



37. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ POSTER SUNUMLAR

[PS-001]

Diffüz Büyük B-Hücreli Lenfoma (DBBHL) Hastalarında Evreleme Amaçlı Çekilen F-18 FDG PET/BT'den Elde Edilen Toplam Metabolik Tümör Volümü (tMTV) ve Total Lezyon Glikolizi (TLG) Ölçümlerinin Progresyonsuz ve Genel Sağkalım (PFS/OS) Üzerindeki Etkisi

Esra Özdemir¹, Ömer Şeker², Nazlı Ünsal³, Hülya Ellidokuz⁴, Gamze Çapa Kaya³, Güner Hayri Özsan², Mehmet Ali Özcan², Bülent Ünder², İnci Alacacıoğlu²

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Hematoloji Bilim Dalı, İzmir

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

⁴Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Preventif Onkoloji Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Diffüz büyük B-hücreli lenfoma (DBBHL) hastalarında prognostik değerlendirme için kullanılmakta olan uluslararası prognostik indekisin etkisi güncel tedaviler ile azalmaktadır. Bu çalışmada DBBHL hastalarında klinik prognostik faktörler ile başlangıçta evreleme amacıyla çekilen F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografiden (PET/BT) elde edilen toplam metabolik tümör volümü (tMTV) ve total lezyon glikolizi (TLG) ölçümlerinin genel sağkalım ve progresyonsuz sağkalım üzerine olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: 01.01.2015-31.12.2023 tarihleri arasında, kliniğimizde DBBHL tanısı ile takip ve tedavi edilen, 18 yaş üstü, daha önce herhangi bir solid ya da hematolojik malignite öyküsü olmayan, tedavi öncesi evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılmış olan 92 hastanın klinik, demografik ve laboratuvar verileri retrospektif olarak değerlendirildi. tMTV ve TLG parametrelerinin OS ve PFS'yi etkileyebilecek eşik değerleri ROC analizi yapılarak belirlendi.

Bulgular: Hastaların demografik, klinik, patolojik, laboratuvar ve F-18 FDG PET/BT görüntülerinden elde edilen parametreleri retrospektif olarak incelendi. ROC analiz ile hesaplanan MTV=120,85 cm³ ve TLG=1184,50 cut-off değerlerinin PFS üzerindeki etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü. Eşik değerinin üzerindeki değerlerde PFS daha kısaydı (MTV: 93,36 ay x 66,18 ay, p=0,011; TLG: 95,56 ay x 66,18 ay, p=0,005). SUV_{maks}, tMTV ve TLG değerlerinin yaşamını yitiren hastalarda yaşayanlara göre daha yüksek olduğu, ROC analizi ile hesaplanan MTV 110 cm³ cut-off değerinin OS üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü. MTV 110 cm³ üzerindeki olguların ortalama sağkalım süresi altında olanlardan daha kısaydı (MTV: 98,64 ay x 74,81 ay; p=0,05).

Sonuç: DBBHL hastalarında evreleme amacıyla çekilen F-18 FDG PET/BT'den elde edilen tMTV ve TLG parametreleri PFS üzerinde anlamlı etkiye sahip olup, klinik risk skorlamaları ile birlikte kullanılmaları tedavinin ve takibin bireyselleştirmesine daha iyi olanak sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Diffüz büyük B-hücreli lenfoma, F-18 FDG PET/BT, toplam metabolik tümör hacmi, total lezyon glikolizi

[PS-002]

Plevral Lezyonların Ayırıcı Tanısında F-18 FDG PET/BT'nin Rolü

Mehmet Ateş, Emre Entok, Hüseyin Yıldırım, Emine Dündar

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Plevral kalınlaşması (PK) ve/veya plevral efüzyonu (PE) olan hastalarda benign/malign lezyon ayırımında SUV_{maks} eşik değerini belirleyerek klinik parametrelerle benign/malign lezyonların ayırıcı tanısında F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografiden (PET/BT) etkinliğini değerlendirmektir.

Yöntem: Ocak 2018-Ekim 2023 tarihleri arasında PK nedeniyle F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılan, bilinen primer malignitesi olmayan 78 hasta dahil edildi. Görüntüleme öncesinde tedavi uygulamaları bulunan olgular çalışmaya dahil edilmedi. Histopatolojik sonuçlarla, retrospektif olarak F-18 FDG PET/BT bulguları karşılaştırıldı.

Bulgular: Yirmi biri kadın, 57'si erkek olmak üzere toplam 78 hasta (yaş ortalaması 63,5 yıl) değerlendirildi. Yirmi beş hastada Malign plevral mezotelyoma (MPM), 34 hastada benign plevral kalınlaşma (BPK), 19 hastada plevral metastaz saptandı. F-18 FDG PET/BT görüntülemeye hastaların BPK/malign plevral kalınlaşma (MPK) ayırıcı tanısı tanıları yapıldı. SUV_{maks} cut-off değerini 2,5 olarak değerlendirdiğimizde duyarlılık %86,4, özgüllük %44,1 olarak bulundu. ROC eğri analizi yapılarak elde edilen plevral kalınlaşmanın SUV_{maks} cut-off değeri 3,58 alındığında ise MPK'yi tespit etmede duyarlılık %77,27 ve özgüllük %73,53 olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu [p<0,001, eğri altında kalan alan (AUC): 0,785]. (BPK SUV_{maks} medyan değeri 2,83 (1,74;3,77), ortalama değeri 3,1±1,8, MPM SUV_{maks} medyan değeri 4,79 (3,60; 6,82), ortalama değeri 5,6±3,1 ve plevral metastaz SUV_{maks} medyan değeri 5,73 (3,07; 10,19), ortalama değeri 8,0±6,7) PK alanında SUV_{maks} ≥3,58 olan 43 (34 MPK, 9 BPK) hasta FDG (+) grup olarak adlandırıldı. SUV_{maks} değeri <3,58 olanlar (25 BPK/10 MPK) FDG (-) grup olarak değerlendirildi. BPK/MPK ayırımında F-18 FDG PET/BT'nin duyarlılığı %77,27, özgüllüğü %73,53, doğruluğu %75,64 olarak istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,001). MPK'li olgular kendi içinde değerlendirildiğinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p=0,620). BPK/MPM ayırımının SUV_{maks} değeri açısından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı (p<0,001). Altmış üç hastada PE saptandı ve bunların 16'sı MPE, 47'si BPE idi. BPE/MPE ayırıcı tanısını yapmak için PE SUV_{maks} değerleri ölçüldü. ROC eğri analizi sonucunda elde edilen SUV_{maks} cut-off değeri 1,62 alındığında MPE tespit etmede duyarlılık %68,8 ve özgüllük %55,3 olup istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0,172) (AUC: 0,615). Yetmiş sekiz hastanın 38'i diffüz, 40'ı fokal plevral kalınlaşma paterni gösterdi. BPK/MPK ayırımının plevral kalınlaşma paterni açısından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı saptandı. (p=0,346) FDG tutulumunun diffüz patern gösteren plevral kalınlaşmalarda fokal olanlara kıyasla daha yüksek düzeylerde olduğu görüldü. Kırk beş hastada asbest maruziyeti saptandı. BPK/MPK ayırımının asbest maruziyeti açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p=0,957). MPM/plevral metastaz (p<0,001) ve MPM/BPM (p=0,045) ayırımında ise anlamlı farklılık saptandı. Elli bir hasta sigara içicisi olup sigara içiciliği yönünden BPK/MPK ayırıcı tanısı açısından anlamlı fark saptanmadı (p=0,542).

Sonuç: Onkoloji pratiğinde F-18 FDG PET/BT'nin erişilebilirlik ve kullanımlarının artmasıyla plevral lezyonlu hastalar asemptomatik bile olsa, benign/malign plevral lezyonların ayırıcı tanısında F-18 FDG PET/BT'yi kullanmak değerli bilgiler sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, SUV_{maks}, plevral kalınlaşma, plevral sıvı

[PS-003]

Lenfödem Derecelendirmesinde Kalitatif ve Kantitatif Lenfosintigrafi Bulgularının Karşılaştırmalı Analizi

Hasan Pala, Aylin Pala, Murat Fani Bozkurt

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

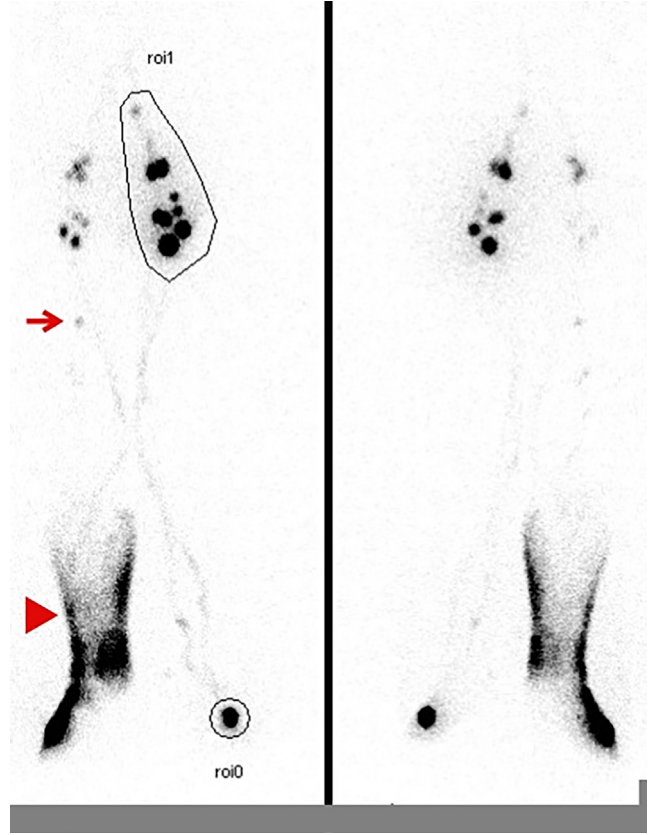
Amaç: Lenfosintigrafi lenfatik sistemin fonksiyonel durumunu değerlendirmek ve lenfödem tanısını doğrulamak amacıyla kullanılan primer görüntüleme yöntemidir. Bu görüntüleme yöntemi etkilenen ekstremitenin distaline teknesyum-99m işaretli radyoaktif partiküllerin intradermal veya subkütan enjeksiyonunu takiben lenfatik sistemin görüntülenmesini içeren non-invaziv kolay uygulanabilir bir testtir. Lenfödem klinik ve sintigrafik olarak derecelendirilmesi için çeşitli parametreleri içeren derecelendirme sistemleri geliştirilmiştir. Kalitatif olarak değerlendirilen bu derecelendirme sistemleri lenfödem tanı ve tedavi sonrası takibinde sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca kantitatif olarak radyoaktif maddenin distal enjeksiyon bölgesinden proksimale geçişini hesaplayan bazı yöntemler de değerlendirmeye katkıda bulunmaktadır.

Yöntem: Lenfödem ön tanısıyla erişkin hastalarda bilateral alt ekstremiteye yönelik yapılan lenfosintigrafi çalışmaları değerlendirilmiştir. Kalitatif olarak her bir alt ekstremitte için dinamik görüntülerde lenfatik geçiş varlığı; 1. ve 3. saat görüntüleri üzerinden ana lenfatik akım, kollateral varlığı ile sayısı, in-transit lenf nodu varlığı ile sayısı ve dermal geri akım görünümü görsel olarak değerlendirilmiştir. Yine her bir alt ekstremitte için 1. saatte elde edilen görüntüler üzerinden enjeksiyon bölgesi ile inguinofemoral lenf nodlarına ilgi alanları çizilerek radyoaktif maddenin geçiş yüzdesi hesaplanmıştır. Ayrıca Taiwan lenfosintigrafi evreleme sistemine göre bulgular normal lenfatik akım, parsiyel ve total obstrüksiyon olmak üzere derecelendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya 225 hasta (185 kadın, 40 erkek) dahil edilmiştir. Hastaların medyan yaşı 53'tür (en küçük 18, en büyük 86). Değerlendirmeye alınan toplam 450 ekstremitte için 270 normal lenfatik akım (%60), 153 parsiyel obstrüksiyon (%34) ve 27 total obstrüksiyon (%6) saptandı. Normal lenfatik akım olarak değerlendirilen ekstremitelerde dinamik görüntülerde geçiş izlenme oranı %55, ana lenfatik akımın normal olarak izlenme oranı %96, kollateral izlenme oranı %53, in-transit lenf nodu varlığı %8, dermal geri akım bulgusu izlenme oranı %4 olarak bulundu. Parsiyel obstrüksiyon olarak değerlendirilen ekstremitelerde dinamik görüntülerde geçiş izlenme oranı %31, ana lenfatik akımın normal olarak izlenme oranı %46, kollateral izlenme oranı %33, in-transit lenf nodu varlığı %32, dermal geri akım bulgusu izlenme oranı %38 olarak bulundu. Total obstrüksiyon olarak değerlendirilen ekstremitelerde dinamik görüntülerde geçiş izlenme oranı %7, ana lenfatik akımın normal olarak izlenme oranı %0, kollateral izlenme oranı %0, in-transit lenf nodu varlığı %4, dermal geri akım bulgusu izlenme oranı %48 olarak bulundu. Kantitatif analizde medyan lenfatik geçiş oranı normal olarak değerlendirilen ekstremitelerde %30, parsiyel obstrüksiyon olanlarda %8 ve total obstrüksiyon olanlarda %0 olarak hesaplandı.

Sonuç: Lenfödem tanısı koymak ve lenfatik obstrüksiyonu doğru bir şekilde derecelendirilmek amacıyla kantitatif ve kalitatif parametrelerin birlikte kullanılması gerekmektedir. Lenfosintigrafi raporlarında dinamik geçiş, ana lenfatik akım, kollateral akım, in-transit lenf nodu ve dermal geri akım varlığının belirtilmesi ile birlikte kantitatif olarak radyoaktif madde geçiş yüzdesine raporda yer verilmesi lenfatik obstrüksiyonun derecelendirilmesi ve hasta yönetimi için önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Lenfosintigrafi, lenfödem, alt ekstremitte, kalitatif, kantitatif



Şekil. Kalitatif ve kantitatif değerlendirme

Kalitatif olarak değerlendirilen parametrelerden in-transit lenf nodu (kırmızı ok) ve dermal geri akım bulgusu (kırmızı ok başı) örneği verilmiştir. Kantitatif yüzde geçiş oranı inguinofemoral lenf nodlarına ve enjeksiyon bölgesine çizilen ilgi alanları üzerinden hesaplanmaktadır: $\text{geçiş \% oranı} = \text{roi1}/(\text{roi1} + \text{roi0}) \times 100$

Tablo 1. Kalitatif ve kantitatif bulguların karşılaştırılması

%	Normal lenfatik akım	Parsiyel obstrüksiyon	Total obstrüksiyon
Dinamik geçiş	55	31	7
Ana lenfatik akım	96	46	0
Kollateral akım	53	33	0
İn-transit lenf nodu	8	32	4
Dermal geri akım	4	38	48
Kantitatif geçiş oranı	30	8	0

Taiwan lenfosintigrafi sınıflamasına göre görsel olarak normal lenfatik akım, parsiyel ve total obstrüksiyon olarak değerlendirilen ekstremitelerin kalitatif parametrelerinin gözlenme oranları ve kantitatif geçiş yüzde oranının ortalama değerleri tabloda sunulmuştur

[PS-004]

Miyokard Enfarktüsü Geçirmiş Hastalarda Viyabil Miyokard Doku Miktarının Gösterilmesinde F-18 FDG PET/BT Yönteminin Katkısının Belirlenmesi

Merve Ergin, Oktay Yapıcı, Fevziye Canbaz Tosun

Öndokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun

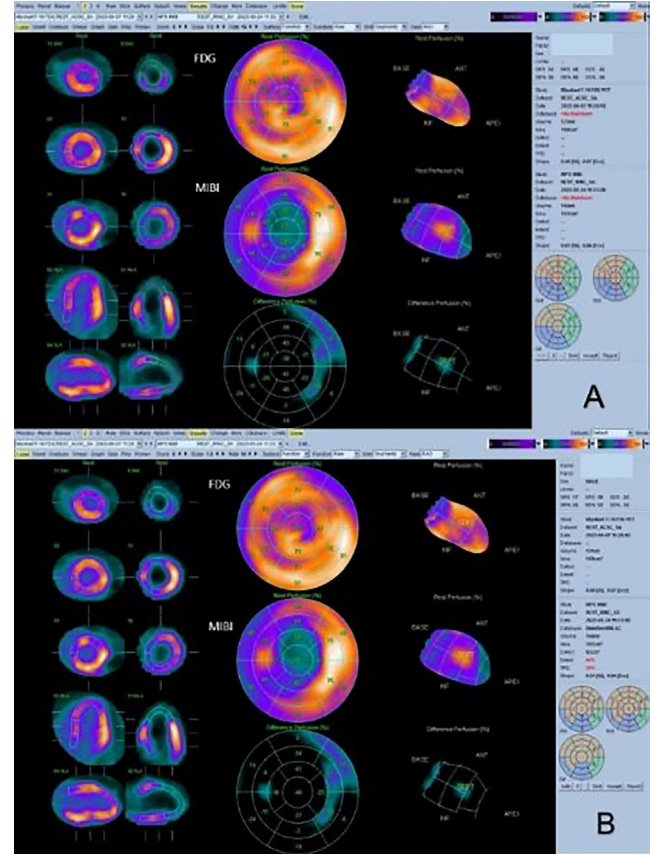
Amaç: Bu retrospektif çalışmanın amacı, Tc-99m-metoksiisobutylisonitrile (Tc-99m MIBI) kullanılarak gerçekleştirilen miyokard perfüzyon sintigrafisinde (MPS), semikantitatif segmental görsel skorlama yöntemleri ile stres ve istirahat görüntülemesinde sabit hipoperfüzyon/perfüzyon defekti saptanan hastalarda, flor-18 florodeoksiglikoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile miyokard viyabilite oranının belirlenmesidir.

Yöntem: Ocak 2021-Aralık 2023 yılları arasında, daha önce miyokard enfarktüsü (MI) geçirmiş, iskemik-canlı doku araştırılması amacıyla Tc-99m MIBI MPS ve F-18 FDG PET/BT kardiyak viyabilite çalışması için başvuran hastaların görüntüleri, Cedars-Sinai QPS programında semikantitatif ve Corridor-4DM programında kantitatif olarak 17 ve 20 segment modeli ile değerlendirildi. MPS görüntülerinde fiks defekt okunan ve F-18 FDG PET/BT uygulanan 66 hasta çalışmaya dahil edilerek, perfüzyon görüntüleri viyabilite görüntüleri ile karşılaştırıldı. Hastalar EF değerlerine göre %35'in üstünde ve altında şeklinde gruplandırıldı.

Bulgular: Stres/rest sabit hipoperfüzyon/perfüzyon defekti gösteren EF >%35 grubunda 292 ve EF ≤%35 olan 502 segmentte, sırasıyla 146 (%50) ve 241 (%48) segmentte viyabilite saptandı. Perfüzyon puanı 3 ve 2 olan segmentlerde sırasıyla %59 ve %47,1 oranında viyabilite saptandı. Toplam 66 hastadan 49'unda (%74,2) viyabilite ≥%20 oranında iken, 12 hastada (%18,1) %10-20 arası viyabilite bulundu. EF >%35 ve ≤%35 olan hastalarda rest perfüzyon defekt alanı ve FDG viyabil doku yüzdeleri açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Semikantitatif hesaplamalar açısından 17 ve 20 segment arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Sonuç: Bu çalışmada, MPS'de segment bazında ortalama %48,7 oranında yanlış pozitif fiks hipoperfüzyon/perfüzyon defekti saptandığını ortaya koyduk. Orta ve ciddi düzeyde hipoperfüzyon/perfüzyon defekti gözlenen ve revaskülarizasyon planlanan hastalarda, F-18 FDG PET/BT ile viyabilite değerlendirmesinin rutin klinik pratiğe daha yaygın şekilde entegre edilmesini önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, hiberne miyokardiyum, koroner arter hastalığı, miyokardiyal viyabilite, Tc-99m MIBI SPECT



Şekil 1. Görüntü analizi: Elli dokuz yaş erkek hasta, bilinen KAH ile takipli, EF %22, ara ara olan nefes darlığı ve efor ile ilişkisiz göğüs ağrısı şikayeti mevcut. F-18 FDG miyokard PET ve istirahat prone perfüzyon sintigrafisinin QGS/QPS yazılımı üzerinden (A) 20 segment polar harita ve (B) 17 segment polar harita görüntüleri. İstirahat perfüzyon görüntüsünün 5 puanlık skorlama sistemi ile puanlanarak FDG viyabilite görüntüsünde viyabil segmentlerin belirlenmesi. Yirmi segmente göre hastanın 17 adet segmentinde ve 17 segmente göre 14 segmentinde viyabilite saptandı. Hastanın takip koroner anjiyografisinde LAD'de %95 diffüz darlık saptanarak LAD koroner arterine stent konulmuştur

KAH: Koroner arter hastalığı, LAD: Sol ön inen koroner arter, FDG: Florodeoksiglikoz, PET: Pozitron emisyon tomografi, EF: Ejeksiyon fraksiyonu

Tablo 2. EF >%35 ve EF ≤%35 olanlarda canlı segmentlerin dağılımı (p>0,05)

20 segment	MIBI stres/rest sabit perfüzyon defektli segmentler	FDG viyabil segment sayısı	FDG non-viyabil segment sayısı
EF >%35	292	146 (%50)	146 (%50)
EF ≤%35	502	241 (%48,0)	261 (%51,9)
Toplam	794	387 (%48,7)	407 (%51,2)

EF: Ejeksiyon fraksiyonu, FDG: Florodeoksiglukoz

Tablo 3. EF >%35 ve EF ≤%35 olanlar arasında puana göre defektif segment sayısı ve FDG'de en az 1 skorluk düzelme gösteren viyabil segment sayısı oranı (p>0,05)

20 segment	4 puanlı segment	4 puanlı segment	3 puanlı segment	3 puanlı segment	2 puanlı segment	2 puanlı segment	1 puanlı segment	1 puanlı segment
	Sayısı	Viyabilite	Sayısı	Viyabilite	Sayısı	Viyabilite	Sayısı	Viyabilite
EF >%35	17	7 (%41,1)	129	81 (%62,7)	101	49 (%48,5)	45	9 (%20)
EF ≤%35	115	44 (%38,2)	213	121 (%56,8)	145	67 (%46,2)	29	9 (%31,0)
Toplam	132	51 (%38,6)	342	202 (%59,0)	246	116 (%47,1)	74	18 (%24,3)

EF: Ejeksiyon fraksiyonu, FDG: Florodeoksiglukoz

Tablo 4. EF ≤%35 olan hastalarda 17 ve 20 segment arasında QPS yazılımına göre MIBI rest defekt yüzdesi ve FDG viyabilite yüzdesi medyanı, minimum, maksimum değerleri (p>0,05)

QPS EF ≤%35	MIBI rest defekt yüzdesi	FDG viyabilite yüzdesi
20 segment	44,5 (20-84)	32,5 (5-85)
17 segment	41,5 (21-81)	29 (0-82)

EF: Ejeksiyon fraksiyonu, FDG: Florodeoksiglukoz

[PS-006]

Galyum-68 Radyofarmasötik Üretiminde İki Farklı Elüsyon Sistemine Sahip Jeneratör Kullanımı

Hüseyin Pehlivanoglu, Emre Karayel, Aslan Aygün, Mustafa Demir, Haluk Burçak Sayman

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

Amaç: Gallium-68'in (Ga-68) pozitron emisyon tomografisi (PET) alanındaki önemi, son 20 yılda giderek artmıştır. Özellikle, bu izotopun kolay üretilebilir olması ve geniş klinik uygulamalara sahip olması, PET görüntüleme ajanlarının geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Ancak, Ga-68 jeneratörlerinden elde edilen aktivitenin zamanla azalması, yeni jeneratörlerin tedarik edilmesini gerektirirken, kullanım ömrünü tamamlamamış jeneratörler atıl durumda kalabilmektedir. Bu çalışmada, farklı elüsyon sistemlerine sahip iki Ge-68/Ga-68 jeneratöründen eşzamanlı elüsyon yapılarak Ga-68 radyofarmasötik üretiminde kullanım potansiyeli değerlendirilmiştir.

Yöntem: Radyofarmasötik sentezi, Şekil 1'de gösterildiği gibi Modular-Lab PharmTracer Standard (Eckert & Ziegler) sentez ünitesi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ga-68 aktivitesi, farklı elüsyon profillerine sahip (0.6 N ve 0.1 N HCl) iki Ga-68 jeneratöründen eşzamanlı olarak sağlanmış, özel bir akım birleştirme sistemi ile toplanarak SCX kartuş kullanılarak saflaştırılmıştır. SCX kartuşu, güçlü katyon değişim mekanizması ile Ga-68'i seçici olarak bağlamış; jeneratör kaynaklı safsızlıklar ve istenmeyen iyonlar uygun yıkama adımları ile giderilmiştir. Üretim sürecinde, sodyum asetat tampon çözeltisi (pH 4,5) ve SCX sağımlı çözeltisi olarak 5 M NaCl kullanılmış,

reaksiyon sıcaklığı 95 °C olarak belirlenmiştir. Belirlenen koşullar altında Ga-68 radyofarmasötik üretimi optimize edilmiştir.

Bulgular: Farklı elüsyon profillerine sahip iki Ga-68 jeneratöründen eşzamanlı elüsyon yapılması ve SCX kartuş kullanılarak gerçekleştirilen saflaştırma yöntemi, Ga-68 radyofarmasötik üretiminde yüksek verim ve saflık elde edilmesini sağlamıştır. n=10 üretim için radyokimyasal verimler sırasıyla %79,45 (PSMA-11), %68,38 (DOTA-TATE) ve %69,32 (FAPI-04) olarak hesaplanmıştır. Üretilen radyofarmasötiklerin radyokimyasal saflıklarının >%98 olduğu doğrulanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada, farklı elüsyon profillerine sahip iki Ga-68 jeneratöründen eşzamanlı elüsyon yapılarak toplam aktivitenin artırılması ve klinik kullanıma yönelik Ga-68 radyofarmasötik üretim süreçlerinin verimliliğinin yükseltilmesi amaçlanmıştır. Bulgular, bu yöntemin yüksek radyokimyasal saflık ve verim sağlayarak klinik PET görüntüleme uygulamaları için uygun bir çözüm sunduğunu göstermektedir. Çift jeneratör sisteminin kullanımı, özellikle yüksek doz aktivite gerektiren merkezler için alternatif bir yöntem olabilir. Çalışmanın ilerleyen aşamalarında sistem validasyonu ve geniş ölçekli üretim uygulamalarına yönelik ek optimizasyon çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Galyum-68, radyofarmasötik, jeneratör, üretim



Şekil 1. Galyum-68 radyofarmasötik üretim sistemi

[PS-007]

Oligometastatik Prostat Kanserinde PSMA PET Radyomik Verileri ile Generative Adversarial Networks (GANs) ve Makine Öğrenim Tabanlı Tedavi Yanıt Tahmini: Ön Sonuçlar

Cavit Ceylan¹, Kazım Ceviz¹, Mehmet Akif Karacan², Haluk Sayan³, Emre Uzun¹, Sedat Yahşi¹, Arap Sedat Soyupek¹, Şenol Tonyalı¹, Eda Uysal⁴, Berna Okudan Tekin², Tekin Ahmet Serel¹

¹Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara

²Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

³Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara

⁴Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara

Amaç: Prostat kanseri (PK), erkeklerde en sık görülen solid tümördür. Oligometastatik prostat kanseri; primer tümörü tedavi edilmemiş ve metastaz bölgesi sayısı $5 \leq$ olan hasta grubu olarak tanımlanır ve hastalığın bu aşamada yakalanması oldukça nadirdir. Çalışmamız, daha önce tedavi görmüş oligometastatik ve Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografiden (PET/BT) ile görüntülenen lezyonların radyomik doku analizi ile Generative Adversarial Networks (GANs) ve makine öğrenimi (ML) yöntemleri kullanılarak tedavi yanıtı öngörü başarısını belirlemeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: Kliniğimizde 2020-2024 yılları arasında Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesi olan hasta grubundan, radyoterapi tedavisi görmüş, oligometastatik prostat kanseri kriterlerine uygun, radyoterapi öncesi ve sonrası Ga-68 PSMA PET görüntüleri olan hastalar retrospektif olarak seçildi. Veri toplama sınırlılıkları nedeniyle, veri setlerini genişletmek amaçlı GANs kullanıldı. PSMA ekspresyonu gösteren metastatik lezyonlar ile PSMA ekspresyonu göstermeyen ve tamamen sklerotik yanıtı lezyonlar üzerinde doku analizi Life-X programı ile gerçekleştirildi. Tedavi yanıt sınıflandırması için elde edilen doku özellikleri Python yazılımı kullanılarak makine öğrenimi (ML) analizi yapıldı.

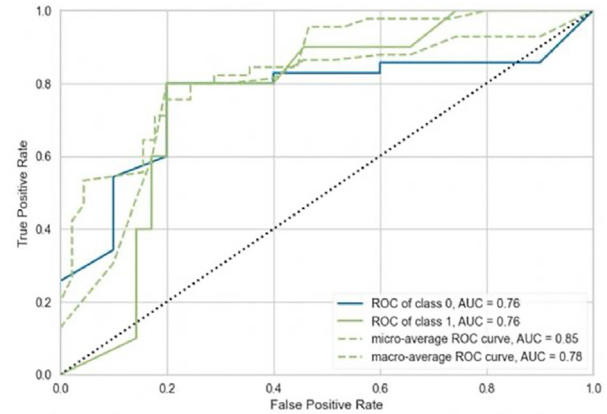
Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 35 hastada toplam 148 lezyonun doku analizi yapıldı. ExtraTreesClassifier algoritması en yüksek doğruluk ve eğri altında kalan alan (AUC) değeri ile en iyi model olarak seçildi. Bu algoritma, 0,76 AUC değeri ile sklerotik lezyonları yanıt veren ve vermeyen olarak ayırt etmeyi başardı. Doğruluk oranı, duyarlılık, özgüllük ve F1 skorları sırasıyla 0,81, 0,70, 0,64 ve 0,63 olarak hesaplandı. Doku analiz verilerinden GLRLM_LongRunsEmphasis, oligometastatik prostat kanseri hastalarında radyoterapiye yanıt veren ve yanıt vermeyen metastatik lezyonları ayırt etmede en önemli parametre olarak bulundu.

Sonuç: Ga-68 PSMA PET/BT üzerinden GANs ve makine öğrenim (ML) modelleri kullanılarak yapılan radyomik doku analizi oligometastatik prostat kanseri hastalarının radyoterapi tedavi başarısını doğru bir şekilde sınıflandırılabilir.

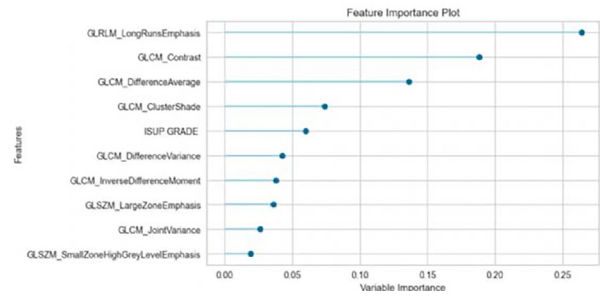
Anahtar Kelimeler: Oligometastatik prostat kanseri, radyoterapi, radyomik, doku analizi

	Model	Accuracy	AUC	Recall	Prec.	F1
gbc	Gradient Boosting Classifier	0.8182	0.8271	0.6333	0.5000	0.5505
et	Extra Trees Classifier	0.8173	0.8438	0.7000	0.6467	0.6338
rf	Random Forest Classifier	0.8100	0.8312	0.6000	0.5500	0.5505
lightgbm	Light Gradient Boosting Machine	0.8000	0.8417	0.5000	0.6000	0.5171
catboost	CatBoost Classifier	0.7991	0.8542	0.6833	0.5800	0.6005
dt	Decision Tree Classifier	0.7809	0.7729	0.6000	0.4733	0.5176
qda	Quadratic Discriminant Analysis	0.7791	0.8229	0.4000	0.4500	0.3971
dummy	Dummy Classifier	0.7782	0.5000	0.0000	0.0000	0.0000
ada	Ada Boost Classifier	0.7700	0.7438	0.5500	0.4300	0.4671
lr	Logistic Regression	0.7682	0.8208	0.7833	0.5133	0.6064
nb	Naive Bayes	0.7300	0.7875	0.7333	0.4117	0.5205
svm	SVM - Linear Kernel	0.7282	0.8333	0.4667	0.3633	0.3905
ridge	Ridge Classifier	0.7182	0.8271	0.8667	0.5012	0.5948
lda	Linear Discriminant Analysis	0.7182	0.7583	0.8000	0.5002	0.5721
knn	K Neighbors Classifier	0.6255	0.7510	0.9500	0.4108	0.5545

Şekil 1. PyCaret kütüphanesi ile yürütülen 15 makine öğrenme algoritması için sınıflandırma modellerinin sonuçları



Şekil 2. ExtraTreesClassifier için ROC eğrileri



Şekil 3. Bağımsız özelliklerin sınıflandırma modelindeki önemlerine göre sıralanması

[PS-008]

Neoadjuvan Kemoterapi Almış Meme Kanseri Hastalarında Sentinel Lenf Nodu İşaretleme ile Primer Dokunun Patolojik Parametreleri Arasındaki İlişki

Şeref Karabulut¹, Nazlı Ünsal¹, Gündüzalp Buğrahan Babacan², Erkan Derebek¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

²Şırnak Devlet Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Şırnak

Amaç: Neoadjuvan kemoterapi almış meme kanseri hastalarında, sentinel lenf nodu işaretleme (SLN) sonucunda metastatik lenf nodlarının tespiti ile primer dokunun patolojik verilerinin ilişkisini incelemek amaçlandı.

Yöntem: 2017-2024 yılları arasında neoadjuvan kemoterapi alan ve sentinel lenf nodu işaretleme yapılan erken/lokal ileri meme kanseri hastaları retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaşlarına ve patolojik bulgularına hastane bilgi yönetim sisteminden ulaşıldı. Hastalar, sentinel dışı metastatik lenf nodu tespit edilenler ve edilmeyenler olarak iki gruba ayrıldı ve diğer değişkenlerin bu gruplarla ilişkisi incelendi. İstatistiksel analizler MedCalc v23.1 programı ile yapıldı. Kategorik değişkenlerin sentinel dışı metastatik lezyon tespiti ile ilişkisini incelemek amacıyla ki-kare testi yapıldı. Gruplar arası parametrik sürekli değişkenlerin karşılaştırılması amacıyla bağımsız değişkenlerde t-testi kullanıldı. Değişkenlerin normallik dağılımı araştırması için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. İstatistiksel testlerin değerlendirilmesinde $p < 0,05$ olan sonuçlar anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışmamıza 83 hasta dahil edildi. Hastaların 49'unda (%59) sentinel lenf nodu işaretleme (SLN) ile belirlenen lenf nodlarında metastatik hastalık tespit edildi. Bu hastaların 14'ünde (%28,5) non-sentinel lenf nodu örneklemesi (NSLNÖ) ile de metastatik lenf nodları tespit edildi. Otuz dört (%41) hastada ise SLN yapılan lenf nodlarında metastatik hastalık tespit edilemedi. Bu hastalardan 3 (%8,8) hastada NSLNÖ ile metastatik hastalık tespit edilirken, 30 (%88,2) hastaya NSLNÖ ile de metastatik hastalık tespit edilemedi. Bir (%2,9) hastada ise SLN ile lenf nodu çıkarılmazken NSLNÖ ile metastatik lenf nodu tespit edildi (Tablo 1). Çalışmada çıkarılan 173 SLN ile belirlenen 77'sinde (%44,5) metastaz tespit edilirken, 165 NSLNÖ içerisinde 29'unda (%17,5) metastatik lenf nodu tespit edildi. Sentinel dışı metastatik lenf nodu tespit edilen grup ile tümörlere ait patolojik bulgular karşılaştırıldığında, patolojik N evresinin yüksek olması ile sentinel dışı lenf nodu ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi ($p=0,003$). Diğer klinik değişkenler için yapılan ki-kare testinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmedi (Tablo 2) ($p>0,05$).

Sonuç: Neoadjuvan öncesi klinik N evresi yüksek olan hastalarda ve/veya neoadjuvan kemoterapiye kötü yanıt verebileceği öngörülen hastalarda sentinel lenf nodu işaretleme yanlış negatifliklere neden olabilir. Ancak hasta sayısı arttıkça, neoadjuvan öncesi klinik/patolojik subgruplama yapılarak yanlış negatiflik olasılığının azaltılması söz konusu olabilir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, neoadjuvan, sentinel lenf nodu işaretleme

Tablo 1. Metastatik tespit edilen lenf nodları sayısının sentinel ya da non-sentinel oluşuna göre dağılımı

Sentinel	Non-Sentinel				
	0	1	2	3	
0	30	2	1	1	34 (41.0%)
1	21	4	1	1	27 (32.5%)
2	12	5	0	2	19 (22.9%)
3	1	0	0	0	1 (1.2%)
4	0	0	1	0	1 (1.2%)
5	1	0	0	0	1 (1.2%)
	65 (78.3%)	11 (13.3%)	3 (3.6%)	4 (4.8%)	83

Tablo 2. Sentinel dışı metastatik lenf nodu tespit edilen grubun tümörlerine ait patolojik bulgularının analiz sonuçları

Değişken	Çalışma Grubu (n=83)	Sentinel Dışı (n=18)	Sentinel (n=65)	p
KI67				
>%20	22 (26,5)	4 (22,2)	18 (27,6)	0,6437
PR				
>%20	38 (45,2)	5 (27,7)	33 (50,7)	0,0850
ÖR				
>%1	70 (84,3)	15 (83,3)	54 (84,6)	0,8953
HER 2 Pozitif	14 (16,9)	2 (11,1)	12 (18,4)	0,4638
Nükleer Grade				
1	15 (18,1)	3 (16,6)	12 (18,4)	0,8528
2	46 (55,4)	11 (61,1)	35 (53,8)	
3	22 (26,5)	4 (22,2)	18 (27,6)	
LVI Pozitif	22 (26,5)	8 (44,4)	14 (21,5)	0,0528
T evresi				
T1	54 (65,1)	13 (72,2)	41 (63,1)	0,6393
T2	27 (32,5)	5 (27,8)	22 (33,8)	
T3	2 (2,4)	0 (0)	2 (3,1)	
Tümör tipi				
Luminal A	24 (28,9)	4 (22,2)	24 (29,7)	0,6867
Luminal B	37 (44,6)	10 (55,5)	27 (42,1)	
HER2	14 (16,9)	2 (11,1)	12 (18,8)	
Triple Negatif	8 (9,6)	2 (11,1)	6 (9,4)	
Yaş	53,69±11,41	55,38±11,47	53,23±11,44	0,4814*
N evresi				
0	30 (36,1)	0 (0)	30 (46,1)	0,0003
1	41 (49,4)	11 (61,1)	30 (46,1)	
2	8 (9,6)	5 (27,8)	3 (4,7)	
3	4 (4,8)	2 (11,1)	2 (3,1)	

*Ki kare testi, *Bağımsız değişkenlerde t testi, Sonuçlar sayı (yüzde) ya da ortalama±standart deviasyon olarak ifade edildi. İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar kalın font ile yazıldı.

S: Sayı, ÖR: Östrojen reseptörü, PR: Progesteron reseptörü, LVI: Lenfovasküler invazyon

[PS-009]

Lu-177 PSMA Tedavisinde Parotis Glandı ve Fizyolojik Kemik Tutulumuna Göre Normalize Edilmiş Kantitatif Görüntüleme Parametrelerinin Prognostik Değeri

Hatice Pekedis, Şadiye Ayça Yılmaz, Enes Mustafa Kaya, Gülşah Yılmaz, Burcu Esen Akkaş

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

Amaç: Metastatik kastrasyon dirençli prostat kanserinde (mCRPC) Lu-177 PSMA tedavisi önemli bir seçenektir. Lu-177 tedavisi sonrası elde edilen görüntüler, metastatik lezyonların dağılımını ve yoğunluğunu görsel olarak değerlendirme imkanı sunar. Ancak vizüel değerlendirme, subjektif değişkenlik gösterebileceği gibi, tedavi yanıtını öngörme konusunda da sınırlılıklar içerebilir. Görsel analiz, özellikle minimal yanıt veren veya heterojen metastatik yükü olan hastalarda yanıltıcı olabilir. Bu nedenle, daha objektif ve kantitatif değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi, klinik karar mekanizmalarının iyileştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışmamızın amacı, Lu-177 PSMA tedavisi sonrası tarama görüntülerinde elde edilen lezyon aktivitesinin, parotis glandı ve geri plan aktivitesine göre normalize edilmiş oranlarının takipte PSA yanıtıyla ilişkisini ortaya koymak ve bu yöntemin klinik olarak anlamlı bir prediktif belirteç olup olmadığını değerlendirmektir.

Yöntem: mCRPC tanısıyla Lu-177 PSMA tedavisi uygulanan olgular retrospektif olarak tarandı. Çalışmaya dahil edilen 29 olgunun tedavi sonrası planar görüntüleri incelendi. Metastatik kemik lezyonlarına anterior ve posterior pozisyonlarda 2 cm çapında dairesel ROI'lar çizilerek sayımların geometrik ortalamaları hesaplandı. Metastatik kemik lezyon aktivite ölçümlerinden en yüksek sayımlı olanı lezyon (L) değeri olarak kaydedildi. ROI ölçümleri parotis gland (P) ve metastatik lezyon içermeyen distal tibia geri planı (GP) için tekrarlandı. L değeri, aynı olguya ait P ve GP değerine bölünerek L/P, L/GP parametreleri oluşturuldu. Olguların tedavi öncesi bazal ve tedavi sonrası 8. haftalarında ölçülen serbest ve total PSA değerleri kaydedildi. Tedavi sonrası PSA değerinde bazal PSA değerine göre %50 düşüş biyokimyasal yanıt olarak değerlendirildi. Elde edilen L/P ve L/GP oranları serum PSA yanıtıyla karşılaştırıldı.

Bulgular: PSA yanıtı gösteren 15 olgu Grup 1'e, PSA yanıtı göstermeyen 14 olgu Grup 2'e dahil edildi. Grup 1 ve Grup 2'de ortalama $\pm$ SD L/P değerleri sırasıyla $7,3 \pm 9,4$; $2,1 \pm 3,8$ olarak hesaplanmış olup gruplar arası istatistiksel anlamlı fark izlenmiştir ($p=0,018$). Grup 1 ve Grup 2'de ortalama $\pm$ SD L/GP değerleri sırasıyla $24,1 \pm 19,1$ ve $5,8 \pm 3,3$ olarak hesaplanmış olup gruplar arası istatistiksel anlamlı fark gözlenmiştir ($p=0,007$). ROC analizine göre L/P değeri PSA yanıtını ön görmeye orta düzeyde bir ayırt ediciliğe sahiptir ($AUC=0,757$). L/P %95 güven aralığı 0,568-0,946 arasında olup istatistiksel olarak anlamlıdır. L/P için en uygun cut-off değeri yaklaşık 1,0-1,2 olup bu eşik değerle duyarlılık %73-80, özgüllük %50-64 arasında değişmektedir. L/GP değeri PSA yanıtını tahmin etmede iyi düzeyde ayırt ediciliğe sahiptir ($AUC=0,795$). L/GP %95 güven aralığı 0,621-0,969 olup istatistiksel olarak anlamlıdır. L/GP için en uygun cut-off değeri yaklaşık 4,1-4,2 olup bu eşik değerle duyarlılık %86-87, özgüllük %64-71 arasında değişmektedir.

Sonuç: Sonuç olarak, Lu-177 PSMA tedavisi sonrası alınan planar görüntülerden elde edilen L/P ve L/GP parametreleri, PSA yanıtını öngörmeye etkin olduğu gösterilmiştir. Bu oranların klinik pratiğe entegre edilmesinin, tedavi yanıtının öngörülmesine ve hasta bazlı tedavi yaklaşımlarının daha etkin yönetilmesine ve tedaviye yanıtını öngörmeye daha objektif katkı sağlayabileceğini düşündürmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kantitatif, Lu-177 PSMA, mCRPC, Parotis glandı

[PS-010]

Peritonitis Karsinomatoza Tanısında FDG PET/BT'nin Yeri

Semra Demirtaş Şenlik, Alev Çınar, Ceren Engür Uyanık, Ayşenur Erdem, Dila Mızrak, Özlem Özmen

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

Amaç: Peritonitis karsinomatoza (PK) metastatik hastalıkta kötü prognoz ile ilişkilidir. Tanıda altın standart histopatolojik değerlendirmedir. Ancak, klinik pratikte yaygın hastalığa bağlı genel durum bozukluğu nedeniyle patolojik değerlendirme her zaman mümkün olmamaktadır. Sağkalımı önemli ölçüde etkileyen PK tanısının hızlı bir şekilde konarak tedavinin planlanması açısından F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografiden (PET/BT) ve radyolojik görüntüleme yöntemleri ön plana çıkmaktadır. Çalışmamızda; PET/BT'de PK ile uyumlu veya şüpheli bulgular izlenen hastaların tanı dağılımını değerlendirmeyi ve 1 yıllık surveyi hesaplamayı amaçladık.

Yöntem: Aralık 2022-Ocak 2025 arası kliniğimizde PET/BT çekilen hasta verileri retrospektif olarak incelendi. Peritonun primer hastalıkları dışında. PK ile uyumlu veya şüpheli olarak değerlendirilen FDG tutulumu izlenen toplam 213 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların primer malignite tanılarının dağılımları incelendi. Çalışmaya dahil edilen hastalar son vizit ya da ölüm tarihine dek takip edildi. PK tanısı sonrası 1 yıllık yaşam süresi hesaplandı.

Bulgular: PET/BT'de PK açısından pozitif veya şüpheli olarak değerlendirilen 213 hastanın (111 kadın, 102 erkek; yaş ortalaması: 63,7 (21-87) tanılar; 70 (%32,9) jinekolojik maligniteler (47 over, 15 endometrium ve 8 serviks kökenli), 40 (%18,8) kolorektal (30 kolon, 10 rektum), 34 (%15,9) üst GIS (31 mide, 2 özofagus, 1 ince barsak), 17 (%8) pankreas, 15 (%7) akciğer, 13 (%6,1) hepatobilier sistem maligniteleri (1 karaciğer ve 12 bilier sistem), 10 (%4,7) primeri bilinmeyen, 6 (%2,8) renal, 8 (%3,8) diğer maligniteler olarak tespit edildi. Hastaların 127'sine histopatolojik verifikasyon yapılmış, 119'unda (%93,7) PK verifiye edilmiş (gerçek pozitif), 8'inde (%6,3) PK dışlanmıştır (yanlış pozitif). Histopatolojik verifikasyon yapılamayan 86 hastanın 23'ünde (%27) radyolojik olarak PK tespit edilmiş, 5'inde (%6) klinik olarak yaygın hastalık, PET pozitifliği ve asit nedeniyle klinik PK tanısı konulmuş, 57'sinde (%67) ise herhangi bir verifikasyon yapılmamıştır. PET/BT'de PK tanısı konulduktan sonra, 7 hastanın takip verilerine ulaşamamış, 31 hastanın takip süresi <12 ay olduğu için survey 175 hasta üzerinden hesaplanmıştır. Bir yıllık takipte 118 hastanın (4,67%) eksitus olduğu saptanmıştır. Bu hastalarda ortalama yaşam süresi 3,1 aydı. Toplam 175 hastada; 1 yıllık sağkalım %32,6 olarak hesaplandı. Hayatta olanların ortalama takip süresi 12,3 ay olarak belirlendi. Patolojik verifikasyonu olan hasta grubunda 1 yıllık sağkalım (31/92) %33,7 olarak hesaplandı.

Sonuç: PET/BT, PK tanısında klinikte yaygın olarak kullanılmakla birlikte halen tanı algoritmasındaki yeri net değildir. Çalışmamızda PET/BT de PK düşünülen hastalarda genel tanı dağılımına bakılmış, bulguların primeri bilinmeyen olgularda, primeri belirlemek açısından yararlı olacağı düşünülmüştür. PET/BT'de PK saptanan hastalarda, güncel pratikle benzer şekilde 1 yıllık survey düşük olarak bulundu. Bu durum PK tanısının ivedilikle konulması açısından PET/BT'nin katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, peritonitis karsinomatoza, prognoz

[PS-011]

Malign Meme Kitlelerinde SUV_{maks} ve ADC Değerlerinin Histopatolojik Prognostik Faktörlerle Korelasyonu

Arzu Cengiz¹, Yasemin Durum Polat², Gülşah Gedikli Turgut¹,
Aygün Katmerlikaya², İbrahim Halil Erdoğan³, Yakup Yürekli¹

¹Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Aydın

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Aydın

³Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Aydın

Amaç: Meme kanserinde tedavi ve prognoz belirlemede tümör çapı, yaş, lenf nodu tutulumu, östrojen (ER) ve progesteron (PR) reseptör durumu, HER2 pozitifliği ve Ki-67 gibi immünohistokimyasal faktörler önemlidir. Difüzyon ağırlıklı görüntüleme tekniği ile yapılan meme manyetik rezonans görüntülemesinde (MRG) elde edilen görünür difüzyon katsayı (ADC) değerleri, difüzyon sinyalinin kantifikasyonuna izin verir ve tümör agresivitesi ve yanıt değerlendirme gibi role sahiptir. ADC ile tümör sellülaritesi arasında ters ilişki olduğundan fazla sellüler tümörler düşük ADC değeri gösterir. F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografiden (PET/BT) görüntülerinden elde edilen primer tümör maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}), malign tümörlerde biyolojik agresivite ve birçok histopatolojik prognostik faktörle ilişkilidir. Bu çalışmada; meme kanserli hastalarda SUV_{maks} ile ortalama ADC (ADC_{mean}) değerlerinin birbirleriyle korelasyonu ve histopatolojik prognostik faktörlerle ilişkisi değerlendirildi.

Yöntem: Mart 2021 ile Nisan 2024 tarihlerinde meme kanseri tanısı almış, meme MRG (3-Tesla GE Signa Pioneer) ve evreleme amacıyla F-18 FDG PET/ BT (Siemens Biograph Mct 20 Excel) yapılan hastalar retrospektif olarak incelendi. MRG'lerinde ADC haritası, her kesit için üç DAG görüntüsünden (b:0, 200 ve 800 s/mm²) piksel bazında oluşturuldu. Radyoloji iş stasyonunda, en geniş ROI alanının manuel çizimiyle, artefaktan kaçınarak ADC_{mean} değerleri elde edildi. PET/BT görüntülerinde, primer tümörde SUV_{maks} değerleri kaydedildi. Histopatolojik değerlendirmede; tümör tipi, tümör boyutu, ER, PR, HER2 pozitifliği, Ki-67 değerleri elde edildi. SUV_{maks}, ADC_{mean} değerleri ile klinik ve histopatolojik parametreler arasındaki ilişkiler; Kruskal-Wallis testi ve Mann-Whitney U testi kullanıldı. SUV_{maks} ile ADC_{mean} arasında Spearman korelasyon katsayısı hesaplandı.

Bulgular: Çalışmaya malign histopatolojik tanı 75 kadın hasta dahil edildi. Ortalama yaş 51,9 (28-80 yaş) idi. İnvaziv tümörlerin ortalama boyutu 3,07 cm (1-11 cm) idi. Kitlelerin 66'sı (%88) invaziv duktal karsinom (IDC), 4'ü (%5,3) invaziv lobüler karsinom (ILC) ve 5 (%6,7) (3 invaziv papiller karsinom, 1 invaziv müsinöz karsinom, 1'i nöroendokrin diferansiyasyon gösteren invaziv karsinom) diğer histopatolojik gruptaydı. Sırasıyla 63) 84%) ER ve (53 70,7% PR pozitif, 7) 9,33%) üçlü negatif, 25) 33,3%) HER2 pozitif. Ortalama SUV_{maks} ve ADC_{mean} sırasıyla; 10,4 (1,7-33,7) ve 995×10⁻⁶ mm²/s (549-1487×10⁻⁶ mm²/s) ölçüldü. ADC_{mean}, SUV_{maks} ile zayıf ters korelasyon gösterdi ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi (r=-0,023, p=0,845). ADC_{mean} değerlerinin histopatolojik prognostik faktörlerle istatistiksel anlamlı ilişkisi saptanmadı. Yüksek SUV_{maks} değerleri, büyük tümör boyutu, Ki-67 ekspresyon yüksekliği ile istatistiksel anlamlı ilişki gösterdi (sırasıyla p=0,014 ve p=0,005).

Sonuç: Malign meme tümörlerinde, primer tümör SUV_{maks} değeri, histopatolojik prognostik parametrelerle daha güçlü ilişkiye sahiptir ve prognozunu tahmin etmede ADC değerinden daha yararlı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, F-18 FDG, PET/BT

[PS-012]

Akciğer Kanserinde Yeni Evreleme Sistemi: AJCC 9, AJCC 8'e Göre Sağkalım Farklılığı Gösteriyor mu?

Muhammet Halil Baltacıoğlu

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kanuni Eğitim Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Trabzon

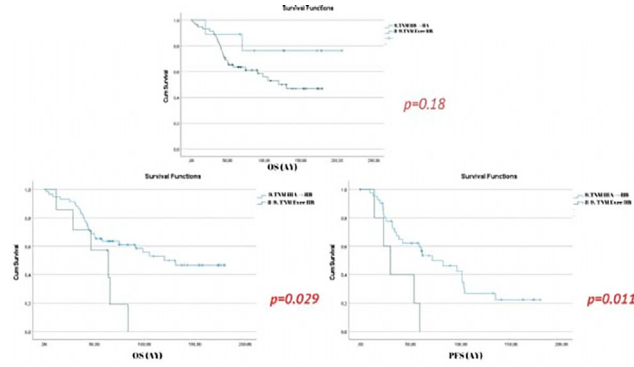
Amaç: Bu çalışmanın amacı, yeni TNM evreleme sistemi (AJCC 9) ile eski sistem (AJCC 8) arasında evre 1-3 akciğer kanseri hastalarının genel sağkalım (OS) ve progresyonsuz sağkalım (PFS) oranları açısından anlamlı bir fark olup olmadığını incelemektir.

Yöntem: Çalışmaya, 02/2017-12/2023 tarihleri arasında tanı-evreleme amacıyla F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografiden (PET/BT) görüntülemesi yapılan evre 1-3 akciğer kanseri tanı 529 hasta retrospektif olarak dahil edildi (ortalama yaş: 65,9±8,7 yıl). Elli dört hasta küçük hücreli akciğer kanseri (KHAK) ve 475 hasta küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) tanılıydı. Hastalar eski (AJCC 8) ile yeni (AJCC 9) TNM evreleme sistemine göre gruplandırıldı. Yeni evreleme sistemi ile evresi değişen hastalar, yeni evreleme sistemindeki benzer gruptaki hastalarla ve eski evrelerindeki benzer gruptaki hastalarla karşılaştırıldı. Grupların OS ve PFS değerleri Kaplan-Meier analizleri ile değerlendirildi.

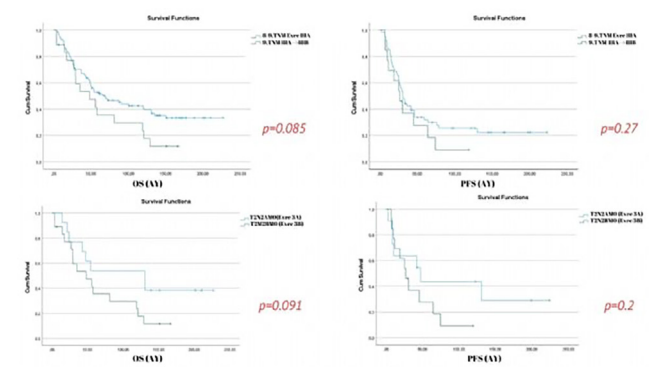
Bulgular: Yeni evreleme sistemine göre IIB'den IIA'ya geçen hastalar (T1N1M0) ile her iki sistemde de IIA olanların OS ve PFS değerleri benzerdi (p=0,5, p=0,55). IIB'den IIA'ya geçen bu hastalarda, OS her iki sistemde de IIB olanlara göre daha uzun bulunsu da fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Şekil 1, p=0,18). Bu durum, bu hastalarda prognoz IIB yerine yeni evre olan IIA ile daha uyumlu olduğunu gösterdi. Evresi IIIA'dan IIB'ye (T1N2aM0) geçen hastalarda OS ve PFS, her iki sistemde de IIB olan hastalara göre anlamlı derecede kısaydı (Şekil 1) (sırasıyla p=0,029, p=0,011). Bu hasta grubu ile her iki sistemde de IIIA olanlar arasında OS ve PFS'de anlamlı fark yoktu (sırasıyla p=0,23, p=0,39). Alt grup analizinde, T1N2aM0 (IIB) ve T1N2bM0 (IIIA) grupları arasında da OS ve PFS açısından fark gözlenmedi (sırasıyla p=0,38, p=0,39). Bu bulgular, evresi IIIA'dan IIB'ye geçen grubun prognozunu, IIB yerine eski evreleme sisteminde destekler şekilde IIIA ile daha uyumlu olduğunu gösterdi. Evresi IIIA'dan IIB'ye (T2N2bM0) geçenlerin OS ve PFS değerleri, her iki sistemde de IIIA olanlara göre daha kısa olsa da istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0,085, p=0,27). Alt grup analizinde, T2N2bM0 (IIIB) grubu, T2N2aM0'a (IIIA) göre daha kısa OS ve PFS değerlerine sahipti, ancak fark anlamlı bulunmadı (p=0,091, p=0,20). Evresi IIIA'dan IIIB'ye geçenlerin OS ve PFS değerleri, her iki sistemde de IIIB olanlarla benzerdi (p=0,37, p=0,45). Bu bulgular, bu hasta grubunun prognozunu, IIIA'dan ziyade yeni evre olan IIIB evresiyle daha uyumlu olduğunu gösterse de fark anlamlı değildi. IIIB'den IIIA'ya (T3N2aM0) geçen hastaların OS ve PFS değerleri, IIIA olanlara göre daha uzun iken, IIIB olanlarla benzerdi; ancak farklar anlamlı değildi (sırasıyla p=0,47, p=0,52; p=0,87, p=0,77). T3N2aM0 grubunun OS ve PFS değerleri T3N2bM0'a göre uzun bulunsu da fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,24, p=0,14). Bu bulgular, bu hasta grubunda sonuçların çelişkili olduğunu gösterdi. Evre <3 olanlarda OS ve PFS, evre 3 olanlara göre daha uzun bulundu (sırasıyla p<0,001, p<0,001). KHAK olan hastalarda OS, KHDAK olanlara göre anlamlı derecede kısaydı (Şekil 4) (sırasıyla p=0,032). Ayrıca, yaş >66 olan hastalarda OS daha kısa bulundu (p=0,012).

Sonuç: Bulgularımız, özellikle evresi IIIA'dan IIB'ye değişen hasta grubunda prognoz eski evreleme sisteminde destekler şekilde olduğunu, ancak evresi IIB'den IIA'ya ve IIIA'dan IIIB'ye değişen hasta gruplarında yeni evreleme sisteminde destekler bir uyum sergilediğini göstermiştir.

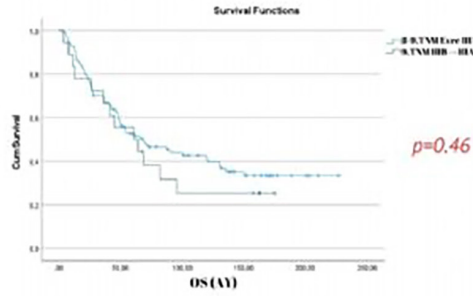
Anahtar Kelimeler: Akciğer kanseri, 9. TNM, prognoz



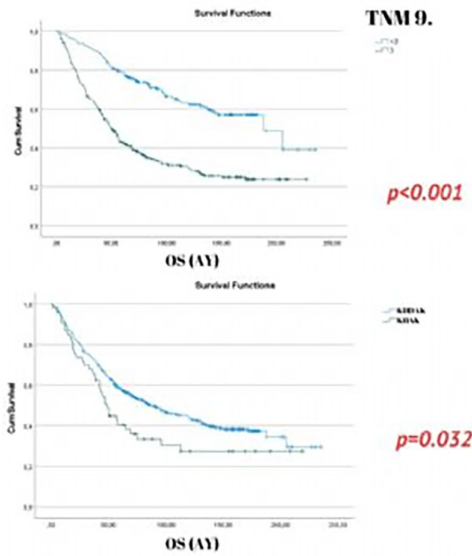
Şekil 1. Evresi IIB'den IIA'ya ve IIIA'dan IIB'ye değişen hastaların Kaplan-Meier analizi



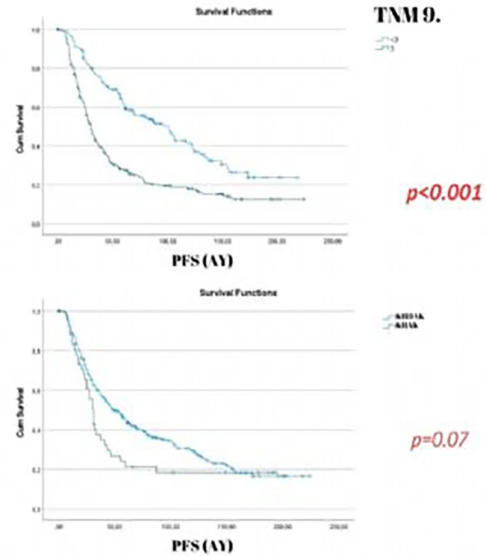
Şekil 2. Evresi IIIA'dan IIIB'ye değişen hastaların Kaplan-Meier analizi



Şekil 3. Evresi IIIB'den IIIA'ya değişen hastaların Kaplan-Meier analizi



Şekil 4. Evresi <3 ve 3 olan hastalar ile KHAK-KHDAK hastaların Kaplan-Meier analizi



[PS-013]

Mozaik Atenüasyon Paterninin Akciğer Ventilasyon-perfüzyon Sintigrafi Raporlandırmasına Etkisi

Farise Yılmaz

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

Amaç: Mozaik atenüasyon paterni (MAP), parankimdeki farklı dansitelerden kaynaklanan atenüasyon sonucu heterojen bir görünümün oluşturduğu bilgisayarlı tomografi bulgusudur. Nükleer tıpta ventilasyonun yapılmadığı durumlarda tomografik görüntülerdeki MAP varlığı ayırıcı tanıda zorluklara yol açabilmektedir. Bu çalışmanın amacı MAP pozitif hastaların akciğer tromboemboli raporlandırmaya etkisini araştırmaktır.

Yöntem: Selçuk Üniversitesi Nükleer Tıp Kliniği'nde PTE için ventilasyon-perfüzyon (V-P) sintigrafisi yapan 575 hasta retrospektif olarak incelenmeye alındı. BT görüntüleri olmayan ya da sintigrafi ile arasında 1 aydan fazla olan 169 hasta çalışma dışı bırakıldı. Kalan 406 hasta, BT'de MAP (+) ve MAP (-) olarak raporlananlar, sintigrafide pulmoner emboli açısından negatif ve pozitif raporlananlar, tek başına perfüzyon ve ventilasyon-perfüzyonun birlikte yapıldığı hastalar olarak gruplandırıldı. Raporlar EANM'nin PTE tanı kriterlerine göre PTE pozitif raporlananlar (pozitif PTE raporlandırma: P PTER:PTE ile uyumlu) ve PTE negatif raporlananlar (negatif PTE raporlandırma: NPTE: PTE ile uyumsuz ve non-diagnostik) olarak ikiye ayrıldı. Hem MAP (+) hem de MAP (-) için ayrı ayrı P ile P-V gruplarının PPTER ve NPTE oranları arasındaki fark için Compare column proportion Z-test (Adjusted p-values-Bonferroni method) uygulandı. Gruplar arasındaki fark <0,05 ise istatistiki olarak anlamlıydı. Nükleer tıpta akut ya da kronik PTE, V-P SPECT ile değerlendirilmektedir. Hastaların genel durumlarının kötü olması nedeniyle ventilasyon yapamamaları, pandemi yıllarında ventilasyonun önerilmemesi ve ayrıca SPECT-CT nin yaygınlaşması akciğer sintigrafilerinde ventilasyonun dahil edilmeme olasılığını artırmıştır. Bu durum akciğer parankimi "mozaik perfüzyon" gösteren hastalarda raporlandırmada zorluklar oluşturmaktadır. MAP tanı algoritmasında hipoatenu (lusen)/hiperatenue (opak) alanlardan patolojik olanı BT'de belirlenir. Lusen alanlar patolojik ise "mozaik perfüzyon" olarak kabul edilir ve ayırıcı tanıda KOAH ve vasküler hastalıklar yer alır. Literatürde MAP ile PTE açısından V-P sintigrafisini karşılaştıran direkt bir çalışma yoktur. Radyologlardan Kasai ile Rossi'nin yaptığı çalışmalarda, kronik PTE hastalarında sintigrafi yerine maliyeti düşürmek adına, BT'de mozaik atenüasyonun derecesine göre ve farklı rekonstrüksiyon metotlarını kullanarak perfüzyonun değerlendirebileceğini öneren makaleler dışında başka bir yayın bulunmamaktadır.

Bulgular: İki yüz biri kadın, 205'i erkek, ort yaş: 49,9 idi. Toraks BT'de 53 hastada MAP (+), 353 hastada ise MAP bulgusu yok idi. MAP (+) ve MAP (-) iki grup arasında PPTER ve NPTE istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). MAP (+) ve MAP (-) gruplarda tek başına perfüzyon yapıldığında, NPTE oranlarının yüksek olduğu, ventilasyon eklenmesi ile PPTER arttığı dikkati çekmiş ve bu durum MAP (-) grupta istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Sonuç: Akciğer tromboemboli, yalnız perfüzyon veya ventilasyon-perfüzyon SPECT ile birlikte değerlendirildiğinde, mozaik atenüasyon paterninin varlığı raporlandırma sonuçları açısından fark oluşturmamaktadır. Ek bulgu olarak tüm hasta gruplarında perfüzyon sintigrafisine ventilasyon eklenmesi ile pozitif veya negatif raporlandırma arasında anlamlı fark olması, geleneksel yöntemlerin mümkün olduğunca bırakılmaması gerektiğini düşündürmekte ve ventilasyon sintigrafisi ile birlikte yapılan akciğer perfüzyonun MAP ayırıcı tanısını dolaylı olarak yaptığı dikkati çekmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mozaik atenüasyon paterni, pulmoner tromboemboli, akciğer perfüzyon-ventilasyon SPECT

Tablo 1. MAP (-) olguların raporlandırma ve sintigrafi özellikleri

MAP (-)			P	P-V	Total
	NPTE	N	152	101 ($p<0,05$)	253
		%	80	62	71,7
	PPTER	N	38	62 ($p<0,05$)	100
		%	20	38	28,3
	TOTAL	N	190	163	353

Tablo 2. MAP (-) ve MAP (+) olguların raporlandırma ve sintigrafi özellikleri

		MAP (-)	MAP (+)	Total
NPTE	n	253	36($p>0,05$)	289
	%	71,7	67,9	71,2
PPTER	n	100	17($p>0,05$)	117
	%	28,3	32,1	28,8
Total	n	353	53	406

Tablo 3. MAP (+) olguların raporlandırma ve sintigrafi özellikleri

MAP(+)			P	P-V	Total
	NPTE	n	21	15 ($p>0,05$)	36
		%	75	60	67,9
	PPTER	n	7	10 ($p>0,05$)	17
		%	25	40	32,1
	Total	n	28	25	53

[PS-014]

Koroner Arter Hastalığı Şüphesi ile Gated Miyokard Perfüzyon Sintigrafisi Tetkiki Yapılan Hastalarda Yaşam Kalitesinin Kardiyovasküler Sınırlılıklar ve Semptom Profili Anketi ile Değerlendirilmesi

Mustafa Genç¹, Hüseyin Şan²

¹Sivas Numune Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Sivas

²Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Koroner arter hastalığı (KAH) asemptomatik olgulardan kalp yetmezliğine kadar geniş bir spektrumda hastaları etkileyebilmekte olup yaşam kalitesini bozmaktadır. Anatomik olarak darlığın derecesinden ziyade distalde oluşan perfüzyon bozukluğu ile klinik semptomlar ilişkilidir. Kardiyovasküler sınırlılıklar ve semptom profili ise angina, nefes darlığı, ayak bileğinde şişlik, yorgunluk, mobilite, sosyal yaşam, ev aktiviteleri, kaygı ve cinselliği kapsayarak toplamda 37 sorudan oluşan hastanın yaşam kalitesini ölçmede kullanılan bir ankettir. Gated miyokard perfüzyon sintigrafisi (gMPS) koroner arter hastalığının (KAH) tanısında, risk değerlendirmesinde ve hastalık yönetiminde sıklıkla kullanılan non-invaziv bir görüntüleme yöntemidir. Çalışmamızdaki amacımız gMPS'de saptanan bulgular ile hastaların yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin ortaya konulmasıdır.

Yöntem: Prospektif planlanan çalışmamızda gMPS tetkiki yapılan toplam 403 gönüllü hastaya kardiyovasküler sınırlılıklar ve semptom profili anketi uygulandı. gMPS değerlendirmede deneyimli nükleer tıp uzmanı tarafından görüntüler vizüel olarak normal, reversible perfüzyon defekti, sabit perfüzyon defekti olarak gruplandırıldı. Veriler SPSS programı vasıtasıyla istatistiksel olarak incelendi. Anketten elde edilen skorlar ile gruplar arasındaki ilişki Mann-Whitney U ve Point Biserial testleri ile değerlendirildi. Ejeksiyon fraksiyonu ve diastolik disfonksiyon parametreleri ile anket skorları Spearman testi ile korele edildi.

Bulgular: Çalışmamıza dahil edilen gönüllü 403 hastanın (162 K, 241 E) ortalama yaşı 60 ± 11 olarak saptandı. gMPS vizüel olarak değerlendirildiğinde; tetkik sonucu normal olan ($n=100$) ve olmayan gruplar ($n=303$) arasında total anket ($p<0,001$), fiziksel ve sosyal fonksiyonlar ($p=0,014$), yorgunluk ($p=0,006$) ve nefes darlığı ($p<0,001$) skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Olgular vizüel olarak normal ($n=100$), reversible perfüzyon defekti ($n=101$), sabit perfüzyon defekti ($n=102$) ve reversible+sabit perfüzyon defekti ($n=100$) şeklinde gruplandırıldığında; gruplar arasında total anket ($p=0,001$), nefes darlığı ($p<0,001$) ve yorgunluk ($p=0,039$) skorları açısından anlamlı fark saptandı. Sabit ve reversible perfüzyon defekti varlığı ile total anket, nefes darlığı ve yorgunluk skorları arasında anlamlı pozitif korelasyon saptandı ($p<0,05$). Ejeksiyon fraksiyonu ve diastolik disfonksiyon parametreleri ile anket skorları arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Sonuç: KAH'de fonksiyonel görüntüleme metodu olarak kullanılan gMPS'de reversible veya sabit perfüzyon defekti saptanan olguların yaşam kalitesi belirgin bozulmakta olup özellikle nefes darlığı ve yorgunluk şikayetleri yaşam kalitesini başlıca azaltan semptomlar olarak ön plana çıkmaktadır. Bu çalışma sayesinde gMPS'de elde edilen veriler hastaların semptomları ve yaşam kaliteleri ile ilişkilendirilebilir ve tedavinin ne derece etkin olacağı tahmin edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Clasp, gated miyokard perfüzyon sintigrafisi, kardiyovasküler sınırlılıklar ve semptom profili anketi, perfüzyon defekti, yaşam kalitesi

KARDİYOVASKÜLER KISITLILIK VE SEMPTOMLAR PROFİLİ (Cardiovascular Limitations and Symptoms Profile -CLASP)

Bu ölçek, sizin son 2 haftadaki semptomlarınızı ölçer. Lütfen bütün soruları cevaplayınız, eğer sizin durumunuza uymayan soruları durma boy bırakınız. Lütfen her soruya sadece bir cevap veriniz. Bazı hangi cevabın doğru olduğuna karar vermek zor olabilir, bu durumda lütfen size en doğru gelen cevabı seçiniz. Lütfen seçtiğiniz cevabın karşısındaki kutuyu (a) çarpı (x) ile işaretleyiniz.		
1.		
2.	1 2 3 4 5	Göğüs Ağrısı 5-15 puan 5-8 hafif 9-12 orta 13-15 ciddi
3.	1 2 3 4 5	
4.	1 2 3 4 5	
5.	1 2 3 4 5	
6.	1 2 3 4 5	
7.		

Şekil 1. Kardiyovasküler sınırlılıklar ve semptom profili anketi (CLASP)-sayfa 1

Kardiyovasküler sınırlılıklar ve semptom profili (*cardiovascular limitations and symptoms profil* - CLASP) dört semptomlu alt ölçek (angina, nefes darlığı, ayak bileğinde şişlik ve yorgunluk) ve beş fonksiyonel kısıtlılık alt ölçeğini (mobilite, sosyal yaşam ve boş zaman aktiviteleri, ev aktiviteleri, kaygı ve endişeler, cinsiyet) kapsayan 37 sorudan oluşmaktadır. Her alt ölçek 4-6 soruyu kapsar ve her bir alt ölçek için hafif, orta ve şiddetli olmak üzere kategorize edilerek toplam puanlar elde edilir. Çalışmada uygulanan anket telif hakkı nedeniyle gizli tutulmuştur.

21.	1	Fiziksel ve Sosyal Fonksiyonlar
22.	2	
23.	3	
24.	4	
25.	5	
26.	5	
27.	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	7-23 puan
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	11-14 hafif
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	15-18 orta
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	19-21 ciddi
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
28.	1	Ev İçi Faaliyetleri (Kadın)
29.	2	
	2	
	3	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

Şekil 3. Kardiyovasküler sınırlılıklar ve semptom profili anketi (CLASP)-sayfa 3

8.	1	Solumun Yetersizliği
9.	1	
10.	2	
11.	3	
12.	3	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	5-14 puan
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	5-7 hafif
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	8-10 orta
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	11-14 ciddi
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
13.		
14.	1	Böcek Şişliği
15.	2	
16.	3	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
17.		
18.	1	Yorgunluk
19.	2	
20.	3	
	3	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

Şekil 2. Kardiyovasküler sınırlılıklar ve semptom profili anketi (CLASP)-sayfa 2

30.... 31....	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Ev İçi Faaliyetleri (Erkek) 2-6 puan 2 normal 3 hafif 4-5 orta 6 ciddi
32.... 33.... 34....	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Kaygı 3-12 puan 3-4 normal 5-7 hafif 8-10 orta 11-12 ciddi
35.... 36.... 37....	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Cinsellik 3-12 puan 3-4 normal 5-7 hafif 8-10 orta 11-12 ciddi

Şekil 4. Kardiyovasküler sınırlılıklar ve semptom profili anketi (CLASP)-sayfa 4

[PS-015]

Nöroendokrin Tümörlerde Somatostatin Agonisti Ga-68 DOTATATE ile Antagonisti Ga-68 DOTA-LM3'ün Karşılaştırılması

Rıdvan Kılıç, Halil Kömek, Yunus Güzel, Ferat Kepenek, İhsan Kaplan, Erkan Akyıldız, Canan Can

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

Amaç: Nöroendokrin tümörlerin (NET) görüntülemesinde ve tedavisinde rutin olarak somatostatin agonistleri (SSTR) kullanılmaktadır. Son zamanlarda preklinik ve klinik çalışmalarda agonistlerden çok daha fazla tümör afinitesi olduğu bildirilen ve internalize olmayan JR-10, JR-11, LM3 ve LM4 gibi antagonistler tanımlanmıştır. Bizim bu çalışmadaki amacımız, Ga-68 DOTATATE ile Ga-68 DOTA-LM3'ün hasta ve lezyon bazlı performansını karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çalışmamızda 01/01/2025-10/02/2025 tarihleri arasında, histopatolojik olarak grade1 ve grade 2 NET tanısı almış, iki çekim süresi arasında en fazla bir hafta bulunan toplam 5 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların yaş, cinsiyet, histopatolojik tanıları ve her iki görüntüleme yönteminden elde edilen lezyon SUV_{maks}, lezyon SUV_{mean}, lezyon background SUV_{maks}, lezyon background SUV_{mean} değerleri ve lezyon sayıları elde edilerek kayıt altına alındı.

Bulgular: Değerlendirmeye alınan hastaların 3'ü (%60) kadın 2 olup medyan yaş 77 olarak hesaplandı. Üç hasta (%60) pankreas NET, bir hasta (%20) akciğer NET ve bir hasta (%20) primeri bilinmeyen NET tanısı almıştı. Hastaların birinde bir adet lenf nodu invazyonu net görünür hale gelmişti. Bir hastada ise karaciğer metastazlarının bir kısmı daha düşük background nedeniyle görünür hale geldi. Primer pankreas lezyonu olan iki hastada DOTATATE mean SUV_{maks}: 11 ve DOTA-LM3 mean SUV_{maks}: 12,5 olarak hesaplandı. Lenf nodu metastazlarında DOTATATE median SUV_{maks}: 12,8 ve DOTA-LM3 median SUV_{maks}: 19,8 ölçüldü. Karaciğer metastazlarında DOTATATE median SUV_{maks}: 13 ve DOTA-LM3 median SUV_{maks}: 14,35 ölçülmüş olup DOTATATE TBR: 1,78 ve DOTA-LM3 TBR: 3,26 olarak hesaplandı.

Sonuç: NET'li hastalarda, somatostatin reseptör antagonisti olan DOTA-LM3, somatostatin reseptör agonisti DOTATATE'ten daha yüksek SUV_{maks} ve TBR gösterdiği izlenmiş olup daha iyi görüntü kontrastı elde edilmiştir. Sonuçlarımız DOTA-LM3'ün, DOTATATE'den daha iyi bir teranostik ajan potansiyeli barındırdığını düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nöroendokrin tümör, somatostatin agonisti-antagonist, Ga-68 DOTA-TATE, 68Ga DOTA-LM3

[PS-016]

Lu-177 DOTATATE Tedavisi Alan Metastatik Nöroendokrin Tümörlerde PLR ve NLR Oranlarının Tedavi Sonrası Trombositopeni, Anemi ve Tedavi Yanıtını Öngörmedeki Rolü

Khayala Mammadli, Furkan Avcı, Zeynep Burak

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Lu-177 DOTATATE ile peptid reseptör radyonüklid tedavi (PRRT), metastatik nöroendokrin tümörler (NET) için önemli bir tedavi seçeneğidir. Yöntemin uzun vadeli sonuçlarını öngörmede ve tedaviye yanıtı belirlemede prognostik bazı faktörler rol oynayabilir. Son yıllarda yayınlanan bazı çalışmalarda tam kan sayımından elde edilen biyobelirteçler, özellikle nötrofil/lenfosit oranı (NLR) ve trombosit/lenfosit oranı (PLR), solid tümörlerde tedavi prognozunu belirleyen önemli göstergeler olarak bildirilmektedir. Ancak, bu biyobelirteçlerin PRRT'ye yanıt ve hastaların prognozu ile ilişkisi henüz net olarak ortaya konmamıştır. Çalışmamızda, Lu 177-DOTATATE tedavisi alan hastalarda NLR ve PLR'nin tedavi etkinliğini öngörmedeki rolünü ve PRRT sonrası en sık karşılaşılan yan etkilerden anemi ve trombositopeniyi tahmin etmedeki etkinliğini araştırmayı amaçladık.

Yöntem: Çalışmamızda 2016-2024 yılları arasında en az 1 kür (200 mCi) Lu-177 DOTATATE tedavisi alan 65 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi öncesi, tam kan sayımından elde edilen NLR ve PLR değerleri hesaplandı ve trombosit ile hemoglobin değerlerikaydedildi. Tedavi öncesi trombositopenisi (64 hasta) ve anemisi bulunmayanlar (39 hasta) olgular iki gruba ayrılarak tedavi öncesi NLR ve PLR oranları ile tedavi sonrası trombosit ve hemoglobindüzeylerindeki değişim hesaplandı. Ayrıca tedavi öncesi NLR, PLR oranı ile en az 3 kür sonrası tedaviye yanıt arasındaki ilişki incelendi. İstatistiksel analiz SPSS -25 programı ile yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların 37'si kadın (%56,9), 28'i erkek (%43,1) olup, ortalama yaşı 48 idi (min-maks: 19-77). Hastaların 52'si gastroenteropancreatik NET, 7'si primeri bilinmeyen metastatik NET, 3'ü akciğer, 1'i böbrek, 1'i nazofarenks ve 1'i embriyonel karsinoid tümör tanısı almıştı. ENETS sınıflamasına göre, hastaların 17'si Grade 1, 39'u Grade 2 ve 9'u Grade 3 olarak belirlendi. Her iki grupta NLR, PLR oranı ile trombositopeni, anemi ve tedavi yanıtı arasındaki ilişkiler değerlendirildi. Tedavi sonrasında anemi görülme oranı %46,2 saptandı. Trombositopeni tedavi öncesinde olguların %1,6'sında var iken tedavi sonrasında %19 hastada görüldü. Ayrıca en az 3 kürünü (toplam 600 mci) tamamlamış 44 hastanın tedavi yanıtları Ga-68 DOTA PET/BT ile değerlendirildi. RESIST kriterlerine göre hastalık 40 olguda kontrol altında iken, [1 (%2,2) hastada tam yanıt, 22 (%50) hastada parsiyel yanıt, 17 (%38,6) hastada stabil hastalık] 4 (%9) hastada ise progresyon mevcuttu. Yaptığımız istatistiksel çalışmada tedaviye yanıt veren ve vermeyen gruplar arasında NLR, PLR oranı ile tedaviye yanıt arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Ayrıca NLR ve PLR oranının tedavi sonrasında gelişebilecek anemi ve trombositopeniyi öngörmede yetersiz olduğu saptanmıştır (p>0,05).

Sonuç: Çalışmamızda, Lu-177 DOTATATE ile PRRT uygulanan ileri evre NET hastalarında tedavi sonrasında anemi ve trombositopeni insidansında artış gözlenmiş olmasına rağmen, NLR ve PLR oranları ile bu hematolojik değişimler arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Ayrıca, NLR ve PLR'nin tedavi yanıtını öngörmedeki prognostik değeri de anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgular, tam kan sayımından elde edilen bu biyobelirteçlerin PRRT yanıtını ve olası hematolojik yan etkileri öngörmedeki rolünün sınırlı olabileceğini düşündürmektedir. Ancak, daha geniş hasta gruplarında ve prospektif tasarımlı çalışmalarla bu parametrelerin prognostik değerinin daha kapsamlı değerlendirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Lu-177 DOTATATE tedavisi, metastatik nöroendokrin tümörler, PLR, NLR

[PS-017]

İleri Evre Meme Kanseri Dolaşımdaki Tümör DNA'sında Saptanan Mutasyonların, FDG PET/BT Parametreleri ile İlişkisinin İncelenmesi

Recep Halit Tokaç¹, Ekin Cemre Bayram Tokaç², Ayça Aykut², Asude Durmaz², Haluk Akın², Ülkem Yazarbaşı¹, Aziz Murat Argon¹

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, İzmir

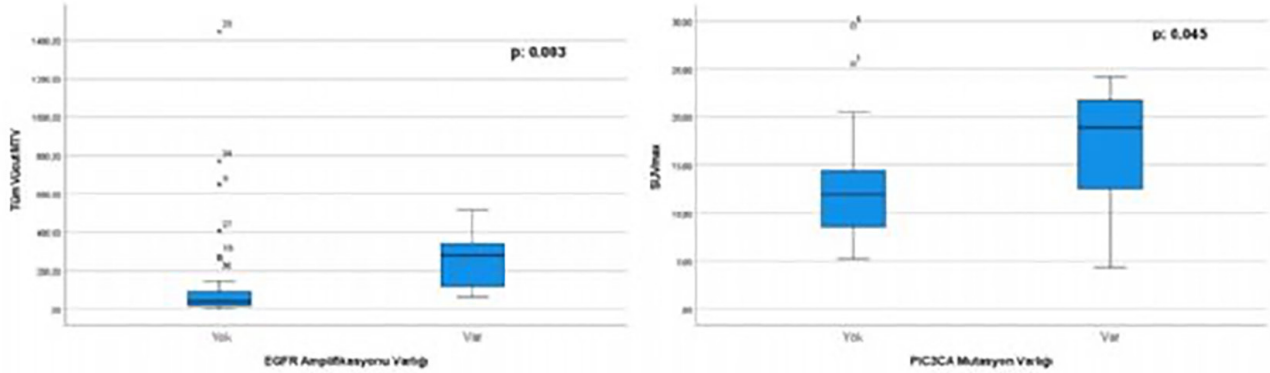
Amaç: İleri evre meme kanserinde olası tedavi seçeneklerinin incelenmesi ve pronoz tayininin yapılması amacıyla moleküler profillemeye kullanılmaktadır. Likit biyopsi bir moleküler profilme yöntemi olarak non-invaziv olması, metastatik hastalıkta daha geniş bir bakış sağlaması ve anlık bilgi vermesi sebebiyle klinisyenler tarafından tercih edilmektedir. Bu yöntem dolaşımdaki tümör DNA'sını (ctDNA) saptamakta olup mevcut hastalıkta gözlenen mutasyonlar bu yolla izlenebilmektedir. Bu çalışmada florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografiden (PET/BT) ile ölçülen metabolik parametrelerin (TV-MTV, TV-TLG, SUV_{maks}, SUV_{mean}) ileri evre meme kanserinde tespit edilen mutasyonlar ile ilişkisi araştırılmaktadır.

