Ganglionöroblastoma Olgusuna Ait F-18 FDG PET/BT ve I123-MIBG Görüntüleme Bulguları

Özge Erol Fenercioğlu¹, Ediz Beyhan¹, Rahime Şahin¹, Duygu Yörük Atık², Esra Arslan¹, Nurhan Ergül¹, Tefvik Fikret Çermik¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Parafaringeal bölgeden kaynaklı ganglionöroblastomlar (GNB), değişen oranlarda immatür nöroblastlar ve matür ganglion hücrelerinden orijin almakta olup I123-MIBG sintigrafisi ve flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemelerinde farklı radyofarmasötik dağılım paternleri gözlemlenebileceğinden dual görüntülemenin yararlı olabileceği bilinmektedir.

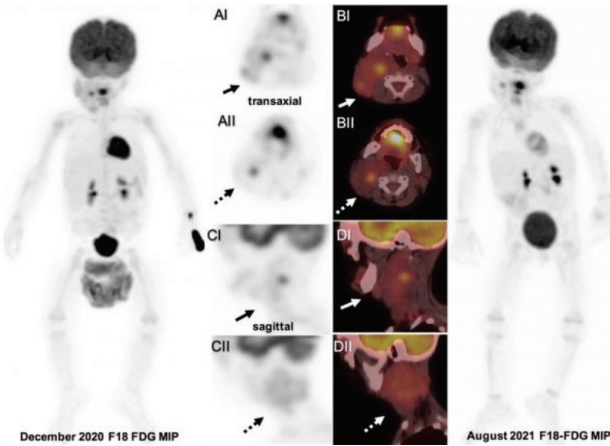
Yöntem: Bu çalışmada parafaringeal bölge kaynaklı nadir bir GNB tanılı 1 yaşında kız hastanın F-18 FDG PET/BT ve I123-MIBG görüntüleme bulgularını sunuyoruz.

Bulgular: Bir yaşında kız boyun sağ tarafında ultrasonografide sağ parafaringeal bölgeden başlayıp distale alt juguler lenfatik loja doğru uzanım gösteren kitlesel lezyon saptandı. Tru-cut biyopsi ile GNB tanısı aldı. Aralık 2020'de evreleme amaçlı F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı. Sağ parafaringeal bölgede lokalize primer malign kitlesel lezyonda heterojen düzeyde F-18 FDG tutulumu izlendi (3,1x6,4 cm, SUV_{maks} : 4,5) (Şekil 1, oklar). Tümörün vasküler yapılarla yakınlığı nedeniyle öncelikle sistemik kemoterapi tedavisi uygulanarak yeniden evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemesi için hasta kliniğimize yönlendirildi. Primer tümöral lezyonda önceki F-18 FDG PET/BT çalışmasına göre kısmi anatomik ve metabolik regresyon izlendi (3,0x6,0 cm, SUV_{maks} : 3,3) (kesikli oklar). Tümörün heterojen ve farklı hücre grupları içermesi ve nöroblastik hücre komponenti bulunması nedeniyle, son F-18 FDG PET/BT incelemesinden

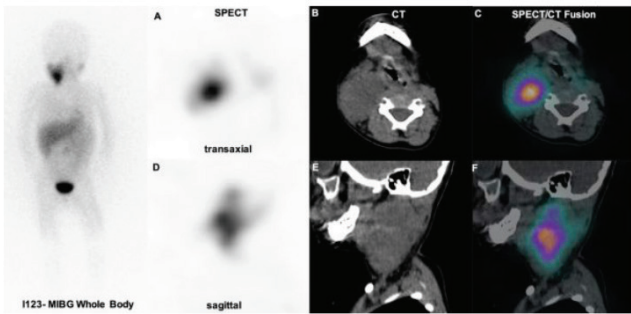
bir hafta sonra, olgu I123-MIBG sintigrafisi ile de değerlendirilmek üzere kliniğimize yönlendirildi. Planar ve boyun bölgesinden alınan tek foton emisyon BT görüntülemelerinde primer malign lezyonda yoğun I123-MIBG tutulumu gözlemlendi (Şekil 2).

Sonuç: Nöroektodermden köken alan neoplazmlar diferansiyasyon derecesine göre çoktan aza; ganglionörom, GNB, nöroblastom olarak 3 grupta sınıflandırılmaktadır. GNB değişen oranlarda immatür nöroblastlar ve matür ganglion hücrelerinden köken alarak morfoloji, klinik ve prognoz açısından nöroblastom ile ganglionöroma arasında yer almaktadır. Nadir gözlenen periferik tip nöroblastik tümör olup daha çok 5 yaş altında görülür. GNB'ler adrenal bezden (%35), retroperitoneal ganglionlardan (%30), posterior mediastenden (%20) kaynaklı olabilmektedirler. Güncel literatürde bildirilmiş oldukça az sayıda parafaringeal bölgeden orijinli GNB olgusu mevcuttur. Bu olguda da I123-MIBG sintigrafisi ve F-18 FDG PET/ BT incelemelerinde mikst hücrelerden köken alan primer tümöral lezyonda farklı radyofarmasötik tutulum paternleri gözlemlendi. Özellikle nadir görülen bu tip mikst hücreli komponentli tümörlerde I123-MIBG ve F-18 FDG PET/ BT gibi görüntüleme yöntemlerinin birlikte kullanılması histopatolojik inceleme için en uygun lokalizasyon hakkında bilgi verebilmesi açısından faydalı olabileceği gibi metastatik hastalarda ise duyarlılığı artırarak, prognozu belirlemede yardımcı olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Ganglionöroblastoma, periferik nöroblastik tümörler, I123-MIBG, F-18 FDG PET/ BT



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-068]

Nadir Rastlanan Bir Olgu-bilateral Femur Boynu Stres Fraktürü

Özlem Uluoyul

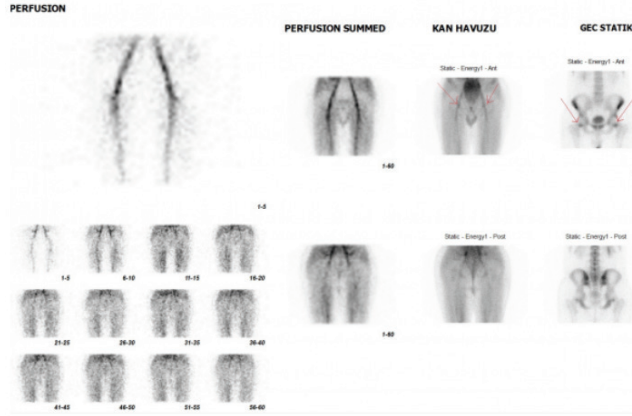
Binali Yıldırım Üniversitesi, Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Erzincan

Amaç: Femur boynu stres kırıkları, özellikle bilateral olarak nadir görülür. Yükleme (sporcu, asker, yoğun bedensel aktivite, vb.) ya da yetmezlik (D vitamini eksikliği, metabolik kemik hastalığı, ilaç kullanımı, vb.) tiplerinde olup, bu durumlar risk faktörüdür. Literatürde, kemik sintigrafisinde femur boynu bilateral stres kırığı olgu bildiri azdır. Hastalar genellikle inguinal bölgede kronik ağrı yakınması ile başvururlar. Tanıda gecikme ya da uygun olmayan tedavi, avasküler nekroz, malunion, artroz gibi komplikasyonlara yol açabilir. Yakınma tek taraflı da olabildiğinden, tek eklem incelenip tanı atlanabilmekte; X-ışını ve manyetik rezonans (MR), mikro düzeydeki stres fraktürlerini görmede yetersiz kalabilmektedir. Tc-99m-metilen difosfonat-3 (MDP-3) fazlı kemik sintigrafisi erken tanı ve tedavi yönteminin belirlenmesi açısından önemlidir. Tespit ettiğimiz bilateral femur boynu stres kırığı olgusunu sunarak, nadir görülen bu patolojiye ve bu olguların yönetiminde sintigrafinin önemine dikkat çekmek istedik.

Olgu: Hastamız 26 yaş erkek askerdir. Birkaç aydır süren sol inguinal ağrı ile farklı birimlere başvurmuş, patoloji görülmemiş, ortopedi kliniğine yönlendirilmiştir. Ortopedik muayenede, sol kalça ekleminde hassasiyet, içe rotasyon kısıtlılığı, kan değerlerinde D vitamini düzeyinin düşüklüğü belirlenmiştir. Pelvik X-ışını incelemede bulguya rastlanmamıştır. Pelvis MR görüntülerinde, sol femur boynunda stres fraktürü ile uyumlu olabilecek sinyal değişikliği rapor edilmiştir. Ardından kliniğimize yönlendirilen hastaya biz, pelvis odaklı Tc-99m-MDP-3 fazlı ve tüm vücut kemik sintigrafisi çalışması yapılmıştır. Çalışmanın kan akımı ve kan havuzu fazlarında, bilateral femur boynu lokalizasyonunda minimal kanlanma artışı izlendi (Şekil 1). Geç statik faz görüntüsünde, bilateral femur boynu inferomedialleri lokalizasyonunda, kemik hattını kaplamayan fokal artmış aktivite tutulumları izlendi (Şekil 1). Geç evrede aldığımız tüm vücut görüntüsü ile, olası travmayı ekarte ettik. Bilateral femur boynu stres kırığı olarak raporladığımız hastaya cerrahi tedavi uygulandı.

Sonuç: Literatürde bu tanı ile bildirilen az sayıda olgu gördük. Tek taraflı semptom olması yönü ile ve, bizim olgumuza benzemekte idi. Bizim olgumuz, D vitamini eksikliği olan bir asker olması yönü ile risk faktörü taşımasına rağmen, başlangıçta sadece tek taraflı non-spesifik inguinal ağrı yakınması olması ortopediye gidiş sürecini geciktirmişti. X-ışınında bulgu görülmemesi ve MR'de tek taraflı bulgu olmasına karşın, 3 fazlı kemik sintigrafisinde bilateral femur boynu stres fraktürü tanısı aldı. Bu olgu bize, nadir görülmesi ve erken tanının önemli olması açısından, risk faktörü olan, konvansiyonel yöntemlerde yeterli bulgu olmasa bile, başka sebeplerle (metastaz, travma, vb.) yapılan kemik sintigrafileri de dahil olmak üzere, sintigrafik çalışma ve raporlamada bilateral femur boynu stres fraktürü tanısının hatırlanması gerektiğini gösterdi.

Anahtar Kelimeler: Bilateral femur boynu stres kırığı, Tc-99m-MDP-3 fazlı kemik sintigrafisi



Şekil 1.

[PS-069]

Ga-68 PSMA PET/BT'de Yoğun PSMA Reseptör Aktivasyonu Gözlenen Nörofibroma Olgusu

Özge Erol Fenercioğlu¹, Cem Leblebici², Ediz Beyhan¹, Rahime Şahin¹, Mehmet Can Baloğlu¹, Göksel Alçın¹, Esra Arslan¹, Nurhan Ergül¹, Tevfik Fikret Çermik¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

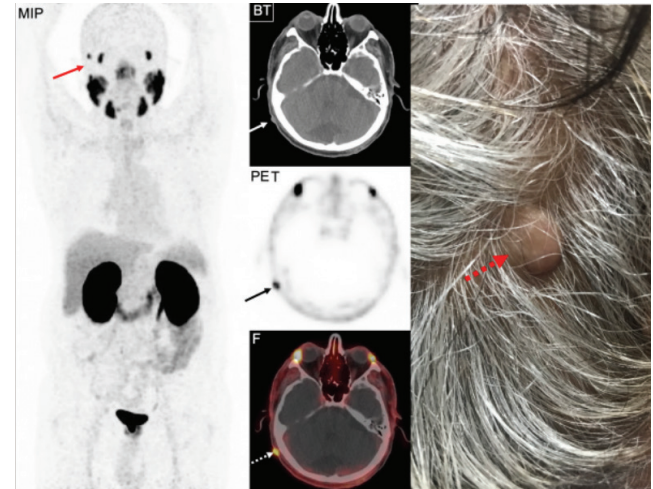
²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, İstanbul

Amaç: Prostat kanseri erkeklerde en sık gözlenen kanserdir. Galyum-68 (Ga-68) prostat spesifik membran antijen (PSMA) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) prostat kanserinin evreleme ve yeniden evrelemesinde günümüzde sık kullanılan bir görüntüleme modalitesi olup yanlış pozitiflik nedenlerini görüntüleme değerlendirilirken akılda tutmak büyük önem arz etmektedir. Biyokimyasal nüks nedeniyle yeniden evreleme amacıyla Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesi sonrasında histopatolojik olarak doğrulanmış yoğun PSMA reseptör aktivasyonu gösteren nörofibroma lezyonu bulunan prostat kanseri tanılı, 68 yaşında bir olgu sunuyoruz.

Olgu: Prostat kanseri tanılı 68 yaşında erkek hasta [Gleason skor: 8 (4+4)], TUR-prostatektomi, kemoterapi (6 kür dosetaksel) tedavilerinden 2 yıl sonra, hormonoterapi (löprolin asetat) devam ederken biyokimyasal nüks nedeniyle yeniden evreleme amaçlı Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesi amacıyla kliniğimize sevk edildi. 251,6 MBq Ga-68 PSMA intravenöz yoldan enjekte edildikten 60 dakika sonra PET/BT görüntüleme yapıldı. Prostat glandında minimal Ga-68 PSMA tutulumu izlendi. İskelet sisteminde T11 ve L1 vertebra korpuslarında BT kesitlerinde izlenen sklerotik lezyon alanlarında Ga-68 PSMA tutulumu izlenmedi. Ayrıca sol pariyetal alanda, saçlı derideki nodüler lezyonda beklenmedik bir şekilde yoğun Ga-68 PSMA uptake'i izlendi. Dermatolojik muayene ardından ilgili lezyona yönelik punch biyopsi yapılarak nörofibroma tanısı aldı.

Sonuç: Prostat kanseri, 185 ülkenin 112'sinde erkeklerde en sık gözlenen kanserdir. Ga-68 PSMA PET/BT yüksek sensitivitesi ile prostat kanserinin tüm evrelerinde evreleme ve tedavi sonrası yeniden evreleme amaçlı her geçen gün daha fazla yer almaktadır. PSMA prostat kanserli hücrelerin membranlarında normale göre 100 ila 1000 kat daha fazla eksprese edilmekte olan bir transmembran proteinidir. Renal hücreli karsinom, primer akciğer, meme, tiroid gibi birçok kanserde ve sarkoidoz, tüberküloz, adrenal adenom, schwannoma gibi benign hastalıklarda da artmış Ga-68 PSMA uptake'i görülebilmektedir. Malign melanoma, dermatofibroma, akrokordon, anjiyofibroma gibi deri lezyonlarında ve bizim olgumuzda olduğu gibi nörofibromada da PSMA reseptör aktivasyonu bildirilmiştir. Nörofibroma schwann hücreleri, fibroblastlar, mast hücreleri, makrofajlar ve diğer nöronal yapıların karışımında oluşan periferik sinir kılıfı kaynaklı sık gözlenen benign bir tümördür. Nörofibromanın Ga-67-sitrat, Tc-99m DTPA, Tc-99m-metilen difosfonat, 201Tl ve 131I gibi diğer radyofarmasötik ajanlar için de uptake göstermesi sebebiyle artmış kapiller geçirgenlik Ga-68 PSMA uptake'i göstermesinin olası mekanizması olarak yorumlanmakta olup lezyondaki belirsiz antijenlerle çapraz reaksiyon ise bir diğer hipotezdir. Ga-68 PSMA PET/BT raporlaması esnasında olası yanlış pozitifliklere neden olabilecek bu gibi benign proseler mutlaka akılda tutularak detaylı bir anamnez ve fizik muayene ile de bulgular desteklenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Nörofibroma, Ga-68 PSMA PET/BT



Şekil 1. MIP: Kırmızı ok, BT: Beyaz ok, PET: Siyah ok, Füzyon: Beyaz kesikli ok, Lezyon: Kırmızı kesikli ok

MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon, BT: Bilgisayarlı tomografi, PET: Pozitron emisyon tomografi, F: Füzyon

[PS-070]

Karaciğerde Maligniteyi Taklit Eden IgG4 İlişkili Hastalık İzlenen Olguda Tedavi Öncesi/Sonrası F-18 FDG PET/BT Bulguları

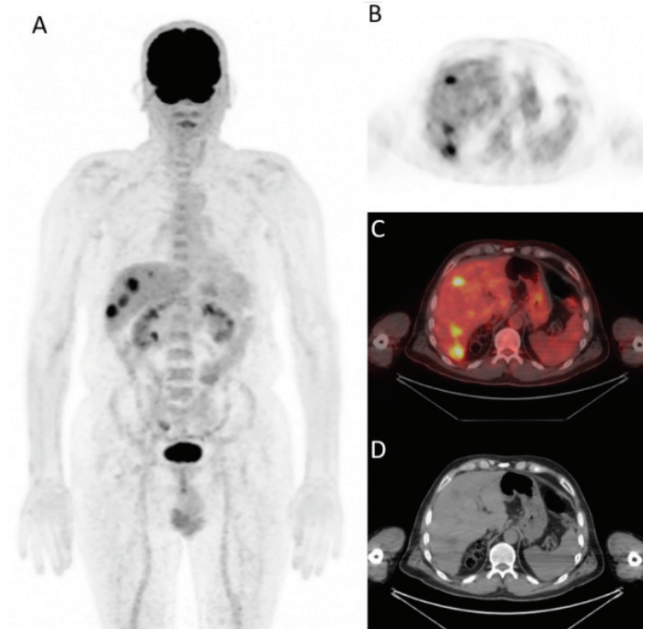
Melis Ofilas, Duygu Has Şimşek, Yasemin Şanlı, Ayşe Mudun, Seher Nilgün Ünal
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: İmmünglobülin G4 (IgG4) ilişkili hastalık, bir veya birden fazla organda IgG4 pozitif plazma hücrelerinin baskın olduğu yoğun lenfoplazmatik infiltrasyonlar ile prezente olan ve maligniteyle karışabilen nadir görülen fibro-enflamatuvar otoimmün bir hastalıktır. Bu olgu sunumunda karaciğerde yoğun florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu gösteren ve maligniteyi taklit eden IgG4 ilişkili hastalığa bağlı lezyonları bulunan bir hastanın tedavi öncesi ve sonrası flor-18 (F-18) FDG pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulguları gösterilmektedir.

Olgu: Altmış iki yaşında erkek hasta, diş iltihabı sonrası geçmeyen ateş sebebiyle çekilen abdomen BT'de karaciğerde multipl hipokoik lezyonlar saptanması üzerine malignite şüphesiyle F-18 FDG PET/BT yapıldı. F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde (Şekil 1) karaciğerde büyüğü segment 7'de 23x22 mm ölçülen, yoğun FDG tutulumu ($SUV_{maks} : 10,8$) gösteren multipl hipodens lezyonlar dışında patolojik bulgu izlenmedi. Tümör markerları normal olan hastaya malignite şüphesiyle yapılan karaciğer tru-cut biyopsisinde fibrozis gösteren enflamatuvar hücrelerden zengin parankim alanları izlendi. IgG4 immünohistokimyasal boyaması pozitif olarak saptanan hastanın tanısı IgG4 ilişkili hastalık olarak yorumlandı. Hastaya 32 mg/gün prednol tedavisi başlandı. İki aylık kortikosteroid tedavisi sonrasında çekilen F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde (Şekil 2) hastanın karaciğerdeki lezyonlarında tam anatomik ve metabolik yanıt saptandı.

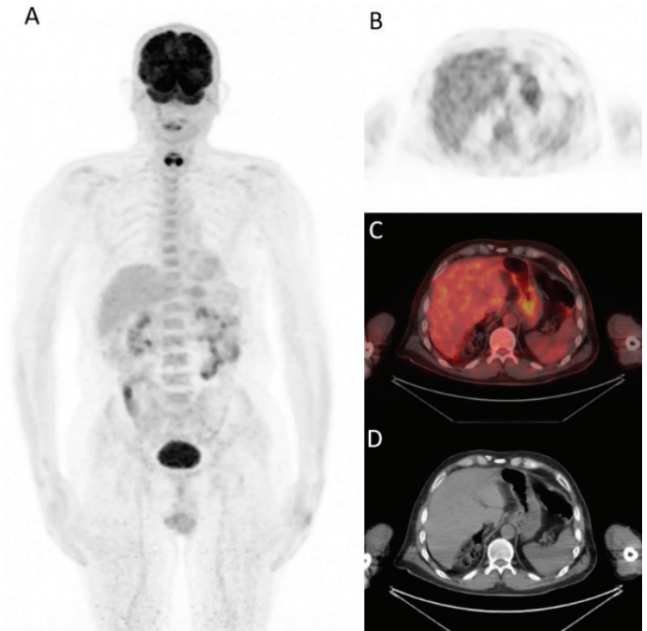
Sonuç: IgG4 ilişkili hastalıkta farklı organlarda yoğun lenfoplazmatik infiltrasyonlar nedeniyle maligniteyi taklit eden yoğun FDG tutulumları görülebilmektedir. Klinik/biyokimyasal bulguların dışında nihai tanı histopatoloji ile konulmakta olup F-18 FDG PET/BT hastalığın yaygınlığı, biyopsi alanının belirlenmesi ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde yol göstericidir.

Anahtar Kelimeler: IgG4-ilişkili hastalık, F-18 FDG PET/BT, kortikosteroid



Şekil 1. Tedavi öncesi yapılan flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleri. A) F-18 FDG PET/BT MIP görüntü; B) F-18 FDG PET aksiyel kesit; C) F-18 FDG PET/BT aksiyel füzyon kesit; D) aksiyel BT kesiti; karaciğerde IgG4 ilişkili hastalık ile uyumlu yoğun FDG tutulumu ($SUV_{maks} : 10,4$) gösteren multipl hipodens lezyonlar izlenmektedir

MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon, IgG4: İmmünglobülin G4



Şekil 2. Tedavi sonrası yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleri. A) F-18 FDG PET/BT MIP görüntü; B) F-18 FDG PET aksiyel kesit; C) F-18 FDG PET/BT aksiyel füzyon kesit; D) aksiyel BT kesiti; karaciğerdeki lezyonlarda tam anatomik ve metabolik yanıt görülmektedir

MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon

[PS-071]

Beyin Omurilik Sıvısı Otoresinde Radyonüklid Sisternografi ve SPECT/BT Bulguları

Ülkü Nur Derya, Rüştü Deniz Zeyrek, Semra İnce, Alper Özgür Karaçalıoğlu

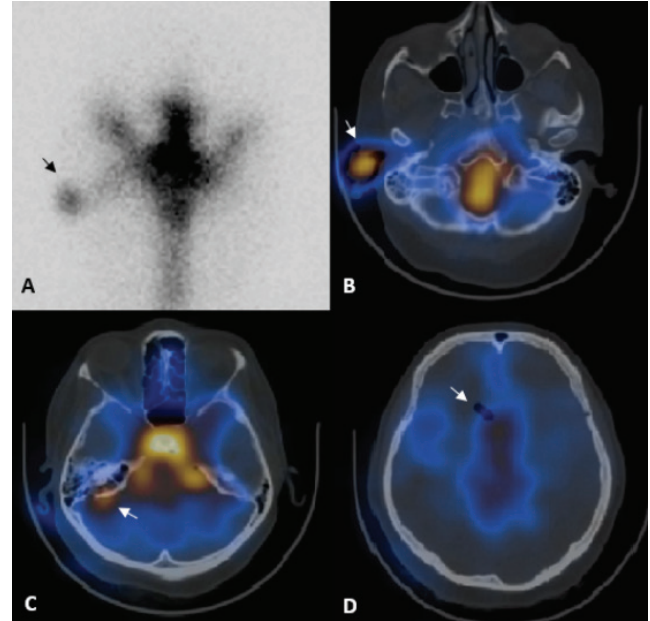
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçaklarının erken tanı ve tedavisi, menenjit gibi ciddi komplikasyonların önüne geçilmesi açısından önemlidir. Radyonüklid sisternografi (RS), BOS kaçaklarının tespit edilmesinde diğer anatomik görüntüleme yöntemlerini tamamlayıcı bir tetkik olarak kullanılmaktadır. Bu olgu sunumu ile BOS kaçağı şüphesi olan bir hastada, RS ve anatomik korelasyon amacıyla yapılan tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografinin (SPECT/BT) tedavi sürecine katkısını vurgulamak istedik.

Olgu: Daha önce travma ve cerrahi öyküsü olmayan 50 yaşındaki kadın hastaya, sağ kulakta dolgunluk hissi nedeniyle dış merkezde miringotomi yapılarak ventilasyon tüpü takıldı. Özgeçmişinde hipertansiyon dışında ek hastalığı yoktu. Bir aydır sağ kulakta berrak akıntı nedeniyle başvuran hastaya BOS kaçağının dışlanması amacıyla RS yapıldı. 1 mCi Tc-99m DTPA'nın lomber ponksiyon ile intratekal enjeksiyonunu takiben 2., 4. ve 24. saatlerde anterior, posterior ve lateral pozisyonlarda statik görüntüler alındı. Dördüncü saatte sağ kulağa yerleştirilen tampona uyan alanda artmış aktivite tutulumu saptandı (Şekil 1A, B). Kraniyumdan alınan SPECT/BT görüntülerinin değerlendirilmesinde sağ mastoid kemiğin posterior fossaya bakan yüzünde fokal kemik defekti ve bu alanda artmış aktivite tutulumu izlendi (Şekil 1C). Ayrıca sağ lateral ventrikülün frontal hornunda pnömosefali dikkati çekti (Şekil 1D). Bunun üzerine tanımlanan kemik defekti alanı opere edildi.

Sonuç: BOS otoresi konjenital malformasyon, travma, tümör, cerrahi ve enfeksiyona sekonder olabileceği gibi spontan olarak da ortaya çıkabilir. Otolojide nadir rastlanan komplikasyonlardan biri olan pnömosefali, kraniyal kavitede hava varlığı olarak tanımlanır. Sunulan olguda planar sintigrafide tampona uyan alanda biriken aktivite otore klinik ön tanısını desteklemiş; SPECT/BT görüntüleri sağ temporal kemik defekti ve pnömosefaliyi ortaya çıkarmıştır. RS çalışmasına eklenen SPECT/BT, BOS kaçağının anatomik lokalizasyonu ile ek patolojileri saptamada değerlidir ve cerrahi tedaviye yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: Beyin omurilik sıvısı otoresisi, pnömosefali, Tc-99m DTPA, SPECT/BT



Şekil 1. A, B) Planar ve SPECT/BT görüntülemeye sağ kulakta tampona uyan alanda artmış aktivite tutulumu, C) sağ temporal kemik defekti alanında artmış aktivite tutulumu, D) pnömosefali

SPECT/BT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi

[PS-072]

Ga-68 DOTATATE PET/BT Yorumlamada Bir Tuzak: Araknoid Granülasyon

İlknur Ak Sivriköz¹, Uğur Toprak², Ahmet Çelen¹, Mehmet Ateş¹, Muammer Cumhur Sivriköz³

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Eskişehir

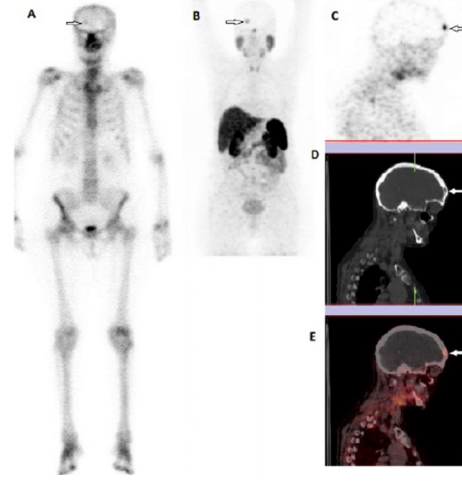
Amaç: Hem malign, hem de benign lezyonlar somatostatin reseptörü ekspres ettiğinden, NET'li hastalarda Ga-68 DOTA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde, primer tümör ile ilişkili olmayan ve metastaz olarak değerlendirilebilecek benign tutulumları bilmek esastır. Burada, NET'li bir hastada, Ga-68 DOTA TATE PET/BT'nin yanlış pozitif sonucu olarak bir araknoid granülasyon (AG) olgusunu sunuyoruz.

Olgu: Akciğer ca tanılı, 71 yaşında erkek hastada, kemik metastazının değerlendirilmesi için yapılan Tc-99m MDP kemik sintigrafisinde, kalvaryumda sağda frontal bölgede hiperaktif bir odak saptandı. Başlangıçta, tümör metastazı olarak yorumlandı (Şekil 1A). Hastanın öyküsünde akciğer NET öyküsü nedeniyle yapılan Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemesinde, kemik sintigrafisinde saptanan lezyon lokalizasyonunda SUV_{maks} 3,2 ile hafif artmış aktivite tutulumunu izlendi [MIP PET (Şekil 1B), sagittal PET (Şekil 1C), sagittal BT (Şekil 1D) ve füzyon PET/BT (Şekil 1E)]. Sagittal BT (Şekil 1D) görüntüsü, AG'lerin klasik yerleşim yerinde, iyi tanımlanmış hipodens lezyonunu göstermektedir. AG tanısını doğrulamak için manyetik rezonans görüntüleme yapıldı. AG'ların tipik manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulguları ile uyumlu olarak, aksiyal T2 ağırlıklı görüntülerde BOS'a göre izointens olarak izlenen lezyonun (Şekil 2a, oklar), aksiyal kontrastlı T1 ağırlıklı görüntüde belirgin olarak kontrastlandığı görülmektedir (Şekil 2b, oklar).

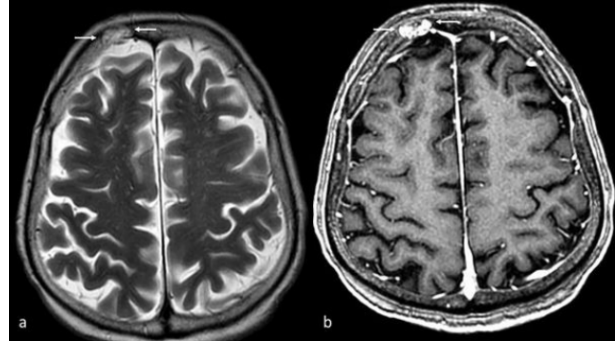
Tartışma: Pacchionian granülasyonları olarak da bilinen AG'ler, subaraknoid boşluğun dural sinüslerin içine doğru çıkıntılarıdır. Yetişkin popülasyonda yaygın olarak bulunan, normal bir anatomik varlığı temsil eden tesadüfi bulgular olarak kabul edilir. AG'lerin BT veya MRG'deki prevalansının, çalışma popülasyonlarına ve görüntüleme tekniklerine bağlı olarak değişimle birlikte kontrastlı BT uygulanan hastaların %24'ünde ve kontrastlı MRG'nin %13'ünde AG'ler bildirilmiştir. Dural sinüs içindeki patolojileri, yaygın olarak da dural sinüs trombozu ve sinüs kavernomu gibi daha az görülen lezyonları, meningiom gibi tümörleri veya sinüsü invaze eden metastazı yakından taklit edebilirler. AG'ler, kranial BT veya direkt grafide rastlantısal saptanan osteolitik, keskin sınırlı lüseniler veya dural venöz sinüslerde dolmuş defekti şeklinde görülürler. AG'lerin tipik radyolojik bulguları ve tedavi gerektirmemeleri nedeniyle, daha fazla görüntülenmeleri veya biyopsileri önerilmez. AG'lerin yoğun SSTR 1 ve 2 ekspresyonları gösterilmiş olup çoğu durumda SSTR tip 2'nin yüksek ekspresyonu tanımlanmıştır. Meningioların da araknoid hücrelerinden kaynaklanır ve bu hücrelerin en çok olduğu yerlerde oluşur. Olgumuzda gözlenen hafif DOTATATE uptake'i aksine meningiomlarda yoğun uptake görülmektedir.

Sonuç: Ga-68 DOTA TATE PET/BT görüntülemesinde yanlış pozitifliklerin önlenmesi için SSR uptake'i gösteren benign lezyonların tanınması gereklidir. BT veya MRG komponenti iyi değerlendirilmeli, lezyonun morfolojik özellikleri ve spesifik bulguları ile birlikte yorumlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTA TATE PET/BT, araknoid granülasyon, tuzak, yanlış pozitive



Şekil 1. Tc-99m MDP kemik sintigrafisinde, kalvaryumda sağda frontal bölgede hiperaktif bir odak saptandı. Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemesinde, kemik sintigrafisinde saptanan lezyon lokalizasyonunda SUV_{maks} 3,2 ile hafif artmış aktivite tutulumunu izlendi, MIP PET (B), sagittal PET (C), sagittal BT (D) ve füzyon PET/BT (E) görüntüleri



Şekil 2. AG'lerin tipik MRG bulguları ile uyumlu olarak, aksiyal T2 ağırlıklı görüntülerde BOS'a göre izointens olarak izlenen lezyonun (a, oklar), aksiyal kontrastlı T1 ağırlıklı görüntüde belirgin olarak kontrastlandığı görülmektedir (b, oklar)

[PS-073]

Metastatik Paratiroid Karsinomunda FDG PET/BT'de Osteometabolik Aktivite

Ceyda Nur Dünder Çağlayan¹, Gonca Gül Buralı¹

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Antalya

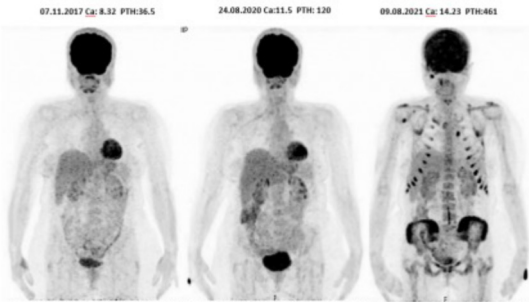
Amaç: Paratiroid karsinomu nadir görülmektedir ve primer hiperparatiroidizmin %1'inden azını oluşturur. Paratiroid karsinomu genellikle yavaş ama progresif seyirli bir hastalıktır, nüks oranı (%60) ve ölüm oranı (%35) yüksektir. On yıllık sağkalım oranı %77'den biraz fazladır. Bu hastaların prognozunu belirleyen tek etkili tedavi yöntemi cerrahi rezeksiyondur. Boyun ultrasonografisi, dual faz teknesyum Tc-99m-sestamibi sintigrafisi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve MR gibi görüntüleme yöntemleri tanıda kullanılabilir. Ancak florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi'nin (PET/BT) tanılarda rolü tam

bilinmemektedir. Bu olguda primer paratiroid karsinomu tanımlı hastada FDG PET/BT'nin klinik yaklaşıma katkısını sunmayı amaçladık.

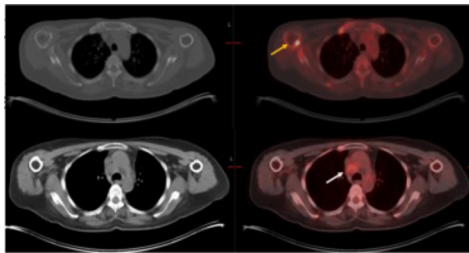
Olgu: Kırk dokuz yaşında kadın hasta 2012'de gebelik sırasında paratiroid hormon yüksekliği nedeniyle opere olmuştur. Postoperatif patolojide paratiroid karsinomu saptanmıştır. Postoperatif kalsiyum ve parathormon seviyelerinde düşme izlenmiş ancak 2014 ve 2015 yıllarında tiroid lojunda şüpheli alanlardan yapılan pth wash-out pozitif gelmesi, kalsiyum (Ca:11,12) ve parathormon yüksekliği (pth:156) görülmesi üzerine nüks nedeniyle re-operasyon ve radyoterapi öyküsü mevcuttur. Takiplerinde kalsiyum ve parathormon seviyeleri normal sınırlara gerilemiştir. 11.2017 tarihinde kontrol amaçlı yapılan FDG-PET/BT'de patolojik aktivite tutulumu izlenmemiş olup remisyonunda takip edilmiştir. 08.2020 tarihinde yapılan FDG PET/BT'de sol akciğer alt lob posteriorında görülen hipermetabolik (SUV:4,1) nodüler lezyon izlenmiştir. Bu dönem serum kalsiyum değerleri 11,5 (referans aralığı 8,6-10 mg/dL), parathormon değeri ise 120 (referans aralığı 15-65 pg/mL) idi. Yapılan wedge rezeksiyon ile tariflenen lezyon metastatik olarak raporlanmıştır. Cerrahi sonrası laboratuvar değerleri normal seviyelerde iken takiplerde kalsiyum ve parathormon seviyelerinde artış görülmüştür (Ca:14, pth:461). Bunun üzerine 08.2021 tarihinde yapılan FDG PET/BT'de sağ paratrakeal yeni metastatik lenf nodu, kemiklerde artmış simetrik diffüz hipermetabolizma (osteometabolik patern) ve sağ humerus proksimalde yeni brown tümör ile uyumlu olabilecek litik hipermetabolik lezyon izlenmiştir (Şekil 1 ve 2). Bu olguda serum kalsiyum seviyesi 18'li değerlere kadar çıkmış olup hiperkalsemi nedeniyle sık sık hospitalize edilmiştir.

Sonuç: Kemik radyofarmasötiklerin yüksek düzeyde tutulumu hiperparatiroidizmde klasik bir bulgudur, ancak F-18 FDG PET/BT'de nadiren görülür. Literatürde bu olguya benzer yayın nadirdir. İskelet sisteminde pelvik kemiklerde baskın izlenen BT karşılığı olmayan diffüz hipermetabolizma bu hastada hiperparatiroidiye sekonder artmış kemik turnover ile ilişkili olabilir. FDG PET/BT primer paratiroid karsinomunda yeniden evrelemede, tedaviye yaklaşımı belirlemede etkin bir görüntüleme yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Paratiroid karsinomu, FDG PET/BT, parathormon, brown tümör



Şekil 1. Kronolojik sırasıyla MIP görüntüleri ve o dönem serum kalsiyum, parathormon seviyeleri gösterilmiştir. 09.08.2021 tarihli MIP görüntüde artmış PTH seviyesi ile ilişkili artmış kemik turnover'a bağlı kemiklerde artmış hipermetabolizma dikkati çekmektedir



Şekil 2. Arkus aorta düzeyinde BT ve füzyon kesitleri, FDG PET/BT'de sağ paratrakeal yeni metastatik lenf nodu [(beyaz ok), sağ humerus proksimalde yeni brown tümör ile uyumlu olabilecek litik hipermetabolik lezyon (sarı ok)]

[PS-074]

Metastatik Akciğer Karseri Tanılı Olguda F-18 FDG PET/ BT ile Saptanan Bilateral Psoas Apsesi

Rahime Şahin, Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Esra Arslan, Nurhan Ergül, Tevfik Fikret Çermik

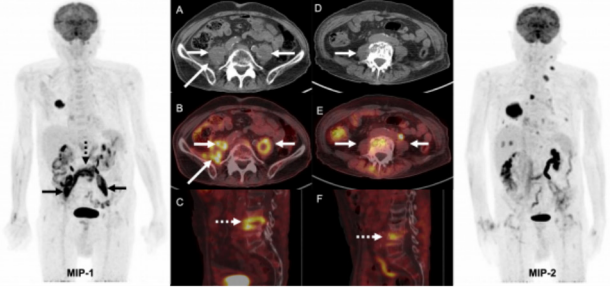
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Psoas absesi mortalite ve morbititesi yüksek nadir tanı alan bir hastalıktır. Olguların %10'unda apse gelişiminde spondilodiskit sorumlu tutulmuştur. Bilateral psoas absesi daha nadir olarak bildirilmiştir. Takipli metastatik kanser tanımlı olgularda F-18 florodeoksiglukoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi'de (PET/BT) apse-metastaz ayrımı güçleşebilir. Bu olgu sunumunda metastatik akciğer kanseri tanımlı olguda F-18 FDG PET/BT ile gösterilen ve takip PET/BT görüntülemesinde regrese olan bilateral psoas absesi olgusunu sunuyoruz.

Olgu: Yetmiş üç yaş erkek metastatik küçük hücreli akciğer kanseri tanısıyla sistemik kemoterapi sonrası tedaviye yanıt değerlendirilmesi amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemesi amacıyla kliniğimize başvurdu. Hastada şiddetli lomber-yan ağrısı ve yürümede güçlük şikayetleri vardı. F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde L3 vertebra alt endplate ve L4 vertebra üst endplatede yükseklik kaybı ve kompresyon fraktürü lehine değerlendirilen alanda yoğun FDG tutulumu izlendi (Şekil 1; C, F; kesikli ok) (SUV_{max}:13,5). Fraktür hattından itibaren bilateral psoas kasında santralinde hipometabolik rim tarzında kalsifiye alanların izlendiği periferik yoğun FDG tutulumu izlendi (Şekil 1; A, B, kısa oklar) (SUV_{max}:18,1) Yoğun FDG uptake'inin izlendiği alanlar sağda iliaca kasına doğru uzanım göstermekteydi (Şekil 1; uzun ok) (SUV_{max}:). Belirgin ödematöz görünümün eşlik ettiği bu alanda kompresyon fraktürüne bağlı enflamasyon-metastaz ayrımı yapılamadı. Daha sonra yapılan lomber manyetik rezonans görüntülemesinde (MRG) eski MRG'de izlenen L3-L4 spondilodiskit alanının psoas kaslarına doğru genişlediği ve kontrastlanan alanda loküle sıvı görünümü eşlik etmesi nedeniyle enfeksiyon-metastaz sahasında komplike apse gelişmiş olabileceği şeklinde yorumlandı. Laboratuvar bulguları da enfeksiyonu destekler nitelikteydi (WBC:15.000, nötrofil: %83). Sistemik antibiyoterapi ve sağ psoas kasına yönelik apse drenajı uygulandı. Aspirasyon sıvısında bol PNL görüldü. Takiplerinde 6 ay sonra yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde (Şekil 1; D, E; oklar) sağ psoas kasındaki apseye sekonder görünümün tama yakın gerilediği, sol psoas kasında periferik düşük düzeyde FDG tutulumunun (SUV_{max}:7,4) devam ettiği görüldü. Ayrıca yeni gelişen karaciğer ve lenf nodu metastazları mevcuttu. Hastada tedaviyle gerileyen psoas absesini destekler nitelikte semptomatik ve enfeksiyöz parametrelerde düzelme izlendi.

Sonuç: Psoas absesi nadir görülen, genellikle geç tanı konulan, mortalitesi ve morbititesi oldukça yüksek bir hastalıktır. Ateş, titreme, lomber veya yan ağrısı en sık görülen semptomlardır. Etiyolojisinde komşu organ-kemik enfeksiyonlarına sekonder gelişebileceği bildirilmektedir. Bizim olgumuzda da spondilodiskit sonrası gelişen bilateral psoas absesi bildirilmiştir. Metastatik kanser nedeniyle takip edilen bir olguda F-18 FDG PET/BT'de yoğun tutulum izlenmesi nedeniyle psoas apseleri olası metastazlar açısından şüphe uyandırabilir. Klinik, laboratuvar ve radyolojik bulguları birlikte değerlendirmek tanıyı doğrulamada önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Psoas absesi, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-075]

Bruksizmi Hastada FDG PET/BT Bulguları

Cennet Cansel Kocakarın¹, Olcay Duman², Özlem Şahin¹, Çağlağül Erol¹, Buğra Kaya¹

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Konya

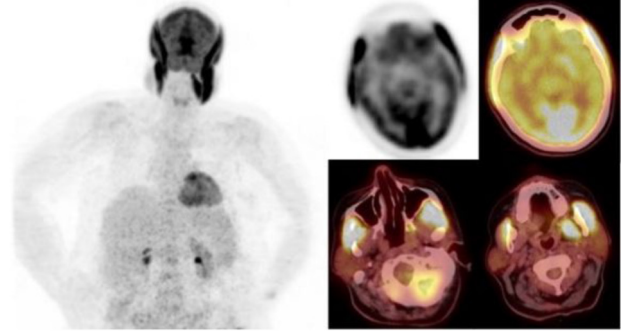
²Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Konya

Amaç: Bruksizm, dişlerde sıkma veya gıcırdatma ya da her ikisinin birlikte görüldüğü mandibula hareketleri ile oluşan tekrarlayıcı karakterdeki parafonksiyonel çene-kas aktivitesi olarak tanımlanmaktadır. Bruksizm, uyku sırasında (nokturnal) veya uyanırken (diurnal) ya da her iki durumda birden görülebilmektedir. Bruksizm prevalansı yetişkin popülasyonda diurnal bruksizm için %10-13 arasında değişmekteyken, nokturnal bruksizm için %22-31 arasında değişmektedir. Yazımızda meme kanseri nedeniyle tüm vücut florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çekilen hastanın bruksizm sebebiyle çiğneme kaslarında olan yoğun FDG tutulumunu sunmayı amaçladık.

Olgu: Elli üç yaşında meme kanseri tanı kadın hastaya yeniden evreleme amacıyla tüm vücut FDG PET/BT çekildi. Hastanın PET/BT görüntülerinde bilateral temporal, bilateral masseter, sol pterygoid lateral ve medial kaslarda yoğun artmış FDG tutulumları (SUV_{maks}:13,85) ile birlikte kaslarda hipertrofi izlendi (Şekil 1). Tüm vücut görüntülerinde meme kanserine ait metastatik bir bulgu yoktu. Hastadan anamnez alındığında; diş sıkma alışkanlığı olduğunu, bekleme esnasında da dişini istemsiz sıkıldığını ve bu alışkanlığının yaklaşık 5 senedir mevcut olduğunu, çenesinde ağrı, ağız açmada kısıtlılık şikayetleri bulunduğunu söyledi. Hasta 6 ay sonra tekrar PET/BT çekimi için geldiğinde, bekleme esnasında dişlerini sıkmasını tembihlendi. Önceki PET/BT'de çiğneme kaslarında izlenen artmış FDG tutulumları sonraki çalışmada izlenmedi.

Sonuç: FDG PET/BT öncesi kasların fiziksel aktivitesi artmış FDG tutulumuna sebep olarak yanlış pozitifliklere sebep olabilir veya daha düşük yoğunluktaki patolojik bir odağı maskeleyebilir. Bruksizmi hastalarda FDG PET/BT çekimi öncesi uptake fazında olan diş sıkma eylemi çiğneme kaslarında artmış FDG tutulumuna sebep olur. Bruksizmi olduğu bilinen hastaların çekim öncesi dişlerini sıkılmaları konusunda uyarılması ile bu hiperfizyolojik durum önlenir.

Anahtar Kelimeler: Bruksizm, FDG PET/BT, çiğneme kasları



Şekil 1. FDG PET/BT görüntülerinde bilateral temporal, bilateral masseter, sol pterygoid lateral ve medial kaslarda yoğun artmış FDG tutulumları

[PS-076]

Multipl Miyelom Hastalarında Nadir Bir Ekstramedüller Tutulum Yeri: Mide

Seda Gülbahar Ateş, Gülin Uçmak

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Multipl miyelom (MM) plazma hücrelerinin kontrolsüz klonal proliferasyonu ile karakterize hematolojik bir malignitedir. MM'nin ekstramedüller gastrointestinal sistem (GİS) tutulum nadirdir ve agresif biyolojik davranış ile ilişkilidir. İnce bağırsak en sık tutulan GİS lokalizasyonu olup, sırasıyla mide, kolon ve özefagus bunu takip etmektedir. Florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) MM için nadir bir ekstramedüller tutulum yeri olan mide tutulumunu gösterdiğimiz iki olgumuzu sunulmuştur.

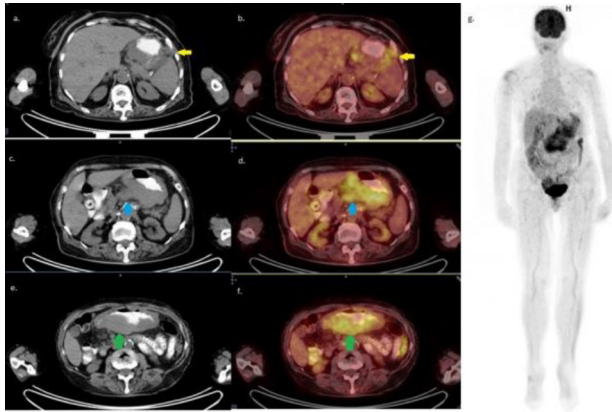
Olgu 1: Yetmiş üç yaşında, MM nedeniyle 15 aydır takipli kadın hastaya 12 kür VCD (bortezomib+deksametazon+siklofosamid) tedavisi sonrası yapılan yeniden evreleme FDG PET/BT'de büyük kurvatür komşuluğunda yumuşak doku artım alanı (SUV_{maks}: 6,83, implant?/LAP?, Şekil 1 a-b) ve perigastrik-peripankreatik alanda, mide duvarından ve pankreasın sınırları net edilemeyen yumuşak doku yapılanması (SUV_{maks}:7,14, LAP?, Şekil 1 c-d), mide duvarında en kalın yerinde 4 cm'ye ulaşan kitlesel tümoral kalınlaşma alanları (SUV_{maks}: 8,91, Şekil 1 d-e) izlenmiştir. Ayrıca aksiyel-apendiküler iskelet sisteminde yaygın litik-sklerotik lezyonlarda yer yer artmış FDG tutulumu gözlenmiştir (SUV_{maks}: 3,10). Midede ve abdomende tanımlanan bulguların ikincil primer mide patolojileri, MM'nin mide tutulumu ayırıcı tanısı için mideden alınan endoskopik biyopsinin sonucu lambda monotipik plazma hücreli myelom olarak saptanmıştır. Ayrıca hastada takipte abdomende assit gelişmiş olup, assit sıvısından alınan örnek sitolojisi lambda monotipisi gösteren atipik plazma hücre infiltrasyonu ile uyumlu gelmiştir.

Olgu 2: Elli yaşında 4 yıldır MM nedeniyle takipli erkek hastaya 11 kür VRD (bortezomib+lenalidomid+deksametazon) sonrası, takipte sağ humerusta yumuşak doku komponentli kitle saptanması nedeniyle yeniden evreleme amacıyla yapılan FDG PET/BT çalışmasında mide korpus büyük kurvatür düzeyinde yaklaşık 3,5x1,7cm boyutlu tümoral duvar kalınlaşma alanında patolojik artmış FDG tutulumu gözlenmiştir (SUV_{maks}: 11,9, Şekil 2 a-b). Ayrıca tüm vücutta kemik yapılarında sağ humerus baş-boynunda yumuşak doku komponentinin eşlik ettiği litik lezyonda belirgin olmak üzere değişen düzeylerde patolojik artmış FDG tutulumları gözlenmiştir

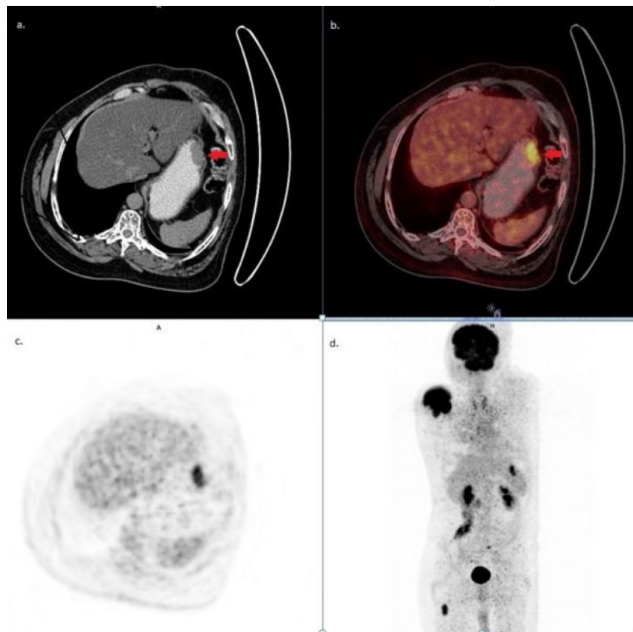
(SUV_{maks}:23,5). Takipte ayırıcı tanı amacıyla alınan endoskopik mide biyopsi sonucu monoklonal kappa pozitif atipik plazma hücre infiltrasyonu olarak saptanmıştır. Ayrıca hastanın tedavi yanıtı PET/BT incelemesinde midede izlenen patolojik FDG tutulumunun tedaviye tam yanıt verdiği izlenmiştir.

Sonuç: FDG PET/BT'nin MM'nin ekstramedüller tutulumlarını göstermekte değerli bir görüntüleme modalitesi olduğu bilinmektedir. Midenin MM tutulumu nadir ancak hastalığın kötü prognozu ile ilişkilidir. Bu nedenle MM hastalarının FDG PET/BT çalışmalarında başta mide olmak üzere GIS organları dikkatli değerlendirilmeli, diğer malign patolojileri taklit edebileceği göz önünde bulundurulmalı ve histopatolojik incelemesi yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Multipl miyelom, FDG PET/BT, ekstramedüller tutulum, mide tutulumu



Şekil 1. Olgu 1. Yetmiş üç yaşında MM tanılı kadın hasta (a, c, e) aksiyel bilgisayarlı tomografi ve (b, d, f) aksiyel PET/BT füzyon görüntüleri, (g) maksimum intensite projeksiyon görüntüsü



Şekil 2. Olgu 2. Elli yaşında MM tanılı erkek hasta. (a) aksiyel bilgisayarlı tomografi, (b) aksiyel PET/BT füzyon, (c) aksiyel PET görüntüleri ve (d) maksimum intensite projeksiyon görüntüsü

[PS-077]

Paraneoplastik Serebellar Dejenerasyon

Nuh Filizoğlu, Tunç Öneş, Ceren Özgür, Selin Kesim, Khanım Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kissa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevser Öksüzöğlü, Salih Özgüven, Feyza Şen, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

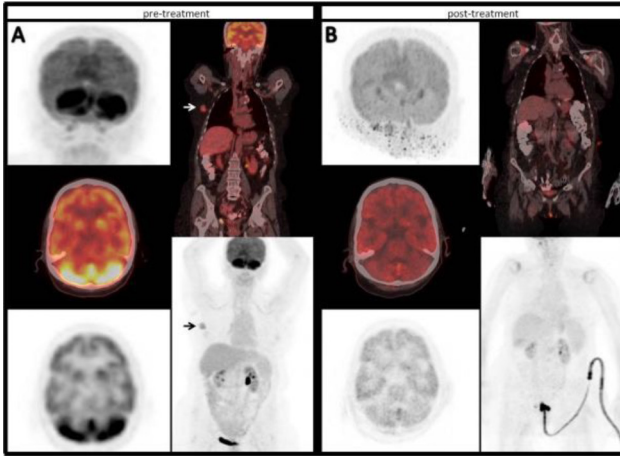
Amaç: Paraneoplastik serebellar dejenerasyon (PSD), metastazdan ziyade neoplazmaya karşı gelişen immün aracılı yanıtın bir sonucu olarak ilerleyici serebellar disfonksiyon ile karakterize nadir görülen bir paraneoplastik sendrom türüdür. Bu olgu sunumunda florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi'de (PET/BT) yaygın serebellar FDG tutulumu gösteren ve PSD ile başvuran bir okült meme kanseri olgusunu sunuyoruz.

Yöntem: Altmış dört yaşında kadın hasta 2 haftadır ilerleyici dizartri, ataksi, nistagmus, baş ağrısı ve yürüme bozukluğu şikayetleri ile başvurdu. Klinik muayene serebellar bulgular açısından pozitif. Vasküler etiolojiden şüphelenilerek beyin BT çekildi ancak yaşına göre normal bulundu. Rutin kan tetkikleri ve beyin omurilik sıvısı incelemesinde spesifik bir bulgu yoktu. Beynin Kontrastlı Manyetik rezonans görüntülemesi (MRG) yapıldı ve serebellumda yaygın kontrast artışı görüldü. PSD'den şüphelenildi ve maligniteyi araştırmak için torasik, abdominal BT ve mamografi çekildi ancak hepsi normal bulundu. Hastadan onkonöral antikorlar bakıldı ve PCD'ye özgü anti-Yo antikorları bulundu. Ardından, alta yatan maligniteyi bulmak için tüm vücut FDG PET/BT görüntüleme yapıldı.

Bulgular: FDG PET/BT'de serebellar hemisferlerde ve vermiste difüz ve yüksek düzeyde FDG tutulumu ve sağ aksiller bölgede orta derecede hipermetabolik lenf düğümü görüldü; ancak meme parankiminde patolojik karakterde FDG tutulumu gösteren bir lezyon saptanmadı. Daha sonra sağ aksiller lenf nodundan biyopsi alındı ve histopatoloji cerb B2 pozitif, progesteron ve östrojen reseptörleri negatif meme kanseri metastazı ile uyumlu bulundu. Bu bulgulara dayanarak okült meme kanserine bağlı PSD tanısı konuldu ve doksorubisin-doksetaksel-trastuzumab-pertuzumab tedavisi başlandı. Dört kür kemoterapiden sonra, takip FDG PET/BT'de serebellar hipermetabolizmanın tamamen gerilediği görüldü.

Sonuç: PSD, maligniteye karşı bağışıklık sistemi tarafından tetiklenen, nadir görülen bir merkezi sinir sistemi bozukluğudur. Hastalar tipik olarak subakut serebellar ataksi, dizartri, diplopi ve vertigo geliştirir. PSD, Purkinje hücrelerinin yoğun kaybı, serum ve beyin omurilik sıvısında oldukça spesifik antinöronal antikorların varlığı ile karakterizedir. Tümörler tarafından ekspres edilen proteinler, beyincikte Purkinje hücrelerinin T-hücreleri aracılı yıkımına yol açan onkonöral antikorların üretimini indükler. Anti-Yo veya Purkinje hücre sitoplazmik antikor tip 1 (PCA-1), PSD'de en yaygın saptanan otoantikör olup, bunu anti-Hu, antiTr, anti-Ri ve anti-mGluR1 takip eder. FDG PET/BT, bilinmeyen primer tümörlerin erken saptanmasında çok önemlidir. Yakın zamanda yayınlanan çalışmaların çoğu, FDG PET/BT'nin beyindeki hastalığın fonksiyonel nörolojik sonuçlarının ve terapötik müdahalelerden sonra gelen değişimlerinin değerlendirilmesindeki potansiyelini vurgulamaktadır. Bu olgu PSD'nin mevcut durumunu değerlendirmede, primer maligniteyi saptamada, hastalığın evrenlenmesinde ve sonrasında takipte FDG PET/BT'nin önemini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, paraneoplastik, serebellum



Şekil 1.

[PS-078]

Non Hodgkin Lenfoma Tanılı Hastada İnsidental Olarak Saptanan Parotis Adenoid Kistik Karsinom Olgusu

Samed Eslemmez, Oktay Yapıcı

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun

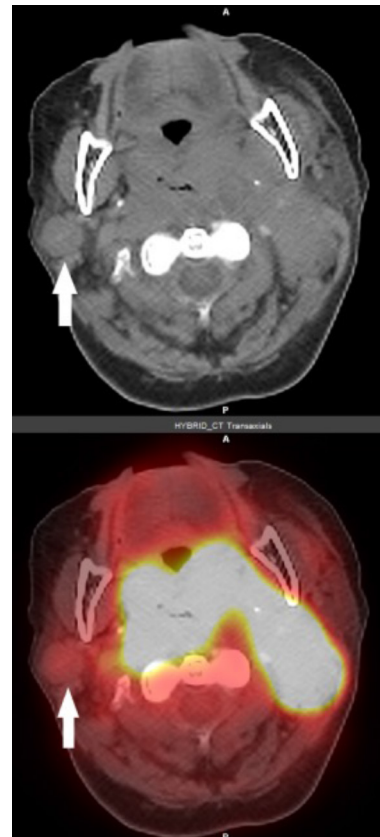
Amaç: Adenoid kistik karsinom mukoeypidermoid karsinomdan sonra parotis bezinin ikinci en sık (%10) malign epitelyel tümördür. Bu olguda boyunda şişlik şikayetiyle başvurarak diffüz büyük b hücreli lenfoma tanısı alan ve sağ parotiste adenoid kistik karsinom saptanan hastaya ait bulgular sunulacaktır.

Olgu: Elli dokuz yaşında kadın hasta 1 aydır büyümekte olan boyun sol tarafındaki şişlik şikayetiyle kulak burun boğaz (KBB) tarafından değerlendirildi. Boyun bilgisayarlı tomografi'de (BT) solda seviye 2-4'te konglomere lenf nodları ile uyumlu yumuşak doku kitlesi, sağ seviye 2-5'te çok sayıda lenf nodu ve sağ parotis bezi içerisinde 16 mm çaplı lenf nodu olarak tanımlanan nodüler yapı raporlandı. Sol boyun seviye 2-3'teki konglomere lenf nodlarından yapılan insizyonel biyopsi sonucu diffüz büyük b hücreli lenfoma olarak sonuçlandı. Hematoloji bölümü tarafından evreleme florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi (PET)-BT istenen hastada, nazofarenks-orofarenks lenfoid dokularında diffüz şiddetli metabolik aktivite artışı, bilateral servikal seviye 1-5 ve supraklavikuler alanlarda çok sayıda konglomere görünümde hipermetabolik lenf nodları, sağ aksilla seviye 1'de bir adet hipermetabolik lenf nodu ve sağ parotis bezi içerisinde minimal metabolik aktivite gösteren ($SUV_{maks} : 2,61$) (Şekil A) aksiyel eksende yaklaşık 20x17 mm boyutlu nodüler lezyon izlendi. Altı kür kemoterapi sonrası tedavi yanıt değerlendirme FDG PET/BT çalışması, tam metabolik yanıt olarak raporlandı. Sağ parotis bezi içerisindeki lezyonun boyutları benzer metabolik aktivitesi minimal azalmıştı ($SUV_{maks} : 1,79$) (Şekil B). Eş zamanlı yapılan boyun BT'de, tedavi öncesi BT'de parotis bezinde lenf nodu olarak raporlanan nodülün güncel çalışmada devam ettiği; pleomorfik adenom veya Warthin tümörü olabileceği raporlandı. Lezyondan yapılan sitopatolojik inceleme adenoid kistik karsinom ile uyumlu olarak değerlendirildi. Sonrasında yüzeysel parotidektomi operasyonu yapıldı. Patolojisi "Grade 1 Adenoid Kistik Karsinom" olarak raporlandı. Kemoterapi ile tam metabolik yanıt elde edilen hastaya konsolidasyon amaçlı her iki boyun bölgesine radyoterapi uygulandı. Sonrasında yapılan kontrol PET/

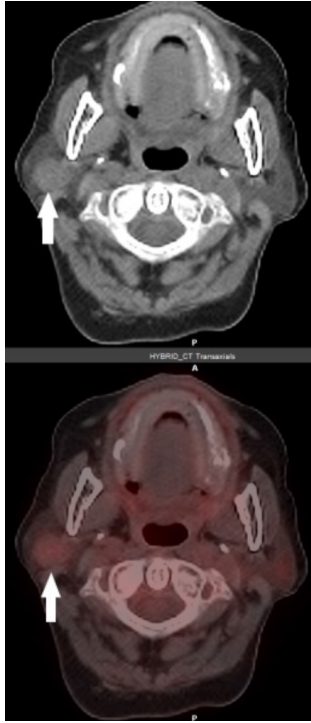
BT'de nüks lehine hipermetabolik lenf nodu yoktu ve sağ parotisteki lezyon mevcut değildi (cerrahi eksizyon). Cerrahi sonrası KBB kontrolünde tümörün erken evre olması ve cerrahi sınır intakt olması nedeniyle adjuvan tedavi planı yapılmadı.

Sonuç: Non Hodgkin lenfoma tanısı alan bir hastada parotis bezinde metabolik aktivite gösteren nodüler lezyonların, lenfoma yayılımı olabileceği gibi primer tükürük bezi neoplazilerine de ait olabileceği akıldadır. Benign ve malign tükürük bezi tümörlerinin her ikisi de hücrelerin yüksek mitokondrial içeriğinden dolayı yüksek glukoz alımı gösterdiğinden FDG PET/BT benign ve malign tükürük bezi tümörlerinde ayrımı yapamamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Adenoid kistik karsinom, parotis, non hodgkin lenfoma, FDG PET/BT



Şekil A.



Şekil B.

[PS-079]

Memede İntraduktal Papillomunda FDG PET/BT Bulguları

Berfin Temelli

Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Mersin

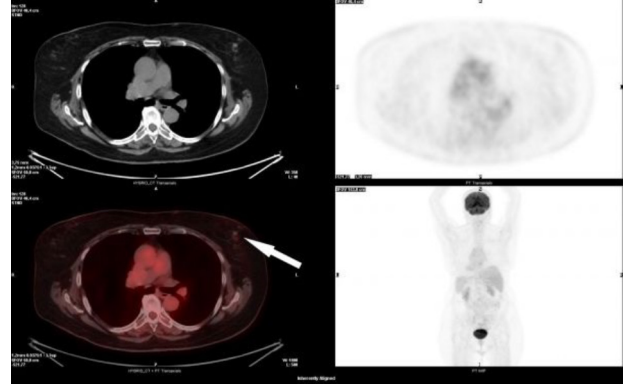
Amaç: Memenin intraduktal papillomu, memenin çok sıklıkla rastlanan benign lezyonudur. Bu lezyonlarda atipi olmadığı sürece tedavi amaçlı eksizyonel biyopsi ya da cerrahi eksizyon ile tedavisi tartışmalıdır. Lezyonların benign olması nedeniyle literatürde florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile yapılan görüntüleme çok nadirdir. Bu açıdan literatüre katkı olması açısından bu sunumu hazırladık.

Olgu: Yetmiş beş yaşında kadın hasta, kolon kanseri nedeniyle tıbbi onkoloji tarafından takipte izlenirken sol memede boyut artışı gösteren nodüler lezyon nedeniyle nükleer tıp kliniğimizde FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. Yapılan görüntülemelerde, sol meme üst dış kadranda yaklaşık 8x6 mm boyutlu ($SUV_{maks}:0,8$; geç $SUV_{maks}:-1,2$) nodüler lezyonda düşük düzeyde FDG tutulumu izlendi. Geç dönem PET/BT de torakstan alınan görüntülerde SUV_{maks} değerinin artması nedeniyle, raporda lezyonun malignite şüphesi taşıdığı belirtilmiştir. Hastanın takiben bu alandan alınan biyopsi sonucu duktal karsinoma insitu içeren intraduktal papillom olarak geldi.

Sonuç: Literatürde memenin intraduktal papillomu hakkında bilgi veren olgu sayısı çok az olup, varolan olgularda SUV değerinin karaciğer FDG tutulumuna benzer veya yüksek olabileceği, ancak GLUT reseptörüne bağlı olarak farklı düzeylerde FDG tutulumu yaptığı belirtilmiştir. Bizim olgumuzda lezyon boyutu 1 cm altında idi. Bu durum FDG tutulumu açısından düşük metabolik aktivitede görünmesine neden olmakla beraber

geç SUV_{maks} değerinin artışı malign süreçler açısından uyarıcı olmuştur. Ancak memenin intraduktal papilomunun FDG tutulumu açısından karakter özelliğini belirlemek için daha fazla olgu içeren klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: F-18 Florodeoksiglukoz, pozitron emisyon tomografisi bilgisayarlı tomografi, breast carcinoma *in situ*



Şekil 1. Aksiyel füzyon görüntüde Sol memede üst dış kadranda izlenen duktal karsinoma *insitu* içeren intraduktal papillomda düşük düzeyde FDG tutulumu

[PS-080]

FDG PET/MR'da İzole Tonsiller Sarkoidoz Örneği

Fatih Beytur, Sertaç Asa, Azizullah Nazari, Rabia Lebriz Uslu Beşli, Muhammet Sait Sağer, Kerim Sönmezoğlu

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Sarkoidoz, non-kazeifiye epitelioid granülomlarla karakterize etiyolojisi halen net ortaya konulamamış multisistemik enflamatuvar bir hastalıktır. Vücutta başta akciğerler ve mediastinal lenf bezleri olmak üzere göz, deri, kalp, beyin, gastrointestinal sistem gibi organları etkileyebilmektedir. Ülkemizdeki yıllık insidansı 100.000'de 4 olup toplumda en sık orta yaş kadınlarda görülmektedir. Sarkoidoz halen kesin tanı koydurucu bir görüntüleme yöntemiyle tespit edilemediğinden klinikte sıkça malignite ve başka hastalıklarla karışabilmektedir. Bu olgumuzda sunacağımız sarkoidoz örneği ile zor olgularda bu tanının her zaman akılda bulunması gerektiğini hatırlatmayı amaçladık.

Olgu: Kırk yaş kadın hasta boğaz şişliği sebebiyle çekilen boyun MR görüntülemesinde her iki palatin tonsilde simetrik görünümde belirgin hipertrofi saptanmıştı. Lenfoma tutulumu şüphesi olan hastaya evreleme amacıyla tüm vücut florodeoksiglukoz (FDG) PET/MR görüntülemesi yapıldı. FDG PET/MR görüntülemesinde her iki palatin tonsilde yoğun FDG tutulumu gösteren ve SUV_{maks} 'ı 10,14 olarak ölçülen, MR kesitlerinde ise difüzyon kısıtlayan hipertrofik yumuşak doku kitleleri saptandı. Vücudun geri kalan kısımlarında ise hipermetabolik bir odak seçilmedi. Yapılan bilateral tonsillektomi sonucunda patolojide her iki tonsilde sarkoidozla uyumlu non-kazeifiye granülomlar izlendi. Sonrasında yapılan toraks bilgisayarlı tomografi çalışmasında ise mediastinal lenf nodlarında ve akciğer parankimlerinde sarkoidoz tutulumuyla ilişkili bir odak saptanmadı.

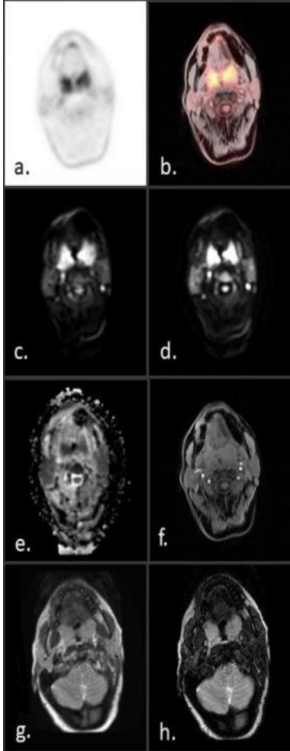
Sonuç: Sarkoidoz klinikte tipik bir semptomu, tanı koydurucu laboratuvar testleri ya da spesifik bir radyolojik görüntüsü olmadığından başka hastalıklarla karışabilir ve histopatolojik değerlendirme çoğu zaman tanı

koydurucudur. Sarkoidoz en sık akciğerleri ve lenf nodlarını tutmakla birlikte farklı organ tutulumları yapabilen multisistemik bir hastalıktır. Palatin tonsillerin bulunduğu Waldeyer halkası lenfoid dokulardan oldukça zengin bir yapı olmakla birlikte sarkoidoz tutulumu için tipik bir tutulum yeri değildir. Bu hastada da lenfoma, tüberküloz, atipik enfeksiyonlar ayrıncı tanıda bulunmakta olup sarkoidoz tanısı patolojik değerlendirme ile konulabilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sarkoidoz, F-18 FDG, PET/MR, palatin tonsil



Şekil 1. Hastanın FDG PET/MR MİP görüntüsü. Siyah ok: Bilateral palatin tonsilde simetrik yoğun FDG tutulumları izlenmektedir



Şekil 2. Tonsillerden alınan aksiyel kesitlerdeki görüntüler. a. PET görüntüsü, b. Füzyon PET/MR görüntüsü, c. Difüzyon ağırlıklı görüntü (b=50), d. Difüzyon ağırlıklı görüntü (b=1000), e. ADC görüntüsü, f. T1 ağırlıklı yağ baskılı görüntü, g. T2 ağırlıklı in-faz görüntü, h. T2 ağırlıklı out-faz görüntü

[PS-081]

Larengeal Tutulumla Prezente Olan Kaposi Sarkomu, F-18 FDG PET/BT Bulguları: Olgu Sunumu

Mehmet Can Baloğlu¹, Özge Erol Fenercioğlu¹, Zehranur Tosunoğlu¹, Göksel Alçın¹, Gamze Tatar², Tefvik Fikret Çermik¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

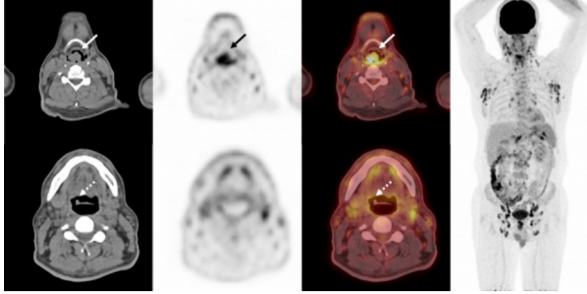
²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Kaposi sarkomu edinsel immün yetmezlikli hastalarda en sık görülen düşük gradeli anjiyoproliferatif bir tümördür. Baş-boyun bölgesinde en sık gözlenen kaposi sarkomu manifestasyonları kutanöz (yüz, skalp ve boyun derisi), mukozal form (intraoral, larengeal-farengeal ve daha nadiren nasal) şeklinde görülmektedir. Edinsel immün yetmezlik ilişkili kaposi sarkomları çoğunlukla asemptomatik olmakla birlikte hastalar mukozal lezyonlar ülserasyon ve lokal bası etkisiyle prezente olabilmektedir.

Olgu: Bilinen edinsel immün yetmezlik sendromu tanılı, disfaji şikayeti nedeniyle hastaneye başvuran 50 yaşında erkek hasta sağ piriform sinüsten yapılan histopatolojik inceleme sonucu kaposi sarkomuyla uyumlu gelmesi üzerine evreleme ve metastaz araştırması amacıyla yapılan F-18 florodeoksiglukoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde; larenkste yapılan histopatolojik incelemeyle uyumlu olarak supraglottik alanda larenks posterior duvarında sağda piriform sinüse doğru uzanan 1,8x2,3 cm boyutlarında lümen içerisine protrüde görünümde kitle lezyonda yoğun artmış FDG tutulumu (SUV_{max}:9,4) gözlenmiştir (Şekil 1, oklar). Ayrıca sağ epiglot lateralinde belirgin FDG tutulumu gözlenmeyen lezyon izlenmiştir (Şekil 1, kesikli oklar). Hastada bilateral servikal lenfatik istasyonlarda, bilateral supra-infraklaviküler alanda, mediastende, bilateral aksiller alanda ayrıca abdominal, pelvik ve inguinal lenfatik istasyonlarda izlenen çok sayıda hipermetabolik lenfadenopatiler ön planda bilinen immün yetmezlik sendromuna sekonder tutulumlar olarak değerlendirilmekle birlikte kaposi sarkomunun lenf nodu tutulumları da ayrıncı tanıda düşünülmüştür. Hastanın sonrasında epiglottik fold ve sağ epiglot lateralinden yapılan biyopsileri kaposi sarkomu ile uyumlu gelmiştir.

Sonuç: Klasik tip kaposi sarkomunda dissemine sistemik tutulum sık gözlenmezken, edinsel immün yetmezlik ilişkili kaposi sarkomunda ise lenf nodu ve visseral organ (respiratuar ve gastrointestinal trakt başta olmak üzere) sık gözlenmekte olup larengeal tutulum da havayolu obstrüksiyonu yapabilmesi nedeniyle dikkatli değerlendirilmelidir. Yoğun FDG tutulumuna sahip olabilecek bu tümöral tutulumlar, baş boyun bölgesi kansinomları ile de ayrıncı tanıda göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: FDG-PET/BT, kaposi sarkomu, larenks



Şekil 1.

[PS-082]

Meme Kanserinin Yaygın Spinal Kanal Metastazı: F-18 FDG PET/BT Bulguları

Selin Kesim, Salih Özgüven, Ceren Özge Engür, Nuh Filizoğlu, Khanim Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kısca, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevsir Öksüzöğlü, Feyza Şen, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil
Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

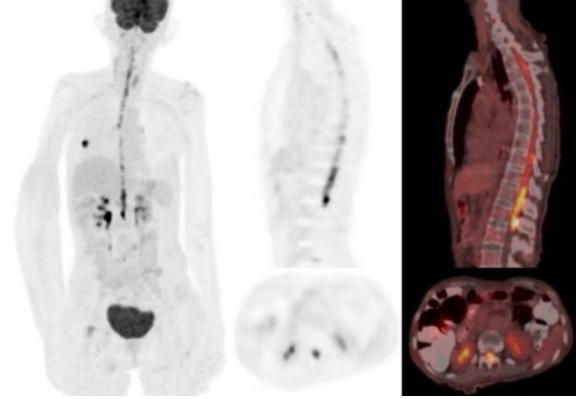
Amaç: İntramedüller spinal kanal metastazları oldukça nadirdir ve tüm merkezi sinir sistemi metastazlarının yaklaşık %8-9'unu oluşturur. Spinal kanal metastazına neden olan primer tümörler arasında akciğer kanseri (%50), meme kanseri (%11), kolorektal karsinom (%3), renal hücreli karsinom (%10), malign melanom (%8) ve lenfoma (%4) bulunur. Bu olgu sunumunda meme kanseri tanılı hastada florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tetkiki ile saptanan ve spinal MR ile doğrulanan yaygın spinal kanal metastazı bulguları sunuldu.

Yöntem: Metastatik sağ meme kanseri nedeniyle takip edilen, yeni gelişen paraliz ve yutma fonksiyon bozukluğu olan, 62 yaşındaki kadın hastaya, kemoterapi sonrası tedaviye yanıtın değerlendirilmesi amacıyla F-18 FDG PET/BT tetkiki yapıldı.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde, sağ meme üst dış kadranda seçilen 18x15 mm boyutlu lezyonda yoğun düzeyde ($SUV_{maks}=10,25$) FDG tutulumu izlendi. Ek olarak, C1-L2 vertebra seviyesi boyunca spinal kanalda malign düzeyde yoğun hipermetabolizma ($SUV_{maks}=11,0$) dikkati çekti. FDG PET/BT tetkiki sonrasında çekilen spinal MR incelemesinde servikal, torakal spinal kanal boyunca durada kontrast tutulumları ve L1, L2 seviyesinde spinal kord çevresinde ve kauda equina lifleri çevresinde leptomeningeal metastaz açısından anlamlı kontrast tutulumları raporlandı.

Sonuç: Spinal kanal metastazları kanser hastalarında nörolojik defisit gelişimine neden olan kötü prognoz göstergesi komplikasyonlardır. Spinal kanal metastazları genellikle soliterdir ancak olguların %15'inde multifokal olabilir. Beyin omurilik sıvısı aracılığıyla leptomeningeal yayılım veya sistemik arteriyel emboli spinal kanala metastaz için öne sürülen iki farklı yoldur. FDG PET/BT tetkiki normal gri cevherde bulunan yüksek bazal FDG aktivitesi nedeniyle beyin metastazlarının tespiti için genellikle uygun olmasa da omurilikte çoğunlukta bulunan beyaz cevher yüksek tümör-geri plan FDG kontrastı sağlar. Tüm vücut FDG PET/BT tetkikinin kanser hastalarında spinal kanal metastazları için %96 duyarlılığa ve %50 özgüllüğe sahip olduğu raporlanmıştır. FDG PET/BT tetkiki ile spinal kanal metastazlarının saptanması, tedaviye erken başlanmasına olanak sağlayarak hastaların prognozunu ve yaşam kalitesini iyileştirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, spinal kord metastazı, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-083]

F-18 FDG PET/BT'de Safra Kesesi Metastazı Saptanan Renal Hücreli Karsinom Olgusu

Mehmet Can Baloğlu, Ömer Faruk Şahin, Göksel Alçın, Esra Arslan, Tevfik Fikret Çermik, Nurhan Ergül

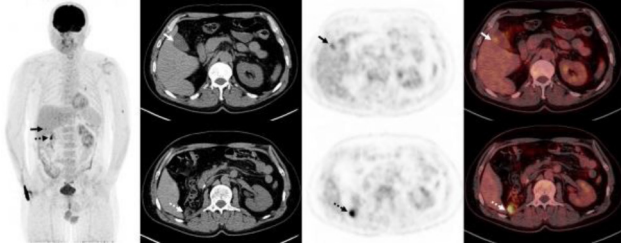
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Renal hücreli karsinomlarda (RCC) safra kesesi metastazı, oldukça nadir görülen bir durumdur ve bildiğimiz kadarıyla F-18 FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde sadece 1 olgu bildirilmiştir. Burada, RCC tanılı 53 yaşında bir erkek hastada, F-18 florodeoksiglukoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile saptanan safra kesesi metastazı bulgularını sunuyoruz.

Olgu: Elli üç yaşında RCC tanısı alan erkek hasta, nefrektomi ve sunitinib tedavisi sonrası yeniden evreleme için F-18 FDG PET/BT'ye yönlendirildi. F-18 FDG PET/BT'de safra kesesi içinde hipermetabolik lezyon (1 cm ölçülerinde, $SUV_{maks}=6,9$, oklar) izlendi. Nefrektomi alanının inferiorunda 2,3x2,6 cm boyutlarında yoğun F-18 FDG tutulumu gözlemlendi ($SUV_{maks}=13,5$, kesikli oklar). Nefrektomi alanındaki yumuşak dokudan alınan biyopsi, renal hücreli karsinom ile uyumluydu. Sonrasında laparoskopik kolesistektomi yapılan hastada histopatolojik inceleme, safra kesesi fundusunda renal hücreli karsinom metastazı ile uyumlu geldi.

Sonuç: RCC hastalarının yaklaşık üçte biri tanı anında metastatiktir. Genel metastaz yerleri akciğer, karaciğer ve kemik olmakla birlikte RCC neredeyse her organa metastaz yapabilir. RCC'nin safra kesesi metastazı ise çok nadirdir. Literatürde çok az volgu bildirilmiş olup hastaların çoğunda metastaz yeri olgumuzda olduğu gibi safra kesesi fundusundadır (%48). Yeterli data olmamakla birlikte safra kesesi metastazında kolesistektominin en iyi tedavi yöntemi olduğu söylenmektedir. F-18 FDG PET/BT, mevcut kılavuzlarda RCC tanısı ve evrelemesi için önerilmemektedir. Bununla birlikte, F-18 FDG PET/BT, ameliyattan sonra yeniden evrelemede, tirozin kinaz inhibitörlerine biyolojik yanıtın değerlendirilmesinde, sürveyans ve prognoz tahmininde faydalıdır.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, renal hücreli karsinom, safra kesesi



Şekil 1.

[PS-084]

F-18 FDG PET/BT'de Maligniteyi Taklit Eden Charcot Omuz Olgusu

Serkan Güngör

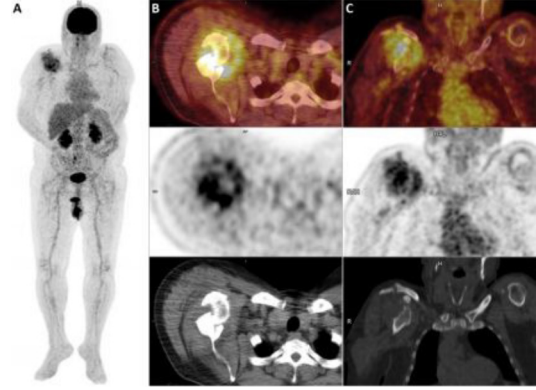
İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Nöropatik atrofi olarak da bilinen Charcot eklemi propriosepsiyon, ağrı ve sıcaklık duyusunun azaldığı destrüktif bir hastalıktır. Diabetes mellitus, sirigomyeli ve tabes dorsalis gibi hastalıklar sonucu nöropatik atrofi oluşabilir. Charcot artropati siringomyeli olan hastaların %25'inde görülür ve bunların %80'i üst ekstremitelerde görülür. Nöropatik artropati olan hastalarda omuz eklemi tutulma oranı %6'dır. Bu olguda, F-18 florodeoksiglukoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi'de (PET/BT) görüntülemesinde yalnızca pozitifliğe neden olan Charcot omuz bulguları sunulmuştur.

Olgu: Elli dört yaşında erkek hasta, travma öyküsü olmaksızın sağ omuzda giderek artan şişlik öyküsü ile ortopedi polikliniğine başvurdu. Sağ omuz grafisi ve BT'sinde, humerus başında destrüksiyona neden olan yumuşak doku komponentinin eşlik ettiği litik lezyon saptanması nedeni ile hasta malignite açısından F-18 FDG PET/BT görüntülemesi için kliniğimize refere edildi. F-18 FDG PET/BT'de, sağ humerus başında yoğun FDG tutulumu gösteren yumuşak doku komponentinin eşlik ettiği litik destrüktif lezyon izlendi (Şekil 1). Görüntüleme bulgularına göre ayırıcı tanıda yumuşak doku sarkomu, dejeneratif eklem hastalığı, septik artrit, osteomyelit ve multipl miyelom tanıları düşünüldü. Patolojik değerlendirme sonucunda omuzdaki lezyonun nöropatik osteoartropati olduğu raporlandı. Nöropatik osteoartropatinin etiyolojisini araştırmak için servikal ve dorsal MR çekildi ve alt servikalden üst torasik korda uzanan bir siringomyeli görüldü.

Sonuç: Omuzda Charcot artropati nadirdir ve doğru tanı dikkatli fizik ve nörolojik muayene ve patolojik değerlendirme ile mümkündür. Charcot omuz, F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde yalnızca pozitifliğe neden olup, omuz kitlesi olan olgularda ayırıcı tanıda düşünülmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Charcot, FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-085]

Prostat Kanseri Olguda GA-68 PSMA PET/BT'de Saptanan Metakron Metastatik Meme Karsinomu

Mehmet Samsun, Beyza Bedi, Engin Alagöz, Semra İnce, Bengül Günalp

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

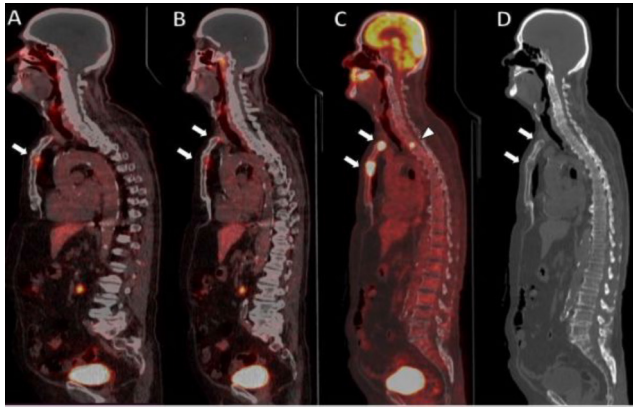
Amaç: Prostat spesifik membran antijeni (PSMA), prostat sekretuar epitel hücrelerinde düşük düzeyde eksprese olurken, prostat kanserlerinde (PCa) çok yüksek düzeyde eksprese olmaktadır. Bu nedenle orta-yüksek riskli PCa'da primer evreleme ve nüks PCa'da yeniden evreleme, Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi'nin (PET/BT) temel kullanım alanlarıdır. Bununla birlikte PSMA, meme kansinomu da dahil birçok solid tümörün neovasküler yapılarında eksprese olmaktadır. Biz bu olgu sunumunda Ga-68 PSMA PET/BT'de saptanan PCa kliniği ile uyumsuz patolojik PSMA tutulumlarında neovaskülarizasyon gösteren PCa dışı solid tümörlerin de ayırıcı tanıda değerlendirilmesine dikkat çekmeyi amaçladık.

Olgu: Prostat kanseri (Gleason skoru: 4+5) tanısı ile antiandrojen tedavi altında takip edilen 82 yaşındaki hastaya biyokimyasal nüks nedeniyle Ga-68 PSMA PET/BT tetkiki yapılmıştır. Çalışmada sol memedeki nodüler lezyonda (SUV_{maks}:3,1), sternum (SUV_{maks}:6,7) ve sağ iliak kemikte multipl litik kemik lezyonlarında, her iki akciğerdeki nodüler lezyonlarda (SUV_{maks}:2,7) artmış PSMA tutulumları saptanmıştır. Total PSA değeri 0,16 ve kemik lezyonları osteolitik karakterde olan olguda tanımlanan lezyonlar öncelikle PCa metastazı olarak düşünülmemiş ve sol memedeki lezyondan biyopsi önerilmiştir. Yapılan tru-cut biyopsi sonucu müsinöz komponentli duktal meme kansinomu gelen olguya F-18 florodeoksiglukoz (F-18 FDG) PET/BT tetkiki yapılmıştır. F-18 FDG PET/BT'de sol memedeki primer tümör lezyonunda (SUV_{maks}: 29,3), iskelet sistemindeki litik kemik lezyonlarında (SUV_{maks}: 34,9), her iki akciğerdeki nodüler lezyonlarda (SUV_{maks}:5,8) yoğun artmış FDG aktivitesi izlenmiştir. Neoadjuvan kemoterapi sonrası radikal mastektomi yapılan hastanın patoloji sonucu yüksek dereceli invaziv müsinöz meme kansinomu olarak gelmiştir. Tümörün östrojen reseptörü (ER) negatif, progesteron reseptörü (PR) %20 pozitif, HER2 mutasyonu negatif olarak değerlendirilmiştir.