Yöntem: Çalışma retrospektif olarak tasarlanmış olup Eylül 2021-Aralık 2023 tarihleri arasında progresif hastalık nedeniyle tedavi seçeneklerinin araştırılması amacıyla likit biyopsi tetkiki yapılan 88 hastadan yakın zamanlı FDG PET/BT tetkiki yapılan 47 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. FDG PET/BT görüntüleme vücut ağırlığına uygun FDG verilmesini takiben ulusal kılavuzlara uygun şekilde baş ve orta uyluk seviyesinden düşük doz BT ve takiben PET çekimi gerçekleştirildi. Görüntüler Siemens syngo.via yazılımı ile değerlendirilerek tüm vücuttan; SUV_{maks}, SUV_{mean}, metabolik tümör volümü (TV-MTV) ve total lezyon glükolizi (TV-TLG) gibi semikantitatif değerler hesaplandı. Hastalardan alınan periferik kan örnekleri, AVENIO cf-DNA Isolation Kit kullanılarak yeni nesil dizileme (NGS) yöntemiyle incelendi. Bu yöntemle ctDNA analizi gerçekleştirildi ve hastaların sahip olduğu mutasyonlar not edildi. Sonuçlar karşılaştırılıp istatistiksel analiz için IBM SPSS 25 programı kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 47 hastanın yaş ortalaması 44,5±10,4 olup FDG PET/BT ve likit biyopsi tetkiki arasında ortalama 16,3±14,5 gündü. Hastaların metabolik parametreleri değerlendirildiğinde ortalama SUV_{maks} 13,64±5,91, ortalama SUV_{mean} 5,41±2,21, ortalama TV-MTV 150,28±258,34 ve ortalama TV-TLG 748,85±1339,05 olarak bulundu. Kırk yedi hastadan 27'sinde (%57,4) ctDNA saptanmış olup 20'sinde (%42,6) ctDNA saptanmadı. ctDNA saptanan hastaların 11'inde (%23,4) PIK3CA, 10'unda (%21,3) TP53, 7'sinde (%14,9) ESR1, 7'sinde (%14,9) EGFR amplifikasyonu, 5'inde (%10,6) MET amplifikasyonu görüldü. PIK3CA mutasyonu saptanan grup ile saptanmayan hastalar karşılaştırıldığında SUV_{maks}'ın anlamlı düzeyde yüksek olduğu (p=0,045); EGFR amplifikasyonu saptanan ve saptanmayan hastalar karşılaştırıldığında TV-MTV değerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür (p=0,003) (Şekil 1). PIK3CA mutasyonu ile SUV_{mean}, TV-MTV ve TV-TLG arasında, EGFR amplifikasyonu ile SUV_{maks}, SUV_{mean}, TV-TLG değerleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (p<0,05). Ayrıca TP53, ESR1 mutasyonları ve MET amplifikasyonu ile metabolik parametreler arasında anlamlı bir ilişki mevcut değildir.

Sonuç: Çalışmanın ortaya koyduğu sonuçlar; FDG PET/BT tetkiki ile elde edilen metabolik parametrelerin, ileri evre meme kanserinde ctDNA da saptanan mutasyonları göstermede kısıtlı kullanım alanına sahip olduğu yönündedir. Bu sonuçlar; hasta sayısındaki yetersizlik, likit biyopsi tekniğinin gelişmeye devam eden bir yöntem olması gibi sonuçlara bağlı olabilir. Bu konuda daha çok hasta ile yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: İleri evre meme kanseri, FDG PET/BT, likit biyopsi, metabolik tümör volümü, total lezyon glükolizi



Şekil 1. PIK3CA mutasyonu ile SUV_{maks} EGFR amplifikasyonu ile TV-MTV arasındaki ilişkiyi gösteren kutu grafiği

[PS-018]

Erken Evre Akciğer Kanseri Hastalarda Mediastinal Lenf Nodu Metastazlarının Belirlenmesinde SUV Temelli F-18 FDG PET Metabolik Parametrelerinin Yeri

Ahmet Çelen¹, Muammer Cumhur Sivriköz², İlknur Ak Sivriköz¹, Emine Dünder³

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Eskişehir

³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Akciğer kanseri, dünya genelinde yıllık yaklaşık 2,4 milyon yeni olgu ve 1,8 milyon ölüm ile kansere bağlı ölümler arasında ilk sırada yer almaktadır. Küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) hastalarında mediastinal lenf nodu metastazları sık görülmekte olup, hastanın prognozu ve tedavi yönetimi açısından kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada, florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografiden (PET/BT) ile elde edilen standart tutulum değeri (SUV) temelli metabolik parametrelerin (SUV_{maks} , SUV_{mean} , MTV, TLG) mediastinal lenf nodu metastazını tespit etmedeki tanılabilirliğinin belirlenmesi ve tümör alt tipleri (adenokarsinom ve skuamöz hücreli karsinom) arasındaki farklılıkların incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışmada, 2013-2023 yılları arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda erken evre KHDAK (Evre 1, 2) nedeniyle opere edilen 295 hastanın cerrahi öncesi FDG PET/BT görüntüleri değerlendirildi. Dahil edilme kriterlerine uyan 215 hastanın cerrahi sonrası histopatolojik bulguları gold standart kabul edilerek, histopatolojik bulgular FDG PET/BT ile elde edilen primer tümör boyutu, tümör SUV_{maks} , SUV_{mean} , MTV, TLG ve lenf nodu SUV_{maks} verileri ile karşılaştırılarak lenf nodu metastazını belirlemedeki etkinliği araştırıldı. ROC

analizi, Mann-Whitney U testi, bağımsız t-testi ve ki-kare testi kullanılarak istatistiksel analiz gerçekleştirildi ($p < 0,05$ anlamlı kabul edildi).

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması $67,54 \pm 9,6$ yıl idi. PET/BT ile 23 hastada lenf nodu metastazını saptamada, yanlış pozitiflik görüldü. Beş hastada granülomatöz hastalık, 5 hastada reaktif lenf nodları ve 13 hastada antrakozis yanlış pozitifliğin sebebiydi. Toplam 39 hastada yanlış negatiflik tespit edildi. On dokuz hastada mikrometastatik lenf nodları, 9 hastada intraparakimal lenf nodları ve 11 hastada mikroskopik metastaz yanlış negatifliğin sebebiydi. PET/BT'nin lenf nodu metastazını tespit etme duyarlılığı %52,4, özgüllüğü %82,7 olarak hesaplandı. ROC analizi sonucunda lenf nodu SUV_{maks} için 4,74 eşik değeri belirlendi ve bu değerle sensitivite %88,4 ve spesifite %78,3 olarak bulundu. Lenf nodu metastazı olanlarda primer tümörün MTV (pozitif: $20,80 \pm 22,66$, negatif: $16,61 \pm 21,91$), TLG (pozitif: $164,11 \pm 220,75$, negatif: $132,18 \pm 182,99$) değerleri ile lenf nodu SUV_{maks} (pozitif: $5,71 \pm 1,01$, negatif: $4,08 \pm 1,05$) değerleri istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p < 0,05$). Ancak primer tümör boyutu, tümör SUV_{mean} ve tümör SUV_{maks} değerleri lenf nodu metastazı ile anlamlı ilişki göstermedi. Adenokarsinom (ADK) ve skuamöz hücreli karsinom (SCC) histolojik alt tipleri karşılaştırıldığında, tümör boyutu, tümör SUV_{maks} ve TLG değerleri açısından anlamlı fark saptandı ($p < 0,05$). SCC grubunda tümör SUV_{maks} ($11,27 \pm 18,25$ vs. $8,01 \pm 9,06$), tümör boyutu ($35,28 \pm 16,83$ mm vs. $29,58 \pm 15,48$ mm) ve TLG ($161,61 \pm 192,96$ vs. $124,62 \pm 202,48$) değerleri ADK grubuna kıyasla daha yüksek bulundu. Ancak lenf nodu SUV_{maks} , tümör SUV_{mean} ve MTV değişkenlerinde fark saptanmadı.

Sonuç: FDG PET/BT ile elde edilen SUV temelli metabolik parametreler, mediastinal lenf nodu metastazlarının belirlenmesinde ve tümör alt tiplerinin ayrımında önemli bir tanılabilir değer taşımaktadır. Özellikle primer tümörün SUV_{maks} , MTV ve TLG değerleri lenf nodu metastazı açısından belirleyici olabilir. Klinik karar süreçlerine SUV temelli PET parametrelerinin dahil edilmesi, doğru evreleme yapılmasını sağlayarak gereksiz cerrahi girişimlerden kaçınılmasına ve tanılabilirliğin artırılmasına katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: SUV_{maks} , MTV, TLG, FDG PET/BT, KHDAK

[PS-019]

Ga-68 PSMA PET/BT Kantitatif Parametreler ve Sarkopeni: Metastatik Prostat Kanserinde Sağkalımı Öngören Yeni Belirteçler

Muhammed Eyyüp Öztepe¹, Kadir Alper Küçüker¹, Ayşegül Aksu¹, Merve Küçüker², Bülent Turgut¹

¹İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

²İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Çalışmamızda uzak metastaz saptanan prostat kanseri (PK) tanılı hastalarda, evreleme amacıyla yapılan Galyum-68 prostat spesifik membran antijen pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografiden (Ga-68 PSMA PET/BT) elde edilen hacimsel parametrelerin ve sarkopeni varlığının sağkalım ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Metastatik PK tanılı, evreleme Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleri olan, bilinen başka malignite öyküsü olmayan hastalar çalışmamıza dahil edildi. Hastaların yaş, Gleason skor (GS) ve sağkalım bilgileri not edildi. Bu hastaların PET/BT görüntülerinden LIFEx yazılımı ile primer tümör ve metastazlarına ait ilgi hacimleri (VOI) segmente edildi. En büyük VOI'ya ait tümör volümü (PSMA-TV-Bulk), en küçük VOI'ya ait tümör volümü (PSMA-TVsmallest), en büyük VOI ile diğer tüm VOI'lar arasındaki hacim farklarının toplamı (BulkVolume-DiffSum), en büyük ile en küçük VOI arasındaki hacim farkı (BulkSmallestVolume-DiffSum), tüm vücuttaki total PSMA-TV (tPSMA-TV) değerleri elde edildi. Ayrıca L3 vertebra düzeyinde kas planlarına ait yüzey alanı 3D Slicer yazılımı ile hesaplandı, boyun karesine oranlanarak sarkopeni kas indeksi hesaplandı. Elde edilen kantitatif parametrelerin sağkalım ile ilişkisi analiz edildi.

Bulgular: Yaş ortalaması 72±8 (54-92) yıl olan, 60 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların 14'ü 12 ay içinde eks olmuştur. Ortalama sağkalım 19,3 ay olarak hesaplandı. Sağkalım süresi 12 aydan kısa olan hastalarda PSMA-TV-Bulk, PSMA-TVsmallest, BulkVolume-DiffSum, BulkSmallestVolume-DiffSum, tPSMA-TV değerleri, 12 aydan uzun yaşayanlara göre yüksekti (sırasıyla p=0,014, 0,013, 0,002, 0,002, 0,014 ve 0,001). Sarkopeni saptanan hastalarda ilk 1 yılda ölüm oranı sarkopeni saptanmayanlara göre daha yüksekti (p=0,026). GS 8 ve üzerinde olan hastalarda da ilk 1 yılda ölüm oranı anlamlı olarak yüksek elde edildi (p=0,006). Çok değişkenli analizde ise tPSMA-TV ve PSMA-TVsmallest değerlerinin yüksek olması ile sarkopeni varlığı 12 aylık sağkalımı öngörmeye prognostik faktörler olarak elde edildi.

Sonuç: Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar Ga-68 PSMA PET/BT'den elde edilen volümetrik parametrelerin ve sarkopeni analizinin, metastatik PK hastalarında sağkalım tahmininde kullanılabilecek potansiyel biyobelirteçler olabileceğini göstermektedir. Özellikle, hesaplanan toplam PSMA ekspresyon miktarı ve sarkopeni, hastaların sağkalımlarını öngörmeye değerli prognostik faktörler olarak öne çıkmaktadır. Bulgularımızın daha geniş hasta grupları ile yapılacak çalışmalar ile klinik pratiğe entegrasyonu sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: PSMA, PSMA-TV, sarkopeni, sağkalım

[PS-020]

Küçük Hücreli Akciğer Kanseri Primer Evrelemede F-18 FDG PET/BT Görüntülerinden Elde Edilen Metabolik Parametrelerin ve Sistemik Enflamatuvar Yanıtın Hastalık Evresi ve Sağkalım ile İlişkisi

Kerim Şeker, Zekiye Hasbek

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Sivas

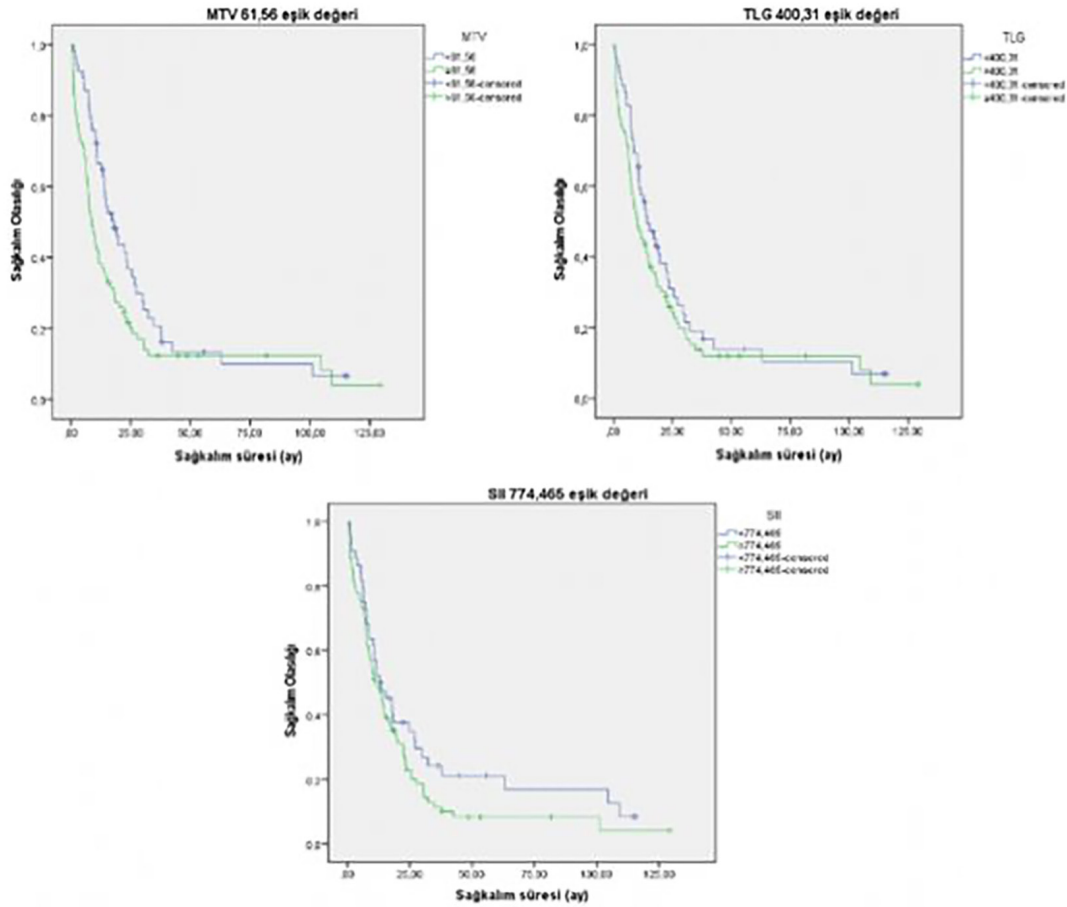
Amaç: Bu çalışmada küçük hücreli akciğer kanseri (KHAK) hastalarında evreleme F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografiden (PET/BT) görüntülerinden elde edilen metabolik parametreler ve sistemik enflamatuvar yanıt indeksinin (SII) hastalık evresi ve genel sağkalım (GS) ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: KHAK tanılı hastalarda 2012-2023 yılları arasında primer evreleme amacıyla yapılan tüm vücut F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılan ve en az bir yıllık takip süresi olan 130 hastadan (ortalama yaş: 62,37±8,91; 110 erkek; 20 kadın) elde edilen primer tümöre ait PET verileri ve PET görüntülemesinden ±7 gün içerisinde gerçekleştirilen tam kan sayımından elde edilen SII verilerinin hastalık evresi ve GS ile ilişkisi retrospektif olarak değerlendirildi. F-18 FDG PET/BT görüntülerinden hastalık evrelemesi [sınırlı evre (SE) veya yaygın evre (YE)] yapıldı. Ayrıca primer tümöre ait maksimum ve ortalama standardize tutulum değerleri (SUV_{maks} ve SUV_{ort}), metabolik tümör volümü (MTV), total lezyon glikolizi (TLG) ve heterojenite indeksi (HI) (SUV_{maks}/SUV_{ort}) değerleri hesaplandı. SII değeri trombosit sayısı x nörofil sayısı/lenfosit sayısı formülü ile hesaplandı. GS için sonlandırma noktası; ölen hastalarda tanı tarihinden ölüm tarihine kadar geçen süre veya sağ hastalarda tanı tarihinden en az bir yıllık takip süresi ile 31 Aralık 2024 tarihi olarak hesaplandı ve hastaların GS süreleri kayıt edildi. İstatistiksel analiz SPSS 23.0 versiyonu ile yapıldı.

Bulgular: Hastaların %37,7'sinde SE hastalık mevcutken, %62,3'ünde YE hastalık mevcuttu. SE ve YE hastalıklar arasında SUV_{maks} , SUV_{ort} ve HI değerleri arasında anlamlı farklılık izlenmedi. YE hasta grubunda SE hasta grubu ile karşılaştırıldığında MTV, TLG ve SII anlamlı olarak daha yüksekti (Tablo 1). ROC analizinde YE ve SE hastalık ayrımı için MTV, TLG ve SII değerlerine ait en yüksek Youden's J değerine sahip optimum eşik değerler sırası ile 61,56; 400,31 ve 774,465 olarak hesaplandı. Eşik değerler üzerinden GS'yi öngörmek için amacıyla yapılan Kaplan-Meier analizde SII ve TLG ile sağkalım arasında anlamlı ilişki bulunmazken, MTV değeri 61,56'nın üzerinde olan hastalarda GS anlamlı olarak daha kısaydı (8,63 vs. 18,03; p=0,028) (Şekil 1).

Sonuç: Çalışmamızda KHAK hastalarının primer evrelemede yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülerinden elde edilen MTV ve TLG değerlerinin YE hastalıkta daha yüksek değerlere sahip olduğu gösterilmiş olup, rutin pratikte kullanılan SUV_{maks} değerinden ziyade bu değerler ile birlikte değerlendirilmesi hastanın klinik yöntemine katkı sağlama potansiyeline sahiptir. Ayrıca YE hastalıkta artan enflamatuvar yanıtın SII ile ölçülmesi PET görüntülemeye elde edilen verileri destekleyici öneme sahiptir. MTV değeri KHAK hastalarında sağkalımın öngörülmesine de yardımcı olabilecektir. MTV değeri yüksek olan hasta gruplarında sağkalımın anlamlı olarak daha düşük olduğu göz önünde bulundurulması hastanın klinik yönetiminde bir uyarıcı olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, KHAK, sağkalım, sistemik enflamatuvar yanıt indeksi



Şekil 1. Metabolik tümör volümü (MTV), total lezyon glikolizi (TLG) ve sistemik enflamatuvar indeks (SII) değerlerinin genel sağkalım ile ilişkisi

Tablo 1. Sınırlı evre ve yaygın evre hastalık ile metabolik parametreler ve sistemik enflamatuvar yanıt indeksi arasındaki ilişki

	Sınırlı evre (n=49)	Yaygın evre (n=81)	p
SUV _{maks}	11,26 (4,52-20,45)	12,28 (5,05-29,18)	0,262
MTV	63,44 (1,69-270,21)	129,12 (3,45-615,9)	0,001*
TLG	458,57 (9,01-2229,64)	954,01 (10,69-7055,38)	0,001*
Heterojenite indeksi	1,68 (1,47-2,38)	1,7 (1,27-2,38)	0,149
SII	988,69 (266,09-2410,68)	1813,87 (157,05-11407,45)	0,015*

*: p<0,05; istatistiksel olarak anlamlı, MTV: Metabolik tümör volümü, TLG: Total lezyon glikolizisi, SII: Sistemik enflamatuvar yanıt indeksi

[PS-021]

Cam Mikroküreler ile Transarteriyel Radyoembolizasyon Yapılan Hepatoselüler Karsinom Olgularında Mikroküre Sayısının Erken Hepatotoksiste Gelişimine Etkisi

Şerife Boya¹, Nazım Coşkun¹, Mustafa Özdemir², Velihan Çayhan², Rıza Sarper Ökten², Meral Akdoğan³, Erdal Birol Bostancı⁴, Elif Özdemir¹

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

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Ankara

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, Ankara

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Gastroenteroloji Cerrahisi Kliniği, Ankara

Amaç: Hepatoselüler karsinom (HCC) en sık görülen primer karaciğer malignitesidir ve dünya çapında yüksek morbidite ve mortalite oranlarıyla ilişkilidir. Karaciğer nakli veya cerrahi rezeksiyon için uygun olmayan hastalarda transarteriyel radyoembolizasyon (TARE) gibi lokal tedaviler ön plana çıkmaktadır. Cam mikroküreler ile TARE planlanırken hedeflenen doza küçük vial (örneğin; 3 GBq) kullanılarak (düşük küre sayısı) erken günlerde, veya büyük vial (örneğin; 20 GBq) kullanılarak (yüksek küre sayısı) sonraki günlerde ulaşılabilir. Küre sayısı artırıldığında homojen tümör içi dağılım ile daha yüksek tedavi etkinliği sağlanabilir. Ancak yüksek küre sayısı normal parankim içinde de homojen dağılım ile ilişkilidir ve hepatotoksiste riskinin artmasına neden olur. Bu çalışmada TARE tedavisinde kullanılan cam mikroküre sayısı ile TARE sonrası erken hepatotoksiste arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi ve optimal küre sayısının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Merkezimizde HCC tanısıyla cam mikroküreler kullanılarak TARE yapılan hastalar retrospektif olarak tarandı. Reçine mikroküre kullanılan, tekrarlayan TARE öyküsü bulunan, bazal karaciğer fonksiyon bozukluğu olan ve takip verilerine ulaşılamayan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Hastaların demografik ve klinik özelliklerine hastane veritabanından ulaşıldı. TARE sonrası ilk 3 ay içinde albümin düzeyinin 3 g/dL altına düşmesi veya total bilirubin düzeyinin 2 mg/dL üzerine çıkması erken hepatotoksiste olarak kabul edildi. TARE ile hedeflenen perfüze doku hacmi, tedavi sonrası Y-90 pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi görüntülerinde %10 sabit eşik değeri kullanılarak segmente edildi. Akciğer şant oranı ve rezidü düzeltmeleri yapıldıktan sonra MIRD dozimetri rehberi altın standart kabul edilerek absorbe edilen radyasyon dozu hesaplandı. Enjekte edilen küre sayısı ile absorbe doz oranlanarak birim doz başına düşen küre sayısı (K/D) elde edildi. Erken hepatotoksiste ile ilişkili parametrelerin belirlenmesi için bağımsız t-testi, ki-kare testi, çok değişkenli lojistik regresyon analizi ve ROC analizi kullanıldı.

Bulgular: Dahil edilme kriterlerini karşılayan 41 hastanın (35 erkek, 6 kadın, yaş ortalaması 65±9) demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir. TARE sonrası 3 aylık takipte hastaların 7'sinde (%17) hepatotoksiste geliştiği görüldü. Hepatotoksiste gelişen hastalarda ortalama K/D düzeyinin (16800 vs. 7100 küre/Gy, p=0,044) anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü. Diğer klinik ve dozimetrik parametreler ile hepatotoksiste arasında anlamlı ilişki saptanmadı. Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde K/D düzeyinin, sorafenib kombinasyonundan ve bazal ALBI skorundan bağımsız olarak hepatotoksiste için risk faktörü olduğu görüldü (Tablo 2). ROC analizi ile K/D düzeyinin 10600 küre/Gy altında olduğunda %85 özgüllük ve %88 negatif prediktif değer ile hepatotoksiste riskinin öngörülebildiği bulundu.

Sonuç: HCC olgularında TARE sonrası hepatotoksiste riskinin öngörülebilmesi için objektif ve tekrarlanabilir biyobelirteçlere ihtiyaç vardır. Çalışmamızda

birim doz başına düşen küre sayısının erken hepatotoksiste riskini artırdığı görülmüştür. Buna göre, absorbe edilen dozun sabit olduğu bir senaryoda hedeflenen doku hacmi azalsa bile yüksek küre sayısı kullanıldığında toksiste riski artabilmektedir (Şekil 1). Bu bulgunun geniş prospektif seriler ile doğrulanması halinde hasta seçimi ve tedavi planlama süreçlerinin optimizasyonuna katkı sağlanabilir.

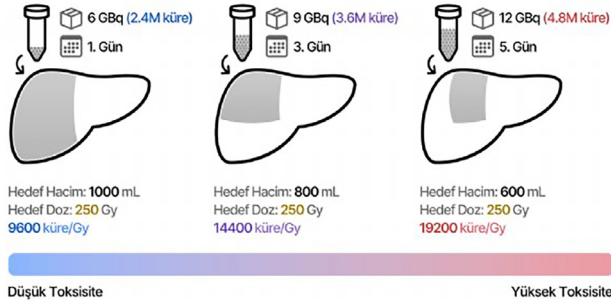
Anahtar Kelimeler: Hepatoselüler karsinom, transarteriyel radyoembolizasyon, hepatotoksiste

Tablo 1. Hastaların sosyo-demografik ve klinik özellikleri

	Erken hepatotoksiste gelişmeyen (n=34)	Erken hepatotoksiste gelişen (n=7)	p-değeri
Cinsiyet			
Kadın	6 (%18)	0 (%0)	0,23
Erkek	28 (%82)	7 (%100)	
Yaş	66 (10)	62 (4)	0,36
Hepatit zemini	14 (%41)	4 (%57)	0,44
Enjeksiyon alanı			
Sağ segmenter	25 (%74)	5 (%71)	0,66
Sağ lobar	4 (%12)	1 (%14)	
Sol segmenter	1 (%3)	1 (%14)	
Sol lobar	1 (%3)	0 (%0)	
Bilateral segmenter	3 (%9)	0 (%0)	
Tedavi günü	4 (2-5)	2 (2-8)	0,52
Vial boyutu (GBq)	6 (4-8)	8 (3-11)	0,41
Spesifik aktivite (Bq/küre)	1029 (464)	1157 (642)	0,54
Dozimetrik ölçümler			
Karaciğer hacmi (mL)	1573 (451)	2241 (1275)	0,018*
Perfüze oran (%)	21 (14)	22 (18)	0,77
Perfüze alan dozu (Gy)	689 (946)	1136 (1797)	0,34
Tüm karaciğer dozu (Gy)	95,79 (74,79)	78.13 (43,89)	0,55
Küre sayısı/doz (K/D)	7171 (6068)	16817 (24595)	0,044*
Diğer tedaviler			
TAKE	11 (%32)	2 (%29)	0,84
Sorafenib	5 (%15)	4 (%57)	0,014*
BCLC evresi			
A	14 (%41)	1 (%14)	0,40
B	6 (%18)	2 (%29)	
C	14 (%41)	4 (%57)	
ALBI evresi			
1	16 (%47)	1 (%14)	0,035*
2	18 (%53)	5 (%71)	
3	0 (%0)	1 (%14)	

Tablo 2. Hepatotoksisite öngörüsüne yönelik çok değişkenli lojistik regresyon analizi

Parametre	Rölatif risk	%95 güven aralığı	p-değeri
K/D (×1000)	1,108	1,013-1,212	0,025*
Sorafenib kombinasyonu	15,451	1,254-190,418	0,033*
Bazal ALBI skoru	50,163	1,361-1849,073	0,033*

**Şekil 1.** Mikroküre sayısının hepatotoksisite riskine etkisi**[PS-022]****Alt Ekstremiteler Lenfosintigrafik Bulgularının Klinik ve Antropometrik Parametrelerle İlişkisi**

Fatih Emre Davarcı, Gözde Mütevelizade, Nazım Aydın,
Bilal Çağrı Bozdemir, Gökhan Aymandır, Elvan Sayıt Bilgin

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa

Amaç: Lenfödem ve lipoödem alt ekstremitelerde şişliğin başlıca sebeplerinden olup, klinik benzerlikler taşıyan ancak patofizyolojik mekanizmaları farklı olan hastalıklardır. Lenfödem, fizyolojik lenfatik drenaj kapasitesinin primer veya sekonder olarak aşılmasına bağlı olarak lenf sıvısı birikimi ile karakterize iken lipoödem, alt ekstremitelerde lokalize deri altı yağ dokusu birikimi ile kendini gösteren bir hastalıktır. Lipoödem genellikle bilateral, ağrı ve hassasiyetle seyredebilir ve ayakların korunmuş olması önemli farklılıklarından biridir. Lenfosintigrafi, lenfödem değerlendirmesinde kullanılan bir görüntüleme yöntemi olup lenfatik drenajın fonksiyonel durumu hakkında bilgi sağlar. Bu çalışmada lenfosintigrafinin, alt ekstremiteler antropometrik parametrelerle olan ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya Ekim 2024-Ocak 2025 tarihleri arasında kliniğimizde alt ekstremitelerde şişlik nedeniyle lenfosintigrafi çekimi yapılan 33 hasta dahil edildi. Hastaların her iki alt ekstremitelerinden diz üstü 20 cm, diz üstü 10 cm, diz altı 10 cm'lerden çap ölçümü yapıldı. Ayrıca ayak bileği çapı ve diz-ayak bileği mesafesi de ölçüldü. Alt ekstremiteler hacimleri kesik koni formülü ile hesaplandı. Hastaların vücut kitle indeksleri (VKİ), Stemmer bulguları ve sekonder lenfödeme neden olabilecek operasyon, enfeksiyon gibi özgeçmiş bilgileri retrospektif olarak elde edildi. Lenfosintigrafi görüntüleri her iki alt ekstremiteler için değerlendirildi, evre 0-4 arası gruplandırıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların 28'i kadın, 5'i erkekti. Ortalama yaş $50,64 \pm 13,8$ yıl, ortalama VKİ $33,8 \pm 6,95$ kg/m² idi. Hastaların 9'unda sekonder lenfödeme neden olabilecek öykü mevcuttu. Hastaların 10'unda Stemmer bulgusu pozitif, 23'ünde negatifti. Ortalama hacimler, sağ alt ekstremitelerde $6686,7$ cm³, sol alt ekstremitelerde $6543,5$ cm³ olarak hesaplandı. Lenfosintigrafik bulgulara göre sağ alt ekstremitelerde 9 hasta evre 0, 14 hasta evre 1, 6 hasta evre 2, 3 hasta evre 3, 1 hasta evre 4; sol alt ekstremitelerde 11 hasta evre 0, 17 hasta evre 1, 3 hasta evre 2, 2 hasta evre 3 olarak belirlendi. Lenfödem evresi ile VKİ, hacim ve çevresel ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Ayrıca, Stemmer bulgusu ile VKİ, hacim ve çevresel ölçümler arasında da anlamlı bir ilişki bulunmadı. Stemmer bulgusu ile alt ekstremiteler evresi arasında Spearman korelasyon analizine göre orta düzeyde korelasyon izlendi ($p=0,006$) ($r=0,471$).

Sonuç: Bu çalışmada, lenfosintigrafik bulgular ile alt ekstremiteler antropometrik parametreleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmaya dahil ettiğimiz hastalarımızın çoğunun lipoödem ile uyumlu olduğu göz önüne alındığında, lenfödem ile ilişkili olduğu bilinen VKİ, hacim ve çevresel ölçümler gibi parametreler ile lenfosintigrafi evresi arasında anlamlı bir ilişki saptanmadığı kanaatine varılmıştır. Benzer şekilde, Stemmer bulgusu ile antropometrik ölçümler arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ancak, Stemmer bulgusu ile evre arasında orta düzeyde korelasyon gözlemlenmiştir. Bu bulgular, lenfödem tanısında lenfosintigrafinin önemini vurgularken, çalışmamızda lipoödem larının ağırlıklı olması nedeniyle bazı parametrelerde beklenen ilişkilerin ortaya çıkmamış olabileceğini düşündürmektedir. Daha geniş hasta gruplarında yapılacak çalışmalar, lenfödem ve lipoödem değerlendirilmesinde lenfosintigrafinin yeri ile ilgili daha değerli sonuçlara ulaşılmasını sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Lenfosintigrafi, lenfödem, lipoödem

[PS-023]

Neoadjuvan Kemoterapi Yanıtının Değerlendirilmesinde PET/ BT Parametrelerinin, Nötrofil/Lenfosit Oranının ve Psoas/ Subkütan Yağ Dokusu Oranının Tahminde Öngörü Değeri

Ayberk İnanır, Ebru Tatçı, Alev Çınar, Semra Demirtaş Şenlik, Derya Çayır, Özlem Özmen

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

Amaç: Bu çalışmada, preoperatif dönemde neoadjuvan kemoterapi (NAK) alan invaziv duktal karinomlu (IDK) hastalarda tedavi yanıtını değerlendirmede F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/ bilgisayarlı tomografi (PET/BT) parametrelerinin öngörü değerinin, ayrıca nötrofil-lenfosit oranının (N/L) ve psoas kas kalınlığı/subkütan yağ oranının (PK/CY oranı) tedavi yanıtına olan etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Ekim 2022 ile Eylül 2024 tarihleri arasında IDK tanısı almış NAK öncesi ve sonrasında F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapılan 90 kadın hasta [yaşları 29-68 yıl; ortalama $\pm$ standart sapma: 51,2 $\pm$ 12,34] retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların NAK öncesi ve sonrası PET/BT görüntüleri PERCIST kriterleri kullanılarak metabolik yanıtlarına göre sınıflandırıldı. Vücut ağırlığına normalize maksimum standardize tutulum değeri (SUV_{maks}), yağsız vücut kütlelerine göre normalize en yüksek SUV (SUL_{peak}), yağsız vücut kütlelerine göre normalize ortalama SUV ($SUL_{ortalama}$), metabolik tümör hacmi (MTV) ve primer meme tümörünün toplam lezyon glikolizi (TLG), kemik iliği/karaciğer (Kİ/KC) $SUV_{ortalama}$ oranı ve talamus/karaciğer $SUV_{ortalama}$ oranı gruplar arasında karşılaştırıldı. Ayrıca gruplar arasında N/L, PK/CY oranı, östrojen reseptörü (ÖR), progesteron reseptörü (PR) ve insan epidermal büyüme faktörü reseptörü 2 (HER2) varlığı durumları karşılaştırıldı.

Bulgular: Hastalar iki gruba ayrıldı: Tam metabolik yanıt verenler (TY, n=77, %85,5) ve kısmi metabolik yanıt verenler (KY, n=13, %14,4). Çalışmamızda stabil veya ilerleyici hastalık saptanmadı. Meme kanserinin tedavi öncesi MTV'si KY grubunda daha yüksekti (p=0,035). Meme kanserinin tedavi öncesi SUV_{maks} , SUL_{peak} , $SUL_{ortalama}$ ve TLG'si gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermedi. Talamus/karaciğer $SUV_{ortalama}$ oranı TY grubunda daha yüksekti (p<0,001). Gruplar arasında ÖR, PR ve HER2 reseptör durumlarında anlamlı bir fark gözlenmedi. N/L oranı, KY grubunda daha yüksekti (p=0,045). Gruplar arasında PK/CY oranında anlamlı bir fark saptanmadı.

Sonuç: Hastalarımızın çoğunun NAK'ye iyi yanıt vermesi, NAK'nin en azından kısa vadede IDK'de etkili olabileceğini düşündürmektedir. MTV, tedaviye nispeten daha zayıf yanıtla ilişkilendirilmiştir. MTV, toplam tümör yükünü yansıtan bir parametre olduğundan, meme kanserinde NAK'ye yanıtın etkili bir öngörücüsü olabilir. Ek olarak, TY grubundaki daha yüksek talamus/karaciğer $SUV_{ortalama}$ oranı bir çalışmada ilk kez vurgulanmıştır ve prospektif çalışmalarla olası bir prognostik faktör olarak araştırılabilir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, neoadjuvan kemoterapi, PET/BT

[PS-024]

Onkolojik Hastalarda F-18 FDG PET/BT Görüntülemelerinde İnsidental Olarak Saptanan Elastofibroma Dorsi: Klinik Önemi ve Tanısal Değerlendirme

Nilüfer Bıçakçı¹, Fatih Batı², Banu Kırtıloğlu¹, Güler Silov²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Samsun

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

Amaç: Elastofibroma dorsi (EFD), nadir görülen benign bir bağ doku neoplazmi olup, genellikle subskapular bölgede lokalize olur. Bununla birlikte, aksilla, tuberositas ischi, trochanter majör, dirsekler ve nadiren mide, rektum ve omentum gibi ekstraaksiyal alanlarda da bildirilmiştir. Patogenezi tam olarak açıklığa kavuşturulamamış olmakla birlikte, skapula ile torasik duvar arasındaki mekanik sürtünmeye bağlı tekrarlayan mikrotravmaların fibroblastik dokuda reaktif hiperproliferasyonu tetiklediği öne sürülmektedir. İş gücü gerektiren fiziksel aktivitelerde bulunan bireylerde daha sık görülmesi bu hipotezi desteklemekle birlikte, hastalığın herhangi bir mesleki maruziyet olmaksızın da gelişebileceği bildirilmiştir. EFD genellikle asemptomatik seyretmekte olup, insidental olarak tespit edilir. Bu lezyonlar çoğunlukla ileri yaştaki kadın hastalarda saptanmaktadır.

Yöntem: Bu retrospektif çalışmada, Ocak 2019-Eylül 2024 tarihleri arasında kliniğimizde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/ bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesi yapılan tüm onkolojik hastalar incelenmiştir. İnsidental olarak EFD tespit edilen olguların primer tanıları, PET/BT bulguları ve EFD lezyon lokalizasyonları kaydedilmiştir. Onkolojik tedavi öncesi ve sonrası EFD boyutları ve maksimum standardize tutulum değeri (SUV_{maks}) değerleri ölçülmüştür. Tüm veriler STATA/MP v.16 yazılımı (StataCorp LLC, Texas, ABD) ile analiz edilmiştir. Bu çalışma için Samsun Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (onay no.: GOKAEK 2025/2/18).

Bulgular: Toplamda 20 hastada insidental EFD tespit edilmiştir. Hasta grubunun %90'ı kadın (n=18), %10'u erkek (n=2) olup, yaş aralığı 47 ile 83 arasında değişmektedir.

- En yaygın primer tanı: Meme kanseri (n=9, %45).
- Diğer maligniteler: Endometriyum kanseri (n=3, %15), over kanseri (n=2, %10), akciğer kanseri, kolon kanseri, malign melanom.
- Lezyonların %75'i bilateral lokalizasyon göstermiştir.
- Lezyon boyutları 10-50 mm arasında değişmiştir.
- SUV_{maks} değerleri genellikle 2,0-3,0 arasında saptanmıştır (Tablo 1).

PET/BT bulgularına göre:

- Dört hastada (%20) kemik metastazi,
- İki hastada (%10) servikal ve aksiller lenf nodu metastazi,
- Yedi hastada (%35) metastatik tutulum izlenmemiştir.

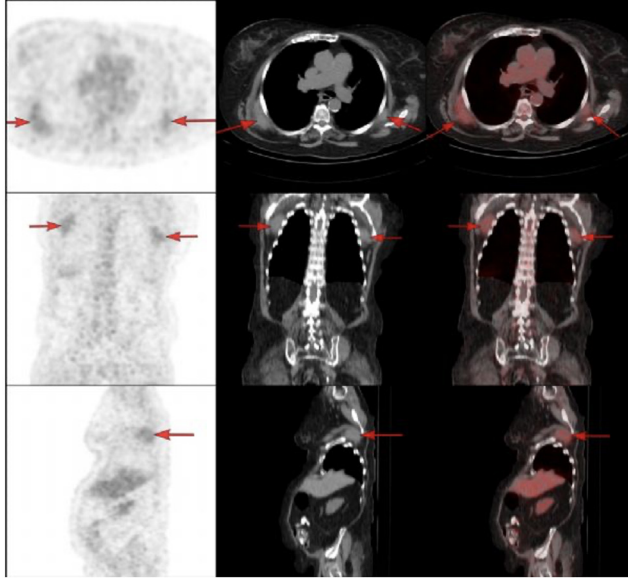
Onkolojik tedavi öncesi ortalama lezyon boyutları ile primer malignite türü arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Şekil 1). Benzer şekilde, SUV_{maks} değerleri ile demografik parametreler arasında da anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 2). Sağ ve sol EFD SUV_{maks} değerleri arasında orta düzeyde korelasyon saptanmıştır (r=0,641, p<0,010). Onkolojik tedavi sonrası lezyon boyutlarında hafif azalmalar olmakla birlikte, sadece solda lokalize EFD lezyonların uzun çapında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptanmıştır (p=0,034) (Tablo 3).

Sonuç: EFD, malignite takibi amacıyla yapılan PET/BT görüntülemelerinde genellikle stabil veya yavaş büyüyen, yumuşak doku kitlesi olarak saptanmaktadır. Artmış F-18 FDG tutulumu nedeniyle metastatik hastalıkla karıştırılabilir, ancak genellikle benign yapıya sahiptir. Bu çalışma göstermektedir ki:

- EFD'nin PET/BT'de tanınması gereksiz biyopsi ve cerrahilerin önüne geçebilir.
- EFD'nin SUV_{maks} değerleri genellikle düşük olup maligniteye işaret etmemektedir (Resim 1).
- Bilateral tutulum, EFD için ayırt edici bir özellik olabilir.

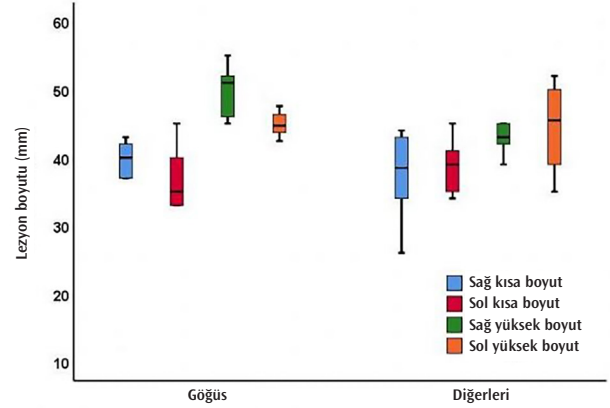
Sonuç olarak, EFD'nin F-18 FDG PET/BT görüntülemelerindeki ayırt edici özelliklerini tanımak, klinik yönetimde gereksiz girişimlerin önüne geçebilir ve onkolojik hastaların doğru değerlendirilmesini sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, elastofibroma dorsi, SUV_{maks} , insidental tümör, onkoloji



Resim 1. Altmış yedi yaşında kadın hasta, endometrium kanseri tanısı ile PET/BT takiplerinde insidental olarak her iki subskapuler alanda (kırmızı oklar) yumuşak doku dansitesinde hafif hipermetabolik tutulum gösteren elastofibroma dorsi ile uyumlu görünüm izlenmektedir (sağ SUV_{maks} : 2,50-sol SUV_{maks} : 2,40) (Yukarıdan aşağıya sırayla; aksiyal, koronal, sagittal ve soldan sağa PET, BT ve PET/BT füzyon görüntüleri izlenmektedir)

PET : Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi, SUV: Standart tutulum değeri



Şekil 1. Onkolojik tedavi öncesi meme kanserli hastalar ve diğer maligniteli olgularda EFD'nin boyutsal dağılımı

EFD: Elastofibroma dorsi

Tablo 1. Elastofibroma dorsi olgularının demografik ve PET/BT bulguları

Hasta	Yaş	Cinsiyet	Primer Tanı	Lokalizasyon	Onkolojik tedavi öncesi boyutu (mm)	İnçesi SUV max	PET/BT Bulguları	Onkolojik tedavi sonrası boyutu (mm)	sonrası SUV max
1	79	Kadın	Meme	Sol	10x55	Sol: 2.9	Normal	-	-
2	64	Kadın	Meme	Sağ	15x45	Sağ: 2.2	Kemik & Servikal lenf nodu metastazı	-	-
3	62	Kadın	Meme	Bilateral	Sağ: 11x52 Sol: 12x45	Sağ: 2.1 Sol: 2.7	Kemik metastazı	Sağ: 10x50 Sol: 12x43	Sağ: 2.0 Sol: 2.5
4	68	Kadın	Myelo-dysplastik sendrom	Bilateral	Sağ: 40x52 Sol: 35x50	Sağ: 2.4 Sol: 2.1	Normal	Sağ: 38x52 Sol: 33x48	Sağ: 2.5 Sol: 2.0
5	80	Kadın	Meme	Bilateral	Sağ: 40x51 Sol: 35x45	Sağ: 2.1 Sol: 2.7	Kemik metastazı	Sağ: 41x50 Sol: 35x45	Sağ: 2.2 Sol: 2.6
6	67	Kadın	Endometrium	Bilateral	Sağ: 32x43 Sol: 41x51	Sağ: 2.3 Sol: 2.4	Normal	Sağ: 30x44 Sol: 39x50	Sağ: 2.5 Sol: 2.5
7	77	Erkek	Akciğer	Sol	40x52	Sol: 2.3	Servikal lenf nodu metastazı	-	-
8	69	Kadın	Kolon	Sağ	17x35	Sağ: 2.6	Nüke	-	-
9	83	Kadın	Meme	Bilateral	Sağ: 37x35 Sol: 33x45	Sağ: 3.0 Sol: 2.6	Sağ aksiller lenf nodu metastazı	Sağ: 38x36 Sol: 33x44	Sağ: 3.0 Sol: 2.5
10	63	Kadın	Endometrium	Bilateral	Sağ: 44x35 Sol: 40x52	Sağ: 2.8 Sol: 2.9	Normal	Sağ: 42x35 Sol: 38x50	Sağ: 2.8 Sol: 2.9
11	64	Kadın	Over	Bilateral	Sağ: 35x43 Sol: 38x42	Sağ: 3.1 Sol: 2.9	Multiple metastatik lenf nodları	Sağ: 34x43 Sol: 38x40	Sağ: 3.1 Sol: 2.7
12	64	Kadın	Endometrium	Bilateral	Sağ: 26x43 Sol: 34x35	Sağ: 2.1 Sol: 2.3	Normal	Sağ: 25x40 Sol: 34x37	Sağ: 2.0 Sol: 2.2
13	71	Kadın	Kolon	Bilateral	Sağ: 34x43 Sol: 35x39	Sağ: 2.1 Sol: 2.2	Normal	Sağ: 32x41 Sol: 34x38	Sağ: 2.0 Sol: 2.1
14	65	Kadın	Meme	Bilateral	Sağ: 42x46 Sol: 40x42	Sağ: 2.5 Sol: 2.4	Normal	Sağ: 42x44 Sol: 41x42	Sağ: 2.3 Sol: 2.3
15	47	Kadın	Meme	Sağ	34x38	Sağ: 2.3	Normal	-	-
16	69	Kadın	Liposarkoma	Bilateral	Sağ: 37x39 Sol: 35x37	Sağ: 3.0 Sol: 2.7	Normal	Sağ: 38x40 Sol: 34x36	Sağ: 2.9 Sol: 2.6
17	58	Erkek	Malın melanoma	Bilateral	Sağ: 40x42 Sol: 41x44	Sağ: 2.4 Sol: 2.5	Sol femur medialinde subkutanöz hipermastabolik dârsiteler	-	-
18	64	Kadın	Over	Bilateral	Sağ: 43x45 Sol: 45x47	Sağ: 6.8 Sol: 4.5	Normal	Sağ: 43x45 Sol: 45x47	Sağ: 2.0 Sol: 2.1
19	66	Kadın	Over	Bilateral	Sağ: 43x45 Sol: 45x47	Sağ: 2.0 Sol: 2.1	Normal	-	-
20	69	Kadın	Meme	Bilateral	Sağ: 43x45 Sol: 45x47	Sağ: 2.4 Sol: 2.5	Normal	-	-

Tablo 2. SUV_{max} ile demografik parametreler ve PET/BT ilişkili diğer parametreler arasındaki ilişkilerTablo 2. SUV_{max} ile demografik parametreler ve PET/BT ilişkili diğer parametreler arasındaki ilişkiler.

Değişkenler	SUV _{max}			
	Sağ	p	Sol	p
Yaş	r = -0.52	0.854	r = -0.259	0.351
Cinsiyet				
Kadın	2.4 (2.1-2.8)	0.476	2.5 (2.3-2.7)	0.477
Erkek	2.7 (2.4-3.1)		2.7 (2.5-2.9)	
Primer Tanı				
Meme	2.4 (2.1-2.5)	0.679	2.6 (2.5-2.7)	0.680
Diğerleri	2.5 (2.1-3.0)		2.5 (2.2-2.9)	
PET/BT Bulguları				
Normal	2.5 (2.1-2.8)	0.999	2.4 (2.2-2.7)	0.165
Anormal	2.4 (2.1-3.0)		2.7 (2.6-2.7)	
Kısa Çap				
Sag	r = 0.188	0.502	r = 0.145	0.606
Sol	r = 0.159	0.571	r = 0.003	0.992
Uzun Çap				
Sag	r = -0.193	0.491	r = -0.170	0.544
Sol	r = 0.090	0.749	r = 0.060	0.832
SUV _{max} Bulguları				
Sag	-	-	r = 0.641	0.010*
Sol	r = 0.641	0.010*	-	-

Veriler medyan (IQR) veya korelasyon katsayısı olarak gösterilmiştir. * p < 0,05 düzeyinde istatistiksel

Tablo 3. Onkolojik tedavi öncesi ve sonrası EFD boyut ve F-18 FDG SUV_{max} parametrelerinin değişimi

Değişkenler	Önce	Sonra	P
Kısa çap			
Sag	40.0(34.0-43.0)	38.0(31.0-41.5)	0.087
Sol	38.0(35.0-41.0)	34.5(33.5-38.5)	0.295
Uzun Çap			
Sag	45.0(43.0-51.0)	44.0(40.5-51.0)	0.067
Sol	45.0(42.0-47.0)	43.0(39.0-46.0)	0.034*
SUV _{max}			
Sag	2.4(2.1-3.0)	2.4(2.0-2.9)	0.299
Sol	2.5(2.3-2.7)	2.5(2.2-2.6)	0.201

Veriler medyan (IQR) veya korelasyon katsayısı olarak gösterilmiştir. * p < 0,05 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı gösterir.

[PS-025]

Mantle Hücreli Lenfomada, Baseline F-18 FDG-PET/ BT'den Elde Edilen Metabolik ve Volümetrik Parametrelerin Prognostik Faktörlerle İlişkisi

Ezgi Elif Tunca, Recep Halit Tokaç, Ülkem Yararbaş

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Mantle hücreli lenfoma (MHL), NHL'lerin %3-10'unu oluşturan, orta derecede florodeoksiglukoz (FDG) avid, agresif B hücreli alt tipidir. MHL'de prognoz için yaş, ECOG skoru, LDH ve lökosit sayısını içeren MIPI skorlaması kullanılmaktadır. Ayrıca blastoid tip kötü prognozla ilişkili bulunmuştur. Çalışmamızda MHL olgularında klinik ve patolojik prognostik faktörlerle FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) parametrelerinin ilişkisi araştırılmaktadır.

Yöntem: 2015-2023 arasında MHL tanısı alıp takip edilen hastalar retrospektif olarak incelenip tedavi öncesi PET/BT görüntülemesi olan toplam 31 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik özellikleri, patolojik alt tipleri, Mantle Hücreli Lenfoma için Uluslararası Prognostik İndeks (MIPI) skorları, tedavi yanıtları ve sağkalımları not edildi. PET/ BT görüntülerinden Siemens syngo.via yazılımıyla en hipermetabolik lezyondan maksimum standardize tutulum değeri (SUV_{maks}) [bw, lbm, bsa], ortalama SUV ($SUV_{ortalama}$) [bw] ve en yüksek SUV (SUV_{peak}) [bw] ölçüldü. Ayrıca SUV_{maks} [bw] üzerinden lezyon/karaciğer oranı (LKO) ve lezyon/kan havuzu oranı (LKHO) hesaplandı. Karaciğer SUV_{maks} segment-8 üzerinden; vasküler kan havuzu desandan aortadan çizilen 1 cm çaplı VOI ile ölçüldü. Dalak parankiminde fokal veya karaciğerden ≥ 150 diffüz FDG tutulumu olanlar dalak tutulumu pozitif sayıldı. Tüm vücut üzerinden tTLG, tMTV ve tSUV_{ortalama} ölçüldü. Hastalısız sağkalım (HSK) ve genel sağkalım (GSK) süreleri için alıcı işletim karakteristiği eğrisi (ROC) analizleriyle parametreler için cut-off değerleri belirlendi, bu değerlerin GSK ve HSK süreleriyle ilişkisi Kaplan-Meier testiyle incelendi.

Bulgular: Hastaların özellikleri Tablo 1'de sunulmuş olup yaş ortalaması $61,03 \pm 10,52$ idi. Kruskal-Wallis testiyle PET/BT parametrelerin, MIPI skorları ve alt tiplerle ilişkisi değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Sağkalımlarına ve tedavi yanıtlarına göre Mann-Whitney U testi ile parametrelerin ilişkisine bakıldığında gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 2). GSK ve HSK için yapılan ROC analizlerinde tüm parametrelerin ayırıcı gücünün düşük olduğu görüldü ($p > 0,005$). HSK'de tMTV, tTLG ve tSUV_{ortalama} değerlerinin; GSK'de SUV_{maks} dışında diğer parametrelerin AUC değerleri 0,5'ten büyük bulundu (Tablo 3). Öte yandan tMTV ve tTLG için belirlenen cut-off değerinin üzerindeki relaps süresi daha kısa bulundu (p -MTV: 0,001, p -TLG: 0,007). $tMTV \leq 364,99$ olan hastaların HSK süresi $64 \pm 11,60$ ay, $tMTV > 364,99$ olanlarda HSK süresi $25,73 \pm 5,02$ ay idi. tTLG için belirlenen 1013,19 cut-off değeri üzerindeki relaps süresi $25,3 \pm 5,34$ ay, altındaki relaps süresi $69,22 \pm 11,08$ ay sonra relaps görüldü. Ayrıca dalak tutulumu olan hastalarda (ortalama: $15,87 \pm 5,93$ ay) olmayanlara (ortalama: $55,68 \pm 8,87$ ay) göre HSK daha kısa bulundu ($p = 0,005$). Diğer parametrelerde belirlenen cut-off değerleri ile HSK arasında anlamlı ilişki bulunamadı. GSK analizinde; SUV_{maks} (bw), SUV_{maks} (bsa), SUV_{peak} (bw), LKO, LKHO ve tTLG için belirlenen cut-off değerlerinin üzerinde olanlarda sağkalım süresi anlamlı şekilde daha kısa idi (Tablo 4).

Sonuç: MHL'nin, biyolojik ve klinik olarak yüksek heterojenite gösteren agresif bir lenfoma alt grubu olması nedeniyle PET/BT parametrelerinin prognoz öngörmede potansiyel rolü literatürde halen tartışmalıdır. Hasta sayımızın azlığı, GİS ve kemik iliği tutulumunun PET/BT ile tespitinin zorluğu, FDG avidite değişkenliği sebebiyle değerlendirme sınırlılıkları içermekle birlikte HSK için vücut ilişkili MTV ve TLG değerleri ile dalak tutulumunun; GSK için metabolik parametrelerin prognoz öngörme potansiyeli olduğu ve

bu konuda yapılacak çok merkezli prospektif çalışmaların yol gösterebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mantle hücreli lenfoma, F-18 FDG PET/BT, prognostik faktörler, HSK, GSK

Tablo 1. Hastaların genel özellikleri

Cinsiyet	Kadın	2
	Erkek	29
Alt Tip	Klasik	21
	Blastoid	8
	Pleoformik	2
MIPI skoru	Düşük	7
	Orta	15
	Yüksek	9
Tedavi Yanıtı	Tam yanıt	10
	Relaps	21
Sağkalım	Sağ	17
	Ex	14
Ekstranodal Tutulum	Var	9
	Yok	22
Dalak Tutulumu	Var	23
	Yok	8

Tablo 2. Parametrelerin ortalama değerleri ile MIPI, patolojik alt tip, sağkalım ve tedavi yanıt gruplarına göre p-değerleri

Parametreler	Ortalama $\pm$ SS	Tedavi yanıtına göre p-değerleri	MIPI skoruna göre p-değerleri	Patolojik alt tiplerine göre p-değerleri	Sağkalımına göre p-değerleri
SUV _{maks} (bw)	11,3 $\pm$ 8	0,603	0,739	0,579	0,769
SUV _{maks} (lbm)	8,09 $\pm$ 5,86	0,574	0,751	0,578	0,769
SUV _{maks} (bsa)	2,57 $\pm$ 1,88	0,663	0,739	0,578	0,739
SUV _{ortalama} (bw)	6,11 $\pm$ 4,52	0,466	0,779	0,554	0,984
SUV _{peak} (bw)	8 $\pm$ 5,82	0,546	0,647	0,525	0,769
Lezyon/karaciğer oranı (LKO)	2,72 $\pm$ 2,33	0,519	0,8	0,602	0,953
Lezyon/kan havuzu oranı (LKHO)	4,48 $\pm$ 3,15	0,693	0,647	0,341	0,922
Toplam MTV	529,24 $\pm$ 752,83	0,079	0,411	0,369	0,570
Toplam TLG	1888,53 $\pm$ 3700,99	0,96	0,468	0,421	0,493
Toplam SUV _{ortalama}	4,08 $\pm$ 1,81	0,917	0,771	0,571	0,769

LKO: Lezyon/karaciğer oranı, LKHO: Lezyon/kan havuzu oranı, MIPI: Mantle Hücreli Lenfoma için Uluslararası Prognostik İndeks

Tablo 3. GSK ROC analizi sonuçları

Parametreler	Eğri altında kalan alan	Cut-off	p-değerleri
SUV _{maks} (bw)	0,534	14,48	0,111
SUV _{maks} (lbm)	0,534	9,88	0,11
SUV _{maks} (bsa)	0,538	3,64	0,11
SUV _{ortalama} (bw)	0,496	6,39	0,11
SUV _{peak} (bw)	0,534	10,62	0,111
Lezyon/karaciğer oranı (LKO)	0,508	4,52	0,111
Lezyon/kan havuzu oranı (LKHO)	0,513	6,76	0,112
Total MTV	0,563	239,93	0,107
Total TLG	0,576	3528,63	0,108
Total SUV _{ortalama}	0,534	3,32	0,11

GSK: Genel sağkalım, ROC: Alıcı işletim karakteristiği eğrisi, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri, MTV: Metabolik tümör hacmi, TLG: Toplam lezyon glukoz metabolizması, maks: Maksimum

Tablo 4. GSK için belirlenen cut-off değerlerine göre ortalama sağkalım süreleri

Parametreler	P değerleri	Cut-off	Ortalama GSK süresi (ay)
SUVmax (bw)	0,008	$\leq 14,48$ $> 14,48$	75,63 $\pm$ 8,74 20,50 $\pm$ 7,23
SUVmax (bsa)	0,032	$\leq 3,64$ $> 3,64$	74,52 $\pm$ 9,01 27,33 $\pm$ 8,76
SUVpeak (bw)	0,032	$\leq 10,62$ $> 10,62$	74,52 $\pm$ 9,01 24,33 $\pm$ 7,37
Lezyon/Karaciğer oranı (LKO)	0,018	$\leq 4,52$ $> 4,52$	73,04 $\pm$ 8,73 21,14 $\pm$ 8,23
Lezyon/Kan Havuzu oranı (LKHO)	0,018	$\leq 6,76$ $> 6,76$	73,04 $\pm$ 8,73 21,14 $\pm$ 8,23
Total TLG	0,005	$\leq 3528,63$ $> 3528,63$	78 $\pm$ 8,78 26,6 $\pm$ 8,85

[PS-026]

Testisin Fizyolojik Metabolik Aktivitesi ile Yaş ve Kemik Yoğunluğu Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Cihan Aydın, Ali Sarıkaya

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

Amaç: İnsanlarda testosteron, erkek üreme dokularının gelişiminde rol oynadığı gibi kemik doku yapımında da önemli bir rol oynar. Yaşlanma ile erkeklerde testosteron düzeylerinin azaldığı bilinmektedir. Azalan testosteron düzeyleri, erkeklerde sekonder osteoporozun en önemli sebeplerinden biridir. Bilgisayarlı tomografiden (BT) elde edilen vertebral dansite verileri ile vertebral T-skoru arasındaki yüksek korelasyona dair çalışmalar mevcuttur. Ayrıca, testis metabolik aktivitesi ile testosteron miktarı arasındaki ilişki de bildirilmektedir. Bu çalışmaları baz alarak testis metabolik aktivitesi ile kemik yoğunluğu arasındaki bağıntıyı incelemeyi amaçladık.

Yöntem: Yaklaşık dört aylık süre içerisinde kliniğimizde pozitron emisyon tomografisi/BT (PET/BT) ile görüntülenen erkek hastalar retrospektif olarak incelendi. Tanı-evreleme için gelmiş, herhangi bir tedavi almamış hastalar seçildi. Kompresyon fraktürü olan, testis malignitesi veya orşiektomi öyküsü bulunan ve multipl myelom tanılı hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Kriterleri karşılayan 153 erkek hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların her iki testisinden ölçümler alındı ve maksimum standardize tutulum değerleri (SUV_{maks}) kaydedildi. Karaciğer sağ lobdan 3 cm çaplı VOI ile ölçümler alındı ve $SUV_{ortalama}$ değerleri kaydedildi. Torasik aortaya çizilen VOI'ler ile kan havuzu verileri ölçüldü ve $SUV_{ortalama}$ değerleri kaydedildi. L1-4 vertebra trabeküler kemiklerinin (kortikal kemik katılmadan), homojen görünümlü bölgelerinden VOI ile ölçümler yapıldı ve Hounsfield birimleri (HU) kaydedildi.

Bulgular: Çalışmaya katılan hastaların ortalama yaşı 63,17 idi. Testis, testis/karaciğer (TKC), testis/kan havuzu (TKH) ve vertebral dansite ortalamaları sırasıyla; 3,28, 1,72, 2,88 ve 124,58 olarak hesaplandı (Tablo 1). Hastaların verileri ile yapılan istatistik analizde; yaş ile testis, TKC ve TKH arasında anlamlı ilişki gözlemlendi. Testis metabolik aktivitesi ve TKH ile kemik ölçümleri arasında korelasyon görülmedi (sırasıyla $p=0,138$ ve $p=0,058$). Ancak TKC ile kemik ölçümleri arasında anlamlı bağıntı izlendi. En güçlü korelasyon ise yaş ile kemik ölçümleri arasındaydı (Tablo 2).

Sonuç: Yaşlanma ile kemik dansitesi ve testis metabolizması azalmaktadır. Yaş, kemik mineral dansitesindeki düşüşü açıklamada en önemli faktör olarak gözükse de tek başına yeterli değildir ($R^2=0,325$). Testis metabolizması ise kemik mineral dansitesindeki düşüşü açıklamada tek başına yeterli değildir ($R^2=0,034$). Multifaktöryel bir hastalık olan osteoporozda diğer etkenler (egzersiz, sigara, DM, KBH vb.) bu düşüşü açıklamada daha önemli olabilir. Ayrıca testis metabolizmasını değerlendirmek için testis/karaciğer oranı, testis metabolik verilerinden daha güvenilir sonuçlar verebilir.

Anahtar Kelimeler: Testis, osteoporoz, kemik mineral dansitesi

Tablo 1. Tanımlayıcı istatistik

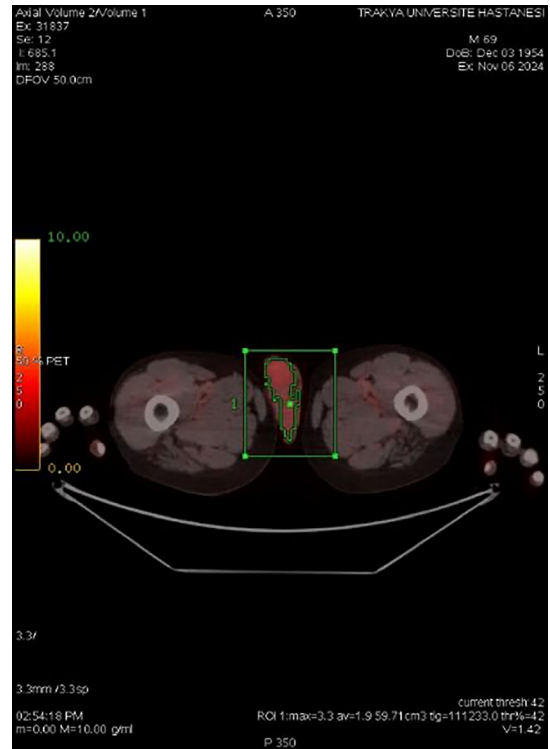
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
YAS	153	20	83	63,17	10,398
TESTIS	153	2	6	3,28	,745
TKC	153	1,00	3,47	1,7249	,41582
TKH	153	1,38	5,90	2,8806	,81314
LUMBERORT	153	24,75	250,25	124,5833	42,20948
Valid N (listwise)	153				

Tablo 2. Korelasyonlar

		TESTIS	YAS	TKC	TKH	LUMBERORT
TESTIS	Pearson Correlation	1	-,232**	,668**	,669**	,120
	Sig. (2-tailed)		,004	,000	,000	,138
	N	153	153	153	153	153
YAS	Pearson Correlation	-,232**	1	-,341**	-,326**	-,570**
	Sig. (2-tailed)	,004		,000	,000	,000
	N	153	153	153	153	153
TKC	Pearson Correlation	,668**	-,341**	1	,722**	,185*
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,022
	N	153	153	153	153	153
TKH	Pearson Correlation	,669**	-,326**	,722**	1	,154
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,058
	N	153	153	153	153	153
LUMBERORT	Pearson Correlation	,120	-,570**	,185*	,154	1
	Sig. (2-tailed)	,138	,000	,022	,058	
	N	153	153	153	153	153

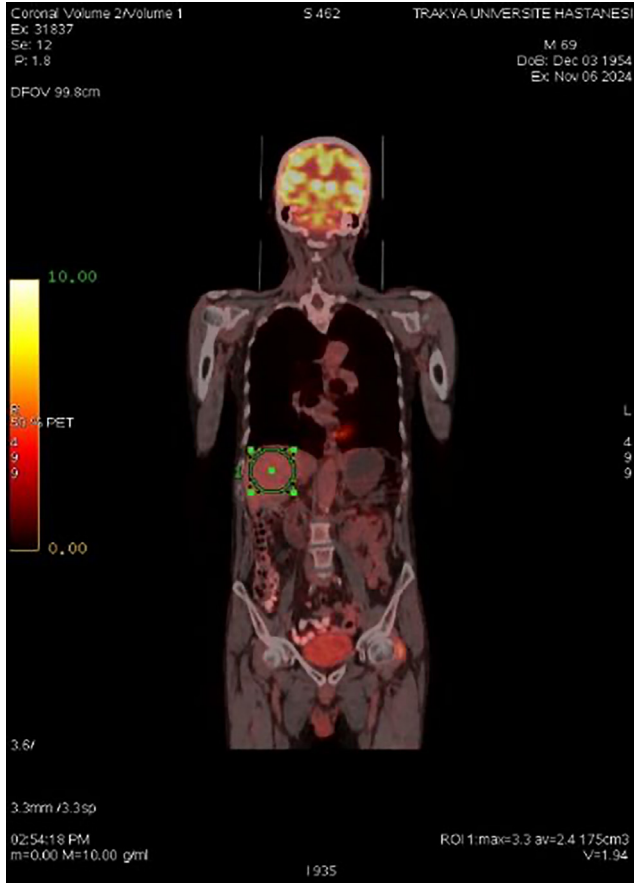
**, Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*, Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

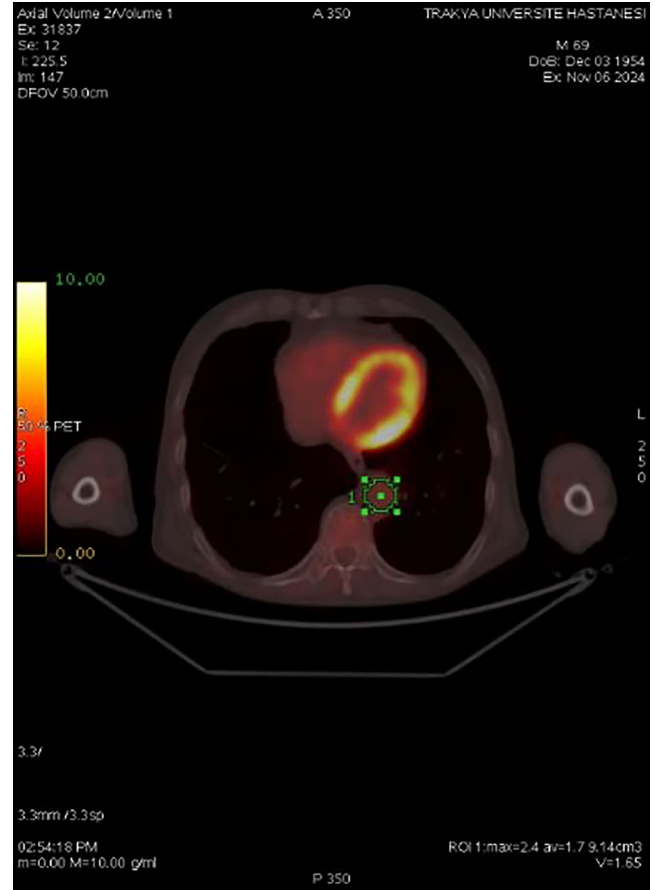


Şekil 1. Testislere çizilen VOI ile SUV ölçümü

VOI: ilgi hacmi, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri



Şekil 2. Karaciğer sağ loba çizilen VOI ile SUV ölçümü
VOI: İlgili hacmi, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri



Şekil 3. Aorta çizilen VOI ile SUV ölçümü
VOI: İlgili hacmi, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri



Şekil 4. L1-L4 vertebralara çizilen VOI'ler ile HU ölçümü

[PS-027]

Lokal İleri Serviks Kanserinde Metabolik Belirteçler, Sağkalım Öngörülebilir mi?

Yahya Eryılmaz¹, Oğuz Kodaz¹, Gürsan Kaya¹, Zafer Arık², Ferah Yıldız³, Pınar Özgen Kıratlı¹

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

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Medikal Onkoloji Bölümü, Ankara

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

Amaç: Serviks kanseri dünya çapında kadınlarda en sık görülen kanserlerden biridir. Uluslararası rehberlere göre lokal ileri serviks kanseri hastaları için önerilen tedavi sisplatin bazlı kemoradyoterapi (KRT) ve ardından brakiterapidir (BRT). Ancak KRT'den sonraki 2 yıl içinde hastaların yaklaşık 1/3'ünde hastalık nüksü görülmekte olup, 5 yıllık genel sağkalım ise %70 civarındadır. Çalışmanın amacı, lokal ileri serviks kanseri hastalarında tedavi öncesi florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/CT) tabanlı volümetrik parametrelerin progresyonsuz sağkalım (PSK) ve genel sağkalım (GSK) ile ilişkisini araştırmaktır.

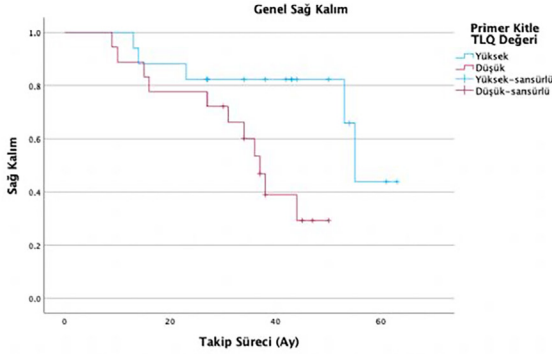
Yöntem: Lokal ileri serviks kanseri evrelemesi için FDG PET/CT yapılmış hastalar retrospektif olarak incelenmiştir. Primer tümör ve metastatik lenf nodları için FDG PET/CT görüntülerinden; maksimum standardize tutulum değeri (SUV_{maks}), ortalama SUV ($SUV_{ortalama}$), en yüksek SUV (SUV_{peak}), metabolik tümör hacmi (MTV, %40 eşik), toplam lezyon glikolizi (TLG) değerleri ve ayrıca MTV/ $SUV_{ortalama}$ ürünü olan total lezyon oranı (TLQ) hesaplanmıştır. Hastane bilgi yönetim sisteminden hastaların histopatolojik-demografik verileri ile progresyon ve ölüm tarihlerine ulaşılmış, PSK ve GSK değerleri ile belirlenen volümetrik parametrelerle Kaplan-Meier ve iki durumlu regresyon analizi yapılmıştır. Klinik-laboratuvar verileri ile görüntüleme sonuçları Spearman korelasyon yöntemiyle kıyaslanmıştır.

Bulgular: Çalışmaya 2018-2022 yılları arasında lokal ileri serviks kanseri tanısı alan ve en az 6 ay takip edilen 35 kadın hasta (32 SCC %91) dahil edilmiş olup, hastaların ortalama yaşı 55,1 ($\pm 14,3$) yıldır (Tablo 1). Yirmi dokuz (%83) hastada definitif KRT uygulanmıştır (Tablo 1). Ortalama takip süresi 36,1 ($\pm 2,4$) aydır. Bu süreçte 17 (%49) hastada hastalık progresyonu görülmüştür (8 lokal nüks, 9 uzak met.). Hastaların 16'sı (%46) takip sürecinde eksitus olmuştur. Tüm çalışma kohortunda ortalama PSK ve ortalama GSK'ye ulaşamamıştır (ortalama PSK: 43,5 $\pm$ 3,2 ay). Primer tümör TLQ değeri daha düşük olan grupta ortalama GSK 37 ay [%95 güven aralığı (GA): 32,4-41,5 ay] iken yüksek olan grupta 55 ay (%95 GA: 51,2-58,7 ay) olarak hesaplanmış olup (Şekil 1), TLQ değeri daha düşük olan grupta GSK istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısadır ($p=0,017$). Primer ve lenf nodu metastazları için SUV_{maks} , $SUV_{ortalama}$, SUV_{peak} , MTV, TLG değerlerine göre gruplandırmada gruplar arasında sağkalım açısından ve lenf nodu metastazı gelişimini tahmin edecek istatistiksel anlamlı farklılık saptanamamıştır. Yapılan iki durumlu regresyon analizinde lenf nodu metastazı olan olgularda (27 hasta, %77) sadece primerin TLQ değerinin düşük olmasının GSK açısından istatistiksel anlamlı biçimde kötü prognostik olduğu görülmüştür (Odds oranı: 5,62, $p=0,032$).

Sonuç: Literatürde FDG PET/CT ile hesaplanan volümetrik parametrelerin serviks kanseri hastalarında PSK ve GSK ile ilişkisi gösterilmiştir. Ancak bu çalışmada literatürün aksine, bu parametreler ile gruplandırmada sağkalım açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanamamıştır, bu durum dar örneklem ile açıklanabilir. Bununla birlikte, yeni bir kantitatif parametre olarak sunulan TLQ'nun; serviks kanserinde literatürde bildiğimiz kadarıyla ilk olarak bu çalışmada sağkalım açısından anlamlı bir prognostik belirteç olduğu görülmüştür. TLQ serviks kanserinde PSK ve GSK ile prognozu öngörmede yeni bir metabolik parametre olarak kullanılabilir. Bunun

için daha geniş hasta grupları ile yapılan prospektif çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Serviks kanseri, FDG PET/BT, volümetrik parametreler



Şekil 1. Primer kitle TLQ değeri ile Kaplan-Meier sağkalım analizi grafiği

Tablo 1. Bazal klinik değerlendirme ve volümetrik parametreler

Kriter	Değer	Değer
Yaş (ortalama, SS)	55,1	±14,3
Histopatoloji SCC (n, %)	32	%91
Histopatoloji adenokanser (n, %)	3	%9
Definitif KRT (n, %)	29	%82,8
Cerrahi sonrası KRT (n, %)	4	%11,5
İndüksiyon KT sonrası RT (n, %)	2	%5,7
Evre 2b (n, %)	4	%11
Evre 3b (n, %)	1	%3
Evre 3c1 (n, %)	21	%60
Evre 3c2 (n, %)	6	%17
Evre 4a (n, %)	3	%9
Lenf nodu metastazı varlığı (n, %)	27	%77
Primer SUV _{maks} (g/mL) (ortalama, SS)	15,1	±6,1
	Ortanca	Min.-maks.
Primer SUV _{ortalama} (g/mL)	8,6	2,7-21,1
Primer SUV _{peak} (g/mL)	12	3,6-28,5
Primer MTV (cm ³)	29,4	8,4-113
Primer TLG [(g/mL) x cm ³]	254,8	33,7-1848,2
Primer TLQ [cm ³ /(g/mL)]	3,7	0,8-16,4
Dominant lenf nodu SUV _{maks} (g/mL)	4,5	1,5-14,1
Dominant lenf nodu SUV _{ortalama} (g/mL)	2,6	1,2-8,1
Dominant lenf nodu SUV _{peak} (g/mL)	2,9	1,2-10,5
Lenf nodu MTV (cm ³)	6,7	1,1-41,3
Lenf nodu TLG [(g/mL) x cm ³]	14	1,4-230
Total MTV (cm ³)	39,2	10,1-120,4
Total TLG [(g/mL) x cm ³]	262,9	47,7-1861,1

SS: Standart sapma, SCC: Skuamöz hücreli karsinom, KRT: Kemoradyoterapi, KT: Kemoterapi, RT: Radyoterapi, SUV: Standardize edilmiş tutulum değeri, MTV: Metabolik tümör hacmi, TLG: Toplam lezyon glukoz metabolizması, TLQ: Toplam lezyon kuantifikasyonu

[PS-028]

PET/BT ile Elde Edilen Vücut Kompozisyonu İndeksleri Meme Kanserli Hastalarda Değişkenlik Göstermekte Midir?

Özkan Bayrakçı¹, Bedri Seven², Berna Okudan Tekin¹

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

²Sabuncuoğlu Şerefeddin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Amasya

Amaç: Vücut kompozisyonundaki değişikliklerin birçok kanser türünde sağkalımı önemli ölçüde etkilediği bilinmektedir. Çalışmamızda meme kanserli hastalarda tedavi öncesi pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile elde edilen vücut kompozisyonu indekslerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Meme kanseri tanısı almış tedavi öncesi evreleme amaçlı PET/BT'si bulunan 107 kadın hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya 93 olgu kontrol grubu olarak dahil edildi. Tedavi öncesi evreleme PET/BT görüntülerinden vücut kompozisyonu indeksleri için L3. vertebra düzeyi kesitlerinden, doku kesit alanları (cm²) hesaplandı. Bu hesaplamada Hounsfield units (HU) eşikleri iskelet kasi için -39 ile 150, subkütan adipoz doku için -190 ile -30, visseral adipoz doku için -150 ile -50 arasında belirlendi. Hesaplanan iskelet kasi ve adipoz doku kesit alanları hastaların vücut yüzey alanlarına (m²) göre normalize edilerek iskelet kasi indeksi ve adipoz doku indeksleri çıkarıldı (cm²/m²) (iskelet kasi indeksi, SMI, subkütan adipoz doku indeksi, SATI ve visseral adipoz doku indeksi, VATI). Elde edilen verilerin gruplar arası ilişkisi Mann-Whitney U (SPSS v26) testi ile araştırıldı.

Bulgular: Doksan üçü (%46,5) kontrol, 107'si (%53,5) ise hasta olmak üzere toplam 200 olgudan oluşan çalışma popülasyonunda boy, kilo ve vücut kitle indeksi ortalamaları kontrol ve hasta gruplarında sırası ile 1,59±0,07 m (1,45-1,80 m), 77,90±20,28 kg (40-156 kg) ve 30,60±7,49 kg/m² (16,96-53,98 kg/m²) ile 1,62±0,07 m (1,45-1,77 m), 72,72±12,31 kg (48-113 kg) ve 27,74±4,84 kg/m² (16,61-40,04 kg/m²) idi (Tablo 1). SM ve SMI açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (p>0,05, Mann-Whitney U test). Bununla birlikte sırası ile SAT ve SATI ile VAT ve VATI açısından farklar anlamlı idi (p<0,05 ve p<0,05, Mann-Whitney U test).

Sonuç: Çalışmamız ile meme kanserli hastaların düşük subkütan ve visseral adipoz doku indekslerine sahip oldukları saptanmıştır. Bulgularımızın doğrulanması ve sağkalım arasındaki ilişkiyi araştırmak için daha fazla sayıda hasta ile daha fazla prospektif çalışma gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Adipoz doku, iskelet kasi, meme kanseri, PET/BT

Tablo 1. Popülasyona ait vücut kompozisyonu indeksleri			
Vücut kompozisyonu [ortalama $\pm$ SS (aralık)]	Kontrol (n=93)	Hasta (n=107)	p-değeri
VKi (kg/m ²)	30,60 $\pm$ 7,49 (16,96-53,98)	27,74 $\pm$ 4,84 (16,61-40,04)	
SM	102,12 $\pm$ 25,37 (40,08-180,79)	107,21 $\pm$ 17,75 (75,66-173,54)	p>0,05
SMI (cm ² /m ²)	40,11 $\pm$ 9,54 (16,68-62,56)	40,86 $\pm$ 6,75 (29,55-59,09)	p>0,05
SAT	318,54 $\pm$ 145,54 (49,31-664,84)	257,05 $\pm$ 94,24 (74,60-592,70)	p<0,05
SATI (cm ² /m ²)	125,19 $\pm$ 55,96 (17,06-238,39)	98,50 $\pm$ 37,54 (25,81-253,19)	p<0,05
VAT	190,56 $\pm$ 99,02 (30,06-533,77)	137,01 $\pm$ 78,34 (14,46-398,55)	p<0,05
VATI (cm ² /m ²)	74,86 $\pm$ 37,66 (12,20-196,06)	52,58 $\pm$ 30,30 (5,65-146,39)	p<0,05

[PS-029]

Transtiretin Kardiyak Amiloidoz Tanısında Tc-99m-Pirofosfat ile Yapılan Planar ve SPECT/BT Kardiyak Sintigrafisinin 1. ve 3. Saat Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması

Furkan Burkay Aydın, Fevziye Canbaz Tosun

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun

Amaç: Transtiretin kardiyak amiloidoz (TTR-KA) tanısı, tipik plazma hücre diskrazileri dışlandığında ekokardiyografi (EKO) veya kardiyak manyetik rezonans görüntüleme (CMR) bulguları ile birlikte, teknesyum-99m (Tc-99m) işaretli pirofosfat (PYP), 3,3-difosfono 1,2-propanodikarboksilik asit (DPD) veya hidroksimetilen difosfonat (HMDP) sintigrafisinde skor 2-3 tutulum saptandığında histopatolojik inceleme gerekmeksizin yüksek duyarlılık ve özgüllükle konulabilmektedir. Ancak enjeksiyon sonrası görüntüleme zamanlaması ve modaliteler konusunda kesin bir görüş birliği bulunmamaktadır. Bu çalışma, Tc-99m PYP ile yapılan kardiyak sintigrafide 1. ve 3. saat planar, 3. saat tek foton emisyon tomografisi (SPECT) ve SPECT/bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemelerinin tanısal değerini belirlemeyi ve serum kreatinin düzeyleri ile miyokart/kan havuzu aktivite oranları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: Ekim 2023-Eylül 2024 tarihleri arasında kliniğimizde TTR-KA şüphelenilen 59 hastaya Tc-99m PYP kardiyak sintigrafisi uygulandı. Birinci ve üçüncü saat planar, 3. saat SPECT ve SPECT/BT görüntülemeleri semikantitatif ve kantitatif olarak değerlendirildi. Kardiyak aktivite, planar görüntülemelerde karşı toraks (H/KT) ve karşı toraks altı (H/KTA) aktivitesine, SPECT/BT'de miyokart aktivitesi ise kosta (M/K), sol ventrikül kavitesi (M/VK), çıkan aorta (M/AKH) ve mediasten kan havuzu (M/MED) aktivitelere oranlandı. Tüm görüntülemelerin uyumu, korelasyonları ve serum kreatinin ile ilişkisi incelendi. İstatistiksel anlamlılık p<0,05 olarak kabul edildi.

Bulgular: SPECT/BT'de ortalama görsel skorlar, diğer görüntüleme yöntemlerine kıyasla daha düşük bulundu (p<0,005) (Tablo 1). Planar görüntülerde 1. saat ortalama görsel skoru ve H/KT oranı, 3. saat görüntülerine göre anlamlı derecede yüksekti (p<0,001) (Tablo 2). SPECT/BT referans yöntem olarak kabul edildiğinde: SPECT görüntülemesinde uyum ($\kappa=0,526$) ve tanısal performans (skor 2-3 için doğruluk %98,3), planar görüntülemelere kıyasla daha yüksekti (Planar 1. saatte $\kappa=0,131$, doğruluk %57,6; 3. saatte $\kappa=0,246$, doğruluk %93,2). SPECT/BT görüntü kalitesi, SPECT'e kıyasla daha yüksek bulundu (p<0,001) (Tablo 3). SPECT/BT skor 2-3 grubunda, hem 1. hem de 3. saat H/KT oranı, skor 0 ve 1 gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksekti (sırasıyla p=0,049 ve p=0,003). Ancak skor 0 ve 1 grupları arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Üçüncü saat planar görüntülerde, grupların M/VK oranları arasında anlamlı fark bulunmazken

(p=0,149), ortalama M/K oranı skor 2-3 grubunda anlamlı derecede daha yüksek saptandı (p=0,003). Serum kreatinin düzeyi, 3. saat H/KTA ve M/K oranları ile zayıf düzeyde negatif korelasyon gösterdi (r=-0,365 ve r=-0,306), ancak diğer oranlarla anlamlı bir korelasyon saptanmadı (Tablo 4).