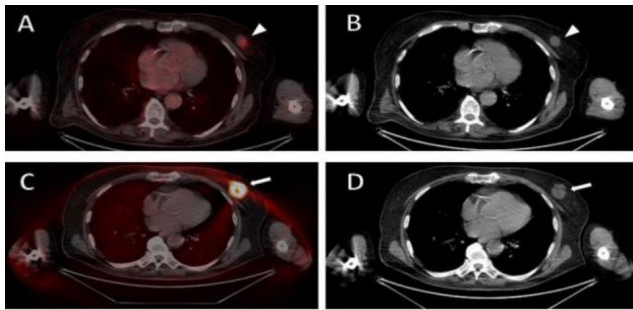
Sonuç: Olgumuzda kemik lezyonlarının osteoplastik karakterde olmaması, metastatik lezyonların PSMA'ya göre daha yoğun intensitede FDG tutmaları, hastanın tPSA değerinin 0,16 olması, tanımlanan PSMA tutan lezyonların PCa metastazı olmadığını düşündürmektedir. Literatürdeki klinik çalışmaları incelediğimizde Ga-68 PSMA PET/BT'nin meme kansinomlarında sensitivitesini

%84 olarak bulan iki çalışmanın olduğunu gördük. Bu çalışmalardan birinde uzak metastazlardaki Ga-68 PSMA tutulumunun primer lezyonlara göre daha fazla olduğu, primer lezyondaki FDG tutulumunun ise Ga-68 PSMA'ya göre intensitesinin daha yüksek olduğu iddia edilmiştir. Bizim olgumuzdaki bulgular bu çalışmadaki sonuçları desteklemektedir. Diğer çalışmada ise triple-negatif veya HER2 overekspresyonu gösteren meme kanserlerinin, luminal A (ER pozitif, PR pozitif veya negatif, HER2 negatif) kanserlere göre Ga-68 PSMA PET/BT ile daha yüksek oranda tespit edilebildiği öne sürülmüştür. Bizim olgumuzda primer tümör ER ve HER2 negatif olup, %20 oranında PR pozitifliği göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, meme kanseri, prostat kanseri, metakron neoplazmlar



Şekil 1. Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde farklı koronal kesimlerde (Şekil A ve B) sternumda görülen osteolitik karakterde PSMA tutan (SUV_{maks} :6,7) multipl litik kemik lezyonları (beyaz ok). Bu görüntülemeden altı hafta sonrasında yapılan FDG PET/BT (Şekil C) görüntülemesinde sternumdaki lezyonların (beyaz ok) daha yüksek intensitede FDG tuttuğu, T2 vertebrada hastalık progresyonu nedeniyle FDG tutan yeni lezyon geliştiği (ok başı) görülmüştür. FDG PET/BT'de sternumda FDG tutan lezyonların BT karşılığında (Şekil D) litik karakterde lezyonlar görülmektedir (beyaz ok)



Şekil 2. Ga-68 PSMA PET/BT füzyon (Şekil A) ve BT (Şekil B) görüntülerde sol memede PSMA tutulumu gösteren (SUV_{maks} :3,1) nodüler lezyon (ok başı). Daha sonra yapılan FDG PET/BT'de füzyon (Şekil C) ve BT (Şekil D) görüntülerde sol memedeki lezyonun PSMA'ya göre daha yüksek intensitede FDG tuttuğu (SUV_{maks} :29,3) ve lezyon boyutlarının arttığı görülmektedir (beyaz ok)

[PS-086]

F-18 FDG PET/BT Görüntülemesinde İnsidental Olarak Saptanan Nadir Bir Konjenital Anomali: Süpernümerer Böbrek

Samet Yağcı, Mustafa Avcı, İsmail Özkoç, Mehmet Erdoğan, Mustafa Yıldız, Sevim Süreyya Şengül

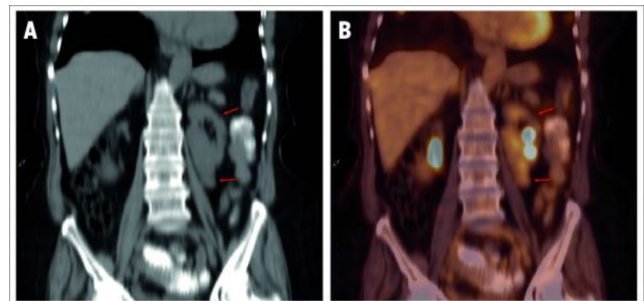
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Isparta

Amaç: Konjenital böbrek anomalileri sıklıkla görülebilmektedir. Ancak aksesuar böbrek anomalisinin bir varyantı olan süpernümerer böbrek nadir gözlenmekte olup literatürde 100'den az olgu bildirilmiştir. Bu olguda kötü diferansiye pleomorfik leiomyosarkom tanılı hastanın F-18 florodeoksiglukoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde, insidental olarak saptanan sol süpernümerer böbrek görüntüsünü paylaşmayı amaçladık.

Olgu: Sağ tibia proksimalinde pleomorfik leiomyosarkom tanısı ile takip edilmekte olan 61 yaşında kadın hastanın, yeniden evreleme amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde; sol böbrekle yaklaşık aynı boyutta, sol böbreğin alt pol anteromedialine füzyone görünümde, rotasyon anomalisi gösteren, kendisine ait toplayıcı sistem ve üreteri olan aksesuar böbrek (süpernümerer) izlendi (Şekil 1). Klinik olarak herhangi bir üriner şikayeti olmayan hastanın görüntüleme ile eşzamanlı bakılan kreatinin değeri; 0,65 mg/dL, BUN değeri: 15 mg/dL olarak saptandı.

Sonuç: Süpernümerer böbreğin embriyolojik oluşumu tam olarak bilinmemekle birlikte nefrojenik kordun, iki metanefrik blasteme bölünmesi sonucu oluştuğu düşünülmektedir. Süpernümerer böbrek genellikle sol taraflı gelişmektedir. Bu konjenital anomaliye sıklıkla üreteral atrezi, vajinal atrezi, atnalı böbrek, megaüreter, imperfore anüs gibi ürogenital anomaliler ve diğer sistem anomalileri (aort koarktasyonu, spinal defektler vb.) eşlik etmektedir. Süpernümerer böbrek ile malignite birlikteliği oldukça nadirdir. Literatürde süpernümerer böbrekte gelişen kistadenokarsinom ve ürotelyal karsinom maligniteleri, süpernümerer böbreğe eşlik eden wilms tümörü ve endometrium kanseri bildirilmiştir. Pleomorfik leiomyosarkom tanılı hastamızda süpernümerer böbreğin eşlik etmesi bildiğimiz kadarıyla literatürde bildirilen ilk olgudur.

Anahtar Kelimeler: Anomali, süpernümerer böbrek, pleomorfik leiomyosarkom, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1. Altmış bir yaşında pleomorfik leiomyosarkom tanılı hastadaki sol süpernümerer böbreğe ait bilgisayarlı tomografi (Şekil A), füzyon görüntüleri (Şekil B)

[PS-087]

RAI Tedavisi Sonrası I-131 Tüm Vücut Taramada Protez Gözde Radyoaktif İyot Tutulumu

Mine Araz, Muhammet Halil Baltacıoğlu, Ecenur Dursun, Burak Demir, Çiğdem Soydal, Elgin Özkan, Nuriye Özlem Küçük, Metin Kemal Kır

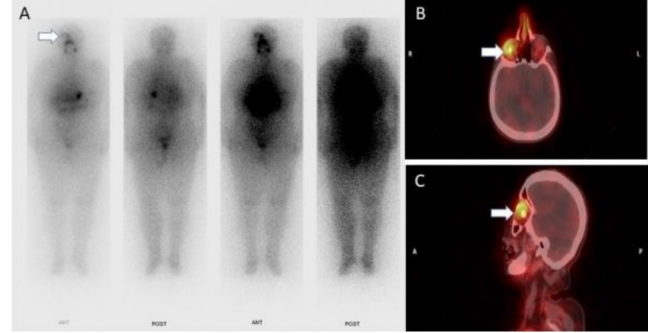
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Radyoaktif iyot (RAI) diferansiyel tiroid kanserinin tedavisinde sıklıkla kullanılan bir tedavi yöntemidir. RAI, tiroid kanserinin tespiti için hassas bir tetkik olmasına rağmen radioaktif iyot tutulumu tiroid dokusuna özgü değildir. Tükürük bezleri, timus, meme, karaciğer ve gastrointestinal sistem dahil olmak üzere sağlıklı dokularda veya enfeksiyon-enflamasyon durumlarında artmış RAI birikimleri gözlenebilmektedir. Bu olguda RAI tedavisi sonrası yapılan tüm vücut taramada ve alınan SPECT/BT (tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlıtomografi) görüntülerinde protez göze ait RAI tutulumunu saptadık.

Olgu: Altmış altı yaşında, daha önce sağ göze oküler malign melanoma nedeniyle enükleasyon yapılan ve akrilik protez konulan hastanın total tiroidektomi ve santral lenf nodu diseksiyonu sonrası patoloji sonucu papiller karsinom tall cell variant, 3,2 cm, ekstrapiroideal uzanım pozitif, lenf nodu metastazı pozitif olarak saptandı. Hasta yüksek riskli olarak kabul edildi ve hastaya 150 mCi RAI tedavisi verildi. Takiplerinde ultrasonografide sağ tiroid lojunda solid lezyon saptanması üzerine kitle eksizyonu yapıldı. Patoloji sonucu papiller tiroid karsinomu metastazı ile uyumlu saptandı. Hasta tarafımıza RAI tedavisi istemi ile yönlendirildi. 150 mCi RAI tedavisi sonrası yapılan 6. gün taramasında hastanın sağ göz lojunda protez göze ait olduğu düşünülen aktivite birikimi saptandı. Tedavi sonrası hasta göz hastalıkları uzmanına yönlendirilmiş ve hastanın göz dibinde malign melanoma nüksü olmadığı tespit edilmiştir.

Sonuç: RAI fizyolojik olarak tükürük bezleri, lakrimal bezler, gastrointestinal sistem ve memede tutulum gösterebilmektedir. RAI tedavisi sonrası yapılan görüntülemelerde protez göz lojunda artmış aktivite birikimi olduğu bildirilen olgu raporları mevcuttur. Ancak tiroid kanseri dışında da bazı malignitelerde RAI tutulumu gözlenebilmektedir. Yabancı cisimler sintigrafik görüntülemelerde hipoaktif izlenmekle birlikte bazı oküler implantlar, protez içinde fibrovaskülerizasyona izin veren poröz yapılardan oluşmakta olduğundan bu protezlerde kan akımı yolu ile radyofarmasötik tutulumları bildirilmiştir. RAI tedavisi sonrası tüm vücut taramada beklenmedik odaklarda saptanan aktivite birikimlerinin değerlendirilmesinde SPECT/BT tanılabilirliği önemli ölçüde artırmakta olup, imkan olan merkezlerde tüm vücut taramaya ek olarak kullanılmalıdır. I-131 tedavi sonrası tüm vücut taramada raporlamada hastanın eşlik eden diğer hastalıklarının göz önünde bulundurularak yorumlanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: 131I, göz, oküler protez, SPECT/BT



Şekil 1. Tedavi sonrası 6. gün Tc-99m TcO₄ görüntüsünde (Şekil A), Transaksial füzyon SPECT/BT görüntüsünde (Şekil B) ve sagittal füzyon SPECT/BT görüntüsü (Şekil C) sağda oküler protezde fokal aktivite tutulumu izlenmektedir (beyaz oklar)

[PS-088]

T-hücreli/Histiyositten Zengin B-hücreli Lenfomanın Nadir Görülen Bir İlk Başvuru Bulgusu: Akut Böbrek Yetmezliği

Nuh Filizoğlu, Tunç Öneş, Ceren Özge Engür, Selin Kesim, Khanim Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kısaa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevser Öksüzözoğlu, Salih Özgüven, Feyza Şen, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: T-hücreli/histiyositten zengin B-hücreli lenfoma (TH/HZBHL), tüm diffüz büyük B hücreli lenfoma olgularının yaklaşık %1-3'ünü oluşturur ve böbrek tutulumu toplam primer ektranodal lenfomaların yalnızca %1'ini oluşturur. Bu olgu sunumunda akut böbrek yetmezliği ile başvuran bir TH/HZBHL olgusunun florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularını sunuyoruz.

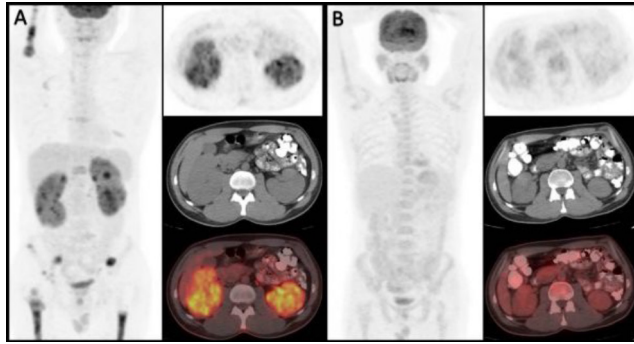
Yöntem: Otuz iki yaşında erkek hasta sol bacak ağrısı, bulantı, iştahsızlık ve ayaklarında uyuşma şikayetleri ile hastaneye başvurdu. Üre (54 mg/dL) ve kreatinin (7,41 mg/dL) yüksekliği nedeniyle nefroloji bölümü'ne sevk edilen hastaya böbrek biyopsisi yapıldı. Patolojide atipik lenfoid proliferasyon saptanana hastaya evreleme amacıyla F-18 Florodeoksiglukoz (F-18 FDG) PET/BT görüntüleme yapıldı.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT'de her iki böbrek parankiminde malignite ile uyumlu yaygın FDG tutulumu izlendi. Ayrıca sağ humerusta, her iki hemitoraksta çok sayıda kostada, vertebral kolonda, pelvik kemiklerde, sağ proksimal tibia ve her iki femurda olmak üzere aksiyel ve apendiküler iskelette multipl hipermetabolik lezyonlar görüldü. Nodal hastalık saptanmadı. Ardından kemik biyopsisi yapıldı ve hastaya TH/HZBHL tanısı konuldu. Altı kür CHOP (siklofosfamid, doksorubisin, vinkristin, prednizon) kemoterapisinden sonra çekilen F-18 FDG PET/BT'de böbrek lezyonlarında tam metabolik yanıt izlendi. Tedaviden sonra üre (11 mg/dL) ve kreatinin (1,06 mg/dL) değerleri normale döndü.

Sonuç: TH/HZBHL belirgin bir T-hücresi ve histiyosit bileşeni gösteren, karakteristik morfolojik ve immünohistokimyasal özelliklere sahip, diffüz büyük B hücreli lenfomanın (DBBHL) nadir görülen bir histolojik alt tipidir. TH/HZBHL, tüm DBBHL olgularının yaklaşık %1-3'ünü oluşturur. TH/HZBHL, DBBHL'den daha kötü bir prognoza sahiptir ve daha agresif tedaviye ihtiyaç duyabilir. Hastalık genellikle lenf düğümlerini etkiler, ancak ektranodal bölgelerin tutulumu da özellikle kemik iliği, dalak, karaciğer ve gastrointestinal sistemde ortaya çıkabilir. TH/HZBHL'de ilk başvuru anında

böbrek tutulumunun olguların sadece %2-3'ünde görüldüğü bildirmiştir. Böbrek toplayıcı sisteminde fizyolojik FDG tutulumu böbrek tutulumu hakkında yanlış pozitif ve yanlış negatif yorumlara neden olabileceği de böbreğin ektranodal tutulumu renal kortekste çok sayıda hipermetabolik kitleler veya bizim olgumuzda olduğu gibi organ büyümesi ile birlikte diffüz FDG tutulumu şeklinde olabilir. Biz de akut böbrek yetmezliği ile başvuran ve F-18 FDG PET/BT'de bilateral böbreklerde lenfomatöz infiltrasyon izlenen, sonrasında takip F-18 FDG PET/BT'de kemoterapi sonrası tam düzelme görülen ilginç bir TH/HZBHL olgusunu sunuyoruz.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, böbrek, lenfoma



Şekil 1.

[PS-089]

I-131 Tüm Vücut Tarama Sintigrafisinde Saptanan Timik Hiperplazi: Reaktif Bir Timik Hiperplazi Mi?

Ahmet Çelen¹, Nevin Aydın², Hakan Deveci¹, Muammer Cumhur Sivriköz³, İlknur Ak Sivriköz¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Eskişehir

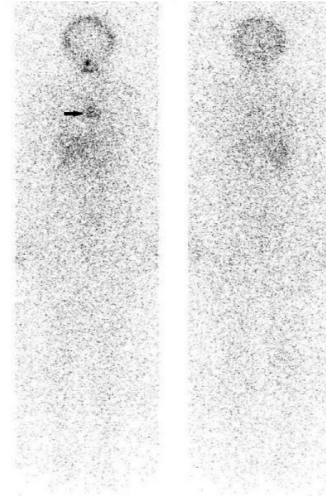
Amaç: Sadece timusun boyut ve ağırlığında artış ile karakterize gerçek timik hiperplaziler, özellikle çocuk ve adolesanlarda, önceden patolojik bir durumu olmadan, bir stress sonrası (steroid tedavisi, radyoterapi, kemoterapi, cerrahi...) stümlasyon ile gelişen hiperplaziler olarak tanımlanmaktadır. Burada, tiroid cerrahisi ve radyoyot tedavi sonrası I-131 taraması ile timik hiperplazi varlığı saptanan papiller tiroid kanserli bir hastanın görüntülerini sunuyoruz.

Olgu: On dokuz yaşında kadın hastaya tiroid nodülünden yapılan IIAB sonrası papiller tiroid ca tanısı nedeniyle bilateral total tiroidektomi uygulanmış. Preoperatif boyun ultrasonografi normal olması nedeniyle lenf nodu diseksiyonu yapılmamıştı. Patoloji raporunda 2 cm papiller tiroid ca, klasik tip olması nedeniyle rezidü ablasyonu amacıyla I-131 verilmesi planlandı. Cerrahi sonrası 3. ayda, TSH >100 mU/mL, Tg 10,5 ng/mL, antiTG 13,8 IU/mL durumda 100 I-131 verilmesinden sonraki yedinci günde yapılan tüm vücut taramasında, tiroid lojunda rezidü tiroid dokusu ile uyumlu minimal aktivite tutulumu saptandı. Servikal ya da uzak metastaz düşüncü bulgu yoktu. Ancak, toraksta orta hat, mediastende olduğu düşünülen alanda oldukça belirgin fokal I-131 uptake'i izlendi (Şekil 1). Ayrıca, fonksiyone rezidü tiroid dokusundan salınan Tiroksine giren I-131'in daha sonra karaciğerde metabolize olması nedeniyle diffüz

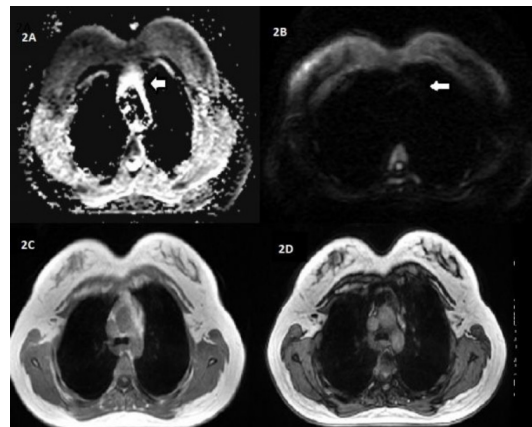
karaciğer uptake'i izlendi. Thoraks bilgisayarlı tomografide, mediasten üst kesimde tanımlanan alana karşılık gelen ve büyük boyutlarda timus olarak değerlendirilen yumuşak doku atenüasyonu izlendi. Manyetik rezonans görüntüleme yapıldı. ADC incelemede anterior mediastende hiperintes alanlar lezyonun benign natürü açısından anlamlı olarak değerlendirildi (Şekil 2A). Belirgin diffüzyon kısıtlaması yoktu (Şekil 2B). İn-faz (Şekil 2C) ve out-faz (Şekil 2D) görüntülerde, anterior mediastende in-fazdan outfaza gidildikçe hipointensitede artış dikkati çekti ve timüs hiperplazisi olarak değerlendirildi, metastaz ya da başka bir timus patolojisi düşünülmedi.

Sonuç: Myastenia gravis, sistemik lupus eritematozus ve otoimmün hemolitik anemide görülen timik hiperplaziler ise germinal merkezlerin/ medüller lenfositlerin sayısında artış görülmektedir. Öte yandan, sadece timusun boyut ve ağırlığında artış ile karakterize gerçek hiperplaziler, özellikle çocuk ve adolesanlarda, önceden patolojik bir durumu olmadan, bir stress sonrası (steroid tedavisi, RT, KT, cerrahi...) stümlasyon ile gelişen hiperplaziler olarak tanımlanmaktadır. Bu durumlara benzer şekilde, cerrahi sonrası dönemde olan hastamızda iyottan fakir diyet ve tiroid hormon replasmanının kesilmesi gibi stres durumları sonrası gerçek timik hiperplazi gelişmiş olabilir.

Anahtar Kelimeler: I-131 sintigrafisi, timik hiperplazi, papiller tiroid ca, tedavi



Şekil 1. I-131 tüm vücut tarama sintigrafisinde mediastende artmış aktivite tutulumu



Şekil 2. MRG'de basit timik hiperplazi görünümü

[PS-090]

Retroperitoneal Metastazları Yoğun FDG Tutulumu Gösteren Ametabolik Germ Hücreli Testis Kanseri F-18 FDG-PET/BT Bulguları

Mehmet Can Baloğlu, Rahime Şahin, Esra Arslan, Nurhan Ergül, Tevfik Fikret Çermik

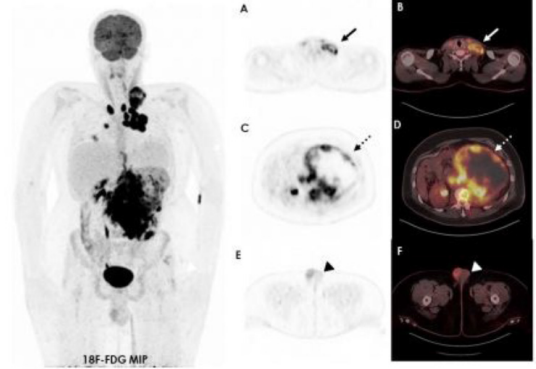
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Testis tümörleri nadir görülmesine rağmen, 15-35 yaş aralığındaki erkekleri etkileyen en yaygın malignitedir. Lokorejyonel metastatik hastalık ile başvuran hastalarda retroperitoneal ve pelvik yumuşak doku kitleleri ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografide kolaylıkla saptanabilmesine rağmen ayırıcı tanıda diğer malign prosesler de akılda tutulmalıdır. Retroperitoneal kitle ve yaygın lenfadenopatiler (LAP) nedeniyle metabolik karakterizasyon amacıyla florodeoksiglukoz (F-18 FDG) -PET/ BT görüntülemesi yapılan retroperitoneal lezyonları yoğun FDG tutulumu gösteren ancak primer tümöral lezyonu FDG negatif olarak izlenen mikst germ hücreli testis kanseri tanısı alan 20 yaşında erkek olguya ait F-18 FDG-PET/BT bulgularını sunuyoruz.

Olgu: Sirt ağrısı nedeniyle klinisyene başvuran 20 yaşında erkek hastaya, thorakoabdominal BT görüntülemeye retroperitoneal kitle saptanması üzerine metabolik karakterizasyon amaçlı F-18 FDG-PET/BT görüntülemesi yapıldı. Retroperitoneal bölgede yer yer muhtemel nekrotik komponentine bağlı hipodens ve hipometabolik alanların izlendiği, cidarındaki yumuşak dokuda çok yoğun FDG tutulumu ($SUV_{maks}:12,9$) gösteren lezyon (Şekil 1; C ve D kesikli oklar) öncelikle bulky tarz büyümüş malign lenfoproliferatif hadiseleri düşündürmüştür. Ayrıca sol inferior juguler bölgeden başlayarak supra-infraklaviküler ve mediastinal lenfatik istasyonlarda devamlılık gösteren konglomere tarzda yoğun FDG tutulumu ($SUV_{maks}:9$) gösteren multiple LAP'lar izlenmiştir (Şekil 1; A ve B oklar). Sol testiste BT kesitlerinde gözlenen ancak PET imajlarında F-18 FDG uptake'i göstermeyen (Şekil 1; E ve F ok başları) bir lezyon dikkati çekmiştir. Bu bulgular ile ayırıcı tanıda malign lenfoproliferatif hastalıklar da düşünülen hastaya retroperitoneal bölgedeki yoğun hipermetabolik kitleden histopatolojik inceleme yapılarak yolk sac tümörünün metastazı saptandı. Bilateral testis ultrasonografi incelemesinde sol testiste kitle saptanarak radikal orşiektomi operasyonu uygulanan olgu mikst germ hücreli tümör tanısı aldı.

Sonuç: Malign görünümü yoğun F-18 FDG tutulumu gösteren retroperitoneal kitlelerin ayırıcı tanısında mezenkimal tümörler, lenfomalar ve germ hücreli tümörler (primer ve sekonder) akılda bulundurulmalıdır. Olgumuzda testisteki primer tümöral lezyon F-18 FDG negatif izlenmiş olmasına rağmen uzak metastatik odaklarda çok yoğun hipermetabolizma izlenmektedir. Bu tür primer tümöral lezyonun F-18 FDG negatif olarak gözlenebileceği mutlaka akılda tutularak raporlama esnasında BT kesitleri dikkatlice gözden geçirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, retroperitoneal kitle, testis malign tümörü, mikst germ hücreli tümör



Şekil 1.

[PS-091]

Metastatik Mide Kanserine Sekonder Gelişen Krukenberg Tümörü F-18 FDG PET/BT Bulguları

Ömer Faruk Şahin, Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Rahime Şahin, Mehmet Can Baloğlu, Zehranur Tosunoğlu, Göksel Alçın, Esra Arslan, Nurhan Ergül, Tevfik Fikret Çermik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Krukenberg tümörleri müsinöz taşlı yüzük hücreleri içeren overin sekonder tümörlerinin nadir görülen bir çeşididir ve %1-2'sini oluşturur. Olguların %70'e yakını overlere retrograd lenfatik yolu takip ederek metastaz yapan gastrik karsinomdur. Ayrıca meme, apendiks, ince bağırsak, safra kesesi, mesane, pankreas, ampulla vateri ve serviks primer tümörleri de diğer az görülen primer tümör odaklarıdır.

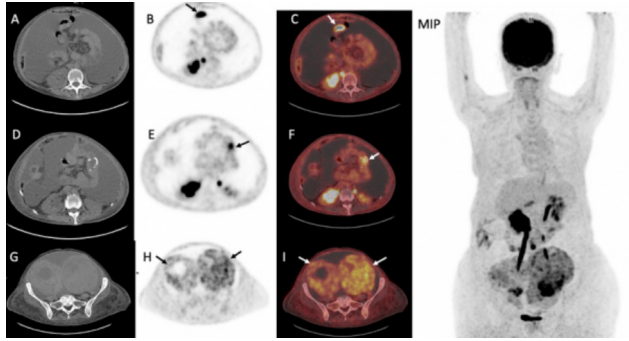
Yöntem: Bu çalışmamızda, taşlı yüzük hücreli mide kanseri (TYHMK) nedeni ile takipli, karın ağrısı şikayeti ile başvurarak ultrasonografide overlerde bilateral tümöral lezyonlar saptanması üzerine yeniden evreleme amacıyla 18F- florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/ bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesi yapılmış olguya ait bulgular sunulacaktır.

Bulgular: TYHMK tanısıyla subtotal gastrektomize 41 yaş kadın CA 125 :111,9 yüksekliği, karın ağrısı, fizik muayenede batında asit ve ultrasonografi'de overlerde kitle saptanması nedeniyle nüks-metastaz araştırması amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemesi için refere edildi. F-18 FDG PET/BT'de (Şekil 1) Aksiyel BT (A, D, G) kesitlerinde sağ overdeki kitlesel lezyonun en geniş aksiyel çapları 12,63x10,85 cm iken sol overdekinin 11,69x12,7 cm saptandı. PET (B, E, H) (siyah oklar) ve PET/BT füzyon (C, F, I) (beyaz oklar) kesitlerinde mide distal anastomoz hattında yoğun ($SUV_{maks}:13,5$) ve bilateral overlerde yoğun ($SUV_{maks}:7,48$) FDG uptake'i gösteren kitlesel lezyonlar Krukenberg tümörü lehine değerlendirildi. Histopatolojik inceleme sonucunda TYHMK'nin bilateral over metastazı olarak saptandı.

Sonuç: Krukenberg tümörü, sıklıkla mide kaynaklı tümörlere sekonder olarak ortaya çıkan metastatik over tümörüdür. Yüzde ellisine asit eşlik eder ve %80'inde bilateral overler tutulur. CA125 düzeyi hastalığın takibinde önemli bir parametre olup olgumuzda da yüksek olarak saptanmıştır. Overlerde izlenen yoğun F-18 FDG uptake'i primer müsinöz taşlı yüzük hücreli over malign neoplazmlarında ya da overe metastaz

yapmış malignitelerde de görüldüğü gibi benign over patolojilerinde de gözlenebilmektedir. Premenopozal hastalarda endometrium ve overlerde gözlenen fizyolojik FDG aktivitesi ile uterin fibrinoidler, pelvik enflamatuvar hastalıklar, endometrioid kist gibi benign patolojilerde de yoğun FDG uptake'i gözlenebilmektedir. Ayrıca yanlış negatif FDG uptake'i gözlenebilen diğer ayırıcı tanılar içerisinde ise nekrotik, müsinöz, kistik natürlü ya da düşük gradeli tümörler ile fizyolojik bağırsak ya da mesane aktivitesi nedeni ile maskelenebilen serozal ve peritoneal hastalıklar da gözününde bulundurulmalıdır. Tanıda ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde, rezidü/nüks malign doku ayırıcı tanısında F-18 FDG PET/BT görüntülemesinin ek katkı sağladığı bilinmektedir.

Anahtar Kelimeler: F18 FDG-PET/BT, krukenberg tümör, taşlı yüzük hücreli mide kanseri, bilateral over metastazı



Şekil 1.

[PS-092]

Metastazı Taklit Eden Brown Tümörler: Paratiroid Sintigrafisi ve PET/BT Bulguları

Selin Kesim¹, Halil Turgut Turoğlu¹, Mustafa Ümit Uğurlu², Salih Özgüven¹, Ceren Özge Engür¹, Nuh Filizoğlu¹, Khanim Niftaliyeva¹, Tuğba Nergiz Kısas¹, Zeynep Ceren Balaban Genç¹, Kevser Öksüzöğlü¹, Feyza Şen¹, Tunç Öneş¹, Tanju Yusuf Erdil¹

¹Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

Amaç: Kronik böbrek yetmezliğinde sürekli ve aşırı üriner kalsiyum atılımı, serum kalsiyum seviyelerini düşürerek parathormon düzeyinde artışa neden olur. Serum kalsiyum seviyelerini normal sınırlar içinde tutmak için kompensatuvar olarak oluşan hızlı osteoklastik kemik döngüsü brown tümörlerin oluşmasına neden olabilir. Bu olgu sunumunda, sekonder hiperparatiroidiye ikincil multipl brown tümörleri olan olgunun dual faz Tc-99m metoksiizobutilizonitril (MIBI) paratiroid sintigrafisi ve florodeoksiglukoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) bulguları sunulmaktadır.

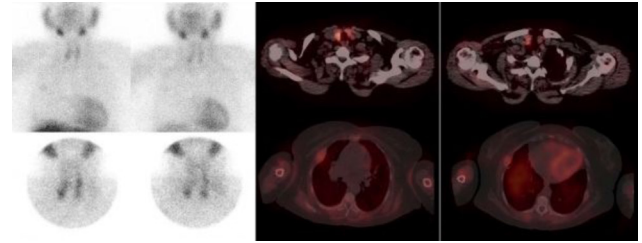
Yöntem: Son dönem böbrek yetmezliği ile takip edilen, diyaliz bağımlı, serum fosfat, alkalen fosfat ve paratiroid hormon seviyesi yüksek iken, serum kalsiyum seviyesi düşük olan, 57 yaşındaki kadın hastaya sekonder hiperparatiroidi etiyojisi araştırılması amacıyla dual faz Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisi yapıldı. Paratiroid sintigrafisi ile toraks BT görüntülemesinde kemik metastazlarını taklit eden osteolitik lezyonlar

raporlanan olguya primer malignite araştırılması amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı.

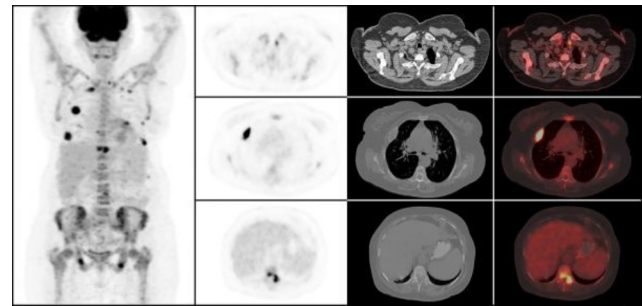
Bulgular: Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisinde erken ve geç fazda sağ ve sol alt paratiroid lojunda izlenen nodüler lezyonlarda multiglandüler paratiroid patolojisi ile uyumlu olarak değerlendirilen artmış aktivite tutulumu izlendi. Ek olarak, SPECT/CT (Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi) görüntülerinde sağ 4. ve 7. kosta anterolateralinde artmış MIBI tutulumu gösteren ekspansil osteolitik lezyonlar dikkati çekti (Şekil 1). Tanımlanan ekspansil lezyonların metastaz olma olasılığı açısından F-18 FDG PET/BT tetkikine refere edilen olguda; PET/BT görüntülemesinde aksiyel ve apendiküler iskelette yaygın yoğun hipermetabolik litik/yer yer ekspansil karakterde multipl lezyonlar izlendi. Ayrıca tiroid glandı her iki lob alt pol komşuluğunda yoğun hipermetabolik heterojen dansiteli nodüler lezyonlar saptandı (Şekil 2). Paratiroidektomi operasyonu yapılan hastada biyopsi sonucu paratiroid hiperplazisi ile uyumlu olarak raporlandı.

Sonuç: Brown tümörler, neoplastik olmayan, hipervasküler kemik tümörleri olup hiperparatiroidizmin ciddi bir komplikasyonudur. Bu osteolitik lezyonların ayırıcı tanısında dev hücreli onarım granülomu, metastaz, multipl myelom-plasmositom ve görüntüleme yöntemleriyle veya histolojik olarak ayırt edilemeyen dev hücreli kemik tümörü bulunur. Bununla birlikte, hastanın biyokimyasal profili tanı koymaya yardımcı olabilir. Brown tümörlerin kemik sintigrafisinde ve MIBI sintigrafisinde saptanabileceği gösterilmiştir. Ayrıca PET/BT tetkikinde osteoklast-benzeri dev hücreler ile makrofoljardaki artmış glukoz metabolizması sebebiyle FDG tutulumu gösterebilmektedir. Ayrıca, brown tümörlerin hiperparatiroidizm tedavisini takiben FDG afinitelerini kaybettiği bildirilmiştir. Kronik böbrek hastalığı ve hiperparatiroidi anamnezi olan olgularda; metastaz şüpheli osteolitik lezyonlar değerlendirilirken ayırıcı tanıda Brown tümörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Hiperparatiroidi, brown tümör, Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisi, SPECT/CT, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-093]

Berrak Hücreli Kondrosarkomun Meme Metastazı

Nuh Filizoğlu, Tunç Öneş, Salih Özgüven, Feyza Şen, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

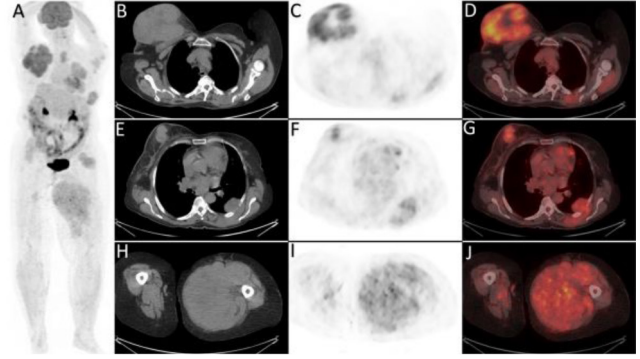
Amaç: Berrak hücreli kondrosarkom, tipik olarak alt ekstremitelerin derin yumuşak dokularında yavaş büyüyen bir kitle olarak ortaya çıkan, nadir görülen, düşük dereceli bir yumuşak doku sarkomudur. Berrak hücreli kondrosarkom nadiren diğer organlara metastaz yapar. Bununla birlikte, akciğerler, yumuşak dokular, lenf düğümleri ve kemikler en yaygın metastaz bölgeleri arasındadır. Memeye sekonder metastazlar nadiren görülür ve kötü prognoza sahiptir. Bu olgu sunumunda meme metastazı olan özgün bir berrak hücreli kondrosarkom olgusunun florodeoksiglukoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) bulgularını sunuyoruz.

Yöntem: Altmış altı yaşında kadın hasta sağ memede büyüyen kitle ve sol uylukta ağrılı şişlik şikayeti ile başvurdu. Fizik muayenede sağ memede sert, düzensiz şekilli kitle saptandı. Manyetik rezonans görüntüleme sağ memede kontrastlı kitle görüldü. Histopatolojik inceleme, berrak eozinofilik sitoplazmalı, iyi tanımlanmış sitoplazmik sınırları ve büyük merkezi çekirdekli oval hücre tabakalarını ortaya çıkardı. Lezyonda hiyalin kıvrımdak ve kaba kemik bölgeleri görüldü. Böylece hastaya metastatik berrak hücreli kondrosarkom tanısı konuldu. Ardından hastalığı evrelemek için tüm vücut F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT'de sağ memede hipermetabolik bir kitle, kostalarda ve gluteal kaslarda çok sayıda metastatik lezyonlar izlendi. Ayrıca F-18 FDG PET/BT'de sol uyluk kaslarında hipermetabolik bir kitle izlendi.

Sonuç: Berrak hücreli kondrosarkom nadir görülen, düşük dereceli bir yumuşak doku sarkomudur ve tipik olarak alt ekstremitelerin derin yumuşak dokularında yavaş büyüyen bir kitle olarak ortaya çıkar. Sırasıyla çoğunlukla proksimal uzuvları, distal uzuvları ve gövdeyi tutar. Histopatolojik tanı genellikle cerrahi işlemde sonra yapılır. Lokal nüks oldukça yaygın olmasına rağmen nadiren diğer organlara metastaz yapar. Metastaz için en yaygın yerler akciğerlerdir, bunu yumuşak dokular, lenf düğümleri ve kemikler takip eder. Meme kanseri kadınlarda en sık görülen malignitedir, memeye sekonder metastaz nadiren görülür. 2013 yılında, DeLair ve ark. meme, aksilla veya her ikisini de içeren meme dışı maligniteleri olan 85 hastayı içeren retrospektif bir çalışmada, bu hastaların kötü prognoza sahip olduğunu bildirmiştir. Bu nedenle memeye metastaz yapan meme dışı maligniteleri primer meme karsinomundan ayırt etmek çok önemlidir. F-18 FDG PET/BT, meme dışı maligniteleri göstermek için tüm vücut görüntüleme prosedürü olarak kullanılabilir. Daha önce memeye metastaz yapan berrak hücreli kondrosarkom olgusunun F-18 FDG PET/BT bulguları bildirilmemiştir. Bu ilginç olgu, tüm vücut F-18 FDG PET/BT'nin, berrak hücreli kondrosarkom gibi memeye metastaz yapan meme dışı maligniteleri tespit etmede yararlı olduğunu göstermektedir

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, kondrosarkom, metastaz



Şekil 1.

[PS-094]

COVID-19 Aşısı Sonrası Erken Dönemde Gelişen Polimyaljia Romatika Tanısında F-18 FDG PET/BT'nin Etkinliği

Hakan Devenci, Mehmet Ateş, Ahmet Çelen, Emre Entok

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık, Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Eskişehir

Amaç: COVID-19 pandemisi, ülkemizde ve dünyada halen etkili olan en önemli halk sağlığı sorunlarından biri olmuş ve olmaya devam etmektedir. Pandemi sırasında birçok yeni aşı ve aşı teknolojileri kullanıma sunulmuştur. Bu çalışmada COVID-19 aşısı sonrası artmış interspinöz florodeoksiglukoz (F-18 FDG) tutulumu sonrası tanı alan bu ilk olgu ışığında PMR ve diğer romatolojik hastalıklarda F-18 FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) daha erken ve etkin olarak kullanılabilirliğinin tartışılması amaçlanmıştır.

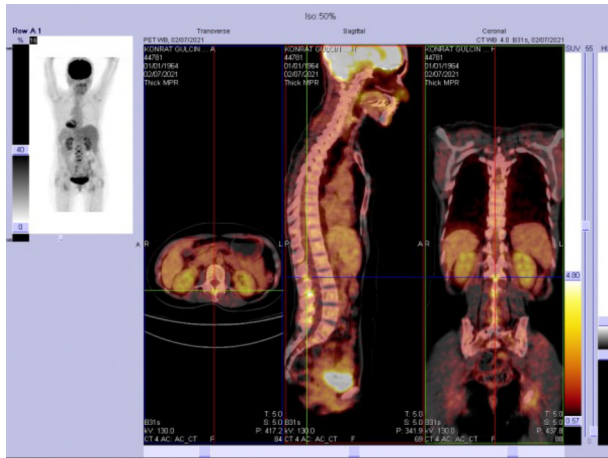
Olgu: Elli beş yaşında kadın hasta, 2. doz inaktif korona aşısı yapıldıktan 2 gün sonra gelişen şiddetli bel ağrısı, uyluk ve bacaklarında uyuşma şikâyetleriyle romatoloji kliniğine başvurmuş. Mide intestinal metaplazisi nedeniyle endoskopik takipte olan, metastatik malignite değerlendirmesi yapılması amacıyla kliniğimize yönlendirilmiştir. Başvuru esnasında akut faz reaktanları yüksekliği (CRP: 38,6 mg/mL, ESR: 62 mm/sa) dışında belirgin bulgusu yoktu. F-18 FDG PET/BT çalışmasında Lomber 2, 3, 4 ve 5. vertebraların spinöz çıkıntıları arasında SUV_{maks} : 4,35 olan fokal artmış metabolik aktivite tutulumu alanları izlendi (Şekil 1,2). Lomber manyetik rezonans görüntülemesinde ise F-18 FDG PET/BT'de tanımlanan odaklara uyan bölgelerde interspinöz aralıkta ve paraspinöz alanlarda ödem ve kontrastlanma tanımlanıp bu bulgularla hastanın Bastrup's hastalığı açısından değerlendirilmesi önerildi. Bu süreçte hastanın şikâyetlerinde açılıma olmadı. Daha önceki yaşantısında PMR tanısında kullanılmakta olan ve ACR/EULAR 2012 kriterlerinde bahsi geçen CRP yüksekliği, sabah tutukluğu, bilateral omuz kuşağı ağrısı gibi şikâyetleri olmayan hastaya 2. romatoloji viziti sonrası PMR ön tanısı ile 8 mg deksametazon tedavisi başlandı. İlerleyen haftalarda hastanın ağrı ve diğer şikâyetleri zamanla tamamen geriledi. Akut faz reaktanları normal aralığa geriledi. Hasta PMR tanısıyla romatoloji bilim dalımızdaki izlem sürecine devam etmekte.

Tartışma: PMR 50 yaş üzeri kadınlarda kas ve eklem ağrıları ile seyreden romatolojik hastalıklardan biridir. Hastalık bazı immünolojik tetikleyicilerle tanı alabilmekte veya tanıli hastalarda bu tetikleyicilerle relapslar gözlenebilmektedir. Bu tetikleyici faktörlerden birisi de aşılamalardır. COVID-19 aşılması sonrası F18 FGD/PET/BT yardımıyla

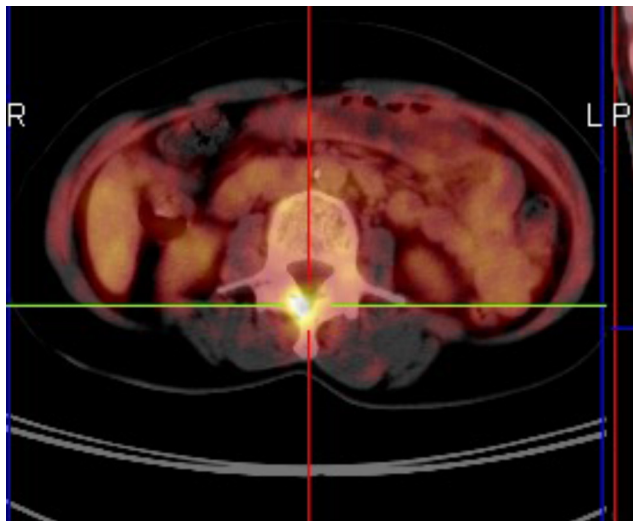
saptanan interspinöz bursit ile tanı alması, olgumuzu birçok açıdan değerli kılmaktadır. PMR tanısında F-18 FDG PET/BT erken dönemde uygulanacak çalışmalar arasında yer alabilir. Ayrıca aşılama sonrası bu olgudaki gibi yan etkilerin daha fazla bildirilmesi ile yan etkilerin daha iyi bilinmesi sağlanacaktır. Ek olarak olguda da olduğu gibi malignite ve romatolojik hastalık ayırımında etkili bir görüntüleme yöntemi olarak kullanılabilir.

Sonuç: F-18 FDG PET/BT, PMR ve diğer romatolojik hastalıkların tanı ve takibinde kanıt düzeyi daha yüksek çalışmalarla kendine daha iyi bir yer bulabilir.

Anahtar Kelimeler: Polimiyaliya Romatika, interspinöz bursit, F-18 FDG PET/BT, COVID-19 aşısı



Şekil 1. MIP incelemesinde, aksiyal, sagittal ve koronal düzlemlerde L2-L5 interspinöz aralıklarda SUV_{maks} :4,35 olan fokal FDG uptake alanları



Şekil 2. Lomber 3. interspinöz alanda izlenen artmış tutulumun aksiyel görüntüsü

[PS-095]

GA-68 PSMA PET/BT'de İnsidental Olarak Saptanan Erkek Meme Kanseri

Ahmet Çelen, Mehmet Ateş, Hakan Deveci, Emre Entok

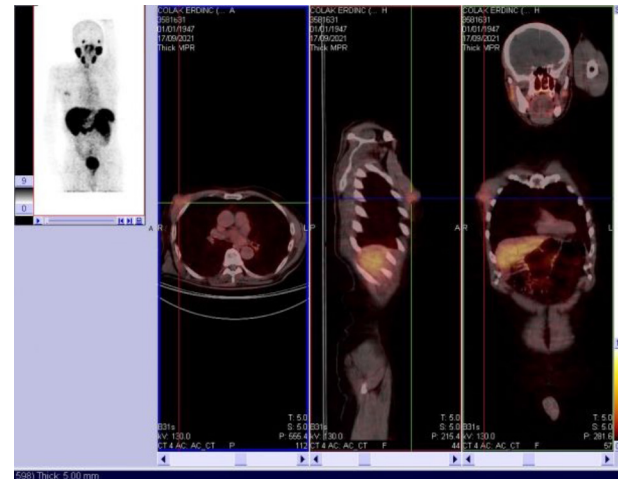
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık, Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Eskişehir

Amaç: Prostat kanseri Türkiye'de erkeklerde en sık görülen 2. kanserdir. Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi'de (PET/BT) artmış prostat spesifik membran antijeni (PSMA) ekspresyonu ile prostat kanserini görüntülemek için non-invaziv bir görüntüleme tekniğidir. PSMA, tüm prostat dokularında bulunan bir transmembran proteindir. Artmış PSMA ekspresyonu, temel olarak prostat kanserinde görülmekle birlikte birden fazla kanserde de görülebilmektedir.

Olgu: Yetmiş dört yaşında, TUR-P biyopsi sonucu Gleason skoru 3+3 olan ve PSA 11 ng/mL olan hastada evreleme amaçlı Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapıldı. Bu tetkikte prostat sol lobunda fokal hiperaktif bir odak (SUV_{maks} :5,84) ve sağ memede fokal hiperaktif bir odak (SUV_{maks} :3,2) izlenmiş olup memedeki hiperaktif lezyonun ultrasonografi ile değerlendirilmesi önerildi. Yapılan iğne biyopsisi patoloji sonucu: malign neoplazi, mikroskopik ve immünohistokimyasal değerlendirmeyi net olarak sağlamasa da öncelikle andiferansiye bir karsinom (osteokast benzeri dev hücreler içeren andiferansiye karsinom?) yönünde düşündürmüştür şeklinde raporlanmıştır. Bu patoloji raporundan sonra hastaya modifiye radikal mastektomi planlandı. Bunun sonucunda histopatolojik tanısı metaplastik iğsi hücreli karsinom olarak raporlanmıştır.

Sonuç: Ga-68 PSMA PET/BT temel olarak prostat kanseri görüntülemesinde kullanılsa da çeşitli dokularda eksprese edilmesi nedeniyle zaman zaman bazı kanserlerde yoğun ekspresyon görülmektedir. Bu nedenle bu olguda olduğu gibi farklı dokulardaki PSMA ekspresyonlarının dikkatle incelenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, prostat kanseri, erkek meme kanseri, PSMA



Şekil 1. Sağ memede PSMA uptake

[PS-096]

Kolon Kanseri Tanılı Hastada Pnömonok Aşısı Sonrası FDG PET/BT'de İnsidental Diffüz Dalak Tutulumu

Pelin Şahin, Nur Aydınbelge Dizdar, Alev Çınar

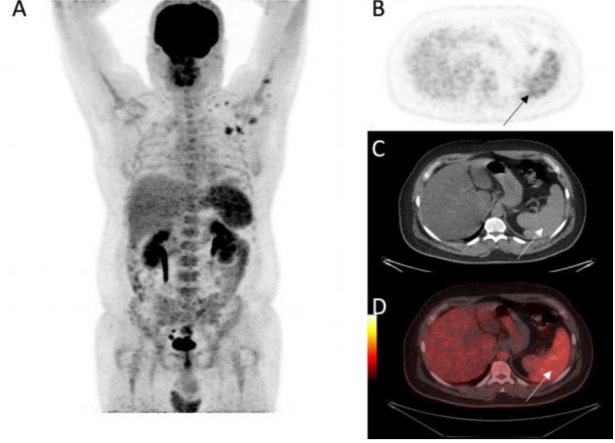
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: F18-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), çeşitli malign tümörlerin yanı sıra enfeksiyon ve enflamatuvar süreçlerin değerlendirilmesi için yaygın olarak kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Yakın zamanlı aşı öyküsü olan hastalarda ipsilateral deltoid kasta ve aksiller lenf nodlarında PET/BT'de artmış FDG tutulumlarını gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Onkolojik hasta grubunda, pnömonok kaynaklı enfeksiyonlar genel popülasyona göre daha ağır seyirli olabileceğinden bu hastalarda aşı endikasyonu bulunmaktadır. Konjuge pnömonok aşısı sonrası immün yanıt sonucu, FDG PET/BT'de lenf nodları ve dalakta artmış FDG tutulumları saptanan olguyu sunmayı amaçladık.

Olgu: Kolon kanseri tanısı ile opere olan, lenf nodu ve uzak metastazı olmayan 42 yaşında erkek hastaya, kemoterapi sonrası yanıt değerlendirilmesi amacıyla FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı. Hastanın maksimum intensite projeksiyonu görüntülerinde, sol aksiller lenf nodlarında ve dalakta yoğun FDG tutulumu gözlemlendi. Kantitatif değerlendirilmesinde karaciğer ($SUV_{maks}: 3,3$)/dalak ($SUV_{maks}: 4$) metabolik aktivite oranı dalak lehine artmış olarak değerlendirildi (Şekil 1). Hastadan alınan detaylı anamnezde, görüntülenmeden 7 gün önce konjuge pnömonok aşısı (KPA PCV13) uygulandığı öğrenildi. Hastanın, dalakta diffüz ve aksiller lenf nodlarında fokal artmış metabolik aktivite tutulumlarının yakın zamanlı aşılama ya sekonder olduğu değerlendirildi.

Sonuç: *Streptococcus pneumoniae*, onkolojik hasta gruplarında ciddi enfeksiyonlara neden olmaktadır. Bu nedenle pnömonok aşısının riskli hasta gruplarına uygulanması önerilmektedir. Pnömonok aşılarda ana virülans faktörü, polisakarit yapılı kapsüldür. Dalaktaki makrofaj ve histiyositler, antikor/opsonik proteinle işaretli virülans faktörlerini fagosite etmektedir. Böylece dalak, hem humoral hem de hücreli immünette önemli rol oynamaktadır. Proteinle konjuge edilmiş polisakarit kapsüle karşı geliştirilmiş aşılardan, dalakta aktivasyonu tetiklemesi ve FDG PET/BT görüntülemesinde hipermetabolizma izlenmesi olasıdır. Dalakta diffüz artmış FDG tutulumu insidental ve nadir bir bulgu olup, klinik anlamı belirsizliğini korumaktadır. Bu bulgunun, lenfoma, HIV, sarkoidoz gibi birçok enflamatuvar süreçte ve hematopoetik hastalıkta görüldüğü bildirilmiştir. Literatürde FDG PET/BT'de aşı sonrası lenf nodu tutulumu ile ilgili çalışmalar mevcutken; bildiğimiz kadarıyla konjuge pnömonok aşısı sonrası diffüz dalakta tutulumu olan ilk olguyu sunmaktayız. Koronavirüs hastalığı-19 pandemisi nedeniyle son zamanlarda uygulanan aşılardan artması sonucu FDG-avid reaktif lenf nodları sık saptanırken, dalak tutulumu nadiren saptanmaktadır. Özellikle malignite tanılarının olması ve/veya immünsüpresif tedavi almaları nedeniyle hem pnömonok aşısı hem de FDG PET/BT görüntüleme yapılması onkolojik hastaların takip sürecinin ortak noktasıdır. Bu nedenle aşı endikasyonu bulunan onkolojik hasta grubunda görüntüler yorumlanırken ayrırcı tanı açısından hastanın yakın zamanlı aşı öyküsünün sorgulanması önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dalak, FDG PET/BT, konjuge pnömonok aşısı, aksiller lenf nodu



Şekil 1: Kolon kanseri tanılı 42 yaşındaki erkek hastanın PCV13 aşısından 7 gün sonra yapılan FDG PET/BT görüntülemesinde; A) MİP, B) aksiyel toraks PET, C) aksiyel toraks BT, ve D) aksiyel toraks PET/BT görüntüsünde dalaktaki metabolik aktivite tutulumunun karaciğere oranla daha yüksek olduğu gözlemlendi (Ok)

FDG: Florodeoksiglukoz, PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi, MİP: Maksimum intensite projeksiyonu

[PS-097]

Castleman Hastalığı'nda F-18 FDG PET/BT'nin Yeri: Üç Olgu Sunumu

Bevza Bedi, Ülkü Nur Derya, Engin Alagöz, Alper Özgür Karacalıoğlu

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Castleman hastalığı nadir görülen, etiolojisi tam olarak bilinmeyen atipik lenfoproliferatif bir hastalıktır. Plazma hücreli, hyalen vasküler ve mikstip olmak üzere üç histolojik tipi; lokalize ve sistemik (multisentrik) olmak üzere iki klinik formu bulunmaktadır. Çalışmamız, üç olguda Castleman hastalığında F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) tanı, evreleme ve tedavi yanıtını değerlendirmedeki rolünü sunmayı amaçlamaktadır.

Olgu 1: Hızlı kilo kaybı, iştahsızlık sebebiyle malignite araştırması yapılan 51 yaşındaki erkek hastanın F-18 FDG PET/BT tetkikinde servikal ($SUV_{maks}: 3,0$) (Şekil 1), bilateral aksiller/inguinal ($SUV_{maks}: 1,8$) ve batin içerisinde çölyak alanında tanımlanan lenf nodlarında ($SUV_{maks}: 1,5$) düşük düzeyde artmış FDG tutulumlarının, düşük grade'li lenfoproliferatif hastalıklar/granüloamatöz hastalıklara ait olabileceği düşünülmüştür. Sağ servikal zincir seviye 5'te tanımlanan lenf nodundan yapılan eksizyonel biyopsi sonucu HHV-8 negatif plazma hücreli varyant, Castleman hastalığı olarak raporlanmış ve kemoterapisi planlanmıştır. Tedavi yanıtının değerlendirilmesi amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT tetkiklerinde aktif nodal/ekstranodal tutulum saptanmamış olup tedaviye tam metabolik yanıt gözlenmiştir.

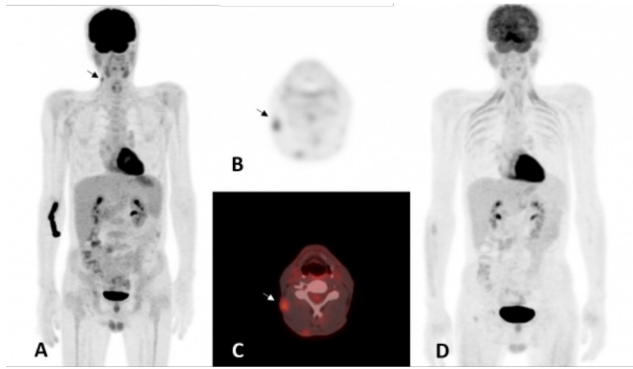
Olgu 2: Üç aydır B semptomları ve nefes darlığı olan 74 yaşında erkek hastaya yapılan toraks BT'de multiple mediastinal lenfadenopati saptanmıştır. Olguya primer malignite araştırılması amacıyla yapılan PET/BT tetkikinde bilateral servikal ($SUV_{maks}: 4,1$), aksiller ($SUV_{maks}: 3,6$), mediastinal ($SUV_{maks}: 6,4$) (Şekil 2A ve B) ve batin içerisinde tanımlanan lokalizasyonlarda multipl lenf nodlarına ait ($SUV_{maks}: 1,8$) artmış FDG tutulumlarının granüloamatöz/lenfoproliferatif (lenfoma/Castleman hastalığı) hastalıklara ait olabileceği

düşünülmüştür. Aksiller lenf nodundan yapılan eksizyonel biyopsi sonucu multisentrik Castleman hastalığı ile uyumlu olarak raporlanmıştır.

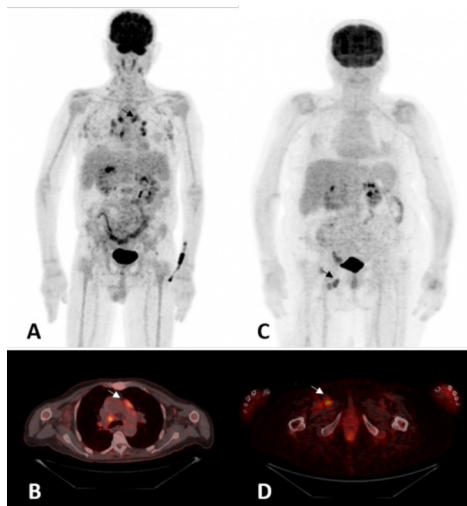
Olgu 3: Yapılan USG'de her iki inguinal bölgede multipl lenf nodları saptanan 76 yaşında kadın hastanın sağ inguinal lenf nodundan yapılan eksizyonel biyopsi sonucu hyalen vasküler tip Castleman hastalığı (HHV-8 negatif) olarak raporlanmıştır. Evreleme amacıyla kliniğimizde yapılan F-18 FDG PET/BT tetkikinde sağ inguinal bölgede, multipl, büyüğü 23 mm çapında izlenen hipermetabolik lenf nodları (SUV_{maks} : 5,9) (Şekil 2C ve D), primer hastalığın aktif tutulumu ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

Sonuç: Castleman hastalığı; hematolojik, enflamatuvar ve neoplastik birçok hastalıkla benzer bulgular gösterir ve ayırıcı tanıda düşünülmesi gerekir. Literatürde FDG PET/BT'nin, Castleman hastalığının evrelemesi, tedavi yanıtı ve nüksün erken tespitinde yararlı bir tetkik olduğu bildirilmiştir. Bu olgu sunumu ile Castleman hastalığının tanı, evreleme ve tedavi yanıtını belirlemede PET/BT'nin katkılarını sunmayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: Castleman hastalığı, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1. A) Olgu 1- MİP görüntüsü, B ve C) aksiyel BT ve füzyon görüntülerde sağ servikal hipermetabolik lenf nodu, D) Tedavi sonrası MİP görüntüsü
BT: Bilgisayarlı tomografi, MİP: Maksimum intensite projeksiyonu



Şekil 2. A) Olgu 2- MİP görüntüsü, B) Aksiyel füzyon görüntüde hipermetabolik mediastinal lenf nodları, C) Olgu 3- MİP görüntüsü, D) Aksiyel füzyon görüntüde hipermetabolik sağ inguinal lenf nodları
MİP: Maksimum intensite projeksiyonu

[PS-098]

Kemik Lezyonu Olmayan Kastrasyona Dirençli Nodal Metastazlı Prostat Kanseri Hastalarında LU-177 PSMA Tedavisi Deneyimimiz

Samet Eslemeyiz, Sibel Uçak Semirgin, Tarık Başoğlu

Öndokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun

Amaç: Kastrasyona dirençli metastatik prostat kanseri tanısı alan ve Ga-68 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) kemik lezyonu olmayan, sadece lenf nodu metastazı saptanarak Lutetium-177 (Lu-177) PSMA tedavisi için kliniğimizde yönlendirilen hastalardaki tedavi deneyimimizi sunmayı amaçladık.

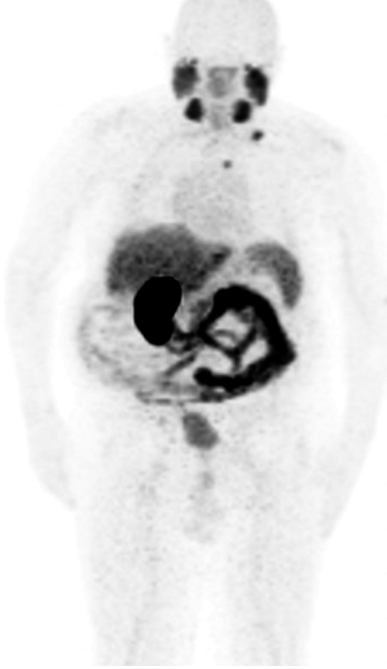
Yöntem: Mayıs 2018-Ocak 2021 tarihleri arasında Ga-68 PSMA PET/BT'de kemik lezyonu olmayan, sadece lenf nodu metastazı saptanarak Lu-177 PSMA tedavisi uygulanan 8 hastaya ait veriler değerlendirildi. Bir-iki doz Lu-177 PSMA tedavi interval aralığında Ga-68 PSMA PET/BT yapılarak en yüksek SUV_{maks} değerine sahip hedef lezyonların SUV_{maks} düzeylerindeki değişim ve total prostat spesifik antijen (PSA) değerlerindeki değişim incelendi.

Bulgular: Hastaların yaş aralığı 59-76, Gleason skor aralığı 7-10 idi. Tedavi öncesi hedef lezyonların SUV_{maks} aralığı 4,63-72,2 ve total PSA değer aralığı 3,28-130,1 idi. Tedavi öncesi Ga-68 PSMA PET/BT'de 2 hastada pelvik ve abdominal; 1 hastada pelvik, abdominal ve mediastinal; 1 hastada pelvik, abdominal ve servikal; 1 hastada pelvik ve mediastinal; 1 hastada sadece mediastinal; 2 hastada ise pelvik, abdominal, mediastinal ve servikal bölgede PSMA pozitif lenf nodları mevcuttu. Bir hastada 8, bir hastada 7, iki hastada 4, iki hastada 2 ve iki hastada 1 doz Lu-177 PSMA tedavisi uygulandı. Yedi/seki hastada Ga-68 PSMA PET/BT'de tedavi öncesine göre hedef lezyon SUV_{maks} düzeylerinde ve total PSA değerlerinde gerileme saptandı. PSMA pozitif hedef lezyonların SUV_{maks} değerlerinde %39,6-%94; total PSA değerlerinde %27-%99,5 arasında değişen oranlarda azalma tespit edildi. Hastalardan birisinin tedavi öncesi (A) ve tedavi sonrası (B) PET/BT maksimum intensite projeksiyonu görüntüleri sunuldu. Bir hastada 1. doz tedavi sonrası Ga-68 PSMA PET/BT'de hedef lezyon SUV_{maks} değerinde ve total PSA değerinde artış gözlemlendi. Hasta genel durum bozukluğu nedeniyle tedaviye devam edemedi ve eks oldu.

Sonuç: Hasta sayısı sınırlı olmakla birlikte mevcut klinik deneyimimiz kemik lezyonu olmayan kastrasyona dirençli metastatik prostat kanseri tanısı alan ve metastaz bölgesi/sayısı ile ilgili sınırlama olmaksızın sadece lenf nodu metastazı saptanan olgularda, Lu-177 PSMA tedavisi ile PSMA reseptör ekspresyonunda ve total PSA değerlerinde belirgin azalma olduğunu göstermektedir. Lu-177 PSMA tedavisinin tanımlanan hasta grubunda hastalığın kontrolünün sağlanması açısından etkili bir tedavi yaklaşımı olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Lutetium-177 PSMA, nodal metastaz, kastrasyona dirençli prostat kanseri

[PS-099]



Şekil 1. Dört doz Lu-177 PSMA tedavisi sonrası PET/BT MİP görüntüsü, B). Hedef lezyon SUVmaks değerinin 72,2'den 6,37'ye; total PSA'nın 40,83'ten 1,14'e gerilediği izlendi
Lu-177: Lutesyum-177, PSMA: Prostat spesifik membran antijeni, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Yetmiş üç yaş erkek hasta tedavi öncesi PET/BT MİP görüntüsü (A)
PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, MİP: Maksimum intensite projeksiyonu

Pediyatrik Hodgkin Lenfomalı Olguda F-18 FDG PET/ BT'de Nüks Hastalığı Taklit Eden Epstein-Barr Virüs Reaktivasyonu

Mehmet Samsun¹, Rüştü Deniz Zeyrek¹, Engin Alagöz¹, Erman Ataş², Alper Özgür Karaçalıoğlu¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

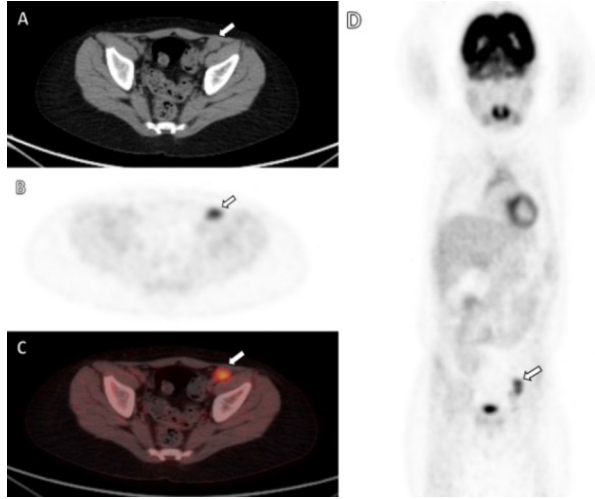
²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Onkolojisi Kliniği, Ankara

Amaç: Çocukluk çağı lenfomalarının evreleme ve takibinde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) kullanımı bir standart haline gelmiştir. Ancak bu hastalarda, hastalık nüksünü taklit edebilen ve lenf nodlarında yüksek düzeyde FDG tutulumu gösteren non-malign birçok sebep bulunmaktadır. Bilinen immün yetmezlik ve Hodgkin Lenfoma tanıları olan, remisyonda takip edilen pediyatrik hastada yeniden evreleme amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde FDG tutan inguinal lenf nodları görülmüştür. Olguda hastalık nüksü olabileceği değerlendirilmiştir. Ancak bu lenf nodlarının ileri araştırılması ile olgunun EBV reaktivasyonu olduğu gösterilmiştir. Bu olgu sunumu ile pediyatrik lenfoma hastalarında F-18 FDG PET/BT'de izlenen FDG avid non-malign lenf nodlarının primer hastalığı taklit edebileceğine dikkat çekilmiştir.

Olgu: Bilinen immün yetmezlik tanısı olan, iki yıl önce sağ servikal bölgeden yapılan eksizyonel lenf nodu biyopsisi ile Hodgkin lenfoma tanısı alan, 6 kür kemoterapi sonrası remisyonda takip edilen 8 yaşındaki erkek hasta sol kasıkta şişlik şikayeti nedeniyle hastaneye başvurmuştur. Bu bölgeye yönelik yapılan ultrasonografik değerlendirmede sol eksternal iliak arter anteriorunda 16x11 mm boyutlarında kalın korteksli ve sonografik olarak patolojik değerlendirilen bir lenf nodu görülmüştür. Yeniden evreleme amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde sol inguinal bölgede en büyüğü 14 mm çapında birkaç adet lenf nodunda artmış FDG tutulumu (SUV_{maks}: 4,4 ; Deuville skoru 5) görülmüştür (Şekil 1). Hastalık nüksü açısından yüksek şüphe gösteren lenf nodlarında histopatolojik değerlendirmeye gidilmiştir. Yapılan eksizyonel biyopside parakortikal hiperplazi gösteren ve viral lenfadenit ile uyumlu bulgular izlenen lenf nodları görülmüştür. Sitomegalovirüs, toksoplazma, HIV ve Epstein-Barr virüsü (EBV) enfeksiyonları açısından araştırılan hastada EBV DNA kantitatif ölçümlerinde 7.975 kopya (pozitif) görülmüş ve EBV reaktivasyonu doğrulanmıştır. Hastanın ilerleyen değerlendirmelerinde homozigot RASGRP1 mutasyonu olduğu görülmüştür ve hasta EBV ilişkili kombine immün yetmezlik tanısı almıştır.

Sonuç: Çocukluk çağı lenfomalarının takibinde önemli bir yer tutan F-18 FDG PET/BT değerlendirilirken yanlış pozitif sonuçlara neden olabilecek tuzaklar açısından dikkatli olunmalıdır. İmmün yetmezlik hastalarında çocukluk çağı lenfomalarının prevalansı ise giderek artmaktadır. Reaktivasyona bağlı EBV enfeksiyonu immünokompetan çocuklarda nadiren akla gelse de özellikle immünosupresif çocuklarda lenfadenopatilerle kendini gösterebilmektedir. Çocukluk çağı lenfomalarının F-18 FDG PET/BT ile değerlendirilmesi sırasında FDG avid lenf nodlarının bir sebebinin de EBV reaktivasyonu veya enfeksiyöz monükleoz olabileceği akılda bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, Epstein-Barr virüs, Hodgkin lenfoma, immün yetmezlik



Şekil 1. Aksiyel kesit BT A), F-18 FDG PET B) ve füzyon, C) görüntülerinde yüksek düzeyde FDG tutulumu gösteren (SUV_{max} : 4,4; Deuville skoru 5) sol inguinal lenf nodu (beyaz ok). Koronal kesit F-18 FDG PET, D) görüntülerinde sol inguinal bölgede birkaç adet lenf nodunda artmış FDG tutulumu (beyaz ok)

BT: Bilgisayarlı tomografi, FDG: Florodeoksiglukoz, PET: Pozitron emisyon tomografisi

[PS-100]

Sağlıker Sendromunun Sintigrafik Bulguları

Çağlağül Erol, Özlem Şahin, Cennet Cansel Kocakın, Buğra Kaya

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

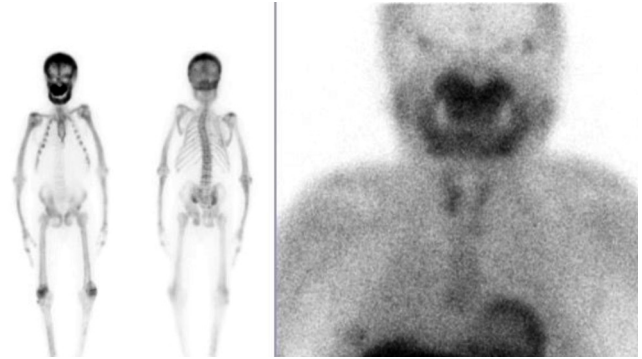
Amaç: Sağlıker sendromu (SS), kronik böbrek yetmezliğine bağlı tedavisiz sekonder hiperparatiroidizmden kaynaklanan nadir bir abartılı kronik böbrek hastalığı-mineral ve kemik bozuklukları (CKD-MBD) formudur. SS özellikle gelişmekte ve gelişmemiş ülkelerde görülür. Hastalar yüksek fosfor seviyeleri, azalmış 1,25 dihidroksivitamin D, artmış alkalin fosfataz ve parathormon seviyelerine sahiptir. SS'nin yaygın klinik semptomları çirkin yüz görünümü, maksiller ve mandibular kemik aşırı büyümesi, burun kemiği ve kırıkday yıkımı, düzensiz şekil ve lokalizasyonda dişler, maksiller kemiklerin grade 2 maloklüzyonu (üst çenelerin önden ileri malformasyonu), kısa boy, üst ağız boşluğunda yumuşak ve benign karakterli doku birikimleri, yukarı kavisli parmak ucu değişiklikleri, diz ve skapula deformiteleridir. Biz burada Tc-99m-metilen difosfonat kemik sintigrafisi ve Tc-99m-sestamibi paratiroid sintigrafisinde Sağlıker sendromuna dair ipuçları veren ve SS'nin karakteristik özelliklerine sahip olguyu sunmayı amaçladık.

Olgu: Otuz dört yaşında erkek hasta, sekonder hiperparatiroidi tanısıyla paratiroid sintigrafisi için merkezimize başvurdu. Hasta 10 yıldır nedeni bilinmeyen kronik böbrek yetmezliği ile takip ediliyordu. Düzenli hemodiyaliz programındaydı. Serum intact paratiroid hormonu (iPTH) 352,1 pg/mL (normal aralık: 11-67 pg/mL), serum toplam kalsiyum 9,23 mg/dL, serum fosfat 5,4 mg/dL idi, 25-OH Vitamin D3 15,63 ng/mL idi. Tc-99m-MIBI ile paratiroid sintigrafisinde, görünümünün paratiroid hiperplazisiyle uyumlu olduğu düşünüldü. Bununla birlikte, SPECT görüntülerde maksillada daha yoğun olmak üzere maksilla, mandibula ve kalvaryumda düzensiz artmış radyoaktivite tutulumu izlendi. Özellikle sagittal section'da facial deformite farkediliyordu. Baş bölgesindeki anormal tutulumları detaylandırmak ve diğer iskelet yapıyı bütün olarak değerlendirebilmek amacıyla hastaya farklı

bir günde tüm vücut kemik sintigrafisi çektik. Tc-99m-MDP ile yapılan tüm vücut kemik görüntülemesinde en yoğun maksiyada olmak üzere aksiyel ve apendiküler kemiklerde artmış radyoaktivite tutulumları izlendi. Böbrekler ve mesaneye ait radyoaktivite tutulumu izlenmedi. Anterior projeksiyonda bilateral kosta ön uçları arasındaki mesafe bazale gittikçe dikkat çekici derecede artmış ve toraks bell mouth şeklini almıştı. Vertebral kolonda skolyoz ve üst ekstremitelerde eğilme -bowing- deformitesi izlendi. Multifokal yetmezlik fraktürüne bağlı fokal radyoaktivite tutulumları mevcuttu. Ayrıca dikkat çekecek derecede boy kısalığı mevcuttu. Hastadaki bulgular renal osteodistrofi ile uyumlu olmakla birlikte özellikle maksiller tutulum, boy kısalığı ve toraks deformitesi varlığı hastada SS olabileceğini düşündürdü.

Sonuç: Bu hastalıkla ilgili daha fazla olgu sunumları yapılarak nadir görülen bu sendromun sintigrafik bulgularının nükleer tıp hekimlerince bilinirliğinin artırılması gerektiğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Sağlıker sendromu, kemik sintigrafisi, renal osteodistrofi, paratiroid sintigrafisi



Şekil 1. Sağlıker sendromuna ait kemik sintigrafisi ve paratiroid sintigrafisi görüntüleri

[PS-101]

Kardiyak Metastaz Saptanan Dil Kanseri Olgusunda F-18 FDG PET/BT ve MPS Bulguları

Mine Araz, Muhammet Halil Baltacıoğlu, Pınar Gündüz, Çiğdem Soydal, Elgin Özkan, Nuriye Özlem Küçük

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

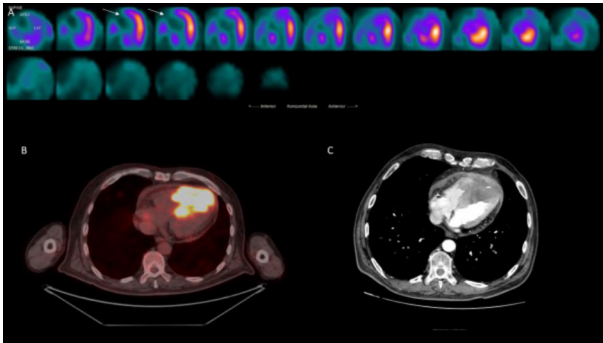
Amaç: Metastatik kardiyak tümörlerin kanser hastalarının otopsisinde insidansı %1,5-2 olarak bildirilmiştir. En sık görüldüğü kanserler arasında malign melanom, lenfoma, akciğer, meme ve özofagus bulunmaktadır. Genelde semptomu neden olmadığından tanısı sıklıkla otopsi ile konur. Kardiyak metastaz nedenleri arasında oral kavite tümörleri oldukça nadirdir. Literatürde dil kanserinin kardiyak metastazını bildiren birkaç olgu raporu mevcuttur. Bu olgu sunumunda dil kanseri tanısı ile takipte iken miyokard infarktüsü (MI) geçiren ve ardından kardiyak metastaz saptanan hastada, miyokard perfüzyon sintigrafisi ve F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularını sunmak istedik.

Olgu: Elli altı yaşında erkek hastada dil sağ yandaki lezyondan yapılan biyopsi sonucu dil yassı hücreli karsinomu (YHK) saptandı. Hastaya hemiglossektomi ve boyun diseksiyonu sonrasında kemoradyoterapi verildi. Tedavi sonrası 3. ay takibinde göğüs ağrısı nedeni ile MI tanısı alan hastaya yapılan koroner anjiyografide koroner arterlerde ciddi darlıklar izlendi. Ekokardiyografide

sağ ventrikülde, sol ventrikülde septuma ve apekse uzanım gösteren sınırları net tespit edilemeyen kitle gözlemlendi. Kitleden yapılan biyopsi sonucu dilin YHK metastazı ile uyumluydu. Sonrasında hastaya miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS), kontrastlı toraks bilgisayarlı tomografi (BT) ve F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi (PET)/BT görüntülemeleri yapıldı. İstirahat halinde 20 mCi Tc-99m MIBI enjeksiyonu sonrası 1. saatte alınan MPS görüntülerinde septum ve inferior duvarda apeksi kaplayan geniş alanda perfüzyon defekti saptandı (A). F-18 FDG PET/ BT (B) ve kontrastlı BT (C) görüntülerinde en geniş yerinde yaklaşık 6x7 cm ölçülen inferiorda, biventriküler, miyokard ve perikarda invaze görünümde kitlerde yoğun F-18 FDG tutulumu (SUV_{maks}: 23,1) gözlemlendi.

Sonuç: Kardiyak metastazlar primer kalp tümörlerinden çok daha yaygındır. Otopsielerde baş-boyun kanserleri arasında dil kanserinin en sık kardiyak metastaz yaptığı bildirilmiştir. Kalp metastazlarının diğer organlara göre daha az görülmesinin nedeni kalpteki lenfatik sistemin yapısından kaynaklandığı düşünülmektedir. Kardiyak metastazlar sıklıkla asemptomatik olduğu göz önüne alındığında, olgumuz miyokard infarktüsü ile tanı almış bir kardiyak metastaz olgusu olması nedeniyle ilginç bulunmuştur. Eş zamanlı yapılan MPS ve F-18 FDG PET/BT bulguları metastazı açıkça göstermiştir. Kardiyak metastaz ihtimali olan bu kanserlerde F-18 FDG PET/BT'nin daha dikkatli değerlendirilmesi ve mümkünse yağdan zengin diyet ile ön hazırlık yapılarak PET/BT görüntüleme yapılması kardiyak metastazların erken dönemde saptanmasını ve bu da prognozu olumlu yönde etkileyebilir.

Anahtar Kelimeler: Dil kanseri, F-18 FDG PET/BT, MPS



Şekil 1. MPS görüntülerinde septum ve inferior duvarda apeksi kaplayan geniş alanda perfüzyon defekti saptandı (A). F-18 FDG PET/BT (B) ve kontrastlı BT (C) görüntülerinde en geniş yerinde yaklaşık 6x7 cm ölçülen inferiorda, biventriküler, miyokard ve perikarda invaze görünümde kitlerde yoğun F-18 FDG tutulumu

FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, MPS: Miyokard perfüzyon sintigrafisi

[PS-102]

F-18 FDG PET/BT'de Peritonitis Karsinomatozayı Taklit Eden Peritoneal Tüberküloz Olgusu

Fadime Demir, Seyhan Karaçavuş, Hümeysra Gençer

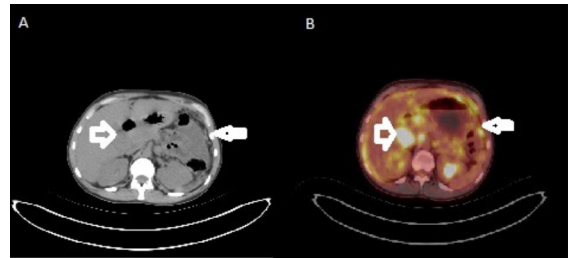
Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Kayseri

Amaç: Granülamatoz enfeksiyonlar F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) tıpkı kanserli doku gibi yüksek FDG tutulumu gösterebilirler. Özellikle peritoneal tüberküloz olguları primer peritoneal ya da over kanserlerinin neden olduğu peritonitis karsinomatoza bulguları ile karışır. Bu olgu ile özellikle genç hasta grubunda F-18 FDG PET/BT raporlamasında peritoneal F-18 FDG tutulumlarını yorumlarken akılda tutulması gereken bir ayırıcı tanı olarak tüberküloz hastalığını hatırlatmayı amaçladık.

Olgu: Yirmi beş yaşında kadın hastaya karın ağrısı şikayeti ile hastaneye başvurusu üzerine yapılan batın ultrasonografi (USG) incelemesinde batında yaygın serbest mai ile portal hilus düzeyinde konglomere lenf nodları tesbit edildi. Transvazinal USG'de ise her iki overde 10 mm'den küçük birkaç adet follikül, uterus ve her iki over çevresinde serbest mayi izlendi. Hematolojik maligniteler açısından değerlendirilmesi önerilen olguya yapılan abdomen ve pelvik kontrastlı BT portal hilus düzeyinde ve paraaortik alanda lenadenopati, serbest mai ve terminal ileum düzeyinde diffüz duvar kalınlaşması raporlandı. Olguya çekilen F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde ise; bilateral parasternal ve prekardiyak alan ile batında ve pelviste yoğun hipermetabolik multipl lenf nodları, peritoneal yüzeyler ve omental kalınlaşma alanlarına ait yoğun hipermetabolizma, mezenterik yağlı doku içerisinde multipl nodüler lezyonlar tanımlanmış olup (Şekil 1), peritonitis karsinomatoza (?)/tüberküloz peritonitis (?) açısından histopatolojik verifikasyonu önerildi. Olguya endoskopik USG (EUSG) eşliğinde yapılan periton ve paraaortik lenf nodu biyopsisi granülamatoz değişiklikler + aside rezistan bakteri pozitif granülamatoz lenfadenit ile uyumlu geldi. Hasta enfeksiyon hastalıkları sevisine yatırılarak antitüberküloz tedavisi başlandı ve 20 gün sonra taburcu edildi.

Sonuç: Abdominal tüberküloz olgularında görülen asit, halsizlik ve ateş bulguları ile enflamatuvar biomarkerlarda artış tablosu malignitelerle benzer tablo gösterir. Görüntüleme yöntemleri ile iki hatalığı birbirinden ayırt etmek oldukça zordur. F-18 FDG PET/BT'de tutulum paternlerinin ayırıcı tanıda faydalı olabileceği ilgili çeşitli araştırmalar literatürde mevcuttur. Bu çalışmaların genel sonucu peritoneal tüberküloz olgularında tutulum paterninin daha yaygın olduğu, karsinomatozis olgularında ise daha az sayıda ve irregüler tarzda olduğudur. Kesin tanı genellikle asit mai sitolojisi ya da biyopsi ile konulur. Nükleer tıp hekimlerinin dikkat etmesi gereken kısım primeri bilinmeyen peritoneal tutulumlu olgularda tüberküloz hastalığını ayırıcı tanıda akılda bulundurmaları olacaktır.

Anahtar Kelimeler: PET/BT, tüberküloz, peritonitis karsinomatoza



Şekil 1. F-18 FDG PET/BT'de batında hipermetabolik lenf nodları (kalın ok) ve peritoneal yüzeylerde hipermetabolik nodüler lezyonlar (ince ok) izlenmekte

FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi

[PS-103]

F-18 FDG PET/BT'de Metastazı Taklit Eden Adrenal Miyelolipom Olgusu

Pelin Şahin, Engin Alagöz, Nur Aydınbelge Dizdar

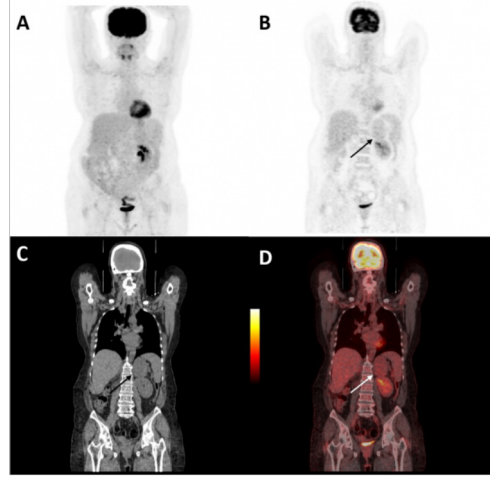
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Malignite öyküsü olan hastalarda adrenal kitlenin saptanması tanısal bir ikilem teşkil etmektedir. Çünkü adrenal glandda hem insidental benign kiteller hem de metastatik lezyonlar sıklıkla gözlenmektedir. FDG PET/BT adrenal gland metastazlarını ve primer lezyonlarını değerlendirmede yüksek sensitivite ve spesifiteye sahip olan görüntüleme yöntemlerinden biridir. Bu bildiride renal hücreli karsinom (RCC) tanılı, takiplerinde klinik ve radyolojik olarak metastaz/insidentaloma ayırıcı tanısı yapılamayan kontralateral adrenal glandda lezyon saptanan olguda FDG PET/BT'nin tanıya ve hasta yönetimine katkısını sunmayı amaçladık.

Olgu: Sağ nefrektomi sonrası berrak hücreli RCC tanısı alan 56 yaşında kadın hastanın abdominal BT'sinde sol adrenal glandda kitle saptanmıştır. Metabolik karakterizasyon ve yeniden evreleme amacıyla yapılan FDG PET/BT çalışmasında, sol adrenal lojda yaklaşık 12x8 cm boyutlarında lobüle görünümü kitle lezyonunda, karaciğer ile eş düzeyde hafif artmış FDG tutulumu (SUV_{maks}: 2,8 ve ortalama HU: 26) izlendi. Tanımlanan kitle öncelikle benign lezyonlar (adrenal miyelolipom/hematom?) düşündürmekteydi. Adrenal glandın sık metastaz alan bir organ olması nedeniyle ve düşük gradeli malignite olasılığı ekarte edilemediğinden lezyona histopatolojik inceleme önerildi. Tru-cut biyopsi miyelolipom olarak raporlandı. Hastanın şikayeti olmadığından kitlenin radyolojik takibi planlandı.

Sonuç: Adrenal bezler benign ve malign kiteller için önemli endokrin organlardır. FDG PET/BT görüntülemesinde metastaz olarak değerlendirilebilecek benign karakterli lezyonları ayırt edilebilmek onkolojik hasta grubunda evrelemeyi, tedavi yönetimini önemli ölçüde değiştirir ve girişimsel işlemleri azaltmaktadır. Adrenal miyelolipom; hematopoetik ve matür yağ dokusu komponentlerinden oluşan, sıklıkla unilaterale ve kortikal yerleşimli, non-fonksiyone benign tümördür. Adrenal miyelolipom nadiren gözlenmekte olup, otopsi serilerinde sıklığı %0,08-%0,2 aralığındadır. Miyelolipomların ayırıcı tanısında anjiyomiyolipom, lipom, liposarkom ve teratom gibi yağ komponentinden zengin lezyonlar ile hemorajik adrenal adenom, adrenokortikal karsinom ve adrenal gland metastazları düşünülmalıdır. Bu hastalıkların çoğunda ilk tedavi seçeneği olarak cerrahi ön plandayken, miyelolipom semptomatik olmadığı sürece yalnızca radyolojik olarak takip edilmektedir. Miyelolipomlarda tipik olarak yağdan zengin komponentte geri plan aktivitesi kadar; yağdan fakir komponentte ise düşük düzeyde artmış FDG tutulumu mevcuttur. Fokal yoğun metabolik aktivite tutulumları metastatik lezyon ve adrenokortikal tümör gibi malign süreçleri akla getirmelidir. İnsidental olarak adrenal glandda saptanan lezyonların benign/malign ayırıcı tanısında şekli veya büyüklüğü belirleyici değildir. FDG PET/BT, adrenal glanddaki lezyonların metabolik karakterizasyonunda katkı sağlamakta olup, tanı, evreleme ve tedavi yönetimine yol gösteren önemli bir görüntüleme yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Adrenal bez, adrenal miyelolipom, FDG PET/BT, adrenal metastaz, RCC



Şekil 1. RCC tanısı alan 56 yaşında kadın hastanın A) MIP, B) PET koronal, C) BT koronal, D) FDG PET/BT koronal görüntülerinde; sol adrenal gland lojunda yaklaşık 12x8 cm boyutlarında hafif lobüle görünümü kitle lezyonunda, karaciğer ile eş düzeyde hafif FDG tutulumu (SUV_{maks}: 2,8 ve HU: 26) izlendi (Ok), alınan tru-cut biyopsi adrenal miyelolipom ile uyumluydu

RCC: Renal hücreli karsinom, MIP: Maksimum intensite projeksiyonu, PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi, FDG: Florodeoksiglukoz

[PS-104]

FDG PET/BT ve Ga-68-PSMA PET/BT'de Maligniteyi Taklit Eden Splenozis Tanısında Tc-99m İşaretli Eritrosit Sintigrafisi

Rahime Şahin, Mehmet Can Baloğlu, Zehranur Tosunoğlu, Ömer Faruk Şahin, Tefik Fikret Çermik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Splenosis, travma veya splenektomi sonrası batında dalak hücrelerinin ototransplantasyonu ile oluşan ektopik lokalize dalak dokusu olarak tanımlanır. Sıklıkla intraperitoneal alanda implant şeklinde izlenirler. Bazı hastalarda splenozis odakları malignite şüphesine neden olabilir veya malignite tanısı bulunan olgularda nüks-metastaz ile karışabilir. Bu olgu sunumunda batın ve pelvik bölgelerde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ve Ga-68-prostat spesifik membran antijeni (PSMA) PET/BT'de natürel ayırt edilemeyen lezyonları bulunan iki olguda splenozis odaklarının Tc99m işaretli denatüre eritrosit sintigrafisi ve SPECT/BT ile gösterilmesini sunuyoruz.