Sonuç: Planar 1. saat görüntülemelerinde kan havuzu aktivitesinin yüksek olması, tanısal değeri sınırlamaktadır ve 3. saat görüntülemenin gerekliliği Skor 0 hastalarda sorgulanmalıdır. H/KT oranları, skor 2-3 hastaları skor 0 ve 1'den ayırt etmede potansiyel bir gösterge olabilir. SPECT/BT, hem anatomik lokalizasyonu netleştirme hem de BT atenuasyon düzeltmesi sağlama avantajıyla, SPECT'e göre üstün bulunmuştur ve tercih edilmesi önerilmektedir. Serum kreatinin düzeyleri ile miyokart/kan havuzu aktivitesini yansıtan kantitatif oranlar arasında klinik olarak önemli sonuç oluşturduğu düşünülen güçlü bir ilişki bulunmaması farklı biyokimyasal belirteçlerin araştırılmasının gerekliliğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Amiloidoz, kardiyak, SPECT, teknesyum-99m pirofosfat, transtiretin

Tablo 1. Planar 1. saat, planar 3. saat, SPECT ve SPECT/BT görüntülerin semikantitatif görsel skorları	
	Skor
Planar 1. saat	1,51 $\pm$ 0,94
Planar 3. saat	0,86 $\pm$ 0,71
SPECT	0,56 $\pm$ 0,62
SPECT/BT	0,37 $\pm$ 0,69
SPECT: Tek foton emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi	

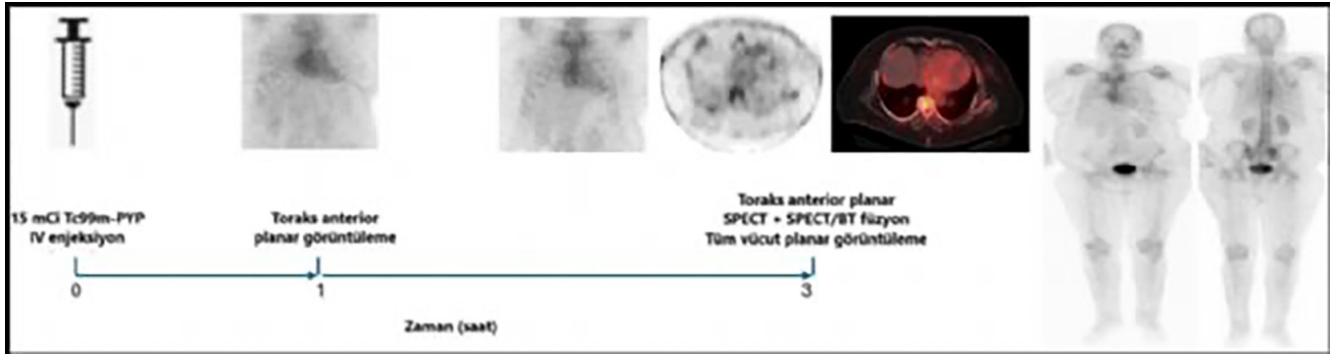
Tablo 2.	
	H/KT
1. saat	1,26 $\pm$ 0,21
3. saat	1,16 $\pm$ 0,17
p<0,001 1. ve 3. saat planar görüntülemelerde H/KT ve H/KTA oranları arası farklılık	

Tablo 3.	
	Görüntü kalite skoru
SPECT	2,05 $\pm$ 0,75
SPECT/BT	2,71 $\pm$ 0,46
p<0,001 SPECT ve SPECT/BT görüntüleme kalite skorları arası farklılık. SPECT: Tek foton emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi	

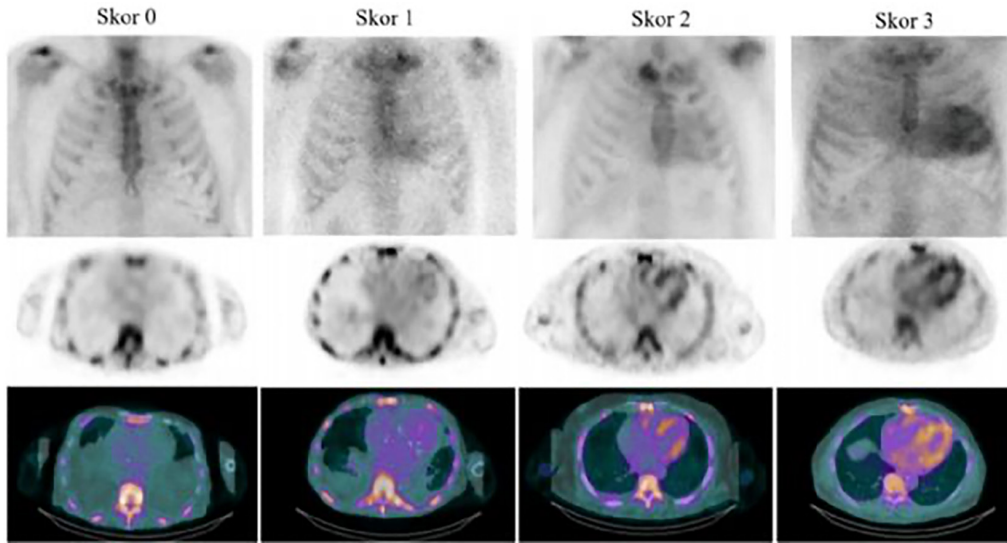
Tablo 4.

Değişkenler	Serum kreatinin düzeyi
1. saat H/KTA	$r=-0,085$
3. saat H/KTA	$r=-0,365^*$
M/K	$r=-0,306^*$
M/VK	$r=-0,092$
M/AKH	$r=-0,091$
M/MED	$r=0,012$

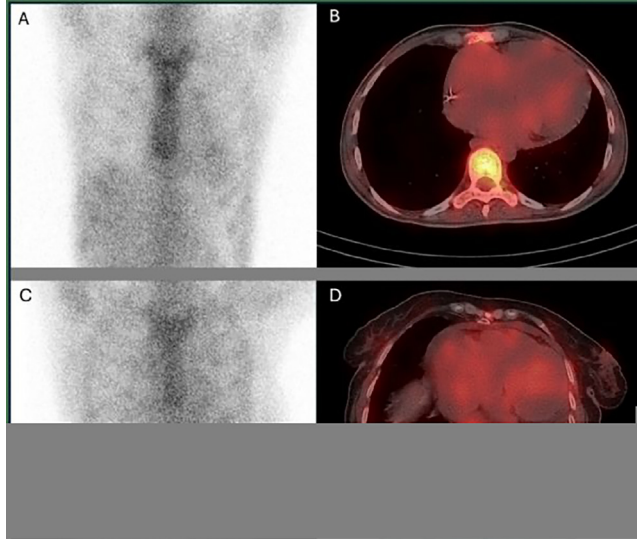
* $p<0,05$ Serum kreatinin düzeyi ile 1. saat H/KTA, 3 saat H/KTA, M/K, M/VK, M/AKH, M/MED oranlarının korelasyonu



Şekil 1. Kardiyak sintigrafi görüntüleme protokolü

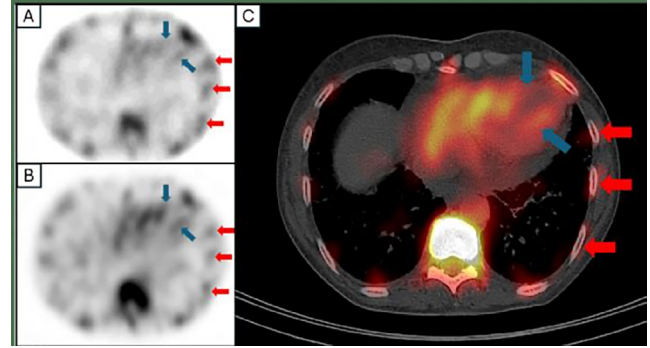


Şekil 2. Semikantitatif görsel değerlendirme sistemi ve skorları. Üst satırda toraks anterior planar, orta satırda aksiyel SPECT, alt satırda aksiyel SPECT/BT görüntüleri
SPECT: Tek foton emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi



Şekil 3. İki farklı hastanın toraks planar 3. saat ve SPECT/CT görüntüleri. Birinci hasta üstte, ikinci hasta altta gösterildi. Her iki hastanın da planar görüntülerde (A ve C) semikantitatif görsel skoru 1 olarak değerlendirilirken (H/KT sırasıyla 1,5 ve 1,18); SPECT/CT görüntülerde (B ve D) radyofarmasötüğün sol ventrikül kavitesinde kan havuzunda olması nedeniyle semikantitatif görsel skorları 0 olarak değerlendirilmiştir (M/K oranları 0,93 ve 0,93)

SPECT: Tek foton emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi



Şekil 4. SPECT görüntülemeye skor 1, SPECT/CT görüntülemeye skor 2 olarak değerlendirilen hastanın görüntüleri. SPECT görüntüleri (A), BT atenuasyon düzeltmesi sonrası SPECT/CT görüntülerin SPECT komponenti (B) ve SPECT/CT füzyon görüntülerinde (C) kırmızı oklarla kostal, mavi oklarla miyokardiyal aktivite gösterildi. Miyokardiyal aktivite, SPECT görüntülerde kostal aktivitelere düşük; atenuasyon düzeltmesi sonrası SPECT/CT kesitlerin SPECT komponentinde ise kostal aktivitelere benzer düzeyde değerlendirildi

SPECT: Tek foton emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi

[PS-030]

Miyokard Perfüzyon Sintigrafisinde Ekstrakardiyak Gastrointestinal Sistem Aktivitesini Kolaylıkla Azaltalım

Mustafa Genç

Sivas Numune Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Sivas

Amaç: Miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS) koroner arter hastalığının (KAH) tanısında, risk değerlendirmesinde ve hastalık yönetiminde sıklıkla kullanılan non-invaziv bir görüntüleme yöntemidir. MPS görüntüleme için günümüzde en yaygın olarak teknesyum-99m (Tc-99m) MIBI kullanılmaktadır. Bu radyofarmasötüğün ekskresyonu hepatobiliyer yolla olduğundan MPS görüntüleme esnasında karaciğer, mide, barsak gibi organların aktivite tutulumları nedeniyle kardiyak tutulum ve değerlendirmede güçlükler yaşanmaktadır. Bu durumun önüne geçmek amacıyla hastalara görüntüleme öncesi su, soda, çikolata gibi gıdalar tüketmesi ve yürümesi önerilebilir. Çalışmamızda MPS görüntülemede ekstrakardiyak gastrointestinal sistem (GIS) aktivitesini azaltmada bu önlemlerin etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmamız kapsamında MPS için kliniğimize refere edilen, farmakolojik stres uygulanıp Tc-99m MIBI enjeksiyonu sonrası stres görüntülemesinde ekstrakardiyak GIS aktivitesi görülen 71 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm hastaların stres görüntüleme sonrası önerilere (500 mL su, 200 mL soda, 80 gr çikolata tüketmesi ve 15 dakika yürümesi) uyması sağlandıktan sonra tekrar görüntüleme yapıldı. Her iki stres MPS görüntüsü de ekstrakardiyak GIS aktivitesi açısından hem vizüel hem de kantitatif olarak değerlendirildi. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 26® yazılımında yapıldı. Grupların dağılım analizi Kolmogorov-Smirnov testi ve

Shapiro-Wilk testi ile gerçekleştirildi. Karşılaştırma analizlerinde Wilcoxon testi ile iki eş arasındaki farkın önemlilik testi (Paired t-test) kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 71 hastanın (38 E, 33 K) ortalama yaşı 58 (37-85) idi. Ağırlık ortalamaları 80 ± 11 kg, boy ortalamaları 163 ± 7 cm iken vücut kitle indeksleri (VKİ) $29,84 \pm 2,37$ bulundu. Vizüel değerlendirmede ekstrakardiyak GIS aktivitesi düşük düzeyde (+), orta düzeyde (++) ve yüksek düzeyde (+++) şeklinde skorlama yapıldı. Buna göre ilk stres görüntülemesinde 13 hastada (%18,3) düşük düzeyde, 19 hastada (%26,8) orta düzeyde ve 39 hastada (%54,9) yüksek düzeyde ekstrakardiyak GIS aktivitesi saptandı. Önerilere uyulması sağlandıktan sonra alınan ikinci stres görüntülerinde ise hastaların 53'ünde (%74,6) ekstrakardiyak GIS aktivitesi kaybolurken, 14 hastada (%19,7) düşük düzeyde, 3 hastada (%4,2) orta düzeyde, 1 hastada (%1,4) ise yüksek düzeyde seyretti. Kantitatif olarak yapılan incelemelerde değerlendirmede ilk stres görüntülemesinde mevcut kesitlere ekstrakardiyak GIS aktivitesi ortalama 27 ± 11 oranında dahilken ikinci stres görüntülerinde bu oran $2,96 \pm 6,54$ olarak bulundu ($p < 0,001$). Önerilere uyulmasının sağlanması ekstrakardiyak GIS aktivitesini $89,74 \pm 22,17$ oranında azalttığı saptandı. Ayrıca yapılan korelasyon analizlerinde önerilere uyulmasının sağlanması sonrası ekstrakardiyak GIS aktivitesindeki azalma oranı ile VKİ arasında negatif yönde anlamlı korelasyon saptandı ($r = -0,263$; $p = 0,027$).

Sonuç: Konvansiyonel nükleer tıp tetkiklerinden en çok yapılanlardan biri olan MPS'de ekstrakardiyak GIS aktivitesi özellikle inferior duvarda yanlış pozitif ve yanlış negatif sonuçlara veya görüntüleme tekrarına neden olabilir. Su, soda, çikolata tüketilmesinin ve yürümenin sağlanması gibi basit ama çalışmamızda bulunduğu gibi etkili uygulamalarla bu durumun önüne geçilebilir. Kolaylıkla uygulanabilecek bu önerilerin tekrarları ve yanlış/şüpheli raporlamayı azaltmak amacıyla kliniklerin prosedürlerine dahil edilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çikolata, gastrointestinal aktivite atenüasyonu, miyokard perfüzyon sintigrafisi, soda, su

[PS-031]**Periampuller Adenokanserlerde F-18 FDG PET/BT Parametrelerinin Nodal Evrelemedeki Rolü ve Sağkalımı Öngörmedeki Katkısı**

Fatih Beytur¹, Göksel Alçın¹, Elife Akgün¹, Mert Mahsuni Sevinç², Zehranur Tosunoğlu¹, Ahmet Ertuğrul Öztürk¹, Ömer Faruk Şahin¹, Esra Arslan¹

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

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

Amaç: Periampuller adenokanserler, sık görülen bir kanser türü olmamakla birlikte kanser ilişkili mortalitenin önemli sebeplerinden biri olarak görülmektedir. Hastalığın erken aşamalarında belirgin bir semptom görülmemesinden dolayı çoğu hasta metastatik safhada tanı alır ve küratif tedavi şansını kaybeder. Hastalığın tek küratif tedavisi olan ameliyatta standart veya genişletilmiş lenfadenektomi prosedürlerinin hangi hastalarda uygulanacağı ve genişletilmiş lenfadenektominin kapsamı hala belirlenebilmiş değildir. Bu çalışmamızda ameliyat öncesi F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çekimi yapılan ve neoadjuvan kemoterapi almamış hastalardaki PET parametrelerinin nodal evrelemedeki yerini ve sağkalım ile aralarındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

Yöntem: 2014-2023 yılları arasında birimizde ameliyat öncesi FDG PET/BT çekilen 12 kadın, 22 erkek olmak üzere toplam 34 periampuller adenokanser tanılı olgu retrospektif şekilde tarandı ve ameliyat patolojileri ile birlikte incelendi. Hastaların PET/BT görüntülerinde primer tümöre ait maksimum standardize tutulum değeri (SUV_{maks}), %40 eşik değeri MTV ve TLG, $SUV=2,5$ eşik değeri ile MTV ve TLG değerleri, tümör çapı, lenf nodu SUV_{maks} ve çapları elde edildi. Lineer regresyon ve Cox regresyon analizleri SPSS 28.0 programı kullanılarak yapıldı.

Bulgular: Operasyon patolojilerinde 13 hastanın tümörü non-pankreatik, 21 hastanın tümörü ise pankreatik yerleşimli olarak bulundu. 2 hastanın tümörü evre 1, 24 hastanın tümörü evre 2, 4 hastanın tümörü evre 3 olarak raporlandı ve 4 hastanın tümör evresine ulaşılamadı. PET/BT parametreleri ve CA19-9 değerlerinin metastatik lenf nodu sayısı ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı. Tümörü pankreatik yerleşimli hastaların genel sağkalımları ve hastalıksız sağkalımları, non-pankreatik yerleşimli olanlara göre istatistiksel olarak daha uzun bulundu ($p<0,05$). Ayrıca patolojik grade arttıkça genel sağkalım ve hastalıksız sağkalım süreleri istatistiksel olarak daha kısa bulundu ($p<0,05$). Bununla birlikte PET/BT parametreleri ile sağkalım süreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı.

Sonuç: F-18 FDG PET/BT ile elde edilen parametreler, lenf nodu tutulumu veya sağkalımı öngörme konusunda yetersiz görünmektedir. Bununla birlikte primer tümördeki bazı patolojik bulgular sağkalım konusunda prediktif bilgiler sunabilmektedir. Çalışmanın retrospektif yapılması, hasta sayısının az olması bu konuda daha kapsamlı çalışmaların yapılmasını gerektirmektedir. Ayrıca, galyum-68 fibroblast aktivasyon proteini inhibitörü gibi farklı radyofarmasötikler ile yapılacak benzer çalışmalar bu konuda yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: Pankreas kanseri, PET/BT, FDG

[PS-032]**Yeni Tanı Non-Hodgkin Lenfoma Hastalarında İnisiyal FDG PET/BT Görüntülerindeki Lenf Nodlarının Tekstür Özellikleri ile Kemoterapi Sonrası İnterim Deauville Skorlarının Prediksiyonu**

Ali Kibar, Kerem Sağlam, Sertaç Asa, Sait Sağır, Haluk Burçak Sayman

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

Amaç: Bilindiği üzere non-Hodgkin lenfoma (NHL) hastalarında florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) evrelemede ve tedaviye yanıt değerlendirmesinde önemli bir rol üstlenmektedir. Çalışmamızda NHL hastalarının tedavi öncesi evreleme FDG PET/BT görüntülemesindeki tümör PET verilerinin tekstür analizi yöntemiyle değerlendirilmesi, Deauville skorlarına bakılarak tedaviye yanıt verenler ile vermeyenler arasındaki farklılıkların saptanması ve tedaviye yanıtın predikte edilmesi hedeflenmiştir.

Yöntem: NHL tanısı almış 21 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. On bir hasta tedavi sonrası interim FDG PET/BT sonucunda Deauville skor 1 olarak değerlendirilmiş olup 10 hasta ise Deauville skor 4-5 olarak değerlendirilmiştir. Bu hastaların FDG PET görüntüleri LIFEX 7.7.0 versiyonu ile incelenmiş olup tekstür özellikleri çıkarılmıştır. Tedaviye yanıt veren hastalar (interim Deauville skor 1) ile yanıt vermeyenler (interim Deauville skor 4-5) arasında anlamlı farklılık gösteren parametreler olup olmadığı değerlendirilmiştir. Tedaviye yanıt veren hastaların evreleme PET görüntülerinde maksimum standardize tutulum değeri (SUV_{maks}) olan lezyon inceleme için seçilmiştir. Tedaviye yanıt vermeyen hastalarda ise interim PET görüntülemesinde en yüksek tutulum gösteren lezyon evreleme PET görüntülemesinde seçilerek tekstür özellikleri çıkarılmıştır.

Bulgular: Yirmi bir hastanın 7'si kadın 14'ü erkek olup, ortalama yaş 61 (aralık: 19-80 yaş) olarak saptanmıştır. İlk PET ile interim PET arasındaki süre ortalama 100 gün (aralık: 43-151 gün) olarak bulunmuştur. Çalışmaya dahil edilen hastaların hepsi ilk tanı anında evre 3 ve üzeridir. Çıkarılan parametreler içerisinde her iki grubun karşılaştırılması sonucunda (Mann-Whitney U testi) 17 parametre arasında anlamlı ($p<0,05$) fark saptanmıştır (Tablo 1). P-değeri en düşük parametre olan GLCM_DifferenceVariance değerleri arasında iki grup için Spearman korelasyon analizi yapıldığında $p<0,05$, $\rho=-0,598$ bulunmuş olup Deauville skoru yüksek olan hastalarda bu değerin azaldığı görülmüştür. Bu parametre için yapılan işlem karakteristik eğrisi analizinde eğrinin altındaki alan değeri 0,845 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: NHL lenfomada FDG PET/BT görüntülemesi önemli bir tetkiktir. Otomatik segmentasyonun rutin bir hale gelmesi durumundan anlamlı fark saptanan tekstür parametreleri ile tedavi yanıt prediksiyonu yapılabilmesi ve hasta yönetiminin değişimi söz konusu olabilecektir. Bu açıdan tedavi yanıtı olması potansiyel hastaları önceden tekstür özellikleri ile öngörmek daha önemli bir hale gelecektir. Bu alanda daha geniş serilerle çalışmalar yapılması gereklidir.

Anahtar Kelimeler: FDG, non-Hodgkin lenfoma, PET, radiomics, tekstür analizi

[PS-033]

Tablo 1. Tekstür özellikleri

Özellik	p-değeri
GLCM_DifferenceVariance	0,0062
GLCM_InverseVariance	0,0101
NGTDM_Contrast	0,0101
INTENSITY-BASED_IntensityVariance	0,0159
INTENSITY-BASED_StandardDeviation	0,0159
GLRLM_GreyLevelVariance	0,0159
NGTDM_Complexity	0,0159
INTENSITY-BASED_IntensityBasedRobustMeanAbsoluteDeviation	0,0197
GLCM_Contrast	0,0197
INTENSITY-BASED_IntensityBased MeanAbsoluteDeviation	0,0242
INTENSITY-BASED_IntensityBased MedianAbsoluteDeviation	0,0242
GLSZM_SmallzoneEmphasis	0,0295
GLSZM_NormalisedZoneSizeNonUniformity	0,0357
GLSZM_GreyLevelVariance	0,0357
INTENSITY-BASED_IntensityInterquartileRange	0,0430
INTENSITY-HISTOGRAM_IntensityHistogramVariance	0,0430
INTENSITY-HISTOGRAM_IntensityHistogramstd	0,0430

Over Kanserinde CA-125 Değişim Oranı ve F-18 FDG PET/BT'nin Progresyonu Öngörmedeki Etkinliği

Jale Mammadkhanli, Funda Üstün

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

Amaç: Over kanseri jinekolojik maligniteler arasında kansere bağlı ölümlerin başlıca nedenlerinden biridir. Bir çok çalışma F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) over kanseri nüksünü tanımda yüksek doğruluk sağladığını göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, CA-125 markerındaki progresyon ile F-18 FDG PET/BT'nin ilişkisini incelemek ve bu iki yöntemin tanısal doğruluğunu karşılaştırarak, progresyon takibindeki katkılarını değerlendirmektir.

Yöntem: Bu retrospektif çalışmada, Ocak 2013-Ocak 2018 tarihleri arasında Nükleer Tıp Kliniği'ne başvuran ve seröz over kanseri tanısı almış toplam 330 hasta incelendi. Çalışmaya nüks şüphesiyle F-18 FDG PET/BT görüntüleme yapılan ve CA-125 marker verileri mevcut olan 23 hasta dahil edildi. Her hastanın görüntüleme anındaki CA-125 değeri ve yaklaşık bir ay önceki CA-125 değerleri kaydedildi. Ayrıca, F-18 FDG PET/BT görüntüleri yeniden değerlendirilerek progresyon olup olmadığı incelendi. Çalışmada, CA-125 değişim oranı (DO) hesaplanarak (Şekil 1) progresyon ile ilişkisi değerlendirildi ve CA-125 DO'nun progresyonu öngörme gücü, istatistiksel analizlerle belirlendi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların tamamı seröz over karsinom tanılıydı. Tüm hastalara CA-125 marker yüksekliği nedeniyle nüks şüphesiyle F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılmıştı. Hastaların yaş ortalaması 55±12 (32-80) olarak hesaplandı. Çalışmada CA-125 DO hesaplanarak progresyonla ilişkisi değerlendirildi. Daha sonra CA-125 DO'nun progresyonu öngörme gücünü değerlendirmek amacıyla işlem karakteristik eğrisi (ROC) analizi yapıldı. ROC analizi sonucunda, CA-125 DO'nun eğrinin altındaki alanı 0,826 olarak hesaplandı ve standart hata 0,077 ve p=0,070 olarak bulundu. Güven aralığı 0,676-0,976 olarak belirlendi. Optimal cut-off değeri 41,5 olarak belirlendi, bu da CA-125 DO'nun yüzde artım oranı 41,5'in üzerinde olan hastaların F-18 FDG PET/BT ile progresyonun tespit edilmesinde önemli bir eşik değeri oluşturduğunu göstermektedir. Duyarlılık ve özgüllük hesaplamaları sonucunda, CA-125 DO'nun duyarlılığı %87,5 ve özgüllüğü %66,7 olarak bulundu.

Sonuç: Bu çalışma, CA125 değişim oranının (DO) cut-off değeri 41,5'in üzerinde olan hastalarda F-18 FDG PET/BT görüntülemesi ile progresyon tespiti yapabileceğini göstermektedir. Bu konu ile ilgili daha geniş hasta sayısını içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Over kanseri, FGD PET/BT, CA125

$$\text{Değişim Oranı (DO) (\%)} = \frac{\text{Görüntüleme Anındaki CA-125 Değeri} - \text{Önceki CA-125 Değeri}}{\text{Önceki CA-125 Değeri}} \times 100$$

Şekil 1.

[PS-034]

Graves Hastalığı ve Subakut Tiroidit Ayırıcı Tanısında Tc-99m Perteknetat Tiroid Sintigrafisinde Semikantitatif Tiroid/Background Oranının Tanısal Değeri

Güler Silov¹, Banu Kırtuloğlu², Nilüfer Bıçakçı², Fatih Batı¹, Merve Yılmaz³

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

²Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Samsun

³Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrin ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Samsun

Amaç: Tirotoksikoz, endokrin pratiğinde karşılaşılan yaygın bir klinik durumdur. Graves hastalığı (GH) ve subakut tiroidit (SAT) tirotoksikozun iki yaygın nedenidir ve sıklıkla birbirine örtüşen klinik ve biyokimyasal bulgular gösterirler. Tiroid stimule edici immünglobulin (TSI) tespiti GH tanısı için destekleyici bir kanıtken, hafif GH ile yüksek tiroid hormonu salınımı olan SAT'dan kaynaklanan hipertiroidi arasında ayırım yapmak semptomatik benzerlikler nedeniyle sorun olabilir. Teknesyum-99m (Tc-99m) perteknetat tiroid sintigrafisi (TS), tirotoksik hastalıkların ayırıcı tanısında yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu çalışmada, GH ve SAT ayırımında tiroid ROI/background ROI oranının (TBO) tanısal etkinliğini değerlendirmek ve pratik bir semikantitatif parametre olarak ilave kullanım potansiyelini belirlemek amaçlanmıştır.

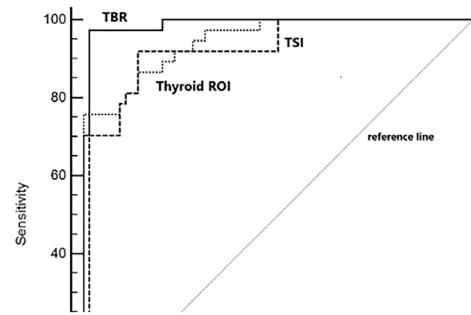
Yöntem: Bu retrospektif çalışmaya, 2020-2024 yılları arasında tirotoksik, ≥18 yaş, tiroid cerrahisi geçirmemiş ve radyoaktif iyot tedavisi almamış olan ve malignite öyküsü olmayan 106 hasta dahil edilmiştir (etik kurul onay no: GOKAEK 2025/2/16). Tüm hastalar için serum serbest tri-iyodotironin (sT3), serbest tiroksin (sT4), tiroid stimule edici hormone (TSH), TSI, anti-TPO anti-Tg, C-reaktif protein (CRP), sedimantasyon (ESR) değerlerinden oluşan hormonal/biyokimyasal testler yapılmıştır. TS, Siemens Ecama gama kamera ile yapılmıştır (planar görüntüleme, 500.000 count/5 dakika, 140 keV, %15 enerji penceresi). Semikantitatif değerlendirme tiroid bezinin tamamını kapsayan tiroid ROI ve background ROI çizilerek TBO değeri hesaplanmıştır. Çalışmaya dahil edilen her hasta en az altı aylık bir süre boyunca klinik ve laboratuvar verileri ile izlenmiştir. Endokrinoloji uzmanı tarafından tüm hastalar değerlendirilmiş, GH veya SAT tanısı konulmuştur.

Bulgular: Altmış sekiz hastaya GH, 38 hastaya SAT tanısı konulmuştur. Laboratuvar belirteçleri ve inflamatuvar indekslerin analizi GH ve SAT arasında

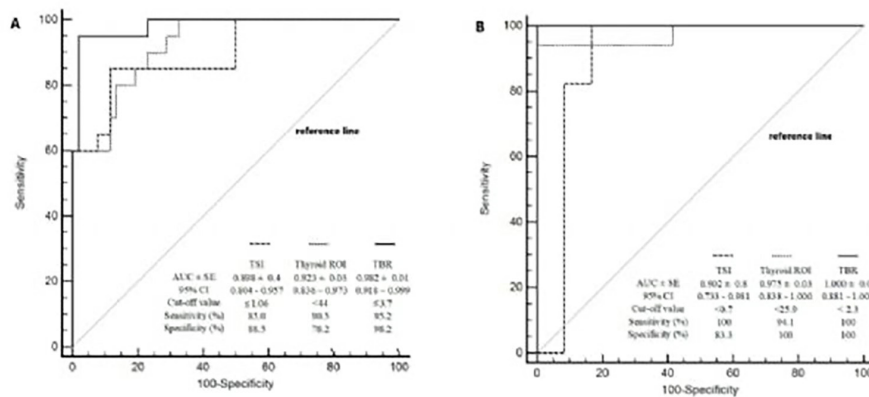
karakteristik farklılıklar ortaya koymuştur (Tablo 1). Çok değişkenli lojistik regresyon analizi SAT'nin üç bağımsız öngörücüsünü ortaya çıkarmıştır: azalmış TSI (odds oranı=0,04; p=0,039), azalmış sT3/sT4 oranı (OR=0,05, p=0,019) ve düşük TBO (Odds oranı=0,20, p=0,001) (Tablo 2). TSI yüksek tanısal doğruluklu eğri altındaki alan (AUC) göstermiştir: 0,923, (optimal kesim değeri: ≤1,05 IU/L, duyarlılık: %100, özgüllük: %85,9). TBO, GH'yi SAT'dan ayırt etmede en yüksek eğrinin altındaki alanı (0,990) vermiştir (optimal kesim değeri: ≤3,6 IU/L, duyarlılık: %97,4, özgüllük: %98,5) (Tablo 3, Şekil 1).

Sonuç: Radyoaktif iyot (RAI) uptake testi, GH ve SAT ayırımında kılavuzlarda önerilen bir yöntem olsa da zamana bağlı olması ve radyasyon maruziyeti nedeniyle rutinde her hastada uygulanması pratik değildir. Benzer şekilde, Tc-99m uptake testi, sintigrafi öncesi ve sonrası gama kamera kullanılarak dolu-boş enjektör radyoaktivite ölçümleri gerektiren, zaman alıcı ve pratik olmayan nitelikleri nedeniyle yoğun merkezlerde zorluklar oluşturmaktadır. TS, tiroid hastalıklarını ayırt etmede yaygın kullanılan incelemedir, ancak tek başına görsel değerlendirme tutarsız ve yetersiz sonuçlar verebilmektedir. sT3/sT4 oranı, ayırıcı tanıda sınırlı etkinlik göstermiştir. TSI yüksek doğruluk sergilerken, TBO, ayırıcı tanıda diğer parametrelere göre en iyi tanısal performansı göstermiştir. Sonuç olarak, ek semikantitatif inceleme yüksek hasta hacmine sahip nükleer tıp merkezlerinde hızlı ve güvenilir bir tanısal yaklaşım sunulabilir.

Anahtar Kelimeler: Tc-99m perteknetat tiroid sintigrafisi, sT3/sT4 oranı, TSI, subakut tiroidit, Graves hastalığı



Şekil 1. Tüm hasta grupları için ROC analizi
ROC: İşlem karakteristik eğrisi analizi



Şekil 2. DTP (A) ve NTP (B) ultrasonografik paternlerine göre sınıflandırılan GH ve SAT hasta alt grupları için ROC analizi

GH: Graves hastalığı, SAT: Subakut tiroidit, ROC: İşlem karakteristik eğrisi analizi

Tablo 1. Graves hastalığı ve subakut tiroiditi olan hastaların demografik ve klinik profili

Değişkenler	Graves ² hastalığı n = 68	Subakut tiroidit n = 38	P-değeri
Yaş, yıl	41.6 ± 14.0	46.9 ± 13.5	0.065
Kadın, n (%)	42 (61.8)	23 (60.5)	0.999
Semptomların süresi (ay)	11 (5-22)	3 (2-4)	<0.001*
TSH, IU/L	4.6 (2.6-11.1)	0.1 (0.1-0.2)	<0.001*
TSH, ×10 ² mIU/L	1.0 (0.5-1.1)	1.0 (0.5-1.3)	0.928
sT3, ng/L	9.4 (6.3-16.5)	5.5 (4.2-7.4)	<0.001*
sT4, ng/dL	3.1 (2.1-4.3)	2.4 (1.9-3.2)	0.082
sT3/sT4	3.4 ± 0.9	2.4 ± 0.6	<0.001*
AntiTPO, U/mL	141.0 (57.0-327.0)	11.2 (9.0-18.7)	<0.001*
AntiTg, U/mL	63.2 (15.9-293)	38.9 (18.6-374.0)	0.952
ESR, mm/h	20 (17-22)	67 (23-91.5)	0.002*
CRP, mg/L	3.2 (0.4-6)	18.9 (3.3-72)	0.005*
ROI			
Tiroid	53.3 (43.9-73.9)	14.9 (9.3-25.1)	<0.001*
Background	4.5 (3.2-10.1)	11.1 (9.8-13.8)	<0.001*
TBO	12.2 (7.6-17.0)	1.2 (0.9-2.1)	<0.001*
USG, n (%)			
DTP	55 (80.9)	21 (55.3)	
NTP	13 (19.1)	17 (44.7)	0.007*
Tiroglossal kanal aktivitesi			
Pozitif	30 (45.5)	-	-
Negatif	36 (54.5)	-	-

Veriler ortalama ± standart sapma veya medyan (IQR) veya sayı (%) şeklindedir. *p<0.05 istatistiksel anlamlılığı gösterir.

Kısaltmalar: TBO, tiroid ROI / background ROI oranı; DTP, diffüz tiroidit paterni; NTP, nodüler tiroidit paterni.

Tablo 2. Subakut tiroiditin bağımsız öngöstergeleri

Değişkenler	Tek Değişkenli Regresyon			Çok Değişkenli Regresyon		
	OR	95% CI	P-değeri	OR	95% CI	P-değeri
Yaş	1.03	0.99 - 1.06	0.065	-	-	-
Kadın	0.95	0.42 - 2.14	0.999	-	-	-
Semptomların süresi (ay)	0.81	0.71 - 0.92	<0.001*	-	-	-
TSH, IU/L	0.03	0.01 - 0.53	<0.001*	0.04	0.01 - 0.85	0.039*
TSH, mIU/L	0.82	0.01 - 83.45	0.928	-	-	-
sT3, ng/L	0.82	0.74 - 0.92	<0.001*	-	-	-
sT4, ng/dL	0.78	0.60 - 1.03	0.082	-	-	-
sT3/sT4	0.14	0.06 - 0.32	<0.001*	0.05	0.01 - 0.61	0.019*
AntiTPO, IU/mL	0.99	0.98 - 0.99	<0.001*	-	-	-
AntiTg, IU/mL	0.99	0.98 - 1.01	0.952	-	-	-
Sedim, mm/h	1.07	1.01 - 1.13	0.002*	-	-	-
CRP, mg/L	1.02	0.99 - 1.05	0.005*	-	-	-
ROI						
Thyroid	0.86	0.81 - 0.91	<0.001*	-	-	-
Background	1.16	1.0 - 1.26	<0.001*	-	-	-
TBO	0.23	0.11 - 0.47	<0.001*	0.20	0.05 - 0.49	0.001*
USG, n (%)						
DTP	ref			ref		
NTP	3.43	1.42 - 8.26	0.007*	-	-	-

Nagelkerke R² = 0.756

Kısaltmalar: CI, güven aralığı; OR, odds oranı; TBO, tiroid ROI / background ROI oranı; DTP, diffüz tiroidit paterni.

Tablo 3. Graves hastalığı ve subakut tiroiditi ayırt etmek için klinik parametrelerin tanısal performansı

Değişkenler	AUC ± SE	95% CI	Cut-off value	Sensitivity (%)	Specificity (%)
Semptomların süresi (ay)	0.843 ± 0.04	0.751 - 0.911	≤4	77.4	79.7
TSH, IU/L	0.923 ± 0.03	0.852 - 0.966	≤1.05 IU/L	100	85.9
TSH, mIU/L	0.613 ± 0.06	0.513 - 0.706	>0.005 IU/L	68.4	48.5
sT3, ng/L	0.745 ± 0.05	0.652 - 0.825	≤8.7 ng/L	89.5	55.9
sT4, ng/dL	0.610 ± 0.06	0.511 - 0.704	≤3.0 ng/dL	73.7	51.5
sT3/sT4	0.840 ± 0.04	0.757 - 0.904	≤2.8	81.6	77.9
AntiTPO, IU/mL	0.832 ± 0.05	0.740 - 0.901	≤43.8 IU/mL	86.7	76.2
AntiTg, IU/mL	0.504 ± 0.06	0.399 - 0.609	>255.6 IU/mL	38.7	74.6
Sedim, mm/h	0.832 ± 0.06	0.682 - 0.930	>22 mm/h	75.0	100.0
CRP, mg/L	0.771 ± 0.08	0.619 - 0.884	>5.1 mg/L	71.9	75.0
ROI					
Tiroid	0.947 ± 0.02	0.883 - 0.966	≤25.1	76.3	100
Background	0.780 ± 0.05	0.690 - 0.855	>7.7	94.7	69.1
TBO	0.990 ± 0.01	0.946 - 1.000	≤3.6	97.4	98.5

Kısaltmalar: AUC, eğri altındaki alan; CI, güven aralığı; SE, standart hata; TBO, tiroid ROI / background ROI oranı.

[PS-035] [Radyonüklid Tedavi ve Dozimetri]**SPECT/BT Görüntüleme ile 90-Y Radyoembolizasyon Sonrası Dozimetri ve Uygulanan Net Aktivitenin Hesaplanması**Esra Taylan¹, Bilal Kovan², Bayram Demir³, Yasemin Şanlı², Serkan Kuyumcu²¹*İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Fizigi, İstanbul*²*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul*³*İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, İstanbul*

Amaç: İtiryum-90 (90-Y) radyoembolizasyon (RE) tedavisinde tedavi başarısının en önemli parametresi hastaya uygulanacak dozun doğru bir şekilde hesaplanması ve hastaya uygulanmasıdır. Sistemik tedavilerde tedavi sonrası alınan görüntülerden elde edilen sayımlar kullanılarak organ aktiviteleri hesaplanabilmektedir. Bu çalışmada 90-Y RE tedavisi sonrası alınan tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT)/bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemeleri ile hastaya uygulanan net aktivitenin hesaplanması ve kantitatif dozimetri yapılabilirliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya 90-Y RE tedavisi yapılmış 20 hasta dahil edildi. Hastalara uygulanan net aktivitenin belirlenmesi için tedavi öncesi dolu vialin, tedavi sonrası boş vial ve tüm uygulama setinin tek yatak 15 dakika pozitron emisyon tomografisi (PET)/BT taraması yapıldı. Tedavi sonrası hastaların karaciğer ve akciğer görüntü alanına girecek şekilde SPECT/BT görüntülemesi kaydedildi. PET/BT imajlarından hastaya verilen net aktivite [gigabecquerel

(GBq)] tespiti yapıldı. Farklı görüntü oluşum algoritmaları kullanılarak 3 boyutlu SPECT/BT görüntüleri oluşturuldu. SPECT/BT görüntülerinden akciğer ve karaciğer alanları çizildi ve sayımlar kaydedildi. Elde edilen sayımlar hastaya uygulanan net aktiviteye bölünerek birim aktivite başına sayımlar tespit edildi.

Bulgular: Yirmi hastanın 2 iterasyon 10 subset sayım/GBq, 5 iterasyon 10 subset sayım/GBq, perfüze volüm ve net aktivite sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Hastaya verilen net aktivite ortalaması 1 GBq ($\pm 0,89$), Perfüze volüm ortalaması 668 cc (± 653), 2 iterasyon 10 subset parametreleri ile GBq başına ortalama sayım 834370 (± 766691), 5 iterasyon 10 subset parametreleri ile GBq başına ortalama sayım 849688 (± 757472) olarak hesaplandı. GBq başına sayım ile net aktivite arasında Pearson korelasyon testi yapıldı ve her iki değişken arasında doğrusal ilişki olmadığı gözlemlendi ($p=0,777$). GBq başına sayım ile perfüze volüm arasında Pearson korelasyon testi yapıldı ve her iki değişken arasında orta derece pozitif doğrusal ilişki olduğu gözlemlendi ($p=0,011$).

Sonuç: 90-Y SPECT/BT taramasında hasta bazlı birim aktivite başına sayımlarda önemli farklılıkların olduğu görüldü. Farklı iterasyon ve subset değerleri kullanılarak elde edilen sayımlar neticesinde, tedavi sonrası SPECT/BT görüntüleri ile hastaya uygulanan net aktivitenin tespit edilemeyeceği ve kantitatif dönüşüm yapılamayacağı saptandı. Literatürde Boughdad ve ark.'nın yaptığı çalışmada rezidü aktivitenin %10'dan daha fazla olabileceğini gösterilmiştir. Çalışmamızda SPECT/BT görüntüleri ile hastaya uygulanan net aktivitenin tespit edilemeyeceği ve kantitatif dönüşüm yapılamayacağı öngörülmüş olup, post-terapi dozimetrik hesaplamalarda SPECT/BT görüntülemesi kullanılacak ise, rezidü aktivite değerlerinin doğru ölçümü için hastaya verilen net aktivitenin bilinmesi gerekliliği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: 90-Y radyoembolizasyon, dozimetri, SPECT/BT

Tablo 1. İterasyon 10 subset sayım/GBq, 5 iterasyon 10 subset sayım/GBq, perfüze volüm ve net aktivite sonuçları

Hasta no.	2 iterasyon 10 subset sayım/GBq	5 iterasyon 10 subset sayım/GBq	Perfüze volüm	Hastaya verilen net aktivite
1	3998271	3970752	1763	0,49
2	770758	803966	832	1,36
3	589984	613713	493	1,11
4	344450	355855	100	0,39
5	838761	871695	780	2,31
6	564227	584152	400	1,10
7	939383	989916	282	0,24
8	644270	668914	703	1,23
9	599014	631171	598	1,53
10	1152212	1153556	2824	4,08
11	690838	690867	763	1,62
12	584208	597365	331	0,84
13	432982	436224	109	0,97
14	584499	587192	288	1,81
15	583321	614296	190	0,39
16	892927	895654	1307	2,08
17	729943	745948	414	0,48
18	629695	634589	603	1,51
19	561805	567865	110	0,60
20	555847	580067	467	1,74
Ortalama	834370	849688	668	1,00
STD	766691	757472	653	0,89

[PS-036]**Larinks Skuamöz Hücreli Karsinom Tanılı Hastalarda Tedavi Öncesi F-18 FDG PET/BT Volümetrik Parametrelerinin Prognostik Değeri**İlknur Ak Sivriköz¹, Ezgi İlhan¹, Mustafa Fuat Açıkalin², Seval Aslan¹, İnci Uslu Biner¹¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Larenks kanseri, sigarayla ilişkili en yaygın baş ve boyun kanserlerinden biri olup, %95'inden fazlası skuamöz hücreli karsinom (SHK)'lardır. F-18 florodeoksiglukoz (FDG)-pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme, larenks kanserli hastalarda, lokal, bölgesel ve uzak metastazları göstermede giderek yaygın olarak kullanılmaktadır. F-18 FDG PET/BT ile edilen metabolik tümör hacmi (MTV) ve toplam lezyon glükolizinin (TLG) gibi parametreler, çeşitli solid malignitelerde prognostik biyobelirteç olarak sunulmuş ancak prognostik değerleri iyi belirlenmemiştir. Bu çalışmada, yeni tanı almış larenks ca tanılı hastalarda F-18 FDG PET/BT ile elde edilen SUV temelli volümetrik parametrelerin (SUV_{ort}, TLG, MTV) prognozu öngörmedeki yerini belirlemek için, progresyonsuz sağkalım (PFS) ve genel sağkalım (OS) verileri ile ilişkisini araştırdık.

Yöntem: Ocak 2012-Aralık 2020 tarihleri arasında, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nda tedavi öncesi evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemeleri yapılan larinks ca tanılı hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Öncesinde cerrahi ya da KT/RT almayan, ek bir malignitesi olmayan hastalar çalışmaya dahil edildi. PET/BT görüntülerinden primer larenks lezyonunun SUV_{maks}, SUV_{ort}, MTV, TLG değerleri hesaplandı, lenfatik ve uzak metastazları araştırıldı. Hastane bilgi yönetim sisteminden hastaların klinikopatolojik ve demografik verileri ile radyolojik progresyon ve ölüm tarihlerine ulaşıldı. OS ve PFS değerleri ile bu parametrelerin ilişkisi Kaplan-Meier ve Cox regresyon analizi ile araştırıldı, 60 aylık değerlendirme yapıldı. Etik kurul onayı alındı.

Bulgular: Yaşları 45-87 yıl (ortalama 64, 75 yıl) arasında değişen, 58 E, 4 K olmak üzere toplam 62 hasta çalışmaya dahil edildi. Değerlendirme sırasında 36 hasta eks olmuş, 26 hasta da halen yaşıyordu. Hastaların 19'unda servikal lenf nodu metastazı saptanırken yalnızca 3'ünde uzak metastatik hastalık saptandı. Larinks tümöründen ölçülen SUV_{maks} ortalama 11,22±6,03 (aralık: 2,99-29,43), SUV_{ort} 6,86±3,74 (aralık: 2,95-19,12), MTV değeri ortalama 6,35±8,34 (aralık: 0,04-37,55) ve TLG değeri ortalama 39,62±99,32 (aralık: 0,12-494,58) saptandı. Ortalama OS 57,50 [%95 güven aralığı (GA): 44,15-61,53] ay olup, SUV_{maks} (p=0,43), SUV_{ort} (p=0,36), ve TLG (p=0,16) değerleri arasında ilişki saptanmadı. OS ile MTV arasında ise anlamlı bir ilişki bulundu (p=0,03). OS'nin tümörün larinkste lokalizasyonu (glottik/supraglottik/subglottik/transglottik), tümörün diferaniasyonu (az, orta, iyi, belirtilmemiş), cinsiyet, sigara içiciliği ve lenf nodu metastazı varlığı arasında da arasında da ilişki yoktu. Ancak, OS'nin yaş ile ilişkisi anlamlı idi (p=0,00). Ortalama PFS 25 [%95 GA 30,55-48,69] ay olarak ölçüldü; PFS ile SUV_{maks} (p=0,17), SUV_{ort} (p=0,13) ve TLG (p=0,14) arasında anlamlı ilişkiye rastlanmadı. Ancak OS ile benzer şekilde PFS ile MTV (p=0,04) arasında anlamlı bir ilişki saptandı. PFS ile tümörün larenkste lokalizasyonu, tümörün diferaniasyonu, cinsiyet ve sigara içiciliği arasında bir ilişki gözlenmezken, yaş (p=0,02) ve lenf nodu metastazı varlığı (p=0,006) arasında bir ilişki saptandı.

Sonuç: Larenks SHK tanılı hastalarda tedavi öncesi F-18 FDG PET/BT ile elde edilen SUV temelli parametrelerden tümör MTV, OS üzerine bağımsız bir prognostik marker olarak görünmektedir. Ayrıca, lenf nodu metastazı

varlığı PFS için; ileri yaş ise hem PFS, hem de OS için birer prognostik marker olabilir. Sonuçlarımızın daha geniş hasta serilerini kapsayan çalışmalar ile doğrulanmasının gerekliliğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Larenks kanseri, F-18 florodeoksiglukoz-pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, metabolik tümör hacmi, toplam lezyon glükolizinin

[PS-037]**Lenfoma Hastalarında F-18 FDG PET/BT ile Belirlenen D_{maks} ve Metabolik Parametrelerin Tedavi Yanıtının Değerlendirilmesindeki Rolü**

Bilal Çağrı Bozdemir, Gözde Mütevelizade, Nazım Aydın, Gökhan Aymandir, Fatih Emre Davarcı, Elvan Sayit Bilgin

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: F-18 florodeoksiglukoz (FDG)-pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), lenfoma lezyonlarının yayılımının değerlendirilmesinde yüksek duyarlılığa sahip bir görüntüleme yöntemi olup, hastalık prognozunu belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. D_{maks}, PET/BT ile saptanan en uzak iki lezyon arasındaki mesafe olarak tanımlanan bir parametre olup, önceki klinik çalışmalarda diffüz büyük B hücreli lenfoma prognozunu öngörmede potansiyel bir biyogösterge olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, ¹⁸F-FDG PET/BT görüntüleme ile elde edilen D_{maks} ve metabolik parametrelerin, lenfoma hastalarında kemoterapi sonrası tedavi yanıtının değerlendirilmesindeki değeri araştırılmış; söz konusu parametrelerin Deauville yanıt kriterleriyle ilişkisi ve kendi aralarındaki korelasyonları kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir.

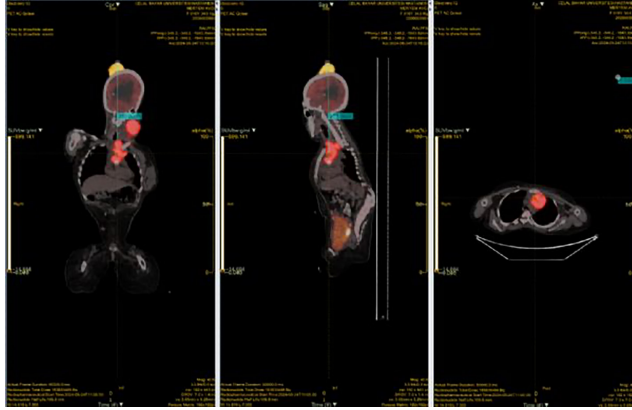
Yöntem: Çalışmaya, kliniğimizde evreleme ve tedavi yanıtının değerlendirilmesi amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılan Hodgkin lenfoma (HL) ve non-HL (NHL) tanılı toplam 33 hasta retrospektif olarak dahil edilmiştir. Çalışma kapsamında, başlangıç D_{maks} değerleri ve klinik veriler kaydedilmiş; D_{maks}'in etkinliğini doğrulamak amacıyla toplam metabolik tümör volümü (tMTV), toplam toplam lezyon glükolizisi (TLG), standartlaştırılmış tutulum değeri (SUV)_{maks} ve SUV_{ort} gibi metabolik parametreler de ölçülmüş olup ilgili istatistiksel analizler yapılmıştır.

Bulgular: Tedavi öncesi ve sonrası metabolik parametrelerdeki değişikliklerin istatistiksel anlamlılığını değerlendirmek amacıyla Wilcoxon Signed Ranks Testi uygulanmıştır. Bu analizler sonucunda, tedavi sonrası SUV_{ort}, tMTV ve TLG değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptanmıştır (p<0,05).

Ek olarak, Deauville skoru baz alınarak evreleme ve tedavi yanıtı değerlendirme amaçlı yapılan PET görüntülemelerinde incelenen parametrelerdeki ortalama değişimler (Δ SUV_{maks}, Δ SUV_{ort}, Δ tMTV, Δ tTLG, Δ yüzey alanı/tMTV ve Δ D_{maks}) karşılaştırılmıştır. Deauville 2-3 ve Deauville 2-5 grupları arasındaki karşılaştırmalarda, Δ yüzey alanı/tMTV ortalamlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır (p<0,05). Ayrıca, bu parametrelerin kendi aralarındaki ilişkisini değerlendirmek amacıyla korelasyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda, daha önce prognostik ve prediktif değeri birçok çalışmada kanıtlanmış olan Δ SUV_{maks}, Δ tMTV ve Δ tTLG ile Δ D_{maks} arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olduğu belirlenmiştir (sırasıyla p=0,01, p<0,01, p<0,01). Veri setinin normal dağılım göstermemesi nedeniyle, Hodgkin ve NHL hastalarının ortalama SUV_{ort} değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak değerlendirilmesi için Mann-Whitney U testi uygulanmış olup NHL hastalarında ortalama SUV_{ort} değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Sonuç: D_{maks} ve ilgili metabolik parametrelerin kombinasyonu, lenfoma hastalarının risk sınıflandırmasında ve bireyselleştirilmiş tedavi stratejilerinin geliştirilmesinde önemli bir prognostik araç olarak değerlendirilebilir. Bu bulguların daha geniş hasta gruplarında doğrulanması, klinik uygulamalarda D_{maks} 'in kullanım potansiyelini güçlendirebilir.

Anahtar Kelimeler: Dmaks, lenfoma, tMTV, tTLG



Şekil 1. Non-Hodgkin lenfoma tanılı hastada D_{maks} çizimi

[PS-038]

Ga-68-DOTATATE PET/BT'de SUV ve SUL Analizi: Karaciğer mi, Dalak mı Daha Güvenilir Referans?

Fatih Emre Davarcı, Bilal Çağrı Bozdemir, Yasemin Parlak, Fikriye Gül Gümüşer, Elvan Sayıt Bilgin

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Tümör tutulumunun kantitatif olarak değerlendirilebilmesi pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme yönteminin önemli avantajlarından biridir. Bu bağlamda, yaygın olarak kullanılan semi-kantitatif parametre olan standardize tutulum değeri (SUV), özellikle tedavi yanıtının değerlendirilmesinde yüksek prediktif değer taşımaktadır. SUV'u etkileyen birçok faktör olması nedeniyle daha doğru bir kantitasyon için yağsız vücut kütlelerine göre normalize edilmiş standardize tutulum değeri (SUL) önerilmektedir. Bu çalışmada vücut ağırlığına (SUV_{bw}) ve yağsız vücut kitle indeksine göre (SUL) normalize edilen SUV'lar arasındaki ilişkiyi değerlendirerek Ga-68-DOTATATE PET/BT taramalarında fizyolojik tutulumla sahip organlardan en uygun internal referansın belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bölümümüze Ga-68-DOTATATE PET/BT görüntülemesi için başvuran 52 hasta (29 kadın, 23 erkek ortalama yaş: 56.6 ± 13.1 yıl) çalışmaya dahil edildi. Tüm hastaların vücut kitle indeksi hesaplandı. Hasta hazırlığı, çekim parametreleri ve rekonstrüksiyon protokolleri tüm hastalar için standardize edildi. Ortalama 140 MBq Ga-68-DOTATATE enjeksiyonundan 60 dakika sonra, hastaların supine pozisyonda düşük doz BT [(120 kVp ve 80 mAs) ve PET (GE, Discovery)] görüntüleri elde edildi. Potansiyel internal referans olarak test edilecek organ olarak VOI yerleşimi için en uygun olan karaciğer ve dalak seçildi. Karaciğer ve dalak için SUV_{bw} ve SUL değerleri ölçüldü.

Karaciğer parankimal arka plan referansı için, normal hepatik parankim içinde, sağ lobda 3 cm çapında, dalakta farklı bölgelerde, en kalın kısmında, aynı düzlemde olacak şekilde 1 cm çapında VOI'ler yerleştirildi. Her VOI için SUV_{bw} ve SUL değerlerinin ortalamaları hesaplandı. Dalak için, üç farklı VOI'den elde edilen değerlerin ortalaması alındı. Standardize edilmiş uptake değerleri arasındaki ilişkiyi tespit etmek için SPSS 15.0 programı ile istatistiksel analiz yapıldı.

Bulgular: Karaciğer ve dalakta SUL varyansı, SUV_{bw} varyansına kıyasla anlamlı derecede daha düşük bulundu ($p < 0.0001$). Karaciğerin SUV_{bw} ve SUL varyansları, dalağa ait karşılık gelen SUV varyanslarından anlamlı derecede daha düşük olarak saptandı. Karaciğer SUL, tüm ölçülen SUV'ler arasında en düşük varyansa sahipti. Bu nedenle, SUL'un SUV_{bw} 'ye göre anlamlı derecede daha az değişken olduğu ve daha güvenilir bir ölçüm olduğu sonucuna varıldı.

Sonuç: Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, Ga-68-DOTATATE PET/BT'de görüntülemelerde SUL, görüntüden ve vücut ağırlığı değişikliklerinden en az etkilenen parametre olmasından dolayı, özellikle obez ve kilo kaybı fazla görülen hastalarda tedaviye yanıt değerlendirmesinde tercih edilebilir. Fizyolojik tutulum gösteren mevcut organlar arasında, karaciğerin büyük boyutu ve uniform SUL değerleri sayesinde daha düşük varyans ve daha iyi tekrarlanabilirlik sağlaması nedeniyle karaciğer SUL değerinin, en uygun internal referans olarak kabul edilebileceği kanaatine vardık. Bununla birlikte bulgularımız, karaciğer ve dalak SUV ölçümleri arasında yüksek bir korelasyon saptanması nedeniyle yaygın karaciğer metastazlarında, normal parankimal karaciğer SUV'un doğru bir şekilde belirlenemediği durumlarda, dalağın da alternatif bir referans olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, SUV, SUL

[PS-039]

Kardiyak Amiloidoz Tanısında Kantitatif ve Semikantitatif Değerlendirme: Hangisi Daha Güvenilir?

Ekin İnal¹, Cafer Zorkun², Begüm Arça¹, Emine Gökür Işık¹, Serkan Kuyumcu¹, Yasemin Şanlı¹

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

²*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul*

Amaç: Bu çalışmada kardiyak amiloidoz tanısı ile Tc-99m-PYP sintigrafisi yapılan hastaların değerlendirilmesinde kullanılan planar kantitatif hesaplama ve tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT)/bilgisayarlı tomografi (BT) değerlendirmenin karşılaştırılması amaçlandı.

Yöntem: Retrospektif olarak 2021-2024 yılları arasında Tc-99m-PYP kardiyak amiloidoz sintigrafisi yapılmış 74 hastanın görüntülemeleri değerlendirildi. Hastaların planar ve SPECT/BT görüntülemeleri ile sırasıyla kantitatif değerlendirme ve vizüel/semikantitatif grade değerleri bulunarak sonuçlar karşılaştırıldı. Tc-99m PYP kardiyak amiloidoz çalışması için kliniğimize yönlendirilen 74 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalara 20 mCi Tc-99m-PYP enjeksiyonu yapıldıktan sonra 1. ve 3. saatte anterior, lateral, sağ ve sol anterior oblik planar, 3. saatte ise toraks bölgesinden SPECT-BT görüntüleri kaydedildi. Hastaların 3. saat anterior planar görüntülemesinden kalp bölgesini içine alan ilgi alanı (ROI) çizilip aynı ilgi alanı simetrik olarak karşı toraksa da uygulandı. (ROI kalp)/(ROI kontrateral toraks) formülü ile kantitatif değerler hesaplandı. Bu değerlerin >1,3 olması kardiyak amiloidoz açısından anlamlı, <=1,3 olması amiloidozu açısından negatif olarak değerlendirildi. Hastaların 3. saat SPECT-BT görüntülemesinde miyokard ve kosta tutulumlarına göre yapılan vizüel derecelendirme aşağıda verilen tabloda sunulmuştur. Seviye 0 ve 1 kardiyak amiloidoz açısından negatif olarak, seviye 2 ve 3 kardiyak amiloidoz açısından anlamlı olarak kabul edildi. Sonuçlar bir kardiyoloji uzmanı tarafından yapılan klinik korelasyon ile birlikte değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 74 hastanın 23'ü kadın, 51'i erkek, yaş ortalaması 61 (37-79) idi. Elli altı hastanın hesaplanan kantitatif değerlendirmesi kardiyak amiloidoz açısından negatif olarak bulunmuş

olup, bu hastaların tümünün vizüel/semikantitatif değerlendirmeleri de negatif olarak tespit edildi (n: 28-seviye 0, n: 28-seviye 1). On iki hastanın kantitatif değerlendirmesi kardiyak amiloidoz açısından pozitif olarak bulunmuş olup, bu hastaların tümünün vizüel/semikantitatif değerlendirmeleri de pozitif olarak tespit edildi (n: 7-seviye 2, n: 5-seviye 3). 74 hastadan 3'ünün kantitatif değerlendirmesi kardiyak amiloidoz açısından pozitif olarak bulunmuş iken, bu hastaların tümünün vizüel/semikantitatif değerlendirmeleri negatif olarak tespit edildi (n: 1-seviye 0, n: 2-seviye 1). SPECT-BT ile değerlendirildiğinde bu uyumsuzluğun kardiyak alandaki kan havuzu aktivitesi nedeniyle olduğu görüldü. Hastaların kardiyoloji takiplerinde klinik korele kardiyak amiloidoz hastalığı tespit edilmedi. Yetmiş dört hastadan 3'ünün kantitatif değerlendirmesi kardiyak amiloidoz açısından negatif olarak bulunmuş iken vizüel/semikantitatif değerlendirmeleri pozitif olarak tespit edildi (n: 3-seviye: 2). SPECT-BT ile değerlendirildiğinde bu hastaların 2'sinde bu uyumsuzluğun artmış yumuşak doku uptake'ine, 1'inde ise kardiyomegaliye bağlı olduğu görüldü. Bu hastalardan 2'si klinik korele kardiyak amiloidoz hastası idi. Kardiyak amiloidoz sintigrafisinin duyarlılık ve özgüllük değerleri sırasıyla; planar görüntülemeler ile hesaplanan kantitatif değerlendirme için %85,7 ve %95; SPECT/BT görüntülemesi üzerinden yapılan vizüel/semikantitatif değerlendirme için %100 ve %98,3 olarak hesaplandı.

Sonuç: Kardiyak amiloidoz şüphesi ile tetkik edilen hastalarda SPECT-BT ile yapılan vizüel/semikantitatif değerlendirmenin klinik karar verme sürecinde yüksek duyarlılığa sahip, daha başarılı bir yöntem olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kardiyak amiloidoz, kardiyak amiloidoz sintigrafisi, Tc-99m PYP sintigrafisi

Tablo 1. Vizüel/semikantitatif değerlendirme

Seviye	Vizüel/semikantitatif değerlendirme
Seviye 0	Miyokardda belirgin tutulum olmaması
Seviye 1	Miyokardda kostalardan düşük düzeyde tutulum olması
Seviye 2	Miyokard ve kostalarda eş düzeyde tutulum olması
Seviye 3	Miyokard tutulumunun kosta tutulumundan fazla olması
SPECT/BT ile yapılan vizüel/semikantitatif değerlendirme	

[PS-040]

Böbrek Parankim Fonksiyonunun Değerlendirilmesinde Ga-68 PSMA PET/BT ve Tc-99m DMSA Sintigrafisinin Yapay Zeka Algoritmaları Kullanılarak Karşılaştırılması

Seyhan Karacavus¹, Semra İçer², Fadime Demir¹, Rüveyda Gizem Sağır², Merve Kaya¹, Mustafa Demir³

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kayseri

²Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği Anabilim Dalı, Kayseri

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Nefroloji Bilim Dalı, Kayseri

Amaç: Bu çalışmada, böbrek parankim hastalıklarının tanısında kullanılan Teknesyum-99m dimerkaptosüksinik asit statik böbrek sintigrafisi (Tc-99m DMSA) ve prostat kanseri tanısında kullanılan Galyum-68 prostat spesifik membran antijeni pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (Ga-68 PSMA PET/BT) tetkiklerinden elde edilen böbrek görüntülerinin yapay zeka algoritmaları kullanılarak incelenmesi ve bu iki tetkik arasındaki korelasyonun araştırılması amaçlanmıştır.

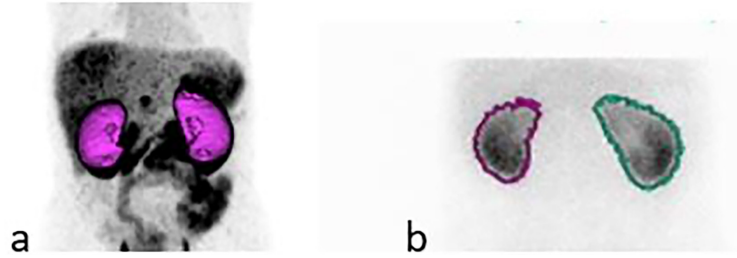
Yöntem: Çalışmaya prostat kanseri tanısı ile takip edilen 13 hasta dahil edilmiştir. Elde edilen Tc-99m DMSA sintigrafisi ve Ga-68 PSMA PET/BT

görüntüleri DICOM formatında kaydedilmiştir. Bu veriler üzerinden Matrix Laboratory programı yardımıyla ilk olarak Regiongrowing (bölge büyütme) yöntemi kullanılarak her iki böbrek segmentasyonu ayrı ayrı yapılmıştır. Segmentasyon işleminden sonra elde edilen sol ve sağ böbrek DMSA ve PET görüntülerinden gray-level co-occurrence matrix (GLCM) doku analizi yöntemi ile 25 özellik (entropi, enerji, kontrast vb.) çıkarılmıştır. Daha sonra bu özelliklerin IBM SPSS programı yardımı ile hem sol hem sağ böbrek için DMSA ve PET görüntüleri arasındaki korelasyonuna bakılmıştır.

Bulgular: Yapılan çalışmada Ga-68 PSMA PET/BT ve Tc-99m DMSA böbrek parankim görüntülerinin oldukça benzer olduğu görülmüştür (Şekil 1). Tüm hastaların sol ve sağ böbrek DMSA görüntülerinden elde edilen 25 GLCM özelliği ile sol ve sağ PET görüntülerinden elde edilen 25 GLCM özelliğinin her birinin korelasyonuna bakılmış ve sırasıyla $r=0,8$ ve $r=0,9$ ($p<0,001$) değerleri elde edilmiştir. Ga-68 PET/BT görüntülerinin böbrek parankimi hakkında DMSA'ya yakın bilgiler verebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç: PSMA, DMSA gibi böbrek proksimal tübüllerinde tutulum gösterir. Bu çalışmada Ga-68 PSMA PET/BT ve Tc-99m DMSA böbrek parankim görüntüleri ile her iki modaliteden yapay zeka algoritmaları ile elde edilen doku analizi parametrelerinin yüksek derecede benzerlik gösterdiği gözlenmiştir. Prostat kanserli hastaların tanı ve tedavi sürecinde kullanılan Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemenin sağladığı rutin bilgilere ek katkı olarak lutesyum tedavisi planlanan hastaların böbrek parankimlerinin değerlendirilmesinde de kullanılabileceği düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Pozitron emisyon tomografisi, dimerkaptosüksinik asit statik böbrek sintigrafisi, böbrek parankim fonksiyonu, yapay zeka



Şekil 1. a. Ga-68 PET/BT üzerinde segmente edilen böbrek görüntüsü b. Aynı hastanın Tc-99m DMSA sintigrafisi (anterior) PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi , DMSA: Dimerkaptosüksinik asit

[PS-041]

Primer Böbrek Tümörlerinin Değerlendirilmesinde Ga-68-PSMA PET/BT'nin Yeri ve F-18 FDG PET/BT ile Karşılaştırılması

Merve Yücel Kahraman¹, Tarık Şengöz¹, Aziz Gültekin¹, Fikri Selçuk Şimşek¹, Yusuf Özlülerden², Sinan Çelen²

¹Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Denizli

²Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Denizli

Amaç: Ga-68-prostat spesifik membran antijeni pozitron emisyon tomografisi-bilgisayarlı tomografi (Ga-68-PSMA PET/BT), prostat kanserinde kullanılan bir görüntüleme yöntemidir (1). Bununla birlikte, Ga-68-PSMA PET/BT'nin renal hücreli karsinomda (RHK) da tanısal faydası olabilir (2). Bu çalışmada, primer böbrek tümörlerinin değerlendirilmesinde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT ve Ga-68-PSMA PET/BT'nin tanısal performanslarını karşılaştırarak, her iki yöntemin avantajlarını ve sınırlılıklarını ortaya koymayı amaçladık.

Yöntem: Konvansiyonel yöntemler ile primer malign böbrek tümörü lehine yüksek şüpheli bulgular saptanan hastalara F-18 FDG PET/BT ve Ga-68-PSMA PET/BT yapıldı. Görüntülemeler sonrası hastalar opere edildi. Hastalara ait demografik veriler ve patolojik parametreler elde edildi. Her iki PET/BT görüntülemesinde, primer böbrek tümörüne ait lezyonların SUV_{maks} ve tümör-background oranları (TBO) hesaplandı. F-18 FDG PET/BT ve Ga-68-PSMA PET/BT birlikte değerlendirildiğinde, aktivite tutulumları açısından, uyumlu negatif (PSMA ve F-18 FDG uptake göstermeyen) ve uyumlu pozitif (PSMA ve F-18 FDG uptake gösteren) olmak üzere iki gruba, uyumlu pozitif grup ise PSMA lehine yüksek (PSMA> F-18 FDG), F-18 FDG lehine yüksek

(F-18 FDG >PSMA) ve PSMA= F-18 FDG olarak üç gruba ayrıldı. Sayısal değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma, kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde olarak verildi. İstatistiksel analiz için SPSS 23.0 programı kullanıldı.

Bulgular: Çalışmadaki 12 hastanın 11'i (%91,7) erkek, 1'i ise (%8,3) kadındı. Ortalama yaş 59,5 $\pm$ 15,21 (31-82) yılı. İki görüntüleme arasındaki ortalama süre 2,08 $\pm$ 1,56 (1-6) gündü. Hastalar son PET görüntülemesinden ortalama 7,6 $\pm$ 8,52 (1-27) gün sonra opere edildi. 6 hasta (%50) parsiyel, 6 hasta (%50) ise radikal nefrektomi yöntemi ile opere edildi. Patolojik değerlendirme ile, hastaların ikisi (%16,7) onkositom ve 10'u (%83,3) RHK olarak raporlandı. Patolojik evresine göre hastaların 3'ü (%25) pT1a, 1'i (%8,3) pT1b, 5'i (%41,7) pT3a ve 1'i (%8,3) pT2 evresindeydi (3). Hastalara ait demografik veriler Tablo 1'de gösterilmiştir. Primer tümörün Ga-68-PSMA ve F-18 FDG PET/BT'deki ortalama SUV_{maks} değerleri sırasıyla; 11,44 $\pm$ 7,44 (aralık: 1,81-25) ve 5,93 $\pm$ 5,47 (aralık: 0,54-17,27) olup, ortalama TBO değerleri ise sırasıyla; 0,43 $\pm$ 0,44 (aralık: 0,02-1,65) ve 1,38 $\pm$ 1,74 (aralık: 0,11-6,28) hesaplanmıştır. Üç hastada (%25) metastaz saptanmıştır (birinde tümör embolisi ve ikisinde akciğer metastazı). İki hasta (%16,7) uyumlu negatif, 10 hasta (%83,3) uyumlu pozitif grupta iken, 10 hastanın, 6'sı (%60) PSMA lehine yüksek, 1'i (%10) F-18 FDG lehine yüksek ve 3'ü (%30) PSMA= F-18 FDG gruptaydı (Tablo 2). PET/BT tetkiklerinden herhangi birinin pozitif, diğerinin negatif olduğu (uyumsuz) hasta yoktu. Ancak primer lezyonlarda Ga-68-PSMA PET/BT'teki SUV_{maks} değerlerinin genel olarak daha yüksek olduğu görüldü.

Sonuç: Primer böbrek tümörlerinin değerlendirilmesinde Ga-68-PSMA PET/BT, F-18 FDG PET/BT ile uyumludur ve birlikte kullanılabilir. Dahası, Ga-68-PSMA PET/BT, sınırlı terapötik seçenekleri olan ve yüksek PSMA ekspresyonu gösteren tümörlerde gelecekte bir terapötik ajan olma potansiyeli avantajı sunabilir. Bu bulguları doğrulamak ve hasta seçimine rehberlik edecek özellikleri belirlemek için daha yüksek hasta sayıları ile yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, Ga-68-PSMA PET/BT, renal hücreli kanser

[PS-042]

Pediatric Onkoloji Hastalarında İnsidental Saptanan Nonossifiye Fibrom: F-18 FDG PET/BT Bulguları ve Tanısal Zorluklar

Begüm Arça¹, Emine Gökür Işık¹, Zuhul Bayramoğlu², Kübra Aslaner¹, Zeynep Gözde Özkan¹, Serkan Kuyumcu¹

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

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

Amaç: Nonossifiye fibromlar (NOF), radyolojik olarak sık karşılaşılan benign kemik lezyonu olup düzgün sınırlı, soliter fibröz proliferasyonlardır. Genellikle çocukluk çağına ortaya çıkmakta ancak olguların %75'inin asemptomatik olmaları sebebiyle insidental olarak genellikle 2. dekatta saptanmaktadır. Sıklıkla femur veya tibianın metafizinde veya metafizodiyafizer bölgede radyografik görüntülemelerde insidental olarak bulunur; F-18 FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çalışmalarında ise kemik metastazını taklit edebilecek şekilde artmış F-18 FDG tutulumu olarak karşımıza çıkabilir. Bu çalışmada, pediatrik yaş grubunda malignite tanısı olan ya da klinik şüphe belirtilerek F-18 FDG PET/BT çekilen hastalarda insidental olarak saptanan NOF'ların vizüel ve kantitatif bulguları incelenerek klinik yaklaşıma etkisi değerlendirilmiştir.

Yöntem: Kliniğimizde 2015-2024 yılları arasında pediatrik grupta yapılan (18 yaş ve altı) F-18 FDG PET/BT görüntülemeleri değerlendirildi. Hastalar endikasyonlarına göre gruplandırıldı. Lezyonların lokalizasyonu belirlendi. Lezyonların boyutları, ortalama SUV_{maks} ve SUV_{ort} değerleri hesaplanarak mediasten kan havuzu, sağ lobdan ölçülen karaciğer SUV_{maks} ve mevcut ise primer tümoral lezyona ait SUV_{maks} değerleriyle kıyaslandı.

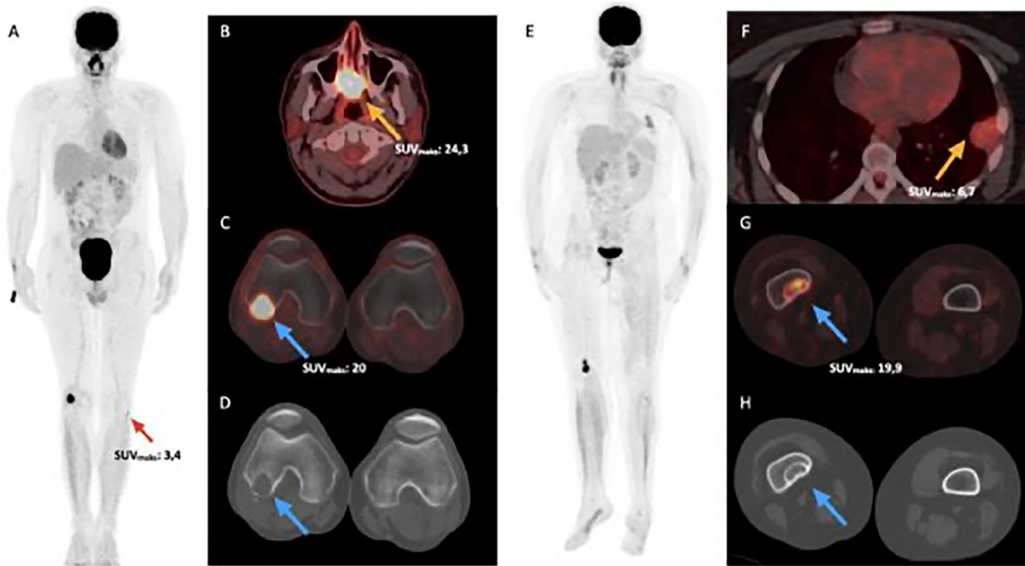
Bulgular: Toplam 1500 F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi-bilgisayarlı tomografi PET/BT çalışması yapılmış pediatrik hasta grubunun içinden 18 hastaya ait 24 adet lezyon retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların 11'i (%61) erkek, 7'si (%39) kız; ortalama yaş 14 (6-18) idi. Hastaların klinik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların yarısını Ewing sarkom ve lenfoma tanıları oluşturmaktaydı. NOF lokalizasyonları değerlendirildiğinde; lezyonların 12'si femur distalinde, 2'si femur başı düzeyinde, 7'si tibia proksimalinde, 1'i tibia distalinde, 1'i humerusta, 1'i iliak kemikte lokalizeydi. Lezyonların ortalama kraniokaudal uzunluğu 13,2 mm (8-43 mm); ortalama SUV_{maks} değeri 3,5 (0,5-19,9); ortalama SUV_{ort} değeri 1,3 (0,2-4,0) ölçüldü. Karaciğer ortalama SUV_{maks} değeri 2,2 (1-3,4); mediasten kan havuzu ortalama SUV_{maks} değeri 1,5 (0,4-2,6) olarak hesaplandı. Malignite tanısı mevcut olan 14 hastanın 3 tanesi opere idi; opere olmamış hastaların (n=11) primer malignitelerinin ortalama SUV_{maks} değeri 10,8 (3,3-24,3) olarak ölçüldü. NOF lezyonlarının 13'ü (%54) karaciğer ortalama SUV_{maks} değerinin; 16'sı (%67) ise mediasten kan havuzu ortalama SUV_{maks} değerinin üzerindeydi. Primer malignitesinden SUV_{maks} ölçülebilen 11 hastanın ikisinde ise NOF, primer tümörden daha yüksek SUV_{maks} değeri göstermekteydi (4,7'ye 3,3 ve 19,9'a 6,7). Bu grupta ortalama NOF SUV_{maks} 4,4 olarak hesaplandı. Birden fazla NOF saptanan hastalardan biri hariç tamamı diz çevresi yerleşimliydi. Bir hastada bunlara ek olarak humerus yerleşimli NOF gözlemlendi.

Sonuç: NOF, çocukluk çağına sık görülen genellikle asemptomatik seyreden benign kemik lezyonları arasında yer alır. Ancak, F-18 FDG PET/BT'de değişken düzeyde metabolik aktivite gösterebilmesi, malign lezyonlarla karışmasına neden olarak (Şekil 1) hastalık evresini ve yönetimini etkileyebilir, hatta gereksiz biyopsi ve ileri tetkiklere yol açabilir. Bu nedenle, PET/BT'nin BT bileşeninden elde edilen morfolojik veriler ve lezyonun yerleşim yeri, NOF'un doğru tanımlanması ve F-18 FDG tutulumuna bağlı yanlış yorumlamaların önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Benign kemik tümörleri, F-18 FDG PET/BT, nonossifiye fibrom, pediatrik onkoloji

Tablo 1. Hastaların klinik özellikleri

Özellik		Sayı (n)
Cinsiyet	Erkek	11
	Kız	7
Yaş Ortalaması		14
Endikasyon	Evreleme	6
	Tedavi yanıtı değerlendirme	5
	Primer odak arama	4
	Yeniden evreleme	3
Primer Hastalık	Ewing sarkom	5
	Burkitt lenfoma	3
	Hodgkin lenfoma	1
	Sinovyal sarkom	1
	İmmatur teratom	1
	Nörofibromatozis tip 1	1
	Osteoblastom	1
	Langerhans hücreli histiositoz	1
	Diğer	4
NOF Yerleşimi	Femur	14
	Tibia	8
	İliak kemik	1
	Humerus	1



Şekil 1. Burkitt lenfoma tanılı hastanın nüks şüphesi ile yeniden evreleme amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemeye ait MIP görüntü (A), primer tümör aksiyal füzyon (B; sarı ok), metastatik lezyon aksiyal füzyon ve BT kesitleri (C, D; mavi ok). Sağ femur distali lateral kondil yerleşimli metastatik lezyonda yoğun artmış; sol tibia proksimali lateralinde yerleşimli NOF'ta (A:MIP; kırmızı ok) daha düşük düzeyde artmış F-18 FDG tutulumu izlenmektedir. Ewing sarkom tanısı ile tedavi altında olan başka bir hastanın tedavi yanıtı değerlendirme amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT çalışmasına ait MIP görüntü (E), primer tümör aksiyal füzyon (F; sarı ok), NOF aksiyal füzyon ve BT kesitleri (G, H; mavi ok). Sağ femur distalindeki lezyonda yoğun artmış F-18 FDG tutulumu izlenmiş olup, ileri radyolojik değerlendirmede NOF lehine yorumlanmıştır

MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon, NOF: Nonossijifiye fibrom, PET: Pozitron emisyon tomografisi, BT: Bilgisayarlı tomografi, F-18 FDG: F-18 florodeoksiglukoz

[PS-043]

Radyoaktif İyot Refrakter Tiroit Kanserlerinde Lu-177 DOTATATE Tedavisinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Ali Kibar¹, Kerem Sağlam¹, Mehmet Taner Bodur¹, Azizullah Nazari², Onur Erdem Şahin¹, Sertaç Asa¹, Rabia Lebriz Uslu Beşli¹, Sait Sağer¹, Kerim Sönmezoğlu¹, Haluk Burçak Sayman¹

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

²*Sağlık Bakanlığı Tekirdağ Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Tekirdağ*

Amaç: Bilindiği üzere tiroit kanserlerinin büyük bir kısmını diferansiye tiroit kanserleri oluşturmaktadır. Bu hastalarda temel tedavi bilateral toplam tiroidektomi olmakla birlikte gereklilik halinde radyoaktif iyot (RAI) tedavisi de verilmektedir. Bir kısım hastada ise RAI refrakterliği gelişmekte ve bu hasta grubunun sağkalımı diğer tiroit kanseri hastalarına göre oldukça kötü olmaktadır. Biz de çalışmamızda kısıtlı tedavi imkanı olan RAI refrakter hastalarda Lu-177 DOTATATE tedavisinin etkinliğini değerlendirmek istedik.

Yöntem: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nda 2011-2024 yılları arasında Lu-177 DOTATATE tedavisi almış 38 RAI refrakter tiroit kanseri hastası dahil edildi. Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası tiroglobulin (Tg) ve anti-Tg (Anti-Tg) değerleri incelendi.

Bulgular: Otuz sekiz hastanın 23'ü kadın 15'i erkek olup, ilk tanı anında 28 hastada papiller tiroit kanseri, 6 hastada foliküler tiroit kanseri, 4 hastada az diferansiye tiroit kanseri saptanmıştır. Hastalar Lu-177 DOTATATE tedavisi öncesinde ortalama 550 mCi (aralık: 150-1000 mCi) I-131 tedavisi almıştır. Tedavi öncesi görüntülerinde 23 hastada akciğerde (%60,5), 19 hastada lenf nodunda (%50), 11 hastada tiroit lojunda (%28,9), 11 hastada kemikte (%28,9), 2 hastada pankreasta (%5,3), 1 hastada karaciğerde (%2,6), 1 hastada ise kasta (%2,6) lezyon saptanmıştır. Tedavi öncesi ortalama Tg değeri 172 ng/mL (aralık 0,95-4591 ng/mL) olarak saptanmıştır. Hastalara ortalama 2 kür (aralık: 1-5 kür), toplamda ortalama 365 mCi (aralık: 103-758 mCi) Lu-177 DOTATATE tedavisi uygulanmıştır. Tedavi sonrası ortalama 2. ayda (aralık: 1-6 ay) yapılan kan tetkiklerinde 3 hastada (%7,9) %50'den fazla Tg düşüşü, 6 hastada (%15,8) %10-50 arası Tg düşüşü, 29 hastada (%76,3) ise progresif Tg yükseliği saptanmıştır. Anti-Tg değerlerinde tedavi öncesi ve sonrasında anlamlı değişiklik saptanmamıştır.

Sonuç: RAI refrakter tiroit kanseri hastalarında tedavi seçenekleri kısıtlıdır. Lu-177 DOTATATE tedavisi bir kısım hastada Tg yanıtı sağlayabilmesi sebebiyle tedavi seçenekleri arasında yer alabilir.