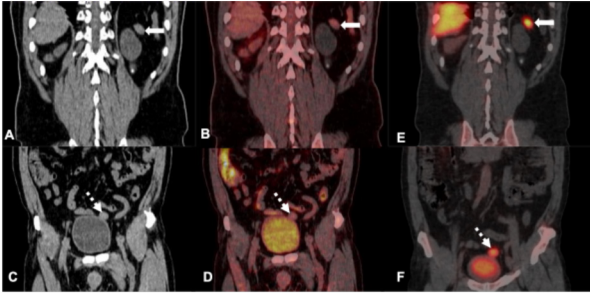
Yöntem: F-18-FDG PET/BT ve Ga-68-PSMA PET/BT'de splenosis şüphesi bulunan iki olguya farklı zamanlarda denatüre işaretli eritrosit sintigrafisi yapılmış ve abdominal bölgeden SPECT/BT görüntüleri alınmıştır.

Bulgular: İlk olgu 35 yıl önce trafik kazası nedeniyle splenektomi geçirmiş olan 53 yaşında kadın hasta olup operasyon bölgesinde pankreas kuyruğuna komşu alanda 1,5 cm çaplı noduler lezyon izlenmesi üzerine malignite şüphesiyle metabolik karakterizasyon amaçlı F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. Malign karakterde değerlendirilmeyen intraperitoneal lezyonların splenozis şüphesiyle ayırıcı tanısı için yapılan denatüre işaretli eritrosit sintigrafisi ve SPECT/BT görüntülerine artmış aktivite tutulumları izlenmiştir (Şekil 1). İkinci olgu 47 yaş erkek, BT'de pelviste kitle lezyonları izlenmesi ve prostat kanseri tanısı nedeniyle evreleme amaçlı Ga-68-PSMA PET/BT

görüntüleme yapıldı. Sigmoid kolon komşuluğunda ve ileal segmentler arasında izlenen orta düzeyde PSMA ekspresyonu gösteren nodüler lezyonlar izlendi. Splenektomi anamnezi bulunan olguda splenozis ayırıcı tanısı için yapılan denatüre işaretli eritrosit sintigrafisi ve SPECT/BT görüntülerinde ilgili lezyonlarda artmış aktivite tutulumları izlenmiştir (Şekil 2). Her iki olguda da intraperitoneal tanımlanamayan lezyonlar Tc-99m işaretli eritrosit birikimi göstermiş ve splenozis tanısı doğrulanmıştır.

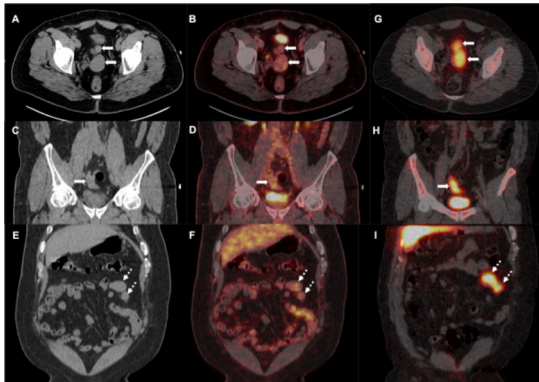
Sonuç: Splenozis, intraabdominal alanda tanımlanamayan lezyonlar olarak karşımıza çıkabilir. Özellikle malignite tanısı bulunan olgularda nüks-metastaz ile karıştırılabilir. Literatürde çeşitli PET/BT ajanları ile yapılan görüntülemelerde dalak implant alanlarında radyofarmasötik tutulumlar bildirilmiştir. Dalak travması veya splenektomi öyküsü olan hastalarda ayırıcı tanıda splenozis düşünülmelidir. Splenozis tanısında Tc-99m işaretli denatüre eritrosit sintigrafisi, Tc-99m-kükürt kolloid sintigrafisi ve Indium 111 etiketli trombosit sintigrafisi gibi çeşitli nükleer tıp görüntüleme yöntemleri vardır. Bunlar arasında Tc-99m işaretli ısıyla denatüre eritrosit sintigrafisi diğer yöntemlere göre daha üstün bulunmuştur. PET/BT görüntülerinde splenozisten şüphelenildiğinde, tanı için doğrulayıcı bir yöntem olarak Tc-99m işaretli denatüre eritrosit sintigrafisi ve SPECT/BT kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Splenozis, Tc-99m işaretli eritrosit sintigrafisi, Ga-68 PSMA, F-18 FDG, PET/BT



Şekil 1. Operasyon bölgesinde pankreas kuyruğuna komşu alanda 1,5 cm çaplı nodüler lezyonda düşük düzeyde FDG tutulumu izlendi (SUV_{maks}: 2,4) (A-B; ok). Pelvik bölgede benzer natürde iki lezyon daha izlendi (SUV_{maks}: 3,3) (C-D; kesikli ok). Tc-99m işaretli eritrosit sintigrafisi ve abdominal SPECT/BT kesitlerinde yoğun birikim izlenmiş olup splenozis tanısı doğrulandı (E-F; oklar)

FDG: Florodeoksiglukoz, BT: Bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. İntraperitoneal alanda sigmoid kolon arkasında (A, B, C, D; ok) ve ileal anslar arasında (E, F; kesikli ok) düzgün sınırlı düşük düzeyde Ga-68-PSMA ekspresyon eden lezyonlar izlendi (SUV_{maks}: 4,7-6,8). Splenozis şüphesiyle yapılan Tc-99m işaretli eritrosit sintigrafisinde bu lezyonlarda yoğun birikim izlendi ve splenozis tanısı doğrulandı (G, H, I; oklar)

PSMA: Prostat spesifik membran antijeni

[PS-105]

F-18 FDG PET/BT'de Mesane Kanserinin Üretral Tutulumunun Saptanması: Bir Olgu Sunumu

Ediz Beyhan¹, Rahime Şahin¹, Sevim Baykal Koca², Uğur Yüceci³, Göksel Alçın¹, Tefrik Fikret Çermik¹, Nurhan Ergül¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, İstanbul

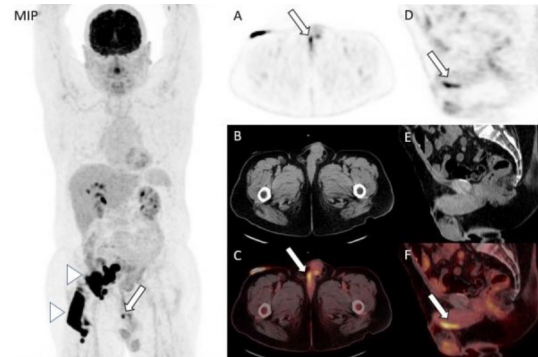
³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul

Amaç: Mesane kanserleri sıklıkla ürotelyal karsinom tipinde olup tedavisi radikal sistektomidir. Rekürrens sıklıkla pelvik ve retroperitoneal lenf nodlarında olmakla birlikte nadiren üreter ve üretrada da gözlenebilir. Üretral rekürrenslerin cerrahi sonrası görülme sıklığı %1,6 ile %6 arasında bildirilmiştir. Bu olguda radikal sistoprotektomi sonrası kemoterapi (KT) alan takipteki hastada F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) üretral metastatik tutulumunu göstermeyi amaçladık.

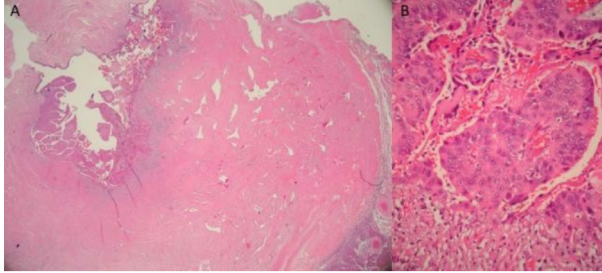
Olgu: Altmış üç yaşında erkek hasta üretral hemoraji şikayeti ile başvurdu. Dört yıl önce radikal sistoprotektomi yapılmış olup patolojik tanısı invaziv mesane ürotelyal karsinomu ve prostat adenokarsinom (gleason skor 6) olarak raporlanmıştı. Ardından hastaya 5 kür KT uygulanmıştı. Hastaya nüks/metastaz araştırması nedeniyle F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. Aksiyel ve sagittal füzyon ve PET kesitlerinde lineer yoğun F-18 FDG tutulumu izlendi (SUV_{maks}:11,5) (Şekil 1 A, C, D, F, oklar). Ayrıca batin ön duvarında ürostomi ve idrar torbasına ait aktivite tutulumları izlendi (Şekil 1 maksimum intensite projeksiyonu (MIP), ok başı). Hastaya yapılan üreteroskopi anterior üretradan posterior üretraya uzanan nüks şüpheli lezyon alanları görüldü. Hastaya üreterektomi yapıldı. Histopatolojik değerlendirmede penil üretrada yüksek gradeli papiller ürotelyal karsinom saptandı (Şekil 2A: HE, x20, B: HE, x400).

Sonuç: Radikal prostatektomi sonrası lokal ve uzak nüks/metastazların erken saptanması hastanın sağkalımı açısından önemlidir. Cerrahi sonrası üretral nüksler az görülmekle birlikte sıklıkla 1-2 yıl içerisinde geliştiği bildirilmiş olup kötü prognoz bulgusudur. Bu olgumuzda olduğu gibi F-18 FDG PET/BT görüntülemenin mesane kanseri hastalarında cerrahi sonrası dönemde nüks/metastazları yüksek duyarlılıkla saptayabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, mesane kanseri, üretra



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-106]

Yaygın Visseral Tutulumu Olan HIV (+) Kaposi Sarkomlu Bir Hastada F-18 FDG PET/BT Görüntüleme

İlknur Ak Sivriköz¹, Mehmet Ateş¹, Mehmet Özgür Pınarbaşı², Mustafa Fuat Açıklın³, Hasip Kahraman⁴

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir

³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

⁴Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Kaposi sarkomu (KS), deri ve diğer organlarda sıklıkla çoklu vasküler nodüller ile kendini gösteren vasküler bir neoplazmdır. Burada, HIV (+), F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme ile beklenmedik visseral tutulumları saptanan ekstrakutanöz bir KS olgusu sunuyoruz.

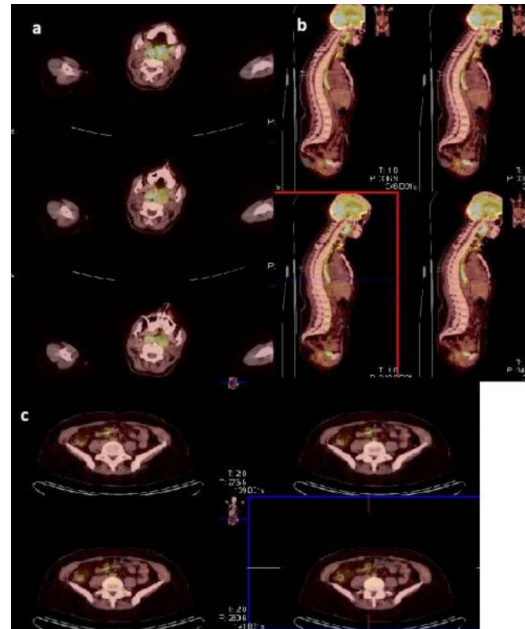
Olgu: Yaklaşık 5 aydan bu yana gittikçe artan yutma güçlüğü, boğazında şişlik ve nefes darlığı şikayetiyle acil servise başvuran 35 yaşında kadın hastanın yapılan muayenesinde her iki tonsil loju ve orofarenksi dolduran, dil kökü ve larenkse uzanan ülserovegetan kitle lezyonu saptanmış. Solunum güçlüğü olan hastaya trakeostomi açılmış. Öyküsünde, 2017 yılından bu yana HIV(+)'liği nedeniyle antiviral tedavi aldığı anlaşılan hastanın orofarengeal kitlesinden yapılan biyopsisi KS olarak tanılandı (Şekil 1a, 1b). Dermatolojik muayenesinde KS düşündürcek herhangi bir deri lezyonu yoktu. Hastalığın yaygınlığını belirlemek amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde, her iki tonsil loju ve orofareksi doldurup dil kökü ve larenkse uzanan kitle lezyonunda yoğun F-18 FDG uptake'i izlendi (Şekil 2a, SUM_{maks} : 10). Ayrıca, tüm özafagusta yoğun F-18 FDG tutulumu (Şekil 2b, SUV_{maks} : 9) gösteren diffüz tarzda duvar kalınlaşma alanları mevcut idi. Özafagus lezyonunun gastroözafageal sfinkteri geçip mideye uzandığı dikkati çekti. Distal ileumda da artmış aktivite tutulumu gösteren fokal duvar kalınlaşması vardı (Şekil 2c, SUV : 5,5). Herhangi bir deri lezyonu görüntülenmedi. Hasta bu bulguları ile Kaposi sarkomunun orofarenks, özafagus ve gastrointestinal sistemi içeren yaygın visseral tutulum olarak değerlendirildi. Antiviral tedaviye ilave olarak kemoterapi verilmek üzere medikal onkolojiye yönlendirildi.

Tartışma: Deri lezyonları, tüm KS olgularının %90'ında görülür. Bizim olgumuzda hem klinik muayene, hem de FDG PET/BT ile saptanan herhangi bir deri lezyonu yoktu. Visseral tutulum, özellikle edinilmiş immün yetmezlik sendromu (AIDS) ile ilişkili KS hastalarında sağkalımı öngörmede önemlidir. Ekstrakutanöz KS, en sık lenf nodları, akciğerler ve gastrointestinal sistemde, özellikle midede görülür. Primer olarak

submukozal tümör büyümesi göstermesi nedeniyle genellikle asemptomatik olan gastrointestinal KS, mide çıkış obstrüksiyonu, kanama ve enteropati ile de prezente olabilmektedir. Sık bulunduğu yer mide olsa da ince bağırsak ve kolonda çoklu maküler anjiyodisplastik benzeri lezyonlar şeklinde de görülebilir. Bizim olgumuzda orofarenks ve özafagus lezyonları ön planda izlenmiştir. Cerrahi, radyoterapi, kemoterapi ve immünoterapi gibi tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde hastalığın evresi önemlidir. Visseral tutulum genellikle kötü prognoz ile ilişkilidir.

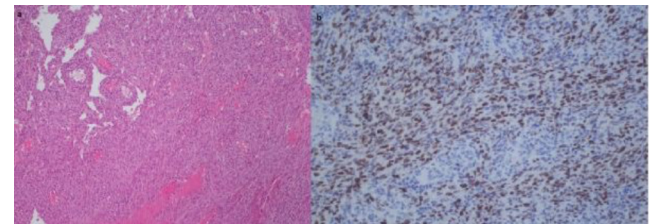
Sonuç: F-18 FDG PET/BT görüntüleme, KS'li hastalarda visseral tutulumun yaygınlığının saptanması ve hastalığın evrelemesinde kullanılmalıdır. Beklenmeyen tutulum yerlerini göstererek hastalığın yönetimi için önemli katkı sağlayacak bir modalite gibi görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kaposi sarkomu, F-18 FDG PET/BT, visseral tutulum, HIV (+)



Şekil 1. F-18 FDG PET/BT görüntülerinde orofarenks (a), özafagus (b) ve distal ileum'da (c) yoğun metabolik aktive gösteren lezyonlar

FDG: Florodeoksiglukoz, PET/PT: Pozitron emisyon tomografisi, bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Monomorfik iğsi hücre fasikülleri arasında yarık-benzeri damar yapıları ile sol tarafta ektatik vasküler boşluklar (2a, H&E x100) ve HHV8 immünohistokimyasal belirteci ile lezyonal hücrelerde kuvvetli nükleer pozitiflik (2b, x200)

[PS-107]

F-18 FDG PET/BT'de Overin Granüloza Hücreli Tümörü

Nuh Filizoğlu, Salih Özgüven, Ceren Özge Engür, Selin Kesim, Khanim Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kıssa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevser Öksüzöğlü, Fevza Şen, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

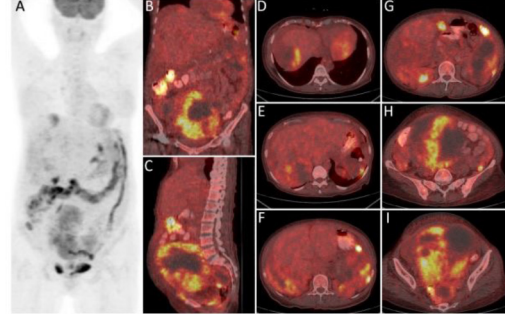
Amaç: Overin granüloza hücreli tümörleri, tüm over malignitelerinin %1-5'ini oluşturan hormonal olarak aktif seks kord-stromal tümörlerdir. Hastalığın doğal seyri yavaş büyüme ve geç nüks ile karakterize olma eğilimindedir. Epitelyal over kanserlerinde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) önemi iyi gösterilmiş olmasına rağmen, granüloza hücreli tümörlerinin F-18 FDG PET/BT bulgularını nadiren bildirmiştir. İlk tanıdan beş yıl sonra karaciğer ve peritona metastaz yapan over granüloza hücreli tümörünün geç rekürrens olgusunu sunuyoruz.

Yöntem: Dokuz yıl önce overin granüloza hücreli tümörü tanısı alan ve total abdominal histerektomi ve bilateral salpingo-ooferektomi uygulanan 55 yaşında kadın hasta, sağ üst kadranda ağrısı ve karında şişlik şikayeti ile başvurdu. Fizik muayenede karında sert kitleler saptandı. BT'de karaciğerde ve tüm batında çok sayıda kitle görüldü. Hastalığın yaygınlığını değerlendirmek için F-18 FDG PET/BT çekildi.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT'de karaciğerde (D, E ve F; transaksiyel PET/BT görüntüleri) ve tüm abdomende çok sayıda hipermetabolik kitleler izlendi (A; maksimum intensite projeksiyonu, görüntüsü, B ve C; koronal PET/BT görüntüleri, H, I ve J; transaksiyel PET/BT görüntüleri). Ardından karaciğerdeki kitleden biyopsi alındı ve histopatolojisi granüloza hücreli tümör nüksü ile uyumlu geldi.

Sonuç: Granüloza hücreli tümörler, potansiyel olarak kötü huylu over seks kord-stromal tümörlerinin en yaygın türüdür ve tüm yumurtalık kanserlerinin %2-5'ini oluşturur. Granüloza hücreli tümör sıklıkla perimenopozal veya erken postmenopozal dönemde ortaya. Granüloza hücreli tümör tanılı hastaların çoğu genellikle asemptomatik büyük kitleler ile başvurur ve iyi bir prognoza sahiptir. Karaciğer, akciğer veya kemiği içeren metastatik hastalıklar çok nadirdir. Total abdominal histerektomi ve bilateral salpingo-ooferektomi tipik olarak hastalığın tanısını ve evrelemesini sağlamak için yapılır. Cerrahi işlem ayrıca tümör yükünün mümkün olduğunca azaltılmasını sağlar. Granüloza hücreli tümörler genellikle ilk tanıdan yıllar sonra tekrarlama eğilimindedir. Bu nedenle granüloza hücreli tümör tanılı hastalar tümör belirteçleri ve yüksek duyarlılık görüntüleme yöntemleri ile uzun süre takip edilmelidir. F-18 FDG PET/BT'nin epitelyal over kanseri tanısında ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde önemi iyi bilinmektedir. Bununla birlikte, literatürde bildirilen FDG tutulumu gösteren sınırlı granüloza hücreli tümör olgusu vardır.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, over, granüloza hücreli tümör



Şekil 1.

[PS-108]

F-18 FDG PET/BT ile Tespit Edilen Malign Melanom Atipik Metastazları

Seyhan Karacavuş¹, Hümevra Gençler¹, Fadime Demir¹, Turgut Tursem Tokmak², Fatoş Tekelioğlu³, İbrahim Ethem Özsoy⁴, Ali Bayram⁵

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kayseri Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kayseri

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kayseri Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kayseri Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Kayseri

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kayseri Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahi Anabilim Dalı, Kayseri

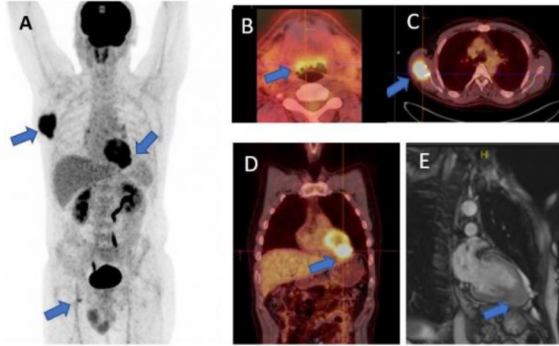
⁵Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kayseri Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Kayseri

Amaç: Malign melanom (MM) çok agresif seyredebilen, derinin en ölümcül tümörüdür. Bu hastalıkla mücadelede erken tanı koyma ve metastatik odakların doğru bir şekilde tespiti oldukça önem arz etmektedir. F-18-deoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (FDG PET/BT), tek incelemede tüm vücudu tarayabilmesi, lezyonları anatomik görüntüleme yöntemlerinden daha önce saptayabilmesi, tedavi yanıtını erken dönemlerde gösterebilmesi gibi avantajlarından dolayı bir çok tümörün evreleme ve takibinde güncel onkoloji pratiğinde yerini almıştır. Bu olgu sunumunda metastatik MM tanısı alan bir hastada diğer metastatik odakların belirlenmesinde F-18 FDG PET/BT'nin rolünü vurgulamayı amaçladık.

Olgu: Sağ skapula altında malign karakterli kitle tespit edilen, patoloji sonucu "MM metastazi" olarak gelen 57 yaşında erkek hasta, kliniğimize primer odak belirleme amacıyla tüm vücut F-18 FDG PET/BT tetkiki yapılmak üzere yönlendirildi. Yapılan tüm vücut PET/BT görüntülemesinde, sağ inguinal yoğun hipermetabolizma gösteren lenf nodu (Şekil 1A), dil kökü düzeyinde orta düzeyde hipermetabolizma (Şekil 1B), sağ skapula altında kemiği destrükte eden yoğun hipermetabolizma gösteren metastatik yumuşak doku lezyonu (Şekil 1C) ile kalbin apeks kısmında ekzofitik kitlesel lezyon gözlemlendi (Şekil 1D) ve Kardiyak MR tetkiki ile bu lezyonun varlığı doğrulandı (Şekil 1E). Ayrıca dil kökü düzeyinde PET/BT'de orta düzeyde hipermetabolizma gözlenen alanda kulak burun boğaz muayenesinde koyu renkli lezyon tespit edildi. Hastaya verilen kemoterapi tedavisi sonrası tarif edilen tüm lezyonlarda gerileme gözlemlendi.

Sonuç: F-18 FDG PET/BT tüm vücut tarama, MM'li hastalarda primer odağın belirlenmesinde ve atipik yerleşimli metastatik odakların tespitinde son derece faydalı bir görüntüleme yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Malign melanom, pozitron emisyon tomografisi, metastaz



Şekil 1. Malign melanomlu hastanın F-18 FDG PET/BT tüm vücut tarama çalışmasında gözlenen metastatik odaklar

FDG: Florodeoksiglukoz, PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi

[PS-109]

Hipereozinofilik Sendrom: F-18 FDG PET/BT Bulguları

Selin Kesim, Kevser Öksüzoğlu, Ceren Özge Engür, Nuh Filizoğlu, Khanim Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kıssa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Salih Özgüven, FeYZa Şen, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

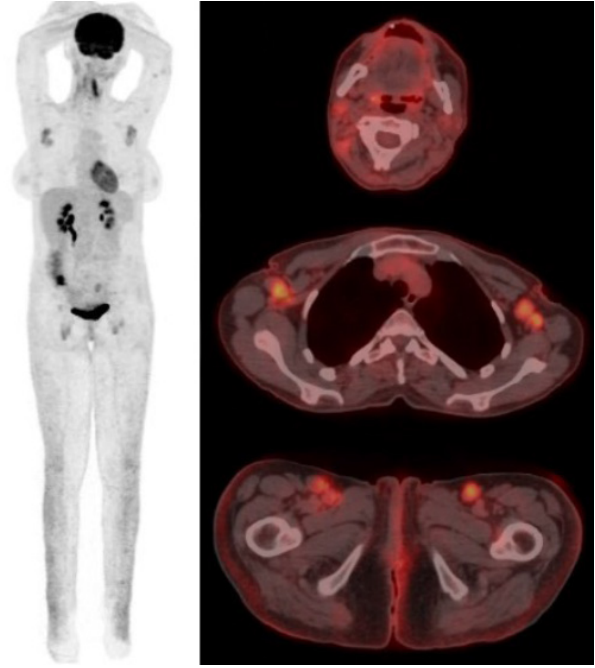
Amaç: Hipereozinofilik sendrom, eozinofili ve eozinofil ilişkili organ hasarı ile karakterize, kardiyolojik, nörolojik, pulmoner, gastrointestinal semptomlara, trombotik komplikasyonlara, lenfadenopati, organomegaliye ve deri lezyonlarına neden olabilen nadir bir hastalıktır. Bu olgu sunumunda, lenf nodu ve deri tutulumu olan, hipereozinofilik sendrom tanısı alan 49 yaşındaki kadın hastanın florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulguları sunulmaktadır.

Yöntem: Kaşıntı, kilo kaybı şikayetleri ve eozinofili olan 49 yaşında kadın hastaya malignite araştırılması amacıyla FDG PET/BT tetkiki yapıldı.

Bulgular: FDG PET/BT tetkikinde; deri-deri altı yağlı planlarda, her iki kruriste, sol meme areola seviyesinde iç kadranda ve her iki kolda belirgin hafif hipermetabolik kalınlaşma ve deri altı yağlı planlarda dansite artışları izlendi. Bilateral servikal zincirde, her iki aksillada, sol kolda deri altı yağlı planlarda, bilateral eksternal iliak ve inguinofemoral alanlarda hipermetabolik lenf nodları dikkati çekti. Eozinofilik lösemi/hipereozinofilik sendrom ayırıcı tanısı açısından yapılan kemik iliği biyopsi ve aspirasyonunda eozinofil lökosit ve öncüllerinde belirgin artış izlenen ve miyeloid/lenfoid neoplazileri düşündürecek belirgin hipersellülarite saptanmayan olguda; tanı hipereozinofilik sendrom lehine değerlendirildi.

Sonuç: Hipereozinofilik sendrom, etiolojisine göre üç sınıfa ayrılabilir; primer (neoplastik), sekonder (reaktif) veya idiyopatik. Nadir görülen eozinofilik sendrom için literatürde PET/BT görüntülemenin yeri ile ilgili sınırlı bilgi mevcuttur. Olgumuzda olduğu gibi FDG PET/BT tetkiki, hastalığın yaygınlığının değerlendirilmesinde, organ tutulumlarının saptanmasında olduğu gibi etiolojinin belirlenmesinde de önemli rol oynayabilir.

Anahtar Kelimeler: Hipereozinofilik sendrom, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-110]

F-18 FDG PET/BT'de Pankreas Karsinomunun İzole Plevral Metastazı

Nuh Filizoğlu, Kevser Öksüzoğlu, Ceren Özge Engür, Selin Kesim, Khanim Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kıssa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Salih Özgüven, FeYZa Şen, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

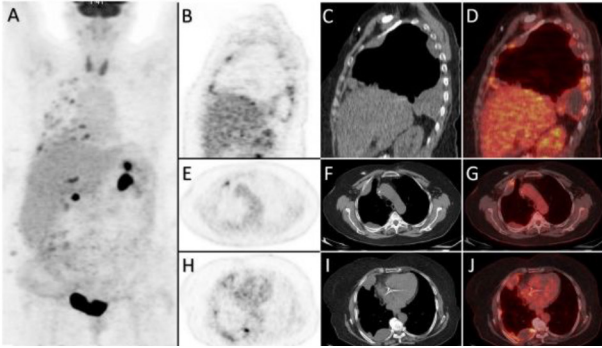
Amaç: Pankreas karsinomları sıklıkla karaciğere, peritona, akciğerlere, kemiklere ve beyne metastaz yapar. Akciğer tutulumu olmayan izole plevral metastaz çok azdır. Bu olgu sunumunda pankreas kanserinin izole plevral metastazının F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularını sunduk.

Yöntem: İki yıl önce pankreas kanseri tanısı konan ve distal pankreatektomi ile tedavi edilen 68 yaşında kadın hasta nefes darlığı ve göğüs ağrısı şikayetleriyle başvurdu. Rutin kan testleri ve tümör belirteçlerinde hafif yüksek (81 U/mL, normal: 0-37 U/mL) CA19-9 dışında anormallik yoktu. Abdomen BT'de pankreasta nüks ile uyumlu patoloji saptanmadı. Ancak toraks BT'sinde sağ hemitoraksta plevral kalınlaşma ve plevral efüzyon izlendi. Hastaya yeniden evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT'de sağ hemitoraks boyunca çok sayıda plevral hipermetabolik lezyonlar izlendi (B; koronal PET görüntüsü, C; koronal BT görüntüsü, D; koronal PET/BT görüntüsü, E, H; transaksiyel PET görüntüleri, F, I; transaksiyel BT görüntüleri, G, J; transaksiyel PET/BT görüntüleri). Vücudun geri kalanında patolojik F-18 FDG alımı gözlenmedi (A; maksimum intensite projeksiyonu görüntüsü). Daha sonra plevral lezyonlardan biyopsi alındı ve histopatoloji pankreas karsinomu metastazı ile uyumlu bulundu.

Sonuç: Pankreas karsinomu en ölümcül malignitelerden biridir ve yüksek metastaz oranına sahiptir. Pankreas kanseri genellikle erken evrede direkt invazyon veya lenfatik sistem yoluyla metastaz yapar. Hematojen yayılım genellikle daha sonraki bir aşamada ortaya çıkar. En yaygın metastaz yeri karaciğerdir, bunu periton, akciğerler, kemikler ve beyin izler. Akciğer birincil metastatik bölgelerden biri olmasına rağmen, akciğer tutulumu olmaksızın pankreas karsinomunun izole plevral metastazları çok nadirdir. F-18 FDG PET/BT'nin pankreas kanseri metastazını saptamadaki önemi iyi bilinmektedir ve literatürde F-18 FDG PET/BT ile saptanan testis, yumurtalık ve deri gibi nadir metastatik bölgeler bildirilmiştir. Ancak, F-18 FDG PET/BT'de son derece nadir bir pankreas kanserinin izole plevral metastazı daha önce tanımlanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, pankreas, karsinom, plevra, metastaz



Şekil 1.

[PS-111]

Kutanöz Metastazlı Akciğer Karsinoid Tümörün Ga-68 DOTATATE PET/BT Bulguları

Çağlaçül Erol, Özlem Şahin, Cennet Cansel Kocakarın, Buğra Kaya

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Konya

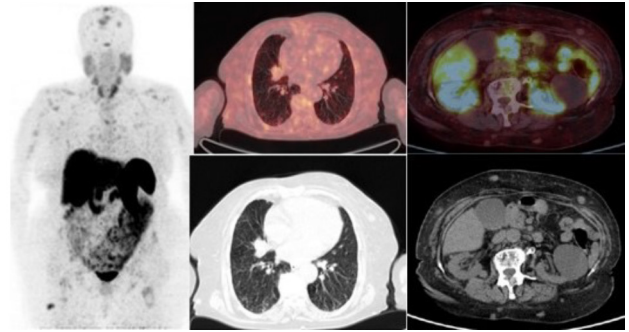
Amaç: Karsinoid tümörler, vücudun herhangi bir dokusunda ortaya çıkabilen, ancak en sık gastrointestinal ve solunum yollarında görülen nadir nöroendokrin tümörlerdir. Uzak metastaz, birincil yerleşim ve tümör boyutuna bağlı olmasına rağmen, hepsinin metastaz yapma potansiyeli vardır. Bunların az bir kısmında deriye metastaz meydana gelir ve primer kutanöz karsinoid tümörler son derece nadirdir.

Olgu: Yetmiş beş yaşında kadın hasta Ga-68 DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çalışması yapılmak üzere kliniğimize referans edilmiştir. Hastanın dosyası incelendiğinde, boyun ve gövdede ele gelen nodüler lezyonların bulunduğu öğrenildi. Hastaya üst ekstremiteler-omuz bölgesi deri-derialtı dokudan yapılan eksizyonel biyopsi histopatolojik incelemesinde atipik karsinoid tümör lehine yorumlanmış ve metastazı ekarte etmek, primer odak aramak amacıyla kliniğimize yönlendirilmiştir. Kutanöz lezyonlar harici primer odak belirlenmediği takdirde hastanın tanısının bir dışlama tanısı olan primer kutanöz karsinoid tümör lehine kabul edileceği raporlanmıştı. Hastaya yapılan Ga-68 DOTATATE PET/BT incelemesinde sağ akciğer orta lob seviyesinde hilusta yaklaşık 31x20 mm boyutlu kitlesel lezyon ve her iki akciğerde bazıları minimal artmış radyofarmasötik tutulumu gösteren yaygın metastatik milimetrik nodüller, mediastende ve sağ aksiler bölgede bazıları minimal artmış radyofarmasötik tutulumu gösteren lenf nodları izlendi. Her iki memede bazıları minimal

artmış radyofarmasötik tutulumu gösteren nodüler lezyonlar izlendi. Ayrıca kalvaryumda artmış radyofarmasötik tutulumu gösteren (SUV_{maks}: 4,61) çok sayıda litik lezyon olduğu ve kemik iliğinde yer yer fokal düşük yoğunlukta artmış radyofarmasötik tutulumları (SUV_{maks}: 4,07) izlendi. Servikal, torakal ve abdominal bölgelerde, derialtı yağ dokuda bazıları minimal artmış radyofarmasötik tutulumu gösteren çok sayıda nodüler lezyon izlendi. Hastanın primerinin akciğer karsinoid tümör olduğu kabul edildi.

Sonuç: Literatürde kutanöz metastazlı karsinoid tümör olguları az sayıda rapor edilmiştir. Karsinoid tümörler somatostatin reseptörlerini ekspres eder ve oktrotid sentetik bir analogdur. Ga-68 DOTATATE radyofarmasötiki ile yapılan PET/BT incelemesinde, nadir kutanöz metastazı görülen bu olguda primer odak tespiti ve uzak metastazları değerlendirilmesine katkı sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Karsinoid tümör, Ga-68 DOTATATE PET/BT, kutanöz metastaz



Şekil 1. Ga-68 DOTATATE PET/BT MİP, sağ akciğerde solid lezyon ve kutanöz metastazlar PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, MİP: Maksimum intensite projeksiyonu

[PS-112]

Mesenenin Primer Küçük Hücreli Nöroendokrin Karsinomu, F-18 FDG PET/BT Bulguları: Olgu Sunumu

Mehmet Can Baloğlu, Rahime Şahin, Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Tevfik Fikret Çermik, Nurhan Ergül

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

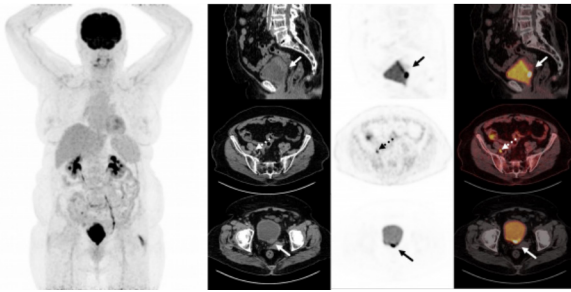
Amaç: Mesenenin en sık görülen primer tümörü %90'dan fazla oranla değişici epitel hücreli karsinomdur. Küçük hücreli karsinomlar en sık akciğerde gözükmekteyken, mesenenin primer küçük hücreli nöroendokrin karsinomu ise çok nadirdir (%1'inden azı). Olguların çoğu tanı anında metastatik olup prognoz çok kötüdür. Burada 69 yaşında primer mesane nöroendokrin karsinom tanılı kadın hastanın F-18 florodeoksiglikoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularını sunuyoruz.

Olgu: İdrarda yanma şikayetiyle hastaneye başvuran, yapılan ultrasonografi (USG) incelemede mesane posterior duvarda kitle izlenmesi nedeniyle mesane posterior duvarından yapılan histopatolojik inceleme sonucu küçük hücreli nöroendokrin karsinom tanısı alan altmış dokuz yaşında kadın hastaya evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. PET/BT'de mesane posterior duvarında duvar kalınlığının eşlik ettiği çok yoğun F-18 FDG tutulumu gösteren (SUV_{maks}: 222,9) lezyon saptandı (Şekil 1, Ok). Ayrıca sağ internal iliak alanda metastaz ile uyumlu artmış F-18

FDG tutulumu gösteren lenf nodu saptandı (Şekil 1, kesikli ok). Hastada bu bulgular dışında patolojik F-18 FDG tutulumu gösteren başka bir odak saptanmadı.

Sonuç: Küçük hücreli nöroendokrin karsinom primer olarak en sık akciğerde gözlenmekle birlikte vücudun herhangi bir bölgesinde de nadir olarak gözlenebilir. Yüksek dereceli ve agresif bir tümör olup yüksek glukoz metabolizması nedeniyle F-18 FDG PET/BT'de iyi ayırt edilir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, mesane, nöroendokrin karsinom



Şekil 1.

[PS-113]

Yaygın Plevral Tutulumları Olan Tip A Timoma Olgusu

Fatih Güzel, Şadiye Altun Tuzcu, Bekir Taşdemir, Ali Uyar, Erdal Çetinkaya, İlbey Erkin Çetin

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Diyarbakır

Amaç: Günümüzde yaygınlığı her geçen gün artan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile mediastinal lezyonlarda malign benign ayrımı yapılabilmekte ve tedavi sonrası rekürren ya da rezidü takibinde lezyonun metabolik aktivitesi hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Mediasten kitlelerinin yaklaşık üçte ikisi anterior mediastendedir. Anterior mediasten kitleleri sıklık sırasına göre timik kitleler, lenfomalar, germ hücreli tümörler, tiroid ve paratiroid lezyonlarıdır. Orta mediastende en sık lenfomalar görülür. Posterior mediastende ise nörojenik kökenli tümörler ve özofagus lezyonları yer alır. Timik epitelyal neoplazmlar yavaş büyüyen benign lezyonlardan, agresif karsinomalara kadar çeşitli biyolojik davranış gösteren nadir anterior mediasten lezyonlarıdır. Bu olgu sunumunda ki amacımız; anterior medistende izlenen timoma olgusu ile bunun sağ hemitoraksta yol açtığı yaygın plevral tutulumların bulgularını paylaşmaktır.

Olgu: Kırk iki yaşında kadın hasta yaklaşık 1 aydır devam eden solunum sıkıntısı ve sonrasında gelişen vena kava süperior sendromu semptomları nedeniyle yapılan Toraks BT'de; anterior mediastende 145x109 mm nekrotik komponentler ve milimetrik kalsifikasyonlar içeren heterojen kontrastlanan kitle ve kitle anteriorunda mediastinal ve anterior kosta plevral yüzde plevrada yaklaşık 35 mm'ye ulaşan kalınlık artışı tespit edilmiş (plevral tutulum?). Hastanın yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde; anterior süperior mediastenden başlayıp, mediasteni tama yakın dolduran, mediastinal vasküler yapılar ile ara planları net seçilemeyen, sağ hemitoraksta kosta mediastinal ve paravertebral alanlarda plevral yüzeylere uzanımları olan, lobülasyon gösteren, heterojen dansiteli kitle lezyonunda $SUV_{maks} = 7,3$ artmış FDG tutulumları mevcuttu. Kitle periferinde izlenen büyüğü 12x9 mm boyutlu birkaç adet lenf nodunda $SUV_{maks} = 2,7$ artmış FDG tutulumları saptandı. Kitleden yapılan biyopsi sonucu; Tip A

timoma. Tip A timomalar genellikle iyi huylu tümörler gibi davranırlar ve nadiren metastaz yaparlar. Timik epitelyal neoplazilerde genel olarak F-18 FDG tutulumu hem DSÖ hem de Masaoka sınıflaması ile korele biçimde artar, düşük risk timomalarda heterojen F-18 FDG tutulumu izlenirken tersine yüksek risk grubunda tutulum daha homojen olma eğilimindedir. Yüksek SUV_{maks} değerinin tümör agresivitesini ve kötü prognozu yansıttığı kabul edilmektedir.

Sonuç: Mediastinal kitlelerde F-18 FDG PET/BT malign benign ayrımında, prognoz tayininde ve hastalığın yaygınlığının tespitinde kullanılabilir. Olgumuzda kitlenin yanı sıra plevral tutulumların saptanması hastalığın yaygınlığının belirlenmesine ve tedavi planına katkı sunmuştur. Bu olgu herne kadar patolojik sınıflamada tip A olarak gösterilmişse de olgumuzda plevral tutulumun varlığı saptanmıştır. Timoma olgularında tanı yanında yada takipte plevral tutulumların olabileceği akılda bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Timoma, PET/BT, plevral tutulum

[PS-114]

Ga-68-PSMA PET/BT ile Vas Deferens ve İnguinal Kanal Metastazi Saptanan Nadir Bir Prostat Kanseri Olgusu

Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Göksel Alçın, Esra Arslan, Tefrik Fikret Çermik, Nurhan Ergül

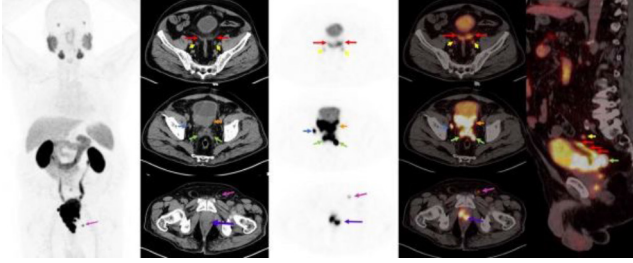
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Prostat kanserli olgularda nadir görülen ve gözden kaçabilen vas deferens invazyonu ve inguinal kanala metastazı olan 71 yaşında erkek hastayı Ga-68-PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulguları ile sunuyoruz.

Olgu: Yetmiş bir yaşında, serum prostat spesifik antijen düzeyi 10,7 ng/mL, Gleason skoru 9(5+4) olan yeni prostat kanseri tanılı erkek hasta evreleme için bölümümüze sevk edildi. 214,6 MBq Ga-68-PSMA intravenöz enjekte edildikten 60 dakika sonra PET/BT görüntüleme yapıldı. Yoğun Ga-68-PSMA ekspresyonu gösteren, mesane ve rektuma invaze görünümdeki primer prostat tümörünün aynı zamanda bilateral seminal veziküller ve bilateral vas deferenslere invazyonu saptandı. Yoğun Ga-68-PSMA ekspresyonu gösteren bilateral pelvik lenf nodları saptandı. Ayrıca sol inguinal kanalda fokal yoğun aktivite tutulumu gösteren tümör depoziti saptandı.

Sonuç: Prostat kanseri, dünyada erkeklerde en sık görülen ikinci kanserdir. Ga-68-PSMA PET/BT prostat kanserinin evreleme ve yeniden evrelemede her geçen gün daha fazla yer almaktadır, yüksek sensitivitesiyle tedavi zamanlaması ve modalitelerinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Prostat kanserinin vas deferens ve inguinal kanal metastazları gözden kaçırılan nadir durumlardır. Güncel literatürde vas deferens invazyonu ve/veya inguinal kanalda metastazı olan çok az prostat kanseri olgusu vardır. İnguinal kanal metastazı muhtemelen lenfatik yolla yayılır ve kötü prognoza işaret eden M1a olarak sınıflandırılır. Vas deferens metastazlarının ise doğrudan seminal vezikül üzerinden, ejakülator kanal üzerinden veya lenfatik/hematojen yolla gelişebildiği bildirilmiştir. Jang ve ark.'nın çalışmasında, seminal vezikül invazyonuna vas deferens invazyonunun eklenmesi, biyokimyasal nüksüz sağkalımı önemli ölçüde kısaltır. Vas deferens dayanıklı kas tabakası ile tümöral invazyona seminal vezikülden daha dirençlidir. Bu nadir metastazlar, zorlu yolaklarıyla kötü biyolojik davranışın göstergesi ve bağımsız bir prognostik faktör olabilir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68-PSMA PET/BT, prostat kanseri, vas deferens invazyonu, inguinal kanal metastazı



Şekil 1. Kırmızı: vas deferens, sarı: üreter, yeşil: seminal vezikül, mavi: lenf nodu, turuncu: mesane invazyonu, pembe: inguinal kanalda tümör depositi, mor: rektum invazyonu

[PS-115]

Primer Nodal Hemanjiyomda Ga-68 DOTATATE Tutulumu

Hatice Sarıyıldız Gümüşgöz, Burçin Kardeş Erkek, Zeynep Burak

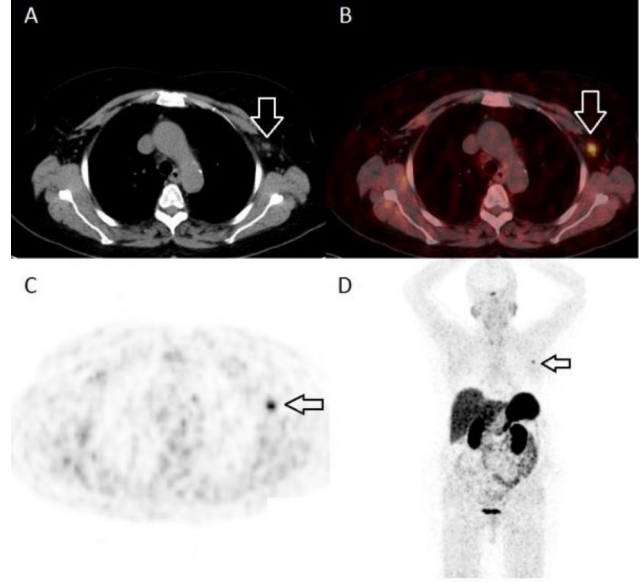
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Ga-68 DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), nöroendokrin tümörlerin (NET) tanı, evreleme ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Ga-68 DOTATATE PET/BT NET'leri tespit etmek için oldukça duyarlı bir modalite olmasına rağmen, görüntüleri değerlendiren hekimler, yanlış yorumlamaya yol açan çeşitli fizyolojik ve tümör dışı nedenlerin farkında olmalıdır. Bu olgu sunumunda pankreas NET tanılı bir olguda evreleme amaçlı çekilen Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülerinde sol aksiller lenf bezinde saptanan ve metastaz olarak yorumlanan artmış radyofarmasötik tutulumunun patoloji sonucuna göre sunulması amaçlanmıştır.

Sonuç: Distal pankreatektomi sonrası pankreas nöroendokrin tümörü tanısı alan 63 yaşındaki kadın hastaya evreleme amaçlı Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemesi yapıldı. Sol aksilladaki bir lenf nodunda yoğun radyofarmasötik tutulumu gözlemlendi ve metastaz olarak yorumlandı. Operasyon sahasında ise rezidü maligniteyi veya bölgesel metastazı düşündürülecek hiçbir patolojik tutulum görülmedi. Aksiller bölgeye uygulanan yumuşak doku ultrasonografisi, PET/BT sonuçları ile uyumlu olarak sol aksillada 1 cm çaplı, kalın korteksli bir lenf nodunu saptayarak şüpheli olarak değerlendirdi. Klinik değerlendirme sonucunda bu lenf nodunun eksizyonuna karar verildi. Eksizyon sonrasında patolojik tanı lenf bezinde kapiller hemanjiyom olarak raporlandı. Vasküler tümörler, International Society for the Study of Vascular Anomalies (ISSVA) sınıflamasına göre benign lezyonlardan kötü huylu tümörlere kadar çok geniş bir yelpazeye sahip bir gruptur. Hemanjiyom da bu grupta benign tümörler arasında kabul edilmekte olup çoğu zaman radyolojik görüntüleme yöntemlerinde tesadüfen keşfedilir. Öte yandan lenf bezlerinde hemanjiyom varlığı olağandışıdır ve literatürde 60'tan az olgu bildirilmiştir. Ga-68 DOTATATE'in fizyolojik ve tümör dışı patolojilerdeki tutulumu ile ilgili literatürde iyi tanımlanmış bilinen tuzaklar dışında birkaç vasküler tümör alt tipinin de Ga-68 DOTATATE uptake'i gösterdiği rapor edilmiştir. Büyüyen vasküler endotelial hücrelerde somatostatin reseptör alt tip 2'nin ekspresyonu, bu vasküler lezyonlarda artan Ga-68 DOTATATE alımından sorumlu olabilir. Kemik hemanjiyomlarında Ga-68 DOTATATE tutulumu iyi bilinmektedir. Ancak primer nodal hemanjiyomda da yüksek Ga-68 DOTATATE tutulumunun olabileceği, lenf nodu metastazı olarak yanlış yorumlanabileceğinden akılda bulundurulmalıdır.

Sonuç: Dotatate alımından sorumlu olabilir. Kemik hemanjiyomlarında Ga-68 DOTATATE tutulumu iyi bilinmektedir. Ancak primer nodal hemanjiyomda da yüksek Ga-68 DOTATATE tutulumunun olabileceği, lenf nodu metastazı olarak yanlış yorumlanabileceğinden akılda bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTATATE, lenf nodu, aksiller, hemanjiyom, PET/BT



Şekil 1. A: aksiyal BT, B: aksiyal PET/BT, C: aksiyal PET, D: MİP görüntüleme
BT: Bilgisayarlı tomografi, PET: Pozitron emisyon tomografisi, MİP: Maksimum intensite projeksiyonu

[PS-116]

FDG PET/BT'de Yüz Kaslarında Beklenmedik Yoğun Fizyolojik Tutulum; Bruksizm

Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Zehranur Tosunoğlu, Nurhan Ergül, Tefik Fikret Çermik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

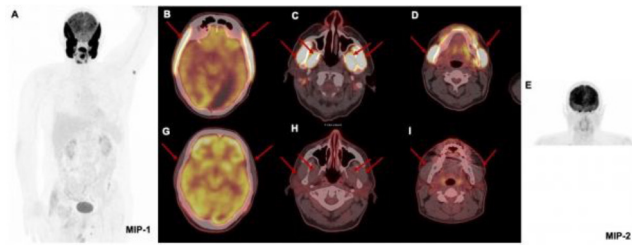
Amaç: F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) fiziksel aktiviteye bağlı tüm kasları veya özel kas gruplarını ilgilendiren yoğun artmış aktivite tutulumları gözlenebilmektedir. Yazımızda 42 yaşında leiomyosarkom tanılı erkek hastanın yeniden evreme F-18 FDG PET/BT'sinde gözlenen yüz kaslarındaki nadir görülen artmış tutulumun etiyolojisini tartışıyoruz.

Olgu: Kırk iki yaşında erkek hasta sağ uyluk kaynaklı leiomyosarkom nedeniyle 2017'de opere edildi. 2018 yılında sol oksipital bölgedeki beyin metastazı ve sağ akciğer alt lob yerleşimli metastatik lezyonları nedeniyle metastazektomi yapıldı. 2021 haziran ayında yeniden evreleme amacıyla kliniğimize sevk edildi. Kan şekeri seviyesi 97 mg/dL, bilinen diyabet mellitus tanısı yoktu. İntravenöz 7 mCi F-18 FDG enjeksiyonunda 60 dakika sonra alınan F-18 FDG PET/BT tüm vücut görüntülerinde (A) primer hastalığın nüks ya da metastazı ile ilişkili olabilecek patolojik odak saptanmazken, bilateral temporal (B, C), masseter (D) ve pyterigoid (E) kaslarda çok yoğun F-18 FDG tutulumu gözlemlendi. Bu bulgular ardından yapılan fizik muayenede solda konjenital olduğu ifade edilen pitozis ve oksipital metastazektomiye bağlı olduğu düşünülen sağ homonim hemianopsi vardı. Anamnez derinleştirildiğinde hasta çene ağrısı, baş ağrısı, farkında olduğu çene sıkması

olmadığını, kronik hastalık, ilaç ya da madde kullanımının olmadığını, çekim öncesi sakız çiğnemediğini ancak gözdeki düşüklüğün yemek yerken düzeldiğini ifade ediyordu. Bu bulgunun solda Marcus Gunn fenomeni ile uyumlu olabileceği düşünüldü. Nörolojik muayenesinde ek patoloji saptanmadı. Hastanın onamı alınarak, primer hastalığın remisyonda olduğu bilgisi de verilerek aynı hafta içinde yüz kaslarındaki tutulumun süreklilik arz edip etmediğinin tespiti amacıyla kraniofasiyal ve boyun bölgesini içeren FDG PET/BT görüntüleme tekrarlandı. Bir önceki görüntülemeye izlenen yüz kaslarındaki yoğun F-18 FDG tutulumları gözlenmedi (E, G, H, I).

Sonuç: F-18 FDG onkolojik görüntülemeye sık kullanılan bir glukoz analogudur ve tokluk, yakın zamanda yapılmış insülin enjeksiyonu ve egzersiz gibi durumlarda çizgili kaslarda yaygın artmış tutulum gözlenebilmektedir. Konuşma, sakız çiğneme, parkinson hastalığı, parkinson hastalığında kullanılan ilaçlar, antipsikotiklere bağlı orofasiyal diskineziye bağlı çiğneme kaslarında F-18 FDG tutulumu gözlenebilir. Marcus Gunn Jaw Winking Sinkinezis sendromu levator palpebra superior kasının, trigeminal sinirin çiğneme kaslarını innerve eden motor dalı tarafından aberran olarak innerve edilmesi ile ortaya çıkar, otozomal dominant kalıtılır ve çiğneme hareketi ile pilotik kapakta retraksiyon meydana gelir. Olgumuzda Marcus Gunn fenomeninin unilateral, yüz kaslarındaki atipik tutulumun simetrik olması sebebiyle etiyojide düşünülmüdü. İkinci çekimde tutulumun tekrarlamamasıyla birlikte ilk görüntülemeye izlenen tutulumların anksiyeteye sekonder uyanık/gündüz bruksizmi nedeniyle yoğun fizyolojik uptake nedenli olduğu kabul edildi.

Anahtar Kelimeler: Bruksizm, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-117]

F-18 FDG-PET/BT'de Testiküler Ven İnvazyonu Tespit Edilen Renal Hücreli Karsinom (RCC) Olgusunun Sunumu

Zehranur Tosunoğlu, Ömer Faruk Şahin, Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Tefik Fikret Çermik, Nurhan Ergül

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

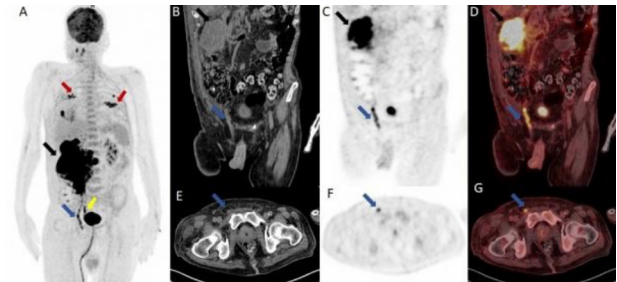
Amaç: Renal hücreli karsinom (RCC) erişkin dönemde gözlenen tümörlerin %2-3'ünü oluşturmaktadır. RCC'de testiküler ven invazyonu sık görülen bir durum değildir. Bu olguda sağ renal hücreli karsinom ön tanısı olan hastaya çekilen F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografide (F-18 FDG PET/BT) saptanan sağ testiküler ven invazyonunun gösterilmesi amaçlanmıştır.

Olgu: Yetmiş bir yaşında erkek hasta, ateş, hematüri, sık idrara çıkma ve idrar yaparken zorlanma şikayetleri ile başvurmuş ve dahiliye kliniğine idrar yolu enfeksiyonu ve akut böbrek yetmezliği ön tanısıyla yatırılmıştır. Çekilen batin BT'sinde sağ böbrek lojunu tümüyle dolduran, perirenal yağ

dokuya ve sağda iliopsoas kasına invazyonu görülen malign karakterde bir kitle saptanmıştır. Hastaya tanı ve evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapılmıştır. F-18 FDG PET/BT'de abdominopelvik kesitlerde sağ böbreği tümüyle kaplayan, kraniokaudal boyutu yaklaşık 16,1 cm'ye ulaşan, gerato fasyasına, komşuluğundaki yağlı planlara ve sağ psoas kasına invaze görünümde, içerisinde yer yer hipometabolik nekroze alanlar bulunan, yoğun FDG tutulumu gösteren gross kitlesel lezyon izlenmiştir (SUV_{maks}: 44,2) (Şekil siyah ok). Ayrıca sağ inguinal kanal içerisinde testiküler vene ait olduğu düşünülen diffüz artmış FDG'de tutulumu izlenmiştir (SUV_{maks}: 16) (Şekil - mavi ok). Lezyon komşuluğundaki vena cava inferiorun F-18 FDG tutulumu tümör trombüsü ile uyumlu bulunmuştur. Yine lezyon komşuluğunda paraaortakaval alanlarda yoğun FDG tutulumu gösteren irili ufaklı çok sayıda lenfadenopati izlenmiştir (SUV_{maks}: 14,0). Pelvis girimi düzeyinde sağ üreter mesaneye kadar dilate görünümde olup, diffüz artmış F-18 FDG tutulumu izlenmiştir (Şekil - sarı ok). Her iki akciğer parankiminde multiple metastatik hipermetabolik nodüler lezyonlar izlenmiştir (Şekil - kırmızı ok). L1 ve L2 vertebra korpuslarında yoğun hipermetabolik metastatik lezyonlar izlenmiştir. Hasta ameliyatı kabul etmediği ve sonrasında vefat ettiği için histopatolojik inceleme yapılamamıştır.

Sonuç: RCC'nin en sık akciğer, karaciğer, kemik, beyin, lenf nodları ve kontralateral böbreğe metastaz yaptığı bilinmektedir. Ameliyatla rezeksiyon yapılan RCC hastalarının yaklaşık %46'sında vasküler invazyon görülmektedir. Vasküler invazyonu ise sıklıkla renal ven ve dallarına ve inferior vena kavaya olur. Bu durum kötü prognoz ile ilişkilidir. Primer tümör, metastazlar ve vasküler invazyonu görüntülemeye F-18 FDG PET/BT yararlı bir görüntüleme yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Renal hücreli karsinom, testiküler ven invazyonu, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-118]

İntrakardiyak Cihaz Enfeksiyonlarında FDG PET/BT'nin Yeri ve Önemi

Yiğithan Okar, Ayşe Rana Horal, İlhan Sezgin, Reyhan Köroğlu, Burcu Esen Akkaş, Muammer Urhan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sultan Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

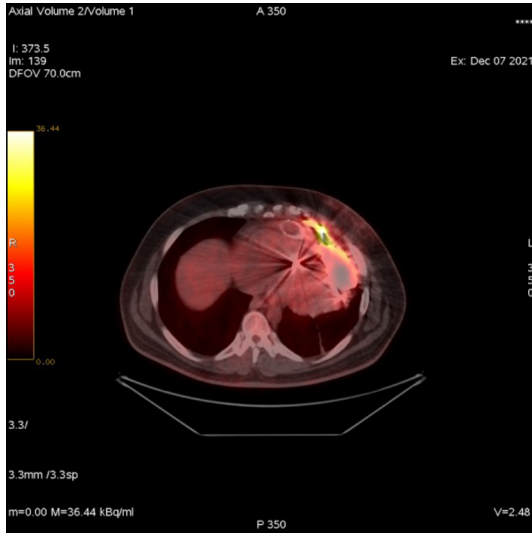
Amaç: İntrakardiyak cihaz (İKC) hastalarında cihaz enfeksiyonu ve enfektif endokardit sıklığı giderek artmaktadır. Literatürde %35'e varan mortalite oranları bildirilmiştir. Enfeksiyon lokalizasyonunun (intratorasik vs. ekstratorasik), yaygınlığının doğru ve erken tespit edilmesi; seçilecek tedavi şeklinin belirlenmesi ve prognostik açıdan önemlidir. Amacımız, enfeksiyon şüphesi bulunan İKC hastalarında florodeoksiglukoz pozitron

emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (FDG PET/BT) ile enfeksiyonun lokalizasyonunu, yaygınlığını saptamak ve buna yönelik tedavi yaklaşımında FDG PET/BT görüntülemesinin katkısını araştırmaktır.

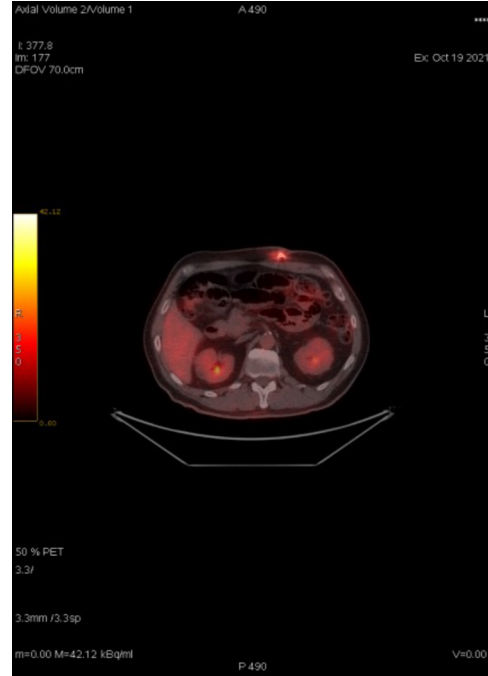
Olgu: Çalışmada 2019-2021 yılları arasında kliniğimize enfeksiyon lokalizasyonu ve tespiti için başvuran; enfeksiyon kliniği ile takip edilen 7 İKC hastasının (6 E, 1 K, yaş: 37-61, ortalama yaş 51) FDG PET/BT görüntüleri retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların konvansiyonel radyolojik görüntülerinde ve ekokardiyografik değerlendirmelerinde enfeksiyon odağı tanımlanamamıştı. Hastaların tamamında FDG PET/BT, enfeksiyon varlığını gösterdi. Enfeksiyon lokalizasyonu intratorasik (pompa ve bileşenleri) ve ekstratorasik (driveline giriş noktası ve driveline deri altı kısmı) olarak sınıflandırıldı. İki hastada (%28) intratorasik enfeksiyon (Şekil 1), beş hastada (%72) ekstratorasik enfeksiyon saptandı (Şekil 2).

Sonuç: İKC hastalarında enfeksiyonun intrakardiyak ya da ekstrakardiyak olması prognostik önem taşır, tedavi stratejisinin ve yapılacak cerrahinin şeklini belirlemede önemlidir. İntratorasik enfeksiyonlarda prognoz daha kötü olup tedavi İKC'nin replasmanıdır. Enfeksiyonun, ekstratorasik drive-line komponentinde olduğunun saptanması, intrakardiyak cihazın replasmanı gibi yüksek mortalite/morbidite oranlarına sahip majör intratorasik girişimleri önleyebilir. Enfeksiyon lokalizasyonu, şiddeti, yaygınlığının gösterilmesinde; ekokardiyografi, radyolojik görüntülemeler, kültürler yetersiz kalmakta olup İKC enfeksiyonu şüphesi olan hastalarda FDG PET/BT güvenilir ve etkin bir tanı yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: FDG-PET/BT, intrakardiyak cihaz, enfeksiyon



Şekil 1. Oyuş dokuz yaş İKC'li erkek hastada intratorasik pompa bileşeni enfeksiyonu
İKC: İnkardiyak cihaz



Şekil 2. Altmış bir yaş İKC'li erkek hastada ekstratorasik driveline deri altı kısmı enfeksiyonu
İKC: İnkardiyak cihaz

[PS-119]

Guillain-Barre Sendromunu Taklit Eden Nörolenfomatosis Olgusunda F-18 FDG PET/BT Bulguları

Ediz Beyhan¹, Özge Erol Fenercioğlu¹, Rahime Şahin¹, Ebru Temel², Zeynep Acar², Ayşe Özlem Çakar², Göksel Alçın¹, Esra Arslan¹, Nurhan Ergül¹, Tefvik Fikret Çermik¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul

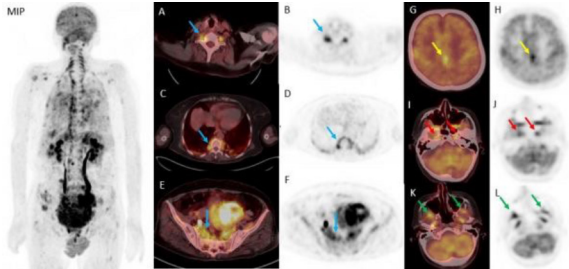
Amaç: Nörolenfomatosis (NLM) malign lenfoproliferatif hastalıkların periferik sinir sistemi tutulumuyla prezente olmakta ve oldukça nadir gözlemlenmektedir. Sıklıkla B hücreli non-hodgkin lenfomalarla ilişkilidir. Semptomların viral, enflamatuvar, paraneoplastik nöropatiler ve demiyelinizan patolojilerle benzerlik göstermesi açısından klinik tanısı oldukça zordur. B hücreli non-hodgkin lenfoma (BHNHL) tanılı ve takiplerinde Guillain-Barre sendromu (GBS) ön tanısıyla tedavi edilen olguda F-18- florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) NLM ile uyumlu bulguları sunuyoruz.

Olgu: Elli sekiz yaşında kadın hasta 10 gündür giderek artan dudak kenarlarında uyuşma ile başlayan bacaklarda güçsüzlük, yutma güçlüğü, uykusuzluk şikayeti ile başvurdu. Beş ay önce BHNHL tanısı aldı ve 3 ay süreyle kemoterapi (KT) uygulandı. Elektromiyografide alt ekstremitelerde motor ve aksonal etkilenmenin olduğu polinöropati saptandı. Lomber ponksiyon sonrası incelemede beyin omurilik sıvısı (BOS) proteini 2.097 mg/L bulundu. GBS ön tanısıyla hastaya 5 gün boyunca 0,4 g/kg intravenöz immunoglobulin

tedavisi uygulandı. Spinal manyetik rezonans (MR) görüntülemeye sakral kök tutulumu ile uyumlu bulgular izlenmesi ve hastanın kliniğinde düzelme olmaması üzerine BHNHL nüks araştırması amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. Pet ve füzyon görüntülerinde aksiyal iskelet boyunca servikalden sakruma kadar spinal köklerde simetrik görünümde kalınlaşmanın eşlik ettiği yoğun F-18 FDG tutulumu izlendi (SUV_{maks}: 10,3; Şekil 1 MİP, A, B, C, D, E, F). Ayrıca bilateral trigeminal pleksuslarda (SUV_{maks}: 7,5) ve temporal kaslarda yoğun F-18 FDG tutulumu (SUV_{maks}: 9,6) izlendi (Şekil 1 I, J, K, L). Falx cerebri seviyesinde leptomeningeal yayılımı düşündürülen fokal yoğun F-18 FDG tutulumu izlendi (SUV_{maks}: 10,2; Şekil 1 G, H). Her iki akciğer parankiminde, sol adrenal glandda, uterus korpusunda ve kemik iliği düzeyinde fokal yoğun F-18 FDG tutulumları izlendi. BOS örneğinin patolojik incelemesinde CD20 pozitif atipik lenfositler görüldü. Bu bulgular eşliğinde NLM tanısı alan hasta genel durumunun kötüleşmesi üzerine yoğun bakıma sevk edildi ve KT verilemedi.

Sonuç: NLM motor ve aksonal polinöropati, radikülopati yada kraniyal nöropati semptomları ile prezente olmaktadır. Bu semptomlar başta GBS olmak üzere çeşitli hastalıkları taklit edebilir. Tanısında altın standart sinir biyopsisi olup kalıcı nöronal hasar riski, yanlış negatiflik gibi nedenlerle tanıyı doğrulamak mümkün olmayabilir. MR görüntülemeye sinir kökünde kalınlaşma ve kontrast tutulumu izlenmekle birlikte yanlış negatif olgular da bildirilmektedir. F-18 FDG PET/BT lenfomaların evreleme ve tedavi yanıtı değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan metabolik görüntüleme modalitesidir. NLM saptamada diğer görüntüleme yöntemlerine göre sensitivitesi yüksek olarak bildirilmektedir. Özellikle bu olguda sunulduğu gibi lenfoma tanılı nöropati ile başvuran hastaların başta GBS olmak üzere diğer hastalıklardan ayırıcı tanısının yapılmasında F-18 FDG PET/BT görüntüleme önemli bir yer tutmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nörolenfomatosis, Non-hodgkin lenfoma, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-120]

Primer Kemik Anjiyosarkomu Penil Metastazı

Selin Kesim, Halil Turgut Turoğlu, Feyza Şen, Salih Özgüven, Ceren Özge Engür, Nuh Filizoğlu, Khanim Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kissa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevser Öksüzöğlü, Tunç Öneş, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

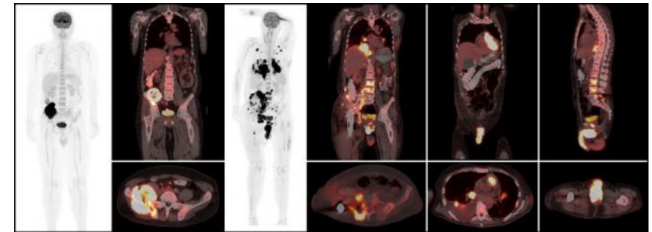
Amaç: Primer kemik anjiyosarkomu, yumuşak doku sarkomlarının %1'inden azını oluşturan, kötü prognozlu, nadir görülen, yüksek dereceli malign vasküler tümörlerdir. Burada, geniş rezeksiyon ve radyoterapiye rağmen yaygın progresyon gösteren metastatik pelvik epitelioid anjiyosarkomu olan 58 yaşındaki erkek hastanın florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulguları sunulmaktadır.

Yöntem: Dört yıl önce pelviste insidental kitle saptanan, 3 aydır ağrısı olması üzerine çekilen Pelvis manyetik rezonansa sağ iliak kemiği büyük ölçüde kaplayan malign lezyon raporlanan ve tru-cut biyopsi sonucu "epitelioid anjiyosarkom" gelen, 25 gün neoadjuvan RT alan ve sağ hemipelvisektomi operasyonu yapılan, 58 yaşındaki erkek hastaya, tedaviye yanıtın değerlendirilmesi amacıyla FDG PET/BT tetkiki yapıldı.

Bulgular: Evreleme amacıyla çekilen FDG PET/BT tetkikinde; sağ hemipelvisi büyük ölçüde kaplayan, komşu yumuşak dokulara ekspansiyon görünümde, çok yoğun FDG tutulumu gösteren yumuşak doku kitlesi dışında uzak metastaz lehine bulgu saptanmadı. Neoadjuvan radyoterapi ve sağ hemipelvisektomi sonrası tedaviye yanıtın değerlendirilmesi amacıyla yapılan FDG PET/BT tetkikinde ise yeni gelişen çok sayıda beyin, akciğer, adrenal, kemik ve lenf nodu metastazları saptandı. Ek olarak, ana pulmoner arterden sağ ventriküle uzanan, yeni gelişen kitlesel lezyonda yoğun FDG tutulumu [standart tutulum değeri (SUV_{maks})=20,74] ve penis kökünden glansa uzanan, bilateral korpus kavernoza genleşmeye neden olan, yeni gelişen kitlesel lezyonlarda yoğun FDG tutulumu (SUV_{maks}=24,0) dikkati çekti.

Sonuç: Primer kemik anjiyosarkomu tanı anında unifokal veya multifokal olabilir ve hastalığın seyri diğer olguların yaklaşık üçte birinde senkron veya dissemine hastalık gelişir. En sık tutulan bölgeler ekstremite uzun tübüler kemikleridir, daha az sıklıkla (%7) pelvik kemiklerden kaynaklanır. Hastalığın seyri yaklaşık %50 hastada multivisceral metastazlar görülebilmektedir. Penil metastazlar venöz yayılım, lenfatik invazyon veya lokal infiltrasyona sekonder gelişebilmektedir. Olgumuzda olduğu gibi, F-18 FDG PET/BT tetkiki hastalığın yaygınlığının belirlenmesinde, preoperatif evrelemede, uygun biyopsi yerinin belirlenmesinde, penil metastazlar dahil olmak üzere uzak metastazların saptanmasında ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde faydalıdır.

Anahtar Kelimeler: Primer kemik anjiyosarkomu, penil metastaz, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-121]

Nadir Bir Olgu: Akciğerde Primer Sinovyal Sarkomlu Hastada FDG PET Bulguları

Berfin Temelli, Mutlay Keskin

Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Mersin

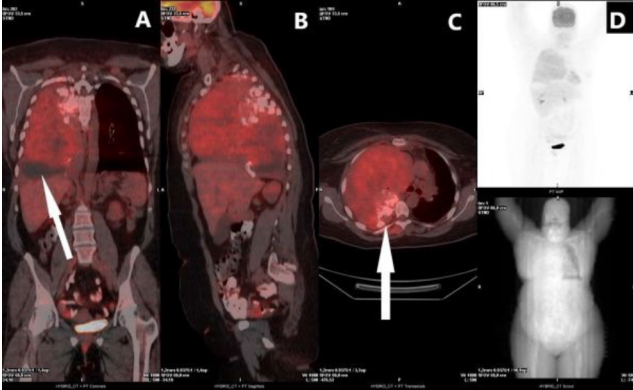
Amaç: Primer pulmoner sinovyal sarkom (PPSS), akciğer kanserlerinin %0,5'inden daha azını oluşturmaktadır. PPSS, pulmoner parankim, trakeobronşial ağaç, plevra, göğüs duvarı, mediasten veya pulmoner arter kaynaklı olabilir. Ancak sinovial membrandan değil, immature mezenkimal elementlerden daha çok kaynaklanmaktadır. PPSS'nin çok agresif bir tümör olduğu bildirilmiştir. PPSS hakkında literatürde, özellikle nadir bir olguda olması nedeniyle, görüntüleme bulgularını anlatan çalışma oldukça azdır. Biz bu çalışmada kendi olgumuzun özelliklerini

gerek anatomik yönden gerekse metabolik açıdan değerlendirip, sunarak katkı sağlamayı amaçladık.

Olgu: Kırk bir yaşında kadın hasta, sağ hemitorosta kitle olması nedeniyle pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ünitemize yönlendirilmişti. Akciğerde tanı amaçlı PET/BT çekilen hastada, sağ akciğeri tama yakın kaplayan heterojen yapıda üst medial kesiminde geniş kalsifiye alan içeren artmış florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu [standart tutulum değeri (SUV_{maks})=5,2] gösteren kitlesi mevcuttu. Kitlenin bazal kesimde düşük dansiteler saptanan nekroz alanlar olduğu düşünülen görece azalmış aktivite tutulum alanı izlenmekteydi. Ayrıca kitlenin posterior torakal alanda sağ 1-2. kosta aralığında göğüs duvarı invazyonu şüphesi mevcuttu. Mediastende paratrakeal, prekarinal büyüğü 16 mm boyutunda olan lenf nodlarında düşük-fizyolojik düzeyde FDG tutulumu (SUV_{maks} =2) mevcuttu. Primer malign lezyondan histopatolojik değerlendirme önerdik. Takiben hastaya yapılan patolojide sinovyal sarkom olarak sonuçlandı.

Sonuç: Literatürde PPSS'de, tümörün alt kesiminde nekroz ve hemorajinin neredeyse daima bulunduğu bildirilmiştir. FDG PET/BT ile yapılan bir olgu sunumunda da kitlenin SUV_{maks} =27 varan belirgin artmış metabolik aktivite ve içerisinde yaygın nekroz alanı gösterdiği saptanmış olup mediastinal LAP izlenmemiştir. Bilgisayarlı tomografide, genelde iyi sınırlı, plevra tabanlı kiteller olduğu, içerisinde nekroz, hemoraji ve kistik alanlar içerebildiği belirtilmiştir. Kalsifikasyon ve mediastinal LAP çok nadir olarak bu olgularda izlenmiştir. Bizim olgumuzda kitle sağ akciğeri tamamen kaplamasına rağmen literatürde belirtildiği gibi belirgin mediastinal tutulum yoktu. Kitle bazalda nekroz ile uyumlu görünüm göstermesi yanında superior kesiminde de kalsifikasyonlar içermekteydi. FDG tutulum açısından ise kitle sağ akciğeri tama yakın kaplamış olmasının etkisi olmakla beraber literatürle uyumlu olarak heterojen artmış metabolik aktivite göstermekteydi.

Anahtar Kelimeler: Florodeoksiglukoz F-18, pozitron emisyon tomografisi /bilgisayarlı tomografi, sarkom, sinovyal, akciğer neoplazmaları



Şekil 1. Sağ akciğerde, sağ hemitoraksı tama yakın kaplayan kitle füzyon görüntülerde izlenmekte, A: Sağ akciğerdeki kitlenin bazalinde nekrotik tümör dokusu ile uyumlu olduğu düşünülen azalmış metabolik aktivite gösteren kısmı, C: Sağ akciğerdeki kitle içerisinde makrokalsifikasyon alanları

[PS-122]

Ga-68 PSMA PET/BT'de Saptanan Prostat Kanserinin Adrenal Metastazı: Bir Olgu Sunumu

Ediz Beyhan¹, Ceyda Turan Bektaş², Mehmet Can Baloğlu¹, Zehranur Tosunoğlu¹, Tefik Fikret Çermik¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

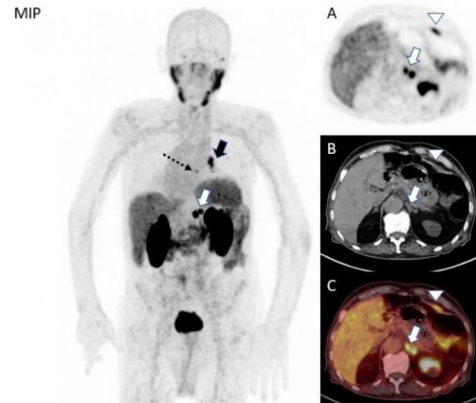
²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul

Amaç: Prostat kanseri sıklıkla kemiklere, pelvik ve abdominal lenf nodlarına metastaz yapar. Adrenal gland metastazı oldukça nadirdir. Ga-68 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme nüks şüphesinde odakların saptanmasında sensitivitesi yüksektir. Bu olguyla prostat kanserinin nadir görülen adrenal metastazının Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme bulgularını sunuyoruz.

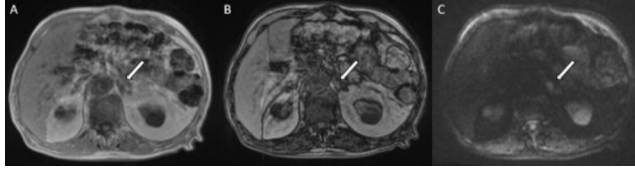
Olgu: Seksen dört yaşında prostat kanseri tanılı (Gleason skor: 4+5) erkek hastaya prostat spesifik antijen (PSA) nüksü (4,45 µg/L) nedeniyle Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapıldı. Hormonoterapiye duyarlı hastaya 1 yıl önce tanı anında kemik metastazları saptanması üzerine L1-5 vertebralara yönelik palyatif statik IMRT uygulanmıştı. Görüntülemeye sol adrenal glandda yeni gelişen nodüler kalınlaşma görünümü ile yoğun PSMA tutulum odakları izlendi [standart tutulum değeri (SUV_{maks})=37,1; Şekil 1 MIP, A, B, C, beyaz ok]. Ayrıca BT'de kalınlaşmanın eşlik ettiği sol supradiafragmatik alanda pleval yüzde (Şekil 1A, B, C, ok başı), perikardiyal alanda ve sol peribronşiyal alanda (Şekil 1 MIP, siyah ok) yeni gelişen PSMA tutulumları izlendi. İskelet sisteminde sol 9. kosta artmış PSMA tutulumu izlendi (Şekil 1 MIP kesikli ok). MR görüntülerinde aksiyel kesitlerde in-faz (Şekil 2A) ve out-of-fazda (Şekil 2B) sol adrenal gland konfluensinde sinyal kaybı göstermeyen 12x10 mm boyutta nodüler kitle izlendi. Diffüzyon ağırlıklı görüntülerde (DAG) (Şekil 2C) kitle diffüzyon kısıtlanması göstermekte olup metastaz ile uyumlu bulundu.

Sonuç: Literatürde prostat kanserinin atipik metastazları bildirilmiş olup adrenal metastaz oldukça nadirdir. Adrenal adenom gibi benign lezyonlarda da yoğun PSMA tutulumu saptanabilmektedir. PSA seviyesinde nüksü düşündüren yükselmelerde atipik tutulum alanlarının metastaz olasılığı açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Ga-68 PSMA PET/BT ile bu olguda olduğu gibi olağandışı metastaz odaklarının saptanması mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, prostat kanseri, adrenal gland



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-123]

Polimiyozit Tanılı Olguda FDG PET/BT Görüntülemesinin Rolü

Selin Kesim, Feyza Şen, Ceren Özge Engür, Nuh Filizoğlu, Khanim Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kissa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevser Öksüzöğlü, Salih Özgüven, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

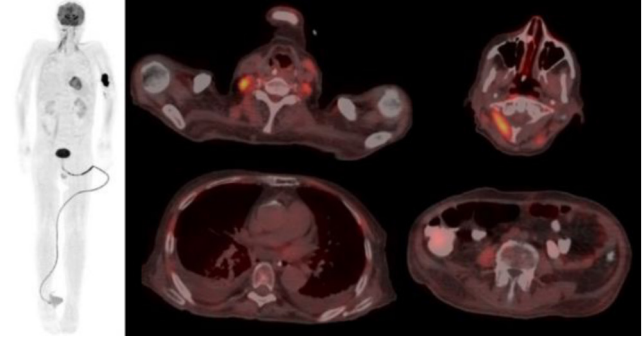
Amaç: İdiyopatik enflamatuvar miyopatiler, klinik olarak ilerleyici proksimal kas güçsüzlüğü ve patolojik olarak kaslarda mononükleer hücre infiltrasyonu ile karakterize heterojen bir hastalık grubudur. Polimiyozit, dermatomyozit ve inklüzyon cisimciği miyoziti en sık görülen enflamatuvar miyopatilerdir. Bu olgu sunumunda, polimiyozit tanısı ile takip edilen hastanın florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulguları sunulmuştur.

Yöntem: Polimiyozit tanısı ile takip edilen 60 yaşındaki erkek hastaya paraneoplastik sendrom şüphesiyle primer malignite araştırılması amacıyla FDG PET/BT tetkiki yapıldı.

Bulgular: Altmış yaşındaki erkek hasta, bir aydır devam eden kas güçsüzlüğü, ateş, yutma güçlüğü, 5 ayda 23 kilo kaybı ile hastanemize başvurdu. Laboratuvar testlerinde sedimentasyon ve kreatinin kinaz yüksekliği saptanan, EMG incelemesinde yaygın miyopatik tutulum gösterilen hasta polimiyozit öntanısı ile eşlik eden primer malignite araştırması amacıyla FDG PET/BT tetkikine refere edildi. FDG PET/BT tetkikinde, servikal prevertebral, paraspinal, posterior servikal ve sol sternokleidomastoid kaslarında, interkostal kaslarda ve sağ iliopsoas kasında polimiyozit ile ilişki enflamasyonu temsil eder nitelikte diffüz hafif artmış FDG tutulumu izlendi. Primer malignite lehine değerlendirilebilecek patolojik FDG tutulumu ise dikkati çekmedi.

Sonuç: Polimiyozit hastalarında interstisyel akciğer hastalığı gibi kas dışı organ tutulumu olabileceği gibi diğer bağ doku hastalıkları ve maligniteler ile birlikte de gelişebilirler. Ayrıca, kas tutulumunun yaygınlığı ve paterni değişkendir. Bu nedenle polimiyozit tanılı hastaları sistematik olarak değerlendirmek önemlidir. Sunduğumuz olgu, polimiyozit tanılı hastalarda altta yatan primer malignite araştırılmasında ve müsküler tutulumlarının yaygınlığının değerlendirilmesinde tek bir görüntüleme yöntemi olarak F-18 FDG PET/BT'nin değerini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Polimiyozit, enflamatuvar miyopatiler, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-124]

Tüberküloz Lenfadeniti Tedavisi ve Takibinde F-18 FDG PET/BT'nin Klinik Önemi

Nuh Filizoğlu, Halil Turgut Turoğlu, Ceren Özge Engür, Selin Kesim, Khanim Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kissa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevser Öksüzöğlü, Salih Özgüven, Feyza Şen, Tunç Öneş, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Nötrofiller, lenfositler ve aktive makrofajlar gibi enflamatuvar hücreler, artmış F-18 florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu gösterir. Granülomatöz hastalıkta enflamatuvar hücrelerin yüksek glukoz kullanımı nedeniyle, tüberkülozlu (TB) hastalarda pozitif F-18 FDG tutulumu beklenir. Bu nedenle aktif akciğer tüberkülozu ve ekstrapulmoner tüberküloz takibinde F-18 FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) kullanılabilir. Biz de dokuz yıl önce uterin leiomyosarkom tanısı alan 62 yaşındaki kadın hastada tüberküloz lenfadenitin tedavi öncesi ve tedavi sonrası F-18 FDG PET/BT bulgularını sunuyoruz.

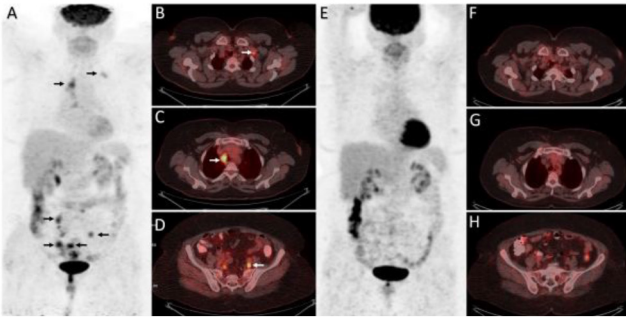
Yöntem: Dokuz yıl önce uterin leiomyosarkom tanısı alan ve total abdominal histerektomi ve bilateral salpingo-ooferektomi uygulanan 62 yaşında kadın hasta; dispne ile başvurdu. Toraks BT'de büyümüş mediastinal lenf nodları görüldü. Hastaya malignite şüphesi ile F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapıldı.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT'de, sol supraklaviküler bölgede, mediastende ve bilateral iliak lenfatik zincirde, yüksek oranda lenfatik metastaz düşündürdük hipermetabolik lenf nodları görüldü. Ardından sol supraklaviküler lenf nodundan biyopsi alındı ve histopatolojisinde epitelioid hücreler, kazeöz nekroz ve enflamatuvar hücrelerden oluşan granülomatöz nodüller görüldü. Pozitif saflaştırılmış protein türevi deri testi ve serum polimeraz zincir reaksiyonunda mikobakteri TB varlığı, aktif tüberküloz lenfadenit tanısını kanıtladı. Bunun üzerine hemen anti-TB tedavisi başlandı. Tedaviden sekiz ay sonra, tedavi yanıtını değerlendirmek için F-18 FDG PET/BT tekrarlandı. Tedavi sonrası çekilen F-18 FDG PET/BT'de tüm hipermetabolik lenf nodlarının kaybolduğu izlendi. Anti-TB tedavi ile bu lenf nodlarının gerilemesi tüberküloz lenfadenit tanısını doğruladı.

Sonuç: Tüberküloz lenfadenit, ekstrapulmoner TB'nin en sık görülen prezentasyonudur. Tüberküloz lenfadenit, yavaş ilerleyen, ağrısız bir hastalıktır ve nadiren sistemik semptomlarla ilişkilidir. Enfeksiyonu tamamen ortadan kaldırmak için birden fazla ilaç kombinasyonu ile uzun süreli tedavi gereklidir. Tedaviye yanıtın değerlendirilmesi klinik kriterlere

dayanmaktadır. Bununla birlikte, özellikle tedavi başarısızlığı meydana geldiğinde veya çoklu ilaç dirençli TB'den şüphelenildiğinde bu kriterler tam olarak yeterli değildir. F-18 FDG PET/BT'nin TB'nin başlangıç evrelemedeki önemi, pulmoner ve ekstrapulmoner TB için iyi bilinmektedir. Ancak, tüberküloz lenfadenitin terapötik yanıtını değerlendirmede F-18 FDG PET/BT'nin kullanımı tam olarak belirlenmemiştir. F-18 FDG PET/BT görüntüleme, TB yükünün daha iyi karakterize edilmesine izin verir ve özellikle akciğer dışı TB için diğer görüntüleme modalitelerine kıyasla daha kapsamlı bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Bu olgu, aktif tüberküloz lenfadeniti olan bir hastada aktif TB ile ilişkili lenf nodlarının yaygınlığını belirlemede ve tedavi etkinliğini değerlendirmede F-18 FDG PET/BT'nin değerini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, tüberküloz lenfadeniti



Şekil 1.