Anahtar Kelimeler: Lu-177 DOTATATE, PRRT, tiroglobulin, tiroit kanseri

[PS-044]

Seviye 1 ve 2 Gastroenteropankreatik Nöroendokrin Tümörlerde F-18 FDG PET/BT'nin Evreleme ve Tedavi Yönetimine Etkisi

Elif Şahin Kütük¹, Merve Kökten Çetin¹, Elif Özdemir²

¹*Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Birimi, Ankara*

²*Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Nükleer Tıp Bölümü, Ankara*

Amaç: Seviye 1 ve 2 Gastroenteropankreatik nöroendokrin tümör (GEP-NET) tanılı hastalarda rutin olarak uygulanan Ga-68 Dotapeptid pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesine ek olarak F-18 FDG PET/BT görüntülemesinin evrelemeye ve tedavi yönetimine ek katkı sağlayıp sağlamadığını araştırmak amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmamıza 2019 ve 2024 yılları arasında bölümümüzde seviye 1 ve 2 GEP-NET tanısı ile evreleme amaçlı Ga-68 Dotapeptid PET/BT ve F-18 FDG PET/BT yapılan 25 (ortalama yaş 58,04±11,96) (10 kadın, 15 erkek) olgu dahil edildi. Her iki görüntüleme arasında 2 aydan kısa süre olan incelemeler dikkate alındı. Olgular Ki-67 indeksi düzeyine göre seviye 1 veya 2 olarak adlandırıldı. Elde edilen görüntülerde primer tümör, metastatik lenf nodu, metastatik karaciğer lezyonları ve ekstraabdominal metastazlara ait F-18 FDG PET/BT ve Ga-68 Dotapeptid PET/BT'de SUV_{max} değerleri hesaplandı. Verilerin analizi SPSS 21 programı ile yapıldı. Ölçümlerin gruba göre farklılık gösterme durumu Mann-Whitney U testi ile yapıldı. İki görüntüleme yönteminin herhangi birinde komşu parankim veya vasküler yatak düzeyinin üzerindeki SUV_{max} değerine sahip lezyon malignite açısından pozitif kabul edildi. Bu yöntemler ve radyolojik görüntülemelerden herhangi birinde primer veya metastatik lezyon olması altın standart olarak kabul edildi.

Bulgular: Tüm lezyonlar birlikte değerlendirildiğinde yalnızca 1 olguda (%4) Ga-68 Dotapeptid PET/BT görüntülerinde herhangi bir bulgu izlenmezken F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde pozitif bulgu tespit edildi. İki olguda (%15,4) primer tümör; 2 olguda (%28,6) lenf nodu; 1 olguda (%11,1) karaciğer metastazı yalnızca F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde izlendi. Ekstraabdominal metastazların hepsi Ga-68 Dotapeptid PET/BT görüntülemesinde izlenmekteydi. Seviye 1 ve 2 GEP-NET tanılı araştırma grubumuzda primer tümörü F-18 FDG pozitif (0,062±0,040) olan olgular ile F-18 FDG negatif (0,081±0,032) olan olguların ortalama Ki-67 indeksi düzeyinde anlamlı fark olmadığı görüldü (p>0,05).

Sonuç: Seviye 1 ve 2 GEP-NET tanılı hastalarda F-18 FDG PET/BT evreleme ve tedavi yönetimine ek katkı sağlamamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gastroenteropankreatik, Ga-68 Dotapeptid, F-18 FDG, Ki-67, NET

Tablo 1. Ga-68 DOTA-TATE ve F-18 FDG PET/BT'deki tümöral lezyonlara ait semikantitatif parametrelerin karşılaştırılması

	Ortalama (aralık)		
Lezyon	Ga-68 Dotapeptid (SUV _{max})	F-18 FDG (SUV _{max})	p-value
Primer tümör	32,70 (7,48-89,00)	7,10 (3,14-18,10)	0,015
Lenf nodu	30,70 (6,70-154,00)	8,60 (3,50-14,00)	0,019
Karaciğer	31,05 (14,38-80,95)	9,46 (5,01-17,50)	0,022
Ekstraabdominal	26,10 (7,06-47,40)	4,60 (2,90-10,50)	<0,01

[PS-045]

Mide Adenokarsinom Hastalarında Tedavi Öncesi F-18 FDG PET/BT Volümetrik Parametrelerinin Prognostik Değeri

İnci Uslu Biner¹, Seval Aslan¹, Ezgi İlhan¹, Bülent Yıldız², İlknur Ak Sivriköz¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Mide adenokarsinomlu (MAK) hastalarda 5 yıllık sağkalım oranı yalnızca %20-30'dur. Her ne kadar küratif cerrahi mide kanseri tedavisinin temel dayanağı olmaya devam etse de, gastrektomiden kaynaklanan cerrahi morbidite önemlidir. Gereksiz cerrahiye önlemek ve prognozu tahmin etmek için etkili yöntemlere ihtiyaç vardır. Bu çalışmada, F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile elde edilen standart tutulum değeri (SUV) temelli volümetrik parametrelerin prognozu öngörmedeki yerini belirlemek için, bu parametreler ile hastaların genel sağkalım (OS) verileri arasındaki ilişkiyi araştırdık.

Yöntem: Ocak 2011-Aralık 2021 tarihleri arasında, tedavi öncesi evreleme amacıyla sadece Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalında F-18 FDG PET/BT görüntülemeleri yapılan MAK tanılı hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Öncesinde cerrahi yada KT/RT almayan, ek bir malignitesi olmayan hastalar çalışmaya dahil edildi. Primer mide lezyonunun SUV_{maks}, metabolik tümör volümü (MTV) ve toplam lezyon glikolizisi (TLG) değerleri hesaplandı. Ayrıca SUV'un tümör-kan havuzu oranı (TBR) ve SUV'un tümör-karaciğer oranı (TLR) da hesaplandı. Hastane bilgi yönetim sisteminden hastaların klinikopatolojik ve demografik verileri ile ölüm tarihlerine ulaşıldı. OS ile bu parametrelerin ilişkisi Kaplan-Meier ve Cox regresyon analizi ile araştırıldı, 24 aylık değerlendirme yapıldı.

Bulgular: Yaşları 29-86 yıl (ortalama 66 yıl) arasında değişen, 35 erkek, 17 kadın olmak üzere MAK'lu toplam 52 hasta çalışmaya dahil edildi. Değerlendirme sırasında 41 hasta eks olmuş, 11 hasta da halen yaşıyordu. Takipte hastaların hiçbirinde radyolojik progresyon gelişme durumu gözlenmedi. Hastaların 22'sinde metastatik hastalık saptanırken kalan 30 hastada mideye sınırlı hastalık vardı. 28 hastada lenf nodu metastazi saptanırken 24 hastada saptanmadı. Mide tümöründen ölçülen SUV_{maks} ortalama 10,66±5,94 (aralık: 2,88-31,40), MTV değeri ortalama 30,74±27,85 (aralık: 0,25-120,90) ve TLG değeri ortalama 182,21±218,97 (aralık: 0,68-1167,89), TLR değeri ortalama 2,63±1,96 (aralık: 1,27-11,21), TBR değeri ortalama 3,59 ±2,43 (aralık: 1,62-14,88) saptandı. Ortalama OS 11,00 [%95 güven aralığı (GA): 14,05-28,86 ay olup, SUV_{maks} (p=0,99)], MTV (p=0,92), TLG (p=0,32), TLR (p=0,70) ve TBR (p=0,51) değerleri arasında ilişki saptanmadı. OS ile CEA (p=0,847) ve CA19-9 düzeyleri (p=0,135) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki gözlenmedi. OS'nin uzak metastaz varlığı (p=0,003) ile ilişkisi anlamlı saptanırken lenf nodu metastazi varlığı (p=0,70) ile arasında ilişki yoktu. Tümörün diferaniasyonu (az, orta, iyi) (p=0,29), cinsiyet (p=0,60) ve yaş (p=0,24) ile OS arasında da ilişki saptanmadı.

Sonuç: Tedavi öncesi evreleme PET/BT'sinde uzak metastazın tespiti prognozda rolü olan bir bulgudur. Ancak; MAK tanılı hastalarda F-18 FDG PET/BT ile elde edilen SUV temelli parametrelerin OS'yi öngörmede bir rolünü saptayamadık. Ayrıca tedavi öncesi CEA ve CA19-değerleri de OS için prognostik marker olarak öngörülmemiştir. Daha geniş hasta serileri ile araştırmanın gerekli olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Mide kanseri, F-18 FDG pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, metabolik parametreler, genel sağkalım

[PS-046]

Mide Kanserinde F-18 FDG PET/BT Tabanlı Radyomik ve Metabolik Parametre Analizi: Prognostik Öngörü Gücü

Jale Mammadkhanli¹, Fatma Selin Soyluoğlu², Ülkü Korkmaz Kara¹, Funda Üstün¹, Ali Sarıkaya¹

¹Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

²İstanbul Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, İstanbul

Amaç: Mide kanserinin öngörülmesi değerlendirilmesine yönelik çalışmalar oldukça az sayıda yer almaktadır. Bu çalışma, preoperatif F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) parametreleri, histopatolojik bulgular, biyobelirteçler ve radyomik analizler arasındaki ilişkileri değerlendirmeyi ve literatüre katkı sunmayı amaçlamaktadır.

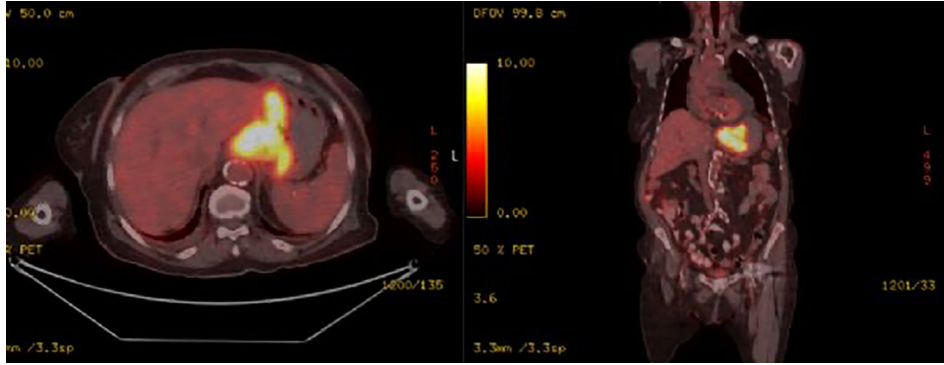
Yöntem: Ocak 2015-Ocak 2020 tarihleri arasında Nükleer Tıp Kliniğine başvuran mide kanseri tanılı toplam 357 hasta retrospektif olarak incelendi. Preoperatif PET/BT'si bulunan, histopatolojik verilerine ve biyokimyasal parametrelerine ulaşılabilen 43 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların histopatolojik raporlarından elde edilen tümör boyutu, lenfovasküler, perinöral ve vasküler invazyon bulguları ile insan epidermal büyüme reseptörü 2 (HER2), programlaştırılmış hücre ölümü ligandı 1 (PD-L) ve mikrosatellit instabilitesi (MSI) sonuçları kaydedildi. PET/BT analizinde tümör boyutu, lokalizasyonu ile tümör SUV_{maks}, SUV_{ort}, MTV ve TLG değerleri belirlendi. Ayrıca hastalara ait CEA, CA19-9, CA125, C15-5 tümör belirteçleri çalışmaya dahil edildi. Bunun yanı sıra, primer tümörün heterojenite analizi LIFEx 7.7.0 uygulaması ile yapılarak radyomik özellikler değerlendirildi. Radyomik analiz, tümörün doku içi farklılıklarını, metabolik aktivite dağılımını ve yapısal düzensizliklerini sayısal olarak belirlemeye yardımcı olur. Elde edilen tüm veriler kaydedilerek SPSS 26 ile istatistiksel analizler yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen toplam 43 mide adenokarsinom tanılı hastasının 34'ü erkek, 9'u kadındı. Yaş ortalaması 70±11 (44-87) idi. Tümör boyutu ortalama 65,7±24,8 mm bulunurken, primer tümörde SUV_{maks} ortalama 13,0±5,9, SUV_{ort} 7,4±3,5 ve MTV 75,6±141,0 cm³ olarak hesaplandı. Tüm hastalarda primer lezyon PET/BT'de belirgin artmış tutulum göstermekteydi. Normalite testi için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri uygulandı ve değişkenin normal dağılım göstermediği belirlendi. Bu nedenle, gruplar arasındaki farkın değerlendirilmesi için parametrik olmayan Mann-Whitney U testi ve bağımsız ikiden çok grup karşılaştırmalar için Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Primer tümörün SUV_{maks}'i ile perigastrik lenf nodları SUV_{maks} değerleri arasında istatistiksel anlamlı korelasyon bulundu (r=0,611; p=0,020). Aynı zamanda kardiyak tümörlerinde SUV_{maks} ve SUV_{ort} değerleri istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (p<0,001 ve p=0,002). LIFEx7.7.0 uygulamasından elde edilen veriler incelendiğinde kardiyak tümörlerinde GLCM_JointMaksimum(0,0078), GLCM_DifferenceAverage(6,8028) ve GLRLM_ShortRunsEmphasis (0,9774) değerleri diğer lokalizasyonlardaki tümörlere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (p=0,028, p=0,002, p=0,005). Ayrıca, HER2 ekspresyonunda kardiyak lokalizasyonunda anlamlı derecede daha yüksek olduğu görüldü (p=0,013), PD-L1 ve MSI ile anlamlı ilişki saptanmadı.

Sonuç: Bu çalışmada, mide kanseri tanısı alan hastaların preoperatif F-18 FDG PET/BT parametreleri, histopatolojik özellikler, biyobelirteçler ve radyomik analiz sonuçları arasındaki ilişkiler değerlendirildi. Kardiyak tümörlerinde daha yüksek metabolik aktivite ve doku heterojenitesinin, bu tümörlerin daha agresif olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, kardiyak tümörlerinde HER2 ekspresyonu açısından anlamlı bir fark bulundu.

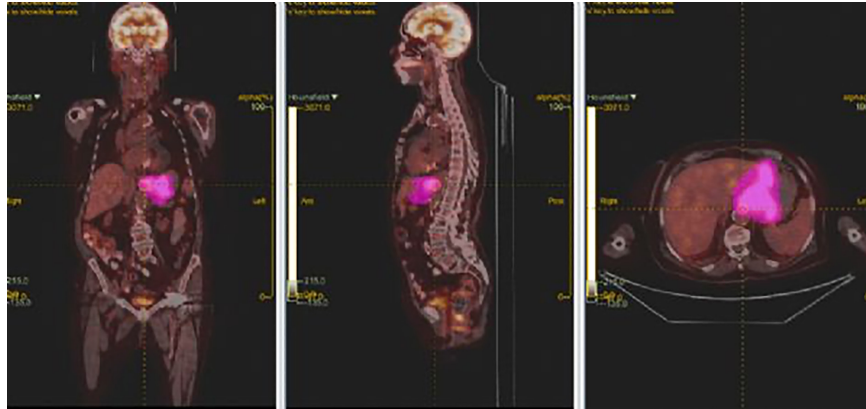
Bu bulgu, HER2 ekspresyonunun tedavi yaklaşımlarında önemli bir rol oynayabileceğini ve kardiyak tümörlerinin biyolojik özelliklerinin daha agresif olduğunu göstermekte olup, geniş hasta gruplarını içeren ileri çalışmalar gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Mide kanseri, Fdg Pet/Bt, lifex, radyomik

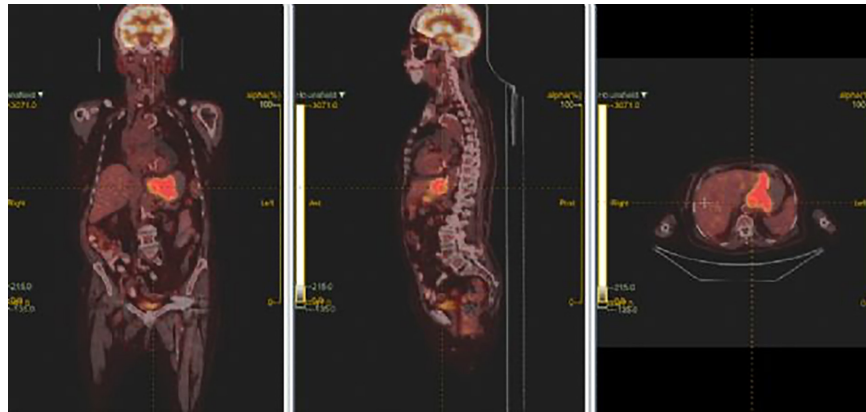


Şekil 1. F-18 FDG PET/BT görüntüsünde izlenen mide kanseri lezyonu

F-18 FDG: F-18 florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Lezyona semiotomatik yöntemle 3D küresel VOI çizilme aşaması



Şekil 3. Çizilen VOI üzerinden SUV_{max} 'ın %40'ı eşik alındıktan sonraki görünüm

[PS-047]

Radyoaktif İyoda Refrakter Diferansiye Tiroit Kanserlerinde F-18 FDG PET/BT ile Ga-68 PSMA PET/BT Görüntülemesinin Karşılaştırılması

Ali Kibar, Sait Sağer, Onur Erdem Şahin, Sertaç Asa, Rabia Lebriz Uslu Beşli, Kerim Sönmezoğlu, Haluk Burçak Sayman

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

Amaç: Radyoaktif iyoda refrakter diferansiye tiroit kanserinde (RAIR-DTK) görüntülemeye iyot-131 refrakter durumdan dolayı istenen başarı sağlanamamaktadır. Bu sebeple rutin kullanımda olan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile Ga-68 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) PET/BT'nin lezyon deteksiyonu başarılarının karşılaştırılması hedeflenmiştir. Ayrıca Ga-68 PSMA PET/BT ile PSMA'nın teranostik potansiyelinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Yöntem: Çalışmamıza 2022-2024 yılları arasında bölümümüzde RAIR-DTK tanısı ile takip edilen 33 hasta dahil edildi. Aralarında 3 aydan fazla olmamak koşuluyla F-18 FDG PET/BT ve Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemeleri yapıldı. Her iki görüntülemeye arka plan aktivitesinden yüksek tutulum gösteren alanlar pozitif olarak değerlendirildi. Fizyolojik tutulum alanları ve BT kesitlerinde benign görünümde olan odaklar dahil edilmedi. İki görüntüleme yönteminin lezyon deteksiyon oranları hesaplandı. Lezyonların SUV_{maks} değerleri ile kan havuzu (aorta) SUV_{ort} değerleri birbirine bölünerek lezyon/arka plan oranı (TBR) hesaplandı.

Bulgular: F-18 FDG PET/BT'de Ga-68 PSMA PET/BT'ye göre anlamlı olarak daha fazla sayıda lezyon tespit edildi. Tiroit loju, lenf nodu, akciğer ve diğer bölgelerde F-18 FDG PET/BT daha çok sayıda lezyon gösterirken; kemikte Ga-68 PSMA PET/BT'de daha fazla sayıda lezyon saptandı. F-18 FDG PET/BT SUV_{maks} değerleri ve TBR değerleri Ga-68 PSMA PET/BT'ye göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p<0,05$). Ayrıca Ga-68 PSMA PET/BT'de hastaların yaklaşık üçte birinde karaciğer SUV_{maks} değerinden daha yüksek SUV_{maks} değeri olan lezyon/lezyonlar saptanmış olup bu hastaların PSMA bazlı radyonükleit tedavilerden fayda görebilecekleri öngörülmüştür.

Sonuç: Genel olarak F-18 FDG PET/BT Ga-68 PSMA PET/BT'den daha yüksek lezyon deteksiyonu göstermiş olsa da bazı hastalarda PSMA PET daha fazla lezyon tespit etmiştir. Ayrıca tedavi imkanları kısıtlı olan bu hasta grubunda radyonükleit tedavi imkanını öngörmek açısından da PSMA PET faydalı olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG, papiller tiroit kanseri, pozitron emisyon tomografi, prostat spesifik membran antijeni

[PS-048]

Tümörün Aberran Vaskülarizasyonu Radyoembolizasyona Engel Teşkil Eder mi?

Şeyma Omay, Burcu Esen Akkaş, Mustafa Fatih Arslan

Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, İstanbul

Amaç: Y-90 mikroküre radyoembolizasyon (RE) tedavisi hepatik arter (HA) yoluyla tümörü besleyen arterden Y-90 emdirilmiş mikrokürelere infüzyonu yoluyla gerçekleştirilir. HA çölyak arter (ÇA) veya en sık varyasyonu olan süperior mezenterik arterden (SMA) çıkar. Ancak karaciğer tümörlerinde aberran vaskülarizasyon görülebilmekte olup RE için engel teşkil edilebilecek alanlarda ekstrahepatik perfüzyona neden olabilir. Bu çalışmanın amacı intrahepatik tümörde aberran vaskülarizasyonu olan olgularda hastaya özel vasküler seçimler yapılarak uygulayabildiğimiz durumları derlemek ve takip sonuçlarını paylaşmaktır.

Yöntem: Kliniğimizde 2022 Ocak-2024 Aralık tarihleri arasında hepatik RE uygulanan 221 hastanın anjiyografik görüntüleri incelendi. ÇA ve SMA dışında vasküler perfüzyona sahip olduğu tespit edilen ve tedavisi gerçekleştirilen 4 hastanın klinik seyirleri izlendi. Yan etki profili incelendi. Karşılaşılan operasyonel handikaplar incelendi. İşlem sonrası takip süreci kaydedildi. HA dışında vasküler besleyicisi olan 4 lezyon (1 kolanjiyokarsinom, 2 HCC, 1 ince barsak nöroendokrin tümör metastazı) tespit edildi. Hastaların tedavi edilen tümör çapları 4,5 cm-11cm (4,5 cm, 4,5 cm 10 cm, 11 cm) arasında idi. Tedavi öncesinde yapılan anjiyografi sırasında tümörün bir hastada sağ frenik arter, bir hastada sol ve sağ frenik arter, bir hastada sol renal arter, ve diğer hastada sol gastrik arterden perfüze olduğu izlendi. Tedavilerin tamamı bölünmüş dozlar halinde Y-90 Reçine mikroküre kullanılarak gerçekleştirildi. Tümör absorbe dozu 200 ile 550 (200, 288, 400, 550) arasında gerçekleşti. RE sonrası alınan Y90 PET/BT görüntülerinde karaciğer dışında mikroküre akümüasyonu izlenmedi. Tedavi sonrası takiplerinde hastaların 3'ü tedaviye yanıtı olarak izlenirken 1'inde tedavi sonrası progresyon izlendi. Hastaların tedavi sonrası süreçte beklenmeyen yan etki gerçekleşmezken 3'ünde tedavi sonrası ilk 3 haftada üst kadranda karın ağrısı izlendi. Birinci basamak analjezik tedavi ile kontrol altına alındı. Laboratuvar kontrollerinde anlamlı değişiklik izlenmedi. Takipte hastalarda komplikasyon gözlenmedi.

Bulgular: Y-90 mikroküre tedavisinin HA dışı vasküler besleyiciler yoluyla tümöre uygulanması konusunda literatürde kısıtlı veri bulunmaktadır. Aberran vaskülarizasyonu bulunan tümörlerde prosedürün TAKE'ye çevrilmesi veya olası komplikasyonlar nedeniyle RE kararından vaz geçilmektedir. Az sayıda olgu ile yapılan çalışmalarda sürrenal gland kitleleri ve akciğer karsinomları için seçilmiş olgulara başarıyla uygulandığı kaydedilmiştir. Karaciğerdeki lezyonlar lokalizasyona bağlı olarak sadece foregut kaynaklı arterlerden değil başka kaynaklardan da beslenebilmektedir. Bu arterler tespit edilerek tedavide kullanılmadığında tedaviye yanıtsızlık ihtimali artacaktır. Hastaya özel varyasyonel değişkenler göz önüne alınarak planlanırsa RE başarısını artacağı açıktır. Aberran vaskülarizasyon, ekstrahepatik kaçakların önlenebileceği seçilmiş olgularda güvenle uygulanabilir.

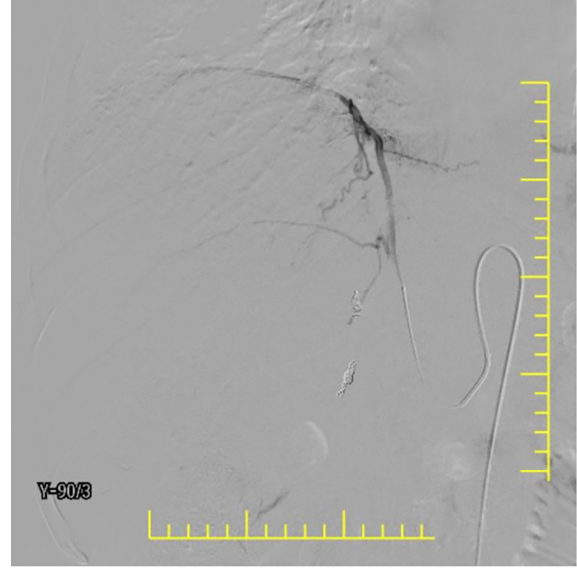
Sonuç: Tümör her ne kadar intrahepatik yerleşimli olsa da aberran vaskülarizasyon geliştirebilir ve HA dışında çok sayıda arterden beslenir hale gelebilir. Sınırlı sayıda olgu sunduğumuz bu seri, HA dışı tümör perfüzyonu RE için engel olmadığını göstermiştir. Ekstrahepatik kaçakların önlenerek bu aberran vasküler yapılardan tümör perfüzyonu sağlanabildiği seçilmiş olgularda RE tedavisi HA dışı frenik arter, renal arter gibi yapılardan da uygulanabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Aberran arter, mikroküre, radyoembolizasyon

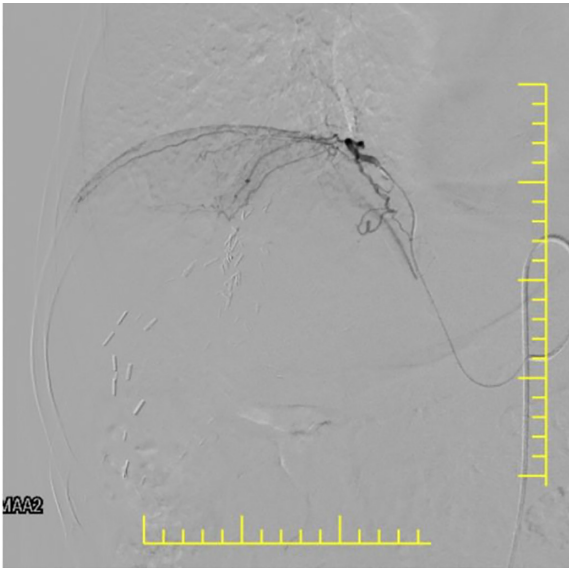


Şekil 1. Renal arterden Y-90 radyoembolizasyon tedavisi öncesi alınan perfüzyon görüntüsü. HCC tanılı hasta için Karaciğer segment 6-7 yerleşimli lezyona renal arterden çıkan ve lezyonu besleyen damar aracılığıyla reçine mikroküre tedavisi uygulandı. (Tümör absorbe dozu: 288,6) kontrol MR da tedaviye yanıtı olarak değerlendirildi. Takiplerinde Lab değerlerinde bozulma izlenmedi

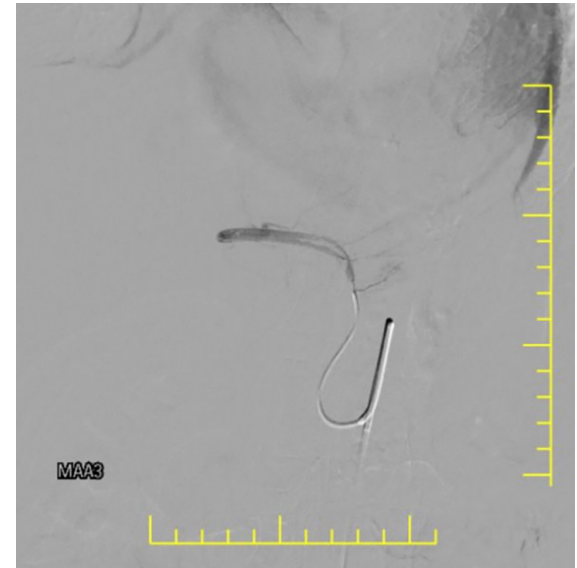
MR: Manyetik rezonans



Şekil 2. Sağ frenik arterden radyoembolizasyon uygulaması yapılacak arterin hepatik arter perfüzyonu esnasında tespiti. Altmış beş yaşında erkek hasta KC metastatik IB NET tanısı ile takipli 8) 3.10.24 sağ frenik arter ve sol frenik arter yoluyla Karaciğer segment 6 ve 8 yerleşimli lezyonlara Tümör absorbe dozu 550 Gy olacak şekilde reçine mikroküre tedavisi yapıldı. Sağ frenik arterden radyoembolizasyon uygulaması yapılacak arterin hepatik arter perfüzyonu esnasında tespiti



Şekil 3. Altmış beş yaşında erkek hasta bilinen takipsiz HBV+HCC tanısı 8 cm lezyon için segment 4,5,6 ve 8 i içerecek şekilde santral hepatektomi yapılmış. Postop 7. ayda yapılan kontrol PET'te operasyon lojunda ve segment 2 de 2,5 cm çaplı nüks tespit edildi. Operasyon lojundaki lokal nüks için TARE uygulanmasına karar verildi. Tc-99m işaretli Mikroagregat albümin (MAA) perfüzyon sintigrafisinde hedeflenen alanın sağ hepatik arter ile birlikte sağ frenik arterin dallarından da perfüze olduğu tespit edildi. sağ hepatik arter den 3,5 GBq ve sağ frenik arterden olmak üzere 2 doz halinde 3 GBq Y-90 cam mikroküre tedavisi uygulandı. Tedavi sonrası Tümör: Absorbe doz 400 Gy. Sol gastrik arterden radyoembolizasyon uygulaması yapılacak arterin hepatik arter perfüzyonu esnasında tespiti yapıldı



Şekil 4. Kolanjiyosellüler CA tanısı ile merkezimize başvuran hastaya yapılan perfüzyon sintigrafisinde sol lobbaki 11 cm çapında kitlenin bir bölümünün Sol gastrik arterden köken alan damar ile perfüze olduğu görüldü. 3 split doz halinde TM dozu 200 Gy reçine mikroküre tedavisi yapıldı. hastanın kontrol muayenelerinde hafif aralıklı karın ağrısı dışında şikayeti olmadı. tedavi sonrası kontrol görüntülerinde tedaviye yanıtı olarak değerlendirildi

[PS-049]

Gleason 6 Prostat Kanseri Hastalarında Ga-68 PSMA PET/BT'nin Hasta Yönetimine Katkısı

Emine Aydın Akpınar¹, Sibel Göksel¹, İmran Kurt Ömürlü², Yakup Yürekli¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Aydın

²Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Aydın

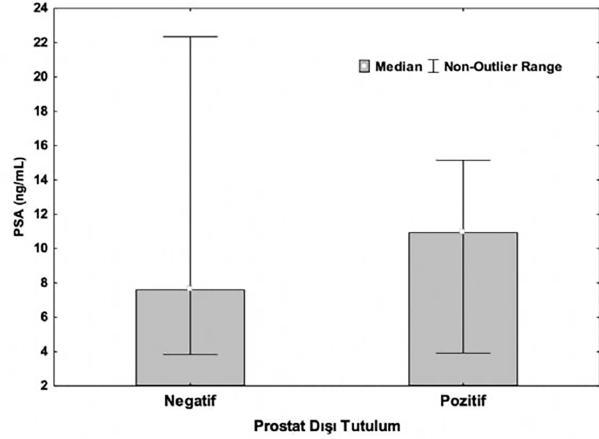
Amaç: Yüksek riskli prostat kanseri evrelemesinde Ga-68 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT)'nin evrelemeye katkısı netlik kazansa da, düşük ve orta risk grubunda olan hastalarda literatürde yeterli kanıt bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, Gleason 6 saptanan prostat kanseri hastalarında Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemenin tedavi öncesinde doğru evreleme ve hasta yönetimine katkısını araştırmaktır.

Yöntem: Kasım 2020-Ocak 2025 tarihleri arasında, Gleason 6 olan ve evreleme amacı ile Ga-68 PSMA PET/BT çekilen toplam 48 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemelerinde prostat bezinde izlenen lezyon SUV_{maks} değerleri, periprostatik lenf nodları ve uzak metastaz varlığı değerlendirildi. Hastaların tedavi öncesi toplam prostat spesifik antijen (PSA) değerleri kaydedildi. Evreleme esnasında lenf nodu ya da uzak metastaz varlığı diğer radyolojik görüntülemeler ile karşılaştırıldı.

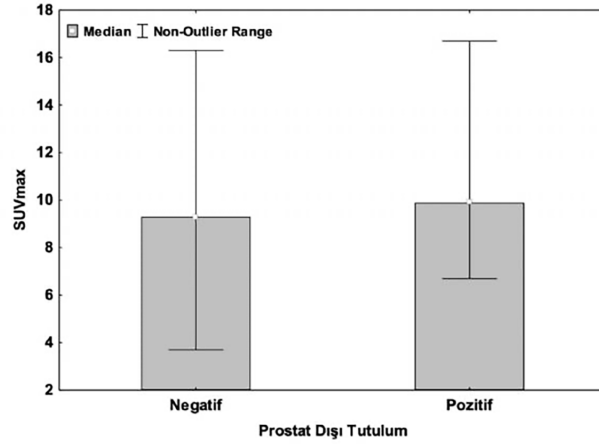
Bulgular: Bu çalışmaya yaş aralığı 45-80 olan toplam 48 erkek hasta dahil edildi. Hastaların 6'sında (%12,5) prostat dışı tutulum izlenmiş (ortalama yaş 70), geri kalan 42 hastada (ortalama yaş 66) herhangi bir lenf nodu ya da uzak metastaz bulgusu saptanmamıştır. Altı hastanın 3'ünde internal iliak, 1'inde perirektal ve presakral, 1'inde paraaortik lenf nodlarında ve 1'inde her iki hemitoraks kotlarında metastaz ile uyumlu patolojik düzeyde PSMA ekspresyonu izlenmiştir. Hastalar Ga-68 PSMA PET/BT çekimi dahil edilmeden, diğer radyolojik görüntülemeler ve PSA değerlerine göre evrelendirildiğinde; lenf nodu ve uzak metastazı saptanan hastalardan 2 tanesi evre 1, 3 hasta evre 2 ve 1 hasta evre 3 olarak değerlendirilirken, Ga-68 PSMA PET/BT çekimi ile bu hastaların 4'ünün evre 4A (lenf nodu), 2 hastanın ise evre 4B (retroperitoneal lenf nodu ve kemik metastazı) olduğu görüldü. Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme ile lenf nodu ve uzak metastaz saptadığımız hastaların 2'si düşük risk, 3'ü orta risk ve 1 hasta yüksek risk grubundaydı. Düşük risk grubunda değerlendirilen hastaların %6,8'inde, orta risk grubunda değerlendirilen hastaların %21'inde, yüksek risk grubunda değerlendirilen hastaların %20'sinde metastaz saptandı. Metastaz varlığına göre hastaların PSA değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Prostat dışı tutulum izlenmeyen hastaların Ga-68 PSMA PET/BT tetkikine en yakın PSA değerlerinin ortalaması 7,6 ng/mL (min: 3,8; maks: 28,9) iken, metastaz saptanan hastaların 10,96 ng/mL (min: 3,9; maks: 30,2) olarak saptanmıştır (Şekil 1). Negatif grup hastaların prostat lezyonlarında ortalama SUV_{maks} değeri 9,3; pozitif grup hastaların ise 9,9 olarak bulunmuştur (Şekil 2). Metastaz saptanan ve saptanmayan hastaların ortalama PSA ve SUV_{maks} değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0,367; p=0,573).

Sonuç: Gleason 6 düşük riskli hastalarda literatürle benzer şekilde Ga-68 PSMA PET/BT'nin hasta evrelemesine ve klinik yönetime katkısı, orta ve yüksek riskli hasta grubuna oranla daha düşüktür. Orta-yüksek risk grubunda olan hastalarda Gleason skorundan bağımsız Ga-68 PSMA PET/BT'nin hasta yönetimine katkısı olduğu aşıkardır. Bu hipotez, literatürde hala netlik kazanmadığından, daha yüksek sayıda hastanın dahil edildiği çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Gleason 6, Ga-68 prostat spesifik membran antijeni pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, SUV_{maks}, Prostat spesifik antijen



Şekil 1. Hastaların PSA değerlerinin dağılımı
PSA: Prostat spesifik antijen



Şekil 2. Hastaların SUV_{maks} değerlerinin dağılımı

Prostat Dışı Tutulum	PSA (ng/mL)	
Negatif	<10	27
	10-20	11
	>20	4
Pozitif	<10	2
	10-20	3
	>20	1

[PS-050]

Nazofarenks Kanserli Olgularda Tedavi Öncesi FDG PET/ BT'den Elde Edilen Metabolik ve Vücut Kompozisyon Parametreleri ile Biyokimyasal Parametrelerin Tedavi Yanıtı, Progresyonsuz Sağkalım ve Genel Sağkalım Üzerine Etkisinin Araştırılması

Vural Dere¹, Özkan Bayrakçı¹, Ahmet Kılıçaslan¹, Ayça Uran Şan², Mustafa Serdengeçti¹, Hüseyin Şan¹

¹Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

²Ankara Gaziler Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Nazofarenks kanseri etnik çeşitliliği, farklı coğrafi dağılımı ve histopatolojik özellikleri nedeniyle diğer baş ve boyun kanserlerinden farklı davranır. Evreleme, nüks ve uzak metastaz araştırılması amacı ile F-18 FDG PET/BT rutin kullanılmakta olup çalışmamızdaki amacımız tedavi öncesi F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ve tam kan-rutin biyokimya tetkiklerinden elde edilen metabolik, vücut kompozisyon ve biyokimyasal parametrelerin tedavi yanıtı, progresyonsuz sağkalım (PSK) ve genel sağkalım (GSK) üzerine etkisini araştırmaktır.

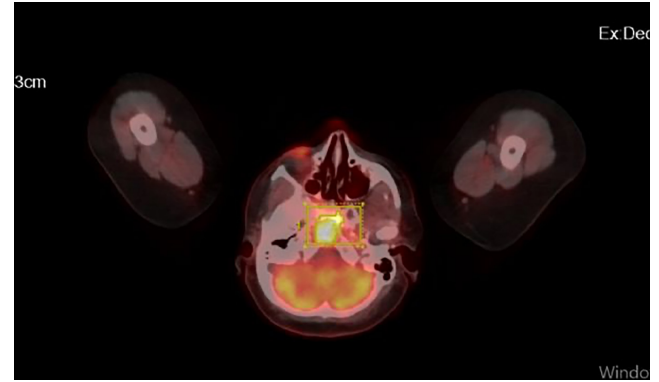
Yöntem: Çalışmaya nazofarenks kanseri tanısı ile tedavi öncesi F-18 FDG PET/BT tetkiki yapılan 18 yaş üzeri 31 hasta dahil edilerek metabolik tümör volümü (MTV), toplam lezyon glikozisi (TLG) ile L3 vertebra seviyesinden kas volüm indeksi (KVI) hesaplandı. Tedavi öncesi tam ve rutin kan tetkiklerinden geriatrik nutrisyonel risk indeksi (GNRI), NRI hesaplandı. İstatistiksel analiz SPSS 27 programı ile yapıldı ve p değeri <0,05 durumunda anlamlı kabul edildi. Tedavi yanıtı olan ve olmayan gruplardan elde edilen parametreler ile olan ilişkisi Mann-Whitney U testi, point biserial korelasyon testi ve Alıcı İşletim Karakteristiği analizi testleri ile yapıldı. Parametrelerin birbirleri ile olan korelasyonu Spearman testi ile hesaplandı. PSK-GSK ise Kaplan-Meier analizi ve Cox regresyon analizi ile değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların %16,1 i kadın (n=5) olup ortalama yaş 53,81±15,67 olarak saptandı. KRT sonrası tedavi yanıtı olan (parsiyel ve tam) ve olmayan gruplar (progresif) arasında KRT öncesi GNRI, NRI, KVI açısından istatistiksel olarak anlamlı fark ve tedavi yanıtı ile uyumlu orta-iyi düzeyde pozitif yönde korelasyon (p<0,05, rPb:0,495, 0,496, 0,483) saptandı. Tedavi yanıtı olan ve olmayan gruplar arasında TLG, MTV açısından istatistiksel

olarak anlamlı fark ve tedavi yanıtı ile uyumlu orta-iyi düzeyde negatif yönde korelasyon saptandı (p<0,05, sırası ile rPb:-0,772, -0,591). Spearman korelasyon analizinde TLG ve MTV ile KVI arasında orta-iyi düzeyde negatif yönde anlamlı korelasyon (p<0,05, rSp:-0,442,-0,510) saptanırken, TLG ve MTV ile GNRI ve NRI arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı (p>0,05). Cox regresyon analizinde MTV, TLG, NRI ve KVI'nin GSK üzerinde etkisinin anlamlı olduğu (sırası ile HR: 1,02 ve 1,003, 0,92 ve 0,96, p<0,05) saptandı. TLG, NRI ve KVI'nin ise PSK üzerine etkisinin anlamlı olduğu (sırası ile HR: 1,003, 0,902 ve 0,966, p<0,05) dikkati çekti. Tedavi yanıtı olan grupta GSK ve PSK açısından anlamlı fark saptandı (p<0,05).

Sonuç: Nazofarenks kanserinde tedavi öncesi metabolik MTV ve TLG yükselişinin hastalık progresyonu, sarkopeni/kaşeksi ilişkili KVI, GNRI ve NRI parametrelerinin yüksekliğinin ise tedavi yanıtı ile ilişkili olduğu dikkati çekmiştir. Tedavi öncesi MTV ve TLG yüksekliğinin GSK ve PSK üzerine etkisi olumsuz iken, NRI ve KVI yükselişinin ise GSK ve PSK üzerine olumlu etkisi mevcuttur. MTV ve TLG ile KVI arasında negatif bir korelasyon mevcut olup kanser metabolizması ile kaşeksi/sarkopeni ilişkisi ile uyumludur. F-18 FDG PET/BT'de sadece metabolik parametreler değil, BT komponentinden elde edilen parametrelerinde tedavi yanıtı ve prognozu öngörmeye kullanılabileceği ve hibrid görüntülemenin bir bütün olarak ele alınması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Toplam lezyon glikozisi, metabolik tümör volümü, kanser, tedavi yanıtı, prognoz



Şekil 1. Toplam lezyon glikozisi ve metabolik tümör volümü hesaplaması. İlgi alanı oluşturularak primer lezyondan MTV ve TLG değerlerinin elde edilmesi
MTV: Metabolik tümör volümü, TLG: Toplam lezyon glikozisi

[PS-051]

Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri Tanılı Hastalarda Nivolumab Tedavisinin Etkinliğinin ve Sağkalımın Metabolik Parametreler ile Değerlendirilmesi

Nazım Aydın¹, Gözde Mütevelizade¹, Bilal Çağrı Bozdemir¹, Nagihan Kolkıran², Atike Pınar Erdoğan², Elvan Sayıt Bilgin¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, Manisa

Amaç: Nivolumab insan IgG4 monoklonal antikorlarından olup PD-1'i bloke ederek fonksiyon gösterir. Malign melanom, küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK), renal hücreli kanser tedavilerinde kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı nivolumab tedavisi alan KHDAK tanılı hastaların tedavi öncesi ve sonrası yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemelerinden elde metabolik parametrelerin tedavi yanıtı değerlendirmedeki etkinliğini, genel sağkalım (OS) ve tedavi sonrası sağkalım üzerine etkilerini araştırmaktır.

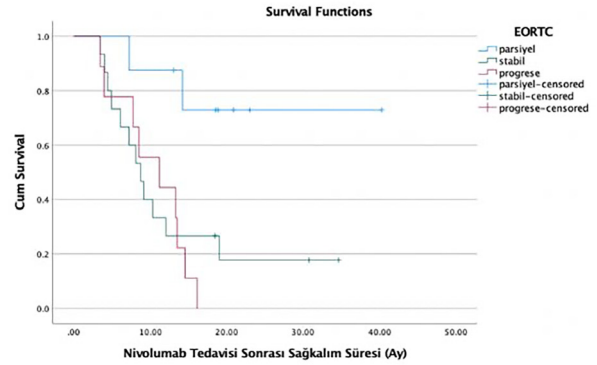
Yöntem: Çalışmamıza, 01/2022-12/2024 tarihleri arasında nivolumab tedavisi almış, ilk kür tedavisinden en fazla 4 hafta öncesine kadar ve son tedavisinden en fazla 4-6 hafta sonrasına kadar F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılmış KHDAK tanılı 32 hastaya ait toplam 64 adet F-18 FDG PET/BT görüntüsü dahil edilmiştir. Görüntüler, PET VCAR (Volume Computer-Assisted Reading) yazılımı kullanılarak değerlendirilmiştir. SUV_{maks} , SUV_{ort} , SUV_{maks} değerinin %41'i eşik değeri alınarak her lezyona ait metabolik tümör hacmi (MTV) ve toplam lezyon glikolizisi (TLG) hesaplandı. Hesaplanan tüm değerler toplanarak her hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonrasındaki toplam MTV (tMTV) ve toplam TLG (tTLG) değerleri elde edildi. Hastaların demografik verileri, histolojik alt tipleri, sigara kullanım öyküleri, takip süreleri retrospektif olarak elde edildi. Nivolumab tedavisine yanıt değerlendirilmesi European Organisation For Research and Treatment of Cancer kriterlerine göre yapıldı ve hastalar tedaviye parsiyel metabolik yanıt, stabil metabolik hastalık ve progresif metabolik hastalık şeklinde 3 gruba ayrıldı. Shapiro-Wilk testi sonucunda verilerin normal dağılım göstermediği bulundu. Bu nedenle metabolik parametrelerin, klinik veriler ile ilişkileri non-parametrik testler ile değerlendirildi. Metabolik parametrelerin OS ve tedavi sonrası sağkalıma etkisi Kaplan-Meier analizi ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya 3'ü kadın, 29'u erkek; ortalama yaşı $64 \pm 6,5$ yıl olan toplam 32 hasta dahil edildi. Histolojik alt tip olarak 15 tanesi adenokanser, 17 tanesi skuamöz hücreli kanserdi. Primer tümörün SUV_{maks} , SUV_{ort} değerleri ve tMTV, tTLG değerleri ile histolojik alt tipler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamadı ($p > 0,05$). Mortalite ile tedavi öncesi tMTV, tTLG ve tedavi sonrası SUV_{maks} , SUV_{ort} ve tTLG değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($p < 0,05$). Hastalar metabolik parametrelerinin ortalama değerleri üzerinden iki gruba ayrılıp sağkalım analizleri yapıldı. Buna göre tedavi öncesi tMTV ve tTLG değerleri, tedavi sonrası lezyona ait SUV_{maks} , SUV_{ort} , tMTV ve tTLG değerlerinin nivolumab tedavisi sonrası sağkalım

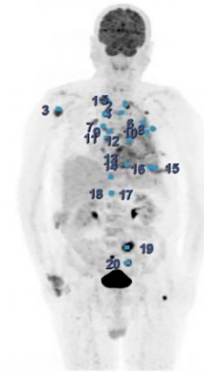
ve OS üzerinde anlamlı fark yarattığı istatistiksel saptandı ($p < 0,05$). Vücut kitle indeksinin, sigara kullanımının ve histolojik alt tiplerin, metabolik parametreler ve sağkalım ile ilişkisi saptanmadı ($p > 0,05$). Hastalar tedavi yanıtlarına göre değerlendirildiğinde ise tedavi sonrası SUV_{maks} , SUV_{ort} ve tTLG parametrelerinin ortanca değerleri arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p < 0,05$). Ayrıca tedavi yanıt gruplarının OS üzerinde etkisi olmadığı ancak parsiyel yanıt gösteren grubun diğer gruplarla karşılaştırıldığında nivolumab tedavisi sonrası sağkalım sürelerinin daha uzun olduğu belirlendi ($p < 0,05$).

Sonuç: Çalışmamızın sonuçlarına göre, özellikle tMTV ve tTLG değerlerinin nivolumab tedavisine yanıtı değerlendirmek amacıyla kullanılabileceği ve nivolumabın özellikle tedavi yanıtı olan hastalarda sağkalım üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Küçük hücreli dışı akciğer kanseri, metabolik tümör hacmi, nivolumab, toplam lezyon glikolizisi



Şekil 1. EORTC gruplarına göre nivolumab tedavisi sonrası sağkalıma ait Log-rank grafiği



Şekil 2. Multipl metastatik hasta VCAR yazılımı kullanılarak oluşturan lezyonların segmentasyonu

[PS-052]

Tubarial Tükrük Bezlerinde ve Majör Tükrük Bezlerinde Ga-68-PSMA'nın Fizyolojik Dağılımı

Ceren Deniz Kapulu Akça¹, Ahmet Kılıçaslan¹, Nedim C. M. Güldaldı²

¹Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Eğitim Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Ankara

Amaç: 2020 senesinde Valstar ve ark. tarafından yayınlanan bir çalışmada; nazofarinks (NF) posterior duvarında serömüköz salgı yapan bezlerin varlığı gösterildi. Torus tubarius'un üzerinde bulunması nedeniyle "Tubarial Tükrük Bezleri" olarak adlandırıldı. Histolojik değerlendirmelerde NF posterior duvarında, torus tubarius lokalizasyonunda bilateral yerleşimli makroskopik tükrük bezleri olduğu doğrulandı. Prostat spesifik membran antijeni (PSMA) prostat kansinom hücrelerinde yüksek oranda eksprese edilen tip 2 transmembran proteindir. Tükrük bezleri, böbrekler ve duodenumda yüksek PSMA ekspresyonu mevcuttur. Tubarial tükrük bezlerinde de majör tükrük bezlerine benzer şekilde fizyolojik Ga-68-PSMA tutulumu izlenmektedir. Bu çalışmanın amacı tubarial ve majör tükrük bezlerinde fizyolojik Ga-68-PSMA tutulumunu değerlendirmektir.

Yöntem: 2023-2024 yılları arasında Ankara Şehir Hastanesi Nükleer Tıp Kliniğinde prostat kanseri evrelemesi/yeniden evrelemesi için Ga-68-PSMA PET/BT görüntülemesi yapılan 93 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Baş boyun bölgesinde anormal tutulum odağı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

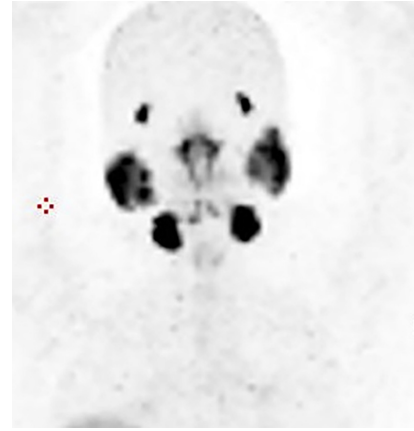
Hastalara i.v. 5 mCi Ga-68-PSMA uygulanmasını takiben 60 dakika sonra PET/BT görüntüleme yapıldı. Tubarial tükrük bezleri, parotis, submandibuler ve sublingual tükrük bezlerinde Ga-68-PSMA tutulumları kantitatif olarak değerlendirildi. Standardize edilmiş maksimum tutulum değerlerini (SUV_{maks}) hesaplamak için aksiyel kesitlerde dairesel ilgi bölgeleri oluşturularak üç boyutlu bir ilgi hacmine (VOI) uyarlandı. SUV_{maks} değerlerinin ortalaması, standart sapması (SS), en yüksek ve en düşük değerleri hesaplandı.

Bulgular: Tüm hastalarda Tubarial tükrük bezleri visualize idi. Tubarial bezlerdeki tutulum majör tükrük bezleriyle karşılaştırıldığında daha azdı. Doksan üç hastanın 17'sinde (%18) aksesuar tükrük bezi mevcuttu. Değerlendirmeye alınan tüm bezlerde fizyolojik Ga-68-PSMA tutulumu mevcuttu. Ortalama $SUV_{maks} \pm SS$ bezler arasında değişkenlik göstermekteydi. Submandibular tükrük bezleri SUV_{maks} değerinde en büyük genel varyasyona (2,65-42,90) ve en yüksek tutulumla sahipti (SUV_{maks} : $23,25 \pm 7,17$). Diğer bezlerde SUV_{maks} değerleri sırasıyla; parotis bez: $21,08 \pm 5,7$ (8,29-40,82), sublingual bez: $12,16 \pm 5,66$ (2,81-35,81), tubarial tükrük bezleri: $9,46 \pm 3,24$ (2,90-22,22), aksesuar tükrük bezleri: $11,80 \pm 3,6$ (6,84-19,68) olarak saptandı.

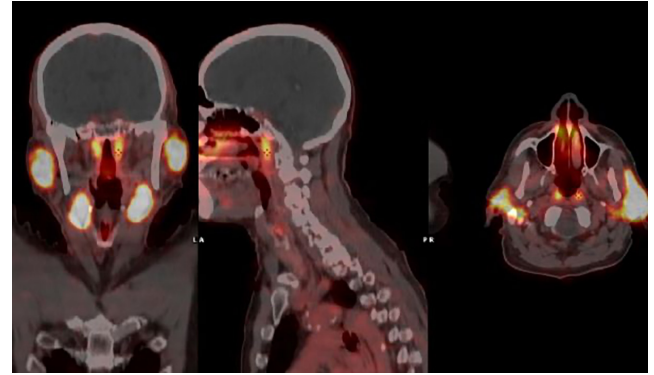
Sonuç: Tubarial tükrük bezleri NF posterior duvarında lokalize bezler olup belirgin Ga-68-PSMA tutulumu göstermektedir. Submandibuler ve parotis bezler en yüksek tutulumu gösterirken, sublingual ve tubarial tükrük bezlerinde daha düşük düzeyde tutulum izlenmektedir. Sakthivel ve ark. Tubarial tükrük bezlerindeki tutulumu değerlendirmişler, bezin fonksiyonel kapasitesi göz önüne alındığında bezlerin minör tükrük bezi olarak kabul edilmesi gerektiğini öne sürmüşlerdir. Ling ve ark. en yoğun tutulumun submandibuler ve parotis bezlerinde olduğunu, tubarial bezlerin toplam fonksiyona katkısının %4,3 civarında olduğunu göstermişlerdir.

Tubarial tükrük bezleriyle ilgili çalışmalar kısıtlı olup, bezlerin fizyolojik ve klinik önemi henüz açıklığa kavuşturulmamıştır. Bu bezlerin fizyolojik fonksiyonlarının açığa kavuşturulması, baş boyun RT uygulamaları veya PSMA tedavisi öncesi-sonrasında tubarial bezlerde PSMA tutulumu ve tedavilerin tükrük bezi fonksiyonlarına etkisinin değerlendirilmesiyle ilgili çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Prostat spesifik membran antijeni, tükrük bezi, tubarial tükrük bezi



Şekil 1. MIP görüntü. Ga-68 PSMA PET/BT tetkiki. Parotis, submandibular ve tubarial tükrük bezleri



Şekil 2. Tubarial Tükrük bezi. Ga-68 PSMA PET/BT tetkiki. Coronal-sagittal ve transaksiyel kesitlerde tubarial tükrük bezi

[PS-053]

Küçük Hücre Dışı Akciğer Kanseri Hastalarında Evreleme F-18 FDG PET/BT Parametrelerinin Klinikopatolojik Verilerle ve Mortalite İle İlişkisi

Barış Yılmaztekin, Gamze Yılmaztekin, Bedriye Büşra Demirel, Gülin Uçmak

Doktor Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Akciğer kanseri tüm kanser ilişkili ölümler içerisinde birinci sırada yer almaktadır. Temelde 2 ana gruba ayrılan akciğer kanserinin %85'ini küçük hücreli dışı (KHDAK), %15'ini ise küçük hücreli akciğer kanseri oluşturmaktadır. yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) incelemesi akciğer kanseri evrelemesinde, hasta yönetiminde, tedavi seçimini belirlemede ve prognozu öngörmede başarılı bir fonksiyonel görüntüleme aracı olarak kullanılmaktadır. Çalışmamızda evreleme F-18 FDG PET/BT kantitatif parametreleri ile KHDAK patolojik alt tipleri ve mortalite arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya 2019-2024 yılları arasında akciğer kanseri tanısı almış ve merkezimizde evreleme F-18 FDG PET/BT'si yapılmış 117 KHDAK hastası dahil edildi. Hastaların demografik verileri, patolojik özellikleri, takip süreleri ve F-18 FDG PET/BT incelemesi üzerinden maksimum standardize alım değeri (SUV_{maks}), ortalama standardize alım değeri (SUV_{ort}), toplam lezyon glikoliz (TLG) ve metabolik tümör volümü (MTV) verileri kaydedildi. Kantitatif F-18 FDG PET/BT parametreleri ile patolojik alt tip, evre ve genel sağkalım arasındaki ilişkiler analiz edildi.

Bulgular: Yüz on yedi KHDAK hastasının yaş ortalaması 66 ± 8 olup; hastaların 68 (%58,1)'i adenokarsinom, 49 (%41,9)'u skuamöz hücreli karsinom (SCC)'du. Hastaların demografik verileri, klinikopatolojik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Hastaların kantitatif PET/BT parametreleri (SUV_{maks} , SUV_{ort} , MTV, TLG) Tablo 2'de özetlenmiştir. İki grubun verileri analiz edildiğinde; SCC tanılı hastalarda SUV_{maks} , SUV_{ort} , MTV ve TLG değerlerinin adenokarsinom hastalarına göre daha yüksek olduğu istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,006$, $p < 0,001$, $p < 0,006$, $p < 0,003$). Ulaşılabilen ($n=52$) adenokarsinom alt tipleri (asiner, solid, papiller, lepidik, taşlı yüzük hücreli) arasında ve SCC diferansiyasyon derecelerinde (az, orta, iyi diferansiyasyon) PET/BT parametreleri açısından anlamlı fark saptanmadı. Nodal hastalık pozitif (N 1, 2, 3) ve N0 olan grup arasında ve metastatik hastalık pozitif (M 1a, 1b, 1c) ve M0 olan grup arasında SUV_{maks} , SUV_{ort} , MTV, TLG değerleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p < 0,001$). Tüm hasta grubunda median takip süresi 15,83 (%95CI 14,53-17,13) aydı. Histopatolojik alt tip ile mortalite arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamakla birlikte ($p=0,921$); tüm akciğer kanseri hastalarında MTV ve TLG değeri yüksek olanlarda mortalitenin daha yüksek olduğu istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,001$). Mortalite verisi üzerinden MTV cut-off değeri 20,79, TLG cut-off değeri 191,54 olarak bulundu (Tablo 3). MTV değeri 20,79 altında olan hasta grubunda 6 aylık OS %92, 12 aylık OS %90 ve 20,79'ün üzerinde olan hasta grubunda ise 6 aylık OS %66, 12 aylık OS %56 bulundu ($p < 0,001$).

TLG değeri 191,54'ün altında olan hasta grubunda 6 aylık OS %92, 12 aylık OS %88 ve 191,54'ün üzerinde olan hasta grubunda ise 6 aylık OS %68, 12 aylık OS %61 bulundu ($p < 0,001$).

Sonuç: Çalışmamızda evreleme FDG PET/BT metabolik parametreleri ile küçük hücre dışı akciğer kanseri alt tipleri arasında ve evreleme MTV-TLG değerleri ile genel sağkalım arasında anlamlı farklılık saptandı.

Anahtar Kelimeler: Adenokarsinom, akciğer kanseri, kantitatif F-18 florodeoksiglukoz PET/BT parametreleri, skuamöz hücreli karsinom

Tablo 1. Hastaların demografik verileri ve klinikopatolojik özellikleri

	Total	Adenokarsinom	Skuamöz hücreli kanser
Hasta Sayısı	117	68 (%58,1)	49 (%41,9)
Yaş	66,46($\pm 8,5$)	66,37($\pm 7,4$)	66,59($\pm 9,8$)
Cinsiyet			
Kadın	17(%14,5)	11	6
Erkek	100(%85,5)	57	43
Operasyon			
Var	54(%46,2)	33	21
Yok	63(%53,8)	35	28
T			
1	37	29	8
2	37	18	19
3	11	7	4
4	32	14	18
N			
0	48	27	21
1	9	2	7
2	38	22	16
3	22	17	5
M			
0	80	45	35
1a	6	4	2
1b	2	0	2
1c	29	19	10
TNM Evresi			
Evre 1	35(%29,9)	26	9
Evre 2	9(%7,7)	3	6
Evre 3	36(%30,8)	16	20
Evre 4	37(%31,6)	23	14

Tablo 2. Histolojik alt tiplere göre kantitatif PET/BT parametreleri

	Adenokarsinom	Skuamöz hücreli karsinom	p değeri
SUV_{maks}	11,8 $\pm$ 7,8	15,4 $\pm$ 5,4	$p < 0,006$
SUV_{mean}	6,9 $\pm$ 4,3	9,5 $\pm$ 3,7	$p < 0,001$
MTV (ortanca, q1-q3)	8,1 (3,9-37,25)	22,54 (9,45-52,6)	$p < 0,006$
TLG (ortanca, q1-q3)	58,57 (15,04-343,17)	256,4 (83,36-465,14)	$p < 0,003$

SUV , standardize alım volümü; MTV, metabolik tümör volümü; TLG, total lezyon glikolizi

Tablo 3. Mortalite ile kantitatif PET/BT parametreleri arasındaki ilişki açısından ROC analizi

Risk Faktörü	Cut-off değeri	AUC (CI%95)	Sensivite	Spesifite	p değeri
MTV	20,79	0,77	%69	%70	$p < 0,001$
TLG	191,54	0,73	%66	%66	$p < 0,001$

MTV, metabolik tümör volümü; TLG, total lezyon glikolizi; AUC, eğri altındaki alan

Tablo 4. Nodal ve metastatik hastalık olma durumu ile kantitatif PET/BT parametreleri arasındaki ilişki açısından ROC analizi

	Risk Faktörü	Cut-off değeri	AUC (CI%95)	Sensivite	Spesifite	p değeri
Nodal hastalık öngörüsü	MTV	11,31	0,77	%68	%66	p<0,001
	TLG	113,09	0,8	%63	%63	p<0,001
Metastatik hastalık öngörüsü	MTV	18,41	0,72	%64	%65	p<0,001
	TLG	147	0,70	%64	%65	p<0,001

MTV, metabolik tümör volümü; TLG, total lezyon glikolizi; AUC, eğri altındaki alan

[PS-054]

Tc-99m PYP Sintigrafisinde Grade 1 Olan Hastalarda Sintigrafik Takibin Önemi

İlknur Ak Sivriköz¹, Seval Aslan¹, Selda Murat², Yüksel Çavuşoğlu²¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Kardiyak amiloidoz (KA), farkındalığı giderek artan enfiltreli kardiyomiyopati. Katlanması bozulan endojen proteinlerin amiloid fibriller şeklinde miyokarda birikimi ile ortaya çıkar. Günümüzde tanılma sürecin merkezine yerleşmiş olan Tc-99m pirofosfat (PYP) kardiyak sintigrafisi, ATTR amiloidozun tanısında yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip, invazif olmayan tanılma bir yöntemdir. Kalpte tutulum mekanizması tam olarak bilinmesi de amiloid depozitlerinin çevresindeki mikrokalsifikasyonlara bağlanarak tutulum gösterdiği düşünülmektedir. Amiloid fibrilleri, dolayısıyla kalsiyum depozisyonları, miyokardiyumda uzun yıllar boyunca birikir ve hastalık sürecinin erken dönemlerinde görüntülenebilir olmayabilir. Sintigrafide seviye 1 tutulum, AL amiloidoz veya erken TTR amiloidozda izlenebilir ancak tanı koydurucu değildir. Bu çalışmada, Tc-99m PYP sintigrafisi ile seviye 1 olarak değerlendirilen hastalarda, tekrarlayan görüntülemenin progresyonu belirlemedeki rolünü araştırmayı amaçladık.

Yöntem: Ocak 2019-Aralık 2023 tarihleri arasında Anabilim dalımızda Tc-99m PYP sintigrafisi yapılan 275 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Seviye 0, 2 ve 3 olarak yorumlanan 33 hasta çalışma dışı bırakıldı. Seviye 1 olarak değerlendirilen 242 hastadan 52'si hayatta değildi. AL amiloidozisi dışlanan ve ilk görüntüleme üzerinden en az 12 ay geçen hastalar kontrol sintigrafileri yapılmak üzere davet edildi. Kriterleri sağlayan ve görüntülemeye gelen 87 hasta çalışmaya dahil edildi.

Bulgular: Yaşları 23-87 yıl (63,3 yıl) arasında değişen 52 kadın, 35 erkek hasta çalışmaya dahil edildi. İlk görüntüleme ile 2. görüntüleme süresi arasında en çok 58,5 ay, en az da 12,1 ay süre (ortalama 32,30±10,7 ay) vardı. İlk görüntüleme seviye 1 olarak değerlendirilen 87 hastanın 85'i yine seviye 1 olarak raporlandı. H/L oranı ortalaması 1,14±0,9 (ilk H/L 1,25±0,15) olup ilk görüntülemeden farklı değildi ($p>0,05$). Diğer iki hastanın görüntülenmesi Grade 2 olarak raporlandı. Her iki hastanın görüntülenmesi ilk görüntülenmeden 48 ay sonra yapılmıştı. Altmış üç yaşında erkek hastanın ilk görüntülenmesinde H/L oranı 1,3, proBNP değeri 42,26 pg/mL iken yeni görüntülenme H/L 1,7, proBNP değeri 1726 pg/mL idi. Diğer hasta 65 yaşında kadın olup ilk görüntülenmesinde H/L oranı 1,1, proBNP değeri 788 pg/mL iken yeni görüntülenme H/L 1,7, proBNP değeri 3027 pg/mL olarak ölçüldü. Her iki hastanın genetik analizinde bir patoloji saptanmadı. Hastalar bu bulgular ile TTR KA olarak kabul edildi ve tedaviye başlandı.

Sonuç: TTR KA'nın erken evrelerinde, miyokardiyal amiloid birikimi, dolayısıyla da görüntülenmenin temelini oluşturan kalsiyum depozisyonunun yoğunluğunun az olduğu dönemlerde, yanlış negatiflikler olabilmektedir. Her ne kadar iki hastamızda da 48. aylarda seviye 2 saptanmakla birlikte, daha erken görüntülenmeleri olmadığından, daha erken zamanda progresyon olup olmadığını bilmiyoruz. Tc-99m PYP sintigrafisinde seviye 1 olarak değerlendirilen hastaların takipten çıkarılmaması ve en azından yıllık sintigrafik görüntüleme ile takip edilmeleri gerektiğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Tc-99m PYP sintigrafisi, kardiyak amiloidozis, seviye 1, seviye 2

[PS-055]

Çeşitli Tümörlerde F-18 FDG PET/BT ile Ga-68-Trivehexin PET/BT'nin Karşılaştırılması

Ömer Yeprem, Canan Can, İhsan Kaplan, Ferat Kepenek, Fulya Kaya İpek, Yunus Güzel, Halil Kömek

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Türkiye Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Diyarbakır

Amaç: $\alpha\beta 6$ integrin sadece epitel hücreleri tarafından eksprese edilir. Kanser invazyonu ve metastazında önemli bir görev alır. Son zamanlarda Ga-68 bağlı trimerize $\alpha\beta 6$ integrin selektif nanopetit olan Ga-68 Trivehexin geliştirilmiştir. Yapılan çalışmalarda Ga-68 Trivehexin pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT)'nin baş boyun tümörlerinde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) PET BT'ye üstünlüğü bulundu. Bizde çalışmamızda çeşitli tümörlerde F-18 FDG PET BT ile trivehexin PET BT'yi karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntem: Çalışmamıza Ocak 2024-Aralık 2024 tarihleri arasında F-18 FDG PET/BT ile trivehexin PET/BT görüntüleme tarihleri arasında maksimum 1 hafta olan 18 hasta (7 pankreas ca, 3 meme ca, 1 akciğer ca, 1 mide ca, 1 malign melanom, 1 RCC, 1 larenks, 1 kolanjiyoselüler 1 multiple miyelom ve 1 endometrium ca) dahil edildi. Tüm hastaların primer tümörlerinden ve backgroundlarından SUV_{maks} değerleri ölçüldü, tümör-background oranı $SUV_{maks} (TBR_{maks})$ değerleri elde edildi. Primer tümör SUV_{maks} değerleri ve TBR_{maks} değerleri istatistiki olarak karşılaştırıldı. Lezyon sayıları ve histopatolojik değerlendirme ile yalancı pozitif lezyonlar belirlendi.

Bulgular: Çalışmamıza katılan 18 hastanın 9'u erkek olup median yaş 62 (32-88) olarak hesaplandı. Primer pankreas tümörlerinde Trivehexin SUV_{maks} değerleri F-18 FDG SUV_{maks} değerinden yüksek bulundu (F-18 FDG median: 4,7 Trivehexin median: 6,6). Pankreasın primer tümörü olan iki hastada tümör distalinde izlenen pankreatit alanında Trivehexin PET BT görüntülerinde daha yüksek ve yaygın aktivite tutulumu izlendi. Meme, mide, akciğer, baş boyun kanserli ve multiple myelom hastalarında primer tümör ve lenf nodu metastazları her iki görüntülenmede benzer şekilde izlendi. Dört hastada biyopsi ile doğrulanmış mediastende ve aksillada izlenen F-18 FDG tutulumu gösteren yalancı pozitif lenf nodlarında trivehexin tutulumu izlenmedi. Malign melanom ve RCC'de hem primer tümörde hem metastazlarda F-18 FDG tutulumu trivehexin tutulumundan daha iyi izlendi. Karaciğer metastazlarında F-18 FDG SUV_{maks} değerleri trivehexin SUV_{maks} değerinden yüksek bulunmuş (F-18 FDG median: 9,9 trivehexin median: 6,9) olup trivehexin TBR_{maks} değerleri F-18 FDG TBR_{maks} değerinden daha yüksek bulundu (F-18 FDG TBR_{maks} median: 2,8 trivehexin TBR_{maks} median: 3,6).

Sonuç: Trivehexin PET/BT seçili hastalarda biyopsi açısından ulaşılması güç yada maliyetli olabilecek F-18 FDG'nin yalancı pozitif lezyonları ayırt etmede faydalı olabilir. Ayrıca baş boyun, meme, pankreas ve akciğer tümörleri gibi yüksek Trivehexin tutulumu gösteren kanserlerde teranostik amaçlı kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68-trivehexin, pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, F-18 florodeoksiglukoz, tümör

[PS-056]

İmmünoterapi Alan Hastaların Dalak Hacmi, Dalak/Karaciğer SUV_{maks} Oranı ve Değişim Yüzdelerinin Genel Sağkalım Arasındaki İlişki

İhsan Kaplan, Halil Kömek

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Diyarbakır

Amaç: Amacımız immünoterapi alanlarda tedavi öncesi ve tedavi sonrası dalak hacmi (SV), dalak/karaciğer SUV_{maks} oranı (SLR) ve değişim yüzdelerinin (Δ) genel sağkalım (OS) arasındaki ilişkisini araştırmaktır.

Yöntem: Retrospektif planlanan çalışmamıza immünoterapi öncesi (bazal), tedavi sonrası 3. ay ve 6. ayda F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemeleri olan 89 hasta dahil edildi. F-18 FDG PET/BT'nin görüntülerinden SV, dalak SUV_{maks}, karaciğer SUV_{maks} parametreleri ölçüldü. Hasta yaşı ve ölüm tarihleri kayıt altına alındı.

Bulgular: Çalışmamızda hastaların 52'si (%58,4) erkek olup median OS 17,7 (4-83) ay olarak bulundu. Çalışma süresince 89 hastanın 63'si (%70,8) öldüğü saptandı. Bazal median SV 230 mL (47-1870)'idi. Bazal SLR median değeri 0,80 (0,33-1,48) olarak bulundu. Bazal ve tedavi sonrası 3. aydaki ΔSV1 median -1,34 (-55,03-155,37) idi. SLR bazal ve tedavi sonrası değişim yüzdesi (ΔSLR1) median -0,52 (-48,39-121,02). SLR1 cut-off değeri >0,80 alındığında mortaliteyi tespit etmede %64,2 sensitivite ve %65,2 spesifiteye sahipti. SLR1 değeri için ≤0,79 median OS 29,5 ay olup 1-3 yıllık sağkalım %87/37 bulundu. SLR1 ve SLR3 değerinin OS üzerine bağımsız prognostik faktör olduğu tespit edildi (sırasıyla p=0,003 ve p=0,004).

Sonuç: İmmünoterapi öncesi ve tedavi sonrası 3. ayında SV değerleri ile tedavi öncesi ve tedavi sonrası 6. ay sonraki SLR değerlerinin OS üzerine prognostik faktörler olduğunu tespit ettik. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası 6. ayda F-18 FDG PET/BT'den elde edilen SLR1 ve SLR3 değerinin yüksek olması daha kısa OS ile ilişkili olup bağımsız prognostik faktörler olduklarını bulduk.

Anahtar Kelimeler: İmmünoterapi, dalak hacmi, dalak/karaciğer SUV_{maks} oranı, FDG PET/BT, genel sağkalım

[PS-057]

Sestamibi SPECT/BT Paratiroid Sintigrafisinde Tükürük Bezi Değerlendirmesi

Ayşe Aktaş¹, Aizhamal Kalmuratova¹, Arzu Gençoglu¹, Neslihan Başçıl Tütüncü²¹Başkent Üniversitesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara²Başkent Üniversitesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Hiperparatiroidi olan hastalarda operasyon öncesi paratiroid bezi lokalizasyonunda dual-faz sestamibi paratiroid sintigrafisi en sık kullanılan görüntüleme yöntemlerinden biridir. Tükürük bezleri, sestamibinin fizyolojik tutulum alanına dahildir ve paratiroid sintigrafisi görüntü alanının içinde yer almaktadırlar. Bu çalışmanın amacı; primer, sekonder ve tersiyer hiperparatiroidi (HPT) hastalarında sestamibi paratiroid tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT)/bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemesinde tükürük bezlerinin değerlendirilmesidir.

Yöntem: Bu çalışmaya HPT'si olan 80 hasta (40 primer HPT; 40 sekonder/tersiyer HPT) dahil edildi. Kronik hastalığı bulunun primer HPT hastaları çalışmaya dahil edilmedi. 99mTc-sestamibi (740-925 MBq) enjeksiyonundan sonra erken (10 dk) ve geç (1-2 saat sonra) planar görüntüler alındı ve erken ya da geç-faz SPECT/BT yapıldı. Erken-faz planar görüntüler kullanılarak tükürük bezi tutulum yoğunluğu derecelendirildi (Şekil 1) [1: submandibüler > parotis (A); 2: submandibüler = parotis (B); 3: parotis > submandibüler (C)]. BT komponentinde, parotis ve submandibüler tükürük bezleri için doku atenüasyon değerleri (Hounsfield Units=HU) hesaplandı.

Bulgular: Tükürük bezi tutulum paternleri "2" ve "3", primer HPT'si olan hastaların %23'ünde, sekonder/tersiyer HPT'si olan hastaların %63'ünde tespit edildi. Parotis bezi atenüasyon değerleri sekonder/tersiyer HPT'si olan hastalarda primer HPT'si olan hastalara göre anlamlı derecede yüksekti (p<0,01). Buna karşılık, submandibüler tükürük bezi atenüasyon değerlerinde iki grup arasında anlamlı farklılık gözlenmedi (p>0,05). Parotis bezi HU değeri ile tükürük bezi tutulum derecesi arasında korelasyon bulundu (p<0,01).

Sonuç: Çalışmanın sonuçlarına göre, primer HPT ile karşılaştırıldığında sekonder/tersiyer HPT'de parotis bezi daha dens olup, daha yüksek sestamibi tutulumu göstermektedir. Bulgular, parotis bezinin kronik hastalık süreçlerinde yapısal/fonksiyonel değişiklikler gösterebileceğini düşündürmektedir. Artmış atenüasyonun (HU değeri) fibrotik değişikliklere, artmış sestamibi tutulumunun da lokal enflamatuvar sürece sekonder olabileceği düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Atenüasyon, parotis, sestamibi, submandibüler, SPECT/BT



Şekil 1. Tükürük bezi tutulum paternleri

[PS-058]

Pediyatrik Langerhans Hücreli Histiyoizitozis Hastalarında F-18 FDG PET/BT Metabolik Parametrelerinin Takip ve Tedavi Yanıt Sürecine Katkısı

Elif Reyhan Aslan, Nedim C. M. Güllüdal

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Pediyatrik Langerhans Hücreli Histiyoizitoziste (LHH) F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çalışması, kemik ve kemik dışı lezyonları tespit etmede, tedavi yanıtını değerlendirmede ve potansiyel hastalık nöks bölgelerini belirlemede önemli rol oynamaktadır. Hastalığın klinik prezentasyonu genellikle ya kemik lezyonları ya da lenf nodu tutulumları öncelikli olarak görülmektedir. Bu çalışmada her iki grubun FDG PET/BT ile elde olunan metabolik parametrelerinin ve kan alkalen fosfataz (ALP) ve laktat dehidrogenaz (LDH) değerlerinin tedavi yanıt ve evreleme sürecine olan katkısı araştırıldı.

Yöntem: Bu çalışmaya yaşları 10 ay-17 yaş (median: 8,1) arasında değişen 18 hasta dahil edildi. Bu hastaların tedavi takiplerini de içeren 36 F-18 FDG PET/BT görüntülerinden en yüksek metabolik aktivite tutulumu gösteren lezyonlarından hesaplanan SUV_{maks} , SUV_{ort} , metabolik tümör volümü (MTV), tümör lezyon glikolizis (TLG) değerleri çıkartıldı. PET/BT tetkiki ile yakın

tarihlili 4 gün içerisinde bakılan ALP ve LDH değerlerine bakıldı. Hastalar kemik tutulumu ve lenf nodu tutulumu pozitif olmak üzere 2 grupta incelendi. Ayrıca akciğer, timus, yüksek riskli organ (karaciğer, dalak, kemik iliği) ve santral sinir sistemi (SSS) tutulumu olanlar belirlendi.

Bulgular: On hasta kemiklerde litik lezyonlar ile seyrederken, 5 hasta lenf nodu tutulumları ile 2 hasta da hem lenf hem kemik lezyonları ile seyretemekteydi. 2 hasta timus tutulumu, 1 hasta SSS tutulumu, 2 hasta da yüksek riskli organ tutulumuna sahipti. Kemik lezyonu olan hastalar ile olmayanlar non-homojen dağılıma sahip olmaları sebebiyle Wilcoxon Signed Rank testi ile karşılaştırıldı ve tüm pozitif kemik lezyonlarından hesaplanan MTV değerleri, lenf nodlarından hesaplanan MTV değerleri ile anlamlı derecede farklılık gösterdi ($p<0,05$). Ancak ALP, LDH ve SUV_{maks} , SUV_{ort} ve TLG değerleri gruplar arasında farklılaşma göstermedi (Tablo 1). Lenf nodu tutulumu ile seyreden hastaların tedaviye tam yanıt gösterme oranı kemik tutulumu olan hastalara oranla daha fazla olup, progresyon daha çok kemik tutulumu ile seyreden hasta grubunda gerçekleşti.

Sonuç: Kemik lezyonlarına ait metabolik aktivite değerleri lenf nodu tutulumu olan hastalara göre daha yüksek çıkmıştır. Böylece kemik lezyonu olan hastalar daha agresif patern göstermiş olup, lenf nodu tutulumu ile seyreden hastalar ise daha erken tedavi yanıtı göstermiştir. PET/BT ile LHH evrelemesi aşamasında kemik tutulumu olan hastaların daha agresif patern gösterme eğilimi sebebiyle tedavi protokollerinin artırılma opsiyonunun değerlendirilmesi ve özellikle radyoterapi eklenecek hastaların bu grup için öncelikli düşünülmesi gerektiği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Pediyatrik onkoloji, langerhans hücreli histiyoizitozis, FDG PET/BT

Tablo 1. Wilcoxon-Signed Rank test

Lenf nodu pozitif grup	Kemik lezyonu pozitif grup	W	z	p
SUV_{maks_0}	SUV_{maks_1}	7,000	0,730	0,813
SUV_{ort_0}	SUV_{ort_1}	6,000	0,365	0,688
ALP (142-336) ₀	ALP (142-336) ₁	9,000	1,461	0,938
LDH (0-337) ₀	LDH (0-337) ₁	8,000	1,095	0,875
MTV_mL ₀	MTV_mL ₁	0,000	-2,366	0,011
TLG_int*mL ₀	TLG_int*mL ₁	5,000	-1,521	0,075

[PS-059]

Böbrek Sintigrafisi Bulgularının Klinik Yönetime Katkısı

Büşra Bozca¹, Alev Çınar¹, Derya Çayır², Nur Aydınbelge Dizdar¹, Özlem Özmen²

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

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

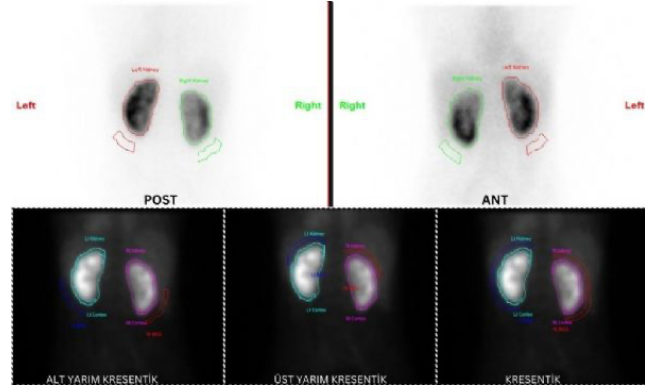
Amaç: Böbrek sintigrafileri, organ fonksiyonunun belirlendiği doğruluğu ve duyarlılığı yüksek bir görüntüleme yöntemidir. Diferansiye böbrek fonksiyonu hesaplanmasında (DBF) böbreklerin parankim görüntülenmesinde kullanılan Teknesyum-99m dimerkaptosüksinik asit statik böbrek sintigrafisi (Tc-99m DMSA) güvenilir bir radyofarmasötiktir. Ayrıca dinamik böbrek sintigrafisi için kullanılan ajanlardan Tc-99m MAG-3 diferansiye böbrek fonksiyonu hesaplamada kullanılabilir diğer bir radyofarmasötiktir. Zemin aktivite düzeltme, DBF'yi hesaplamada gerekli bir adım olup hata kaynağını temsil edebilir. Bu çalışmanın amacı, Tc-99m DMSA ile hesaplanan DBF'yi altın standart olarak kabul edip, farklı zemin aktivite alanlarından hangisinin Tc-99m MAG-3 için en az hatayla ilişkili olduğunu belirlemektir.

Yöntem: Kliniğimizde Aralık 2023-Aralık 2024 tarihleri arasında iki hafta içinde Tc-99m DMSA ve Tc-99m MAG-3 sintigrafisi yapılan 93 hasta retrospektif olarak incelendi. DMSA sintigrafisinde DBF, geometrik ortalama ve otomatik perirenal zemin aktivite düzeltme kullanılarak hesaplandı. MAG-3 görüntülerinde; böbrek alt (grup 1), üst (grup 2) polü yarım kresentik ve kresentik (grup 3) olmak üzere üç farklı ilgi alanı çizilerek DBF belirlendi (Şekil 1). Normal böbrek fonksiyonu gösteren 21 hasta kontrol grubu olarak, değişik derecede obstrüksiyon paterni gösteren 72 hasta, hasta grubu olarak belirlendi. DMSA görüntülerinden elde edilen DBF altın standart olarak kabul edildi. MAG-3 görüntülerinden elde edilen DBF oranları ile DMSA görüntülerinden elde edilen oranlar karşılaştırıldı. Ayrıca hasta cinsiyet, yaş ve böbrek fonksiyon testleri ile değerlendirildi (Tablo 1). Böbrek fonksiyon ölçümlerinin karşılaştırılması lineer regresyon testi ile analiz edildi ve Bland-Altman plot grafikleri ile gösterildi. Laboratuvar parametrelerini karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi uygulandı. İstatistiksel olarak $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

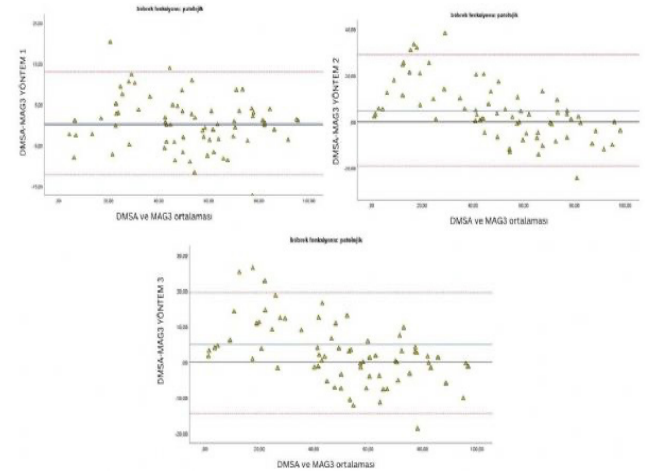
Bulgular: Böbrek fonksiyonları normal ve patolojik olan her iki grupta; yaş, cinsiyet, böbrek fonksiyon testleri açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. Normal gruptaki hastaların DMSA sintigrafisinde elde edilen DBF ile MAG-3 sintigrafisinde 3 farklı ilgi alanı çizilerek elde edilen DBF'leri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Patolojik böbrek fonksiyonu gösteren hasta grubunda üst pol ve kresentik ilgi alanları ile yapılan zemin aktivite düzeltme işleminde sonuçlar DMSA sintigrafisi sonuçlarından belirgin farklılık göstermekteydi. Böbrek alt polü komşuluğundan çizilen ilgi alanı zemin aktivite düzeltme kullanıldığında (grup 1) elde edilen DBF, DMSA sintigrafisinden elde edilen fonksiyonlar ile en uyumlu sonucu verdi. Bu lokalizasyondan çizilen zemin aktivite düzeltme alanı istatistiksel olarak anlamlı bulundu. İstatistiksel analize göre MAG-3 çalışmasında elde edilen DBF oranlarının doğruluğu normal fonksiyon gösteren böbreklerde grup 1'de %0,34, grup 2'de %6,14, grup 3'te %3,42; hasta grubunda grup 1'de %0,88, grup 2'de %8,88, grup 3'te %5,10 olarak hesaplandı (Şekiller 2 ve 3).