[PS-125]

F-18 FDG PET/BT'de Çölyak Hastalığı

Zeynep Ceren Balaban Genç, Keşer Öksüzöğlü, Selin Kesim, Ceren Özge Engür, Khanım Niftaliyeva, Nuh Filizoğlu, Tuğba Nergiz Kıssa, Salih Özgüven, Feyza Şen, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

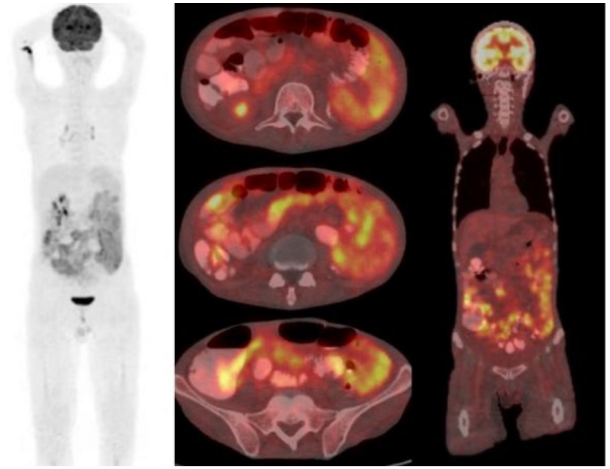
Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

Amaç: Çölyak hastalığı, dünya nüfusunun %0,6 ile %1'ini etkileyen, tahıl ürünlerindeki gliadin antijenine karşı antikor üretilmesine neden olan, glutensiz diyetle tedavi edilebilir otoimmün bir hastalıktır. Tanısı ilk basamakta serolojik testler ile ve altın standart olarak ince bağırsak biyopsisi ile koyulur. Bu olgu sunumunda, çölyak hastalığı ile takipli olgunun F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tetkiki bulguları sunulmuştur. **Yöntem:** Çölyak hastalığı tanılı, anti glutaminaz IgA ve anti gliadin IgA antikorları >200 olarak ölçülen, histopatolojik incelemelerinde villöz atrofi, kript hiperplazisi ve lenfoid hiperplazi raporlanan, 55 yaşında erkek hastadan; klinik izlemde pansitopeni ve dirençli diare gelişmesi nedeniyle malignite tarama amacıyla F-18 FDG PET/BT tetkiki istendi. **Bulgular:** F-18 FDG PET/BT tetkikinde; ince bağırsak segmentlerinde diffüz orta düzeyde FDG tutulumu, dalak/karaciğer metabolik aktivite oranında dalak lehine artış ve deri altı yağlı planlarda ödematöz değişiklikler, bilateral plevral effüzyon, batin ve pelviste serbest sıvı saptanmıştır.

Sonuç: Çölyak hastalığında; gliadin antijeninin CD4 ilişkili T-hücrelerle etkileşimi, villöz atrofi ve kript hiperplazisi ile sonuçlanan doku hasarına ve kronik ishal, kilo kaybı, karında şişkinlik ve malabsorbsiyon semptomlarına neden olur. İnce bağırsak ansları özellikle de tanı koydurucu biyopsi örneklemesinin yapıldığı duodenum tutulumu, çölyak hastalığı

için tipiktir. Bağırsak mukozasında yer alan villuslardaki enflamatuvar infiltrasyona bağlı olarak artan diffüz F-18 FDG tutulumu tedaviye uyumsuz çölyak hastalarında görülebilir. Kortikosteroid tedavisine yanıt alınamaması, hepatosplenomegali, batında asit ve obstrüksiyon bulgularının gelişmesi, uzun dönemde gastrointestinal sistem maligniteleri ve intestinal lenfomalar gelişme riski nedeniyle yakın takip edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, çölyak hastalığı, pansitopeni, malignite



Şekil 1.

[PS-126]

Osseöz Kemik Metastazlarını Taklit Eden Poliostatik Paget Hastalığında F-18 FDG PET/BT

Khanım Niftaliyeva, Halil Turgut Turoğlu, Ceren Özge Engür, Selin Kesim, Nuh Filizoğlu, Tuğba Nergiz Kıssa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Keşer Öksüzöğlü, Salih Özgüven, Feyza Şen, Tunç Öneş, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

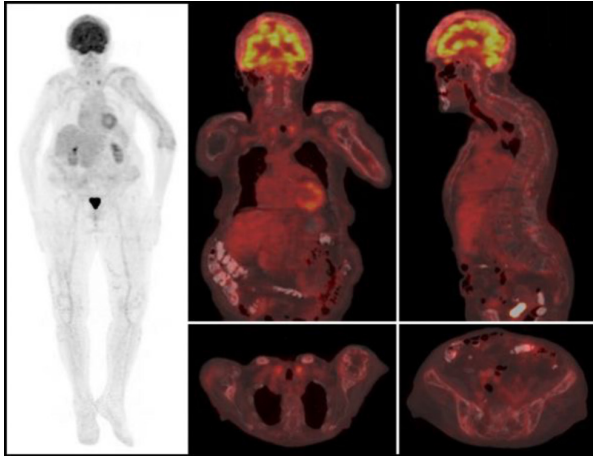
Amaç: Kemikğin paget hastalığı bölgesel tek kemiği veya tüm iskelet sistemini tutabilen, artmış kemik yıkımı ve bunu izleyen artmış düzensiz yapım sonucu oluşan anormal kemik yapısı ile karakterize kronik, benign bir hastalıktır. Bu olguda, poliostatik paget hastalığının kemik metastazları taklit eden lezyonlarının ayırımında F-18 deoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) rolünü sunuyoruz.

Olgu: Seksen üç yaşında kadın hasta kemik ağrısı, gece terlemesi ve ateş şikayetleri nedeniyle hastanemize başvurdu. Çekilen toraks BT'sinde metastaz şüpheli multipl osteolitik kemik lezyonları saptanmış ve primeri bilinmeyen malignite araştırma amacıyla PET/BT tetkiki istendi. Çekilen PET/BT tetkikinde multipl kemiklerde hafif-orta düzeyde hipermetabolik lezyonlar izlenmektedir. Ayrıca çekilen kemik sintigrafisinde iskelet sisteminde artmış teknesyum-99m metilen difosfonat tutulumları da mevcut idi. Tipik görüntüleme ve klinik özellikleri poliostatik paget hastalığının tanısını koymamıza izin verdi, pagetik lezyonların çoğu "burned-out" fazındadır. Nadiren paget hastalığında belirgin florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu görülebilir ve metastatik hastalık için değerlendirilen yaşlı hastalarda yanlış pozitif sonuçların olası bir nedeni olarak dahil edilmelidir. FDG PET/BT görüntülerinde: FDG affiniteli malignite bulgusu

olmayan, poliostatik paget hastalığı ile uyumlu kortikal kalınlaşma ile birkaç kemikte hafif ve orta düzeyde FDG tutulumları izlenmektedir. F-18 FDG PET/BT görüntülerinde de deforme olmuş sol humerusta yaygın ancak hafif artmış FDG tutulumu [standart tutulum değeri (SUV_{maks})=2,8] ve sol klavikulada orta düzeyde FDG tutulumu (SUV_{maks} =3,2) mevcuttur. Metastaz veya osteomyelit gibi diğer kemik hastalıklarını ekarte etmek için kemik sintigrafisi yapıldı.

Sonuç: Paget hastalığı aşırı ve anormal kemik remodellingi ile karakterize kronik benign bir kemik hastalığıdır. Üç fazı vardır: Erken-litik faz, mikst orta faz ve sklerotik son faz. Hastaların çoğunda özellikle sklerotik fazda lezyonların hipermetabolik olması olası değildir. Bu nedenle komplike olmayan paget hastalığı ile malignite arasında ayırım yapılmasını sağlayabilir. Bununla birlikte daha aktif hastalığı olanlarda yüksek alkalen fosfataz ile ilişkili olarak düşük veya belirgin FDG tutulumları izlenebilir. Paget hastalığının sklerotik fazı kemik ekspansiyonu olmadan ortaya çıkabilir, bu nedenle bilinen maligniteleri olan hastalarda tanısız bir ikilem yaratır. Ayrıca mikst lezyonlar çeşitli kemik metastazlarını taklit edebilir. Olgumuzda, sol klavikulada orta düzeyde FDG tutulumu, bize paget hastalığında FDG tutulumunun değişken spektrumunu, malignite incelemesinde FDG PET'de yanlış pozitif bulgu olasılığını ve benign paget hastalığı ile diğer patolojik kemik lezyonları arasında ayırım yapma potansiyeline sahip hibrit PET/BT'nin yararlılığını hatırlatmaktadır.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, paget hastalığı, poliostatik paget hastalığı, metastazlar



Şekil 1.

[PS-127]

Lepitik Patern Akciğer Kanseri Olan Hastada FDG PET/BT Bulguları

Berfin Temelli, Mutlay Keskin

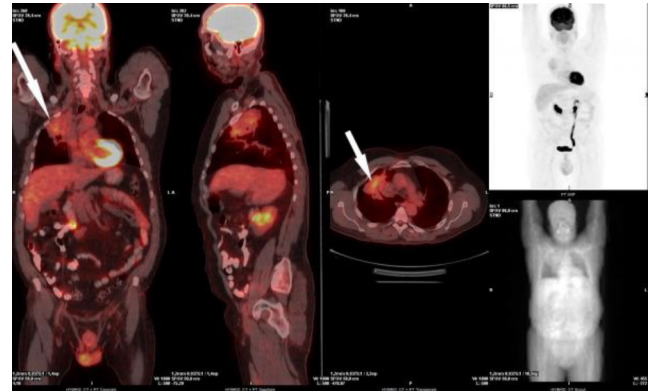
Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Mersin

Amaç: Akciğerin lepitik predominant adenokarsinomu, sıklıkla non-müsinöz bronkoalveolar karsinom olarak bilinmektedir. Lepitik patern akciğer kanserinde literatürde florodeoksiglukoz (FDG) tutulumunun düşük-orta seviyelerde olduğu saptanmıştır. Biz kendi çalışmamızda bu kanser tipinde metabolik aktivite yanında radyolojik görünümünü vurgulamaya çalıştık.

Olgu: Elli yedi yaşında erkek hasta, sağ akciğerde üst lobda çekilen toraks bilgisayarlı tomografide (BT) geniş konsolüde alan saptandı. Konsolüde alan içerisinde kitle ekarte edilememesi nedeniyle yapılan biyopsi sonucu lepitik patern akciğer adenokarsinomu geldi. Bu nedenle akciğer kanseri evreleme amaçlı FDG pozitron emisyon tomografisi (PET)/BT görüntüleme yapıldı. Alınan görüntüde, primer malign lezyon sağ akciğer üst lob apikal ve anterior segmentlerde konsolüde alan şeklinde izlenmiş olup bu bölgede heterojen artmış FDG tutulumu [standart tutulum değeri (SUV_{maks})=3,1]; geç (SUV_{maks} =5)] saptanmıştır.

Sonuç: Bizim olgumuzda hastamızda primer akciğer kanseri kendisini yaygın konsolüde alan olarak göstermişti. Eşlik eden hipermetabolik lenf noduda yoktu ve ayrıca metabolik aktivitesi de SUV_{maks} =3,1 olup ılımlı düzeydeydi. Literatürde lepitik tip akciğer adenokarsinomunun, buzlu cam dansitesi ve konsolüdasyon şeklinde kendini anatomik olarak gösterdiği belirtilmiş olup, bizim olgumuzda da kanser yaygın konsolüde görünümündeydi. Bu nedenle enfeksiyon, kronik enflamatuvar süreçlerle kolaylıkla karışabilecek bir olguydu. Bu açıdan, bu olgu, PET/BT raporlarken bu görünümde olan hastalarda ayırıcı tanıda akciğerin lepitik alt tip kanserini göz önünde bulundurmak gerektiğini gösterdi.

Anahtar Kelimeler: Adenokarsinom bronşiyolo-alveolar, florodeoksiglukoz F-18, pozitron emisyon tomografisi-bilgisayarlı tomografi



Şekil 1. Beyaz ok; Sağ akciğerde bronş çevresinde ılımlı metabolik aktivite gösteren geniş konsolüde alan kaplayan primer malign lezyon

[PS-128]

Lokal Agresif Yayılım Gösteren Akciğer Kaynaklı Bir Soliter Fibröz Tümör Olgusu

Ali Uyar, Bekir Taşdemir, Şadiye Altun Tuzcu, Fatih Güzel, Erdal Çetinkaya, İlbey Erkin Çetin

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Diyarbakır

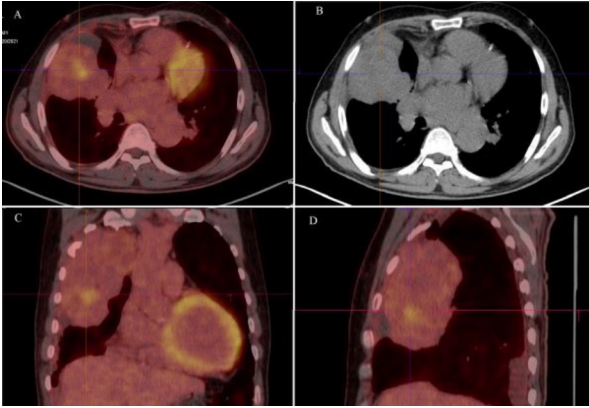
Amaç: Soliter fibröz tümör, nadir görülen bir mezotelyal tümördür. En sık plevrada izlenmekle birlikte vücudun diğer bölgelerinde de izlenebilir. Genellikle 50 yaş üstü hastalarda ortaya çıkar. Genellikle asemptomatiktir. Çoğunlukla benign tümörlerdir. Malign transformasyon %10-20 civarındadır. Histopatolojik olarak malign/benign ayırımı 10'luk büyümede mitotik aktiviteye göre yapılır. Mitotik aktivite 4'ün üstündeyse malign, altındaysa benign soliter fibröz tümör tanısı konulur. CD34 pozitifliği %95 civarında olup, kural olarak S-100(-) tümörlerdir. Bu olguda akciğerlerde nadir görülen bir tümör tipi olan soliter fibröz tümörün lokal agresif

tutulunun F-18 florodeoksiglikoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) nasıl izlenebileceğini sunmayı amaçladık.

Olgu: Elli beş yaşında erkek hastaya akciğer kanseri öntanısıyla FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı. FDG PET/BT çalışmasında; sağ akciğer üst lob anterior segmenti büyük oranda kaplayan, kostal ve mediastinal plevraya oturan, 3. kostayı yer yer destrükte eden 107x71x120 mm boyutlu kitilde artmış FDG tutulumu izlendi [standart tutulum değeri (SUV_{maks}=6)] (Şekil 1). Ayrıca bu kitile komşuluğunda büyüğü 6 mm çaplı birkaç adet hipermetabolik satelitte nodül izlendi. Sağ hemitoraksta en geniş yerinde 17 mm olarak ölçülen plevral kalınlaşma alanında hafif artmış FDG tutulumu izlendi (SUV_{maks}:2,3). Sağ hemitoraksta en geniş yerinde 21 mm olarak ölçülen plevral efüzyon alanında artmış FDG tutulumu izlendi (SUV_{maks}=2,6). Ayrıca mediastende büyüğü 22 mm çapta ve sağ alt paratrakeal alanda olmak üzere; neredeyse tüm lenfatik istasyonlarda artmış FDG tutulumu gösteren lenfadenopatiler saptandı (SUV_{maks}=3,1). Sağ akciğerdeki kitilde malignite düzeyinde artmış FDG tutulumu olduğundan, histopatolojik değerlendirme önerildi. Yapılan biyopsi sonucu, soliter fibröz tümör olarak raporlandı. Ancak malignite potansiyeline dair herhangi bir değerlendirme yapılamadı.

Sonuç: Soliter fibröz tümör, nadir görülen bir mezotelyal tümör olup, akciğerde saptanması daha da nadir bir durumdur ve çoğunlukla benign natürde bir tümör tipidir. Bu olguda akciğerde soliter fibröz tümörün lokal agresif yayılımının nasıl olabileceği gösterilmiş olup, ayırıcı tanıda göz önünde bulundurulması önerilir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, soliter fibröz tümör



Şekil 1. (A: Akciğer kaynaklı soliter fibröz tümörün aksiyel füzyon PET/BT görüntüsü, B: Aksiyel BT görüntüsü, C: Coronal füzyon PET/BT görüntüsü, D: Sagittal füzyon PET/BT görüntüsü)

PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi

[PS-129]

F-18 FDG PET/BT Görüntülemesinde Kum Saati Görünümünde Sistosel ve Uterin Prolapsus Bulgusu Gözlenen Meme Kanseri Olgusu

Rahime Şahin, Mehmet Can Baloğlu, Ediz Beyhan, Özge Erol Fenercioğlu, Esra Arslan, Nurhan Ergül, Tefik Fikret Çermik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

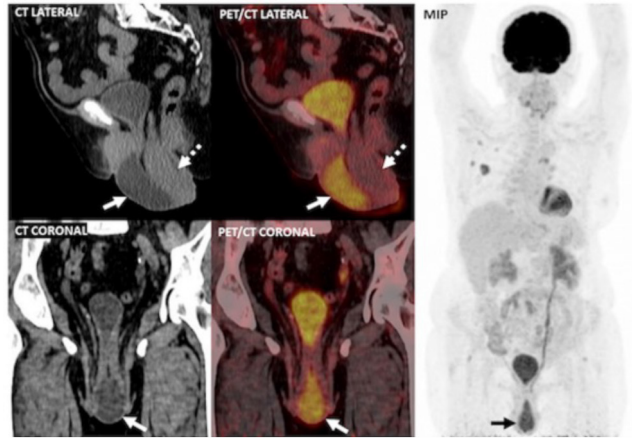
Amaç: Sistosel, kadınlarda mesane alt duvarının pubokoksigeal çizgi altındaki vajen ön duvarında bulunan zayıf bir odaktan vajen içerisine

herniasyonu olarak bilinir. Sıklıkla multipar ve vajinal doğum yapmış yaşlı olgularda görülür. Beraberinde uterin prolaps gibi pelvik organların prolapsları eşlik edebilir. Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde vajen içerisinde aktivite tutulumu izlenmesi durumunda malign patolojilerle karıştırılması olasıdır. Bu olgumuzda meme kanseri tanısıyla evreleme amaçlı F-18 florodeoksiglikoz (FDG) PET/BT görüntülemesi yapılan ve kum saati görünümünde sistosele eşlik eden uterin prolaps olgusunu sunuyoruz.

Olgu: Meme kanseri tanılı 61 yaşında kadın olgu evreleme amaçlı F-18 FDG PET/BT görüntülemesi amacıyla bölümümüze sevk edildi. FDG PET/BT görüntülemesinde vajinada idrarla aynı konsantrasyonda (Şekil 1, ok) yoğun FDG aktivitesi gözlemlendi. PET/BT'nin koronal ve lateral BT kesitlerinde, vajinada gözlenen aktivitenin mesanenin alt yarısı ile uyumlu olduğu saptandı. Bu görünüm sistosel olarak bilinen mesanenin vajinaya prolapsusu ile uyumlu olarak değerlendirildi (Şekil 1, ok). Ayrıca sagittal BT ve PET/BT görüntülerinde sistosel posteriorunda uterin prolapsus saptandı (Şekil 1, kesikli ok). Görüntülerin değerlendirilmesinin ardından hastadan alınan bilgilere göre multipar vajinal doğum yapmış olduğu ve ara sıra üriner inkontinans semptomları olduğu öğrenildi.

Sonuç: Sistosel, mesanenin alt kısmının pubokoksigeal çizginin altına inisi olarak tanımlanır. Pelvik organ prolapsuslarının oluşum nedeni olarak pelvik taban kasları ve endopelvik fasya gibi çeşitli destekleyici anatomik yapıların zayıflaması olarak bildirilmiştir. Bizim olgumuzda olduğu gibi multipar vajinal doğum bu yapıların zayıflaması için predispozan bir faktördür. Semptomatik sistosellere sıklıkla uterin prolapsus gibi diğer pelvik organ prolapsusları da eşlik edebilmektedir. Sistoselin çeşitli görüntüleme ve radyolojik yöntemlerle değerlendirilmesi ve derecelendirilmesi hasta yönetimi için önemlidir. PET/BT'de vajinal bölgede izlenen FDG tutulumu varlığında, sistosel gibi benign bir durumda bile patolojik durumlarla karıştırılabilir. Bu olgu, olası tuzakları önlemek için PET/BT'nin BT bileşeninin ve FDG tutulumunun doğasının ayrıntılı olarak değerlendirmesinin önemi vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sistosel, uterin prolapsus, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-130]

COVID-19 Aşısı Sonrası Aksiller Bölgede Dotatate Tutulumu Gösteren Lenf Nodları

Burçin Karavaş Erkek, Ülkem Yararbaş, Hatice Sarıyıldız Gümüşgöz

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

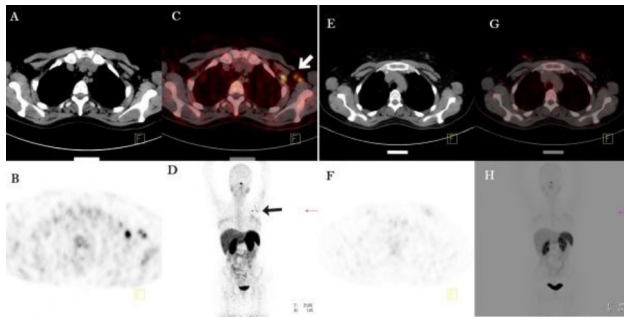
Amaç: Günümüzde küresel sağlık krizi olan COVID-19 pandemisine yönelik aşılama programı dünyada olduğu gibi ülkemizde de devam etmektedir. Ülkemizde aşılama programı Ocak 2021'de uygulanmaya başlandı. Bugüne kadar COVID-19 aşısına yönelik yapılan klinik çalışmalarda ciddi yan etkilere rastlanmamıştır. Aşı sonrası görülen yan etkiler genellikle hafiftir. Bunun yanı sıra günümüze dek yayınlanan çalışmalarda aksiller lenfadenopati görülebildiğini bildirilmiştir. Bu sunumda primer hastalıktan bağımsız olarak COVID-19 aşısına sekonder aksiller bölgede Ga-68 DOTATATE tutulumu gösteren lenf nodlarına sahip olgunun sunulması amaçlanmıştır.

Olgu: Yirmi üç yaşında pankreatik nöroendokrin tümör tanılı kadın hasta, tedaviye yanıt değerlendirmesi amacıyla birimimizde Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemesi gerçekleştirildi. Sol aksiller alanda tutulum gösteren lenf nodları saptandı. Hastanın anamnez bilgileri araştırıldığında görüntülenmeden 2 hafta önce sol koldan COVID-19 aşısı (Jansen Biontech) uygulandığı öğrenildi. Saptanan bu bulgular olgunun daha önceki Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemelerinde mevcut değildi. Bulgular olgunun primer hastalığından bağımsız olarak COVID-19 aşısına sekonder reaktif değişiklikler lehine yorumlandı.

Sonuç: Son zamanlarda bildirilen birçok çalışmada COVID-19 aşısı sonrası FDG PET/BT görüntülemelerinde FDG tutulumu gösteren lenf nodları varlığı gösterildi. Ayrıca daha sınırlı sayıda olmakla birlikte FDG gibi DOTATATE tutulumu gösteren enfeksiyöz/enflamatuvar bulguların varlığı da önceki çalışmalarda bildirilmiştir.

Bu olgu sunumunda COVID-19 aşısı sonrası DOTATATE tutulumu gösteren lenf nodu bulgusunun literatüre katkı sağlayabileceği ve kanser görüntüleme araçlarında bu çalışmada olduğu gibi COVID-19 aşısının uygulanma tarihi ve lokalizasyonunun sorgulanmasının önemli olabileceği düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, DOTATATE, PET/BT, COVID-19 aşısı, lenf nodu



Şekil 1. Sol aksiller bölgede DOTATATE tutulumu gösteren lenf nodları görüntülenmektedir (oklar) (A, aksiyal BT; B, aksiyal PET; C, aksiyal füzyon; D, MIP. Hastanın daha önceki görüntülemelerinde bu bulgu mevcut değildir (E, aksiyal BT; F, aksiyal PET; G, aksiyal füzyon; H, MIP)

PET: Pozitron emisyon tomografisi, MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon, BT: Bilgisayarlı tomografi

[PS-131]

Akciğer Papiller Adenokarsinomunda FDG PET/BT Bulguları

Berlin Temelli, Mutlay Keskin

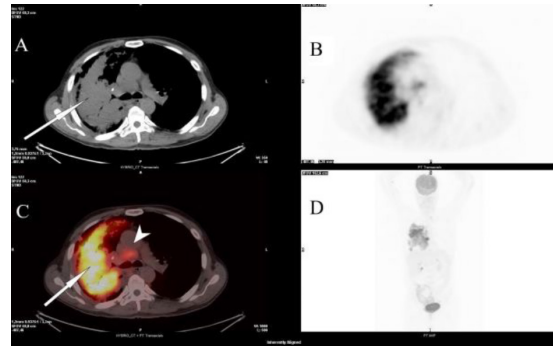
Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Mersin

Amaç: Akciğerin primer papiller adenokarsinomu (PA) çok nadir bir kanserdir. PA, akciğer adenokarsinomunun bir alt tipi olup adenokarsinomun %7-12'sini oluşturmaktadır ve papiller yapı alveolar yapının yerini almıştır. Klinikte akciğer kanserinde, papiller adenokarsinom tanısı konması hastanın prognozunu ve teröpatik yaklaşımını etkilediği için çok önemlidir. Kliniğimize gelen bu nadir olguda, florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu ve bilgisayarlı tomografi (BT) görünümünü sunmak istedik.

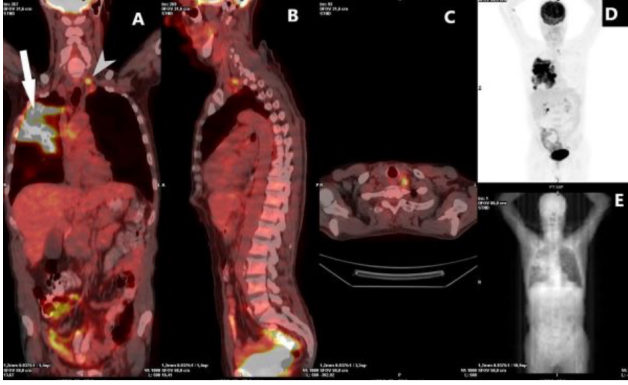
Olgu: Elli beş yaşında erkek hasta, sağ akciğerde kitle nedeniyle kliniğimize gönderildi. Tanı amaçlı çekilen FDG pozitron emisyon tomografisi (PET)/BT'de; sağ akciğer üst lobdan başlayarak alt loba doğru uzanan santralde daha yoğun konsolide görünüm oluşturan belirgin artmış FDG tutulumu gösteren [standart tutulum değeri ($SUV_{maks} = 16,5$)] alan saptanmıştır. Ayrıca bu alan periferinde artmış FDG tutulumu gösteren interlobüler septal kalınlaşma alanı ve retikülodüler görünüm mevcuttu ve lezyon orta lob bronşları çevresine ilerliyordu. Sağ akciğer alt lobda kalınlığı 16,5 mm'ye ulaşan plevral effüzyon ve minimal plevral kalınlaşma izlenmekteydi. Ayrıca mediastende prekarinal büyüğü 21,3x27 mm boyutundaki lenf nodlarında ($SUV_{maks} = 7$), subkarinal büyüğü 43,8x28,7 mm boyutundaki lenf nodlarında ($SUV_{maks} = 16,4$) ve sol alt servikal lenf nodunda artmış FDG tutulumu izlenmişti. Sağ akciğerde izlenen geniş konsolide alanda malign düzeyde metabolik aktivite göstermesi nedeniyle histopatolojik tanı önerildi. Yapılan biyopsisi, papiller adenokarsinom geldi.

Sonuç: Literatürde radyolojik olarak akciğer papiller adenokarsinomunun, hiler bölgede lenfadenopatinin eşlik ettiği düzensiz kitle veya nodüller şeklinde izlenebildiği ve bazen bu görünüme buzlu cam dansitesi ile satelit mikronodüler görünümünün eşlik edebildiği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda akciğer PA, belirgin metabolik aktivite gösteren yaygın konsolide alan şeklindeydi. Belirgin hipermetabolik lenf nodları ve periferik alanda da retikülodüler görünüm eşlik etmekteydi. Bu açıdan akciğer papiller adenokarsinomunun, enfeksiyon vb. gibi non-malign lezyonlarla karışması olası olmakla beraber, lezyonun lenf nodlarında ve konsolide alanda yoğun FDG tutulumu göstermesi klinisyeni malignite yönünde uyarmakta olup kliniğe katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akciğer adenokarsinomu, florodeoksiglukoz F-18, pozitron emisyon tomografisi bilgisayarlı tomografi



Şekil 1. A, C: Beyaz uzun ok, mediasten penceresinde düzensiz sınırlı konsolide geniş alanı göstermektedir, C: Ok beyaz ok başı, hipermetabolik prekarinal lenf nodunu göstermektedir



Şekil 2. A: Beyaz uzun ok füzyon PET/CT görüntüsünde sağ akciğerde belirgin hipermetabolik papiller akciğer adenokarsinomunu göstermektedir. A: Gri ok başı: Sol alt servikal hipermetabolik lenf nodunu göstermektedir
PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi

[PS-132]

Kolelitiazisde Postablatif Tüm Vücut Tarama Sintigrafisinde I-131 Tutulumu

Mertcan Güven¹, Aylin Oral¹, Sadık Tamsel², Aşegül Akgün¹

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: I-131 diferansiyel tiroid karsinomu görüntülemesinde kullanılan, duyarlılığı ve özgüllüğü yüksek bir radyonüklittir. Ancak vücut sekresyonu, enflamasyon, non-spesifik mediastinal tutulum ve tiroid dışı neoplazmlara bağlı yanlış pozitif I-131 tutulumları görülebilmektedir. Tiroglobulin ile uyumsuz I-131 tutulumları varlığında ek görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu olgu sunumunda total tiroidektomili papiller tiroid kanserli hastada postablatif I-131 tüm vücut tarama sintigrafisinde (TVS) kolelitiazise bağlı yanlış pozitif tutulumunu sunmayı amaçladık.

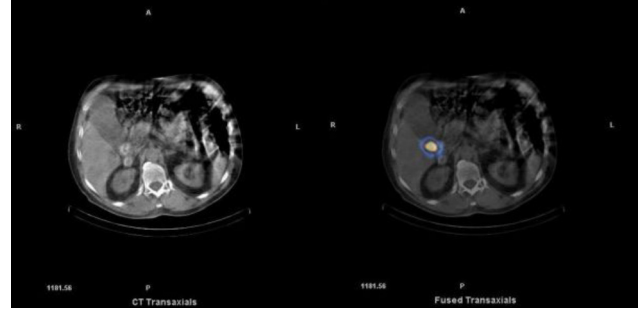
Yöntem: Total tiroidektomili papiller tiroid kanseri foliküler varyant tanısı alan, tümör boyutu 6 cm olan, 59 yaşındaki erkek hastaya yüksek doz I-131 ablasyon (100 mCi) tedavisi uygulandı. Postablatif 10. gün hastaya I-131 TVS ve tek foton emisyon bilgisayarlı tomografisi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) yapıldı. Ultrasonografi görüntüleme gerçekleştirildi.

Bulgular: Ablasyon sırasında TSH: 70 IU/mL, Tg: 0,15 ng/mL ve anti-Tg <15 IU/mL düzeyindeydi. I-131 TVS'de tiroid bezi her iki lob lojunda rezidü tiroid dokusuna ait olduğu düşünülen aktivite tutulumu izlendi. Ayrıca batin görüntülerinde karaciğer sağ lobunda fokal I-131 tutulumu olan lezyon dikkati çekti. Bulgu üzerine gerçekleştirilen SPECT/BT görüntülerinde, safra kesesi distandü görünümde olduğu ve fokal I-131 tutulumunun iki adet kolelitiazis lokalizasyonunda olduğu belirlendi. Aynı dönem abdominal ultrasonografisinde karaciğer boyutu ve parankimi normal, safra kesesi boynunda lokalize (impakte görünümde) 12 mm ve lümen içinde serbest yüzen 2,5 cm uzunluğunda olmak üzere iki adet taş izlendi. Asemptomatik hastanın öyküsü derinleştirildiğinde kolelitiazis varlığının uzun bir süredir bulunduğu ve takip edildiği saptandı.

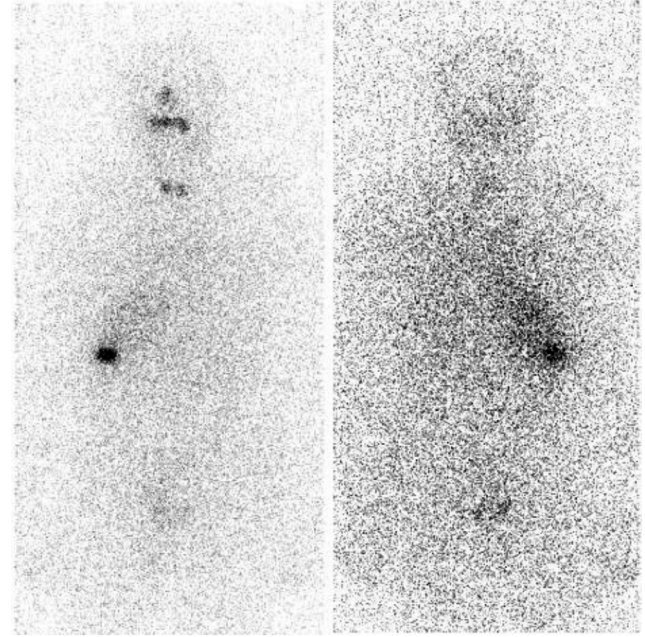
Sonuç: Kolelitiazisdeki I-131 tutulumu enflamasyona sekonder lökositlerin bir myeloperoksidad aracılığıyla iyot organikasyonunu indüklemesine bağlı olabilir. I-131 TVS'inde beklenmedik yanlış pozitif tutulumlar I-131'in düşük çözünürlüklü görüntüleme özellikleri nedeniyle tanısız güçlüklereden

olmaktadır. Tiroglobulin ile uyumsuz I-131 tutulumları varlığında SPECT/BT görüntüleme ile gereksiz tetkik ve tedavilerin önüne geçilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kolelitiazis, postablatif I-131 TVS



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-133]

F-18 FDG PET/BT'de İnsidental Saptanan Üç Elastofibroma Dorsi Olgu Sunumu

Mehmet Oğuz Kartal¹, Berna Okudan Tekin^{1,2}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Elastofibroma dorsi çoğunlukla subskapular alanda yerleşen, mekanik travmaya sekonder geliştiği düşünülmekle birlikte etiyojisi tam olarak aydınlatılamamış benign bir yumuşak doku tümörüdür. Genelde asemptomattır ve görüntüleme yöntemlerinde insidental olarak saptanmaktadır. Bu olgu sunumunda F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) FDG tutulumu olması nedeniyle yanlış pozitif değerlendirmeye neden olabilecek üç elastofibroma dorsi olgusu paylaşılmıştır.

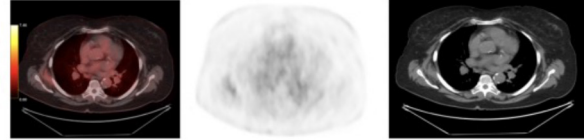
Olgu 1: Mitral kapak replasman öyküsü olan 77 yaşında kadın hastaya yüksek ateş şikayeti sebebiyle yapılan ekokardiyografide şüpheli vejetasyon alanları izlenmesi üzerine kardiyak protokol ile F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı. Primer lezyon bulguları haricinde sağ subskapular yerleşimli 51x24 mm boyutlarında yumuşak doku dansitesinde lezyonda F-18 FDG tutulumu izlenmekteydi [standart tutulum değeri (SUV_{maks}=3,42)]. Hastanın PET füzyon ve BT görüntüleri birlikte değerlendirildiğinde lezyon elastofibroma dorsi ile uyumlu olarak değerlendirildi (Şekil 1).

Olgu 2: Klatskin tümörü takipli 74 yaşında kadın hastaya yeniden evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı. Primer malignite ve yaygın lenf nodu metastazlarının dışında sağ subskapular alanda 59x18 mm hipermetabolik (SUV_{maks}=3,10) yumuşak doku dansitesinde elastofibroma dorsi ile uyumlu lezyonlar izlenmekteydi (Şekil 2).

Olgu 3: Sağ akciğer üst lob yerleşimli 1,5 cm boyutlu nodül saptanan 79 yaşında kadın hastaya nodül metabolik karakterizasyonu değerlendirilmesi amacıyla çekilen F-18 FDG PET/BT'de nodüde hipermetabolizma ve sağ hemitoraksta plevral effüzyon mevcuttu. Ayrıca sol latissimus dorsi ve serratus anterior kasları komşuluğunda 29x19 mm boyutlu yumuşak doku dansitesindeki lezyonda artmış F-18 FDG tutulumu izlenmekte idi (SUV_{maks}=2,90). Lezyon tipik anatomik yerleşimi ve metabolik karekteri sebebiyle elastofibroma dorsi olarak değerlendirildi (Şekil 3).

Sonuç: Elastofibroma dorsi toplumda yaklaşık %2 sıklıkla görülen çoğunlukla F-18 FDG tutulumu gösterdiği bilinen benign bir tümördür. Bu tümörü F-18 FDG PET/BT'de tanıyabilmek gereksiz tetkik-girişimlerin önüne geçmek ve semptomları bulunan hastalarda tedavi planının belirlenmesi açısından önem teşkil etmektedir.

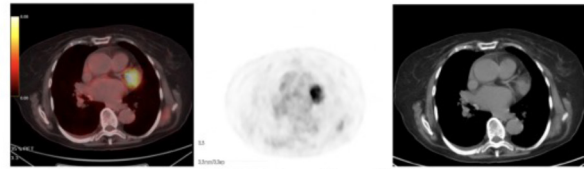
Anahtar Kelimeler: Elastofibroma dorsi, FDG, PET/BT



Şekil 1. Sağ subskapular alanda FDG tutulumu gösteren elastofibroma dorsi ile uyumlu yumuşak doku lezyonu.



Şekil 2. Sağ subskapular alanda elastofibroma dorsi ile uyumlu hipermetabolik lezyon.



Şekil 3. Sol subskapular alanda FDG tutulumu gösteren elastofibroma dorsi ile uyumlu lezyon.

Şekil 1, 2, 3. Olgu görüntüleri

[PS-134]

DBBHL'Lİ Olguda Nadir Ekstranodal Tutulumlar

Mine Araz¹, Pınar Gündüz¹, Muhammet Halil Baltacıoğlu¹, Gizem Sütçü¹, Esra Özkavukçu², Meltem Kurt Yüksel³, Elgin Özkan¹, Nuriye Özlem Küçük¹

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara

³Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hematoloji Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Diffüz büyük B hücreli lenfoma (DBBHL), en sık görülen lenfoma türü olup, tüm Hodgkin dışı lenfomaların yaklaşık %30-40'ını oluşturur. Hastalık sıklıkla hızlı büyüyen nodal veya ekstranodal kitle ile ortaya çıkmakta olup, ekstranodal hastalık sıklığı %50'lere ulaşmaktadır. Sık izlenen primer ekstranodal odaklar gastrointestinal sistem, kemik, waldeyer halkası-tiroit-tükürük bezleri gibi baş-boyun bölgesi, santral sinir sistemi, meme ve deri olarak sıralanabilir. Bu olgu sunumunda mideden tanı alan ekstranodal DBBHL'li hastanın takibinde saptanan yeni ve nadir ekstranodal tutulum odaklarının pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularını sunmak istedik.

Olgu: Altmış üç yaşında erkek hasta, mide yakınması şikayeti ile yapılan endoskopide mide korpusta malign görünümlü lezyon saptanmış ve biyopsi sonucu DBBHL ile uyumlu gelmesi üzerine kemoterapi verilmiş. Kemoterapi sonrası yanıt değerlendirmek üzere yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT metabolik yanıt ile uyumlu bulunmuştur (Temmuz 2021). İdame tedavisi devam eden olgu skrotal şişlik şikayeti olması nedeniyle yeniden evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapılmak üzere kliniğimize yönlendirilmiştir. Rutin F-18 FDG PET/BT protokolü ile verteksten uyluk üst kesimine kadar tüm vücut görüntüleri alınan olguda; sol hemiskrotumda geniş alanı dolduran kitlede [standart tutulum değeri (SUV_{maks})=12,4, sol ingüinal kanalda spermatik kordda (SUV_{maks}:8,9), sakral 2. vertebra düzeyinde sinir kökü lokalizasyonunda (SUV_{maks}=5,5), pelvis tabanında sol obturator

[PS-136]

Hepatik Tutulum ile Giden Pulmoner Sarkoidozis Olgusunda FDG PET/BT Bulguları

Selin Kesim, Fevza Şen, Ceren Özge Engür, Nuh Filizoğlu, Khanım Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kissa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Kevser Öksüzözü, Salih Özgüven, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

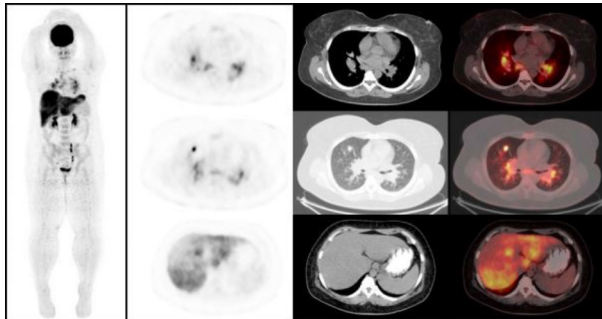
Amaç: Sarkoidozis, en sık toraks içi lenf nodları ve akciğerler olmak üzere çok sayıda organı etkileyebilen, kronik enflamatuvar sistemik bir hastalıktır. Bu olgu sunumunda, pulmoner ve ekstrapulmoner tutulumun izlendiği sarkoidozis tanısı alan bir olgunun F-18 florodeoksigukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme bulguları sunulmuştur.

Yöntem: Ateş, kuru öksürük, gece terlemesi şikayeti olan, toraks BT'de pulmoner nodüller saptanan 36 yaşındaki kadın hastaya malignite araştırılması amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT tetkikinde mediastinal lenfatik istasyonlarda ve bilateral hiler/peribronşial alanlarda yoğun hipermetabolik multipl lenf nodları izlendi. Aynı zamanda her iki supraklaviküler bölgede, portal hilusta, peripankreatik alanda ve paraaortakaval bölgede izlenen multipl lenf nodlarında artmış FDG tutulumu gözlemlendi. Sağ akciğer parankiminde yoğun artmış FDG tutulumu gösteren büyüğü 13 mm çaplı birkaç adet nodüler lezyon dikkati çekti. Hepatomegali izlenen olguda, karaciğer her iki lobunda non-diyagnostik BT kesitlerinde seçilebilir hipermetabolik bir lezyon izlenmemekle birlikte tama yakın diffüz yoğun hipermetabolizma saptandı. Hastanın pulmoner lezyonu için yapılan bronkoskopik biyopsi sonucunda histomorfolojik ve immünohistokimyasal bulgular ile ön planda sarkoidoz lehine değerlendirilen non-nekrotizan granülom formasyonları raporlandı.

Sonuç: Sarkoidozis, histolojik olarak nekrotizan olmayan granülomlarla karakterize etiyolojisi bilinmeyen multisistemik bir hastalıktır. Pulmoner sarkoidoz olgularının %90'unda mevcuttur, ancak hastaların %30'unda ekstrapulmoner bulgular görülebilir. Pulmoner sarkoidoz, genellikle hiler adenopati ve retikülonodüler opasiteler ile karakterize olmakla birlikte pulmoner nodül/nodüller ile de ortaya çıkabilir ve maligniteyi taklit edebilir. Karaciğer ve dalak sarkoidozu ile ilgili çalışmalar sınırlıdır. Hepatomegali ve abdominal lenfadenopatiler en sık görülen bulgulardır. F-18 FDG PET/BT tetkiki sarkoidozis ayırıcı tanısında, hastalık yaygınlığının değerlendirilmesinde ve tedavi sonrası takiplerde önemli bir role sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Sarkoidozis, pulmoner sarkoidozis, hepatik sarkoidozis, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-137]

Derin Ven Trombozu FDG PET/BT Bulguları

Selin Kesim, Kevser Öksüzözü, Ceren Özge Engür, Nuh Filizoğlu, Khanım Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kissa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Salih Özgüven, Fevza Şen, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

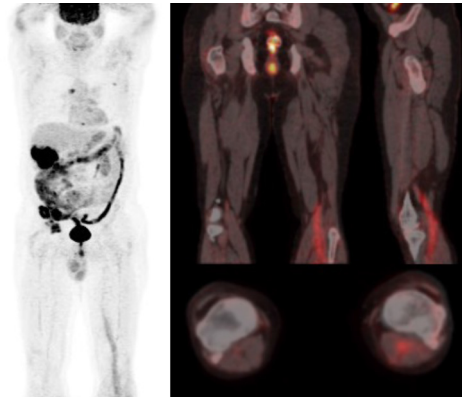
Amaç: Kanser hastaları, önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olan venöz tromboembolizm açısından belirgin şekilde yüksek risk altındadır. Florodeoksigukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesi onkolojik kullanım alanları dışında makrofaj, endotel ve lenfosit metabolik aktivitesini göstererek makrofağdan zengin aterosklerotik lezyonlarda ve büyük damar vaskülitlerinde olduğu gibi bazı vasküler hastalıkların saptanmasında da faydalıdır. Bu olgu sunumunda, akciğer kanseri tanılı hastada rastlantısal olarak saptanan derin ven trombozu FDG PET/BT bulguları sunulmaktadır.

Yöntem: İki yıl önce akciğer kanseri tanısı alan 55 yaşındaki erkek hastaya, kemoterapi ve radyoterapi sonrası tedaviye yanıtın değerlendirilmesi amacıyla FDG PET/BT tetkiki yapıldı.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT tetkikinde; sol akciğer üst lob anterior segmentte patolojik FDG tutulumu göstermeyen konsolidasyon sahası, mediastende ve interaortakaval alanda malign karakterde hipermetabolik lenf nodları, karaciğer parankiminde yeni gelişen metastatik hipodens lezyonlar ve iskelet sisteminde yeni gelişen metastatik lezyonlar izlendi. Ek olarak, sol uyluk mid-distal kesimde femoral ve popliteal vasküler trasede yeni gelişen lineer orta düzeyde [standart tutulum değeri (SUV_{maks})=4,1] FDG tutulumu dikkati çekti. Bilateral alt ekstremite venöz Doppler ultrasonografi incelemesinde sol yüzeyel femoral ven distal 1/3 ve popliteal vende DVT lehine değerlendirilen kompresyona yanıt vermeyen trombüs izlendi.

Sonuç: Endotelial hasar veya hücre adezyon moleküllerinin artması sonucu oluşan derin ven trombozuna zamanla nötrofil ve makrofajlar da göç eder. Bu güçlü enflamatuvar yanıt nedeniyle, septik veya aseptik derin ven trombozunda PET incelemelerinde artmış FDG tutulumu gösterilebilir. Aynı zamanda, tromboze damarlardaki metabolik aktivite zamanla azalır, bu da hastalığın akut/kronik evresinin değerlendirilmesinde yol göstericidir. Venöz tromboemboli için yüksek risk altındaki malignite tanılı hastalarda bu görünüm akılda bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Derin ven trombozu, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-138]

F-18 FDG PET/BT'de Akciğer Apse Görünümü: Olgu Sunumu

Mutlay Keskin, Berfin Temelli

Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Mersin

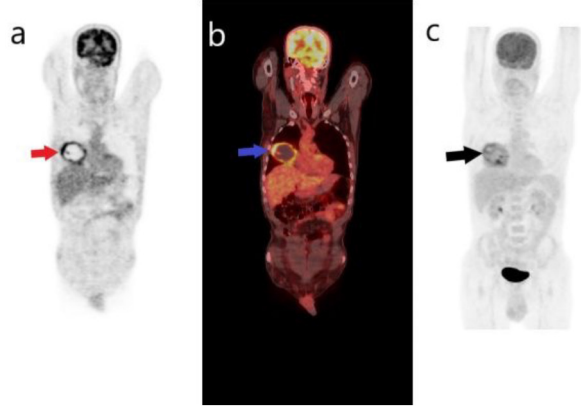
Amaç: Akciğer apseleri, akciğerlerdeki sınırlı irin koleksiyonlarıdır. Tedavi yönetimi karmaşık ve güç olmakla birlikte bazı durumlarda yaşamı tehdit edebilir. Yaşlılar, bağışıklığı baskılı, yetersiz beslenmiş kişiler ve antibiyotiklere erişimi olmayanlar özellikle duyarlıdır ve kötü prognoza sahiptir.

Akciğer apseleri mikrobiyolojik olarak ve prognozda farklılık gösterdiğinden primer ve sekonder olarak ayrılır. Primer apse, akciğerin birincil enfeksiyonunun bir sonucu olarak gelişen apsedir. Sekonder apse yabancı cisime bağlı bronş tıkanıklığına neden olan, bakteriyel endokardit, intravenöz ilaç kullanımı veya mediasten, göğüs duvarı kaynaklı enfeksiyonların komşu yapılardan doğrudan yayılması ile oluşan apsedir. Bu sunum ile bakteriyel pnömoniye sekonder gelişmiş akciğer apsesi tanılı bir olgunun florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görünümü sunulmuştur.

Olgu: Elli dokuz yaşında, tekrarlayan pnömoni tanısı ile tedavi öyküsü olan erkek hasta, yeni gelişen öksürük ve göğüs ağrısı şikayeti ile hastanemize başvurdu. Fizik muayenesinde sağ akciğerde solunum seslerinde azalma mevcut olup, solunum hareketleri ile gelişen göğüs ağrısı tespit edildi. Hemogramda nötrofil baskın lökositoz ile C-reaktif protein değeri belirgin yüksekti. Akciğer tomografisinde sağ akciğer orta lobda 5x3x4 cm boyutlu kaviter lezyon izlendi. Bronkoalveolar lavaj sıvısında aside dirençli basil izlenmemiş olup balgam kültüründe normal üst solunum yolu florası üredi. Primer akciğer kanseri şüphesi ile FDG PET/BT taranan hastanın, sağ akciğer orta lobunu tama yakın ilgilendiren santralinde hipometabolik-nekrotik alanlar bulunan yaklaşık 5x4 cm boyutlu içerisinde hava-sıvı değerleri bulunan düzgün sınırlı kitlenin cidarında hipermetabolizma izlendi (Şekil 1,2). Ek patolojik bulgu saptanmayan hastaya histopatolojik değerlendirme önerildi. Yapılan sitolojik incelemede selüler olmayan yaymalarda makrofaj, lenfosit ve nötrofilden meydana gelmiş enflamasyon izlendi. Bulgular akciğer apsesi lehine değerlendirilerek kombine antibiyotik tedavisi uygun görüldü.

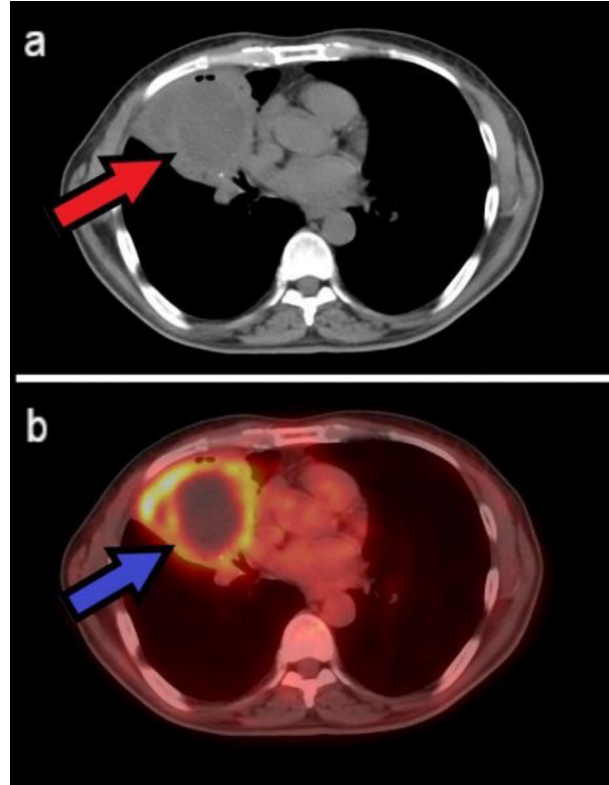
Sonuç: Akciğer apsesi genellikle dokuların sıvılaşma nekrozundan oluşan radyolojik olarak hava-sıvı seviyesi içeren yuvarlak düzgün şekilli kaviter lezyonlar olarak izlenir. Tedavide genellikle uzun süreli antibiyotikler ve postural drenajlı fizyoterapi ya da konservatif tedaviye dirençli, hemoptizi, ampiyem veya şüpheli malignite ile komplike olan olgularda cerrahi rezeksiyon yapılır. Konvansiyonel tedaviye dirençli hastalarda BT rehberliğinde perkütan drenaj da seçilmiş olgularda uygulanabilir. FDG PET/BT akciğerde malignite şüphesi olan hastalarda tanıya yer alan ve hastalığın evreleme, tedaviye yanıt sürecinde klinisyene yön gösteren fonksiyonel görüntüleme metodu olmakla birlikte duyarlılığı yüksek, özgüllüğü düşük olduğu için enflamatuvar süreçlerde de pozitif olabileceği akılda bulundurulmalı, ayırıcı tanıya benign/malign süreçlerinde yer alabileceği unutulmamalı bu tarz arada kalınan olgularda histopatolojik değerlendirme önerilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Akciğer, apse, pozitron emisyon tomografisi



Şekil 1. Akciğer apseli olguda, aksiyel BT görüntüsünde (a) sağ akciğer orta lobunu tama yakın ilgilendiren santralinde hipometabolik-nekrotik alanlar bulunan içerisinde hava-sıvı değerleri izlenen (kırmızı ok) düzgün sınırlı kitlenin cidarında aksiyel füzyone PET/BT görüntüsünde (b) izlenen hipermetabolik alan (mavi ok)

PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Koronal PET (a) ve füzyone PET/BT (b) görüntülerinde sağ akciğer orta lobunda izlenen apse duvarına ait hipermetabolik alanlar (kırmızı-mavi oklar), ve hastanın MIP görüntüsünde (c) izlenen lezyon (siyah ok)

PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi, MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon

[PS-139]

Kemik Sintigrafisinde Benign "Sıcak" Lezyon: Vertebral Hemanjiyom

Ceren Özge Engür, Kevser Öksüzöğlü, Selin Kesim, Nuh Filizoğlu, Khanım Niftaliyeva, Tuğba Nergiz Kıssa, Zeynep Ceren Balaban Genç, Salih Özgüven, Feyza Şen, Tunç Öneş, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

Marmara Üniversitesi, Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

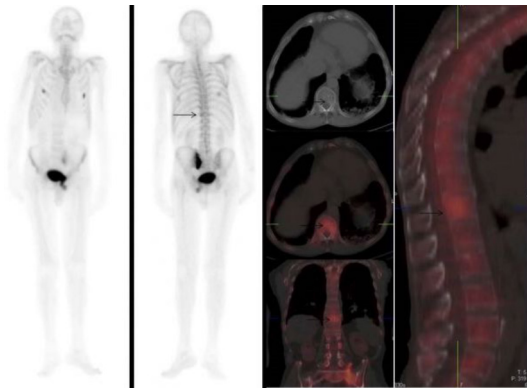
Amaç: Vertebral hemanjiyomlar omurganın en sık benign tümörleridir ve sintigrafide genellikle "soğuk" lezyon olarak görülürler. Nadiren Tc-99m metilen difosfonat (MDP) tutulumu göstererek metastazı taklit ederler. Kemik sintigrafisinde insidental olarak saptanan ve Tc-99m MDP tutulumu gösteren vertebral hemanjiyom bulgusunu sunuyoruz.

Yöntem: Pelviste kemik lezyonu nedeniyle 74 yaşında erkek hastaya kemik sintigrafisi görüntülemesi yapıldı.

Bulgular: Pelvisin 3 fazlı incelemesinde; sol pubik kemik ve sakrum sol yarısına uyan alanlarda kan akımı artışı ve hiperemi izlendi. Tüm vücut ve tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) görüntülerinde; sol pubik kemikte, iskiopubik bileşke düzeyinde, sakrum sol yarısında ve her iki 4. kosta anterolateralinde yoğun osteoblastik aktivite artışı gösteren fraktürler dikkati çekti. Hastanın mevcut travma öyküsü nedeniyle bulgular ön planda travmatik süreçlere sekonder olarak değerlendirildi. Ayrıca T12 vertebra korpus sol yarısında hemanjiyomlar için tipik kalınlaşmış vertikal trabeküllerden oluşan noktasal odaklar bulunduran litik lezyonda osteoblastik aktivite artışı izlendi.

Sonuç: Vertebral hemanjiyomlar genellikle asemptomatik olup, farklı nedenlerle yapılan görüntülemelerde insidental olarak saptanırlar. Vertebral kolonda en sık torakal ve lomber vertebralarda görülürler. Otopsi verilerinde insidansı %10 olarak bildirilmiştir. Vasküler orijinli lezyonlar olup, kapiller ve venöz yapıların proliferasyonu ile ortaya çıkarlar. Kemik sintigrafisinde genellikle fotopenik olarak görülürler. Nadiren Tc-99m MDP tutulumu gösterebilmektedir. Aksiyel BT kesitlerinde trabeküler kalınlaşmaya bağlı benekli görünüm (polka-dot) ve sagittal BT imajlarında ise fitilli kadife (jail bar) paterni gösterirler. SPECT/BT görüntüleme osteoblastik aktivite artışı gösteren hemanjiyomların tanınmasında önem taşımakta olup, metastazların ayırıcı tanısında akılda tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Vertebral hemanjiyom, Tc99m-MDP, kemik sintigrafisi



Şekil 1. Tc-99m MDP tutulumu gösteren vertebral hemanjiyom
MDP: Metilen difosfonat

[PS-140]

Prostat Kanseri Olguda Tedaviye Yanıt Değerlendirilmesi için Yapılan Ga68-PSMA PET/BT'de Saptanan Chilaiditi Belirtisi

Rahime Şahin, Özge Erol Fenercioğlu, Ediz Beyhan, Mehmet Can Baloğlu, Tefik Fikret Çermik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

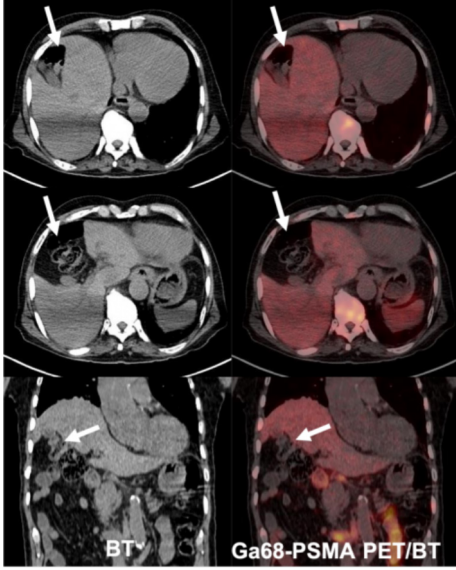
Amaç: Chilaiditi belirtisi kolonik segmentlerin diyafragma ile karaciğer anterioru arasına interpozisyonu olarak bilinen bir bulgudur. Toplumda görülme sıklığı yaklaşık %1 kadardır. Radyolojik görüntülemelerde bu pozisyonadaki kolonik gaz, pnömoperitoneum olarak yanlış yorumlanabilir ve bu da daha fazla görüntüleme, inceleme ve gerekli olmayan tedavi ile sonuçlanabilir. Bu olgu sunumunda prostat kanseri tedavi sonrası yeniden evreleme amaçlı yapılan Ga-68 PSMA PET/BT'de tesadüfen saptanan Chilaiditi belirtisinden bahsedilmiştir.

Yöntem: Seksen yaş erkek hasta, Gleason skoru 8(4+4), metastatik prostat kanseri tanısıyla kemoradyoterapi sonrası yanıt değerlendirilmesi amacıyla Ga-68 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme için kliniğimize yönlendirildi.

Bulgular: Yapılan görüntüleme primer hastalık açısından stabil hastalık lehine yorumlandı. Abdominal kesitlerin incelemesinde başlangıçta karaciğer içerisinde gibi değerlendirilen hava kütesinin, aksiyel ve koronal kesitlerin ayrıntılı değerlendirilmesi sonucu karaciğer anteriorunda yerleşmiş kolonik segmentlere ait olduğu anlaşılmıştır (Şekil 1). Bu alandaki kolonik segmentlerde PSMA reseptör aktivitesi izlenmemiştir.

Sonuç: Chilaiditi belirtisi ince bağırsak ve kolonik ansların diyafragma ve karaciğer arasına interpozisyonu sonucu oluşan bulgudur. Transvers kolonun veya falsiform ligamanın asıcı bağlarının yokluğu veya anormalliğine bağlı olarak gelişebileceği bildirilmiştir. Genellikle asemptomatiktir ve yaşlı erkeklerde sıklığı artmıştır. Beraberinde karın ağrısı, kabızlık, nefes darlığı semptomları eşlik ederse Chilaiditi sendromu olarak adlandırılır. Benign bir oluşum olmasına rağmen bu anatomik varyant varlığından haberdar olunmazsa özellikle kolonik segmentlerde fizyolojik bağırsak aktivitesi izlendiği durumlarda PET/BT bulguları açısından yanıltıcı olabileceği akılda tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Chilaiditi belirtisi, Chilaiditi sendromu, Ga-68 PSMA PET/BT



Şekil 1.

[PS-141]

Flor-18 FDG PET/BT'de Akciğer Kanserinin Myozitis Ossifikansı Taklit Eden Nadir Metastazı

Emre Temizer, Ümmühan Abdülrezzak, Ahmet Tutuş

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kayseri

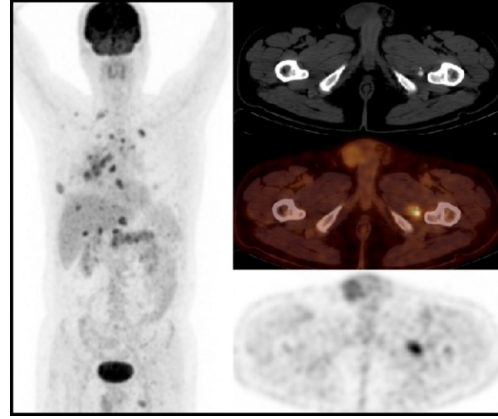
Amaç: Akciğer kanseri Türkiye'de ve dünyada en sık görülen kanser olup kansere bağlı ölüm nedenlerinde de ilk sırada yer almaktadır. Tanı anında akciğer kanserlerinin yaklaşık %50'si metastatiktir ve en sık olarak lenf nodları, kemik, beyin, sürrenal ve karaciğer metastazı görülmektedir. Flor-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (F-18 FDG PET/BT) tanı, tedavi, evreleme ve tedavi sonrası değerlendirmeye büyük katkısı olan bir tetkiktir. Bu yazımızda akciğer adenokarsinomunda myozitis ossifikansı taklit eden metastazı olan nadir bir olguyu bildiriyoruz.

Olgu: Elli üç yaşında, erkek, 10 aydır geçmeyen öksürük ve balgam şikayetleri olan hasta yapılan toraks bilgisayarlı tomografisinde sağ akciğerde kitle izlenmesi üzerine kitlenin metabolik karakterizasyonunu belirleme amaçlı F-18 FDG PET/BT tetkiki yapılması için kliniğimize yönlendirildi. F-18 FDG PET/BT çalışmasında sağ akciğer alt lob süperior segmentte 54x33x22 mm boyutunda kaviter kitle lezyonu ve sağ akciğer alt lob anterobazal ve posterobazal segmentlerde daha küçük boyutta yoğun hipermetabolik aktivite gösteren kaviter nodüler lezyonlar izlenmiştir. Bu görünlümlere ek olarak iskelet sisteminde multipl metastatik lezyonlar ile sol uyluk proksimal medial kesiminde addüktör kas grupları içerisinde 23x13 mm boyutunda kalsifiye nodüler lezyona ait orta düzeyde FDG tutulumu [standart tutulum değeri (SUV_{maks})=4,9] izlenmekteydi. Kemoterapi ve radyoterapi sonrası tedavi yanıtını değerlendirme amaçlı yapılan F-18 FDG PET/BT çalışmasında bazal çalışmada aksiyel-ependiküler iskelette ve sol uyluk proksimal medial kesiminde addüktör kas grupları içerisinde metastaz ile uyumlu izlenen lezyonların metabolik aktivitelerinin kaybolduğu izlenmekteydi.

Sonuç: Ossifikasyon, heterotopik kemik dokusunun oluşumunu temsil etmektedir. Ossifiye iskelet kasi lezyonunun ayırıcı tanıları içerisinde, bilinen başka bir primer malignite öyküsü olmayan hastalarda öncelikle

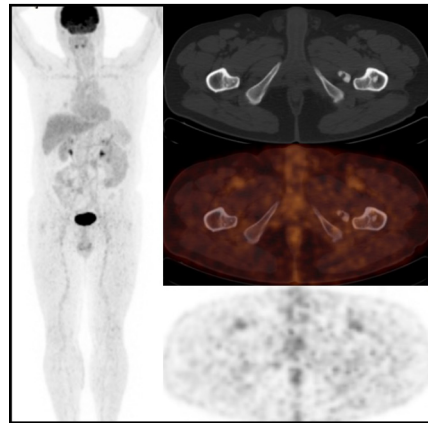
primer yumuşak doku sarkomu gelir. Kesin tanı için biyopsi önerilir. Bizim olgumuzda kas içi lezyondan biyopsi yapılmamasına rağmen, aksiyel ve apendiküler iskelette izlenen diğer metastatik lezyonlar gibi kas içi lezyonunun da tedaviye yanıt vermesinden dolayı görüntüleme bulguları ile akciğer adenokarsinomunun ossifiye intramusküler metastazı ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Ossifiye intramusküler metastaz akciğer adenokarsinomunda nadir görülen bir bulgu olup ileri evre kanser hastalarında anatomik görüntüleme modalitelerinde benign myozitis ossifikans olarak gözden kaçabilecek bir bulgudur. F-18 FDG PET/BT tüm kanserlerde olduğu gibi akciğer kanserinde de hastalığın yaygınlığını belirlemede önemli bir rol almakta olup kas içi metastazların da değerlendirilmesinde yardımcı olan sensitivitesi belirgin yüksek olan bir tetkiktir.

Anahtar Kelimeler: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, akciğer kanseri, myozitis ossifikans



Şekil 1. Elli üç yaş, akciğer adenokarsinom tanısı ile takip edilen erkek hasta. F-18 FDG PET/BT maksimum yoğunlukta projeksiyon ile proksimal uyluk bölgesi aksiyel BT, füzyon ve PET görüntüleri. Sol uyluk proksimal medial kesiminde addüktör kas grupları içerisinde 23x13 mm boyutunda kalsifiye nodüler lezyona ait orta düzeyde FDG tutulumu (SUV_{maks}=4,9) izlenmektedir

FDG: Florodeoksiglukoz, PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Olgunun kemoterapi ve radyoterapi sonrası tedavi yanıtını değerlendirme amaçlı yapılan F-18 FDG PET/BT maksimum yoğunlukta projeksiyon görüntüsü ile proksimal uyluk bölgesi aksiyel BT, füzyon ve PET görüntüleri. Sol uyluk proksimal medial kesiminde addüktör kas grupları içerisinde bazal çalışmada orta düzeyde hipermetabolik aktivite gösteren kalsifiye nodüler lezyonun tedavi sonrasında metabolik aktivitesinin tamamen kaybolduğunun gözlenmesi lezyonun metastatik olduğunu göstermektedir

FDG: Florodeoksiglukoz, PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi



YAZAR DİZİNİ

A	
Abdil Cem İbiş.....	56
Abdullah Büyükçelik.....	97
Adil Boz.....	31, 32
Adnan Aydın.....	51, 81
Ahmet Çelen.....	109, 118, 129, 132, 133
Ahmet Levent Güner.....	97
Ahmet Tutuş.....	52, 162
Alev Çınar.....	23, 70, 134
Ali Bayram.....	82, 142
Ali Ergun Eryürekli.....	54
Ali Kibar.....	54, 58, 70
Ali Uyar.....	145, 153
Alper Özgür Karaçalıoğlu.....	15, 23, 41, 70, 108, 117, 134, 136
Alper Toker.....	81
Alptuğ Özer Yüksel.....	47
Andreas K. Buck.....	3
Andreas Schirbel.....	3
Arzu Poyanlı.....	3
Aslan Aygün.....	70
Aslıhan Yıldırım.....	9, 13, 47
Ayça Arçay Öztürk.....	31
Aygül Polat Kelle.....	99
Aygün Aslan.....	28
Aylin Çomak.....	70
Aylin Oral.....	156
Aynur Özen.....	86
Ayşe Aktaş.....	68
Ayşe Mudun.....	51, 104, 116
Ayşe Nur Beytur.....	98
Ayşe Özlem Çokar.....	148
Ayşe Rana Horal.....	83, 147
Ayşegül Akgün.....	69, 94, 156
Ayşegül Aksu.....	33, 40, 46, 63, 80
Ayşenur Erol.....	108
Ayşenur Sinem Erdoğan.....	59, 62, 90
Ayten Kayı Cangır.....	102
Aziz Gültekin.....	67, 68, 69
Azizullah Nazari.....	38, 51, 70, 98, 123
B	
Bahadır Ekici.....	89
Barış Bakır.....	24
Başak Soydaş Turan.....	101, 102
Bayram Demir.....	3, 6, 10
Bayram Şen.....	20
Bedriye Büşra Demirel.....	20, 30
Bekir Taşdemir.....	145, 153
Belkis Erbaş.....	5, 48
Benan Kilbaş.....	11
Bengül Günalp.....	23, 126
Berfin Temelli.....	123, 149, 153, 155, 160
Berkay Çağdaş.....	31, 87, 107
Berker Özkan.....	81
Berna Okudan Tekin.....	59, 60, 74, 107, 157
Berrak Gümüşkaya Öcal.....	60
Betül Ural.....	74
Beyza Bedi.....	126, 134
Bilal Kovan.....	3, 6, 10
Bilge Volkan Salancı.....	101
Biray Caner.....	14, 17, 21
Buğra Kaya.....	108, 120, 137, 144
Burak Demir.....	128
Burak Günay.....	77
Burak İnce.....	24
Burcu Esen Akkaş.....	83, 147
Burcu Sarıkaya.....	69
Burcu Yapar Taşköylü.....	68
Burçak Yılmaz.....	33, 40, 46, 63, 80, 104
Burçin Karasah Erkek.....	69, 94, 146, 155
Bülent Turgut.....	43
Büşra Özdemir.....	72, 77
C-Ç	
Canan Can.....	50, 56, 57, 88
Caner Civan.....	16, 81
Cansu Kayaş.....	12
Cem Leblebici.....	97, 115
Cennet Cansel Kocakarın.....	108, 120, 137, 144
Ceren Özge Engür.....	91, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161
Ceren Sezgin.....	77
Cesur Samancı.....	51, 54
Ceyda Bektaş Turan.....	97
Ceyda Nur Dündar Çağlayan.....	31, 32, 118
Ceyda Turan Bektaş.....	150
Cihan Aydın.....	77
Cihan Gündoğan.....	50, 56, 57, 88
Cihan Şin.....	80
Cihangir Özaslan.....	20
Cihat Burak Sayın.....	68
Cüneyt Türkmen.....	3, 10
Çağlagül Erol.....	108, 120, 137, 144
Çiğdem Soydal.....	128, 137

D

Davut Çakıcı.....	11
Demet Nak.....	18
Derya Kızılgöz.....	73
Derya Türelİ.....	93
Dilara Denizmen.....	44, 45, 104
Dilşat Fırat Arslan.....	44
Doğangün Yüksel.....	67, 68, 69
Duygu Has Şimşek.....	16, 44, 45, 51, 61, 81, 104, 116
Duygu Yörük Atik.....	113

E

Ebru Tatcı.....	73
Ebru Temel.....	148
Ece Vural.....	31
Ecenur Dursun.....	128
Edanur Topal.....	61
Ediz Beyhan ...	13, 39, 55, 57, 78, 79, 93, 95, 97, 98, 103, 111, 113, 115, 119, 130, 140, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 154, 161
Efnan Algın.....	59, 60, 75
Elgin Özkan.....	102, 128, 137, 157
Elif Özdemir.....	7, 47, 53, 59, 62
Elif Şahin Kütük.....	37, 53, 76
Elvan Sayıt.....	77, 89
Emel Cemile Düzenli.....	107
Emine Benzer.....	20
Emine Bozkurtlar.....	93
Emine Gökknur Işık.....	3, 6, 10, 44, 45, 51, 81, 104
Emir Derviş.....	40
Emre Demirci.....	14, 17, 21
Emre Entok.....	132, 133
Emre Karayel.....	70
Emre Temizer.....	52, 162
Engin Alagöz.....	15, 23, 108, 126, 134, 136, 139
Enver Yarıkkaya.....	36
Erdal Çetinkaya.....	145, 153
Ergün Erdem.....	68
Ergün Seyfeli.....	97
Erkan Erdur.....	88
Erkan Vardareli.....	97
Erman Ataş.....	136
Eser Kaya.....	97
Esra Arslan... 13, 36, 39, 52, 55, 57, 78, 79, 97, 113, 115, 119, 125, 130, 145, 148, 154	
Esra Arzu Gençoğlu.....	68
Esra Özkavukçu.....	157

F

Fadime Demir.....	82, 138, 142
Faruk Özcan.....	61
Fatih Beytur.....	51, 70, 98, 123
Fatih Güzel.....	145, 153
Fatih Tamer.....	94
Fatma Selin Soyluoğlu.....	19, 72, 77, 89
Fatoş Tekelioğlu.....	142
Ferat Kepenek.....	50, 56, 57, 88
Fezay Şen91, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 132, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161	
Figen Demirkazık.....	5, 48
Fikret Büyükkaya.....	3
Fikri Selçuk Şimşek.....	69
Filiz Özülker.....	85
Fuad Aghazada.....	58, 98
Fulden Görgüner.....	102
Funda Aydın.....	31
Funda Demirağ.....	73
Funda Üstün.....	19

G

Gamze Beydağı.....	14, 17, 21
Gamze Çapa Kaya.....	12, 16
Gamze Tatar.....	39, 52, 79, 86, 91, 93, 103, 124
Gizem Sütçü.....	157
Gonca Gül Bural.....	32, 118
Göksel Alçın... 11, 13, 36, 55, 57, 79, 91, 93, 97, 98, 113, 115, 124, 125, 130, 140, 145, 148	
Gözde Mütevelizade.....	77, 83, 89
Gül Gümüşer.....	77, 89
Gül Nihal Nursal.....	68
Gülay Bilir Dilek.....	75
Gülay Durmuş Altun.....	28, 89
Güldem Mercanoğlu.....	11
Gülin Uçmak.....	20, 30, 75, 120
Gülnihan Eren.....	20
Gülşah Yılmaz.....	63
Gündüzalp Buğrahan Babacan.....	22, 81
Gürsan Kaya.....	101

H

Hakan Deveci.....	109, 129, 132, 133
Halil Kömek.....	50, 56, 57, 88
Halil Turgut Turoğlu91, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161	
Haluk Burçak Sayman.....	24, 51, 58, 98

Haluk Sayan.....	59
Haluk Sayman.....	33
Hasan Güçer.....	20
Hasan Gündoğdu.....	20
Hasan Öner.....	4
Hasip Kahraman.....	141
Hatice Sarıyıldız Gümüştöz.....	69, 94, 146, 155
Hatice Terzi.....	30
Heribert Hänscheid.....	3
Hikmet Soylu.....	88
Hilal Acar Demir.....	6
Hülya Etem.....	50
Hümevra Gençer.....	82, 138, 142
Hüseyin Emre Tosun.....	30
Hüseyin Karaoğlan.....	50, 56
Hüseyin Pehlivanoğlu.....	70
Hüseyin Şan.....	23

I-İ

İbrahim Demirci.....	23
İbrahim Doğan.....	11
İbrahim Ethem Özsoy.....	142
İbrahim Taşkın Rakıcı.....	103
İhsan Kaplan.....	50, 56, 57, 88
İlbey Erkin Çetin.....	145, 153
İlhan Sezgin.....	83, 147
İlknur Ak Sivriköz.....	109, 118, 129, 141
İlknur Kepenekçi Bayram.....	102
İsmail Özkoç.....	100, 105, 127, 158

J

Jale Mammadkhanlı.....	72
------------------------	----

K

Kaan Akçay.....	14, 17, 21
Kadir Alper Küçükler.....	43
Kadri Altundağ.....	5, 48
Kamuran İbiş.....	51
Kemal Ünal.....	97
Kerim Sönmezoğlu.....	24, 33, 51, 54, 58, 70, 98, 123
Kerim Şeker.....	34
Kevser Öksüzözü.....	48, 91, 93, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161
Khanım Niftaliyeva.....	91, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161
Korkut Bostancı.....	93
Kübra Nur Toplutaş.....	38, 51

Kürşat Okuyucu.....	23
---------------------	----

L

Levent Akça.....	20
Levent Kabasakal.....	14, 17, 21, 33
Leyla Mirzayeva.....	34
Lütfiye Özlem Atay.....	25, 34

M

Madan Rehani.....	33
Medeni Arpa.....	20
Mehmet Ateş.....	109, 118, 132, 133, 141
Mehmet Can Baloğlu.....	39, 55, 73, 78, 111, 112, 115, 124, 125, 130, 139, 144, 150, 154, 161
Mehmet Erdoğan.....	100, 105, 127, 158
Mehmet Mülazımoğlu.....	6
Mehmet Oğuz Kartal.....	59, 62, 90, 157
Mehmet Özgür Pınarbaşı.....	141
Mehmet Reyhan.....	83
Mehmet Samsun.....	23, 126, 136
Mehtap Güler Avcı.....	104
Melek Can.....	12
Melis Oflas.....	44, 51, 116
Meltem Akpınar.....	5, 48
Meltem Kurt Yüksel.....	157
Meltem Ocak.....	14, 17, 21
Mert Başaran.....	16
Mert Mahsuni Sevinç.....	36
Mertcan Güven.....	156
Merve Atalay.....	27, 60
Merve Cin.....	6, 95
Merve Cinoğlu Karaca.....	6
Merve Çakır.....	74
Metin Erkılıç.....	32
Metin Kemal Kir.....	128
Michael Lassmann.....	3
Mine Araz.....	102, 128, 137, 157
Mine Doyuran.....	6
Mohammad Abuqbeith.....	33, 70
Muammer Cumhur Sivriköz.....	118, 129
Muammer Urhan.....	83, 147
Muhammed Bülent Akıncı.....	75
Muhammet Halil Baltacıoğlu.....	128, 137, 157
Muhammet Sait Sağer.....	24, 33, 38, 51, 54, 58, 70, 98, 123
Murat Fani Bozkurt.....	101, 102
Murat Kara.....	81
Murat Tuncel.....	5, 20, 48

Murat Uçar.....	34
Murat Yılmaz Kıran.....	16
Mustafa Avcı.....	100, 105, 127, 158
Mustafa Çaycı.....	29
Mustafa Demir.....	33
Mustafa Erol.....	29
Mustafa Fuat Açıkalın.....	141
Mustafa Genç.....	7, 9, 13
Mustafa Ümit Uğurlu.....	131
Mustafa Yıldız.....	100, 105, 127, 158
Mutlay Keskin.....	149, 153, 155, 160
Müge Nur Engin.....	31, 32
Müveddet Banu Yılmaz Özgüven.....	33
Nahide Belgit Talay.....	37, 53, 87

N

Nail Özhan.....	82
Nalan Alan Selçuk.....	14, 17, 21, 92
Nazım Coşkun.....	7, 27, 31, 37, 47, 59, 62, 74, 75
Nazım Emrah Koçer.....	83
Nazlı Pınar Karahan Şen.....	16
Nedim Cüneyt Murat Güllaldı.....	90
Neslihan Cabioğlu.....	51
Nevin Aydın.....	109, 129
Nilüfer Yıldırım.....	7, 9, 13, 31
Nuh Filizoğlu.....	91, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 132, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161
Nur Aydınbelge Dizdar.....	41, 70, 134, 139
Nurhan Ergül.....	13, 36, 39, 55, 57, 73, 78, 79, 91, 93, 97, 103, 113, 115, 119, 125, 130, 140, 144, 145, 146, 147, 148, 154
Nuriye Özlem Küçük.....	102, 128, 137, 157

O-Ö

Ogün Bülbül.....	18
Oktay Yapıcı.....	122
Olcay Duman.....	120
Olga Yaylalı.....	68, 69
Osman Güven.....	22, 81
Osman Kupik.....	5, 20, 48
Osman Sütçüoğlu.....	25
Ozan Yazıcı.....	25
Ömer Faruk Şahin.....	73, 91, 112, 113, 125, 130, 139, 147
Öner Şanlı.....	61
Özge Erol Fenecioğlu.....	13, 39, 55, 57, 78, 79, 93, 95, 97, 98, 103, 111, 112, 113, 115, 119, 124, 130, 144, 145, 146, 147, 148, 154, 161
Özge Karaarslan.....	6
Özge Ulaş Babacan.....	30

Özge Vural Topuz.....	33, 40
Özlem Karadeniz.....	12
Özlem Özmen.....	73
Özlem Şahin.....	108, 120, 137, 144
Özlem Uluyol.....	111, 114
Öznur Bal.....	59

P

Pelin Şahin.....	41, 70, 134, 139
Pınar Borman.....	74
Pınar Gündüz.....	137, 157
Pınar Kıratlı.....	5, 48

R

Rabia Lebriz Uslu Beşli.....	24, 33, 51, 54, 58, 98, 123
Rabiye Uslu Erdemir.....	49
Rahime Şahin.....	39, 52, 55, 57, 73, 78, 91, 95, 97, 98, 103, 112, 113, 115, 119, 130, 139, 140, 144, 148, 154, 161
Recep Halit Tokaç.....	69
Refia Yükseltürk.....	60, 76
Reyhan Köroğlu.....	83, 147
Rıdvan Karaali.....	98
Rüştü Deniz Zeyrek.....	117, 136

S-Ş

Sadık Tamsel.....	156
Sadık Volkan Emren.....	43
Safiya Cengiz.....	85
Salih Özgüven.....	91, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 132, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161
Saliha Karagöz Eren.....	82
Samed Eslemes.....	122, 135
Samet Yağcı.....	100, 105, 127, 158
Samiye Demirezen.....	67, 68
Savaş Karyağar.....	6, 22, 81
Seçkin Bilgiç.....	38, 51, 70
Seda Gülbahar Ateş.....	20, 75, 120
Sefa Bayram.....	46
Seher Nilgün Ünal.....	44, 116
Selcen Yakar Tülüce.....	43
Selçuk Erdem.....	61
Selda Murat.....	109
Selin Kesim.....	91, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161
Selin Soyluoğlu.....	19, 28, 72, 77, 89
Semra İnce.....	15, 23, 41, 70, 117, 126
Seray Saraçoğlu.....	22, 81, 85

Sercan Aksoy.....	5
Serhan Mahmudov.....	15
Serkan Güngör.....	72, 92, 126
Serkan Kuyumcu.....	3, 10, 45, 56, 61, 81, 104
Serkan Ünlü.....	75
Sertaç Asa.....	33, 51, 54, 123
Seval Beykan.....	3
Sevda Sağlamlınar Karyavaşar.....	22, 81
Sevim Baykal Koca.....	140
Sevim Süreyya Şengül.....	100, 105, 127, 158
Seyfullah Karadoğan.....	56
Seyhan Karaçavuş.....	82, 138, 142
Seyit Ahmet Ertürk.....	43
Sibel Göksel.....	18
Sibel Uçak Semirgin.....	135
Stefanie Hahner.....	3
Süleyman Aksu.....	20
Süleyman Kalcan.....	20
Süleyman Öncü.....	43
Şadiye Altun Tuzcu.....	145, 153
Şafak Akın.....	20
Şeyda Türkölmez.....	7, 27, 75, 76, 87
Şeyma Gizem Orun.....	19
Şükrü Mehmet Ertürk.....	56

T

Tamer Aksoy.....	13, 36, 55, 57
Tamer Atasever.....	6
Tamer Özülker.....	22, 81, 85
Tanju Yusuf Erdil.....	91, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 132, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161
Tansel Çakır.....	6
Tarık Başoğlu.....	135
Tarık Şengöz.....	67, 68, 69
Tatiana Bahçeci.....	37, 53
Tevfik Fikret Çermik 11, 13, 36, 39, 52, 55, 57, 73, 78, 79, 91, 93, 95, 97, 98, 103, 111, 112, 113, 115, 119, 124, 125, 130, 139, 140, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 154, 161	
Tevfik Güzelbey.....	46
Tolga Can Bozdemir.....	16
Tuğba Nergiz Kıssa.....	48, 91, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161
Tunç Öneş.....	91, 93, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 132, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161
Turan Çolak.....	68

Turgut Tursem Tokmak.....	142
Türkan Ertay.....	12
Türkay Toklu.....	14, 17, 21

U-Ü

Uğur Avcı.....	20
Uğur Toprak.....	118
Uğur Yücebaş.....	140
Uğuray Aydos.....	25, 34
Umut Mert Turan.....	41
Utku İltar.....	31
Ülkem Yararbaş.....	155
Ülkü Korkmaz.....	19, 28, 72, 77, 89
Ülkü Miray Yıldırım.....	39
Ülkü Nur Derya.....	15, 108, 117, 134
Ümit Aksu.....	33, 40
Ümit Özgür Akdemir.....	25, 34
Ümmühan Abdülrezzak.....	52, 162

Y

Yalçın Gökoğlan.....	41
Yasemin Gökden.....	85
Yasemin Parlak.....	77
Yasemin Şanlı.....	6, 10, 16, 45, 51, 56, 61, 81, 116
Yasin Şimşek.....	82
Yavuz Sami Salihoglu.....	49
Yeliz Arman Karakaya.....	68
Yeşim Ertan.....	69
Yiğithan Okar.....	83, 147
Yunus Çolakoğlu.....	80
Yusuf Açıkgöz.....	59, 60
Yusuf Öztürkmen.....	11

Z

Zehranur Tosunoğlu.....	111, 124, 130, 139, 146, 147, 150
Zekiye Hasbek.....	30
Zeynep Acar.....	148
Zeynep Burak.....	146
Zeynep Ceren Balaban Genç.....	91, 96, 99, 106, 110, 121, 125, 128, 131, 142, 143, 149, 151, 152, 159, 161
Zeynep Gözde Özkan.....	3, 10, 44, 45, 81
Zeynep Gül Kıprak.....	31, 32
Zeynep Ruken Hakkoymaz.....	60
Zübeyde Rana Kaya Döner.....	80



Discovery IQ Gen2

Dünya çapında 600 adedi aşan IQ serisi yeni ve daha güçlü platformu ile Türkiye'de de büyümeye devam ediyor.





Teknoloji ile Sağlığın Buluştuğu Nokta!



ÜRETİM TESİSİ

GOSB Şahabettin Bilgisu Cad. No:611/1 41400 Gebze / KOCAELİ / TÜRKİYE
Tel : +90 (262) 677 11 60 Fax : +90 (262) 677 11 64

www.moltek.com.tr



Eczacıbaşı

monrol

PET

- F-KOLİN (^{18}F)
- FDG (^{18}F)
- FLT (^{18}F)
- NaF (^{18}F)

SPECT

- $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ Jeneratörü
- ^{131}I Oral Kapsül
- ^{131}I Oral Çözelti
- MIBG ^{123}I Tanı
- MIBG ^{131}I Tanı
- MIBG ^{131}I Tedavi

SOĞUK KİTLER

- MIBI
- MPD
- DTPA
- DMSA
- ECD

TERANOSTİK

- Lutesyum (^{177}Lu) Klorür
- $^{68}\text{Ge}/^{68}\text{Ga}$ Jeneratörü*

*Araştırma amaçlı kullanım, insan kullanımı için değildir.

13 üretim tesisimiz ile

50'nin üzerinde ülkeye
ürün ve hizmetlerimizle
radyofarmasi uzmanlığımızı
taşıyoruz.

www.monrol.com



Miz Kodu: EM-00202-01 Mart22

- ABD
- ALMANYA
- AVUSTURYA
- AZERBAIJAN
- B.A.E.
- BAHREYN
- BANGLADEŞ
- BELOİKA
- BOSNA-HERSEK
- BRAZİL
- BULGARİSTAN
- BURUNDI
- CEZAYİR
- ÇİN HALK CUMHURİYETİ
- ENDONEZYA
- FAS
- FILİPİNLER
- FINLANDIYA
- FRANSA
- GANA
- GÜNEY AFRİKA CUM.
- GÜRCİSTAN
- HİNDİSTAN
- HOLLANDA
- HONG KONG
- İRAN
- İRİLL
- KARADAG
- KATAR
- KIRGIZİSTAN
- KOLOMBIYA
- KOSOVA
- KUVEYT
- KUZEY MAKEDONYA
- LIBYA
- LÜBNAN
- MACARİSTAN
- MADAGASKAR
- MALEZYA
- MERİKA
- MİSİR
- MOLDOVA
- MORİTİYUS
- NEPAL
- NİJER
- NİJERYA
- PAKİSTAN
- ROMANYA
- SENEGAL
- SİNGAPUR
- SİRİSTAN
- SRI LANKA
- SUDAN
- SİLİ
- TANZANYA (BİRLEŞİK CUMH.)
- TAYLAND
- TAYVAN
- TUNUS
- UMMAN



See a whole
new world of
precision.

Biograph Vision