Sonuç: Sonuç olarak, diferansiye böbrek fonksiyonu belirlenmesinde DMSA güvenilir bir yöntem kabul edilmektedir. Bizim çalışmamızda; normal böbrek fonksiyonları varlığında zemin aktivite düzeltmesi için üç farklı ilgi alanı kullanıldığında benzer DBF elde edildi. Ancak obstrüktif patern varlığında; MAG-3 çalışmasında böbrek alt polünden çizilen zemin aktivite ilgi alanının DMSA sintigrafisi ile elde edilen DBF ile daha uyumlu ve güvenilir olduğu belirlendi.

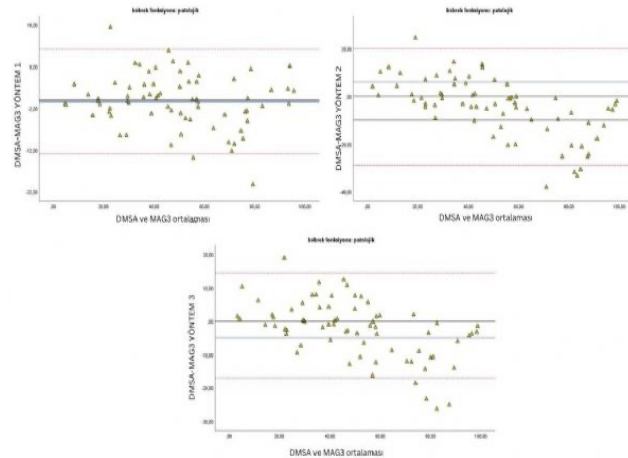
Anahtar Kelimeler: Böbrek sintigrafisi, DMSA, MAG-3



Şekil 1. DMSA ve MAG-3 sintigrafisi ilgi alanı çizimleri



Şekil 2. Sağ böbrek Bland-Altman plot grafikleri



Şekil 3. Sol böbrek Bland-Altman plot grafikleri

Tablo 1. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri

	Normal (n=21)	Patolojik (n=72)	p-değeri
Yaş (Ort ± SS)	42,24±23,64	42±20,44	>0,05
Cinsiyet			
Erkek, n(%)	7 (%33,3)	37 (%51,4)	>0,05
Kadın, n(%)	14 (%66,7)	35 (%48,6)	
eGFR, mL/dk/1.73 m ² (Ort ± SS)	88,02±38,56	89,84±37,54	>0,05
Kreatinin, mg/dL (Ort ± SS)	0,82±0,25	1,02±0,53	>0,05
Üre, mg/dL (Ort ± SS)	31,32±9,84	35,12±16,39	>0,05
DMSA, sağ böbrek	49,46±6,82	51,91±23,41	>0,05
DMSA, sol böbrek	50,53±6,82	48,08±23,38	>0,05
MAG-3, sağ böbrek grup 1	49,29±6,82	51,46±24,37	>0,05
MAG-3, sol böbrek grup 1	50,7±6,82	48,51±24,38	>0,05
MAG-3, sağ böbrek grup 2	46,38±7,1	47,41±30,95	>0,05
MAG-3, sol böbrek grup 2	53,59±7,11	52,45±31,02	>0,05
MAG-3, sağ böbrek grup 3	47,75±6,92	49,36±27,81	>0,05
MAG-3, sol böbrek grup 3	52,24±6,92	50,63±27,83	>0,05

SS: Standart sapma

[PS-060]

Multipl Myelom Olgularında İMPeTus Kriterlerinin PET/BT Raporlarına Katkısı

Alpay Tunc¹, Furkan Avcı¹, Recep Halit Tokaç¹, Timur Köse², Zeynep Burak¹¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Multipl myelom (MM) tüm kanserlerin %1'ini ve hematolojik kanserlerin %10'unu oluşturur. F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), MM hastalarında kanıtlanmış iyi performansa sahip fonksiyonel bir görüntüleme prosedürüdür. Özellikle paramedüller ve ekstramedüller yumuşak doku kitlelerinin veya solid organ tutulumunun tespitinde, yeni tanı konmuş veya relaps/refrakter MM'li hastaların değerlendirilmesinde değerli bir araçtır. Bununla beraber MM'de FDG PET/BT bulgularının değerlendirilmesi için standart bir yorumlama kriteri henüz kabul görmemiştir. Bazı gruplar görüntü yorumlamalarını semikantitatif bulgulara, bazı gruplar görsel değerlendirmeye, başka bir grup ise her iki yönteme dayandırmakta olup bu durum sonucun tekrarlanabilirliğini engellemektedir. Yakın zamanda İtalyan bir grup, MM hastalarında FDG PET/BT yorumlarının standartlaştırılması için yeni görsel yorumlama kriterleri olan İMPeTus kriterlerini önermişlerdir. Bu çalışmada bizim amacımız da MM olgularında İMPeTus kriterlerinin okuyucular arasındaki uyumunu değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmaya tedaviye yanıt görüntüleri arşivimizde mevcut 32 olgu dahil edildi. Tüm PET taramaları üç nükleer hekimi tarafından birbirine ve hasta isimlerine kör şekilde incelendi. Deauville cinsinden diffüz kemik iliği tutulumu, var ise uzuvlar ve kaburgalarda hipermetabolizma, PET pozitif fokal kemik lezyonları, bu lezyonların yerleşim yerleri ve en sıcak lezyonun Deauville cinsinden değeri, litik lezyon sayısı, fraktür varlığı, paramedüller tutulum varlığı, ekstramedüller tutulum (nodal ve ekstranodal) varlığı ve yerleri ayrıca en sıcak ekstramedüller lezyonun Deauville cinsinden değeri İMPeTus kriterleri kullanılarak raporlandı. Okuyucular arası uyumu değerlendirmek için SPSS v25 kullanılarak Fleiss kappa yöntemi kullanıldı.

Bulgular: Uzun kemik ve kotalardaki kemik iliği tutulumu, litik kemik lezyon adedi ve supraklavikuler lenf bezi tutulumlarında okuyucular arası orta düzeyde uyuma mevcutken deri tutulumunda uyum saptanmadı. Bunun haricindeki kriterlerde ise okuyucular arasında ortanın iyisi-neredeysye mükemmel derecede uyum mevcuttu (Tablo 1).

Sonuç: Olgu sayısının sınırlı olduğu bu çalışmada İMPeTus kriterleri kullanıldığında PET/BT okuyucuları arasındaki uyumunun orta-yüksek derecede olduğunu gösterilmiştir. Bu kriterlerin daha geniş serilerde uygulanması ve prognostik olmayan bazı parametrelerin çıkartılarak basitleştirilmesi ile MM olgularında rutin kullanılabilecek, standardize edilmiş bir PET raporlama sistemine ulaşılacağını düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET, İMPeTus, Multipl myelom

Tablo 1. Fleiss kappa yöntemi ile elde edilen kappa değerleri

Diffüz kemik iliği tutulumu (Deauville skoru)	0,426
Uzun kemik veya kotalarda kemik iliği tutulum varlığı	0,400
Fokal kemik tutulum sayısı	0,632
Fokal kemik tutulum yeri	0,624
En aktif fokal kemik lezyonunda Deauville skoru	0,643
Litik kemik lezyon sayısı	0,342
Fraktür varlığı	0,428
Paramedüller tutulum varlığı	0,684
Servikal bölgede lenf nodu	0,665
Supraklavikuler bölgede lenf nodu	0,312
Mediastinal lenf nodu	0,795
Aksiller lenf nodu	0,789
Mezenterik lenf nodu	0,692
Retroperitoneal lenf nodu	0,846
Ekstranodal tutulum (kas)	0,577
Ekstranodal tutulum (diğer)	0,510
Ekstramedüller tutulum (Deauville skoru)	0,658

[PS-061]

Hipertiroidi Tedavisinde Radyoaktif İyot Tedavi Yanıtı Değerlendirmede Klinik Tecrübelerimiz

Elif Reyhan Aslan, Berna Okudan Tekin

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Hipertiroidi, özellikle ülkemizde sık görülen bir sağlık sorunudur. Graves hastalığı (GH), toksik nodüler guatr (TNG), toksik multinodüler guatr (TMNG) formunda görülebilmektedir. Tedavisinde, medikal tedavi, operasyon ve radyoaktif iyot (RAI) seçenekleri vardır. RAI, kolay, ucuz, komplikasyon oranları düşük, başarılı bir tedavi yöntemidir. Bununla birlikte multidisipliner konseylerde, nüks ve tekrarlayan tedavi olasılıkları nedeniyle hastalar için gereksiz cerrahi kararı alınabilmektedir. Biz bu çalışmada kliniğimizde RAI tedavisi uygulanan hastalarımızda nüks ve başarılı tedavi oranlarımızı dokümanete etmeyi amaçladık.

Yöntem: Çalışmamıza retrospektif olarak 2019-2023 yıllarında kliniğimizde multidisipliner konsey kararı ile RAI tedavisi uygulanmış olan 102 hasta dahil edildi. Ortalama yaş: 43 (29-77) idi. Hastalarımızın 71'i kadın (%69,6), 31'i erkekti (%30,4), (Tablo 1). Tedavi başarısı olarak; tedavi sonrası 8.-12. haftada ötiroidi/hipotiroidi gelişmesi ve antitiroid ilaç ihtiyacının ortadan kalkmış olması kabul edildi.

Bulgular: Tüm hastaların 93'ünde (%91,2) ötiroidi/hipotiroidi gelişmiş ve antitiroid ilaç ihtiyacının ortadan kalkmış olması durumu görüldü. GH'nın 76'sında (%91,5); TNG ve TMNG tanılı hastaların 17'sinde (%89) tedavi başarısı sağlandı. Toplam 9 hastada (%8,8) 12.haftada persistan hipertiroidi izlendi. Uygulanan dozlar, GH için ortalama $13,43 \pm 3,3$, TNG ve TMNG için $17,37 \pm 3,86$ mCi olarak bulundu. Başarılı GH tedavisi (76/83) için ortalama doz $13,49 \pm 3,26$ mCi olarak saptandı. Başarılı tedavide TNG ve TMNG (17/19) için ortalama doz $17,06 \pm 3,97$ mCi idi. Başarılı tedavi olgularında 8-12 hafta sonra ortalama TSH: $45,77 \pm 45,34$, T4: $0,6 \pm 0,29$, T3: $1,94 \pm 1,15$ olarak saptanırken; tedavi başarısız olgularda 8-12 hafta sonra ortalama TSH: $0,91 \pm 0,9$, T4: $1,25 \pm 0,29$, T3: $3,74 \pm 1,03$ olarak bulundu. Hem GH hem de TNG ve TMNG'de, başarılı ve başarısız olan gruplar arasında verilen dozlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark ve verilen doz ile tedavi başarısı arasında korelasyon saptanmadı. 8-12 haftada tedavi başarısız olan 9 hastanın 7'si Graves tanılıydı ve 3'ünde 1 yıl içerisinde ötiroidi veya

hipotiroidi gelişti. Diğer 2 hasta TNG tanılıydı ve 1'inde 1 yıl içerisinde hipotiroidi gelişti. Bulgular gecikmiş tedavi yanıtı ile uyumlu olarak değerlendirildi. 8-12 haftada tedavi başarısı olan 93 hastanın 3'ünde nüks hipertiroidi gelişti. Nüks hipertiroidi olan 3 erkek GH tanılı hastalardan (yaş ortalaması: 27 yaş, ortalama doz: 15 mCi), 2'sinde ek doz RAI ile başarılı tedavi sağlanırken, 1 hasta opere edildi.

Sonuç: Medikal tedaviye dirençli GH, TNG ve TMNG ile ilişkili hipertiroidi tedavisinde RAI tedavisi cerrahiye alternatif, rutin pratikte sıkça uygulanan, başarılı bir tedavi seçeneğidir ve yan etki oranı oldukça düşüktür. Tedavi öncesi daha kısa süre anti-tiroid tedavi alan Graves tanılı hastalarda tedavi sonrası ilk 3 ayda hipotiroidi gelişme oranının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle tedavide öncelikle RAI kararının uygulanması, tıbbi ve ekonomik olarak avantajlıdır. Ayrıca uygulanan RAI dozu arttıkça tedavi sonrası 1. yılda başarılı sonuç elde etme oranının anlamlı olarak arttığı gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da, yüksek oranda ilk 3 ayda ve daha az oranda 1.yılda tedavi başarısı sağlanmıştır. Hipertiroidi hastalarında, en geç 1 yıl içinde tedavi sağlanmakta olup, medikal tedaviye dirençli hastalarda cerrahi risklerden korunarak kalıcı tedavinin mümkün olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hipertiroidi, radyoaktif iyot tedavisi, Graves hastalığı

Tablo 1. Genel bilgiler

Yaş ortalaması	43 (29-77)
Cinsiyet	
Kadın	%69,6 (n=71)
Erkek	%30,4 (n=31)
Tanı	
Graves hastalığı	%81,4 (n=83)
Toksik nodüler guatr	%9,8 (n=10)
Toksik multinodüler guatr	%8,8 (n=9)
Hastalara ait yaş, cinsiyet ve tanı bilgileri	

[PS-062]

Pankreasta ve Uterusta Fizyolojik Ga-68 FAPI Tutulumu

İrem Mesci, Çiğdem Soydal, Ecenur Dursun, Mine Araz, Nuriye Özlem Küçük
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

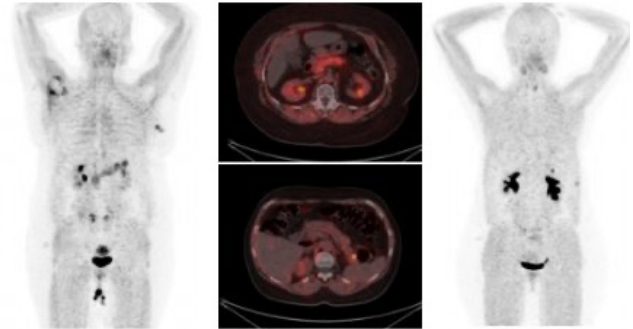
Amaç: Bu çalışmada pankreasta ve uterusda izlenen fizyolojik Galyum-68 (Ga-68) FAPI tutulum paternlerini tanımlamayı amaçladık.

Yöntem: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nda yürümekte olan 3 prospektif çalışma kapsamında Ga-68 fibroblast aktivasyon inhibitörü (FAPI) pozitron emisyon tomografi (PET) yapılan 88 (62K, 26E ortalama yaş: $58,5 \pm 12,9$) hastaya ait görüntüler retrospektif olarak değerlendirildi. Pankreas ve uterusda izlenen aktivite tutulumlarına ait semikantitatif parametreler kaydedildi. Sonrasında hastane elektronik sisteminden yapılan değerlendirme ile pankreas ve uterusda bilinen patolojisi olup olmadığı ve serum amilaz-lipaz yükseliği olup olmadığı kontrol edilerek bir hasta analiz dışı bırakıldı. Geri kalan 88 hastaya ait semikantitatif parametreler analize dahil edildi.

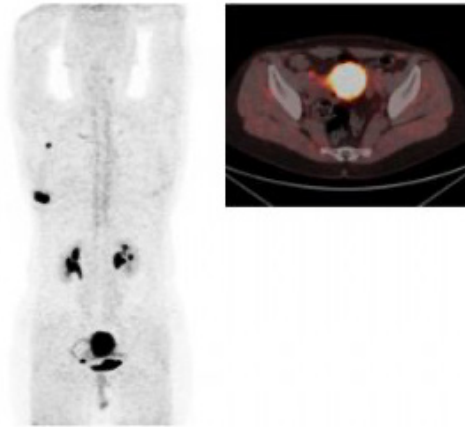
Bulgular: Toplam 28 hastada pankreasta fizyolojik olarak yorumlanan Ga-68 FAPI tutulumu izlendi. Bunların 17'si pankreasda diffüz şekildeyken geri kalan 11'i fokal (pankreas başında = 6, gövdede = 2, kuyrukta = 3) nitelikteydi [ortanca SUV_{maks} : 4,89 (min-maks: 2,1-9,8)]. Uterus tutulumu analiz edilen 62 kadın hastanın 40'ı postmenopozal, 22'si premenopozal dönemde idi. Elli beş hastada uterusda tutulum izlendi. Uterin tutulumların ortalanca SUV_{maks} değeri 12,0 (min-maks: 4,2-33,6) olarak hesaplandı. Premenopozal olan hastalarda uterin tutulum sıklığı %95 iken, postmenopozal olanlarda %85 idi. Premenopozal hastaların uterin tutulumları postmenopozal olanlara göre daha yüksekti (ortanca SUV_{maks} 15,5 vs 9,2, $p=0,004$).

Sonuç: Ga-68 FAPI PET de pankreasta fokal ya da diffüz tarzda fizyolojik nitelikte aktivite birikimi izlenebilir. Uterusta özellikle premenopozal hastalarda yüksek düzeyde fizyolojik tutulum görülebilir.

Anahtar Kelimeler: Pankreas, uterus, fizyolojik, Ga-68 FAPI PET/BT



Şekil 1. FAPI PET/BT'de pankreasta fizyolojik tutulum. FAPI PET/BT'de pankreasta diffüz ve fokal fizyolojik tutulum paternleri



Şekil 2. FAPI PET/BT'de uterusda fizyolojik tutulum

[PS-063]

Lu-177 PSMA PRRT Alan mCRPC Hastalarında Sarkopeni, Miyosteatozis ve Adipoz Doku gibi Vücut Kompozisyon Parametrelerinin OS Üzerindeki Etkisi

İhsan Kaplan, Halil Kömek, Canan Can, Fulya Kaya İpek, Ferat Kepenek, Hüseyin Karaoğlu, Fatih Güzel, Veysi Şenses, Rıdvan Kılıç, Ömer Yeprem, Yunus Güzel

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Diyarbakır

Amaç: Lutesyum-177 (Lu-177) tedavi alması planlanan metastatik kastrasyona dirençli prostat kanseri (mCRPC) hastaların bilgisayarlı tomografiden (BT) türetilen miyosteatoz, sarkopeni ve diğer vücut kompozisyon parametrelerinin genel sağkalım (OS) üzerindeki rolünü araştırmak.

Yöntem: Çalışmamıza Mart 2017-Mart 2023 tarihleri arasında mCRPC'lı, (Lu-177) Lu- prostat spesifik membran antijeni (PSMA)-617 tedavisi öncesinde Galyum-68 (Ga-68)-PSMA pozitron emisyon tomografisi/BT (PET/BT) görüntülemeleri yapılan ve en az 2 kür Lu-177 PSMA tedavisi almış olan hastalar retrospektif olarak tarandı. BT aksiyel kesitlerde lumbal 3 vertebra düzeyinde; psoas kası, iskelet kası, subkütan adipoz doku (SAT) ve visseral adipoz doku (VAT) gibi vücut kompozisyonları ölçüldü. BT Hounsfield birimleri (HU) eşikleri; SM için -29 ile +150 HU, SAT için -190 ile -30 HU ve VAT için -150 ila -50 HU olarak belirlendi.

Bulgular: Çalışmaya dahil ettiğimiz 76 hastanın ortalama yaşı 75 (59-91) ve gleason skoru ortalama değeri 8 (6-10) olarak bulundu. Tüm hastalara 6-8 haftalık aralıklarla 2-6 (ortalama 4) kür 7,4 GBq Lu-177 PSMA tedavisi verildi. LP Miyosteatoz değeri $\leq 26,85$ HU ortalama OS 7,8 ay 1-2 yıllık sağkalım %34-10,2 iken LP miyosteatoz $>26,85$ HU median OS 22,5 ay 1-2 yıllık sağkalım %88,3-49,6 bulundu ($p<0,001$) Univariate cox regresyon analizinde; SATı, RP miyosteatoz, LP miyosteatoz ve SMI değerleri OS üzerine prognostik faktörler olarak bulundu (sırasıyla $p=0,03$, $p=0,02$, $p<0,001$ ve $p=0,04$). Multivariate cox regresyon analizinde; sadece LP miyosteatoz değerinin OS üzerine bağımsız prognostik faktör olduğu tespit edildi ($p<0,001$).

Sonuç: Lu-177 tedavisi planlanan mCRPC hastalarımızda tedavi öncesi sarkopeni ve miyosteatozisi olanlar daha kısa sağkalım ile ilişkili bulundu. LP miyosteatoz değeri $\leq 26,85$ HU olanlar daha kısa OS'ye sahipti. Ayrıca LP miyosteatoz değeri OS için bağımsız prognostik faktör olduğunu gösterdik.

Anahtar Kelimeler: Lutesyum 177, sarkopeni, miyosteatoz, GA-68-PSMA PET/BT, prostat kanseri

[PS-064]

Meme Kanseri Tedavisinde Kullanılan Non-kardiyotoksik Ajanların Miyokard Glukoz Metabolizması Üzerine Etkisi

Eser Kaya¹, Ergün Seyfeli², Abdullah Büyükçelik³, 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

Amaç: Meme kanserlerinde çeşitli sitotoksik ajanlar ile yapılan tedavilerde kardiyotoksikite gelişmektedir. Ancak, kardiyotoksik olmayan kemoterapötiklerin doğrudan kardiyotoksik etkisinin olmadığı farklı çalışmalarda belirtilmektedir. Çalışmamızın amacı, meme kanserlerinde, kardiyotoksik olmayan kemoterapötik ajanların (paklitaksel, karboplatin, gemsitabin, sisplatin, dosetaksel) miyokardiyal glukoz metabolizması üzerine etkisini F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmaya toplam 27 hasta (17 erkek, 10 kadın) dahil edildi (yaş ortalaması: $58,3 \pm 10,1$ yıl). Hastalarda, herhangi bir kronik hastalık, koroner kalp hastalığı, koroner hastalık yönünden 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 $0,7$ mCi/kg olacak şekilde uygulandı ve yaklaşık 60 dk sonra tüm vücut PET/BT çalışması uygulandı. İmajlar, iki nükleer tıp uzmanı tarafından değerlendirildi. Semikantitatif SUV_{maks} değerleri, transaksial 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 (EKO, EKG) anlamlı farklılık izlenmedi. Normalize miyokard uptake değeri (kalp/karaciğer oranı), anterior, septal, lateral ve inferior kardiyak duvarlarda, kemoterapi tedavisinden sonra daha yüksek değerde idi ($p<0,003$).

Sonuç: F-18 FDG PET/BT çalışması, meme kanserlerinde, kardiyotoksik olmayan kemoterapötik ajanların (paklitaksel, karboplatin, gemsitabin, sisplatin, dosetaksel), anterior, septal, lateral ve inferior kardiyak duvarlarda, miyokardiyal F-18 FDG metabolizmasında anlamlı derecede artışa neden olduğunu gösterdi.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, meme kanserleri, kardiyotoksik olmayan kemoterapötik, miyokardiyal glukoz metabolizması

[PS-065]**Lewy Cisimcikli Demans Hastalarında I-123 Ioflupan (DaTSCAN) SPECT'in Tanı Değeri ve Kardiyovasküler Otonomik Disfonksiyon Bulguları ile İlişkisi**Tahmina Arslan¹, Recep Bekiş¹, Ahmet Turan Işık², Mehmet Selman Öntan²¹Izmir Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir²Izmir Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Bilim Dalı, İzmir

Amaç: Lewy cisimcikli demans (LCD), Alzheimer hastalığından sonra en yaygın ikinci nörodejeneratif demans türü olarak kabul edilmektedir. Demans, bilişsel bozukluklar, görsel halüsinasyonlar, REM uykusu davranış bozukluğu, depresyon, anksiyete, parkinsonizm bulguları, davranışsal değişiklikler ve otonomik disfonksiyon bulguları gibi hayat kalitesini oldukça düşüren semptomlar hastalığın seyri boyunca izlenebilmektedir. Günümüzde tanı Mc Keith klinik tanı kriterleri kullanılarak konulabilmektedir. Dopamin taşıyıcı tek foton emisyonu bilgisayarlı tomografi (DAT-SPECT), striyal dopamin transporter görüntüleyici olan I-123 ioflupane kullanarak presinaptik dopaminerjik nöronların işlevsel görüntülemesini yapan bir sintigrafik görüntülemesidir. I-123 ioflupan (DaTSCAN) SPECT özellikle Parkinson hastalığı ve LCD gibi bozuklukların tanısında klinik değerlendirmeyi destekler. Bu görüntüleme yöntemi, hastalarda olası LCD ile Alzheimer hastalığı arasında ayırım yapmak için kullanılabilir. Dopamin taşıyıcı yoğunluğundaki azalma, LCD tanısını destekleyen bir bulgudur. Bu çalışmada DAT-SPECT değerlendirmesinde tanı ve taniya destek amaçlı DaTQUANT analiz programı kullanılarak, klinik olarak LCD tanısı almış olan hastalarda SPECT'in taniya katkısını ve KOD'un DaTSCAN'daki dopamin kaybı derecesi ile ilişkisi olup olmadığını araştıracağız.

Yöntem: Klinik tanı kriterlerine göre LCD tanısı almış hastalara I-123 ioflupane ile beyin reseptör sintigrafisi çekildi ve hastaların görüntüleri retrospektif olarak incelendi. SPECT görüntülerinden görsel olarak ilgi alanı çizimleri ve DaTquant analizi programından kantitatif verileri elde edildi. Hastaların DaTSPECT verileri ile Mc Keith klinik tanı kriterleri sonucu elde edilen muhtemel ve olası LCD tanılarının ne kadar korele olduğu ve kardiyak otonomik disfonksiyon bulguları olan hastaların SPECT DaTQUANT verileri sonucu elde edilen dopamin düzeyleri ile korele olup olmadığı araştırıldı. Elde edilen veriler çeşitli istatistiksel testler uygulanarak değerlendirildi ve SPSS 22.0 programı kullanılarak incelendi. $P < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: On altısı kadın 14'ü erkek olmak üzere toplam 30 hasta çalışmaya alınmıştır. Hastaların yaş ortalaması 75,6'dır. İncelenen 30 hastanın 23'ünün DaTSPECT vizüel değerlendirmesi klinik tanı ile uyumlu olmasına rağmen 7'sinin DaTSPECT görüntüsünün LCD ile uyumlu olmadığı görüldü. Kantitatif olarak DaTQUANT analiz programı ile değerlendirmesi istatistik olarak yapıldı. Kardiyak otonomik disfonksiyon bulguları ile DaTQUANT verileri karşılaştırıldı.

Sonuç: Klinik tanı kriterleri sonucu elde edilen muhtemel ve olası LCD tanılarını ile I-123 ioflupan DaTSCAN SPECT sonucu elde edilen LCD tanıları bire bir uyumlu değildir. I-123 ioflupane DaTSCAN SPECT'in bazı olası LCD olan hastaların tanısının daha kesinleşmesine katkıda bulunarak daha emin olarak tedaviye başlanmasını sağlarken, bir kısım olası LCD hastalarında da LCD ile uyumsuz I-123 ioflupane DaTSCAN SPECT bulguları saptanıp tanının yeniden gözden geçirilmesine neden olacaktır. Dopamin taşıyıcı yoğunluğu azaldıkça kardiyak otonomik disfonksiyon bulgularının açığa çıktığını ve dopamin düşüklüğü derinleştikçe kardiyak otonomik disfonksiyon bulgularının ağırlaştığını düşünmekteyiz. Hangi bölgenin

ne derecede etkilendiğini I-123 ioflupane DaTSCAN SPECT ile saptamak mümkün olacaktır. I-123 ioflupane DaTSCAN SPECT'in prognozu öngörmede de etkin olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Lewy cisimcikli demans, I-123 ioflupan DaTSPECT, DaTQUANT analizi, kardiyovasküler otonomik disfonksiyon

[PS-066]**Vertebral Kolonda Çökme Kırığı İzlenen Hastaların Testis Metabolik Aktivitesinin Değerlendirilmesi**

Cihan Aydın, Funda Üstün

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

Amaç: İnsanlarda testosteron, erkek üreme dokularının gelişiminde rol oynadığı gibi kemik doku yapımında da önemli bir rol oynar. Yaşlanma ile erkeklerde testosteron düzeylerinin azalması ve buna bağlı olarak osteoporoz ve çökme kırıklarının sıklığı artar. Literatürde bilgisayarlı tomografiden (BT) elde edilen vertebral dansite verileri ile DEXA kullanılarak elde edilen T-skoru arasındaki yüksek korelasyon bildirilmektedir. Ayrıca, testis metabolik aktivitesi ile testosteron miktarı arasındaki korelasyona dair çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalardan yola çıkarak PET/BT görüntülemesinde vertebral kolonda çökme izlenen erkek hastalarda testis metabolik aktivitesi ile kemik mineral dansitesi arasındaki bağıntıyı incelemeyi amaçlıyoruz.

Yöntem: Kliniğimize tanı-evreleme için gelip pozitron emisyon tomografisi/ BT (PET/BT) çekilen hastaların raporları taranarak, herhangi bir tedavi almamış, görüntüleme sırasında çökme kırığı izlenen hastalar seçildi. Multipl myelom ve testis malignitesi olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Klinik/radyolojik veya histopatolojik olarak vertebral metastaz düşünülmeyen 12 hasta kriterleri karşıladı. Kontrol grubu olarak yine tanı-evreleme için gelmiş, herhangi bir tedavi almamış, çökme kırığı izlenmeyen 30 erkek hasta seçildi. Hastaların her iki testisinden ölçümler alındı ve SUV_{maks} 'lar kaydedildi. Karaciğer sağ lobdan 3 cm çaplı VOI ile ölçümler alındı ve SUV_{mean} değerleri kaydedildi. L1-4 vertebraların orta seviyesinde, trabeküler kemiklerde (kortikal kemik katılmadan) ilgi alanları çizilerek Hounsfield birimleri (HU) kaydedildi. Çökme fraktürü olan vertebralar istatistik analize eklenmedi.

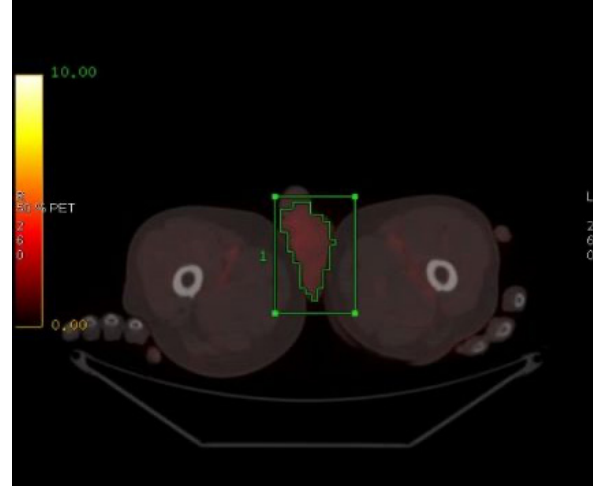
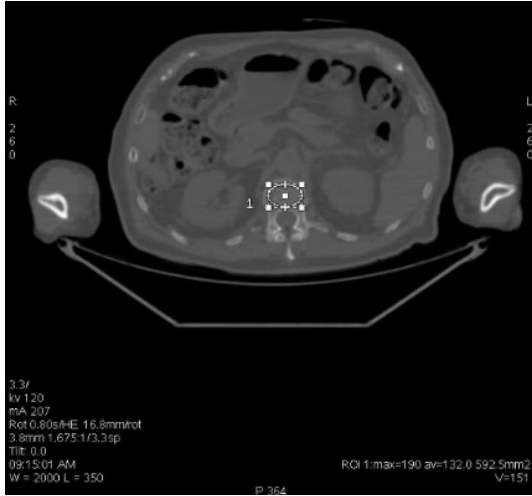
Bulgular: İki grup arasında yaş, testis ve karaciğer metabolik aktiviteleri, trabeküler kemik dansiteleri karşılaştırıldı (Tablo 1). Testis metabolik aktivitesi ve testis/KC ile kemik mineral dansitesi arasında korelasyon incelendi. Gruplar arasında; yaş ve KC metabolik aktivitelerinde anlamlı fark izlenmedi (sırasıyla; $p=0,880$ ve $p=0,500$). Testis ve testis/KC oranı ise iki grup arasında anlamlı korelasyon gösterdi (sırasıyla $p=0,005$ ve $p=0,020$). İki grup arasında L1 ($p=0,002$), L2 ($p=0,024$), L3 ($p=0,007$) ve L4 ($p=0,001$) vertebraların dansiteleri anlamlı olarak farklıydı.

Sonuç: Çalışmamızda fraktür olan hastaların testisleri kontrol grubuna kıyasla daha düşük metabolik aktivite sergilemektedir. Hastaların testis metabolizmalarının düşük olması hastalarda osteoporoz ve buna bağlı çökme kırıklarına neden olabilir. Bazı kemoteropatik ajanlar, radyoterapi ve hormonoterapiler hastada henüz yoksa dahi çökme kırıklarına sebep olabilmektedir. Bu sebeple düşük testis metabolizması sergileyen hastalarda, tedavi seyrinde fraktür riski olduğu predikte edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Testis, çökme, kemik mineral dansitesi



Şekil 1. T12 vertebrada çökme fraktürü

Şekil 3. Testislere çizilen VOI ile SUV ölçümü (SUV_{max}: 2,4)

Şekil 2. L1 vertebraya çizilen ROI ile dansite ölçümü (132 HU)

Tablo 1. Ortalamalar

Group Statistics				
GRUP	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
YAŞ = CALISMA	12	70,08	10,466	3,021
= KONTROL	30	68,73	12,873	2,350
KC = CALISMA	12	1,7833	,57498	,16598
= KONTROL	30	1,8100	,37449	,06837
TESTIS = CALISMA	12	2,6667	,80491	,23236
= KONTROL	30	3,5133	,87994	,16065
L1 = CALISMA	11	88,3273	36,90136	11,12618
= KONTROL	30	130,4333	35,36557	6,45684
L2 = CALISMA	10	78,9800	46,12198	14,58505
= KONTROL	30	122,1000	34,66896	6,32966
L3 = CALISMA	10	63,8400	47,48844	15,01716
= KONTROL	30	112,8833	35,16468	6,42016
L4 = CALISMA	10	60,2047	45,10468	13,04750
= KONTROL	30	112,8833	35,16468	6,42016

Tablo 2. Korelasyon verileri

Test Statistics ^a								
	YAŞ	TESTIS	KC	L1	L2	L3	L4	ORAN
Mann-Whitney U	174,500	82,500	155,000	62,500	78,000	65,000	66,000	97,000
Wilcoxon W	639,500	160,500	233,000	128,500	133,000	120,000	144,000	175,000
Z	-,153	-,2718	-,700	-,3016	-,2249	-,2855	-,3175	-,2311
Asymp. Sig. (2-tailed)	,878	,007	,484	,003	,024	,008	,001	,021
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,880 ^b	,005 ^b	,500 ^b	,002 ^b	,024 ^b	,007 ^b	,001 ^b	,020 ^b

a. Grouping Variable: GRUP

b. Not corrected for ties.

[PS-067]

Postoperatif Tc-99m Tiroid Sintigrafisi I-131 Tedavi Bulgularını Öngörebiliyor Mu?

Ecem Çeliker, Mehmet Samsun, Nur Aydınbelge Dizdar, Özlem Özmen

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

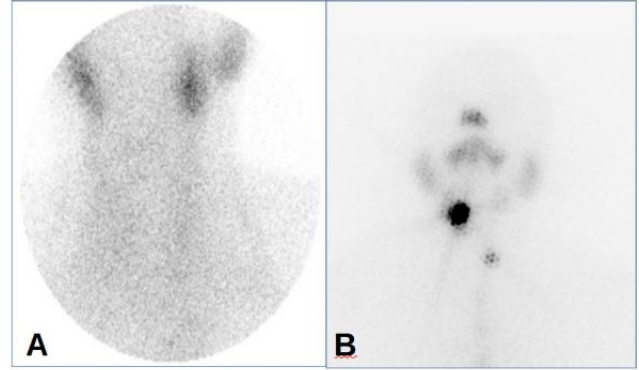
Amaç: Diferansiye tiroid kanseri tedavisinde cerrahi sonrası radyoaktif iyot tedavisi (RAİ) persistan hastalık tedavisi, rekürrens riskinin azaltılması ve rekürrens tespitinin kolaylaştırılması amaçlarıyla kullanılabilmektedir. Bakiye tiroid doku miktarını RAİ öncesinde doğru belirlemek tedavi planı açısından önemlidir. Teknesyum-99m (Tc-99m) perteknetat tiroid sintigrafisi rezidü doku tayininde sık kullanılan bir yöntemdir. Tiroid sintigrafisi rezidü dokuyu yüksek oranda tespit etse de, negatif tarama her zaman rezidü kalmadığını göstermemektedir. Çalışmamızın amacı tiroid sintigrafisinin, rezidü doku tespitindeki öngörüsünü RAİ sonrası tüm vücut tarama (TVİT) görüntüleri ile kıyaslamak ve tetkikin zamanlaması, RAİ dozu, biyokimyasal parametreler gibi değişkenlerle ilişkisini incelemektir.

Yöntem: Ocak 2023-Aralık 2024 arasında diferansiye tiroid kanseri nedeniyle total tiroidektomi sonrası RAİ alan hastaların postop tiroid sintigrafileri ve RAİ sonrası çekilen TVİT görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Hastaların replasman tedavisi sintigrafiden 2 hafta, RAİ'den 4 hafta önce kesildi. Tüm hastalara RAİ öncesi 2 hafta iyotsuz diyet uygulandı. Her hastadan tiroid sintigrafisi ve RAİ ile eş zamanlı TSH, Tg, Anti-Tg değerleri bakıldı. Tedavi sonrası 6. günde hastalara TVİT yapıldı. Hazırlığı uygun olmayan veya görüntülemeye teknik problem olan hastalar çalışmadan dışlandı. Çalışmaya dahil edilen toplam 154 hastanın tiroid sintigrafisi ve RAİ sonrası TVİT görüntülerindeki rezidü varlığı ve odak sayıları değerlendirildi. Tiroid sintigrafisi ve TVİT rezidü açısından uyumlu olan hastalar ile TVİT'de sintigrafiye göre daha fazla rezidü saptanan hastalar istatistiksel açıdan karşılaştırıldı. Ayrıca tiroid sintigrafisi negatif-TVİT pozitif ve her ikisi negatif olan hastalarla subgrup analizi yapıldı.

Bulgular: Yüz elli dört hastanın 72'sinde TVİT'de tiroid sintigrafisine göre daha fazla sayıda, 82'sinde ise aynı sayıda rezidü odak tespit edilmiştir. Tiroid sintigrafi ile TVİT rezidü açısından uyumlu olan grupta Tg değeri istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek (2,38 ng/dL) bulundu ($p=0,043$). Tiroid sintigrafisi negatif ya da TVİT'e göre rezidü sayısı daha az olan hastalarda ise Anti-Tg değeri istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek saptanmıştır ($p=0,023$; Tablo 1). Tiroid sintigrafisi negatif-TVİT negatif olan hastalarda tiroid sintigrafisi negatif-TVİT pozitif hastalara göre TSH değeri istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek saptanmıştır ($p=0,034$; Tablo 2).

Sonuç: Literatür incelendiğinde postop Tc-99m sintigrafisinin rezidü doku tespitindeki negatif prediktif değerinin TVİT'e göre düşük olduğu görülmektedir. Bizim çalışmamızda 154 hastanın 72'sinde TVİT'de tiroid sintigrafisinden daha fazla rezidü odak gözlenmiştir. Hastaların sintigrafi esnasındaki Tg değeri arttıkça sintigrafi doğruluğunun artması daha yüksek rezidü doku miktarı ile sintigrafi başarısının arttığını göstermektedir. Anti-Tg değeri arttıkça sintigrafinin rezidü saptamadaki başarısının düştüğü görülmektedir. Bu durum hastalardaki preoperatif tiroidite sekonder Anti-Tg yüksekliğinin tiroid sintigrafisinin sensitivitesinin düşmesine neden olabileceğini düşündürmektedir. Subgrup analizi TSH yeterince yüksek değilse yeterli hasta hazırlığına rağmen tiroid sintigrafisinin yanlış negatif olabileceğini desteklemektedir. İstatistiksel anlamlı fark saptanmamakla beraber sintigrafinin postop 5.haftada yapılmasının TSH stimülasyonu ile duyarlılığı artırabileceği düşündürmüştür (Tablo 3).

Anahtar Kelimeler: Iyot-131, sintigrafi, teknesyum-99m, tiroid kanseri, tüm vücut tarama



Şekil 1. Tiroid sintigrafisinde (A) rezidü saptanmayan hastada 100 mCi I-131 tedavisi sonrası taramada (B) iki odakta rezidü tiroid dokusu izlenmiştir

Tablo 1. TVİT ve tiroid sintigrafisinde rezidü odak sayısı uyumlu ve uyumsuz olan grupların karşılaştırılması

	Sintigrafi ve TVİT'de rezidü açısından uyumlu (n=82)	Sintigrafi ve TVİT'de rezidü açısından uyumsuz (n=72)	p
Yaş	49,5 (19-74)	42,5 (18-82)	>0,05
Cinsiyet			
Erkek	20 (%24)	8 (%11)	
Kadın	62 (%76)	64 (%89)	
Total RAI dozu	100 (30-150)	100 (30-200)	>0,05
Sintigrafi esnasında TSH	76,7 (0,05-164)	62,45 (0,29-106)	>0,05
Sintigrafi esnasında Tg	2,38 (0,04-590)	0,63 (0,04-500)	0,043*
Sintigrafi esnasında Anti-Tg	16,2 (0,43-313)	18,55 (1,5-4000)	0,023*
TVİT esnasında TSH	100 (35,7-169)	100 (44,8-201)	>0,05
TVİT esnasında Tg	1,9 (0,04-152)	1,01 (0,03-500)	>0,05
TVİT esnasında Anti-Tg	16 (10-630)	18 (10,1-1953)	>0,05
Postop sintigrafi zamanı	4 (2-7)	4 (2-7)	>0,05

Median (min-maks), Mann-Whitney U testi; p<0,05

Tablo 2. Tiroid sintigrafisi negatif hastalarla yapılan subgrup analizi

	Sintigrafi ve TVİT negatif (n=11)	Sintigrafi negatifken TVİT'de rezidü gözlenen (n=56)	p
Yaş	43 (28-70)	43,5 (18-82)	>0,05
Cinsiyet			
Erkek	2 (%18,2)	7 (%12,5)	
Kadın	9 (%81,8)	49 (%87,5)	
Total RAI dozu	100 (30-150)	100 (30-200)	>0,05
Sintigrafi esnasında TSH	91,5 (16,9-100)	57,30 (0,29-100)	0,034*
Sintigrafi esnasında Tg	0,04 (0,04-16,8)	0,63 (0,04-500)	0,067
Sintigrafi esnasında Anti-Tg	51,4 (3-590)	19,00 (10-4000)	0,063
TVİT esnasında TSH	100 (59,4-148)	100 (44,8-201)	>0,05
TVİT esnasında Tg	0,04 (0,04-3,77)	0,92 (0,03-500)	0,046*
TVİT esnasında Anti-Tg	46,6 (14,6-630)	18 (10,1-1165)	0,054

Median (min-maks), Mann-Whitney U testi; p<0,05

Tablo 3. Grupların postop sintigrafi zamanına göre dağılımı

Postop sintigrafi zamanı / hafta	Sintigrafi ve TVİT'de rezidü açısından uyumlu (n=82)	Sintigrafi ve TVİT'de rezidü açısından uyumsuz (n=72)	p
≤2	4	5	>0,05
3	26	24	>0,05
4	14	11	>0,05
5	8	4	>0,05
6	12	8	>0,05
≥7	18	20	>0,05

Kategorik veriler ki-kare analizi; p<0,05

[PS-068]

Falsiform Ligamente Bağlı Abdominal Duvar Tc99m-MAA Şantları Y-90 Mikroküre Tedavisi Öncesi Tedavi Kararını Etkilemeli mi?

Caner Şimşir, Murat Fani Bozkurt

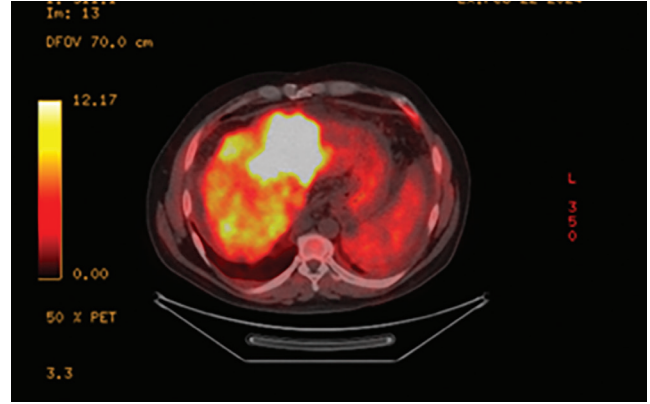
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Y-90 mikroküre tedavisi için aday olan hastalarda, akciğer veya gastrointestinal sisteme ekstrahepatik bir kaçak olup olmadığını belirlemek için hepatik arter perfüzyon sintigrafisi ile anjiyografik bir değerlendirme yapılır. Teknesyum-99m makroagregated albümin (Tc-99m MAA) hepatik arter perfüzyon sintigrafisinde şant saptanması durumunda, tedavi ancak şant nedeni olan arterin koil embolizasyonu veya tedavinin başka bir arter dalından yeniden planlanması sonucunda yapılabilir. Bununla birlikte özellikle aberan falsiform ligament şantlarına yönelik standart bir yaklaşım bulunmamaktadır. Bu duruma örnek bir olgu sunumu paylaşılması amaçlanmıştır.

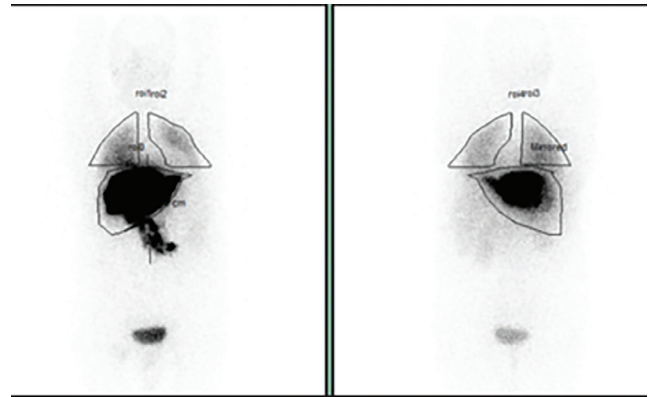
Olgu: Kronik hepatit C, tip 2 diabetes mellitus ve portal hipertansiyon tanılarıyla izlenen 48 yaşında erkek hasta kliniğimize yeni tanı hepatosellüler karsinom tanısı ile Y-90 mikroküre tedavisi amacıyla yönlendirildi. Abdominal bilgisayarlı tomografide (BT) karaciğer sol lobunun tüm medial kesimini kaplayan yaklaşık 10 cm çapında heterojen kontrast tutan kitlenin yanı sıra ağırlıklı olarak karaciğer sağ lob segment 6'da en büyüğü 12 mm çapında olan çok sayıda hipervasküler lezyon saptandı. Hastanın tümör odakları F-18-kolin pozitron emisyon tomografi/BT (PET/ BT) görüntülemesinde izlenmekte olup ekstrahepatik metastaz bulgusu saptanmadı (Şekil 1). Hastanın laboratuvar tetkikleri tedavi için uygun sınırlardaydı (Tablo 1). Child-Pugh A ve Barselona klinik karaciğer kanseri evre B olarak sınıflandırılan hasta Y-90 mikroküre tedavisi için ilk aşamada uygun bulundu. İkinci aşamada yapılan planlama anjiyografisinde segment 2 ve segment 4'e selektif girilerek hepatik arter perfüzyon sintigrafisi için ayrı ayrı MAA enjeksiyonları yapıldı. Hepatik arter perfüzyon sintigrafisinde gastrointestinal sistemde kaçak izlenmedi ve semikantitatif analiz bilateral akciğere %12'lik bir şant aktivitesi olduğunu ortaya koydu (Şekil 2). Ek olarak, hepatik arter perfüzyon sintigrafisi görüntülerinde falsiform ligament boyunca belirgin şekilde MAA şantı olduğu gözlemlendi. Falsiform ligament ve kollateral damarlar boyunca ilerleyen radyoaktif aktivite karın ön duvarında iki farklı noktada akümüle olmaktadır (Şekil 3). Beklenenden daha yoğun ve aberan paternde falsiform ligament üzerinde deride uzanan radyoaktivite şantının deri nekrozu ve eritem gibi komplikasyonlara neden olabileceği öngörülerek, Y-90 mikroküre tedavisi sırasında şanta neden olan arter dalının koil embolizasyonu ve abdominal soğuk kompresyon altında tedavi yapılması önerildi. Falsiform ligamente giden arteriyel dalın koil embolizasyonu sonrasında karaciğer sol lobunu kaplayan kitle segment 2 ve segment 4 arterler yoluyla Y-90 mikroküre ile tedavi edilmiş olup, tedavi sırasında ve sonrasında herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Y-90 mikroküre PET/BT görüntülemesinde abdomen duvarında kaçak görünümü izlenmedi (Şekil 4).

Sonuç: Her ne kadar falsiform arter kaçakları çoğunlukla düşük düzeyde görülmeleri nedeniyle tedavi sırasında abdominal soğuk uygulama dışında ek girişim gerektirmese de, olgumuzda olduğu gibi aberan ve yoğun falsiform ligament boyu abdomen duvarı kaçaklarında işlem güvenliğini sağlamak ve olası komplikasyonları önlemek için ek girişime ihtiyaç duyulabilir. Bu ek girişimin planlanması ve morbiditenin azaltılmasında hepatik arter perfüzyon sintigrafisi çok büyük öneme sahiptir.

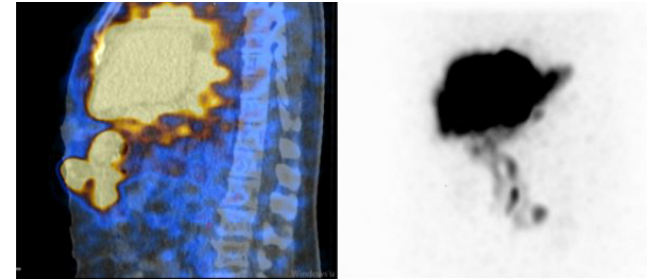
Anahtar Kelimeler: Y-90, hepatosellüler karsinom, SPECT-BT, PET/BT, mikroküre



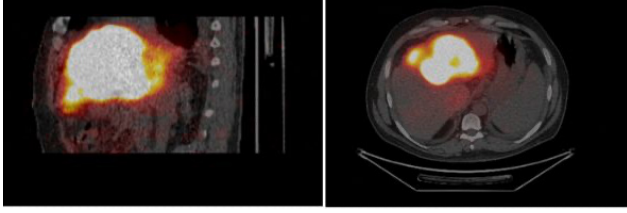
Şekil 1. Hastanın tanı anındaki F-18 florokolin PET/BT görüntüleri



Şekil 2. Semikantitatif analizle her iki akciğere şant hesaplanan planar görüntüler. Semikantitatif analizle her iki akciğere %12 oranında şant hesaplandı



Şekil 3. Falsiform ligament ve kollateral damarlar boyunca ilerleyen radyoaktif aktivite. Falsiform ligament ve kollateral damarlar boyunca ilerleyen radyoaktif aktivite karın ön duvarında iki farklı noktada akümüle olmaktadır



Şekil 4. Tedavi sonrası çekilen Y-90 PET/BT görüntüleri. Tedavi sonrası çekilen Y-90 PET/BT görüntülerinde abdomene kaçak görülmedi

Tablo 1. Hastanın başvuru anında kan testi sonuçları

Kan parametreleri	Değerler
Albümin	3,41 g/dL
Alanin aminotransferaz	48 U/L
Aspartat aminotransferaz	48 U/L
Total Bilirubin	1,6 mg/dL
Direkt Bilirubin	0,53 mg/dL
Hemoglobin	10,5 g/dL
Trombosit	77000/ μ L
Protrombin zamanı (INR)	1,15

[PS-069]

Senkronize Adrenal ve Merkezi Sinir Sistemi Tutulumlu Ekstranodal Lenfoma: FDG PET/BT ile Saptanan Nadir Bir Olgu

Dilruba Şahin¹, Hatice Uslu¹, Hasan Jamammadov², Selin Yaşar Belek¹, Mehmet Tarık Tatoğlu¹

¹*İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul*

²*İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul*

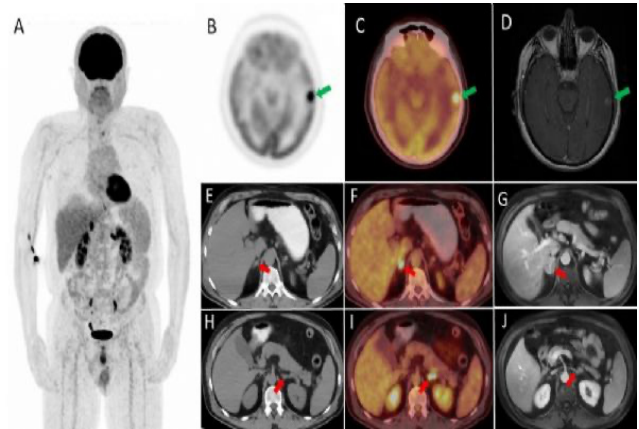
Amaç: Ekstranodal lenfoma, Non-Hodgkin lenfoma (NHL) larının yaklaşık üçte birlik kısmını oluşturur. Yüksek dereceli B hücreli lenfoma (YDBHL), yüksek proliferasyon indeksi ile karakterize agresif seyirli bir NHL alt tipidir. Primer merkezi sinir sistemi (MSS) tutulumu, tüm ekstranodal lenfomaların %4 ila %6'sını oluştururken, primer adrenal tutulum son derece nadir görülmektedir. F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT)'de saptanan ve histopatolojik olarak YDBHL olarak doğrulanan, senkronize bilateral adrenal ve MSS tutulumu ile prezente olan nadir görülen bir ekstranodal NHL olgumuzu sunuyoruz.

Olgu: Özgeçmişinde ek hastalık öyküsü olmayan 60 yaşındaki erkek hasta, bilinç değişikliği nedeniyle hastaneye başvurdu. Yapılan beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG), sol temporal bölgede vazojenik ödemin eşlik ettiği kitle lezyon görülmesi üzerine (Şekil 1D), primer odak arama

amacıyla FDG PET/BT çalışması yapıldı. Yapılan FDG PET/BT'de serebrum sol temporal bölgede 13 mm boyutlu hipermetabolik (SUV_{maks} : 21,9) lezyon (Şekil 1B ve 1C) saptandı. Ayrıca sağ adrenalde 15 mm boyutlu (Şekil 1E ve 1F) ve sol adrenalde 10 mm ve 15 mm boyutlarında iki adet (Şekil 1H ve 1I) olmak üzere her iki adrenal bezde hipermetabolik (SUV_{maks} : 15,2) nodüler lezyonlar izlendi. Bu bulgular ve insidental tiroid nodülünde izlenen artmış FDG tutulumu dışında, lenf nodları veya lenfoid organlar dahil olmak üzere vücudun diğer kesimlerinde patolojik FDG tutulum odağı görülmedi. Sol temporal lobdaki kitle eksize edildi ve patolojik tanı, CD20, BCL2, BCL6, MUM1 pozitifliği ve yüksek Ki-67 proliferasyon indeksi (%90-95) ile YDBHL geldi. Daha ileri değerlendirme için yapılan dinamik abdominal MRG'de adrenal bezdeki lezyonların boyutu artmıştı ve yağ baskılanmış kontrast sonrası T1 ağırlıklı sekanslarda hafif heterojenlik ve minimal kontrast artışı gösteriyorlardı (Şekil 1G ve 1J). Bu bulgular lenfoma tutulumu ile uyumluydu. Sağ adrenal bez lezyonuna yönelik tru-cut biyopsi yapıldı ve histopatolojik inceleme sonucu temporal lobdaki lezyonla uyumlu olarak YDBHL geldi. Kemik iliği biyopsisinde lenfoma tutulumu görülmeydi. Lezyonların adrenal bezler ve MSS'de izole olması nedeniyle hasta, senkronize MSS ve bilateral adrenal tutulumu ile prezente ekstranodal YDBHL tanısı almış oldu.

Sonuç: YDBHL, yüksek proliferasyon indeksi ile karakterize agresif bir NHL türüdür. Genellikle MYC, BCL2 ve/veya BCL6 genlerinin yeniden düzenlemeleri ile ortaya çıkar ve bu da kötü prognoz ile ilişkilidir. NHL larının yaklaşık %25-40'ı ekstranodal bölgelerden kaynaklanır. Primer MSS tutulumu tüm ekstranodal lenfomaların %4 ila %6'sını oluşturur. Primer adrenal tutulum ise %1'den azını oluşturur ve son derece nadirdir. FDG PET, özellikle ekstranodal tutulumu olanlarda BT taramasında atlanabilecek FDG-avid lezyonları tespit edebildiği için NHL'lerin optimum evrelemesinde esastır. Literatürde farklı organları içeren senkronize ekstranodal NHL'ler bildirilmiş olsa da MSS ve bilateral adrenal bezlerin senkron tutulumu oldukça nadirdir. Olgumuz, bu tür ekstranodal lenfomaların tanısı ve evrelemesinde FDG PET/BT'nin kritik rolünü göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Non-hodgkin lenfoma, ekstranodal lenfoma, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1. Beyin MRG'de (D), sol temporal lobda vazojenik ödemin eşlik ettiği lezyon saptanması üzerine yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde (A: MIP görüntüsü) sol temporal bölgede hipermetabolik nodüler lezyon (B: PET; C: füzyon PET/BT) ve her iki adrenal bezde hipermetabolik nodüler lezyonlar (E ve H: BT; F ve I: füzyon PET/BT) izlendi. Dinamik abdominal MRG'de her iki adrenal bezdeki lezyonlar yağ baskılanmış kontrast sonrası T1 ağırlıklı sekanslarda (G ve J) hafif heterojenlik ve minimal kontrast artışı gösterdi.

[PS-070]

Ga-68 PSMA PET/BT ile Görüntülenen Nadir Bir Timik Karsinom Olgusu

Ömer Şahin, Gamze İrem Algül, Sibel Uçak Semirgin, Fevziye Canbaz Tosun

Öndokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun

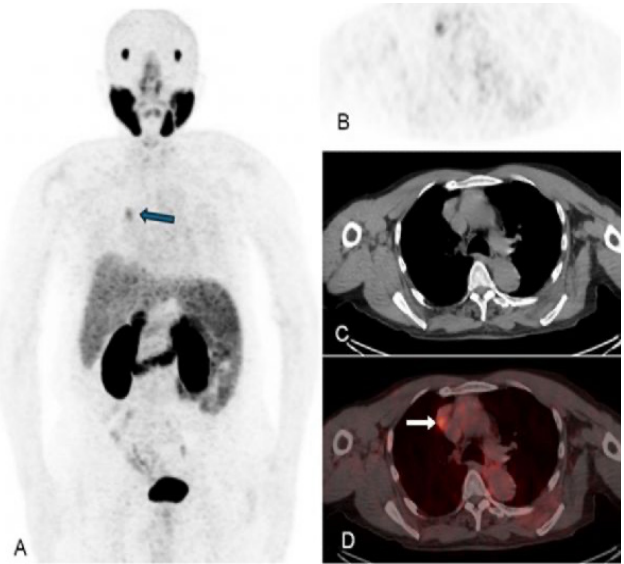
Amaç: Timik tümörler, timik epitel hücrelerinden köken alan ve genellikle anterior mediastende yerleşen nadir neoplazmlardır. Timomalar, bu tümörlerin en yaygın formu olmakla birlikte, timik karsinomlar daha az yaygın olup, timomalara kıyasla daha invaziv özellikler gösterir. Timik karsinomların tanısal özellikleri genellikle özgül değildir, bu nedenle doğru tanı için klinik ve radyolojik bulguların dikkatli bir şekilde korele edilmesi gerekmektedir. Timik tümörler, geniş bir yaş aralığında, çok genç yaşlardan ileri yaşlara kadar tanımlanmış olup, çoğunlukla asemptomatik seyir izlerler. Bu tümörler genellikle torasik semptomlar veya paraneoplastik sendromlarla ilişkili belirtiler nedeniyle tespit edilir. Prostat kanseri tanılı olguda, anterior mediastende metastatik lenfadenopati şüphesi ile Galyum-68 (Ga-68) prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesi yapılan sunulmuştur.

Olgu: Gleason skoru 3+3 olan prostatik adenokarsinom tanısı almış, daha önce prostat bölgesine radyoterapi (RT) uygulanmış 70 yaşındaki erkek hasta, primer tanıdan iki yıl sonra yapılan toraks BT incelemesinde anterior mediastende lenfadenopati gözlemlenmesi üzerine prostat kanseri metastazi şüphesiyle yeniden evreleme amacıyla Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesi gerçekleştirildi. Aksiyel PET (B), BT (C) ve füzyon (D) görüntülerinde, anterior mediasten prevasküler alanda 21x18 mm boyutlarında nodüler bir lezyon saptandı ve bu bölgede artmış Ga-68 PSMA akümüasyonu izlendi (SUV_{maks} : 5,22) (Şekil 1). Prostat bezinde, düşük düzeyde heterojen Ga-68 PSMA akümüasyonu dışında, vücudun diğer bölgelerinde patolojik Ga-68 PSMA akümüasyonu gözlemlenmedi. Sonuç olarak, anterior mediastinal kitle eksizyonu yapıldı. Histopatolojik inceleme, timik skuamöz hücreli karsinomu doğruladı. İmmünohistokimyasal çalışma, tümör hücrelerinin CD205, CD5, p40 ve p63 ile pozitif olduğunu, ancak TTF-1, PSA ve EBV ile negatif olduğunu gösterdi.

Sonuç: Pozitron emisyon tomografisi (PET), nüks prostat kanseri tanısında güvenilir bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Prostat spesifik membran antijeni (PSMA), prostat kanseri lezyonlarının büyük kısmında aşırı ekspresyon gösterir ve Ga-68 işaretli PSMA PET, prostat kanseri görüntülemesinde en doğru radyotrasör haline gelmiştir. PSMA ayrıca bazı solid tümörlerde (özellikle kolon, meme, böbrek ve mesane kanseri alt tiplerinde) de, özellikle tümör neovaskülaritesinde, ekspresyon gösterir. Literatürde, Ga-68 PSMA PET/BT taramasında timoma ve basaloid timik karsinomda PSMA akümüasyonu rapor edilmiştir. Ancak timik skuamöz hücreli karsinomda

PSMA akümüasyonu, ilk kez bu çalışmada gözlemlenmiştir. Bu bulgu, PSMA'nın daha geniş bir tümör spektrumunda rol oynayabileceğini göstermektedir. Genel olarak, prostat kanseri sıklıkla lenf nodlarına ve kemiklere metastaz yapar, ancak ileri evre hastalarda diğer organlarda da metastatik lezyonlar görülebilir. Bu nedenle, PET/BT yorumlanırken timik tümörlerin yanlış pozitiflik riski göz önünde bulundurulmalıdır. Sonuç olarak, timik tümörlerin tanısında PSMA PET/BT'nin rolü daha fazla araştırılmalı ve bu yöntemin diğer malignitelerle ilişkisinin ayrıntılı olarak ele alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, anterior mediastinal kitle, timik karsinom, prostat kanseri, metastaz



Şekil 1. Prostatik adenokarsinom, gleason:3+3 nedeni daha önce RT alan 70 yaş erkek hasta, primer tanıdan 2 yıl sonra toraks BT' de anterior mediastende lenfadenopati üzerine yeniden evreleme endikasyonu ile Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme uygulandı. Görüntüleme esnasında hastanın Total PSA değeri 0,401 ng/mL'di (0-4,1) ve şikayeti yoktu. MIP PET (A, mavi ok) ve Aksiyel PET/BT (D, Beyaz ok) görüntüsünde anterior mediasten sağ prevasküler alanda nodüler lezyonda fokal artmış PSMA akümüasyonu izlendi. (B: Aksiyel PET, C: Aksiyel BT)

[PS-071]

F-18 FDG PET/BT'de Saptanan Nadir Perikardiyal Monofazik Sinovyal Sarkom Olgusu

Mehmet Tarık Tatoğlu¹, Hatice Uslu², Burak Canitez²

¹Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Medeniyet Üniversitesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

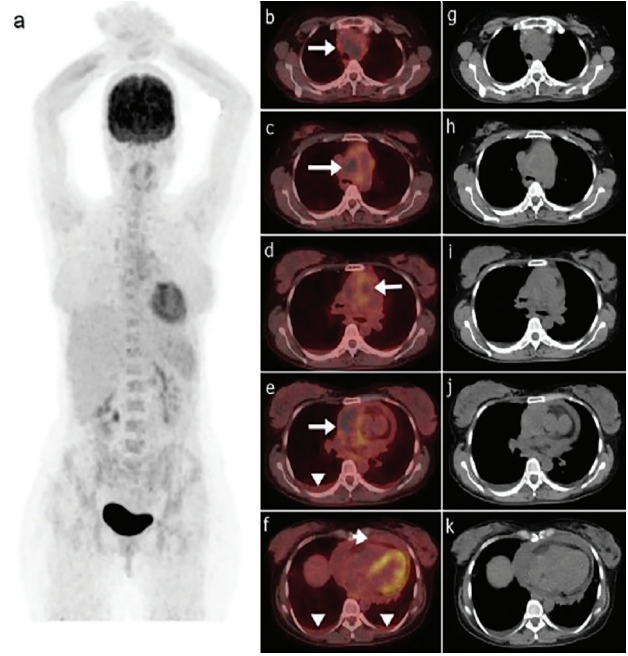
Amaç: F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) saptanan nadir görülen perikardiyal monofazik sinovyal sarkom olgusunu sunmayı amaçladık.

Olgu: Kırk beş yaşında kadın hastada mediastinal kitlesel lezyon saptanması nedeniyle, malign etioloji araştırılması amaçlı F-18 FDG PET/BT tetkiki yapılmak üzere kliniğimize refere edildi. Görüntülemeye; Mediasten giriminde trakea solundan anterioruna doğru yönelen, arkus aorta solundan devam ederek sağ parakardiyal alana uzanan, koronal planda yaklaşık 90 mm boyunca uzandığı gözlenen, aksiyel planda en geniş yerinde yaklaşık 40 mm genişliğe ulaşan, santrali ametalobik, periferinde heterojen karakterde yer yer belirginleşen hafifçe artmış FDG tutulumlarının gözlemlendiği lezyon izlendi (SUD_{maks}: 3,4) (Şekil 1 b,c,d,e beyaz uzun oklar). Tariflenen lezyonda çıkan aorta anterioru ve posteriorundan sınırları ayrılamayan artmış FDG tutulumu gösteren uzanımları ve perikardiyal sıvı ile ilişkili olabileceğini düşündüren görünüm mevcuttu. Perikardda en kalın yerinde yaklaşık 19 mm'ye ulaşan, yer yer minimal FDG tutulumu gösteren efüzyona ait görünüm dikkati çekmekteydi (SUD_{maks}: 1,8) (Şekil 1 f beyaz kısa ok). Sağ hemitoraksta en kalın yerinde yaklaşık 10 mm, sol hemitoraksta en kalın yerinde yaklaşık 6 mm olarak ölçülen plevral efüzyon alanlarında yer yer minimal FDG tutulumları mevcuttu (SUD_{maks}: 1,5) (Şekil 1 f,g beyaz ok başları). Hasta opere edildi ve kitlesel lezyonun patolojisi sinovyal sarkom, iğsi hücreli/ monofazik tip olarak belirtildi. Tüm biyopsilerle beraber tümör boyut 9 cm, Ki-67 %20, nekroz %30 oranında, mitoz 22 /10 BBA, yüksek grade'li, damar invazyonu negatif olarak raporlandı.

Sonuç: Primer kalp tümörleri son derece nadirdir, sekonder tümörlerden 20 kat daha az görülür ve insidansı %0,02'dir. Kardiyak malign tümörlerin %75'ini sarkomlar oluşturur. Primer kardiyak sarkomlar arasında perikardiyal sinovyal sarkomlar en nadir olanlardan biridir ve gerçek insidansı bilinmemektedir. Agresif bir tümör olan ve son derece nadir görülen bu tümörlerde, tedavi yönetimi oldukça zor olup, geniş rezeksiyon yapılmasının

nüks oranını azalttığı bildirilse de prognozu belirsizdir. Olgumuz yaklaşık 3 yıl önce opere edilmiş olup, halen takibine devam edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Synovial Sarcoma, F-18 FDG, PET/BT



Şekil 1.

[PS-072]

Nazofarenks Kanserinde Nüks-enfeksiyon Ayırımında Ga-68 Triveheksin PET/BT - Olgu Sunumu

Dilara Denizmen Zorba¹, Emine Gökür Işık¹, Dilşat Fırat Arslan¹,
Cömert Şen², Serkan Kuyumcu¹

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

²Istanbul Üniversitesi-Istanbul Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

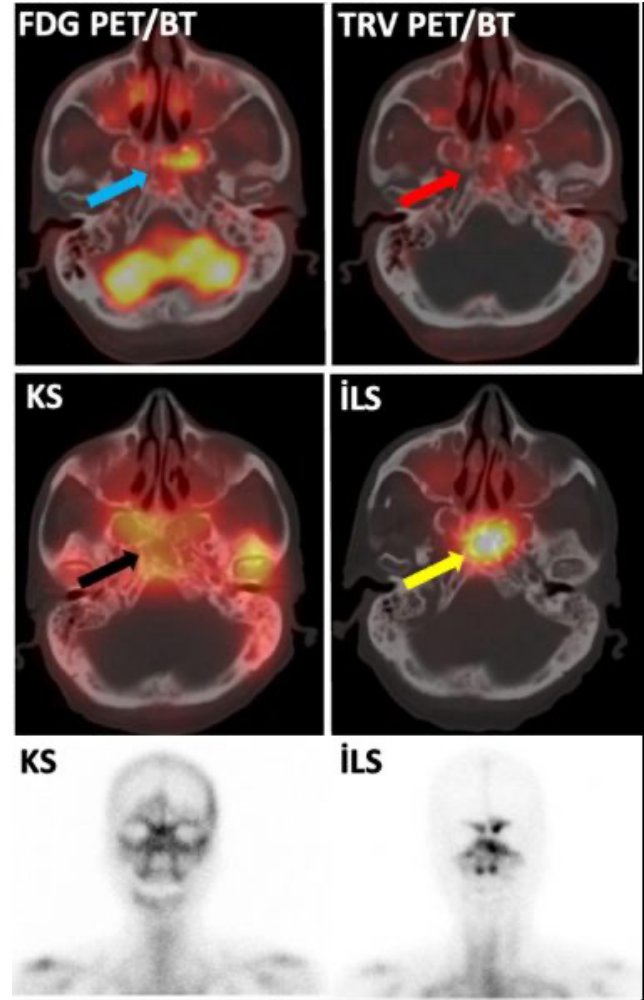
Amaç: Nazofarenks kanserinde nüks tespitinde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) (FDG) önemi, yadsınamaz derecede yüksek olmakla birlikte enfeksiyon/enflamasyona bağlı hipermetabolizma, görüntülerin yanlış pozitif yorumlanmasına sebep olabilmektedir. Galyum-68 (Ga-68) Triveheksin PET/BT (TRV-PET), $\alpha\text{V}\beta 6$ integrin reseptörü üzerinden görüntüleme için kullanılan, özellikle baş-boyun tümörlerinde FDG'nin lenf nodu metastazlarındaki yanlış pozitif tutulumlarının üstesinden gelinmesinde kullanılabileceği gösterilen yeni PET görüntüleme ajanıdır. Bu da nazofarenks SCC öyküsü olan bir hastada, tedavi sonrası takipte lokal nüks/enfeksiyon ayırıcı tanısında TRV-PET bulgularının; FDG, Tc-99m MDP kemik sintigrafisi (KS) ve Tc-99m HMPAO işaretli lökosit sintigrafisi (İLS) bulguları ile karşılaştırılması ve kliniğe katkısı ortaya konmuştur.

Olgu: Nazofarenks skuamöz hücreli karsinom (SCC) tanısıyla 8 yıl önce 33 seans RT ve 3 kür KT alan ve takipleri devam eden 53 yaşında erkek hasta. Yeniden evreleme amacıyla yapılan FDG PET/BT'de nazofarenks sol yarımında (mavi ok) fokal artmış aktivite tutulumu izlendi (SUV_{maks} : 8,6). Klinik muayenede nüks düşündürecek bulgu saptanmayan ve CRP ile sedimentasyon yüksekliği bildirilen hastada [CRP: 18 (0-5 mg/L) ve Lökosit: 6,87 (4,3-10,3 $10^3/\mu\text{L}$), Sedimentasyon: 41 (0-20)] enfeksiyon lehine yanlış pozitif FDG tutulumundan şüphelenilerek, ileri inceleme amacıyla KS ve İLS çalışmaları yapıldı. KS'de kafa tabanında heterojen artmış osteoblastik aktivite tutulumu (siyah ok) izlenen hastada İLS'de FDG ile aynı lokalizasyonda enfeksiyon düşündüren fokal lökosit akümülayonu (sarı ok) dikkati çekti. TRV PET'te ise FDG'ye göre çok düşük yoğunlukta hafif aktivite tutulumu (kırmızı ok) izlendi (SUV_{maks} : 4,1) (Şekil 1). Opere edilen hastanın patolojik incelemesinde kronik iltihap ve fibrozis tespit edilirken kültürde Metisiline Duyarlı Stafilokok üremesi oldu ve antibiyoterapi başlandı.

Sonuç: FDG'nin baş boyun tümörü öyküsü olan hastalarda nüks tespitinde sensitivitesinin yüksek (%100) olmakla birlikte spesifitesinin enflamatuvar tutulumlara bağlı görece düşük olduğu (%85) bilinmektedir. KS ve İLS'nin ise birlikte kullanıldıklarında enfeksiyon tanısında spesifitesi yüksek olmakla birlikte malign lezyonlarda da lökosit akümülayonu olabileceğini gösteren yayınlar mevcuttur. TRV-PET ise, $\alpha\text{V}\beta 6$ integrin reseptörlerini hedefleyen yeni PET görüntüleme yöntemi olup pankreas duktal adenokarsinomu ve baş-boyun SCC'lerde *in vivo* görüntülemeye özellikle FDG'nin yanlış pozitif lenf nodu tutulumlarının azaltılması yönündeki katkısı az hasta içeren yeni yayınlarla gösterilmektedir. Das ve arkadaşlarının baş-boyun tümörlerindeki TRV tutulumunun integrin reseptör yoğunluğu ile orantılı olduğunu ortaya koydukları yayında baş-boyun SCC araştırılan ve FDG'de enflamasyona bağlı yanlış pozitif tutulum görülen bukkal ve tonsil SCC öykülü 2 hastada TRV

PET/BT'de, bizim olgumuzla benzer şekilde minimal tutulum görüldüğü (SUV_{maks} : $2,2 \pm 0,34$) bildirilmiştir. Bu olgu ise, TRV PET/BT'nin nazofarenks SCC öykülü hastada lokal nüks/enfeksiyon ayırımında kullanılabileceğini gösteren ilk olma özelliğini taşımaktadır. Sonuç olarak integrin reseptör hedefli TRV-PET/BT görüntüleme; nüks malignite/enflamasyon ayırımında FDG PET/BT'ye üstün olabileme potansiyeline sahip yeni görüntüleme yöntemi konumundadır.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 Triveheksin PET/BT, nazofarenks kanseri, baş-boyun SCC, enfeksiyon görüntüleme



Şekil 1. Nazofareks SCC öyküsü olan hastada 18F-FDG PET/BT'de nüks düşündürdiren yanlış pozitif tutulum(mavi ok) izlenirken 99mTc-MDP kemik sintigrafisi(siyah ok), 99mTc HMPAO işaretli lökosit sintigrafisi(sarı ok) ve 68Ga-Triveheksin PET/BT'de(kırmızı ok) enfeksiyon tanısını doğrulayan bulgular mevcut.

[PS-073]

Nadir Görülen Bir Olgu: Plak Menenjiomda Ga-68 DOTATATE PET/BT Bulguları

Alev Çınar¹, Aysu Dursun¹, Derya Çayır², Ebru Tatcı²

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

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

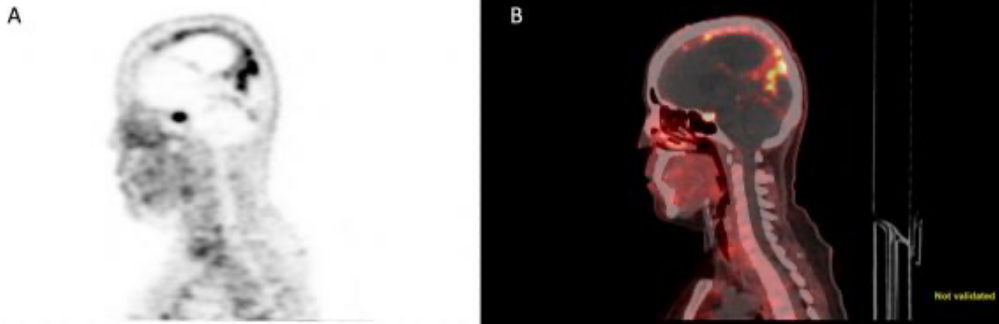
Amaç: Menenjiomlar, meninkslerden gelişen ve yetişkinlerde en sık görülen primer beyin tümörüdür. Plak menenjiomu tüm menenjiomların yalnızca %9'unu oluşturan, nadir görülen, orbita ve yumuşak dokulara uzanım gösteren, yaygın dural tutulumla karakterize bir menenjiom tipidir. Menenjiomlarda somatostatin reseptör ekspresyonu 2 (STTR-2) olması nedeniyle, somatostatin reseptörlerinde tutulum gösteren Galyum-68 (Ga-68) DOTATATE ile yapılan pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) menenjiomaların tanısında etkin bir görüntüleme yöntemidir. Burada yaygın dura tutulumu gösteren, nüks eden Grade 1 plak menenjioma tanılı bir hastanın Ga-68 DOTATATE PET/BT bulguları tanımlandı.

Olgu: İntrakraniyal kitle tanısı ile 2014 yılında opere olan ve menenjioma saptanan 39 yaşındaki kadın hastada, 2020 yılında yapılan manyetik rezonans (MR) görüntülemesinde nüks saptandı. 2020 yılında sağ optik sinirin ekzisyonel biyopsi yapılan ve histopatolojik incelemede Grade 1

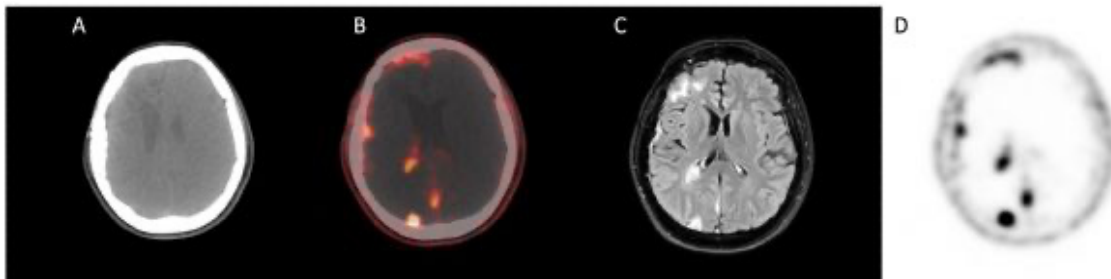
menenjiom saptanan hastaya radyoterapi uygulandı. 2022 yılında tekrar opere olan hastada güncel manyetik rezonans (MR) görüntülemesinde nüks saptandı. Robotik cerrahi öncesi değerlendirme amacıyla kliniğimizde Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntüleme yapılan hastada korpus kallozum düzeyinde sağ anterior ve posteriorda, sağ frontal, sağ posterior parietal ve parietotemporal, sağ oksipitoparietal bölgelerde fokalite gösteren, dual faz çalışmada belirginleşen artmış Ga-68 DOTATATE tutulumları gözlemlendi (erken SUV_{maks}: 4,76; geç SUV_{maks}: 6,27). Ayrıca sağ lateral ventrikül hornu düzeyinde dual faz çalışmada belirginleşen artmış Ga-68 DOTATATE tutulumu izlendi (erken SUV_{maks}: 4,73; geç SUV_{maks}: 5,66, Şekiller 1,2). Tanımlanan alanlarda kontrastlı MR görüntülemesinde diffüz kontrast tutulumları gösteren dural tabanlı nodüler görünüm izlendi. Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntüleme uzak metastazı düşündürecek odak saptanmadı.

Sonuç: Plak menenjiom nadir görülen ve diffüz dura tutulumu ile spesifik bir görünümü olan bir tümördür. Menenjiomlarda en yaygın tedavi nörocerrahi rezeksiyon ve RT'dir. Ancak yaygın tutulum göstermesi, yumuşak dokulara ve kemik yapılarına invazyon yapması nedeniyle plak menenjiomlarda cerrahi ve radyoterapi sonrası nüks oranı yüksektir. Menenjioma tanısında ve tedavisinin takibinde rutin olarak MR kullanılmaktadır. Lutesyum-177 (Lu-177) DOTATE somatostatini reseptörlerini hedefleyen bir tedavi yöntemi olup yaygın, refrakter ve Ga-68 DOTATE tutulumu gösteren menenjiomada alternatif bir seçenektir. Ga-68 DOTATATE PET/BT menenjiomaların yaygınlığının saptanmasında ve tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde etkili bir görüntüleme yöntemi olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTATATE PET/BT, plak menenjioma, Lutesyum-177 (Lu-177) DOTATE



Şekil 1. Hastanın baş-boyun bölgesinden alınan A) FDG-PET, B) FDG-PET/BT füzyon görüntülerinin sagittal kesitlerinde beyinde yaygın dura tutulum gösteren menenjiom odakları izlenmiştir



Şekil 2. Hastanın A) BT, B) Ga-68 DOTATATE PET/BT füzyon ve D) Ga-68 DOTATATE PET görüntülerinin aksiyel kesitlerinde korpus kallozum düzeyinde sağ anterior ve posteriorda, sağ frontal, sağ posterior parietal ve parietotemporal, sağ oksipitoparietal bölgelerde menenjiom odakları izlenmektedir. C) MR görüntülemesinde tanımlanan alanlarda diffüz kontrast tutulumları gösteren dural tabanlı nodüler ve sağ lateral ventrikül atrium düzeyinde kontrast madde tutulumu gösteren nodüler görünüm izlendi

[PS-074]

Prostat Kanseriinde Nadir Bir Metastaz Yeri: Ga-68 PSMA PET/BT ile Saptanan Mide Metastazı

Ahmet Çelen¹, İlknur Ak Sivrikoz¹, Funda Canaz², Hakan Deveci¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

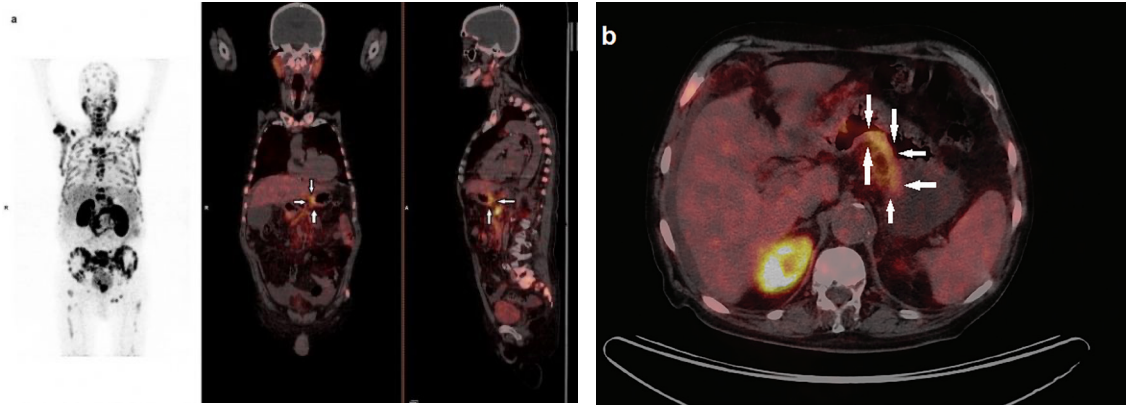
Amaç: Prostat kanseri, yaygın olarak kemik ve lenf nodlarına metastaz yaparken, gastrointestinal sistem, özellikle de mide metastazı son derece nadir görülmektedir. Burada, prostat adenokarsinomlu (PK) bir hastada, Galyum-68 (Ga-68)-prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile tespit edilen mide metastazı sunulmaktadır. Literatürde, prostat kanserli bir hastada Ga-68 PSMA PET/BT ile saptanan sadece bir mide metastazı olgusuna rastlanmıştır.

Olgu: 2020 yılında, Gleason skoru 4+5=9 PK tanısı alan 67 yaşında erkek hastaya tanı aşamasında evreleme amacıyla yapılan Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde, multiple kemik ve abdominopelvik lenf nodu metastazları saptanması üzerine Dosetaksel, Löprolid ve Zoledronik asit

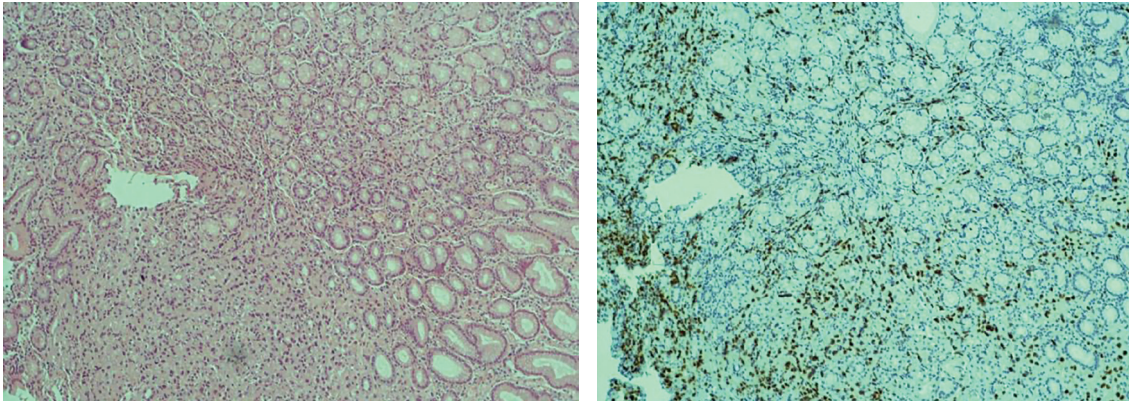
tedavisi başlandı. Hasta, PSA düzeyi ve radyolojik bulgularında parsiyel yanıt ile takip edilirken PSA değerlerinde progresyon saptanması üzerine yeniden Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme ile değerlendirildi. Kemik ve abdominopelvik lenf nodlarının sayısı, boyut ve PSMA ekspresyonlarında artış (Şekil 1a) yanında mide küçük kurvatur bölgesinde yeni gelişen, artmış PSMA ekspresyonu gösteren duvar kalınlaşması saptandı, SUV_{max}: 12,5 (Şekil 1b, beyaz oklar). Bu esnada şiddetli dispeptik yakınmaları da olan hastaya gastrik endoskopi yapılarak bu alanlardan biyopsi alındı. Histopatolojik inceleme prostat adenokarsinomunun mide metastazını gösterdi. Mide mukozasında az diferansiye karsinom infiltrasyonu izlendi (H&E, X100, Şekil 2). Tümör hücrelerde NKX3.1 immünohistokimyasal boyası pozitifliği ile PK metastazı tanımlandı (X100, Şekil 2). Mide, PK metastazı için alışılmadık bir bölgedir. Otopsi çalışmalarına göre prevalans %5,4'tür. PK'den kaynaklanan gastrointestinal metastazların kesin mekanizması belirsizdir ancak lenfatik, hematojen ve doğrudan yayılımı ile olabilir. Prostat kanserinden kaynaklanan mide metastazlarının prognozu kötüdür.

Sonuç: PK mide metastazları son derece nadir olmakla birlikte, midede saptanan artmış PSMA ekspresyonunun, enflamasyon/gastrit dışında, prostat kanserinin mide metastazına ait olabileceği akılda tutulmalıdır. Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme, metastatik prostat kanserinin yayılımını değerlendirmede, özellikle de visseral metastazların saptanmasında en önemli görüntüleme yöntemidir. Klinik bulgular ve endoskopik inceleme/ biyopsi PSMA pozitif lezyonların tanımlanmasında oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, mide, metastaz



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-075]

Akciğer Kanseri Nedeniyle Takip Edilen Hastada Progresyonu Taklit Eden Tüberküloz Olgusu

Gözde Mütevelizade, Elvan Sayıt Bilgin

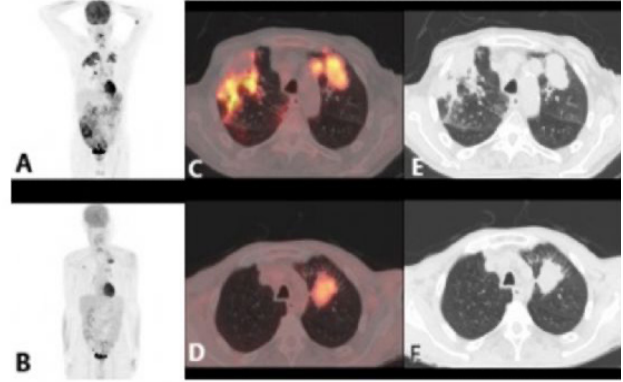
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa

Amaç: Akciğer kanseri, dünya çapında en sık görülen ve kansere bağlı ölümlerde ilk sırada yer alan malignitedir. Bu hastalarda, takip sırasında ortaya çıkan yeni lezyonlar sıklıkla progresyon veya metastatik yayılım olarak değerlendirilir. Ancak enfeksiyöz hastalıklar, özellikle tüberküloz gibi kronik granülomatöz enfeksiyonlar, malignite progresyonunu taklit edebilir ve klinik yönetimi zorlaştırabilir. Bu olgu sunumunda, akciğer kanseri nedeniyle takip edilen ve hastalığın progresyonu düşünülen bir hastada, ileri incelemeler sonucunda pulmoner tüberküloz tanısı konulan bir olgusunun sunulmaktadır.

Olgu: Altmış yedi yaşında erkek hasta, Aralık 2023'de sol akciğerde kitle, sağ akciğerde metastatik lezyonları bulunması üzerine yapılan bronkoskopik biyopsi sonucunda Akciğer skuamöz hücreli karsinom (SCC) tanısı almıştır. Altı kür Gemsitabin +Sisplatin kemoterapisinin (KT) ardından 28/06/2024 tarihinde çekilen F-18 FDG PET/BT'de progresyon saptanması üzerine 6 kür nivolumab tedavisi (Temmuz 2024-Ekim 2024) başlanmıştır. 14/10/2024 tarihinde çekilen pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) her iki akciğerde izlenen eski lezyonlara ilave olarak yeni gelişen hipermetabolik yaygın lezyon alanları izlenmiş, mediastinel lenf nodlarında metabolik progresyon saptanmıştır (Şekil 1). Tekrar progresyon olarak değerlendirilen hastaya Tıbbi Onkoloji tarafından 13.11.2024 tarihinde 1 kür dosetaksel verilmiştir. Hasta KT'den 14 gün sonra acil servise çarpıntı, nefes darlığı, balgam ve öksürük şikayetleri ile başvurmuştur. Çekilen direk grafi ve Toraks BT'de bilinen akciğer Ca bulgularına ilave bilateral yaygın infiltrasyonlar saptanması, taşikardi ve oksijen saturasyon düşüklüğü nedeniyle yoğun bakıma yatırılı yapılmıştır. Balgam direk mikroskopisinde ARB +++, PCR analizinde Mycobacterium tuberculosis DNA'sı pozitif saptanmış ve kültürde mycobakterium tuberculosis üremesi olmuştur. Tüberküloz tanısının kesinleşmesi üzerine hastanın anti-tüberküloz tedavisine başlanmış ve takiplerinde şikayetlerinde ve akciğer grafisi bulgularında regresyon gözlenmiştir (Şekil 2).

Sonuç: Akciğer kanseri takiplerinde yeni lezyonların metastatik hastalık olarak yorumlanması sık rastlanan bir klinik durumdur. Ancak, tüberküloz gibi enfeksiyonlar, özellikle immün sistemi baskılanmış onkolojik hastalarda malignite progresyonunu taklit edebilir. Bu nedenle, tedavi yaklaşımını belirlemeden önce klinik olarak hastanın detaylı değerlendirilmesi ve histopatolojik doğrulama yapılması kritik önem taşımaktadır. Olgumuz, progresyon düşünülen malignite hastalarında özellikle Türkiye gibi endemik ülkelerde tüberkülozun da ayırıcı tanıda göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akciğer kanseri, F-18 FDG PET/BT, tüberküloz



Şekil 1. Haziran 2024 F-18 FDG PET/BT MIP (B) aksiyal füzyon (D), aksiyal BT (F); Ekim 2024 F-18 FDG PET/BT MIP (A), aksiyal füzyon (C), aksiyal BT (E) görüntüleri



Şekil 2. Kasım 2024 PA Akciğer Grafisi'nde sağ akciğerde belirgin olmak üzere bilateral infiltrasyon alanları (A). Ocak 2025'de Anti-tbc tedavisinin 2. Ayında çekilen PA Akciğer Grafisi'nde infiltrasyonlarda regresyon izlenmiştir (B)

[PS-076]

Ga68 DOTATATE PET/BT Görüntülemeye İncidental Olarak Saptanan Nadir Clinoid Menenjiom

Mehmet Tarık Tatoğlu¹, Hatice Uslu², Selin Yaşar Belek²

¹Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

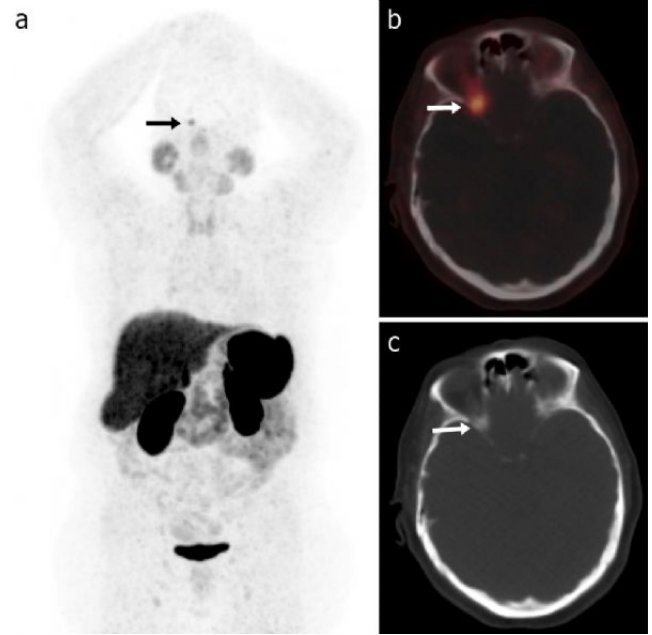
²Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Medeniyet Üniversitesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Galyum-68 (Ga-68) DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tetkiki sırasında insidental olarak saptanan, nadir görülen clinoid menenjiom olgusunu sunmayı amaçladık.

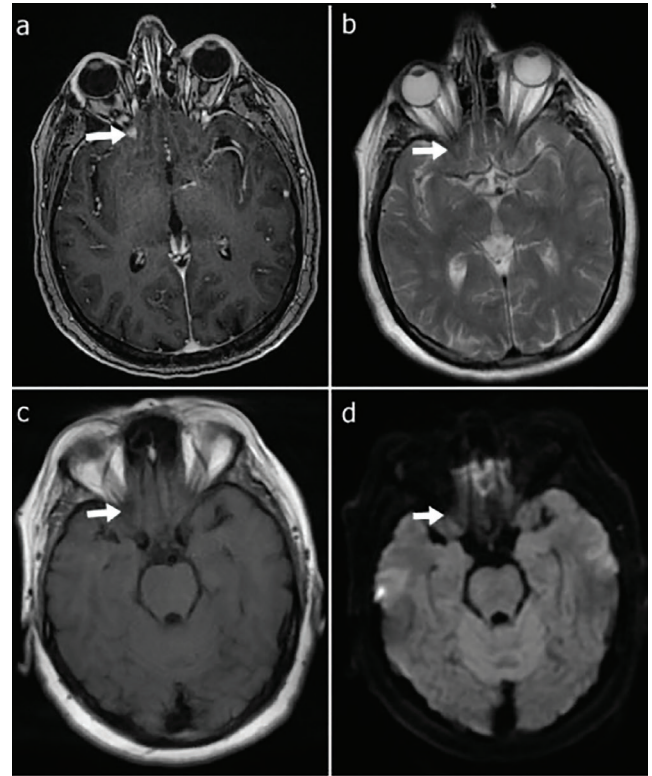
Olgu: Hipertansiyon nedeniyle takip edilen 56 yaşında kadın hasta kolesistektomi operasyonu sırasında yapılan batın tomografisinde, sünrenal glandlarda ılımlı kalınlık artışı görüldüğü nedeniyle endokrinoloji kliniğine müracaat etmiş. Yapılan tetkiklerinde 24 saatlik idrarda Normetanefrin yüksekliği [903,53 µg/24 sa (Normal sınırlar 88-444)] saptanması nedeniyle, Nöroendokrin tümör araştırılması amaçlı Ga-68 DOTATATE PET/BT yapılmak üzere kliniğimize sevk edildi. Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemesinde; sağda sfenoid kemikte anterior clinoid proses seviyesinde, optik kanal süperioruna uyan kesimde, yaklaşık 11 mm boyutlu, artmış somatostatin ekspresyonu gösteren alan görüldü (SUD_{maks}: 3,4) (Şekil 1 a,b,c siyah ve beyaz oklar). Hastada batında ve inceleme alanına giren diğer tüm vücut görüntülerinde patolojik somatostatin ekspresyonu gösteren odak saptanmadı. Clinoid menenjiom ön tanısı ile yapılan manyetik rezonans görüntülemeye; sağ anterior clinoid düzeyinde kontrastlı T1 görüntülerde homojen kontrastlanma gösteren (Şekil 2a beyaz ok), T1 ve T2 görüntülerde (Şekil 2 b,c beyaz ok) izointens, difüzyon ağırlıklı görüntülerde (Şekil 2 d beyaz ok) belirgin kısıtlanma göstermeyen, menenjiom ile uyumlu yaklaşık 11 mm boyutlu lezyon saptandı.

Sonuç: Clinoid menenjiomlar nadir görülen neoplazmlardır ve en yetenekli cerrahlar tarafından bile tamamen çıkarılması en zor menenjiomlardan kabul edilir. Menenjiomlar somatostatin reseptör ekspresyonu gösterdikleri için, Ga-68 DOTATATE PET/BT tetkiki bu lezyonların çok yüksek hassasiyet ile tespit ve takip edilmesine ve tedavi planlaması açısından da geleneksel görüntüleme yöntemlerine ciddi ek katkılar sağlar.

Anahtar Kelimeler: Clinoidal meningioma, meningioma, Ga-68 DOTATATE, PET/BT



Şekil 1.



Şekil 1.

[PS-077]

Dört Komponentli Von Hippel-Lindau Sendromlu Nadir Bir Olguda F-18 FDG PET/BT, Ga-68 DOTA-TATE PET/BT ve [123I] MIBG Sintigrafisi Bulguları ve Klinik Karar Sürecine Etkisi

Güney Deniz, Serkan Kuyumcu, Emine Gökür Işık, Sarper Rucan Akar, Yasemin Şanlı

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

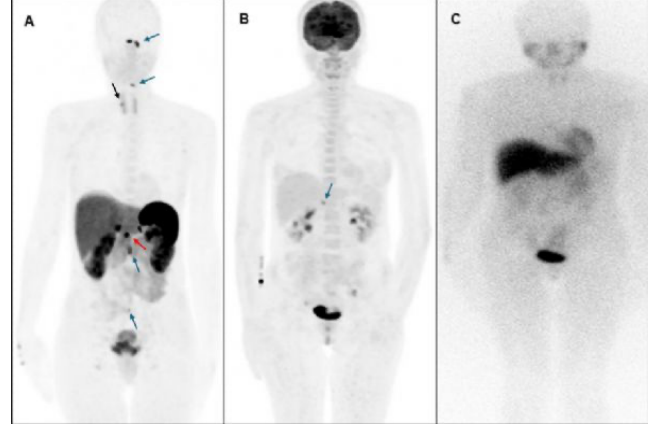
Amaç: Von Hippel-Lindau (VHL) sendromu, farklı organlarda benign ve malign lezyonlara yol açan, OD geçişli bir genetik hastalıktır. VHL geni mutasyonlarından kaynaklanır. MSS hemanjiyoblastomları, pNET, RCC ve feokromasitoma gibi bileşenler morbidite ve mortalite açısından belirleyicidir. Galyum-68 (Ga-68) DOTA-TATE, somatostatin reseptör (SSTR) ekspresyonuna dayanarak özellikle pNET başta olmak üzere VHL ile ilişkili birçok lezyonun değerlendirilmesinde yüksek sensitiviteye sahiptir. F-18 FDG PET/BT, pNET ile diğer pankreatik lezyonların ayırımında ve RCC nüks şüphesinde kullanılır. Sürrenal ve pankreatik kitlelerin ayırıcı tanısında [123I]MIBG sintigrafisi de ek bir yöntemdir.

Olgu: 2013 yılında sol böbrek RCC nedeniyle sol parsiyel nefrektomi öyküsü bulunan, VHL tanılı 43 yaşındaki kadın hastanın, sağ sürrenal lojunda feokromasitoma/paraganglioma açısından şüpheli lezyonlar ve sağ böbreğinde RCC nüksü açısından şüpheli kitle lezyonu saptanmış olup Ga-68 DOTA-TATE görüntülemesi yapılmıştır (Şekil 1A). Görüntüleme sonucunda, sol temporal lobda izlenen kistik nodüler lezyonda belirgin SSTR ekspresyonu izlenmiş olup bulgular hemanjiyoblastom ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir (Şekil 2A-2B). Pankreas başı düzeyinde izlenen nodüler lezyonda belirgin SSTR ekspresyonu saptanmış olup pNET lehine yorumlanmıştır (Şekil 1A, kırmızı ok ve Şekil 3). Ayrıca vertebralardaki multipl lezyonlarda, spinal kord hemanjiyoblastomu ile uyumlu artmış SSTR ekspresyonu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, T1 vertebra kostovertebral bileşke düzeyinde, BT karşılığı bulunamayan ancak belirgin SSTR ekspresyonu gösteren bir alan saptanmış olup paraganglioma açısından şüpheli olarak değerlendirilmiştir (Şekil 1A, siyah ok ve Şekil 2C). Bununla birlikte, sağ sürrenal lojda ve sağ böbrekte izlenen kistik lezyonlarda patolojik SSTR ekspresyonu saptanmamış olup RCC nüksünün ve sürrenal metastaz olasılığının dışlanması amacıyla F-18 FDG PET/BT tetkiki yapılmıştır. Bu incelemede, sağ sürrenal lojda, sürrenal dokudan net olarak ayrılamayan, yaklaşık 10 mm çapında bir nodüler lezyonda geç görüntülerde belirginleşen hipermetabolizma izlenmiş olup bulgular malign süreçler ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir (Şekil 1B, mavi ok ve Şekil 4). Sağ böbrekte, önceki BT görüntülerinde kontrast tutulumu gösteren kitle lezyonunda ve her iki böbrekte VHL ile ilişkili olduğu düşünülen kistik lezyonlarda belirgin FDG tutulumu izlenmemiştir. Ancak, bazı RCC alt tiplerinin düşük FDG afinitesi gösterebilmesi nedeniyle RCC kesin olarak dışlanamamıştır. Sağ sürrenal loj ve sağ böbrekteki lezyonların ayırıcı tanısını desteklemek amacıyla yapılan [123I]MIBG sintigrafisinde bu bölgelerde patolojik aktivite tutulumu saptanmamıştır (Şekil 1C). Tüm görüntüleme bulguları birlikte değerlendirildiğinde, hastada sağ böbrekteki kitle lezyonun ve sağ sürrenal lojda tespit edilen lezyonun malignite açısından yüksek risk taşıdığı düşünüldüğü cerrahi tedavi planlanmıştır.

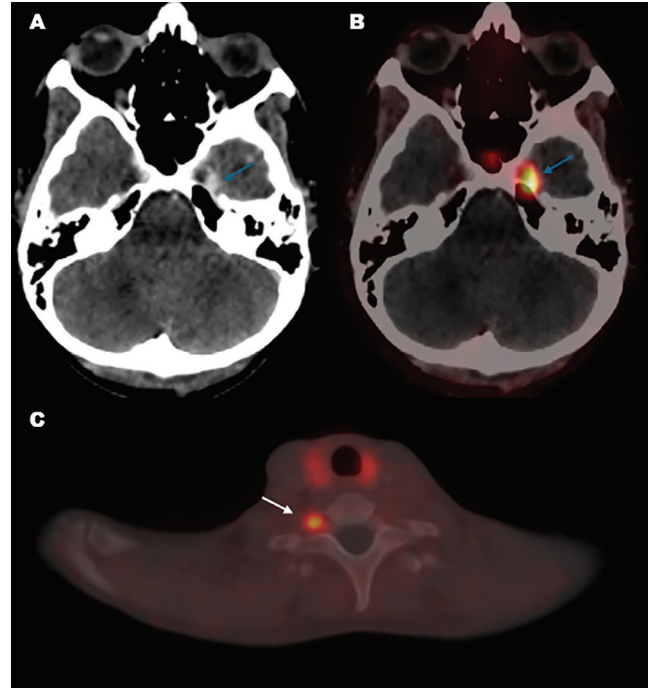
Sonuç: Bu olgusunumunda, dört komponentli VHL sendromlu nadir bir olguda, mortalite ve morbidite açısından kritik öneme sahip olan RCC, feokromasitoma ve pNET gibi VHL komponentlerinin ayırıcı tanısında ve benign-malign ayırımının yapılmasında F-18 FDG PET/BT, Ga-68 DOTA-TATE PET/BT ve [123I]MIBG sintigrafisinin birlikte değerlendirilmesinin önemini vurguladık. Multimodal görüntüleme yaklaşımının, klinik yönetim sürecine

sağladığı katkısı ortaya koyarak, bu yöntemlerin cerrahi karar verme sürecindeki belirleyici rolünü gösterdik.

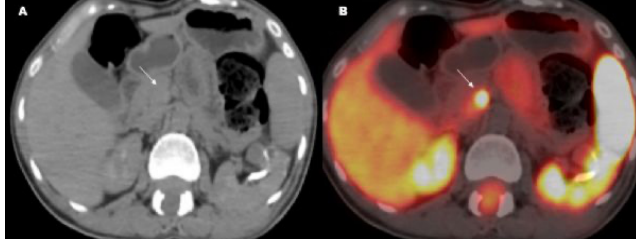
Anahtar Kelimeler: Von Hippel-Lindau, VHL, RCC, feokromasitoma, pNET



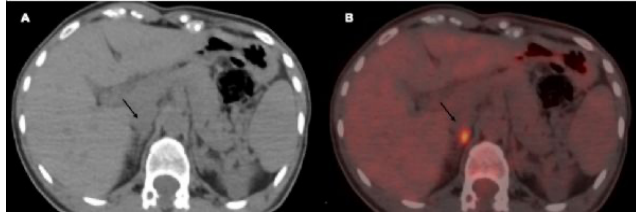
Şekil 1. A. Ga-68 DOTA-TATE PET/BT'de multipl sayıda hemanjiyoblastom(mavi oklar), pankreas nöroendokrin tümör(kırmızı ok) ve paraganglioma şüpheli lezyon(siyah ok) B. F-18 FDG PET/BT'de sağ sürrenal lojda malign süreçler ile uyumlu artmış aktivite tutulumu(mavi ok) C. [123I]MIBG sintigrafisinde patolojik aktivite tutulumu saptanmamıştır



Şekil 2. Ga-68 DOTA-TATE PET/BT'de sol temporal lobda, temporal kemik komşuluğunda izlenen hemanjiyoblastom ile uyumlu kistik nodüler lezyon



Şekil 3. Ga-68 DOTA-TATE PET/BT'de pankreas başı düzeyinde pNET ile uyumlu belirgin artmış SSTR ekspresyonu



Şekil 4. F-18 FDG PET/BT'de sağ sürrenal lojda, sürrenal dokudan net olarak ayrılamayan nodüler lezyonda artmış FDG tutulumu

[PS-078]

Biyokimyasal Nüks Gelişen Prostat Kanseri Hastasında Ga-68 PSMA PET/BT ile Tespit Edilen Plevra Metastazı: Bir Olgu Sunumu

Muhammet Halil Baltacıoğlu

Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Trabzon

Amaç: Lokalize prostat kanseri tanısı almış hastaların %20-50'sinde, küratif amaçlı radikal prostatektomi veya radyoterapi sonrası 10 yıl içinde biyokimyasal nüks geliştiği bildirilmiştir. Prostat kanserinin en sık metastaz yaptığı bölgeler arasında kemik, lenf nodları, akciğer ve karaciğer yer almakla birlikte, plevra metastazı oldukça nadir görülmektedir. Bu olgu sunumunun amacı, biyokimyasal nüks gelişen prostat kanseri tanılı bir hastada, Galyum-68 (Ga-68) prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile tespit edilen plevra metastazının klinik ve görüntüleme bulgularını sunmaktır.

Olgu: Yetmiş bir yaşında opere prostat kanseri tanılı (Gleason Skoru: 4+5=9) erkek hasta, hormonoterapi, kemoterapi ve radyoterapi sonrası takiplerinde, nefes darlığı ve PSA yüksekliği (PSA: 6,75 ng/mL) olması nedeniyle yapılan Ga-68 PSMA PET/BT'de (Şekil A) MIP PET görüntüsü, sol hemitoraksta plevral yüzeylerde kalınlaşma alanlarında, mediastende lenf nodlarında, sol akciğer santralde bir lezyonda ve üst abdomende çölyak bölgesinde lenf nodlarında yoğun Ga-68 PSMA tutulumları gözlenmiştir (Şekil B, C, D). Transaksiyel ve sagittal BT görüntülerinde, sol hemitoraksta plevral kalınlaşma alanları izlenmiştir (Şekil E, F). Transaksiyel PET görüntülerinde, sol hemitoraksta plevral yüzeylerde yoğun Ga-68 PSMA tutulumları gözlenmiştir (Şekil G, H, I). Transaksiyel ve sagittal PET/BT füzyon görüntülerinde, sol hemitoraksta plevral kalınlaşma alanlarında yoğun Ga-68 PSMA tutulumları dikkati çekmiştir. Daha sonra yapılan plevral sıvı örneklemesinin sonucu prostat kanseri metastazı ile uyumlu bulunmuştur.

Sonuç: Prostat kanserinde plevra metastazı nadir olmakla birlikte, plevra kalınlaşma tespit edilen hastalarda bu olasılığı göz önünde bulundurmak, erken tanı ve tedavi etkinliğini artırmada önemli bir rol oynamaktadır. Ga-68 PSMA PET/BT, nadir görülen metastazların tespitinde etkin görüntüleme yöntemi olup, bu olguda plevra metastazının doğru şekilde saptanmasını sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, plevra metastazı, Ga-68 PSMA PET/BT

[PS-079]

Larinks SCC Evrelemesinde Ga-68 FAPI PET ile F-18 FDG PET'nin Karşılaştırılması

Buket Eren, Ebuzer Kalender, Edanur Ekinci

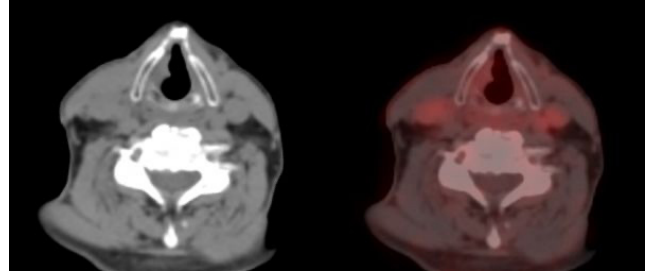
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Gaziantep

Amaç: Fibroblast aktivasyon proteini (FAP) tümör mikro çevresindeki kanser-ilişkili fibroblastlardan eksprese edilmektedir. Pek çok malignitede FAP ekspresyonu artış göstermekte ve tümör progresyonunu desteklemektedir. Galyum-68 (Ga-68) işaretli FAP inhibitörleri ile 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. Çalışmamızda laringeal skuamöz hücreli kanserli (LSCC) bir olguda, tümör evrelemesi sırasında Ga-68 FAPI PET/BT'nin F-18 FDG PET/BT'ye üstünlüğü gösterilmiştir.

Olgu: Yaklaşık altı aydır devam eden ses kısıklığı şikayeti ile kulak burun boğaza başvuran 70 yaşındaki erkek hastanın fizik muayenesinde sağ vokal kordda hiperemi ve ödem saptandı. Laringoskopide sağ vokal kordu boylu boyunca tutan granüloamatöz lezyon mevcuttu. Lezyondan alınan biyopsi sonucunun skuamöz hücreli karsinom gelmesi üzerine hasta evreleme amacıyla FDG PET/BT görüntülemeye gönderildi. Görüntülememizde, sağ vokal kordda izlenen asimetrik düzensizlik sahasında minimal FDG artışı ($SUV_{maks} : 2,2$) mevcuttu (Şekil 1). Patolojik lenf nodu saptanmadı. Klinik çalışma kapsamında yapılan Ga-68 FAPI PET/BT tetkikinde; sağ vokal kordda belirgin artmış Ga-68 FAPI tutulumu gösteren ($SUV_{maks} : 13,9$) asimetrik düzensizlik sahası izlendi (Şekil 2). Metastatik lenf nodu saptanmadı.

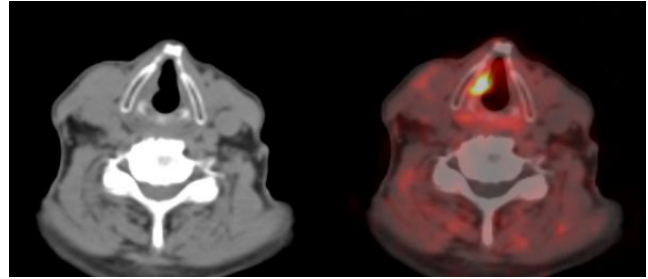
Sonuç: Laringeal kanser, baş ve boyun bölgesindeki malign tümörlerin en yaygın ikinci türü olup, bunların yaklaşık %20'sini oluşturur; en sık görülen formu ise skuamöz hücreli karsinomdur. Kadınlara oranla erkeklerde daha sık görülmektedir. En önemli risk faktörü tütün kullanımı olup en sık semptomu ses kısıklığı/değişikliğidir. Yapılan çalışmalarda; mide, kolorektal ve özellikle meme malignitelerinde Ga-68 FAPI PET/BT'nin F-18 FDG PET/BT'ye üstünlüğü bildirilmiştir. Bu olgudan yola çıkılarak, LSCC'li hastaların evrelemesinde Ga-68 FAPI PET/BT'nin F-18 FDG PET/BT'ye göre daha üstün olabileceği, ancak bunun için daha fazla sayıdaki hasta gruplarıyla yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, Ga-68 FAPI PET/BT, larinks, skuamöz hücreli karsinom



Şekil 1. F-18 FDG PET/BT görüntülerinde sağ vokal kordda izlenen asimetrik düzensizlik sahasında minimal FDG artışı

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



Şekil 2. Ga-68 FAPI PET/BT görüntülerinde sağ vokal kordda belirgin artmış Ga-68 FAPI tutulumu

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

[PS-080]

Ektopik ACTH Sekresyonuna Bağlı Gelişen Cushing Sendromunda Ektopik Odağın Araştırılmasında F-18 FDG PET/BT ve Ga-68 DOTATE PET/BT'nin Rolü

Ayşenur Erol¹, Rüştü Deniz Zeyrek¹, Umut Mert Turan¹, Hüseyin Şan², Şafak Akın³, Engin Alagöz¹, Semra İnce¹

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

²Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

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

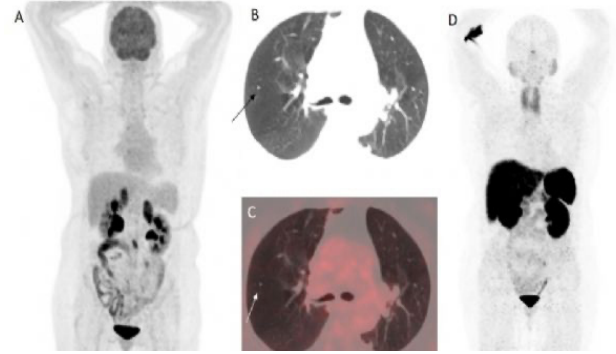
Amaç: Ektopik adrenokortikotropik hormon (ACTH) sendromu (EAS), hipofiz bezi dışında yerleşimli bir tümörün ACTH üretimi sonucu gelişen Cushing sendromudur. Nadir görülsede semptomların hızlı ve progresif olması, mortalitenin yüksek olması ve tespit edilen odağın eksizeyonu ile kür sağlanabilmesi nedeniyle ektopik odağın gösterilmesi önemlidir. Olguların büyük kesiminde ektopik odak tespit edilememekte olup okült EAS olarak adlandırılır (%12-19). Bu özetin amacı EAS'a bağlı gelişen Cushing sendromlu 2 olguda ektopik odağı lokalize etmede flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ve galyum-68 (Ga-68) DOTATE PET/BT'nin rolünü açıklamaktır.

Olgu 1: Yüzde şişme ve kilo kaybı şikayetleri ile başvuran 55 yaşında kadın hastanın fizik muayenesinde aydede yüz ve bufalo hörgücü gibi cushingoid özellikler mevcuttu. Persistan hipokalemi, hiperkortizolemi ve ACTH yüksekliği tespit edilen; kraniyal manyetik rezonans görüntülemesinde (MRG) hipofiz lezyonu saptanmayan ve deksametazon supresyon testleri pozitif olan olguya EAS tanısı konuldu. Torakoabdominopelvik BT ile ektopik odak saptanamayan hastanın F-18 FDG PET/BT'sinde diffüz hiperplazik ve hipermetabolik adrenal bezler ve sağ akciğer üst lobda FDG tutulumu göstermeyen milimetrik nodül haricinde anormal bulgu saptanmadı. Hastaya Ga-68 DOTATE PET/BT yapıldı ancak sağ akciğerdeki milimetrik nodülde belirgin aktivite tutulumu izlenmedi. Ayrıca somatostatin reseptör aktivitesi gösteren başka bir odak da saptanmadı. Hayatı tehdit eden persistan hipokalemi devam eden olguda tespit edilebilen tek anormal bulgu olan sağ akciğerdeki milimetrik nodül eksize edildi ve atipik karsinoid tümör tanısı konuldu. Lezyonda immünohistolojik çalışmada tümörde ACTH ekspresyonu gösterildi. Hastanın klinik ve laboratuvar bulguları düzelerek taburcu edildi.

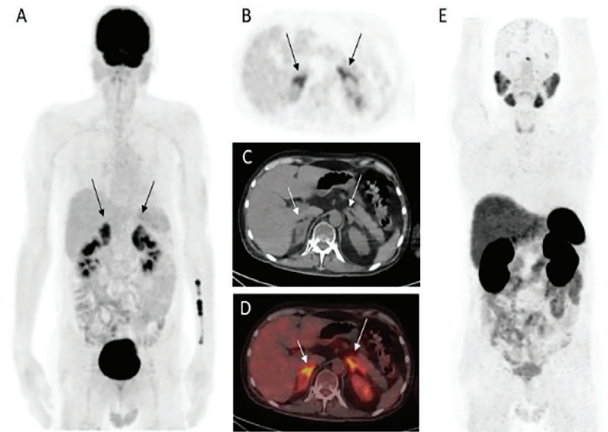
Olgu 2: Diz travması nedeniyle başvuran 51 yaşındaki erkek hastanın tetkiklerinde hiperglisemi ve hipokalemi saptandı. Anlamli kilo kaybı ve yorgunluk şikayetleri olan hastanın fizik muayenesinde hiperpigmentasyon gözlemlendi. Tip 2 şeker hastalığı tanısı konulan hastada bazal ACTH, bazal kortizol ve idrar kortizol düzeylerinin yüksek olduğu görüldü. Hiperkortizoleminin etiolojisine yönelik yapılan düşük ve yüksek doz deksametazon testi sonrası supresyon görülmemesi, kraniyal MRG'de hipofizde lezyon saptanmaması ve negatif inferior petrozal sinüs örnekleme neticesinde EAS tanısı konuldu. ACTH üreten odağı tespit etmek amacıyla yapılan torakoabdominopelvik BT'lerde ektopik odak saptanamayan hastada endoskopi ve kolonoskopi eşliğinde alınan biyopsilerde eritematöz gastrit haricinde patoloji tespit edilmedi. Ektopik odak saptanamayan olguda yapılan F-18 FDG PET/BT'de bilateral adrenal kortekste diffüz hiperplazi ve hipermetabolizma dışında patolojik aktivite tutulum alanı saptanmadı. Son olarak Ga-68-DOTATE PET/BT çalışmasında somatostatin reseptör aktivitesi gösteren bir odak saptanamayan olgu okült EAS olarak kabul edilerek semptomatik tedavilerle takibe alındı.

Sonuç: EAS tanısı konulan olgularda konvansiyonel radyolojik yöntemler ile ektopik odağın gösterilememesi durumunda F-18 FDG PET/BT ve Ga-68 DOTATE PET/BT tek başına tanıya götürülebilir veya şüpheli odağı doğrulamada kullanılabilir. Ga-68 DOTA PET/BT'nin ektopik odağı tespit etmede diğer yöntemlerden daha başarılı olduğu gösterilmiş olmakla birlikte, bu hastalarda F-18 FDG PET/BT de yol gösterici işleve sahiptir. Bununla birlikte, sunduğumuz ikinci olguda olduğu gibi tüm tetkiklere rağmen ektopik odağın tespit edilemediği okült EAS olguları da mevcuttur.

Anahtar Kelimeler: Cushing sendromu, ektopik ACTH sendromu, F-18 FDG PET/BT, Ga-68 DOTATE PET/BT



Şekil 1. Ektopik ACTH sendromu tanısı olan hastanın ektopik odak araştırılması için yapılan F-18 FDG PET/BT A) MIP, B) BT, C) Füzyon görüntülerinde sağ akciğer üst lobda FDG tutulumu göstermeyen milimetrik nodül izlendi (oklar). Diffüz hiperplazik ve hipermetabolik adrenal bezler dışında tüm vücutta FDG dağılımı normal fizyolojik sınırlardaydı. Takiben yapılan D) Ga-68 DOTATE PET/BT MIP görüntülerde somatostatin reseptör aktivitesi gösteren odak saptanmadı. Sağ akciğerdeki milimetrik nodül eksize edildi ve atipik karsinoid tümör tanısı konuldu



Şekil 2. Ektopik ACTH sendromu tanısı olan hastanın ektopik odak araştırılması için yapılan F-18 FDG PET/BT A) MIP, B) PET, C) BT, D) Füzyon görüntülerinde diffüz hiperplazik ve hipermetabolik adrenal bezler (oklar) dışında tüm vücutta FDG dağılımı normal fizyolojik sınırlardaydı. Takiben yapılan E) Ga-68 DOTATE PET/BT MIP görüntülerde somatostatin reseptör aktivitesi gösteren odak saptanmadı. Hasta okült EAS olarak kabul edilerek semptomatik tedavilerle takibe alındı

[PS-081]

F-18 FDG PET/BT Görüntülemeye Ametabolik Serebral Hemisfer: Nadir Bir Dyke-Davidoff-Masson Sendromu Olgusu

İlknur Ak Sivriköz¹, Seval Aslan¹, Ezgi Çiçin¹, Uğur Toprak²

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Serebral glukoz metabolizması, fizyolojik koşullarda nöronal ve sinaptik fonksiyonlar ile yakından ilişkili ve beyin hücresi canlılığının ve fonksiyonunun korunmasında merkezi bir rol oynadığından, florodeoksiglukoz (FDG), bölgesel nöronal aktivitenin bir belirteçidir. Burada nadir görülen bir Dyke-Davidoff-Masson (DDM) sendromu olgusunun flor-18 (F-18), FDG, pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülerini sunuyoruz. Bilgimize göre, FDG PET/BT görüntülemeye ametabolik hemisfer olarak izlenen DDM sendromlu ilk olgudur. DDM sendromlu bir hastanın FDG PET/BT görüntüleri ile metabolik görüntülemenin anatomik görüntülemeye farkını ve üstünlüğünü bir kez daha vurgulamak istedik.

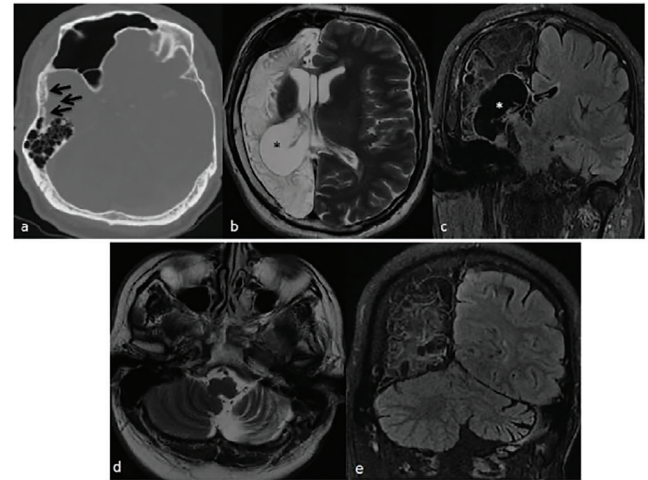
Olgu: Biyopsi ile kanıtlanmış oro-bukkal kanseri olan 34 yaşında erkek hasta, evreleme için F-18 FDG PET/BT görüntüleme için refere edildi. Görüntülemeye, sağ alt gingivobukkal sulkus seviyesinde yaklaşık 3,5 cm büyüklüğündeki lezyonda artmış FDG uptake'i gözlemlendi (beyaz ok). Bilateral servikal seviye 1, 2 ve 3'te hafif artmış FDG uptake'i gösteren çok sayıda lenf nodu saptandı. Ayrıca, tüm sağ serebral hemisferde fizyolojik FDG tutulumu gözlemlendi (siyah oklar). Talamik aktivite korunmuştu. Çapraz serebellar diasizise sekonder olarak sol serebellar hipometabolizma ve hacim kaybı (asteriks) dikakti çakti (maksimum yoğunluk projeksiyonu (a) ve aksiyal (b) FDG PET görüntüleri), Şekil 1. Beyin BT (a) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) (aksiyal T2 (b) ve koronal T2 ağırlıklı sıvı bastırmalı tersine çevirme görüntüleme (T2-FLAIR) (c) görüntülerinde, sağ serebral hemisferde hipoplazi, yaygın ensefalomalazi ve lateral ventriküllerde genişleme (asteriks), ipsilateral kalvaryal kalınlaşma (siyah oklar), sağ frontal sinüs ve mastoid kemikte asimetrik genişleme gibi DDM sendromu ile uyumlu özellikler izlendi. Aksiyal T2 (c) ve koronal T2-FLAIR (e) görüntülerinde de sol serebellar hemisferde çapraz serebellar diasizis ile uyumlu hacim kaybı dikkati çakti, Şekil 2. Özgeçmişinde, iki yaşında başlayan ve sol tarafta kas güçsüzlüğü ile birlikte epilepsi öyküsü vardı. 20'li yaşlarının sonlarında MRG bulgularına dayanarak kendisine DDM sendromu tanısı konulmuştu. DDM, kontralateral hemiparezi ile serebral hemi atrofisine neden olan serebral hasarla karakterize nadir bir nörolojik durumdur. Radyolojik bulgular yaralanmanın derecesine ve hastanın o andaki yaşına bağlıdır. Hastalık farklı klinik derecelerde ortaya çıkar ve diğerlerinin yanı sıra epileptik nöbetler, kontralateral hemiparezi veya hemipleji, zihinsel engellilik, yüz asimetrisi, dil ve konuşma bozuklukları, öğrenme sorunları, kontralateral koreik hareketler, duyu bozuklukları ve denge yürüyüş ile karakterize edilebilir. Bu sendromun patofizyolojisi belirsizliğini korumakla birlikte intrauterin veya neonatal dönemde sıklıkla vasküler etiyolojilere bağlı olarak beyin hasarı ya da yaşamın herhangi bir döneminde travma, enfeksiyonlar, serebral vasküler anormallikler, serebral kanama veya iskemi, immünolojik bozukluklar, neoplazmlar veya idiyopatik nedenler ile oluşan beyin hasarına bağlı olabileceği düşünülmektedir. DDM sendromlu hastamızda atrofi ve nörodejenerasyona bağlı olarak sağ hemisferin tamamında hiç kortikal metabolik aktivite izlenmedi. Sol serebellar diasizis aynı zamanda sağ serebral hemisfer fonksiyonlarının inhibisyonu ile de ilişkilidir.

Sonuç: Bu ametabolik serebral hemisfer olgusu, glikoz metabolizmasının beyin hücre canlılığı ve fonksiyonunun korunmasında merkezi bir rol oynadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Dyke-Davidoff-Masson sendromu, metabolik görüntüleme, FDG, PET/BT



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-082]

PET/BT'de Hepatik Metastazı Taklit Eden Yoğun FDG Tutulumu: Hepatosteatoz

Fatma Zehra Yıldız Kabaca¹, Merve Nur Acar Tayyar¹,
Meryem Eslem Biçen Altın¹, Tuba Oğuzsoy², Ercan Uyanık¹, Tamer Özülker¹

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

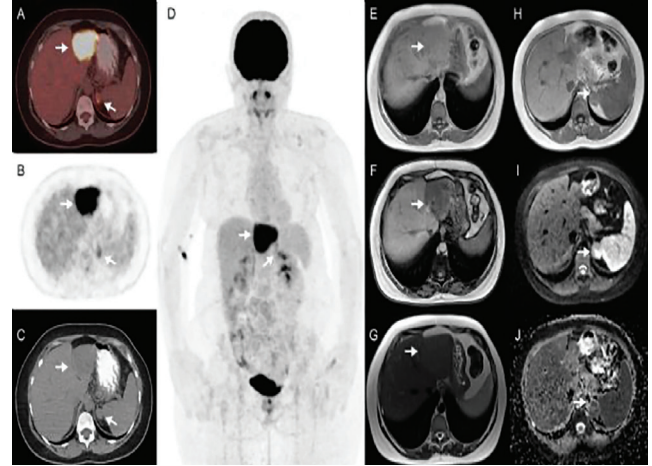
²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Patoloji Kliniği, İstanbul

Amaç: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme primer malignitesi olan hastalarda evreleme amacıyla sıkça kullanılan bir modalite olmakla birlikte florodeoksiglukoz (FDG) kullanımına bağlı birçok benign lezyonda da artmış tutulumlar görülebilmektedir. Kolon, meme, prostat vb. birçok malignite türünde karaciğer metastazları yaygın olmakla birlikte sağkalıma olan etkisi nedeniyle raporlamalarda dikkat edilmesi gerekir. Karaciğerdeki fizyolojik FDG dağılımını etkileyen durumlardan en sık olanı ise atenüasyon farkı yaratması nedeniyle hepatosteatozdur. Hepatosteatozda yağdan zengin alanlarda FDG tutulumunun azalması ve parankimde heterojen bir aktivite dağılımına neden olması beklenir. Bu olguda, alışılmışın aksine hepatosteatozda çok yoğun FDG tutulumu görülebileceğine dikkat çekmek amaçlanmıştır.

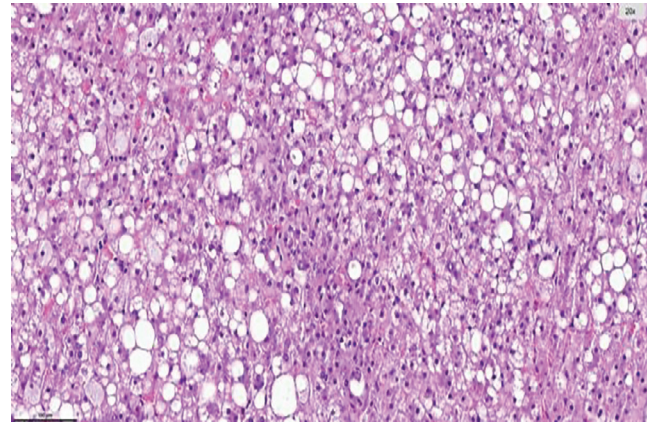
Olgu: Opere meme kansinomu tanılı 41 yaşındaki kadın hastaya yapılan batin BT görüntülemesinde yeni gelişmiş sürrenal lezyon saptanması üzerine metastaz şüphesi ile yeniden evreleme amacıyla PET/BT çekimi yapıldı. Yapılan PET/BT görüntülemesinde sol sürrenal glandda orta yoğunlukta FDG tutulumu gösteren yaklaşık 2 cm çaplı hipodens lezyon izlenirken, hastanın karaciğer sol lobunu tama yakın dolduran düzgün sınırlı çok yoğun hipermetabolik hipodens kitle lezyon dikkat çekti. Primer karaciğer malignitesi veya kansinom metastazı açısından şüpheli olarak değerlendirilen lezyonun ileri incelemesi amacıyla manyetik rezonans (MR) görüntüleme ve histopatolojik verifikasyonu önerildi. Kontrastlı Batın MR görüntülemesinde sürrenal gland metastaz lehine yorumlanırken karaciğerdeki lezyon sahası atipik steatoz ile uyumlu olarak değerlendirildi (Şekil 1). PET/BT görüntülemesinde lezyonun çok yoğun FDG tutulumu olması nedeniyle hastaya karaciğer biyopsisi yapıldı. Patoloji sonucu parankimde belirgin makrosteatoz ve mikrosteatozis, belirgin balonlaşma dejenerasyonları izlendi ve bu bulgular öncelikle steatohepatit ile uyumlu olarak değerlendirildi (Şekil 2). Hastanın sadece sürrenal metastazı olması üzerine cerrahi tedavi kararı alındı.

Sonuç: İnvaziv duktal meme kansinomu hastalarda, sağkalım süresi ve tedavi kararlarının belirlenmesinde önemli bir yere sahip olan karaciğer metastazları yüksek FDG afinitesine sahiptir. Literatürde yağdan zengin alanlarda FDG tutulumlarının azaldığı gösterilmiştir. Bu olguda çok nadir görülen yoğun hipermetabolik yağ tutulumuna değinilmiş olup, çalışmalarda bu durumun patofizyolojisi steatozun karaciğerde yaratmış olduğu enflamatuvar süreçlere ve kupffer hücrelerinin artan aktivasyonuna bağlı olduğu hipotezleriyle açıklanmıştır. FDG PET/BT çalışması her ne kadar malign lezyonların benign lezyonlardan ayırımında sensitivitesi yüksek kabul edilse de yanlış pozitiflikler olabileceği unutulmamalıdır. Karaciğerde yağdan zengin alanların FDG tutulumlarının azalması sıkça görülse de hepatosteatozdaki yoğun tutulum olması ihtimali de her zaman akıllarda bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, FDG PET/BT, hepatosteatoz, metastaz



Şekil 1. FDG PET/BT görüntülemelerinde aksiyel kesitlerde karaciğerde sol lobda yaklaşık 66 mm çaplı hipodens kitlesel görünüm (C:aksiyel BT) mevcut olup yoğun FDG tutulumu izlenmiştir (A: aksiyel füzyon, B: aksiyel PET) (SUV_{max} : 12,8). Sol sürrenal gland yerleşimli yaklaşık 20 mm çaplı hipodens lezyonda (C:aksiyel BT) hafif-orta yoğunlukta FDG tutulumu izlenmiştir (A:aksiyel füzyon, B:aksiyel PET) (SUV_{max} :5,52). Kontrastlı batin MR görüntülemesinde aksiyel kesitlerde yaklaşık 67x71 mm boyutlarında ölçülen out of phase sekanslarda baskılanma gösteren postkontrast dinamik serilerde belirgin kontrastlanma ve difüzyon kısıtlılığı göstermeyen ön planda fokal steatoz alanı lehine değerlendirilen görünüm (E: T1 in phase, F: T1 out of phase, G: T2 sekans) mevcuttur. Sol sürrenal bezde 40 mm çapında out of phase imajlarda belirgin sinyal kaybı göstermeyen, postkontrast serilerde heterojen kontrastlanan, diffüzyon ağırlıklı görüntülemesinde difüzyon kısıtlılığı gösteren metastaz ile uyumlu lezyon izlenmiştir (H: T1 in phase, I: DWI sekans, J: ADC sekans)



Şekil 2. Hematoksilin-eozin ile boyanan karaciğer segment 2-3 düzeyinden yapılan tru-cut biyopsi materyalinde belirgin (>%66) makrosteatoz ve mikrosteatozis, belirgin balonlaşma dejenerasyonları, glikojenize nükleuslar, mallory denk cisimcikleri, seyrek nötrofil ve eozinofil içeren lobüler enflamasyon, izlenebilen portal alanlarda hafif enflamasyon, arkitektürde minimal kayıplar ve fokal odaklarda izole arter yapıları dikkati çekmiştir

[PS-083]

FDG-PET/MR'da Over Karsinomunun Yaygın Spinal Kord Metastazı

Cansu Güneren, Sertaç Asa, Haluk Burçak Sayman

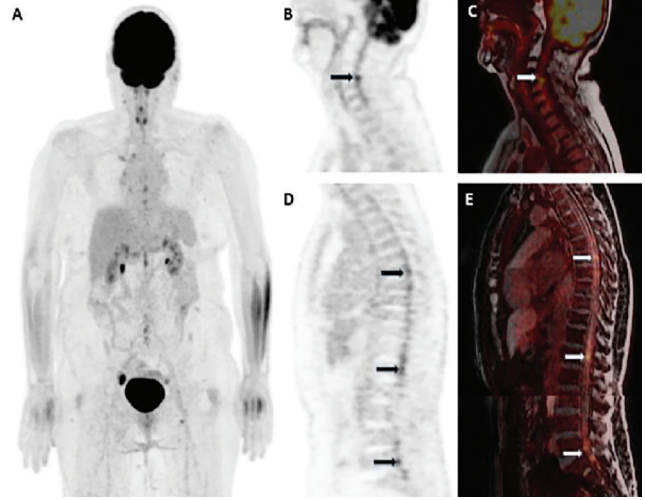
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Santral sinir sistemi, over kanseri hastalarında metastatik hastalık için nadir bir bölge olarak kabul edilmiştir. Over kanserinin en yaygın uzak metastaz yaptığı organ karaciğerdir. Ardından uzak lenf nodları, akciğer, kemik ve beyin gelmektedir. Uzak metastazların yeri, over kanseri hastalarında bağımsız bir prognostik faktör olarak belirlenmiştir. Bu olgu sunumunda over kanserinde nadir görülen spinal kord metastazını görüntüleme florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi (PET)/manyetik rezonansın (MR) katkısı vurgulanmaktadır.

Olgu: İki bin yirmi yılında over karsinomu ön tanısıyla total histerektomi-bilateral salpingoofektomi ile omentektomi ve batındaki implant lezyonların eksizyonu sonucu yüksek dereceli seröz over karsinomu tanısı alan hastada çoklu kemoterapi rejimleri uygulanmış. Takipte beyin metastazı gelişmesi üzerine tüm beyin bölgesine 10 fraksiyonda 30 gray palyatif radyoterapi yapılmış. Hastanın kontrol FDG PET/MR görüntülemesinde en belirgin servikal bölge düzeyinde olmak üzere spinal kanal boyunca medulla spinalis komşuluklarında yeni gelişmiş milimetrik - subsantimetrik boyutlarda fokal hipermetabolizma gösteren lezyonlar spinal kord metastazı lehine değerlendirilmiş. Ardından yapılan kontrastlı spinal MR'de aynı bölgelerde post-kontrast T1 imajlarda izlenen nodüler kontrastlanmalar metastaz olasılığını desteklemekle birlikte FDG PET/MR ile kıyaslandığında MR çalışmasında lezyonların ayrımı güçlüğüle yapılabilmektedir. Hastada FDG PET/MR görüntülemesi doğrultusunda tutulum görülen alanlara radyoterapi uygulanmıştır.

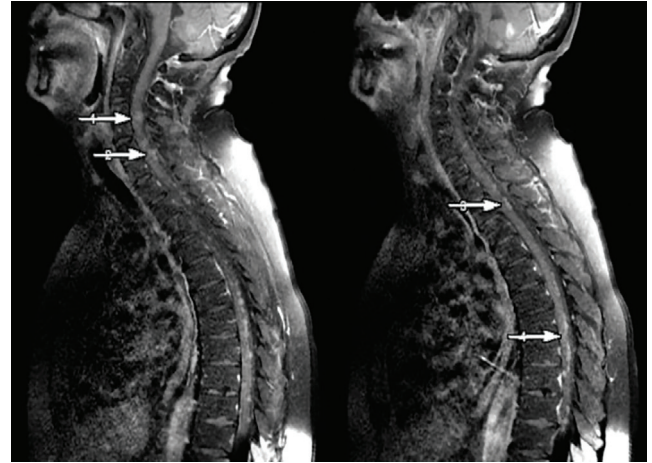
Sonuç: Spinal kordun intramedüller metastazları nispeten nadir görülen bir durumdur ve kanserli hastaların otopsi serilerinde intramedüller metastaz sıklığı %0,9 ile %2,1 arasında değişmekte olup, tüm merkezi sinir sistemi metastazlarının %8,5'ini temsil etmektedir. Over karsinomunun spinal kord metastazını konu alan literatürdeki çoğu olgu raporunda yalnızca MR görüntüleme mevcuttur. MR görüntüleme, intramedüller spinal lezyonların detaylı bir şekilde görüntülenmesini sağlayarak cerrahi için değerli bir araç olarak hizmet eder. Ancak cerrahiye aday olamayan yaygın spinal metastaz durumunda ve MR'de gözden kaçabilecek küçük boyutlu lezyonlarda FDG PET/MR görüntüleme ön plana çıkmaktadır. Yüksek sensitivitesiyle bilinen FDG PET görüntüleme, spinal kord metastazında MR ile sinerjistik bir rol oynayabilir hatta sunduğumuz olguda olduğu gibi MR görüntülemeye üstünlük sağlayabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: FDG, metastasis, yumurtalık kanseri, PET/MRG, omurilik



Şekil 1. Yüksek dereceli seröz over karsinomu tanısı ile takipli hastada (A: MIP) servikal bölge (sagittal B: PET siyah ok, C: füzyon PET/MR beyaz ok) ve torakolomber bölgede (sagittal D: PET siyah ok, E: füzyon PET/MR beyaz ok) spinal kord yerleşimli hipermetabolik metastatik lezyonlar izlenmektedir

PET/MR: Pozitron emisyon tomografi/manyetik rezonansın



Şekil 2. Aynı hastanın FDG PET/MR görüntülemeyi takiben yapılan spinal MR görüntülemesinde, post-kontrast T1 imajlarda aynı bölgelerde güçlükle ayırt edilebilen nodüler kontrastlanmalar mevcuttur

FDG: Florodeoksiglukoz, PET/MR: Pozitron emisyon tomografi/manyetik rezonansın

[PS-084]

Rosai Dorfman Hastalığında Ekstranodal Tutulumun FDG-PET/BT Bulguları

Begüm Gülşah Küçük, Fevziye Canbaz Tosun

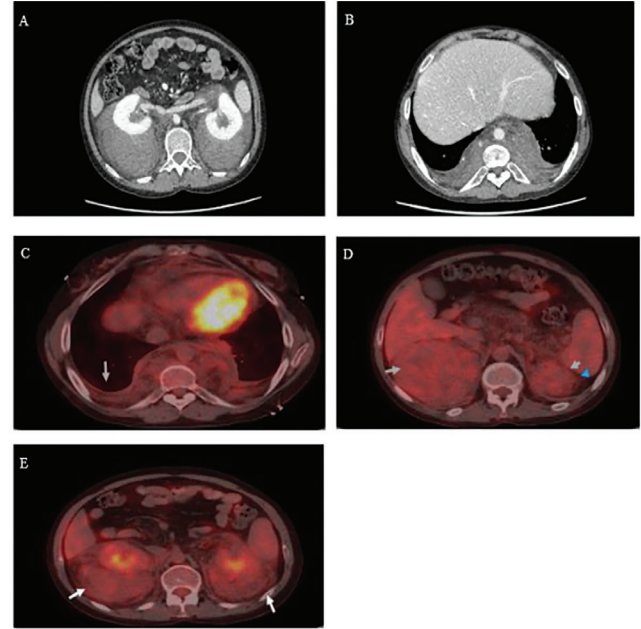
Öndokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun

Amaç: Rosai-Dorfman (RDD) masif lenfadenopati sinüs histiositozudur. Genellikle gençlerde görülür ve tipik belirtisi ağrısız servikal lenf nodu büyümesidir. RDD olgularının %43'ünde ekstranodal tutulum görülür (en sık baş, boyun, deri ve kemik) böbrek tutulumu RDD olgularının %4'ünde görülmektedir. Flor-18 (F-18), florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) özellikle ekstranodal tutulum gösteren RDD olgularında hastalığın yaygınlığını değerlendirmek, biyopsi alanlarını belirlemek ve tedavi yanıtını izlemek açısından önemlidir. Bu olgumuzda böbrek tutulumu gibi nadir bir ekstranodal RDD olgusunun FDG PET/BT ile nasıl değerlendirildiğini ve tanı sürecine olan katkısını incelemeye çalıştık.

Olgu: Yirmi dört yaşında kadın hasta 10 yıl önce ailevi RDD hastalığı tanısı almış olup, bu süreçte hastanemiz immünoloji polikliniğinde 3 yıl boyunca subkütan intravenöz immüoglobulin (iViG) ve kemoterapi almıştır. Remisyon sürecindeki hastamız son zamanlarda giderek artan ürtiker şikayetleriyle hastanemiz hematoloji polikliniğine başvuruyor. Fizik muayenesinde batında palpabl kitle tespit edilmesi üzerine hastanemizde kontrastlı abdomen BT çekimleri yapılıyor. Abdomen BT görüntülemesinde toraks kesitlerinde bilateral plevral yüzeylerde, perikardial alanda ve bilateral perirenal yağlı doku sağda 51 solda ise 41 mm kalınlığa ulaşan böbreği çepeçevre saran ve bilateral renal sinüsü infiltrate eden öncelikle primer hastalık tutulumu ile uyumlu iyi sınırlı homojen yumuşak doku görünümü izleniyor (A). Ardından sol böbrek çevresinden iğne biyopsisi yapılan hastanın biyopsi sonucu "Ekstranodal bölge histiositozlarında fagositik morfolojinin görülmesinin şart olmayıp fibrozisin daha sık beklenmektedir. Bu örneklerde bağ dokusu içerisinde gözlenen histiositler fagositik morfolojide değildir. Gözlenen histopatolojik bulgular öncelikle yağ nekrozu ile uyumludur" şeklinde raporlanmıştır. Bulguların klinik ve radyolojik bulgularla birlikte yorumlanması önerilmiştir. Ardından hastalığın yayılımının değerlendirilmesi amacıyla hastaya kliniğimizde 5,14 mCi F-18 FDG uygulanmasının ardından 54. dakikada verteks-ayak ucu 13/2 pozisyon sayısı/yatak süresi ile FDG PET/BT görüntülemesi yapılmıştır. Bilateral hemitoraks posterior duvarda, perikardial ve bilateral perirenal bölgede heterojen dansitede düşük düzey heterojen FDG akümüasyonu gösteren yumuşak doku değerleri izlenmiştir (B,C,D,E, beyaz oklar). Bulgular birlikte değerlendirildiğinde RDD'nin ekstranodal tutulumunu desteklediği düşünülmüştür. Hastanın görüntüleme bulguları birlikte değerlendirildiğinde tekrar iViG tedavisi başlanmıştır.

Sonuç: RDD genellikle lenf nodu tutulumu ile kendini gösteren nadir bir hastalık olmasına rağmen, bazı hastalarda ekstranodal tutulum ile de görülebilir. Özellikle ekstranodal tutulum varlığında biyopsi tanının kesinleştirilmesi, ayırıcı tanının yapılması ve tedavi planlamasında önemli rol oynar. RDD tanısı esas olarak histopatoloji ve immünokimyasal sonuçlar ile birlikte konulur. Hastalarda görüntüleme incelemeleri hastalık şiddetinin değerlendirilmesi için önemlidir. FDG PET/BT son yıllarda RDD'nin ilk evreleme ve tedavi yanıtı değerlendirmesi için önemli bir araç haline gelmiştir. Bu olgu sunumu, böbrek tutulumu gibi nadir bir ekstranodal tutulum örneğini ve FDG PET/BT'nin hastalığın yayılımını değerlendirmedeki önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: FDG-PET/BT, ekstranodal tutulum, Rosai-Dorfman



Şekil 1. A. Transaksiyel kesitlerde abdomen BT'de perinefrik yumuşak doku değerleri; B. Transaksiyel kesitlerde bilateral hemitoraksta yumuşak doku değerleri; C. Bilateral hemitoraks posteriorunda FDG PET/BT füzyon görüntülemesinde düşük düzey heterojen FDG akümüasyonu gösteren yumuşak doku değerleri (ok işaretli); D., E. Transaksiyel kesitlerde FDG PET/BT füzyon görüntülerinde perinefrik düşük düzey FDG akümüasyonu gösteren yumuşak doku değerleri (okla işaretli)

HIV: Human immunodeficiency virus, FDG: Florodeoksiglukoz

[PS-085]

Beyaz Adipoz Dokuda Artmış FDG Tutulumu, HIV ile İlişkili Lipodistrofiyi Öngörebilir Mi?

Begüm Arça, Dilşat Fırat Arslan, Serkan Kuyumcu, Yasemin Şanlı

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

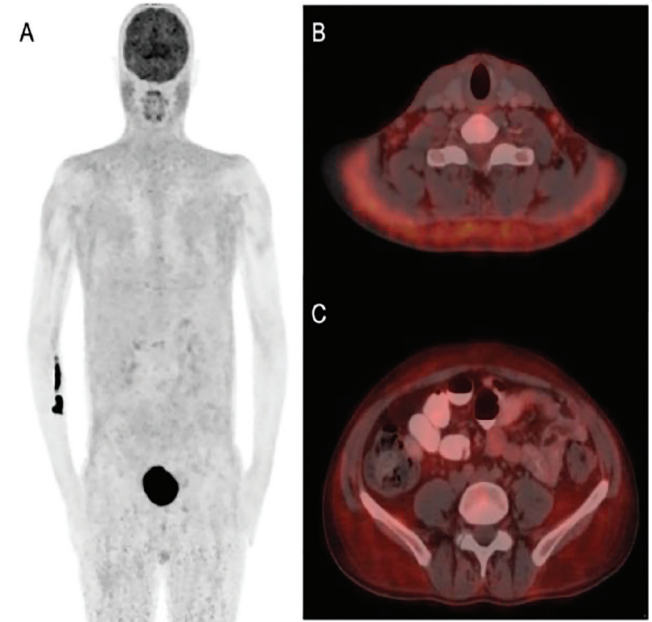
Amaç: Beyaz adipoz doku, genellikle metabolik olarak daha az aktif olup minimal fizyolojik florodeoksiglukoz (FDG) aktivitesi göstermektedir. Ancak, yüksek doz kortikosteroid tedavisi gören hastalar ile insan bağışıklık yetersizliği virüsü (HIV) enfeksiyonu tanısı almış ve yüksek dozda antiretroviral tedaviye (HAART) sekonder lipodistrofi gelişen olgularda beyaz adipoz dokuda diffüz tarzda artmış FDG tutulumu literatürde bildirilmiştir. Bu olgu sunumunda HIV tanısı sebebiyle yüksek doz antiretroviral tedavisi başlanmış ve Kaposi Sarkomu şüphesi ile tarafımıza flor-18 (F-18) FDG pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tetkiki için yönlendirilmiş olguda tespit edilen beyaz adipoz dokuda diffüz tarzda düşük yoğunlukta artmış FDG tutulumunu ortaya koyarak literatüre katkı sunmayı amaçladık.

Olgu: Otuz bir yaşında erkek hasta, 6 ay önce HIV enfeksiyonu tanısı almış olup yüksek doz antiretroviral altında takip edilmektedir. Yeni gelişen bilinç bulanıklığı ve lenfadenopati sebebiyle Kaposi sarkomu şüphesi ile tarafımıza F-18 FDG PET/BT tetkiki için yönlendirilmiştir. Alınan görüntülerin incelenmesinde, tüm vücut görüntülerinde beyaz yağ dokuda diffüz tarzda düşük yoğunlukta artmış FDG tutulumu dikkati çekmiş olup buna sekonder viseral organlarda FDG tutulumu belirgin azalmış görünümde izlenmiştir. Bulgular ön planda yüksek doz antiretroviral tedavi sonucu gelişen HIV ile ilişkili lipodistrofi ve buna sekonder beyaz yağ dokuda artmış FDG tutulumu lehine yorumlanmıştır. Ayrıca supradiyafragmatik ve infradiyafragmatik lenfatik istasyonlarda kayda değer FDG tutulumunun saptanmadığı ya da minimal FDG tutulumlarının izlendiği multiple lenf nodları dikkati çekmiş olup sol inguinal bölgede izlenen lenf noduna yönelik tanı amaçlı gereklilik halinde eksizyonel biyopsi ile örneklem önerilmiştir.

Sonuç: Beyaz adipoz doku, metabolik olarak genellikle inaktif olup lipoliz yoluyla vücuda enerji substratı sağlamak amacıyla görev yapmaktadır. Bu sebeple minimal düzeyde glukoz aktivitesi gerçekleştirir. HIV tedavisinde kullanılan HAART ve kortikosteroid gibi ilaçlar, metabolik değişikliklere ve lipodistrofiye neden olabilir. Lipodistrofi, vücutta yağ dokusunun anormal dağılımı ile beyaz yağ dokusunda artmış hücresel aktivite ve glukoz alımına neden olur. Benzer bir şekilde HIV ile ilişkili lipodistrofi, yağ dokusunda enflamasyon ve artan hücresel aktiviteye neden olabilir. Adipositlerde artan metabolik aktivite, glukoz alımını artırarak FDG tutulumunun artmasına sebep olur. Beraberinde eklenen kortikosteroid tedavisi de benzer mekanizmaları tetikleyerek artmış FDG tutulumuna yol açabilir. Kortikosteroid tedavisi ile birleşen insülin direnci ve artan glikolitik

metabolizma, bu durumu daha da belirgin hale getirir. HIV ile ilişkili lipodistrofi, sadece estetik bir sorun olmanın ötesinde önemli metabolik, kardiyovasküler ve psikolojik sağlık sorunlarına yol açabilen bir durumdur. Bu nedenle, hastaların klinik takibi, tedavi yönetimi ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi açısından bu durumun erken tanı ve müdahalesi kritik önem taşır. F-18 FDG PET/BT görüntüleme HIV tedavisi sırasında gelişen metabolik değişikliklerin izlenmesinde önemli bir araç olarak kullanılabilir. Bu bağlamda, mevcut olgu HIV ile ilişkili lipodistrofi ve artmış FDG tutulumu arasındaki ilişkiyi göstererek literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, lipodistrofi, kortikosteroid, antiretroviral



Şekil 1. HIV enfeksiyonu tanısı almış olup yüksek doz antiretroviral altında takip edilen 31 yaşında erkek hasta, Kaposi sarkomu şüphesi ile F-18 FDG PET/BT tetkiki için tarafımıza yönlendirildi. Tüm vücut görüntülerinde beyaz yağ dokuda diffüz tarzda düşük yoğunlukta artmış FDG tutulumu dikkati çekmiş olup buna sekonder viseral organlarda FDG tutulumu belirgin azalmış görünümde izlendi (A: MIP; B-C: Aksiyal füzyon). Bulgular ön planda yüksek doz antiretroviral tedavi sonucu gelişen HIV ile ilişkili lipodistrofi ve buna sekonder beyaz yağ dokuda artmış FDG tutulumu olarak yorumlandı

HIV: Human immunodeficiency virus, FDG: Florodeoksiglukoz

[PS-086]

Mide Adenokarsinomunda F-18 FDG ve Ga-68 PSMA Tutulumunun Birlikte Görüldüğü Nadir Bir Olgu: İki Yönlü Metabolik ve Moleküler Görüntüleme Bulguları

Zeynep Özdemir¹, Sevim Süreyya Şengül¹, Mehmet Erdoğan¹, Mustafa Avcı², İsmail Özkoç¹, Ahmet Tunç¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Isparta

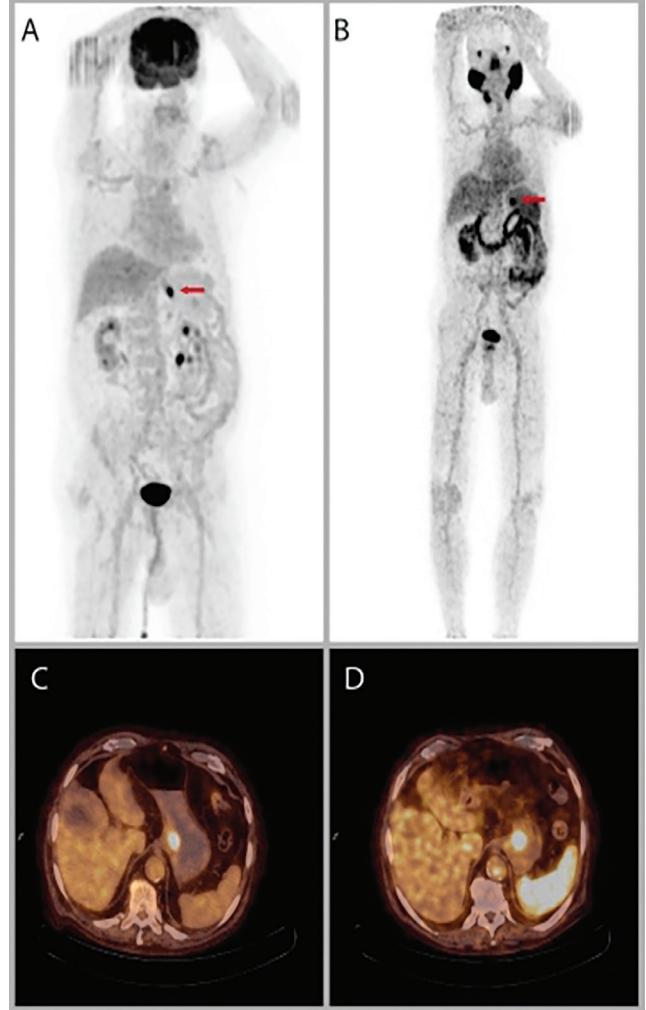
²Isparta Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Isparta

Amaç: Mide kanseri, mide mukoza epitelinde kaynaklanıp lümen içinde veya intramural yayılım gösteren malign bir hastalıktır. Tümör yerleşimi; %30 antrum, %30 korpus, %30 fundus-kardiada ve %10'u diffüz olarak tüm midede görülmektedir. Mide kanseri erkeklerde dördüncü, kadınlarda beşinci en sık görülen kanserdir. Mide kanserlerinin %95'i adenokarsinomlardır. Prostat spesifik membran antijeni (PSMA), prostat kanserinde yüksek eksprese edilen tip II transmembran glikoproteini olmakla birlikte, çalışmalar tümör neoanjiyogenezine katılan endotel hücrelerinde de eksprese edildiğini göstermiştir. Bu olguda; mide adenokarsinomunun tanı ve ayırıcı tanısında hem flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) hem de galyum-68 (Ga-68) PSMA pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) rolünü vurgulamayı amaçladık.

Olgu: Altmış beş yaşında erkek hastaya, 2013 yılında soliter pulmoner nodül nedeniyle çekilen F-18 FDG PET/BT görüntülerinde prostat bezinde artmış FDG tutulumu nedeniyle biyopsi önerilmiş. Sonuç prostat adenokarsinomu (gleason skor: 4+4) olarak tespit edilmiştir. Hasta Ağustos 2024'te melenaj şikayetiyle acil servise başvurduğunda yapılan endoskopide mide kardiyada 2-3 cm'lik segmentte Z çizgisine doğru uzanan ülserovejetan lezyondan alınan biyopsi sonucu mide adenokarsinomu olarak gelmiştir. Evreleme amacıyla çekilen F-18 FDG PET/BT görüntülerinde mide kardiyada 26x20 mm boyutlarında hipermetabolik primer kitle ve torakal 10, lumbal 3. vertebralarda metastaz şüphesi uyandıran artmış F-18 FDG tutulumu gösteren sklerotik odaklar gözlenmiştir (Şekil 1). Kemikte tanımlanan şüpheli alanlarda prostat kanseri metastazını ekarte etmek için yapılan Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde mide kardiyasında 27x24 mm boyutlarında yoğun PSMA ekspresyonu gösteren lezyon görülmüş, ancak kemik lezyonlarında herhangi bir patolojik PSMA ekspresyonu izlenmemiştir.

Sonuç: Bu olgu, PSMA tutulumunun prostat dışı tümörlerdeki potansiyel rolünü ortaya koyması açısından önem taşımaktadır. Mide adenokarsinomunda Ga-68 PSMA tutulumu, tümörle ilişkili endoteldeki anjiyojenik aktiviteyle açıklanabilecek nadir bir fenomen olarak değerlendirilmiştir. F-18 FDG PET/BT'nin primer tümör ve kemik metastazlarını saptamadaki duyarlılığına karşın, Ga-68 PSMA'nın kemik tutulumu göstermemesi, vertebral lezyonların prostat kanseri kaynaklı olmadığını netleştirmiş ve çift ajanlı görüntülemenin ayırıcı tanıdaki avantajını vurgulamıştır. Literatürde PSMA ekspresyonunun meme, böbrek, kolon ve tiroid kanserlerinde de bildirildiği göz önüne alındığında, bu tutulumun tümör biyolojisi ve tedavi stratejileri üzerine yeni araştırmaları teşvik etmesi beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, Ga-68 PSMA PET/BT, mide adenokarsinom



Şekil 1. A) F-18 FDG PET/BT MIP görüntüsü, B) Ga-68 PSMA PET/BT MIP görüntüsü, C) F-18 FDG PET/BT aksiyel füzyon görüntülemesinde mide kardiyada lezyon, D) Ga-68 PSMA PET/BT aksiyel füzyon görüntülemesinde mide kardiyada lezyon

MIP: Maksimum intensite projeksiyon, F: Flor, FDG: Florodeoksiglukoz, Ga: Galyum, PSMA: Prostat spesifik membran antijen, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi

[PS-087]**Dirençli Epilepsi Nedeniyle 38 Yıldır Antiepileptik İlaç Kullanan Olguda Beyin FDG PET/BT'de Bilateral Serebellar Atrofi ve Hipometabolizma**

Büşra Bozca¹, Nur Aydınbelge Dizdar¹, Ebru Tatçı¹, Aslı Ece Çilliler², Derya Çayır¹, Alev Çınar¹, Özlem Özmen¹

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

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Ankara

Amaç: Epilepsi tekrarlayan nöbetlerle karakterize, kronik nörolojik bir hastalık olup, en sık görülen nörolojik bozukluklardan biridir. Antiepileptik ilaç (AEİ) tedavisi, nöbetleri kontrol altına almak için ilk tedavi seçeneğidir. Epilepsi hastalarında, hem nöbet aktivitesinden kaynaklanan anoksik-hüresel hasara hem de AEİ'e bağlı olarak serebellar atrofi izlenebilen bir bulgudur. Burada 38 yıldır AEİ kullanan, dirençli epilepsisi olan ve epileptojenik odağın saptanması amacıyla beyin florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) yapılan, sol temporal lobda epileptojenik odak ile uyumlu hipometabolizmaya eşlik eden bilateral simetrik serebellar hipometabolizma ve serebellar atrofi izlenen 40 yaşındaki erkek hastanın bulguları sunulmuştur.

Olgu: İki yaşında geçirdiği febril konvülsiyon sonrasında, jeneralize tonik-klonik epilepsi gelişen ve 38 yıldır AEİ kullanan hasta nöbetlerinin ayda 3-4 kez olması nedeniyle nöroloji kliniğine başvurdu. Nöbet sırasında sağ kolda tonik kasılma ve nöbet öncesinde karın ağrısı tarifleyen hastanın manyetik rezonans görüntülemesinde solda hipokampal volümde azalma ve T2 ağırlıklı görüntülerde sinyal artışı izlendi. Bulguların mezial temporal skleroz ile uyumlu olabileceği düşünüldü. Video elektroensefalografi monitorizasyonunda sol temporal bölgeden kaynaklanan fokal epileptiform aktivite gözlemlendi. AEİ'e dirençli nöbetleri olan hastaya, epileptojenik odağın saptanması için beyin FDG PET/BT yapıldı. PET/BT'de sol temporal lob mezialinde ve lateralinde belirgin hipometabolizma izlenmiş olup, bulgular epileptojenik odağı destekler nitelikteydi. Ek olarak bilateral talamusta ve serebellumda simetrik, şiddetli hipometabolizma ve BT görüntüsünde eşlik eden bilateral serebellar atrofi saptandı.

Sonuç: Mezial temporal lob epilepsisi (MTLE) en sık karşılaşılan epilepsi çeşidi olup, serebellar dejenerasyon ile ilişkilidir. MTLE tanısında, FDG PET/BT önemli bir yere sahiptir. Normalde serebellumda FDG tutulumu yoğundur ve beyin FDG PET/BT'nin yorumlanmasında serebellum referans olarak kullanılan bölgelerden birisidir. Ancak olgumuzda olduğu gibi uzun süreli epilepsi hastalarına serebellumda hipometabolizmanın eşlik edebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: PET/BT, beyin, epilepsi, serebellum

[PS-088]

Ga-68 DOTATATE PET/BT'de Multisentrik Paragangliomalar Saptanan Nadir Bir Olgu

Nur Aydınbelge Dizdar, Aysu Dursun, Mehmet Samsun, Özlem Özmen

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

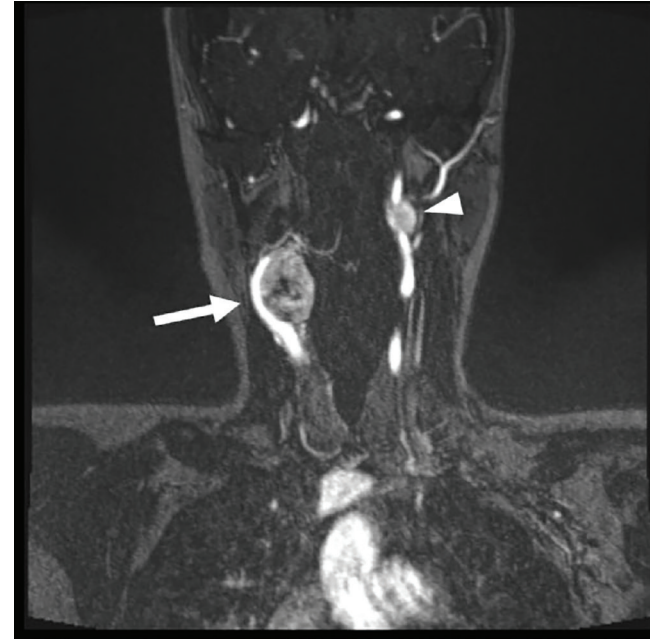
Amaç: Paraganglioma (PG) vasküleritesi oldukça yüksek nöroendokrin tümördür. Baş ve boyun PG'leri, tüm PG'lerin %3'ünü oluşturan nöral krest kaynaklı paraganglionik nöroektodermal hücrelerden kaynaklanan nadir ve çoğunlukla benign nöroendokrin tümörlerdir. Baş ve boyun PG'lerinin yaklaşık %5'i malign olabilir. Baş ve boyun PG'leri sırasıyla glomus karotikum, glomus jugulare, glomus timpanikum ve glomus vagale olarak saptanmaktadır. Bu tümörler genellikle iyi seyirli ancak lokal invazyon ya da metastaza neden olabilirler. PG'lerin tanısında, evrenlenmesinde ve metastatik bölgelerin belirlenmesinde galyum-68 (Ga-68) DOTATATE pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi görüntüleme yöntemleri önemli rol oynar. Boyun sağ kesimde vasküleritesi yüksek glomus karotikum şüphesi uyandıran kitlesel lezyon saptanan olguda Ga-68 DOTATATE PET/BT'nin tanıya ve evrelemeye katkısını sunmayı amaçladık.

Olgu: Hashimoto tiroiditi ile takip edilen ve boyun sağ kesimde ele gelen şişlik şikayeti bulunan 24 yaşındaki kadın hasta, yapılan boyun USG'de sağ seviye 2A'da karotis bifurkasyo hizasında yaklaşık 4 cm çapında yoğun vaskülarizasyon gösteren kitlesel bir lezyon saptandı. Kontrastlı boyun MRG'de sağ kommon karotis lokalizasyonunda yaklaşık 4 cm ve sol internal karotid arter lokalizasyonunda yaklaşık 1 cm çapında kontrastlanma gösteren lezyonlar saptandı (Şekil 1). Yapılan Ga-68 DOTATATE PET/BT'de sağ kommon karotis (SUV_{maks}: 77,41) sol kommon karotis (SUV_{maks}: 24,29), sol parafarengeal ve sağ mastoid proses medialinde iç kulak yolu medialinde fokal artmış aktivite tutumları gösteren lezyonlar saptandı (Şekil 2). Ayrıca mediastende sol alt paratrakeal bölgede artmış aktivite tutulumu gösteren (SUV_{maks}: 58,72) metastatik lenf nodu gözlenmiştir (Şekil 3). Kontrastlı MRG görüntüleri tekrar incelendiğinde ve klinik muayenesinde bilateral glomus karotikum, sol juguler ve sağ timpanik multisentrik PG'ler ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Sağ kommon karotis lokalizasyonundaki lezyonun eksizyonu sonrasında elde edilen histopatolojik inceleme ile sağ glomus karotikum tanısı konulmuştur. Ayrıca hastanın gen analizinde süksinat dehidrogenaz B (SDHB) mutasyonu rapor edilmiştir.

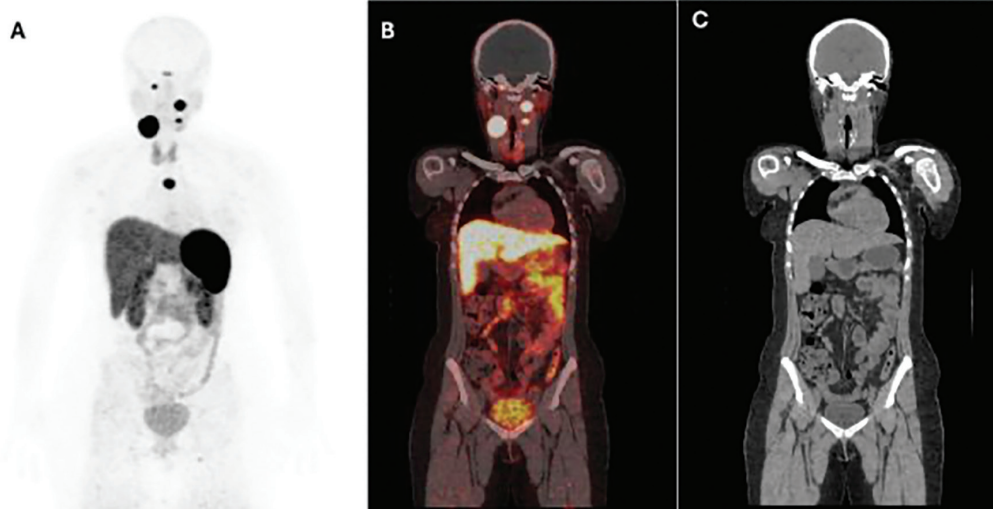
Sonuç: Multisentrik PG'ler nadir olmakla birlikte SDHB germline mutasyonlarında, özellikle de SDHB mutasyonlarında görülme riski daha

yüksektir. Ayrıca bu mutasyonlara sahip hastalarda metastatik yayılımlar daha sık gözlenmektedir. PG'ler en sık servikal lenf düğümleri, kemik, karaciğer ve akciğere metastatik yayılım göstermektedirler. PG'lerin somatostatin reseptörü-2 (SSTR-2) ekspresyonu göstermesi sayesinde, somatostatin reseptör ekspresyonunu hedefleyen Ga-68 ile işaretlenmiş SSTR ligandları (DOTATATE, DOTATOC, DOTANOC gibi) kullanılarak elde edilen PET/BT görüntüleme, bu tümörlerin tanısını desteklemede, yaygınlığını belirlemede ve tedavi yönetiminde oldukça değerli bir yöntemdir. Ayrıca peptid reseptör radyonüklid tedavisi uygulanabilecek potansiyel hastaları da belirlemeye yardımcı olmaktadır. Metastatik mediastinal lenf noduna sahip multisentrik PG'si olan bu ilginç olgu, Ga-68 DOTATATE PET/BT'nin PG'lerin evrelemesine ve tedavi yönetimine katkısının değerini vurgulamaktadır.

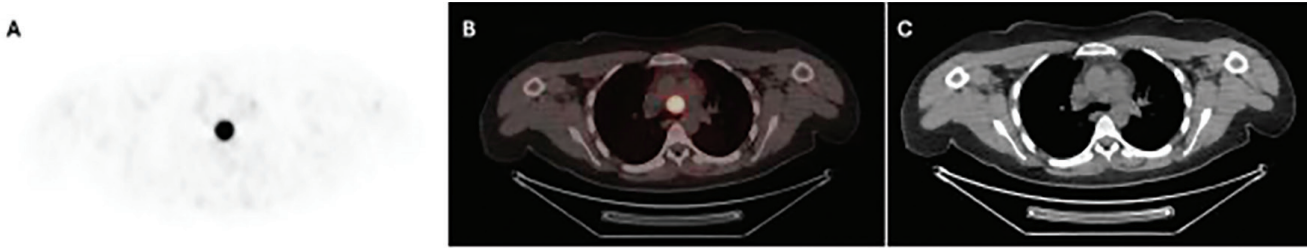
Anahtar Kelimeler: Multisentrik paragangliomalar, metastatik paraganglioma, Ga-68 DOTATATE PET/BT



Şekil 1. Kontrastlı MRG'de sağ kommon karotis lokalizasyonunda yaklaşık 4 cm (ok) ve sol internal karotid arter lokalizasyonunda yaklaşık 1 cm çapında (ok başı) kontrastlanma gösteren lezyonlar saptandı



Şekil 2. A) MIP; B) hibrid PET/BT; C) BT; Sağ common karotis (SUV_{maks} : 77,41) sol common karotis (SUV_{maks} : 24,29), sol parafarengial ve sağ mastoid proçes medialinde iç kulak yolu medialinde fokal artmış aktivite tutulumları gösteren lezyonlar saptandı



Şekil 3. A) PET; B) hibrid PET/BT; C) BT; Sol alt paratrakeal bölgede 15x22 mm boyutlarında artmış aktivite tutulumu gösteren (SUV_{maks} : 58,72) metastatik lenf nodu gözlenmiştir.

[PS-089]**Malign Adneksiyel Kitleyi Taklit Eden Plastron Apendisit Olgusu: F-18 FDG PET/BT Bulguları**

Muhammet Halil Baltacıoğlu

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Trabzon

Amaç: Plastron apandisit, akut apandisit nadir bir komplikasyonu olup, çevre dokularla sınırlı, kapsüllenmiş enflamatuvar bir durumdur ve akut apandisit olgularının yaklaşık %4-5'ini oluşturur. Kitle görünümü oluşturması nedeniyle malign patolojilerle karışabilmektedir. Bu olgu sunumunun amacı, malign adneksiyel kitle görünümü veren plastron apandisitli bir olguda flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) görüntüleme bulgularını sunmaktır.

Olgu: Elli yaşında kadın hasta, opere meme kanseri sonrası kemoterapi almıştır. Takiplerinde yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde, (A) Makrofaj iltihap protein PET görüntüsü, sağ adneksiyel lojda heterojen vasıfta artmış

F-18 FDG tutulumu (kırmızı ok) dışında vücutta herhangi bir patolojik tutulum izlenmemiştir. (B, D) Koronal ve transaksial füzyon PET/BT görüntülerinde, sağ adneksiyel lojda yumuşak doku dansiteli alanda malignite yönünden şüpheli olabilecek nitelikte artmış F-18 FDG tutulumları (beyaz oklar) gözlenmiştir. (C, E) PET/BT'nin transaksial ve koronal BT görüntülerinde, sağ adnekte kistik alanlar içeren yumuşak doku dansiteli lezyon (kırmızı oklar) izlenmiştir. (F) Koronal PET görüntüsünde, orta kesimde ametalolik nitelikte periferik tarzda artmış F-18 FDG tutulumu (kırmızı ok) saptanmıştır. Hasta, PET/BT görüntülemesinden 5 gün sonra acil servise başvuru, kusma ve karın ağrısı şikayetleriyle başvurmuştur. Akut apandisit şüphesiyle yapılan kontrastlı abdomen BT görüntülerinde (G) transaksial BT görüntüsü, sağ adnekte 6 cm çapında koleksiyon alanı ve periapendiksial yağlı planda kirlenme saptanmıştır. Hastaya apendektomi yapılmış ve patoloji sonucu apandisit ile uyumlu bulunmuştur.

Sonuç: Plastron apandisit, son derece nadir görülen bir durum olup, F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde malign adneksiyel patolojileri taklit etme potansiyeline sahiptir. Bu olgu, plastron apandistin F-18 FDG PET/BT görüntülemesiyle gösterildiği literatürdeki nadir olgulardan biridir.

Anahtar Kelimeler: Plastron apandisit, F-18 FDG PET/BT, malign adneksiyel patolojiler

[PS-090]

Mide Kanseri Tespitinde Ga-68-FAPI PET/BT Tetkikinin Önemi

Edanur Ekinci, Ebuzer Kalender, Buket Eren

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Gaziantep

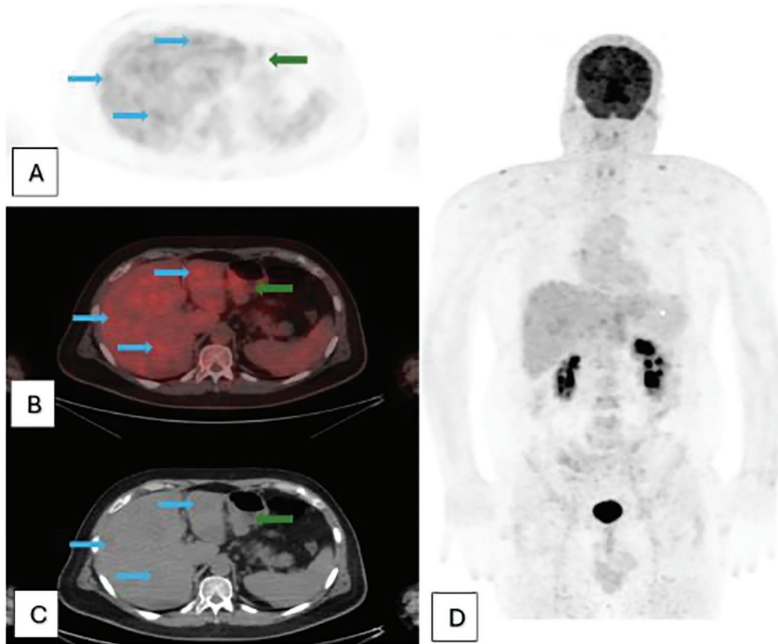
Amaç: Mide kanseri dünyada en sık görülen beşinci malign tümör ve kansere bağlı ölümlerin en sık üçüncü nedenidir. Flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) mide kanserinin tanı, evreleme ve preoperatif değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Erken evrede ve metabolik olarak daha az aktif olan taşlı yüzük hücreli, müsinöz ve az diferansiye adenokarsinomlar gibi türlerde, primer mide kanseri için F-18 FDG PET/BT'nin tespit oranı düşük olarak bildirilmiştir. Bu nedenle, mide kanserinin tanısı ve evrelemesi için daha duyarlı diğer PET yöntemlerine ihtiyaç vardır. Fibroblast aktivasyon proteini (FAP), çeşitli kanser türlerinin stromasında yüksek seviyelerde eksprese edildiği için hedefe yönelik tedavilerde ve görüntülemelerde kullanılmaktadır. Galyum-68 (Ga-68) ile etiketlenen bu yenilikçi FAP hedefli izleyicileri, standart tetkiklerin sınırlamalarıyla karşılaşan kanser hastalarının tanısının iyileştirilmesi için giderek daha fazla kullanılmaktadır.

Olgu: Elli üç yaşında erkek hasta dispepsi şikayetiyle hastanemizin gastroenteroloji polikliniğine başvurdu. Batın BT tetkiki yapılan hastada karaciğer içerisinde çok sayıda metastatik lezyon saptandı. Biyopsi raporunda mide adenokarsinom metastazı olabileceği belirtildi. Primer

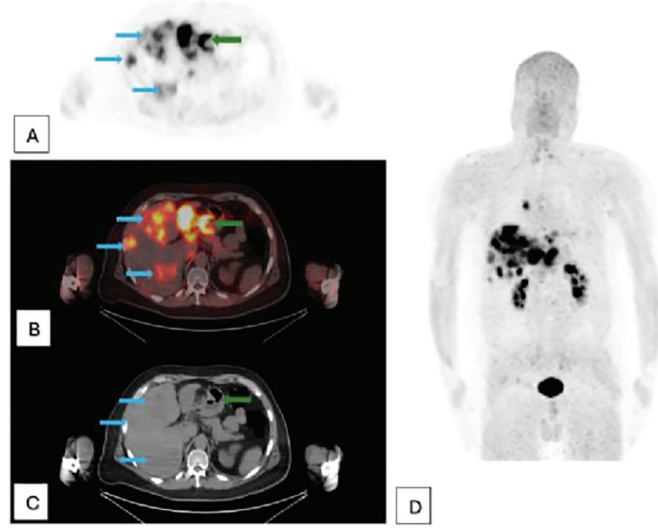
malignite tespiti için kliniğimize yönlendirilen hastaya F-18 FDG PET/BT görüntülemesi ardından karaciğer içerisinde normal parankime göre hafif artmış F-18 FDG tutulumu gösteren çok sayıda lezyon izlendi. Ayrıca antropilörük bölge lokalizasyonunda daha belirgin olmak üzere mide duvar yapılarında düşük düzeyli F-18 FDG tutulumu izlenmiştir (Şekil 1). Primer odağını saptayabilmek için klinik araştırma kapsamında hastaya Ga-68 fibroblast aktivasyon proteini inhibitörü (FAP) PET/BT tetkiki yapılmasına karar verilmiştir. Hasta onamı alınarak yapılan Ga-68-FAPI PET/BT görüntülerinde; daha önce F-18 FDG PET/BT de saptanan karaciğer lezyonlarında yoğun Ga-68-FAPI tutulumları izlendi. Ga-68-FAPI tetkikinde tümör/zemin aktivite tutulum oranı F-18 FDG PET/BT'ye kıyasla çok daha fazlaydı. Ayrıca Ga-68-FAPI PET/BT tetkikinde mide antropilörük bölge lokalizasyonunda yoğun Ga-68-FAPI tutulumu izlenmiştir (Şekil 2).

Sonuç: F-18 FDG PET/BT mide kanserinin tanı, evreleme ve preoperatif değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Tümör hücrelerinin glukoz metabolizmasını gösteren F-18 FDG PET/BT'nin aksine, radyoaktif işaretli Ga-68-FAPI PET/BT görüntüleme, tümör stromasında kanserle ilişkili fibroblastları ve ekstraselüler fibrozisi tespit edebilir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, farklı kanser türlerine sahip hastalarda primer tümörler ve metastaz bölgelerinin çoğunun Ga-68-FAPI PET/BT ile başarılı bir şekilde görüntülediğini ortaya koymuştur. Ga-68-FAPI PET/BT primer tümör, lenf nodu tutulumu ve uzak metastatik lezyonların teşhisinde F-18 FDG PET/BT'ye kıyasla daha yüksek SUV_{max} ve tümör arka plan oranı değerleri sunmuştur. Ga-68-FAPI PET/BT'nin gelecekte mide kanseri tanı ve değerlendirme süreçlerinde F-18 FDG'nin yerini alabileceği öne sürülmektedir. Olgumuz da bunu destekler niteliktedir.

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



Şekil 1. F-18 FDG PET/BT transaksiyel MIP (A), transaksiyel füzyon (B), transaksiyel BT (C) ve koronal MIP (D) görüntüleri. Karaciğer içerisinde normal parankime nazaran hafif artmış F-18 FDG tutulumu gösteren çok sayıda lezyon mevcuttur (mavi oklar). Mide antropilörük bölge lokalizasyonunda hafif F-18 FDG tutulumu izlenmektedir (yeşil ok)



Şekil 2. Ga-68-FAPI PET/CT transaksiyel MIP(A), transaksiyel füzyon(B), transaxial BT (C) ve koronal MIP(D) görüntüleri. Mide antropilorik bölge lokalizasyonunda yoğun Ga-68-FAPI tutulumu (yeşil ok) izlenmektedir. Ayrıca karaciğer içerisinde çok sayıda Ga-68-FAPI tutulumu gösteren lezyon (mavi oklar) izlenmektedir

[PS-091]

Nadir Bir Kutanöz Dışı Malign Melanom Olgusunda F-18 FDG PET/BT Bulguları: Vajinal Malign Melanom

Sadettin Varol, Sibel Uçak Semirgin, Fevziye Canbaz Tosun

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun

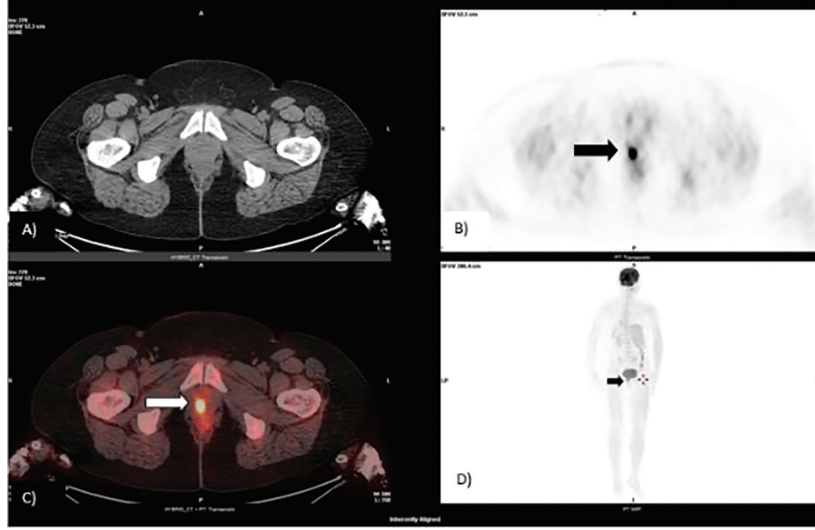
Amaç: Kutanöz malign melanom, melanin pigmenti üreten melanositlerden köken alarak deride gelişen bir malignitedir. Epidermisin bazal tabakasında bulunan melanositler, bu kanserin temel kaynağıdır. Melanom, bazal hücreli ve skuamöz hücreli karsinomlardan sonra en sık görülen üçüncü kutanöz malignite olmakla birlikte, deri kanserine bağlı ölümlerin büyük kısmından sorumludur. Genel mortalite oranı %10'un üzerinde olan malign melanom, Breslow kalınlığı, tümör ülserasyonu ve lenf nodu metastazı gibi faktörlere bağlı olarak kötü prognozlu olabilir. Kutanöz dışı malign melanomlar, kutanöz malign melanomlara kıyasla daha nadir olup oküler, anorektal, vajinal ve gastrointestinal sistemde görülebilir. Vajinal malign melanom (VMM), nadir ve tedaviye dirençli, kötü prognozlu bir kanser türüdür. Genetik ve moleküler özellikleri kutanöz malign melanomlarla benzer olsa da, tedavi ve klinik seyir açısından farklılıklar göstermektedir. Bu olgu sunumu, nadir bir vajinal malign melanom olgusunda flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) bulgularını sunmaktadır.

Olgu: Kırk iki yaşındaki kadın hasta, postkoital kanama şikayetiyle başvurmuştur. Özgeçmişinde, myomektomi amaçlı abdominal histerektomi ve sağ salpingooferektomi öyküsü bulunmaktadır. Yapılan spekulum muayenesinde vajinal bir lezyon tespit edilmiş ve biyopsi sonucu vajinal

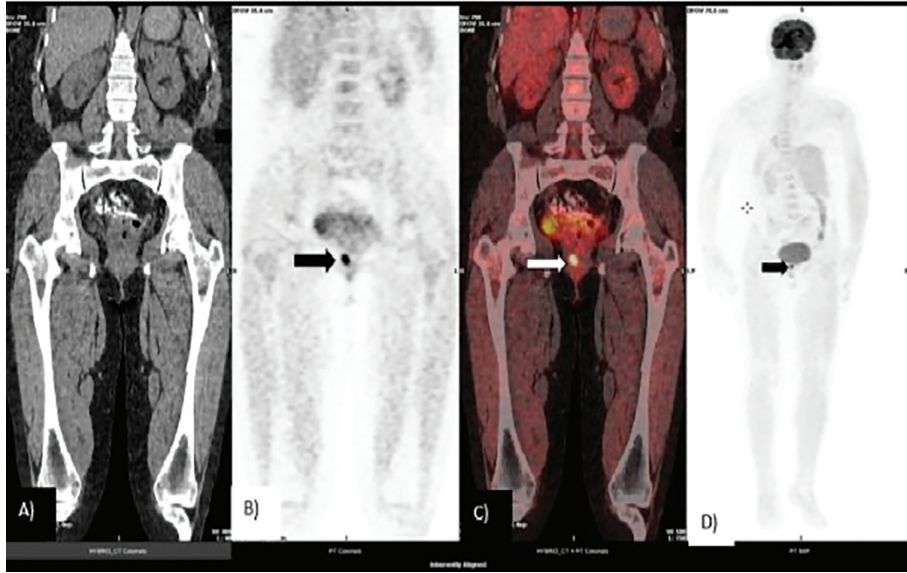
malign melanom tanısı konulmuştur. Alt abdomen manyetik rezonans görüntülemesinde belirgin bir kitle izlenmemiş, vajen duvar kalınlaşması normal olarak raporlanmıştır. Evreleme amacıyla hastaya 10,8 mCi F-18 FDG enjeksiyonu yapılmış ve 84. dakikada F-18 FDG PET/BT görüntülemesi gerçekleştirilmiştir. PET/BT'de vajenin proksimalinde, orta hattın sağında fokal artmış FDG tutulumu ($SUV_{max}^{14,26}$: 14,26) saptanmış; ancak ek metastatik hastalık izlenmemiştir. Bu bulgular doğrultusunda cerrahi rezeksiyon planlanmıştır.

Sonuç: Kadın genital sistemindeki malign melanom olguları nadir olup en sık vulva ve vajinada görülmektedir. VMM, tüm melanomların yalnızca %0,3-0,8'ini oluşturur. Genellikle 50-70 yaş arasında rastlanmakla birlikte, daha genç yaşlarda da görülebilir. Primer vajinal malign melanomun prognozu kötü olup 5 yıllık sağkalım oranı %5-25 arasında değişmektedir. Tedavi genellikle cerrahi rezeksiyon ile başlasa da, ileri evre olgularda kemoterapi ve radyoterapi de uygulanabilir. Dekarbazin, ileri evre melanomlarda yaygın kullanılan kemoterapötik ajanlardan biridir. Radyoterapi, nüks olgularında ek tedavi seçeneği olarak değerlendirilmektedir. F-18 FDG PET/BT, nadir melanom olgularının evrelemesi, nüks değerlendirmesi, tedavi yanıtının takibi ve prognoz belirlenmesi açısından önemli bir görüntüleme yöntemidir. Bu teknik, anatomik görüntülemenin yanı sıra tümörün metabolik aktivitesini de değerlendirerek daha hassas tanı ve evreleme imkanı sağlar. Ayrıca, rezidüel tümörler ve metastatik hastalıkların tespitinde kritik bir rol oynar. Bu olgu, FDG PET/BT'nin nadir bir vajinal malign melanom olgusunda nasıl evreleme ve tedavi planlamasında önemli bir araç olduğunu göstermektedir. Erken evre olgularda cerrahi en önemli tedavi seçeneği iken, ileri evrelerde ek tedavi yöntemleri gerekmektedir. F-18 FDG PET/BT kullanımı, doğru evreleme yaparak hastaların gereksiz invaziv işlemlerden korunmasına yardımcı olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, malign melanom, vajinal malign melanom



Şekil 1. A) Transaksiyel kesitlerde bilgisayarlı tomografi görüntüsü B) Transaksiyel kesitlerde pozitron emisyon tomografisi görüntüsü (fokal hipermetabolik alan ok ile işaretli) C) Transaksiyel kesitlerde füzyon PET/BT görüntüsü (vajen sağ kesimde fokal hipermetabolik lezyon alanı ok ile işaretli) D) Maksimum yoğunluk projeksiyonu (MIP) görüntüsü (fokal hipermetabolik alan ok ile işaretli)



Şekil 2. A) Koronal kesitlerde bilgisayarlı tomografi görüntüsü B) Koronal kesitlerde pozitron emisyon tomografisi görüntüsü (fokal hipermetabolik alan ok ile işaretli) C) Koronal kesitlerde füzyon PET/BT görüntüsü (vajen sağ kesimde fokal hipermetabolik lezyon alanı ok ile işaretli) D) Maksimum yoğunluk projeksiyonu (MIP) görüntüsü (fokal hipermetabolik alan ok ile işaretli)

[PS-092]

Uzak Metastaz ile Prezente Olan Tiroidin Papiller Mikrokarsinomu: 1 mm'lik Papiller Tiroit Kanserinin Kemik Metastazı

İlknur Ak Sivrikoz¹, Ezgi İlhan¹, Hakan Deveci¹, Seval Aslan¹, Uğur Toprak², İnci Uslu Biner¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

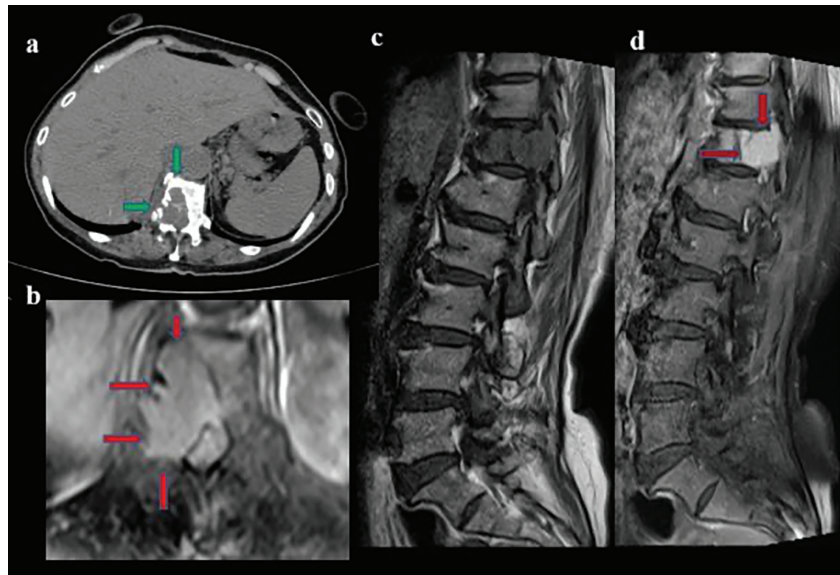
Amaç: Uzak tiroidal metastazlı (DTK) hastaların yaklaşık %10-15'i uzak metastaz ile prezente olur veya takipte uzak metastaz gelişir. En yaygın metastaz bölgesi akciğer ve daha az sıklıkla kemik olmakla birlikte, mediasten, beyin, deri ve karaciğer diğer nadir metastaz bölgeleridir. Uzak metastazlar, mikrokarsinomlarda oldukça nadirdir. Bilgimize göre, olgumuz, literatürde sunulan kemik metastazı ile prezente ilk bir mm'lik papiller tiroit kanseri olgusudur.

Olgu: Üriner sistem yakınması ile birlikte birkaç aydır devam eden sırt ve bel ağrısı şikayeti nedeniyle başvurduğu merkezde abdomino pelvik bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemesi yapılan 63 yaşında kadın hasta. BT görüntülemesinde, Torakal 12 vertebra korpusu sağ yarıda, spinal kanal içine uzanan 35x25 mm boyutunda litik lezyon (1a) saptanması üzerine kontrastlı manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yapılmış. MRG'de, aksiyel T1A (1b) homojen iyi kontrastlanan pediküle uzanan ve kemikte ekspansiyona neden olan intramedüller kitle ile sagittal T1A'da (1c) hipointens görünümde ve kontrastlı yağ baskılı sagittal (1d) izlendi (Şekil 1). T12 vertebra korpusundan subtotal korpektomi ve biyopsi yapılan hastada, "sekonder karsinom infiltrasyonu, başta tiroit kökenli karsinom" olarak raporlan hastaya bilateral total tiroidektomi ve santral boyun diseksiyonu yapıldı. Histopatolojik incelemede sağ tiroit lobu alt polde yerleşen 0,3x0,2 cm genişliğinde kapsüllü kalsifiye nodül içerisinde 1 mm boyutunda papiller

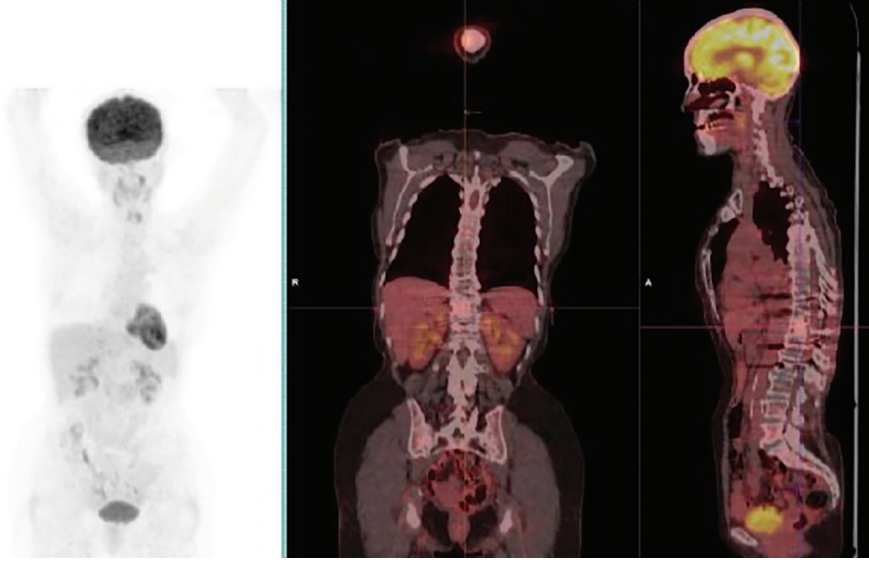
mikrokarsinom odağı saptandı. Hastanın tüm patoloji preparatları gelişmiş bir patoloji merkezinde yeniden değerlendirildi ve tanımlanan 1 mm papiller tiroit ca odağı dışında patoloji görülmedi. İmmünohistokimyasal incelemede Keratin 19 Fokal (+), Ki67 ile proliferasyon indeksi %1 <, galectin (-), HMBE-1 fokal (+) idi. Tümörde lenfovasküler ve perinöral invazyon yoktu, cerrahi sınırı uzaklığı 4 mm idi. Santral boyun diseksiyonu ile de lenfatik metastaz saptanmadı. Başka bir odak araştırmak amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde patoloji düşündürecek bir bulgu yoktu (Şekil 2). T12 vertebra seviyesinde geçirilmiş cerrahiye sekonder değişiklikler izlendi. Hastaya, tarafımızdan kemik metastatik papiller tiroit kanseri nedeniyle 200 mCi I-131 verildi. Bu sırada TSH IU/mL >100, Tiroglobulin 205 ng/mL olarak ölçüldü. Tedavi sonrası 7. günde yapılan tüm vücut taramasında, tiroit lojunda rezi doku ile aktivite tutulumu yanında T12 vertebraya uyan alanda yoğun I-131 uptake'i izlendi (Şekil 3). Birinci ay kontrolünde TSH 2 IU/mL, tiroglobulin 1.38 ng/mL olarak ölçüldü. Tedavi yanıtını değerlendirmek için dokuzunda tüm vücut tarama sintigrafisi yapılması planlandı. DTK'da kemik metastazların en sık görülen bölgeleri, vertebra (%34,6), pelvis (%25,5), toraks (%18,3), ekstremiteler (%10,2), omuz kemeri (%5,4), kraniomaksillofasiyal bölge (%5,4) ve diğer bölgeler (%0,6) dir. Temel olarak venöz yayılım yolunu kullanır. Kemik metastazlarında en sık klinik prezentasyon ağrı, kırıklar ve spinal kanal kompresyonudur ve genellikle aksiyal iskelettaki lezyonlardan kaynaklanır. Uzak metastazların varlığı, sağkalım için en önemli kötü prognostik faktördür. Sadece %50 metastatik hasta 10 yıl sonra hayatta kalır. Metastatik hastalığın ana tedavisini TSH süpresyonu ve radyoaktif iyot tedavisi oluşturur.

Sonuç: Differansiye tiroit kanserlerinde düşük riskli hastalarda özellikle milimetrik kanserlerde radyoaktif iyot ablasyon önerilmese de, milimetrik tümörlerde bile uzak metastaz olabileceği akılda tutulmalı, hasta cerrahi sonrası ayrıntılı değerlendirilmelidir.

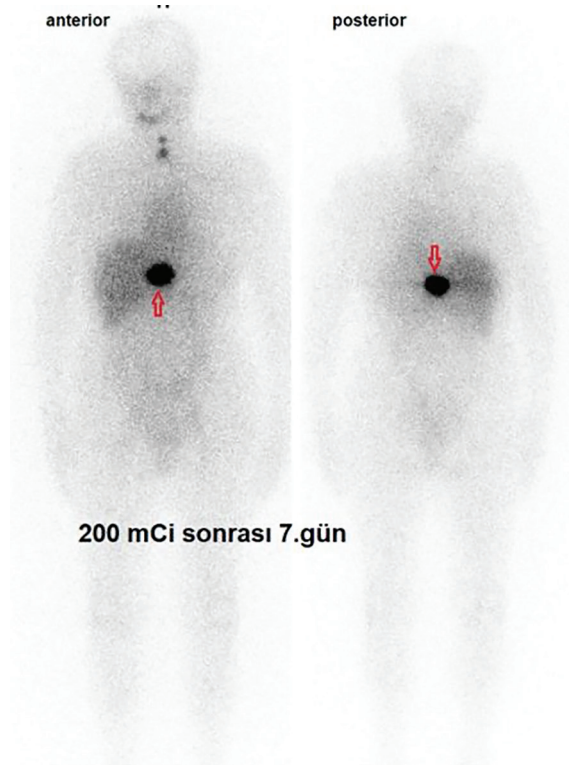
Anahtar Kelimeler: Papiller tiroit kanseri, mikrokarsinom, uzak metastaz, I-131, MRG



Şekil 1.



Şekil 2.



Şekil 3.

[PS-093]

Gereksiz Biyopsilerin Önüne Geçin - Akciğer Lobektomi Cerrahisi Sonrasında Aynı İnterkostal Aralığın Ön ve Arkasına Yerleştirilen Hemostatik Materyallere Bağlı FDG Tutulumları

Cem Türkan¹, Olcay Kurtulan², Serkan Uysal³, Erkan Dikmen³, Murat Tuncel¹

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

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara

³Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) torasik malignitelerin tanısı ve takibinde önemli bir role sahiptir. Torasik malignitelerin büyük çoğunluğunda artmış FDG tutulumu rezidü malignite veya metastatik hastalık ile ilişkilidir. Ancak zaman zaman yanlış pozitif olgulara da rastlanmakta olup, bu durum hastalara gereksiz invaziv tanisal işlemler yapılmasına neden olmaktadır. Biz de kliniğimizde takip ettiğimiz iki farklı olgu üzerinden başlangıçta malign etiyoloji nedeniyle geliştiği düşünülen, ancak cerrahi ekip ile tekrardan konuşulduğunda benign etiyolojinin ortaya konduğu bir paterni bildirmek istedik.

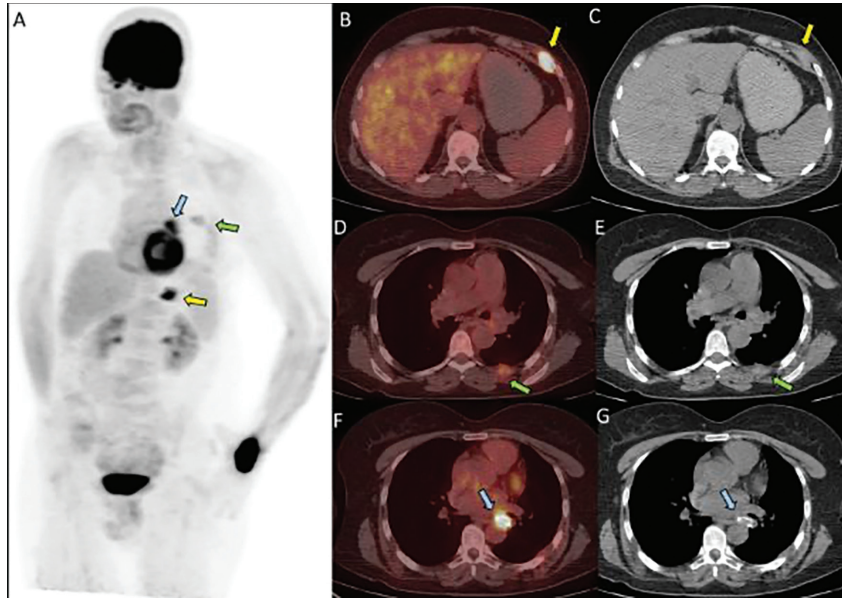
Olgu 1: Elli beş yaşında kadın hastaya sol akciğerdeki kitlesi nedeniyle alt lobektomi ve mediastinal lenf nodu diseksiyonu yapıldı. Patoloji kolloid akciğer adenokarsinomu olarak sonuçlandı ve lenf nodu metastazı saptanmadı (pT2aN0). Aduvan tedavi endikasyonu konulmayan hasta, 3 ay sonra FDG PET/BT ile değerlendirildi. FDG PET/BT'de 6. interkostal aralık ön ve arkasındaki iki farklı yumuşak doku lezyonunda ve bronş güdüğünde artmış FDG tutulumu izlendi (Şekil 1). Multidisipliner konseyde 6. interkostal aralık önündeki lezyona yönelik biyopsi kararı çıktı. Biyopsi Surgicel®

materyaline ikincil enflamatuvar reaksiyon olarak sonuçlandı (Şekil 2). Multidisipliner konseyde 6. interkostal aralıktaki ve bronş güdüğündeki FDG tutulumlarının yanlış pozitif olduğuna karar verildi. Hasta tedavisiz takip edildi. Üç ay sonraki FDG PET/BT bulguları stabildi. Takiplerde interkostal lezyonların boyutları stabil kaldı ve yeni bir lezyon gelişmedi.

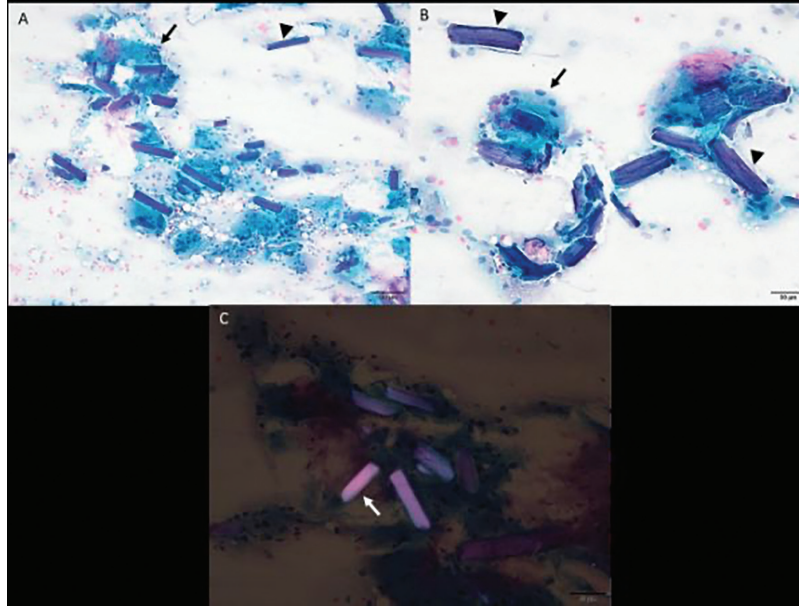
Olgu 2: Sağ akciğerde insidental nodül ile başvuran 67 yaşında erkek hastada, wedge rezeksiyon ile nodülün çıkartılması kararı verildi. İntraoperatif frozen patoloji değerlendirmesi müsinöz neoplazi olarak sonuçlandığundan sağ akciğer alt lobektomi ve mediastinal lenf nodu diseksiyonu yapıldı. Spesimenin histopatolojik değerlendirmesi müsinöz gland adenomu olarak sonuçlandı ve herhangi bir lenf nodu yayılımı saptanmadı. Bu nedenle adjuvan tedavi endikasyonu koyulmadı. Üç ay sonra yapılan FDG PET/BT'de ilk olguya benzer bir şekilde 5. interkostal aralık ön ve arkasında artmış FDG tutulumu gösteren yumuşak doku lezyonları gözlemlendi (Şekil 3). Hastanın tanısı benign olduğundan hastaya herhangi bir müdahale yapılmadan takip önerildi. Sekiz ay sonraki toraks BT'de yumuşak dokular stabil olup; yeni lezyon saptanmadı.

Sonuç: Yabancı cisim reaksiyonlarının artmış FDG tutulumuna yol açtığı bilinen bir fenomendir. Bu duruma aktive olan immün hücrelerin metabolizmasının artmasının yol açtığı düşünülmektedir. Torasik cerrahi sonrasında talk, dikiş mayyali, doku yapıştırıcıları ve topikal hemostatik materyallerin neden olduğu yanlış pozitif FDG tutulumları literatürde gösterilmiştir. Ayrıca yakın tarihli bir orijinal çalışmada topikal hemostatik materyallerin lenf nodu, akciğer nodülü, plevral kalınlaşma şeklinde prezente olabileceği gösterilmiştir. Ancak sunmuş olduğumuz olgularda tariflenen, aynı interkostal aralığın ön ve arkasında FDG tutulumu gösteren yumuşak doku lezyonları literatürde daha önce bildirilmemiştir. Cerrahi ekip ile olguları yeniden değerlendirdiğimizde, cerrahin insizyon hattı olarak kullandığı interkostal aralığı kapatırken, interkostal aralığın ön ve arka kısmına birer adet Surgicel® materyali yerleştirdiğini ve bunun cerrahi notta yer almadığını öğrendik. Sunduğumuz olgulardaki paternin tanınmasının, torasik cerrahi geçirmiş hastalarda gereksiz biyopsilerin önüne geçeceğini düşünmekteyiz.

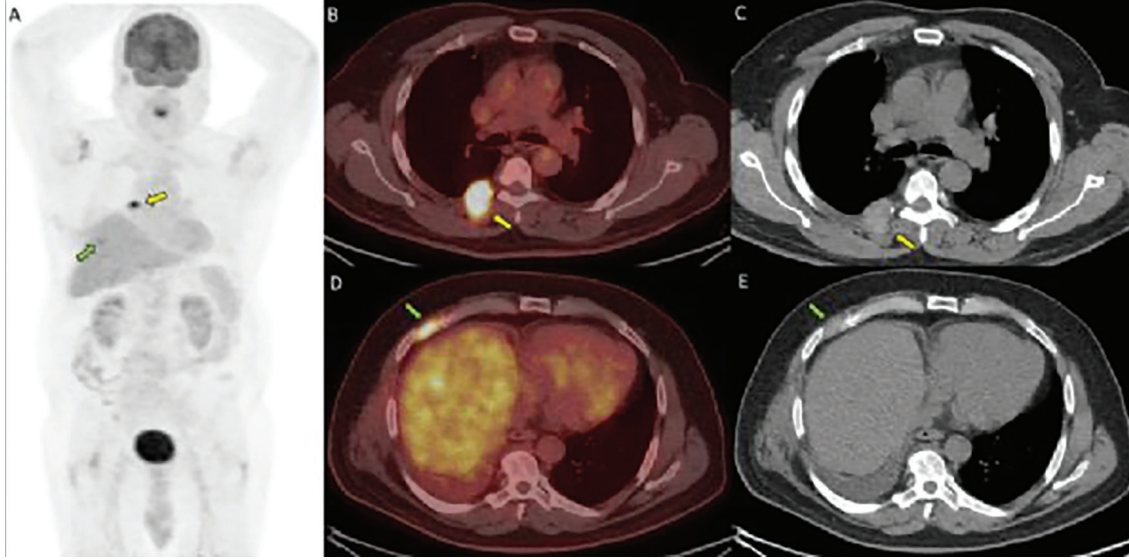
Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, surgical, torasik cerrahi, yabancı cisim



Şekil 1. MIP görüntülerinde 6. interkostal aralıktaki iki farklı odakta ve sol hiler bölgesindeki artmış FDG tutulumları dışında patolojik bir odak saptanmadı (A) 6. interkostal aralık önündeki FDG tutulumu ekstraplevral bir yumuşak doku lezyonuna karşılık gelmekteydi (A,B,C - sarı ok). 6. interkostal aralık arkasındaki FDG tutulumu öndekine göre daha düşük düzeyde, ancak plevral/interkostal lezyon ayrımı net olarak yapılamamaktaydı (A,D,E - yeşil ok). Bronş güdüğünde BT korelasyonunda cerrahi dikiş materyali ve artmış FDG tutulumu gözlemlendi (A,F,G - mavi ok)



Şekil 2. 6. interkostal aralık önündeki yumuşak doku lezyonundan yapılan tru-cut biyopsi yapıldı. Örneğin Papanicolaou boyaması ile yapılan histopatolojik değerlendirmesinde yabancı cisim materyalleri (A,B - siyah ok başları) ve bu materyalleri fagosite eden multinükleer hücreler (A,B - siyah oklar) görüldü. Yabancı cisimler uzun ve dikdörtgen şekilli ince tabakalar şeklinde izlenmiş olduğundan; oksidize selüloz hemostatik materyal (Surgicel®) ile uyumlu olduğu düşünüldü. Polarize ışıktaki çift kırılma belirgindi (C - beyaz ok)



Şekil 3. MIP görüntülerinde sağ 5. interkostal aralıkta iki farklı odakta artmış FDG tutulumları dışında patolojik bir odak saptanmadı (A) 5. interkostal aralık arkasındaki FDG tutulumu plevradan paravertebral kaslara dek uzanan bir yumuşak doku lezyonuna karşılık gelmekteydi (A,B,C - sarı ok). 5. interkostal aralık önündeki FDG tutulumu ise ekstraplevra lokalizasyondaydı (A,D,E - yeşil ok). Bulguların Şekil 1'de gösterilen Olgu 1'in görüntüleri ile benzer paternde olduğuna dikkat ediniz

[PS-094]

FDG PET/BT'de Sinovyal Tuzak: KsantomaCennet Cansel Karakaşoğlu¹, Özlem Şahin¹, Selin Malazgirtli Çoşkun¹,
Ülkü Kerimoğlu²¹Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya²Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Konya

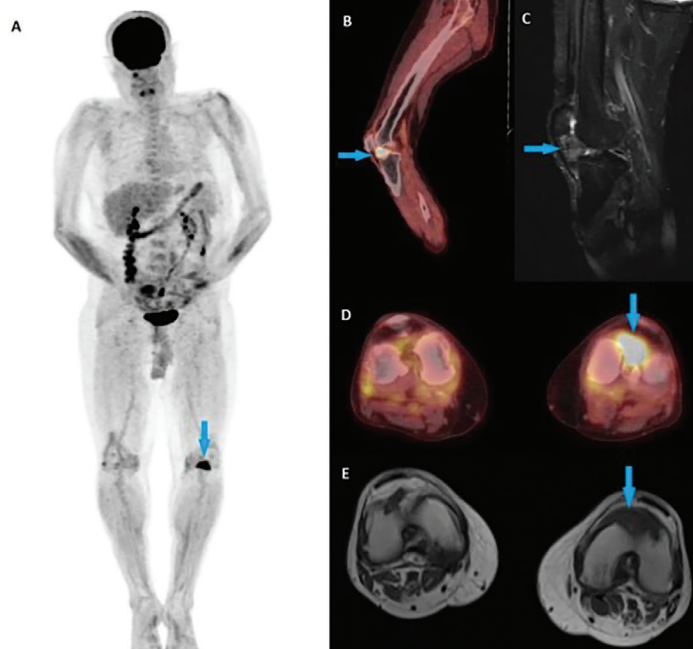
Amaç: Melanom, pigment üreten melanositlerin malignitesinden kaynaklanan bir deri kanseridir. Dört tipi vardır. Sıklık sırasına göre %70'i yüzeysel yayılan, %15-30'u nodüler, %4-10'u lentigo, %2-8'i akral lentiginöz tip malign melanomdur. Malign melanom risk faktörleri arasında açık tenli olma, güneş ışınlarına aşırı maruziyet, ailevi yatkınlık ve displastik nevüs sendromu yer almaktadır. Malign melanom kuşku bir lezyonda erken tanının ABCD'si olarak bilinen özellikler A; Asimetri, B; Border (kenar) düzensizliği, C; Colour (renk) değişikliği, D; Diameter (çap) 5 mm'den büyük olmasıdır. Malign melanomların kesin tanısı biyopsi ve histopatolojik inceleme ile konur. Biyopsi kesinlikle ekzisyonel yapılmalıdır. İmmünohistokimyasal olarak S-100 ve HMB-45 ile tanı doğrulanmalıdır. Evreleme için TNM, Breslow ya da Clark evrelemeleri kullanılmaktadır. Melanomda prognozu etkileyen başlıca iki faktör bulunmaktadır, birincisi tümörün kalınlığı (Breslow kalınlığı), ikincisi metastazdır. Malign melanom sık metastaz gösteren bir tümördür. Metastazları sıklıkla bölgesel lenf düğümlerine olmakla birlikte, akciğer, karaciğer, santral sinir sistemi ve kemiğe de yayılım gösterebilir. Nadiren sinovyal membran metastazı da yapabilir. Ksantomalar genellikle deride bulunan histiyosit adı verilen hücrelerde lipid birikimleri sonucu oluşurlar. Çoğunluğuna hiperlipdemi eşlik etse de normal lipid seviyeleri ile birlikte de görülebilmektedirler. Ksantomalar en sık deri, mide, kolon

ve mesanede bulunsalar da vücudun herhangi bir yerinde gelişebilirler. Ksantoma hücreleri yani köpüksü makrofajlar nispeten yüksek metabolik hızları ve yakıt kaynağı olarak harici glikoza bağımlı olmaları sebebiyle artmış florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu gösterirler. Sol dizde patella alt komşuluğunda posteriorda sinovyal malign melanom metastazıyla uyumlu olabilecek FDG tutulumu olan ancak patolojisi ksantoma gelen hastamızı sunmayı amaçladık.

Olgu: Elli yedi yaşında malign melanom tanılı erkek hasta, evreleme amacı ile pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) çekimi için bölümümüze başvurdu. Sol dirsek proksimalindeki lezyondan yapılan ekzisyonel biyopsi ile tanı almıştı. Patoloji sonucu Breslow kalınlığı 2,125 mm, Clark seviyesi retiküler dermis, ülserasyon görülen nodüler tip malign melanom gelen hastaya tüm vücut FDG PET/BT çekildi. Hastanın PET/BT görüntülerinde sol dizde patella alt komşuluğunda posteriorda 38x21x23 mm boyutlarında metabolik aktivite artışı gösteren (maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}: 11,79) yumuşak doku lezyonu izlendi. Metastazla uyumlu olabileceği düşünüldü ve histopatolojik inceleme önerildi. Sağ dizde femur lateral kondil posterolateralinde yumuşak dokuda 7 mm çapında fokal FDG tutulumu (SUV_{maks}: 4,10) ve sağ perianal bölge cildinde 7 mm çapında metabolik aktivite artışı gösteren (SUV_{maks}: 3,15) nodüler kalınlaşma izlendi. Hastanın sol diz manyetik rezonans görüntülemesinde sagittal T2 yağı baskılı sekanslarda hipointens alanlar içeren ara sinyal intensitesinde nodüler lezyon izlendi. Lezyon T1A sekanslarda homojen hipointenstir ve intrahepatik vasküler kanser metastazı sonrası periferik milimetrik nodüler boyanmalar vardır. Sol patella komşuluğundaki nodüler lezyondan yapılan tru-cut biyopsi sonucu ksantoma ile uyumlu olarak raporlandı.

Sonuç: Ksantomalar lipid içeren histiyositlerin birikmesiyle oluşan iyi huylu lezyonlardır, artan makrofaj aktivitesi sebebiyle FDG tutulumu gösterirler. FDG PET/BT'de malign tümörler ve metastazlarla karışabilecek artmış FDG tutulumu gösteren sinovyal ksantomalı olgumuzu değerlendirdik.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, ksantoma, malign melanom, sinovyal metastaz



Şekil 1. A) FDG PET/BT MIP, B) Sagittal Füzyon FDG PET/BT, C) MRG, D) Aksiyel Füzyon FDG PET/BT, E) MRG

FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, MIP: Maksimum intensite projeksiyonu, MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

[PS-095]**Langerhans Hücreli Histiyoitozis Tanılı Hastada PET/BT ile Saptanan Deri Tutulumu**Kahraman Kapanşahin, Elif Reyhan Aslan, Berna Okudan Tekin*Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Ankara*

Amaç: Langerhans hücreli histiyoitoz (LHH), öncelikle çocukları ve ergenleri etkileyen, Langerhans hücrelerinin klonal proliferasyonu ile karakterize, multisistem organlarını tutabilen karmaşık bir hastalıktır. Bu durum, tanı, tedavi ve takip için multidisipliner bir yaklaşım gerektiren geniş bir klinik sunum yelpazesi sergiler. LHH'nin kutanöz belirtileri önemlidir, yaygın dermatozları taklit eder ve tanı zorlukları yaratır. Bu olgu sunumunda pozitron emisyon tomografi/ bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) LHH tanısındaki önemini göstermek amaçlandı.

Olgu: Olgumuz 26 yaş erkek hasta hidradenitis suppurativa ön tanısı ile deri ve zührevi hastalıklar tarafından takip ediliyor. Fizik muayenesinde bilateral aksillar bölgede yer yer erozyon, eritem, akıntılı lezyonlar, bilateral inguinal bölgede eritemli, antibiyoterapiye yanıt vermeyen akıntılı mevcuttu. Aynı zamanda hastanın akciğerlerinde büllöz görünüm mevcut olup

zaman zaman pnomotoraks meydana gelmekte idi. Tanıda, büllöktemi wedge rezeksiyon materyalinin histopatolojisinde yaygın fibrozis bulguları, kistik değişiklikler izlenmekle birlikte langerin ve CD1a ile pozitif boyanan histiyosit benzeri hücreler izlendiği saptandı. Yapılan aksiller biyopsi sonucu LHH ile uyumlu bulgular izlendi. Hastanın PET/BT görüntülemesinde bilateral aksiller bölge ve sol kasık bölgesi kutanöz alanda artmış flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu izlendi.

Sonuç: Langerhans hücreleri normalde epidermis, mukoza, lenf düğümleri ve kemik iliğinde bulunan dendritik mononükleer hücrelerdir. Normal işlevleri antijenleri işlemek ve T lenfositlerine sunmaktır; ancak LHH'de literatür taraması Langerhans hücrelerinin monoklonal proliferasyonunun sert ve yumuşak dokuların tahribatına yol açtığını göstermektedir. LHH genellikle 1-15 yaş arası çocuklarda görülür ve 2-4 yaş arası en yüksek insidansa sahiptir, erkeklerde kızlardan iki kat daha fazla görülür. Olguların çoğunda görülen en yaygın klinik bulgular tek veya çoklu kemik lezyonlarıdır. Sunulan olguda iskelet sisteminde tutulum görülmeden kutanöz lezyonları ile tanı almıştır. FDG-PET/BT, kapsamlı evreleme ve tedavi sırasında etkili takip sağlayarak oldukça hassas olduğu kanıtlanmıştır. FDG-PET/BT'nin kutanöz lezyonlar dahil olmak üzere her türlü LHH lezyonunu tespit etmede ve hastalık tutulumunun kapsamını değerlendirmede etkin olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Langerhans hücreli histiyoitoz, PET/BT, tanı

[PS-096]

F-18 FDG PET/BT'de Sklerodermanın Akciğer Tutulumu Bulguları

Müge Nur Engin, Evrim Sürer Budak, Gonca Gül Bural

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Antalya

Amaç: Skleroderma, bir diğer adıyla sistemik skleroz, deride kalınlık artışıyla seyreden kronik oto-immün bir hastalıktır. Özellikle diffüz tip sklerodermada deri tutulumunun yanı sıra en başta gastrointestinal sistem olmak üzere birçok organ ve sistemin de oto-immunitenin hedefi olabildiği, buna bağlı olarak yaşam kalitesini ve sağkalımı etkileyebilecek ciddi semptomlara yol açabildiği bilinmektedir. Farklı görüntüleme modaliteleri ile sistemik tutulumun şiddetinin tespiti ve tedavi yanıtının takibinin, hastalık yönetimine yeni bakış açıları kazandırabileceği öngörülmektedir. Bu sunumda sklerodermanın akciğer tutulumunu gösteren flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) bulgularının sunulması amaçlanmıştır.

Olgu: On beş yıldır skleroderma tanısıyla izlemde olan 62 yaşında kadın hastanın toraks BT'de her iki akciğerde skleroderma tutulumu ile uyumlu üst, orta ve alt loblarda periferik yerleşimli interlobüler septal kalınlaşmalar, retiküler görünüm ve özellikle bazallerde eşlik eden traksiyon bronşektazileri ve bronşiolektazileri saptanmıştır. Ayrıca her iki akciğerde tüm zonlarda düzensiz şekilli multipl nodüler dansiteler izlenmiş ve bu nodüler alanlarda malignite şüphesiyle çekilen FDG PET/BT'de her iki akciğer üst ve alt loblarda ve sağ akciğer orta lobda çok sayıda, yaygın, yamasal ve nodüller tarzda, subplevral ve peribronşial yerleşimli, düzensiz sınırlı, büyüğü yaklaşık 57x23 mm boyutlu hipermetabolik dansiteler (SUV_{maks} : 6,8) izlenmiştir.

Sonuç: Bu olgu sunumunda skleroderma tanılı bir hastada akciğer tutulumunu gösteren bulgular ışığında bu hasta grubunda akciğer tutulumunun yaygınlık ve şiddetinin tespiti, hastalık yönetimi ve tedavi takibinde FDG PET/BT'nin potansiyel rolü vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, skleroderma, akciğer tutulumu

[PS-097]

Ga-68 FAPI PET/BT Seçilmiş Olgularda Takipte Kullanılabilir Mi?

Buket Eren, Ebuzer Kalender, Edanur Ekinç

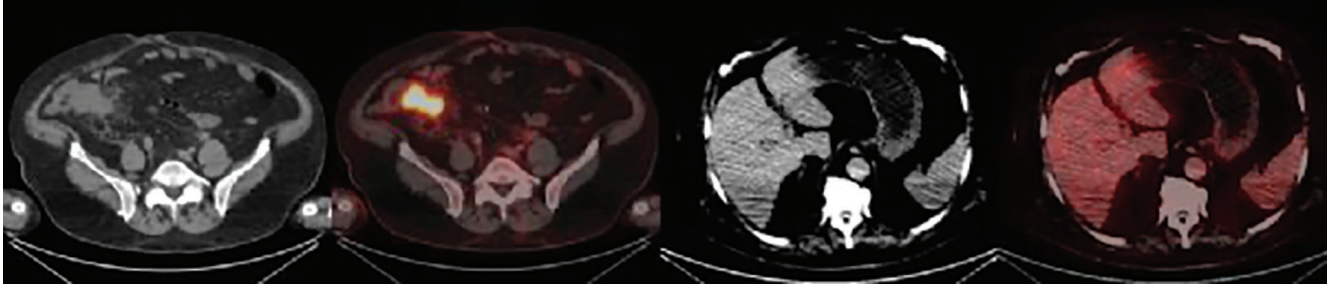
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Gaziantep

Amaç: Tümör stromasındaki kanser ilişkili fibroblastlardan ekspres edilen fibroblast aktivasyon proteini (FAP) pek çok malignitede artış göstermekte ve tümör progresyonunu desteklemektedir. Son yıllarda galyum-68 (Ga-68) işaretli FAP inhibitörleri (FAPI) ile pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemeler yapılmakta olup; bu görüntülemelerin Flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT'nin yetersiz kaldığı çeşitli tümör tiplerinde daha faydalı olabileceği çalışmalarla gösterilmiştir. Bu olguda, kolon CA'lı bir hastada Ga-68-FAPI PET/BT'nin tanı ve evrelemenin yanında takipte ve tedavi yönlendirmesinde de kullanılabileceği anlatılmak istenmiştir.

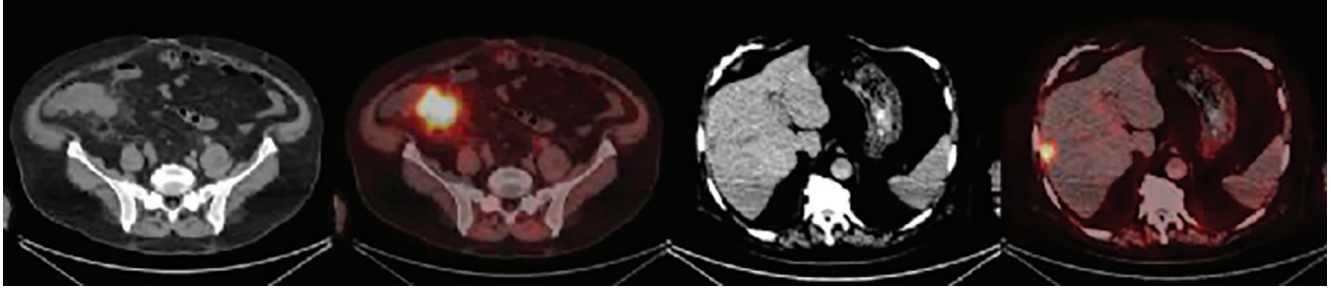
Olgu: Remisyonunda kolon malignitesi nedeniyle takip edilen 74 yaşındaki erkek hastaya, tümör marker yüksekliği ve BT incelemedeki şüpheli yeni lezyonlar sebebiyle yeniden evreleme amacıyla FDG PET/BT görüntüleme yapılmış ve çıkan kolonda nüks malignite lehine değerlendirilen hipermetabolik kitle ile kitle periferinde metastatik LAP'lar lehine değerlendirilen normal/artmış FDG tutulumu gösteren nodüler dansiteler saptanmıştır. Ayrıca mediastende prevasküler alanda hafif hipermetabolik lenf nodu ve karaciğerde normometabolik hipodens lezyonlar izlenmiştir (Şekil 1). Klinik araştırma kapsamında yapılan Ga-68-FAPI PET/BT tetkikinde karaciğerdeki lezyonlar belirgin artmış aktivite tutulumu göstermiştir. Ayrıca tanımlanan diğer lezyonlar da FDG'ye kıyasla daha belirgin Ga-68 FAPI tutulumu göstermiştir (Şekil 2). Üç ay sonra tedaviye yanıt amacıyla yapılan FDG PET/BT'de lezyonlarda kısmi metabolik gerilemeler tespit edilmiştir (Şekil 3). Ancak karaciğerdeki lezyonların karşılaştırılması FDG PET/BT ile yapılamadığından, ek olarak tekrar Ga-68-FAPI PET/BT tetkiki yapılmıştır. Bu tetkikte karaciğerdekiler de dâhil olmak üzere tarifiyen bütün lezyonların Ga-68-FAPI tutulumlarının belirgin gerilediği görülmüştür (Şekil 4). Olgu tedaviye anlamlı düzeyde yanıtla regrese hastalık olarak raporlanmıştır.

Sonuç: Düşük FDG tutulumu olan kolorektal malignitelerde Ga-68-FAPI PET/BT'nin F-18 FDG PET/BT'ye evreleme sırasındaki üstünlüğü yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Ga-68-FAPI PET/BT, özellikle karaciğer metastazlarını göstermekte oldukça başarılıdır. Bu olguda; FDG PET/BT'de karaciğerde tutulum göstermeyen lezyonlar Ga-68-FAPI PET/BT'de belirgin tutulum gösterdiğinden özellikle karaciğer metastazlarının takip ve tedaviye yanıt değerlendirmesinde Ga-68-FAPI PET/BT tetkikinden yararlanılmıştır. Bu olgudan yola çıkılarak, seçilmiş olgularda Ga-68-FAPI PET/BT tetkikinin tanı ve evrelemenin yanında takipte ve tedavi yönlendirmesinde de kullanılabileceği düşünülmüştür.

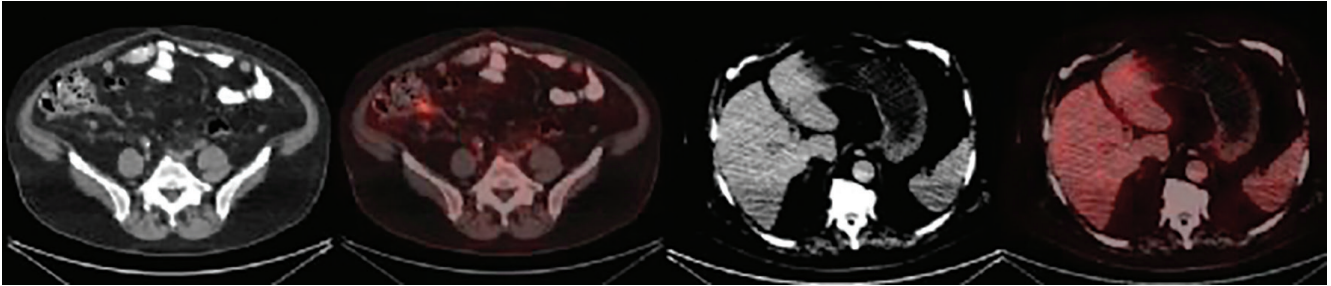
Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, Ga-68-FAPI PET/BT, karaciğer, kolorektal malignite



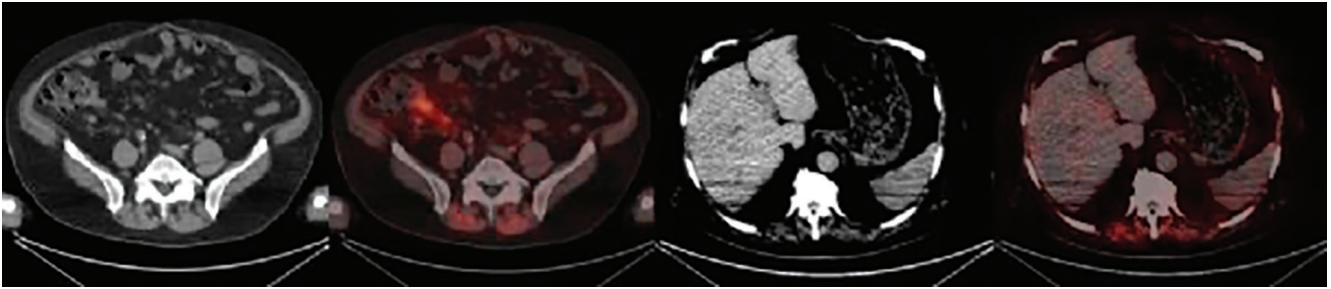
Şekil 1. FDG PET/BT görüntülerinde kolon ve karaciğer lezyonları. Karaciğer lezyonlarında FDG tutulumunun olmadığı görülmektedir
FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, FAP: ibroblast aktivasyon proteini



Şekil 2. FAPI PET/BT görüntülerinde kolon ve karaciğer lezyonlarının Ga-68-FAPI tutulumlarının FDG'ye kıyasla daha fazla olduğu görülmektedir
FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 3. Takip FDG PET/BT görüntülerinde kolon lezyonunun FDG tutulumunun belirgin azaldığı görülmektedir. Karaciğer lezyonunda ise yine FDG tutulumu izlenmemiştir
FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 4. Takip FAPI PET/BT görüntülerinde kolon ve karaciğer lezyonlarının Ga-68-FAPI tutulumlarının belirgin azaldığı görülmüştür
PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, FAP: ibroblast aktivasyon proteini

[PS-098]

FDG PET/BT Görüntülemeye Saptanan Nadir İntratorasik ve Presakral Ekstramedüller Hematopoez Birlikteliği

Furkan Avcı¹, Mustafa Harman², Ayşegül Akgün¹

¹Ege Üniversitesi Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

²Ege Üniversitesi Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir

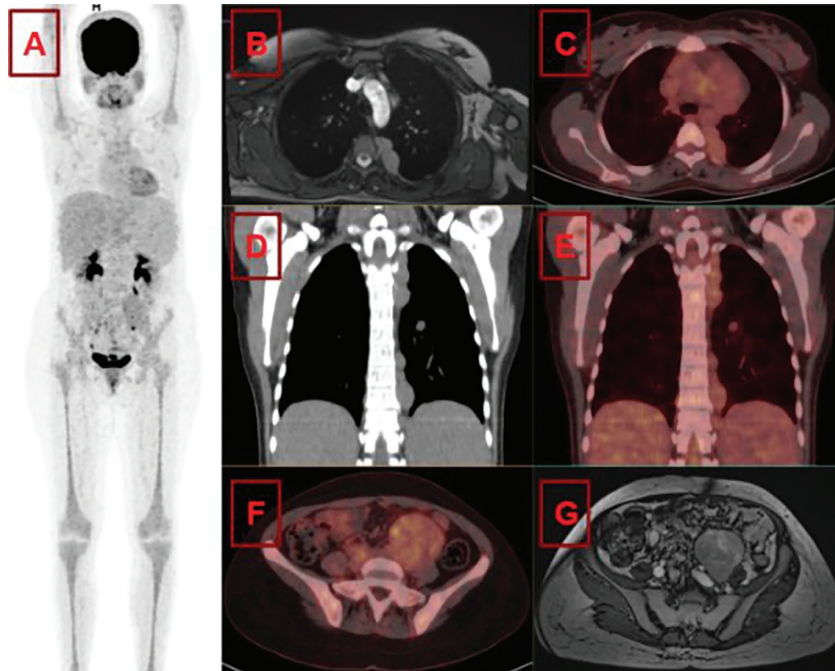
Amaç: Talasemi intermedia (Ti), hemoglobin yapısındaki genetik anomaliler nedeniyle genellikle orta düzeyde anemi ile seyreden hematolojik bir hastalıktır. Kemik iliğinin yetersiz kan hücresi üretimi nedeniyle ekstramedüller hematopoez (EMH) adı verilen kompensatuvar mekanizmanın devreye girmesine bağlı Ti hastalarında çeşitli anatomik bölgelerde kan üretimi başlayabilir. EMH'i olan hastalarda paravertebral alanda hematopoetik doku görülme oranı sadece %10-15 arasında olup, sıklıkla intratorasik alanda yerleşimlidir. Presakral yerleşim nadiren görülen bir durum olup, bir çalışmada 1984-2009 yılları arasında sadece 12 olgu bildirimi olmuştur. Bu durum klinik açıdan ayırıcı tanıda önem göstermekte, tanı ve yönetim sürecinde zorluklar yaratabilmektedir. Literatürde, bu tür nadir EMH lokalizasyonlarının pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) gibi ileri görüntüleme yöntemleriyle değerlendirilmesine ilişkin sınırlı sayıda olgu bildirilmiştir.

Olgu: Ti tanılı 2022 yılında pulmoner stenoz nedeniyle pulmoner valvüloplasti operasyonu geçiren hastada izlemde yapılan kardiyak MR incelemesinde, görüntüleme alanına giren paravertebral bölgede apikal düzeyden başlayarak diafragmatik düzeye kadar uzanım gösteren büyüğü 4 cm çapında multipl kitle lezyonu raporlandı (Şekil 1B). Posterior mediasten yerleşimli lezyonlar olması nedeniyle nörojenik tümör ön tanısı ile

florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi PET/BT görüntülemesi gerçekleştirildi. FDG PET/BT görüntülemesinde posterior mediastende paravertebral bölgede, sol hemitoraks apikalinden diyafragmatik krusa kadar devam eden, lobüle görünümlü büyüğü 4x2 cm boyutunda ılımlı artmış FDG tutulumu gösteren yumuşak doku dansitesinde kitle lezyonları izlendi ($SUV_{maks}=2,4-3,8$). Ayrıca retroperitoneal bölgede paravertebral alanda infrarenal düzeyden başlayıp pelvise kadar uzanım gösteren sınırları düzenli ellipsoid görünümde, 6,4x6,3x9,4 cm boyutunda, FDG dağılımı heterojen olmakla birlikte ılımlı artmış FDG tutulumu ($SUV_{maks}=4,4$) gösteren yumuşak doku dansitesinde kitlesel lezyon dikkati çekti. L5 vertebra korpusu sağ lateralinde 3,6x3,1 cm boyutunda, tanımlanan kitlesel lezyon ile benzer natürde ılımlı artmış FDG tutulumu gösteren diğer bir kitle lezyonu mevcuttu ($SUV_{maks}=3,7$) (Şekil 1C-F). Ek olarak hastada splenomegali ve periferik kemik iliği alanlarına uyan alanlarda kemik iliği hiperplazisine bağlı diffüz artmış FDG tutulumu (Şekil 1A) saptandı. FDG PET/BT bulgularının sonucunda kitle lezyonlarının EMH bağlı olduğu rapor edildi. Abdomen manyetik rezonans görüntüleme kitle lezyonlarının hasta öyküsü ile birleştirildiğinde paravertebral EMH olduğunu destekler nitelikteydi (Şekil 1-G). EMH, genellikle T2 sekansında orta-yüksek sinyal artışı gösteren ve yağdan fakir yapıda olduğu için yağ baskılama sekanslarında daha belirgin hale gelen bir oluşumdur. Ayrıca düşük difüzyon kısıtlaması göstermesi, malign kitlelerden ayırt edilmesini sağlar.

Sonuç: EMH daha çok intratorasik yerleşimli izlenmektedir. Bu olguda intratorasik EMH birlikte daha az sıklıkla izlenen presakral alanda büyük kitle lezyonları şeklindeki EMH varlığı nadir görülen bir durumdur. Presakral yerleşimli solid kitle lezyonlarında yüksek oranda malignite olasılığı klinik açıdan EMH'ye bağlı yumuşak doku lezyonlarının ayırıcı tanısını önemli kılmaktadır. Görüntülerin yorumlanmasında hasta öyküsünün göz önüne alınması ve bu tür tanısız tuzaklara karşı dikkatli olunması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ekstramedüller hematopoez, presakral kitle, tümör benzeri kitleler, FDG PET/BT



Şekil 1. Olguya ait FDG PET/BT ve MR görüntüleri

FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, MR: Magnetic Resonance Imaging

[PS-099]

Toksik Adenomda Radyoaktif İyot Tedavi Başarısızlığı: Marine-Lenhart Sendromu

Ayşe Vergili, Merve Nur Acar Tayyar, Ercan Uyanık, Fatma Zehra Yıldız Kabaca, Tamer Özülker

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

Amaç: Marine-Lenhart; toplumda yaklaşık %0,26-4,1 sıklığa sahip, Graves hastalığı zemininde bir ya da birden çok hiperaktif nodül olmasıyla tanımlanan bir sendromdur. Anti-tiroit ilaç başarısızlığı sıkça görülmekte olup önerilen tedavi cerrahi veya radyoaktif iyot (RAİ) tedavisidir. Tiroit sintigrafisinde hiperaktif nodül, tiroit parankimini değerlendirmeyi engelleyebilir ve hastanın zemindeki Graves tablosunu gizleyebilir. Bu olgu toksik adenomda RAİ kararında ve RAİ sonrası hipertiroiti tablosu sebat eden hastalarda, Marine-Lenhart sendromuna dikkat çekmeyi amaçlamaktadır.

Olgu: Endokrin kliniği tarafından toksik adenom tanısıyla takip edilen 55 yaşındaki kadın hasta anti-tiroit ilaç altında remisyona girmemesi ve hipertiroitiye bağlı çarpıntı, sinirlilik, kilo verme yakınmaları ilerlemesi üzerine RAİ tedavisi açısından nükleer tıp kliniğine yönlendirildi. Güncel ultrason ve tiroit sintigrafisi toksik adenom ile uyumlu olan hastaya, 2. saat %15 ve 24. saat iyot up-take değeri %36 olması üzerine 10 mCi RAİ tedavisi

verildi ve hasta 2 haftalık takiplere alındı. Takiplerinde hastanın anti-tiroit ihtiyacı giderek arttı ve doz yükseltilmesine rağmen aşikar hipertiroti gelişti. İlk başvuru tiroit uyarıcı hormon (TSH)=0,02 T4=0,76 olarak izlenirken RAİ sonrası 3. ayda TSH<0,01, T4=5,57 (normal aralık TSH=2,12-4,50, T4=0,58-1,38) olarak tespit edildi. Hastanın klinik bulgularında da kötüleşme ifade etmesi üzerine yeniden tiroit sintigrafisi istendi. Güncel tiroit sintigrafisinde tiroit bezi up-take'inin diffüz arttığı, *background* aktivite tutulumunun azaldığı ve sol lobda hipoaktif nodül olduğu raporlandı (Şekil 1). Graves açısından ileri tetkik edilmesi amacıyla tiroit otoantiklorları incelendi ve Graves ile uyumlu olarak yüksek tespit edildi [TSH reseptör antikoru≥40 IU/L (n≤1,75), tiroit stimulan indeksi≥30 (0-1.3)]. Hastaya 2. doz RAİ tedavisi açısından iyot up-take testleri tekrarlandı ve iyot up-take yüzdelerinde Graves ile uyumlu belirgin artış tespit edildi (2. saat %38, 24. saat %74). Hastaya 15 mCi 2. doz RAİ tedavisi verildi ve 2. ayında hipotiroiti tablosunda olan hasta halen tiroit hormon preparatı ile takip ediliyor.

Sonuç: Marine-Lenhart sendromlu hastalarda anti-tiroit ilaç tedavisinin başarısız olması, nispeten RAİ dirençli olmaları ve daha yüksek aktiviteye ihtiyaç duymaları nedeniyle doğru tanı almaları önemlidir. Literatürde RAİ tedavisi ile ilgili deneyimler oldukça azdır. Daha yüksek RAİ dozlarıyla tek seferde tedavi başarısı sağlanabileceği bildirilmiş olup bu olguda tekrarlayan RAİ tedavisiyle hastalık kontrol altına alınmıştır. RAİ tedavisi sonrası görülen erken tedavi başarısızlığı ve klinik kötüleşmede mutlaka altta yatan nedenler araştırılmalı ve tetkikler tekrarlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Graves, Marine-Lenhart sendromu, radyoaktif iyot tedavisi, toksik adenom



Şekil 1. A) Radyoaktif iyot tedavisi öncesi çekilen tiroit sintigrafisinde sol tiroit lobunda hiperaktif nodül (kırmızı ok) ile uyumlu görünüm ve tiroit bezinin geri kalan kısmında kısmen baskılanma izlendi. B) 10 mCi radyoaktif iyot tedavisi sonrası yapılan tiroit sintigrafisinde tiroit bezi up-take tutulumu artmış, *background* aktivite tutulumu azalmış ve sol lobda hipoaktif nodül (kırmızı ok) ile uyumlu görünüm izlendi. C) Yapılan tiroit ultrasonunda sol tiroit lobunda 13×14×17 mm ebatında, içerisinde kistik açıklıkları bulunan hiperekojen nodül izlendi

[PS-100]

FDG PET/BT'de Maligniteyi Taklit Eden Kas HematomuAziz Gültekin¹, Ali Çelik¹, Emel Kılıçarslan², Halil Serdar Aslan³¹Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Denizli²Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Denizli³Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Denizli

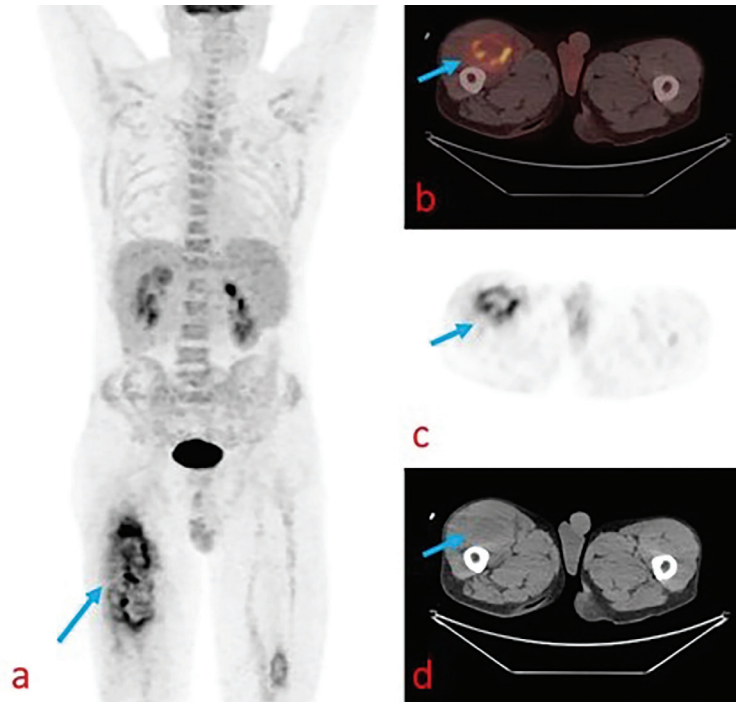
Amaç: Flor-18 florodeoksiglukoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), malignitelerin görüntülenmesi için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu fonksiyonel görüntüleme yöntemi, hipermetabolik odakların tanımlanmasına dayanır ve birçok tümörde, evreleme, tedaviye yanıt, yeniden evreleme, nüks ve progresyonun gösterilmesinde kullanılmaktadır. F-18 FDG PET/BT görüntüleri yorumlanırken birçok yalancı pozitif tuzaklarla karşılaşılabilir. Kliniğimizde tespit ettiğimiz F-18 FDG PET/BT'de kas malignitesini taklit eden bulgulara sahip hematoma olgusunu sunuyoruz.

Olgu: Elli iki yaşında rektum kanserli erkek olguda tedaviye yanıtın değerlendirmesi amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde, sağ uyluk anteriorunda kas grupları içerisinde 56×55 mm boyutlarında hipermetabolik ($SUV_{maks}=14,67$) hipodens lezyon tespit edildi (Şekil 1). Rektum kanserli olguda ön planda metastaz, ayırıcı tanıda primer kas tümörleri ve enflamasyon düşünüldü. Malignite kuşkusunu ortadan

kaldırmak için hastaya kas biyopsisi yapıldı. Histopatolojik inceleme sonucunda kas dokular içerisinde; organize olmuş kan ve fibrin içeriği ve bu alanın komşuluğunda demir histokimyası ile pozitif hemosiderin yüklü makrofajlar içeren fibrotik alanlar izlendi ve biyopsi sonucu hematoma olarak raporlandı (Şekil 2). Olgunun anamnezi detaylandırıldığında, ilk F-18 FDG PET/BT öncesi bir travma ve eş zamanlı antikoagülan (düşük molekül ağırlıklı heparin) kullanım öyküsü mevcuttu. Hematom oluşumunun travma ve antikoagülan kullanımından kaynaklandığı düşünüldü ve histopatolojik olarak kanıtlandı.

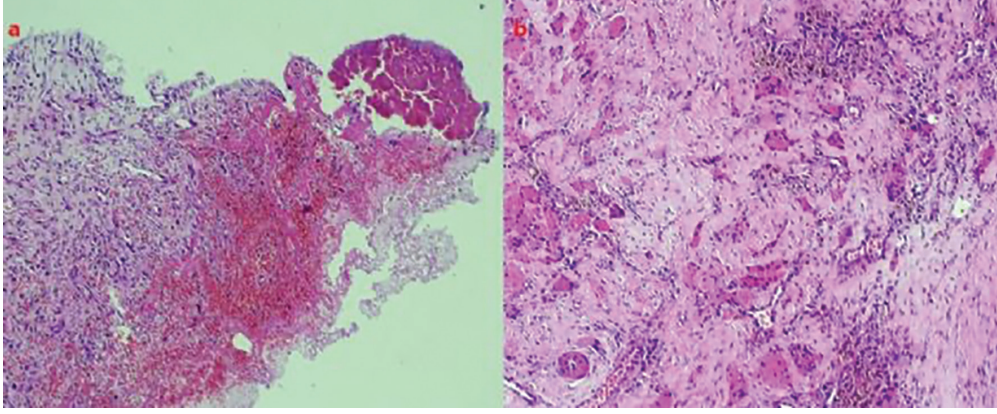
Sonuç: Literatürde kas hematomunun F-18 FDG PET/BT bulgularını gösteren herhangi bir yayın yoktu. Olgumuzda histopatolojik olarak kanıtlanan hematoma bölgesinde F-18 FDG tutulumunun iki nedeni olabileceğini düşünüyoruz. Birincisi travmaya bağlı enflamatuvar süreçler harekete geçmekte ve enflamasyon alanında makrofajlar aktive olmaktadır. Artan makrofaj aktivasyonuna bağlı olarak glikoz taşıyıcı tip-1 (GLUT-1) ekspresyonunda artış olmaktadır. GLUT-1 artışı F-18 FDG uptake'ini artırmaktadır. İkinci mekanizma ise travma sonrası mikrovasküler yaralanmalar ve permeabilite artışı ortaya çıkmaktadır. Bu mekanizma F-18 FDG'nin hematoma alanında artmış tutulumuna sebep olabilir. F-18 FDG PET/BT görüntülerini değerlendirirken, hasta anamnezine özel bir önem verilmeli, gerektiğinde görüntüleme sonrası da şüpheli lezyonlar için (travma, cerrahi girişim, egzersiz, soğuğa maruz kalma vb.) hasta anamnezi güncellenmelidir. Nadir de olsa karşılaşılan kas hematomunun nükleer tıp uzmanları tarafından bilinmesi hastaları gereksiz invaziv uygulamalardan kurtarabilir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, hematoma, F-18 FDG PET/BT'de tuzaklar



Şekil 1. F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde (a; MIP, b; PET/BT, c; PET, d; BT), sağ uyluk proksimali anterior kesiminde kas grupları içerisinde 56×55 mm boyutlara ulaşan hipodens lezyonda ($SUV_{maks}=14,67$) patolojik artmış F-18 FDG tutulumu izlendi (a,b,c,d; mavi oklar)

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



Şekil 2. Hastanın kas içerisinde izlenen lezyonundan tru-cut biyopsi yapılmış olup, biyopsi materyalinin büyük çoğunluğu atrofik çizgili kas liflerini temsil etmektedir. Materyalin bir ucunda ise organize olmuş kan ve fibrin içeriği (a) ve bu alanın komşuluğunda, muhtemelen kanama alanını sınırlayan hemosiderin yüklü makrofajlar içeren fibrotik alanlar (b) dikkati çekmiştir

[PS-101]

Tc-99m HMPAO Beyin Perfüzyon Sintigrafisinde Olası Hatalı Pozitiflik Sebebi: Hidrosefali ve İleri Beyin Parankim Hasarı

Ayşenur Erdem Karaoğlu, Ömer Duyar, Ebru Tatçı, Alev Çınar, Derya Çayır, Özlem Özmen

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

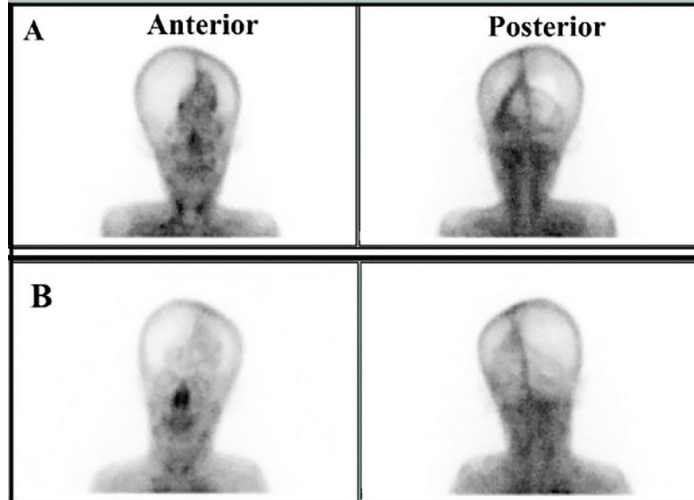
Amaç: Beyin ölümü; beyin sapı fonksiyonları da dahil olmak üzere tüm beyin fonksiyonlarının tam ve geri dönüşsüz kaybıdır. Klinik tanı için uyarılara yanıtsız koma hali, beyin sapı reflekslerinin kaybolması ve apne olması gereklidir. Tc-99m ile işaretli heksametilpropilenaminoksım (HMPAO) beyin perfüzyon sintigrafisi tanıyı desteklemek için kullanılan, duyarlılığı yüksek bir görüntüleme yöntemidir. Burada serebral palsy, hidrosefali ve epilepsi tanılarını ile takip edilen, takiplerinde resüsitasyonla geri döndürülen arrest gelişen, sonrasında klinik olarak beyin ölümü tanısı alan hastanın Tc-99m HMPAO sintigrafisi bulgularının sunulması amaçlanmıştır.

Olgu: Hidrosefali, epilepsi ve serebral palsy tanılarını ile takip edilen 14 yaşında erkek hastaya, alt solunum yolu enfeksiyonu tedavisi altında iken solunum arresti gelişmesi üzerine resüsitasyon uygulanmıştır. Resüsitasyona cevap veren olgu, entübe edilerek yoğun bakım ünitesinde takibe alınmıştır. Hastanın Glasgow koma skoru 3 olarak değerlendirilmiş, okülovestibüler teste cevap alınamamıştır. Apne testi pozitif olan hastaya, beyin ölümü tanısının desteklenmesi amacıyla beyin perfüzyon sintigrafisi yapıldı. 15 mCi Tc-99m HMPAO IV enjeksiyonu sonrası 1 dakika süresince dinamik görüntüler ve anterior, posterior, lateral pozisyonlardan 5'er dakikalık statik

görüntüler alındı. Yirmi beş dakika sonra beyin tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) çalışma yapıldı. Statik görüntülerinde; sagittal venöz sinüs her iki lateral komşuluğuna uyan alanda düşük düzeyli heterojen aktivite tutulumu izlenmiş olup, beyinde diğer alanlarda perfüzyon saptanmamıştır (Şekil 1). Beyin SPECT çalışmasında; sol hemisferde düşük yoğunlukta aktivite tutulumu olduğu gözlenmiştir (Şekil 2). Sağ serebral hemisferde, her iki serebellar hemisferde ve bazal ganglionlarda aktivite tutulumu saptanmayan olgunun bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerinde (Şekil 2A), hidrosefaliye bağlı olarak ileri derecede parankim kaybı olduğu saptanmıştır. Sintigrafik tetkikte; sol hemisferde izlenen aktivite tutulumunun korunmuş beyin parankimi ile uyumlu olduğu değerlendirilmiştir. Tanımlanan sintigrafik bulgulara göre beyin ölümü tanısı desteklenemediğinden, 26 gün sonra sintigrafisi tekrarlanmıştır. Yapılan statik ve SPECT görüntülerde (Şekil 1 ve 2) nazal bölgede fokal, yoğun aktivite tutulumu ("hot nose" bulgusu) izlenmiştir. Korunmuş beyin parankiminde aktivite tutulumu belirgin azalmakla birlikte minimal aktivite tutulumunun devam etmesi nedeniyle bulgular beyin ölümünü destekler nitelikte bulunmamıştır.

Sonuç: Hastamız pediatrik yaş grubunda olduğu için SPECT/BT yerine SPECT görüntüleme yapılmıştır. Hidrosefali ve beyin parankimindeki atrofi gibi patolojiler sintigrafik incelemede beyin ölümü açısından hatalı pozitifliğe neden olabilir. Ayrıca olgumuzda ikinci SPECT çalışmasında "hot nose" bulgusunun olması ve beyin parankiminde aktivite tutulumunun belirgin azalması, beyin ölümünün başladığını göstermektedir. "Hot nose" bulgusu, internal karotis arterdeki akımın kesilmesi ve eksternal karotis akımının rölatif artması nedeniyle ortaya çıkan ve beyin ölümünü destekleyen bir bulgudur. Bu olguda Tc-99m HMPAO beyin perfüzyon sintigrafisi görüntüleri değerlendirilirken, BT ve/veya manyetik rezonans gibi radyolojik görüntüler ile birlikte değerlendirmenin hatalı pozitifliği azaltarak tanısız doğruluğu artırdığını gözlemledik.

Anahtar Kelimeler: Beyin ölümü, perfüzyon, sintigrafisi



Şekil 1. Hastanın ilk (A) ve 26 gün sonra (B) yapılan Tc-99m HMPAO beyin perfüzyon sintigrafisi görüntüleri



Şekil 2. Aksiyel kesit BT görüntüsü (A), ilk (B) ve 26 gün sonra (C) yapılan Tc-99m HMPAO beyin perfüzyon SPECT görüntüleri

[PS-102]

SVCS Nedeniyle Karaciğer Segment 4'te Tc-99m MAA Tutulumu: Nadir Bir Fenomen

Sarper Rucan Akar¹, Emine Gökür Işık¹, Selahattin Durmaz²,
Güney Deniz¹, Serkan Kuyumcu¹

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

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

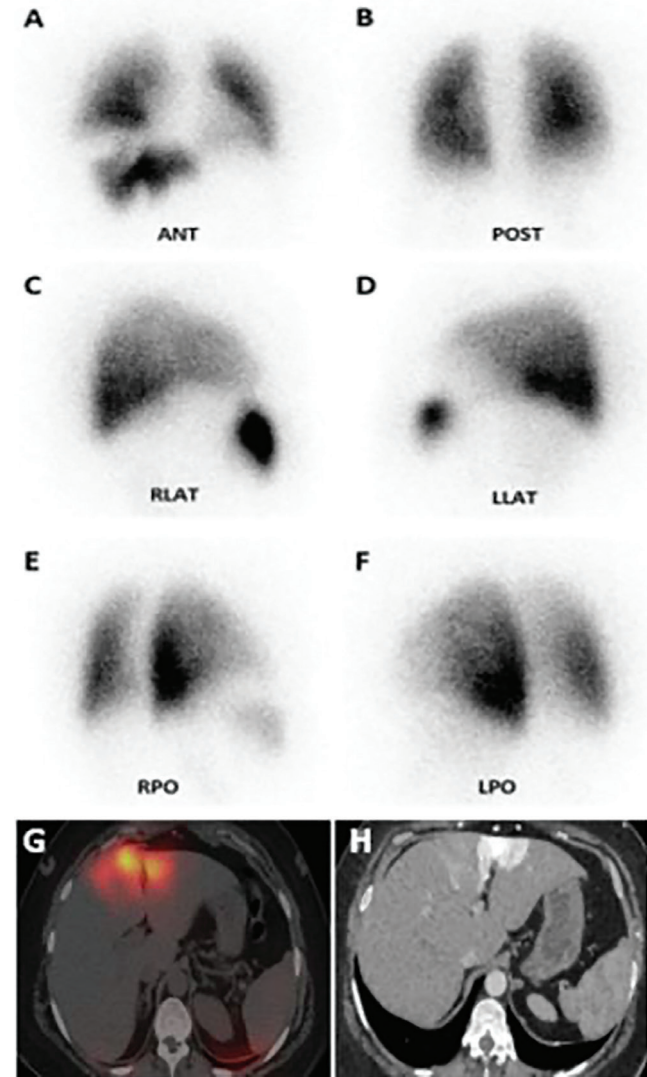
Amaç: Tc-99m işaretli makroagregat albümin (MAA) ile yapılan akciğer perfüzyon sintigrafisi, genellikle pulmoner embolizm teşhisinde kullanılır. Süperior vena kava sendromunda (SVCS), SVC'nin obstrüksiyonu, kollateral venöz yolların oluşmasına yol açarak porto-sistemik şanta ve karaciğerde kan akışının arttığı odaklara neden olur. Hastalarda özellikle karaciğerde akciğer dışı MAA tutulumu gözlemlenebilir. Kontrastsız bilgisayarlı tomografi (BT), kollateral venöz yapıları gösterebilirken, kontrastlı BT genellikle karaciğerde MAA tutulumuna karşılık gelen hiperintens psödo-lezyonları gözlenmektedir.

Olgu: Lenfoma nedeniyle 8 kür kemoterapi tedavisi almış olan 42 yaşında bir kadın hasta, eforla ilişkili dispne, ortopne, siyanoz ve göğüs ağrısı şikayetleriyle başvurdu. Şüpheli pulmoner emboli değerlendirilmesi amacıyla 5 mCi Tc-99m MAA kullanılarak akciğer perfüzyon sintigrafisi yapıldı. Anterior, posterior, sağ lateral, sol lateral, sağ posterior oblik ve sol posterior oblik pozisyonlardan planar görüntüler elde edildi. Anterior, sağ lateral, sol lateral ve sağ posterior oblik görüntülerde, sağ akciğerin alt kısmında, anterior bölgede ve akciğerden ayrı olarak yerleşimli, Tc-99m MAA tutulumu gösteren lobüler konturlara sahip alan gözlemlendi. Takip eden tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT)/BT füzyon görüntülemesinde her iki akciğerde pulmoner emboliye işaret eden perfüzyon defekti saptanmadı. Ancak, kontrastsız BT görüntülerinde, torasik duvar ve karın bölgesinde belirgin subkütanöz kollateral variköz venöz yapıları gözlemlendi. Planar görüntülerde saptanan lobüler alanın karaciğer segment IV'e karşılık geldiği düşünülmekle birlikte, sınırları net olarak seçilemedi. SPECT görüntüleri hastanın mevcut kontrastlı BT görüntüleriyle füzyone edildiğinde, Tc-99m MAA tutulumu gösteren alanın, karaciğer segment IV'teki hiperintens psödo-lezyona karşılık geldiği saptandı.

Sonuç: SVCS, SVC obstrüksiyonu sonucu gelişir. Torasik malignitelerle, mediastinal kitleler ve metastatik lenfadenopati gibi durumlarla ilişkilidir. Sendrom, kitle ve baskı etkisiyle meydana gelse de, bizim olgumuzda olduğu gibi tedavi sonrası tam yanıt gösteren hastalarda da görülebilir. SVC obstrüksiyonu, kollateral venöz yolların oluşmasına ve kan akımının bu yollarla gerçekleşmesine yol açar. Bu kollateral damarlar, internal torasik, süperior ve inferior epigastrik damarları içerir ve anterior abdominal duvarda umbilikus etrafındaki paraumbilikal damarlarla bağlantı kurar. Süperior ve inferior Sappey venleri, kanı karaciğerin sol lobuna taşıyan ana paraumbilikal damarlardır. Tc-99m MAA genellikle pulmoner kapillerlerde tutulum gösterir, ancak bazen kapiller yatakları geçerek iyi perfüze olan anatomik bölgelerde birikebilir. Tc-99m MAA'nın akciğerler dışındaki dokularda birikmesi genellikle anormal venöz dönüşü ve kollateral venöz dolaşımın varlığını gösterir. Tc-99m sülfür kolloid veya Tc-99m MAA kullanılarak yapılan, karaciğer segment IV düzeyinde fokal, artmış aktivite

tutulumlarının izlendiği alanları gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu alanlar, fokal sıcak noktalar olarak adlandırılır. Benzer şekilde, bazı çalışmalar kontrastlı BT görüntülerinin arteriyel fazında fokal intensite artışlarını göstermiştir. Bulgular, SVCS'li hastalarda anormal venöz dönüş ve kollateral dolaşım hakkında kritik bilgiler sağlayabilecek atipik Tc-99m MAA tutulum paternlerinin tanınmasının önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tc-99m MAA, akciğer perfüzyon sintigrafisi, Süperior vena kava sendromu, Sappey veni, psödo-lezyonlar



Şekil 1. Süperior vena kava sendromu

[PS-103]

Pulmoner Emboliyi Taklit Eden Multiloküle Plevral Efüzyon

Bünyamin Ordulu, Ömer Şahin, Sibel Uçak Semirgin, Fevziye Canbaz Tosun

Öndokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun

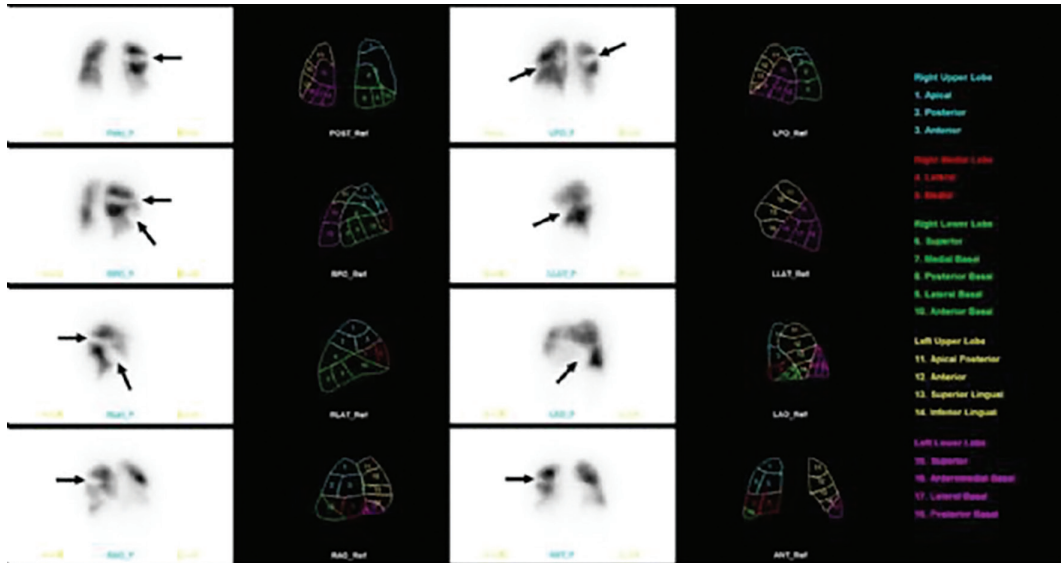
Amaç: Multiloküler plevral efüzyon, erken tanı gerektiren ve tek taraflı hemitoraks opasifikasyonu ile seyreden, potansiyel olarak hayatı tehdit eden bir klinik durumdur. Genellikle enfeksiyöz etiyolojiye bağlı gelişmekle birlikte, bazı olgularda şilotoraks veya hemotoraks ile ilişkili olabilir. Tanı açısından karmaşık parapnömonik efüzyon olarak sınıflandırılan bu durumun değerlendirilmesinde, X-ışınları lokülasyonları tespit etmede yetersiz kalırken, bilgisayarlı tomografide (BT) efüzyonun konumunu belirlemede sınırlı kalabilmektedir. Bu çalışmada, pulmoner tromboemboli (PTE) şüphesi ile başvuran ve akciğer perfüzyon sintigrafisinin planar görüntülemesinde multifokal PTE'yi taklit eden multiloküler plevral efüzyon olgusu sunulmuştur. Mevcut literatür tarandığında, akciğer ventilasyon-perfüzyon sintigrafisinde PTE'yi taklit eden multiloküler plevral efüzyon olgusuna ilişkin herhangi bir bildirim bulunmamaktadır.

Olgu: Metastatik invaziv duktal meme kanseri tanılı 47 yaşındaki kadın hasta, nefes darlığı nedeniyle plöroken drenajı ile 6 gün takip edilmiş, ancak semptomlarında gerileme gözlenmemiştir. Sekiz aydır mevcut olan ve son bir haftada belirginleşen nefes darlığı, hipertansiyon, 40 °C ateş ve taşikardi şikayetleri ile acil servise başvuran hastada, BT anjiyografide PTE açısından kesin bir değerlendirme yapılamamıştır. Bu nedenle hastaya tedavi dozunda düşük molekül ağırlıklı heparin başlanmış ve PTE ön tanısı ile kliniğimize yönlendirilmiştir. Olguya intravenöz olarak 5 mCi Tc-99m

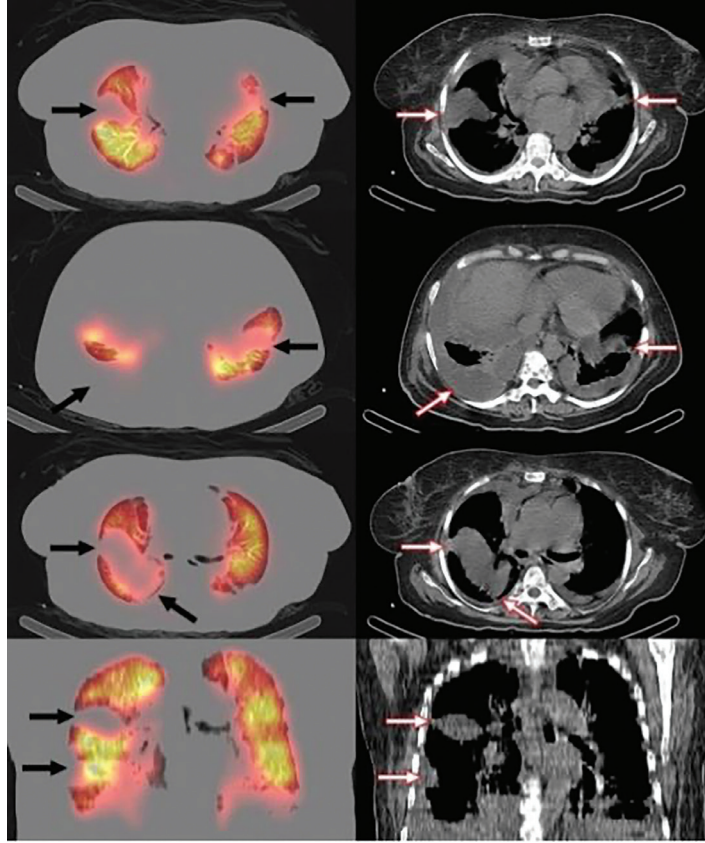
makroagregat albümin uygulanmasını takiben, LEAP kolimatör ile her bir projeksiyon 400.000 sayım olacak şekilde elde edilen, sırtüstü pozisyonda 8 projeksiyonlu planar akciğer perfüzyon sintigrafisinde, her iki akciğerde multifokal segmental ve orta-büyük subsegmental perfüzyon defektleri izlenmiştir (Şekil 1). Teknik nedenlerle akciğer ventilasyon sintigrafisi gerçekleştirilememiştir. Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT)/BT incelemesinde, planar sintigrafide gözlenen multifokal perfüzyon defektlerinin sağ hemitoraksta oblik ve transvers fissürde, sol hemitoraksta ise sol oblik fissürün alt seviyesinde yer alan yaygın ve loküle efüzyon alanları ile uyumlu olduğu saptanmıştır (Şekil 2). Efüzyon alanları dışındaki akciğer parankiminde PTE lehine perfüzyon defekti izlenmemiştir. Bu bulgular doğrultusunda hastada PTE düşünlmemiş ve başlanan düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisi profilaktik doza düşürülmüştür.

Sonuç: PTE, akciğer damarlarında tıkanma sonucu gelişen ciddi bir klinik durum olup, akciğer ventilasyon-perfüzyon sintigrafisi tanı ve takipte yaygın olarak kullanılmaktadır. SPECT/BT, planar görüntülemeye kıyasla PTE tanısında daha yüksek doğruluk sağlayarak, parankimal patolojilerin ayırt edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle multiloküler plevral efüzyon gibi PTE'yi taklit edebilecek patolojilerin değerlendirilmesinde yalancı pozitifliği azaltarak, vaskülit, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, vasküler anomaliler ve parankimal lezyonlar gibi ek patolojileri ayırt etme kapasitesine sahiptir. Sunulan olguda, planar görüntülemeye PTE'yi düşündürülen perfüzyon defektlerinin SPECT/BT incelemesinde plevral efüzyona bağlı olduğu gösterilmiştir. Bu bulgular, multiloküler plevral efüzyonun PTE değerlendirmesinde ayırıcı tanı açısından kritik bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. PTE şüphesi bulunan ve normal perfüzyon paternine sahip olmayan olgularda, SPECT/BT'nin kullanımı, doğru tanı konulması ve etkin tedavi planlaması açısından klinik değere sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Akciğer perfüzyon sintigrafisi, multiloküle plevral efüzyon, pulmoner emboli, SPECT/BT



Şekil 1. Planar akciğer perfüzyon sintigrafisi görüntülerinde her iki akciğerde pulmoner emboliyi taklit eden segmental/subsegmental yaygın perfüzyon defekt alanları



Şekil 2. SPECT/BT akciğer parankim penceresinden (sol sütun, yukarıdan aşağıya ilk üç aksiyel ve en altta koronal kesitler) füzyon ve mediasten penceresinden BT kesitleri (sağ sütun, yukarıdan aşağıya ilk üç aksiyel ve en altta koronal kesitler). Planar görüntülerdeki perfüzyon defektlerinin BT'de multiloküle efüzyondan (oklar) kaynaklandığı görülüyor
SPECT/BT :Foton emisyon bilgisayarlı tomografi

[PS-104]

Sakrumda İzole Hipermetabolik Kitle ile Prezente Olan Primer Kemik Lenfoması: Nadir Bir Olgu Sunumu ve Tanısal Zorluklar

Ahmet Özkaya, Sibel Uçak Semirgin, Fevziye Canbaz Tosun

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun

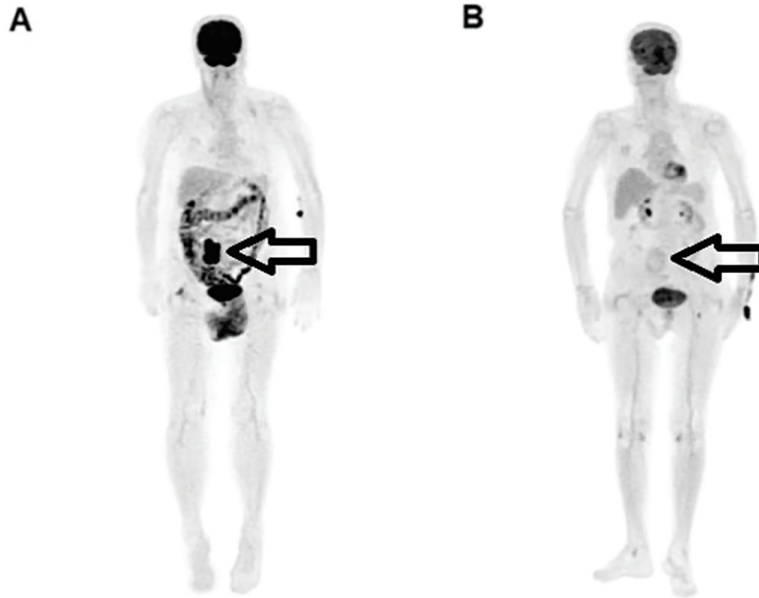
Amaç: Primer Kemik Lenfoması (PBL), sistemik hastalık bulguları olmaksızın veya semptomların başlamasından en az 4-6 ay sonra sistemik tutulum gelişen, yalnızca kemik ve kemik iliğine sınırlı lenfoma olarak tanımlanmaktadır. PBL, nadir görülmesi (tüm lenfomaların yaklaşık %1'ini ve primer kemik tümörlerinin ise %3'ünü oluşturur) ve klinik-radyolojik özelliklerinin diğer kemik tümörleriyle örtüşmesi nedeniyle tanısal güçlükler içeren bir hastalıktır. Bu olgu sunumu, F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde sakrumda dev kitle lezyonu olarak saptanan PBL olgusunu içermektedir. Sakrum yerleşimli PBL, literatürde nadir rastlanan bir durum olup, bu sunum olgunun ayırıcı tanıda karşılaşılan zorlukları ve PET/BT'nin tanıdaki kritik rolünü vurgulayarak literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Olgu: On yıl önce total tiroidektomi sonrası papiller tiroit mikrokarsinom (sağ lob, multifokal) tanısı alan ve 75 mCi I-131 ablasyonu sonrası iyot negatif hale gelen 76 yaşındaki kadın hasta, son iki aydır kalçadan sağ bacağa yayılan ağrı şikayeti ile başvurdu. Manyetik rezonans görüntülemesinde sakrumda kitle saptanması üzerine hastaya yeniden evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT çekildi. Görüntülemesinde sakrum sağ yarıda yerleşimli, nöral foramenlere uzanan, komşu iliak kemik ve L5 vertebra sağ transvers süreçte destrüksiyona yol açan, yumuşak doku komponenti içeren yaklaşık 65×45×70 mm boyutlu hipermetabolik litik kitle tespit edildi ($SUV_{maks}=22,6$)

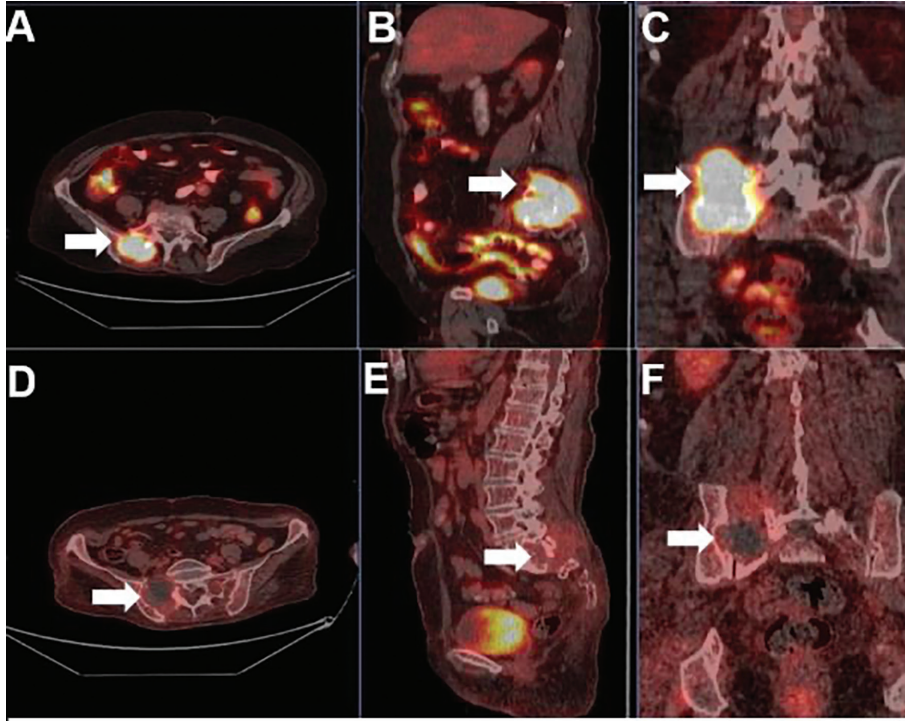
(Şekil 1A, Şekil 2A-C). Vücudun diğer bölgelerinde malign lezyon lehine hipermetabolik odak izlenmedi. Laboratuvar incelemede süprese tiroit stimüle edici hormon altında tiroglobulin [$[Tg]<0,04$ ng/mL] ve anti-Tg antikor (anti-Tg Ab=12,7 IU/mL) değerleri normal aralıkta saptandı. Bu bulgular ışığında öncelikle primer kemik tümörü (plazmositom vb.), daha düşük olasılıkla ise tiroit karsinom metastazı düşünüldü. Lezyondan yapılan kalın iğne biyopsisi sonucunda diffüz büyük B hücreli lenfoma (DBBHL) tanısı kondu. Hastada 4 kür kemoterapi (KT) uygulanmasının ardından tedavi yanıtını değerlendirmek amacıyla F-18 FDG PET/BT tekrarlandı. Görüntülemesinde kitlenin boyutlarının azaldığı, çevresinde skleroz artışının geliştiği ve metabolik aktivitesinin periferik karakter alıp geri plan aktivitenin minimal üzerine regrese olduğu gözlemlendi ($SUV_{maks}=2,6$; Deauville skor=2) (Şekil 1B, Şekil 2D-F). İnterim PET kriterlerine göre tam metabolik yanıt olarak değerlendirildi.

Sonuç: PBL, oldukça nadir görülen bir malignite olup, insidansı 5-6. dekadlarda pik yapmakta ve erkeklerde kadınlara oranla daha sık görülmektedir. En sık yerleşim yeri femur metafiz ve diyafiz kesimi olup, pelvik kemikler ikinci en sık tutulum bölgesidir. Histopatolojik alt tipler arasında en yaygın olanı, olgumuzda da saptandığı gibi DBBHL'dir. Radyolojik olarak genellikle litik kemik lezyonları şeklinde ortaya çıkar. PBL, kemoterapiye oldukça duyarlı olup, diğer primer kemik tümörleriyle kıyaslandığında daha yüksek tedavi yanıt oranına ve daha iyi prognoza sahiptir. F-18 FDG PET/BT, PBL'de yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olup hastalığın yaygınlığının değerlendirilmesinde ve tedavi sonrası morfolojik değişiklik göstermeyen lezyonlarda erken yanıtın belirlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Hipermetabolik soliter litik kemik lezyonu ile başvuran hastalarda plazmositom, Ewing-Sarkom, dev hücreli kemik tümörü ve metastaz gibi olasılıkların yanı sıra PBL de ayırıcı tanıda mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, primer kemik lenfoması, sakrum, soliter litik lezyon



Şekil 1. Tedavi öncesi (A) maksimum intensite projeksiyon (MIP) PET görüntüsünde, batın sağ alt kadranda hipermetabolik bir odak izlenmektedir (ok). Tedavi sonrası (B) MIP PET görüntüsünde odağın metabolik aktivitesinin geri plan aktivitesinin minimal üzerine gerilediği görülmektedir (ok)



Şekil 2. Tedavi öncesi aksiyel (A), sagittal (B), koronal (C) ve tedavi sonrası aksiyel (D), sagittal (E), koronal (F) füzyon FDG PET/BT görüntüleri. Lezyonun (beyaz ok) tedavi sonrasında metabolik aktivitesinin geri plan aktivitenin minimal üzerine gerilediği görülmekte. İnterim PET kriterlerine göre tedaviye tam metabolik yanıt olarak değerlendirildi
FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi

[PS-105]

Nadir Bir Olgu Olarak Akciğer Kanserini Taklit Eden Pulmoner Menenjiom Olgusu

Merve Bozdoğan¹, Mehmet Erdoğan¹, Mustafa Avcı², İsmail Özkoç¹, Ahmet Tunç¹, Zeynep Özdemir¹, Ayşegül Esgibay¹, Sevim Süreyya Şengül¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Isparta

²Isparta Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Isparta

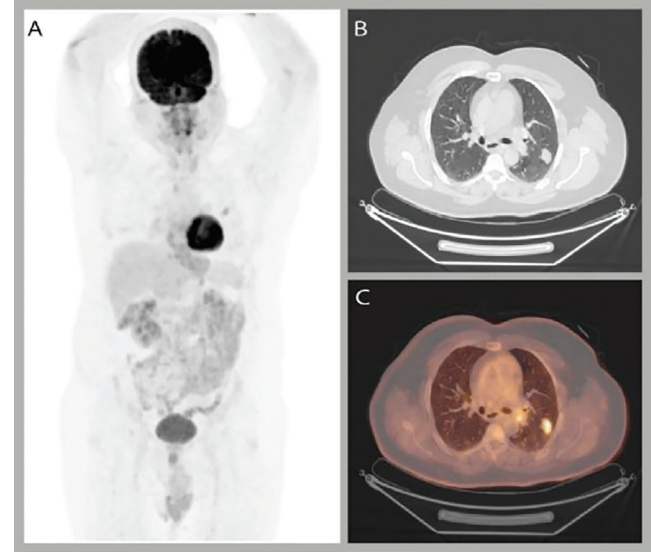
Amaç: Menenjiomlar, beyin ve omuriliği saran meninks adı verilen zarlardan kaynaklanan, genellikle iyi huylu bir tümör çeşididir. Merkezi sinir sisteminin (MSS) en sık görülen tümörleri olup ileri yaşlarda ve kadınlarda daha yaygındır. Primer pulmoner menenjiyom (PPM) gibi ektopik menenjiyomlar MSS dışında gelişen nadir tümörlerdir. Radyolojik incelemeler sırasında tesadüfen soliter pulmoner nodül olarak tespit edilirler. Genellikle benign lezyonlardır ve prognozları iyidir. Bu olguda, F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (F-18 FDG PET/BT) görüntülemeye metabolik aktivite artışı gösteren ve histopatolojik olarak PPM tanısı alan soliter pulmoner nodül olgusunu sunmayı amaçladık.

Olgu: Kırk iki yaşında erkek hasta üç aydır devam eden öksürük şikâyeti ile hastanemize başvurdu. Hastanın 45 paket/yıl sigara içme öyküsü vardı. Çekilen toraks BT sol akciğer üst lob posterolateralde 2 cm çapta soliter pulmoner nodül tespit edildi. Yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemeye; sol akciğer üst lob posterolateralde fissür komşuluğunda 17×26 mm boyutlarında lobüle konturlu hipermetabolik nodüler lezyon (SUV_{maks} : 5,80) izlendi (Şekil 1). Tanı amacı ile yapılan tru-cut biyopsi sonucu pulmoner menenjiom ile uyumlu bulundu. Hastaya wedge rezeksiyon uygulanarak lezyon eksize edildi ve postoperatif patoloji sonucu pulmoner menenjiom olarak raporlandı (Ki67 proliferatif indeksi=%1).

Sonuç: PPM'ler oldukça nadir görülürler. Radyolojik olarak sıklıkla soliter pulmoner nodüller şeklinde izlenirler ve genellikle iyi bir prognoza sahiptirler. Literatür taraması yapıldığında bu lezyonların F-18 FDG PET/BT

görüntülemeye hipermetabolizma gösterebildiği ancak SUV_{maks} değerlerinin tek başına pulmoner menenjiomların doğasını (iyi huylu veya kötü huylu) değerlendirmede yeterli olmadığını görüldü. Nadir bir olgu olarak F-18 FDG tutulumu gösteren pulmoner menenjiom olgumuzu sunmayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, pulmoner nodül, pulmoner menenjiom



Şekil 1. Pulmoner menenjiom tanılı 42 yaş erkek hastanın F-18 FDG PET/BT A) MIP, B) transaksial BT, C) transaksial FDG PET/BT füzyon görüntüleri
FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi

[PS-106]

Metastatik Malign Feokromositoma'da I-131 MIBG Tedavisi

Tahmina Arslan, Recep Bekiş

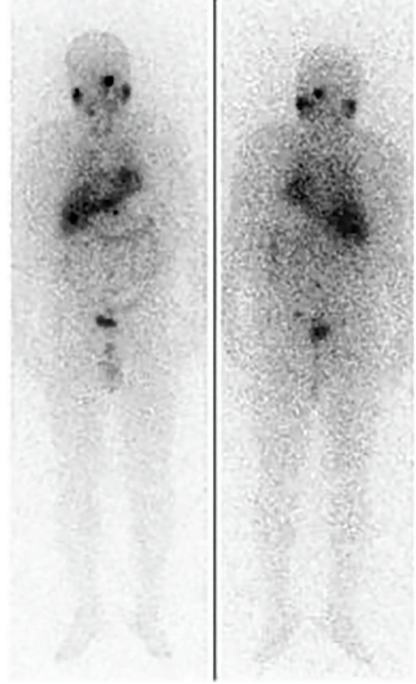
İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Feokromositoma, katekolamin salgılayan nadir bir nöroendokrin tümördür. İnsidansı yaklaşık 0,8/100.000 kişi olarak tahmin edilmektedir. En sık 30-50 yaşları arasında görülür ve erkeklerle kadınlarda eşit sıklıkta ortaya çıkar. Malign feokromositoma tanısı, komşu doku ve organlara lokal invazyonun veya tümör rezeksiyonundan yıllar sonra bile ortaya çıkabilen uzak metastazların varlığı ile konur. Nükleer görüntüleme, çoklu tümörler ve malignite riski artmış olduğundan >8 cm adrenal kiteller veya ekstra-adrenal kitelleri olan hastalarda yapılmalıdır. Metastatik feokromositomalı hastalar için bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımları gereklidir. Günümüzde malign feokromositomayı tamamen ortadan kaldıracabilecek bir tedavi mevcut değildir. Mümkünse, primer ve metastatik kiteller cerrahi olarak çıkarılmalıdır. Tümörleri MIBG tutan malign feokromositomalı hastalarda, semptom kontrolü sağlamak ve tümör regresyonu veya stabilizasyonu elde etmek için I-131 Metaiodobenzylguanidine (MIBG) kullanılır. Bu makalede progresif hastalığı olan ve I-131 MIBG tedavisi ile hastalık kontrolü sağladığımız malign feokromositoma tanılı 55 yaşındaki bir erkek hastamızı sunuyoruz.

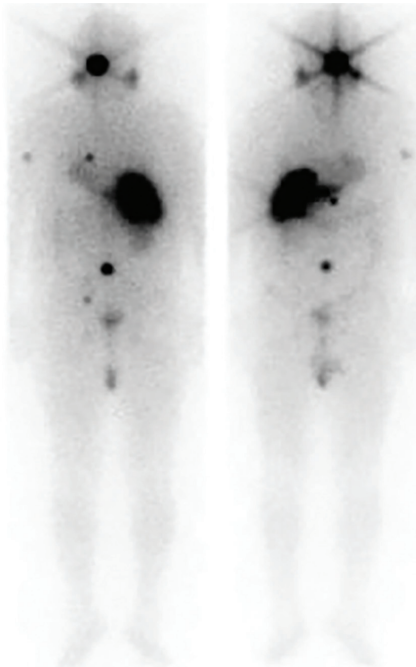
Olgu: Elli beş yaşındaki erkek hasta, karın ağrısı şikayetiyle acil servise başvurdu. Abdominal ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerinde, sol adrenal glandda 10x10x13 cm boyutlarında kitle lezyonu ve karaciğer segment 5-6'da metastatik lezyon saptandı. Laboratuvar bulgularında idrar metanefrin düzeyi >1840 nmol/L (normal aralık 44-261) ve normetanefrin düzeyi >12.300 nmol/L (normal aralık 128-484) olarak tespit edildi. Olası primer malign odağın belirlenmesi ve biyopsi yeri tespiti için F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi (PET)/BT istendi. F-18 FDG PET/BT görüntülerinde, sol sürrenal bölgede 10x14 cm boyutlarındaki kitle lezyonunda heterojen glukoz metabolizması artışı izlendi ve SUV_{max} değeri malignite ile uyumlu bulundu. Hastaya sol adrenalectomi, splenektomi, kolesistektomi ve karaciğer metastazektomisi uygulandı. Patolojik tanı feokromositoma olarak raporlandı. Postoperatif dönemde metanefrin 28 nmol/L ve normetanefrin 417 nmol/L olarak ölçüldü. Hastaya postoperatif dönemde yapılan GA-68 PET/BT'de karaciğer segment 3 ve iskelet sisteminde çok sayıda metastaz tespit edildi. Hastaya yapılan I-123 MIBG tüm vücut görüntülemesinde (Şekil 1), sol sfenoid kemik, sağ 6. kostaanın posterioru, L4 vertebra ve sağ iliak kemikte (hafif) artmış I-123 MIBG tutulumu dikkati çekti. Ayrıca karaciğer segment 5-6'daki hipodens lezyonda da artmış I-123 MIBG tutulumu gözlemlendi. Sonuç olarak, kemik ve karaciğerde saptanan bulgular metastaz ile ilişkili olarak değerlendirildi. Hastaya 200 mCi I-131 MIBG ile tedavi uygulandı. I-131 MIBG tedavisi sonrası görüntüsü Şekil 2'de gösterilmiştir. Daha sonra hastaya her biri 200 mCi dozunda olmak üzere toplamda 6 kür daha I-131 MIBG tedavisi verildi ve kümülatif doz 1400 mCi'ye ulaştı. Yedi kür MIBG tedavisi sonrası, daha önce tespit edilen tüm metastatik odaklarda tam metabolik yanıt sağlandı, ancak kraniyumun sol sfenoid kemiğindeki lezyon kalıcıydı. Bu lezyona 15 günlük radyoterapi uygulandı. Sonrasında hastaya sandostatin tedavisi başlandı. Tüm tedaviler sonrası yapılan I-123 MIBG tüm vücut görüntülemesi Şekil 3'te gösterilmektedir.

Sonuç: Olgumuzda literatürdeki olgu serilerine benzer şekilde, 4 aylık aralıklarla uygulanan ve kümülatif dozu 1400 mCi olan 7 kür tedavi sonrası tam metabolik, hormonal ve klinik yanıt elde edilmiştir. Kür elde edilemese bile I-131 MIBG tedavisi bu hastalarda etkin hastalık kontrolü sağlamaktadır.

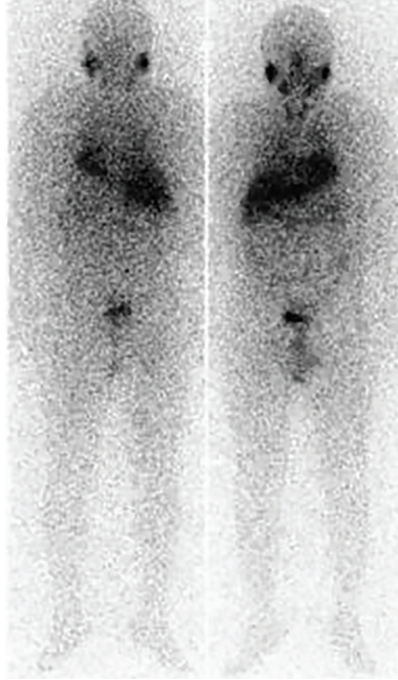
Anahtar Kelimeler: Malign feokromositoma, I-131 MIBG, SPECT/BT



Şekil 1. Anterior ve posterior I-123 MIBG tanı görüntüleri



Şekil 2. İlk tedaviden sonra anterior ve posterior I-131 MIBG görüntüleri



Şekil 3. I-123 MIBG tedavisine yanıt olarak anterior ve posterior görüntüler

[PS-107]

Nadir Görülen Ektopik Gastrik Mukoza

Farise Yılmaz, Gonca Kara Gedik, Hasan Önnner, Nida Calderon Tobar

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

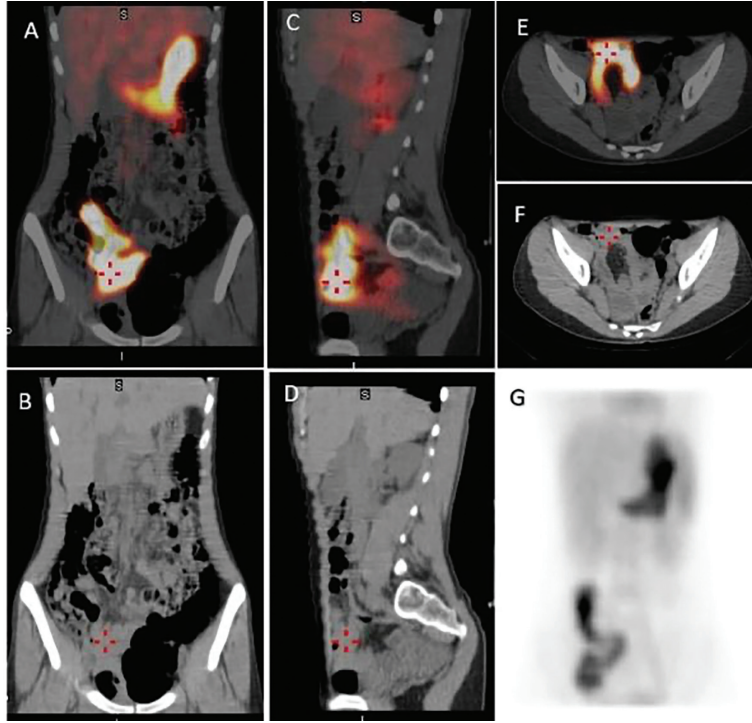
Amaç: Duplikasyon kistleri özofagustan anüse kadar gastrointestinal sistem boyunca herhangi bir yerde oluşabilirler. Bu olgu sunumunun amacı duplikasyon kistlerinin en ciddi komplikasyonlarından olan gastrointestinal (GI) sistem kanamanın etiyolojisini anlamak için yapılan meckel sintigrafisi ve tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT)-computerized tomography (CT)'nin önemini vurgulamaktır.

Olgu: On yedi yaşındaki bayan hasta, melen ve kusma şikayetleriyle hastanemize başvurdu. Hemogloblin (Hb) seviyesi 6,5 g/dL olduğu için,

gastrointestinal kanama ön tanısıyla hastaneye yatırıldı. Üst GI endoskopisi normaldi. Alt batin ultrasonografide patoloji saptanmadı. Transfüzyon ve sıvı desteğine rağmen tekrar melen gelişen hastanın Hb seviyesi 8,9'dan 6,3'e düştükten sonra meckel sintigrafisi yapıldı. Sintigrafideki planar ve SPECT-BT görüntülerinin, karın sağ alt kadranda ileuma uyan büyük bir alanda barsak duplikasyon kisti ile uyumlu olduğu izlendi (A, B, C, D, E, F SPECT-CT görüntüleri; G planar görüntü). Bunun üzerine hasta acil ameliyata alındı ve ileumdan, proksimal uçtan 50 cm uzakta, 55 cm uzunluğunda duplikasyon kisti çıkarıldı. Patoloji raporunda, duplikasyonun ince barsağın kas yapılarının birleştiği ve bir bölgede ektopik mide mukozası içerdiği bildirildi.

Sonuç: Nükleer Tıp'ta tek seansta non-invaziv görüntülemelerden meckel sintigrafisi ve SPECT-CT ile kanama odağı anatomik korelasyon yapılarak doğrulanmış ve hasta kısa zamanda opere edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Intestinal duplikasyon kisti, Tc-99m meckel sintigrafisi, SPECT-CT



Şekil 1. Ileumda duplikasyon kisti SPECT-CT ve planar görüntüleri

[PS-108]

Aksidental Torakoabdominal Splenozis

Hamdi Afşin¹, Serkan Ünlü¹, Emine Afşin²

¹Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Bolu

²Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Bolu

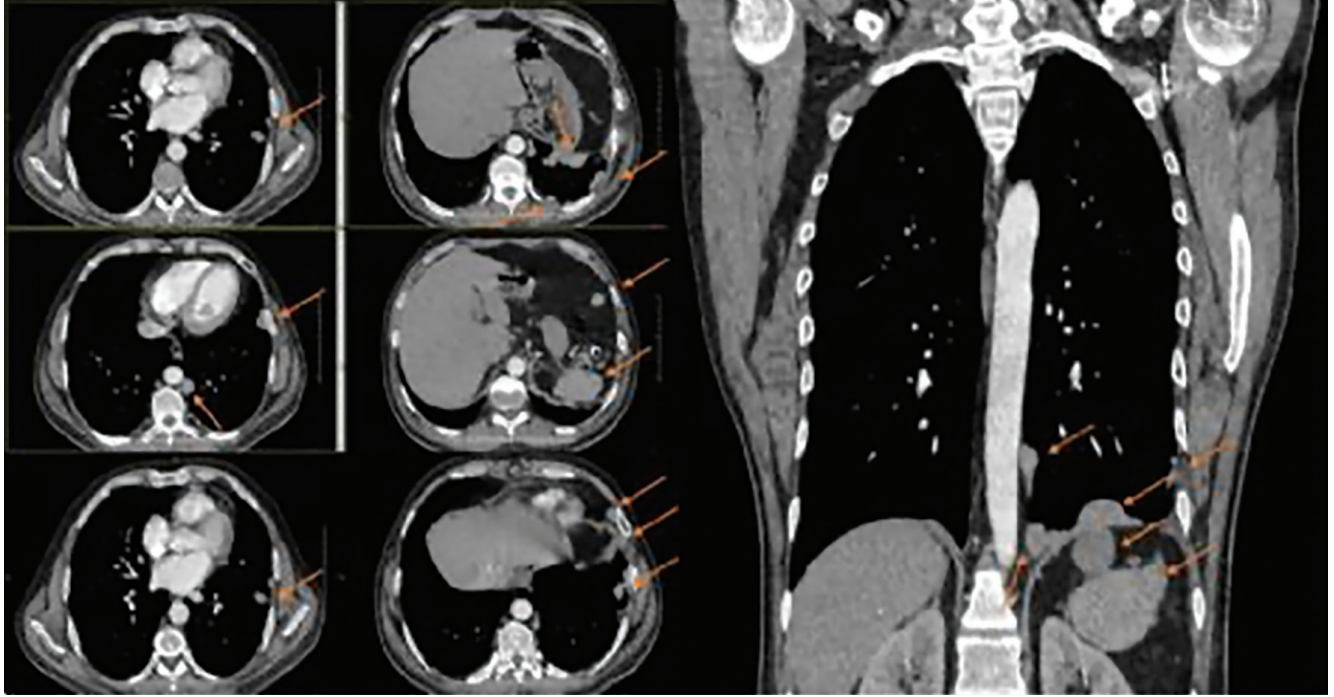
Amaç: Splenozis, dalak yaralanması (trafik kazası, bıçak yarası, ateşli silah vb.) veya elektif splenektomi sonrasında dalak dokularının açıkta kalan vaskülarize intra ve ekstraperitoneal yüzeylere ektopik ototransplantasyonundan kaynaklanan benign bir durumdur. Splenozis genellikle tesadüfen saptanmaktadır. Radyografik olarak maligniteyi taklit edebildiğinden, çoğu hasta kapsamlı bir incelemeye alınır. Selektif dalak sintigrafisi ile tanı konulmaktadır. Splenozis genellikle abdominal ve pelvik boşluklarda ortaya çıkar, ancak intratorasik, subkütan, intrahepatik ve intrakraniyal lezyonlar da tanımlanmıştır. Olgumuz torasik ve abdominal splenozis birlikteliği nedeniyle sunulmaktadır.

Olgu: Kırk beş yaşında, erkek hasta ileus operasyonu öncesinde konsülte edildiğinde; solunumsal şikayeti yoktu. Toraks bilgisayarlı tomografide (BT); solda alt lob posterobazal segment komşuluğunda ve diafragmatik plevrada belirgin olmak üzere, en büyüğü yaklaşık 21×47 mm boyutunda yumuşak doku dansitesinde nodüler plevral kalınlaşma ve plaklar, solda majör fissürde, perikardial ve ekstraplevral yağ dokusu içerisinde dalak ile benzer dansitede lezyonlar, dalak lojunda nodüler konfigürasyonda dalak dokusu ve mide anteriorunda dalak ile benzer dansitede nodüler lezyon izlendi (Şekil 1). Yedi yıl önceki toraks BT'si ile karşılaştırıldığında lezyonlarda minimal boyut artışı izlendi. Hastanın 25 yıl önce trafik kazası sonrasında splenektomi operasyonu geçirdiği öğrenildi. Torakoabdominal splenozis

öntanısıyla selektif dalak sintigrafisi yapıldı. Isı ile denatüre edilmiş 25 mCi Tc-99m ile işaretli eritrositlerin iv. enjeksiyonundan 30 dakika sonra alınan anterior, lateral ve tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) görüntülerinin değerlendirmesinde; sol hemitoraksta torasik plevrada ve diyafragma ile yakın komşulukta sayıları artmış aktivite tutulumu gösteren çok sayıda odak izlendi. Batında sol üst kadranda dalak lojunda büyük ve yoğun aktivite tutulumu, bu alanın anteriorunda ve lateral komşuluğundaki peritonda birkaç odakta artmış aktivite tutulumu gösteren alanlar izlendi (Şekiller 2,3). Hastaya "torakoabdominal splenozis" tanısı konularak takibe alındı.

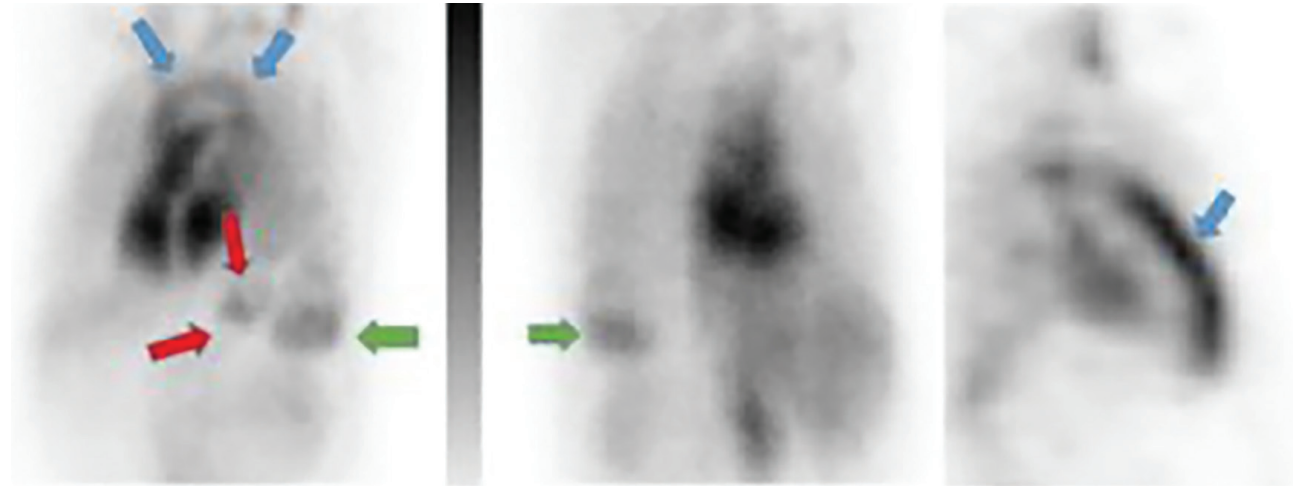
Sonuç: Abdominal splenozisde implantların çoğunluğu karnın sol üst kadranda olmak üzere; ince barsağın serozal yüzeyi, büyük omentum, parietal periton, kalın barsağın serozal yüzeyi, mezenter ve diyafragmada saptanabilir. Çölyak aksı çevresinde ve sağ parakolik olukta olduğu gibi karaciğer, pankreas, mide, safra kesesi, apendiks, böbrekle, üreterler, küçük omentum, uterus, idrar kesesi veya fallop tüplerinde geniş tutulum gibi dalak dokusunun alışılmadık yerleşimi de tanımlanmıştır. Ayrıca diyafram rüptürü ile birlikte torakoabdominal travma olgularında abdominal splenozis perikardi da içeren torasik splenozis eşlik edebilir. Travma ile abdominal splenozis arasında bildirilen ortalama aralık 10 yıl olup, 5 ay ile 32 yıl arasında değişmektedir ve torasik splenozisten daha kısadır. Bizim olgumuzda 25 yıl önce trafik kazası sonrasında splenektomi geçirmişti. Splenozis; genellikle yavaş büyüyen ve invazif olmayan bir durumdur. Eğer dalak dokusu büyükse; nefes darlığı, hemoptizi ve göğüs ağrısı gibi semptomlara yol açabilir. Asemptomatik olgularda cerrahi rezeksiyonu genellikle önerilmez. Splenozisde dalak dokusu aktiftir ve çevre dokulardan kan alır ve böylelikle immün savunmada yer alabilir. Splenektomi öyküsü varlığında hastalarda splenozis gelişebileceği ve lezyonların da malignite ile karışabileceği unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Torakal splenozis, abdominal splenozis, selektif dalak sintigrafisi

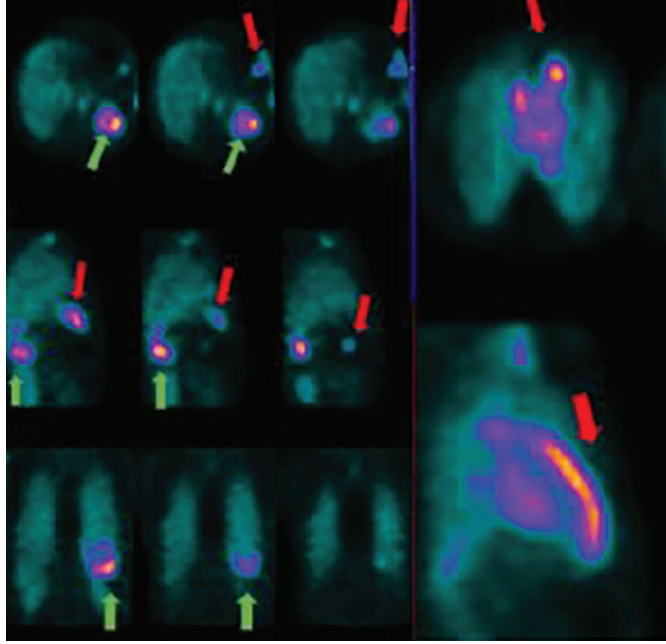


Şekil 1. Toraks BT'de; solda alt lob posterobazal segment komşuluğunda ve diafragmatik plevrada belirgin olmak üzere, en büyüğü yaklaşık 21×47 mm boyutunda yumuşak doku dansitesinde nodüler plevral kalınlaşma ve plaklar, solda majör fissürde büyüğü 13×21,5 mm boyutunda 2 adet, perikardial 8,5×13 mm boyutunda 1 adet ve ekstraplevral yağ dokusu içerisinde dalak ile benzer dansitede lezyonlar, dalak lojunda nodüler konfigürasyonda dalak dokusu ve mide anteriorunda dalak ile benzer dansitede nodüler lezyon izlenmekte

BT: Bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Selektif dalak sintigrafisi lateral ve sagittal toraks ve batin görüntülerinde; mavi ok: göğüs duvarında plevrayı kaplayan yaygın splenozis görüntüleri; yeşil ok: dalak lojunda splenozis görüntüleri, kırmızı ok: midenin anteriorunda ve anterolateralde splenozis görüntüleri



Şekil 3. SPECT transaksiyel, sagittal ve koronal kesitlerde dalak lojunda, midenin anteriorunda, peritonda ve plevrada splenozise ait aktivite tutulumları

[PS-109]

FDG PET/BT Görüntülemeye Multipl Metastazı Taklit Eden Multipl Brown Tümör: Olgu Sunumu

Fatma Arzu Görtan¹, Ayşenur Sinem Kartal², Mehmet Oğuz Kartal²

¹Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Türkiye, Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Elazığ

Amaç: Brown tümör, hiperparatiroidizme bağlı gelişen, osteoklastik aktivitenin arttığı osteolitik kemik lezyonlarıdır. Uzun süreli hiperkalsemi sonucu kemik rezorpsiyonu ve fibrotik değişiklikler gelişir. Radyolojik olarak osteolitik ve ekspansil özellik gösteren Brown tümörler, metastatik hastalıklarla karışabilir ve malignite ile ayırıcı tanı gerektirir. Florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi (PET)/bilgisayarlı tomografi (BT), kemik lezyonlarının metabolik aktivitesini değerlendirmede önemli bir yöntemdir. Ancak Brown tümörler değişken FDG tutulumu göstererek maligniteyi taklit edebilir ve yanlış pozitif bulgulara yol açabilir. Bu çalışmada, multipl metastazları taklit eden Brown tümör olgusunda, FDG PET/BT'nin tanısal rolü değerlendirilerek ayırıcı tanıdaki önemi vurgulanmıştır.

Olgu: Kırk sekiz yaşında erkek hasta, yaygın kas-iskelet sistemi ağrısı ve hareket kısıtlılığı nedeniyle başvurdu. Özgeçmişinde sistemik hastalık bulunmayan hastada torakal BT'de bilateral hemitoraks kostalarında litik ekspansil kitleler görülmesi üzerine, olası metastatik hastalık varlığı düşünülerek primer odak araştırılması için FDG PET/BT yapıldı. FDG PET/BT'de, osteolitik lezyonların yalnızca kostalara sınırlı olmadığı, pelvistede multipl litik lezyonların bulunduğu saptandı (Şekil 1). Lezyonlarda heterojen artmış FDG tutulumu mevcuttu. FDG PET/BT'nin abdominal kesitlerinde, her iki böbrekte multipl ametabolik kistler izlendi ve normal parankim

dokusunun belirgin şekilde azalmış olduğu görüldü (Şekil 2). Bu bulgular, kronik böbrek hastalığı ile ilişkili sekonder hiperparatiroidizm lehine yorumlandı ve hastanın kemik lezyonlarının Brown tümör ile uyumlu olabileceği düşünüldü. Laboratuvar bulgularında PTH, kalsiyum, üre ve kreatinin düzeylerinin yüksek olduğu görüldü. FDG PET/BT bulguları Brown tümör lehine değerlendirildi ve kesin tanıyı koymak amacıyla en büyük ve metabolik olarak en aktif sol 5. kostadaki litik ekspansil lezyondan (68×43 mm; $SUV_{maks}=9,20$) biyopsi alındı (Şekil 3). Histopatolojik değerlendirme sonucu, osteoklastik dev hücreler ve fibroblast proliferasyonu ile uyumlu Brown tümör tanısı konuldu. Böylece, FDG PET/BT bulgularıyla hiperparatiroidizme bağlı Brown tümör tanısı doğrulandı ve metastatik hastalık dışlandı.

Sonuç: Brown tümör, primer ya da sekonder hiperparatiroidizme bağlı gelişen osteolitik kemik lezyonlarıdır. Sekonder hiperparatiroidizm genellikle kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda ortaya çıkar ve renal osteodistrofiyle ilişkilidir. Bu hastalarda görülen kemik değişiklikleri arasında subperiosteal rezorpsiyon, osteoskleroz ve Brown tümörler yer alır. Brown tümörler metastatik hastalıklarla karışabilir, çünkü radyolojik olarak agresif litik kemik lezyonları şeklinde izlenirler. FDG PET/BT'de ise yüksek FDG tutulumu göstererek maligniteyi taklit edebilirler. Ancak metabolik aktivitenin değişkenliği ve lezyonların dağılımı ayırıcı tanıda yardımcı olabilir. FDG PET/BT, metastatik kemik hastalığı ile Brown tümörlerin ayırıcı tanısında önemli bir araç olmasına rağmen, tek başına kesin tanı koydurucu değildir. Histopatolojik doğrulama, özellikle metastaz şüphesi taşıyan olgularda büyük önem taşır. Bu olguda, multipl metastazları taklit eden Brown tümörlerin, FDG PET/BT ile değerlendirildiğinde, malignite ayırıcı tanısında zorluk oluşturabileceği gösterilmiştir. Klinik, biyokimyasal ve radyolojik verilerin birlikte değerlendirilmesi, doğru tanıya ulaşmada kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Brown tümör, FDG-PET/BT, hiperparatiroidizm

[PS-110]

Castleman Hastalığının F-18 FDG PET/BT Görüntülemesinde Çok Nadir Görülen Kas Tutulumları

Hamdi Afşin¹, Esra Çiftçi², Burak Akovalı², Murat Alper Özç², Hatice Sarıyıldız Gümüşgöz², Sezen Elhan Vardöl², Huri Tilla İlçe²

¹Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Bolu

²Sakarya Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Sakarya

a

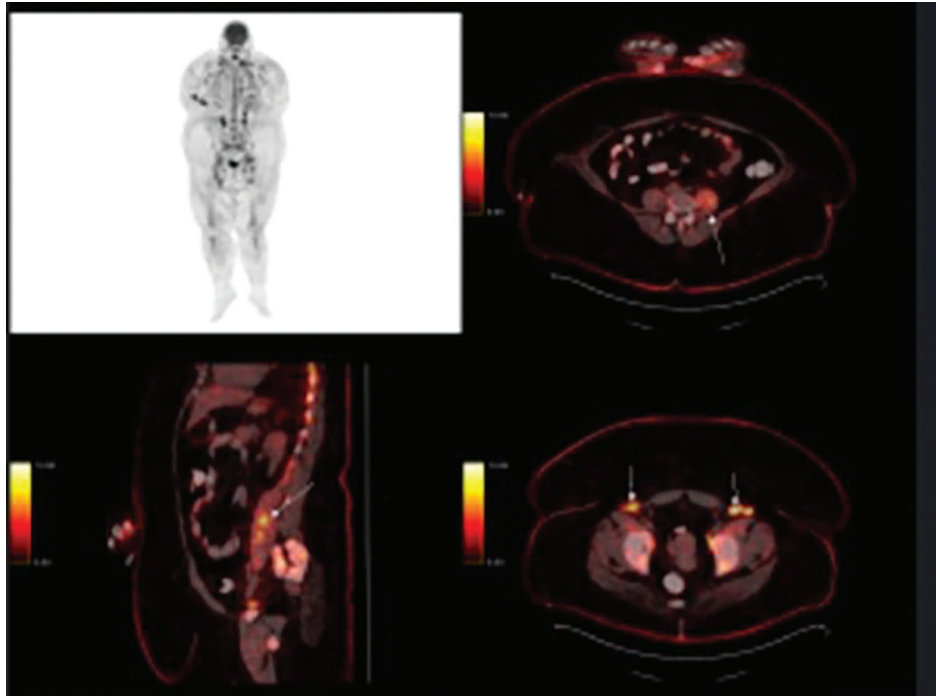
Amaç: Angiofolliküler hiperplazi veya dev lenf nodu hiperplazisi olarak da bilinen Castleman hastalığı lenfoproliferatif dokunun nadir görülen bir hastalığıdır. 1956'da Castleman tarafından timoma benzeri mediastinal lenf nodu hiperplazisi olarak tanımlanmıştır. Dev lenf nodu hiperplazisinde mediastende soliter ve benign bir kitle olarak saptanır. Histopatolojik olarak hyalen vasküler, plazma hücreli ve miks tip olarak üç ayrı tipi bulunmaktadır. Unisentrik tipi tek soliter bir kitle ile prezente olup, cerrahi ile çıkarılabilir ve iyi prognoza sahiptir. Multisentrik tipinin prognozu daha kötüdür ve ateş yüksekliği, anemi ve multiple lenfadenopati gibi sistemik semptomlar ile ortaya çıkar. Bu tipin çoğunda plazma hücreleri bulunmaktadır. Multisentrik hastaların yarısında insan bağışıklık yetmezliği virüsü/insan herpes virüsü-8 ile ilişkilidir. Bu virüslerin saptanmadığı diğer yarısı idiopatik tip multisentrik Castleman hastalığına atfedilir. Castleman hastalığı tanısı alan olgumuzun pozitron emisyon tomografi (PET)/bilgisayarlı tomografi (BT)'sinde daha önce literatürde çok ender görülen kas tutulumlarını tespit ettik.

Olgu: Yaklaşık 10 yıldır psöriazis tanısı ile takip edilen ve 1 yıldır metotreksat

tedavisi alan 23 yaşında, kadın hasta dermatoloji kliniğinde yaygın papülopüstüller lezyonları nedeniyle takipli iken sağ boyun bölgesindeki lenfadenopatisinin eksizyonu sonucu Castleman hastalığı tanısı aldı. Hematolojiye konsülte edilen olgu olası lenfomanın ekartasyonu açısından F-18 PET/BT önerildi. Arteriyel kan basıncı 127/56 mm/Hg, ateşi 38-40 °C idi. Fizik muayenesinde derisinde yaygın püstüller ve desquamasyonlar mevcut olup, hemogram ve biyokimya değerlerinde; CRP yüksekliği (178 mg/L), d-dimer yüksekliği: 3190 mg/L FEU/LDH: 296 U/L; demir eksikliği anemisi dışında anormal bulguya rastlanmadı. Hastanın F-18 FDG PET/BT'sinde; her iki aksillada, mediastende, abdominopelvik ve inguinofemoral lenfatik lojlarda artmış FDG tutulumu gösteren yaygın lenf nodları biyopsi ile doğrulanan Castleman hastalığına sekonder olarak değerlendirildi. Dalakta diffüz artmış FDG tutulumu izlenmiş olup, Castleman hastalığına veya anemiye sekonder olarak değerlendirildi. Tüm vücut görüntüleme alınan hastanın, tüm deri yüzeylerinde diffüz hafif artmış FDG tutulumu gösteren minimal kalınlaşma izlenmiş olup, hastanın bilinen psöriazisine bağlı olarak yorumlandı. Ayrıca Castleman hastalığının bu bilinen lenf nodu tutulumlarına ek olarak daha önce literatürde çok nadir gözlenebilen sol psoas kası, quadratus lumborum kası, her iki hemitoraks interkostal kas planlarında ve her iki uyluk proksimal kas gruplarında yer yer fokalleşen artmış FDG tutulumları ($SUV_{maks} = 10,3$) dikkati çekmiştir (Şekil 1).

Sonuç: F-18 FDG PET/BT Castleman hastalığında aktif lenf nodlarının varlığını, yaygınlığını ve metabolizmasını göstermede önemli bir yer tutmaktadır. Biz bu olgumuzda lenf nodu tutulumlarına ek olarak çok ender görülebilen kas planlarında artmış FDG tutulumlarını gösterdik. Castleman hastalığında görüntüler yorumlanırken lenf nodlarına iyi odaklanmakla birlikte kaslar dahil olmak üzere tüm yumuşak dokuların çok dikkatli gözden geçirilmesi önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Castleman hastalığı, F-18 FDG PET/BT, kas tutulumları, lenf nodları



Şekil 3. Castleman hastalığında F-18 FDG PET görüntülerinde ender kas tutulumları

23 yaşında, Castleman tanısı alan kadın hastanın F-18 FDG PET/BT görüntülerinde; çok nadir görülen sol psoas kası, quadratus lumborum kası, her iki hemitoraks interkostal kas planlarında ve her iki uyluk proksimal kas gruplarında yer yer fokalleşen artmış FDG tutulumları

F-18 FDG: Flor-18 florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/ bilgisayarlı tomografi

[PS-111]

Seconder Hiperparatiroidizm ve Renal Osteodistrofi Hastanın PET/BT Taramasında Multiple Brown Tümörleri: Bir Olgu Sunumu

Yılmaz Şahin¹, Ali Şahin², Musa Pak²

¹Atatürk Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Erzurum

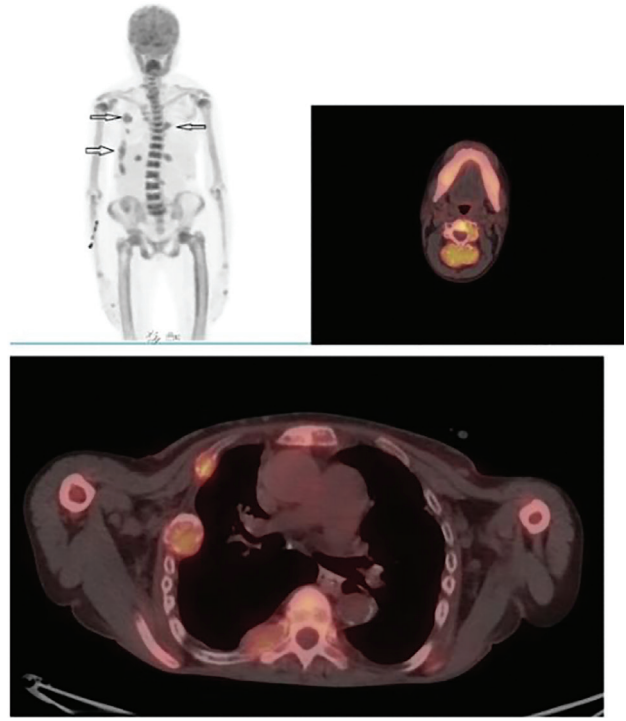
²Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Erzurum

Amaç: Sekonder hiperparatiroidizm sıklıkla D vitamini eksikliği ve kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda paratiroid hormon (PTH) yükselmesi ile karakterize bir endokrin sistem hastalığıdır. Bu hastalarda düşük glomerüller filtrasyon rate seviyesi, düşük fosfat klirensi, hiperfosfatemî ve hipokalsemi paratiroid bezlerinden PTH sentezini uyarır. Brown tümörleri primer veya sekonder hiperparatiroidizmli hastaların %1,5 ile 4,5 arasında görülmeye sıklığı rapor edilmiştir. Sekonder hiperparatiroidizmli hastalarda kronik dönemde renal osteodistrofi ve kemiklerde Brown tümörleri gibi ciddi komplikasyonlar gelişebilir. Bizim olgumuzda da renal osteodistrofi ile birlikte multiple sayıda Brown tümörü saptanmış olup, bu durumun nadir rastlanan bir klinik tabloyu temsil ettiği düşünülmektedir (Şekil 1).

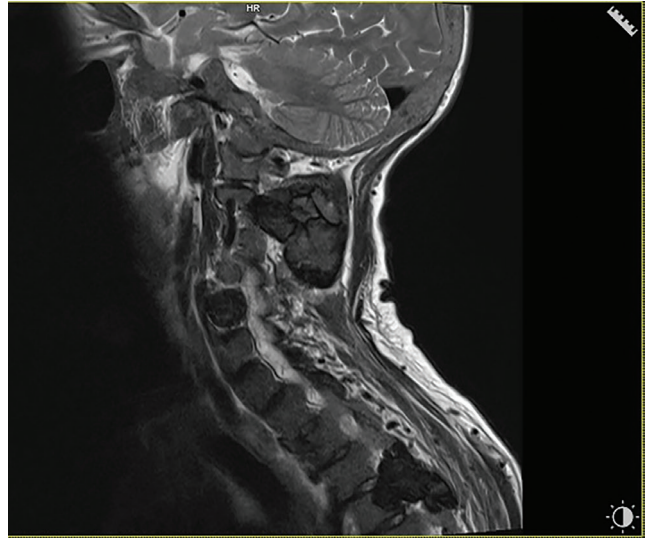
Olgu: Otuz dokuz yaşında erkek hasta, baş ağrısı ve nörolojik semptomlarla hastaneye başvurmuştur. Hemodiyaliz uygulanan hastamız muayenede, nörolojik değerlendirme anormal bulgular göstermiştir. Yapılan tetkiklerde kalsiyum 9,19 mg/dL normal düzeyde, fosfat 6,04 mg/dL yüksek düzeyde ve PTH 368,6 pg/mL yüksek düzeyde tespit edilmiştir. D vitamini seviyesi 5 ng/mL düşük seviyede izlenmiştir. Manyetik rezonans görüntülemeye ve F-18 fluorodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çekiminde multiple kemik tümörleri (Brown tm) ve yaygın osteoblastik tutulumlar izlenmiştir (Şekil 2). Yapılan paratiroid sintigrafi görüntülemesinde tiroit bezi sağ lob alt komşuluğunda paratiroid lojunda erken ve geç görüntülerde adenoma ait artmış aktivite tutulumu izlenmiştir (Şekil 3). Ultrasonografide tiroit bezi sağ lob alt kesiminde hiperaktivite tutulumuna uyan alanda paratiroid adenomuna ait görünüm izlenmiştir.

Sonuç: Sekonder hiperparatiroidizmli hastalarda Brown tümörü görülmesi nadir izlenmekle birlikte hastamızda multiple sayıda Brown tümörleri izlenmiştir. Sekonder hiperparatiroidizm, genellikle kronik böbrek yetmezliği ile ilişkili olup, PTH'nin aşırı salgılanması sonucu kemik metabolizmasında önemli değişikliklere yol açar. Bu değişikliklerden biri olan Brown tümörleri, nadir görülmekle birlikte, ciddi iskelet deformitelerine ve kemiklerin zayıflamasına neden olabilir. Sonuç olarak, Brown tümörleri, sekonder hiperparatiroidizmin nadir görülen ancak klinik olarak önemli komplikasyonlarından biridir. Nükleer tıp alanında yapılan çalışmalarda PET/BT'nin, tüm vücut görüntülerinde Brown tümörlerinin tanısında önemli bir rol oynayarak, ayırıcı tanıda değerli bilgiler sağladığı gösterilmiştir.

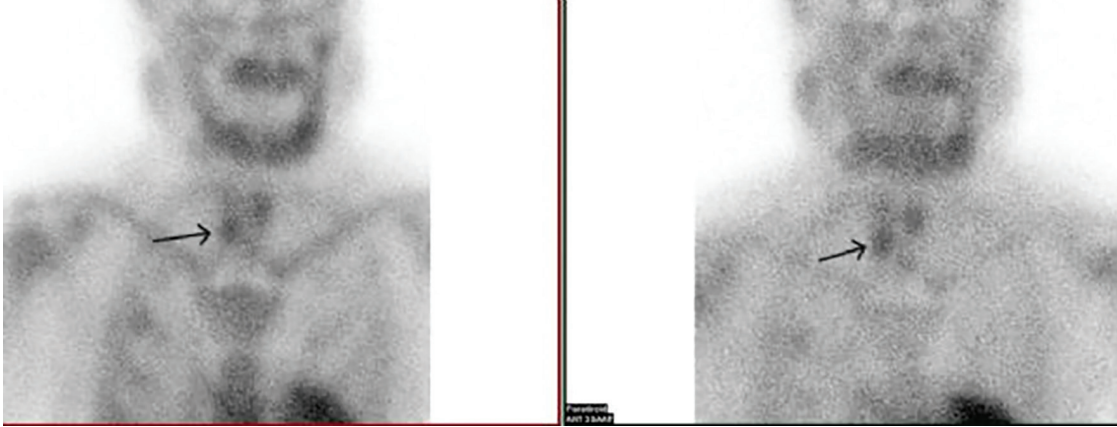
Anahtar Kelimeler: Brown tümörü, hiperparatiroidizm, PET/BT



Şekil 1. Sekonder hiperparatiroidizme ait Brown tümörlerin PET/BT görüntüleri



Şekil 2. Brown tümörlerin MRG görüntüsü



Şekil 3. Paratiroid sintigrafisinde erken ve geç görüntülerde adenoma ait aktivite tutulumu (Tc-99m MIBI)

[PS-112]

Nadir Görülen Bir Deri Tümörü: Dermatofibrosarkoma Protuberans Olgusu

Ahmet Tunc¹, Mehmet Erdoğan¹, Mustafa Avcı², İsmail Özkoç¹, Zeynep Özdemir¹, Sevim Süreyya Şengül¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Isparta

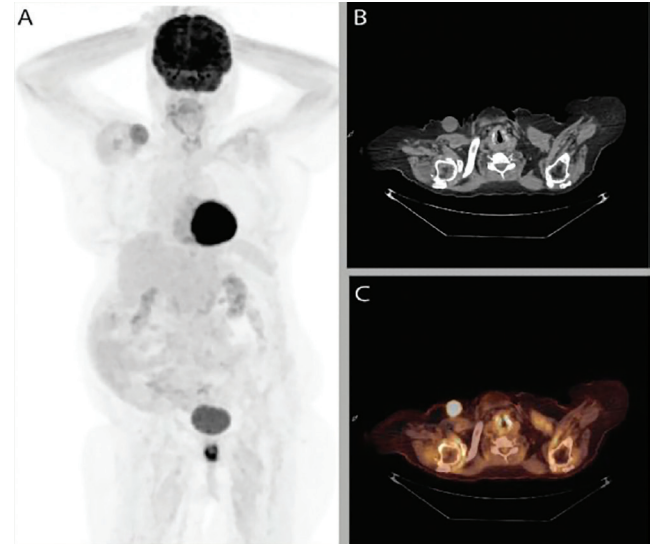
²Isparta Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Isparta

Amaç: Dermatofibrosarkoma protuberans (DFSP), nadir görülen, küçük boyutlu, yüzeysel yerleşimli bir deri tümörüdür. Tümör, tek nodül olarak başlayıp, lokal ilerler, zamanla multinodüler, sert, fikse, üzerinde kanama alanları ve ülserasyonlar görülen bir kitleye dönüşür. Boyutlarının büyümesiyle birlikte subkütan doku, kas ve kemiğe enfiltrasyon gösterebilmektedir. Tanısı, klinik muayene ve histopatolojik inceleme ile konulur. Lokal rekürrens oranı yüksektir. Primer tümörün baş veya boyunda yerleşim göstermesi halinde rekürrens oranı %50-75 olarak bildirilmiştir. Lenf nodu veya uzak organ metastazı nadirdir; uzak metastaz genellikle tekrarlayan lokal rekürrensler sonrası gelişir. Literatürde tanımlanan olgularda uzak organ metastaz oranı %3,3 olarak bildirilmiştir. Bu olguların dörtte üçünde akciğere hematojen yayılım saptanmıştır. Tedavide geniş cerrahi rezeksiyon altın standarttır. Kemoterapi ve radyoterapi ise rekürrens veya metastatik durumlarda adjuvan olarak kullanılır. Bu olgu sunumunda, DFSP tanılı bir hastada evreleme amacıyla gerçekleştirilen F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (F-18 FDG PET/BT) bulguları değerlendirilmiştir.

Olgu: Yetmiş beş yaşında, koroner arter hastalığı öyküsü bulunan erkek hasta, sağ göğüs üst ön duvarında son beş aydır progresif büyüme gösteren yara şikayeti ile hastanemize başvurdu. Lezyondan alınan insizyonel biyopsinin histopatolojik incelemesi, DFSP ile uyumlu olarak raporlandı. Hastaya evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT tetkiki yapıldı. F-18 FDG PET/BT görüntülerinde göğüs ön duvarı sağ üstte 38x34 mm boyutlarında hipermetabolik ($SUV_{maks} = 9,53$) kitle izlendi (Şekil 1). PET/BT görüntülerinde metastazı düşündürecek patolojik F-18 FDG tutulumu saptanmadı. F-18 FDG PET/BT görüntüleme sonrası hastaya operasyon planlandı.

Sonuç: DFSP, lokal agresif ancak düşük grade'li nadir bir deri tümörüdür. Lokal rekürrens riski yüksek olmakla birlikte, uzak metastaz nadiren bildirilmiştir. Literatürde, özellikle tekrarlayan tümörlerde hematojen yayılım riski göz önüne alındığında, F-18 FDG PET/BT görüntülemenin sistemik tutulumun değerlendirilmesi, evreleme ve tedavi stratejisinin belirlenmesinde önemli katkı sağladığı vurgulanmaktadır. Bu olgu, DFSP'nin non-invaziv metabolik görüntüleme ile değerlendirilmesinin klinik yönetimdeki rolünü ortaya koyması açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Deri tümörü, dermatofibrosarkoma protuberans, DFSP, F-18 FDG PET/BT, metastaz



Şekil 1. Sağ göğüs üst-ön duvarında dermatofibrosarkoma protuberans tanılı olguya ait F-18 FDG PET/BT MIP görüntüsü (A), aksiyel BT görüntüsü (B), aksiyel F-18 FDG PET/BT füzyon görüntüsü (C)

[PS-113]

F-18 FDG PET/BT'de Nadir Görülen Bir Antite: Stiff-Person Sendromu

Selin Yaşar Belek, Hatice Uslu, Serkan Güngör, Ebru İbişoğlu, Dilruba Şahin, Özge Doğan Yıldız, Burak Canitez, Hamza Alperen Kösem

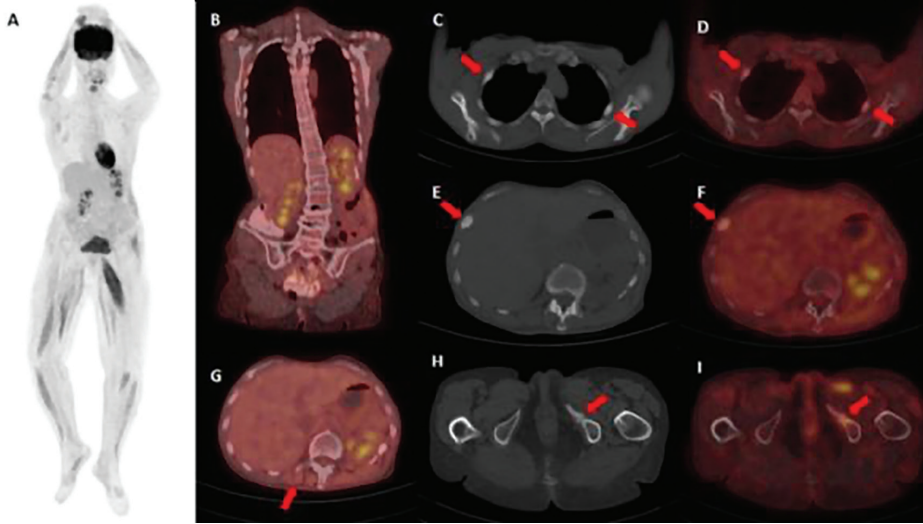
İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Stiff-Person sendromu (SPS) kaslarda rijidite, ağrılı kas spazmları ve buna bağlı olarak gelişen kemik fraktürleri ile karakterize, genellikle 40-50 yaş aralığındaki kadınlarda görülen çok nadir bir otoimmün nörolojik bozukluktur. Semptomlar sinsi başlangıçlı ve progresif seyirli olup, spazmlar en sık olarak alt ekstremitelerde ve sırt kaslarında başlar. Bazı hastalarda yürüme güçlüğü, çift görme veya konuşma bozukluğu gibi ek semptomlar da görülebilir. SPS patofizyolojisinde yer alan Anti-GAD65 antikorları, motor yollarda bulunan GABAerjik nöronlara bağlanarak bu nöronların yıkımına yol açabilir. Tip 1 *diabetes mellitus*, otoimmün tiroit hastalığı, pernisiyöz anemi, çölyak hastalığı gibi diğer otoimmün hastalıklarla birlikte görülebildiği gibi altta yatan bir maligniteye bağlı paraneoplastik sendrom olarak da ortaya çıkabilir. Biz de ilginç bulduğumuz nadir görülen klinik bir antite olan SPS olgumuzun F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülerini sunmayı amaçladık.

Olgu: Elli beş yaşında kadın hasta yaklaşık beş aydır sırttan bele doğru yayılan, şiddetli ağrı ve hareket kısıtlılığı nedeniyle nöroloji bölümüne başvurmuş olup, hastanın nörolojik muayenesinde skolyotik postür, bilateral alt ekstremitelerde kas gruplarında ve derin tendon reflekslerinde hiperaktivite saptanmıştır. Olgu SPS tanısıyla, paraneoplastik sendrom araştırılması amacı ile Nükleer Tıp kliniğimize yönlendirildi. F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde sol rektus femoris kas loju, sağ biceps femoris, semimembranöz kas loju ve sağ tibialis anterior kas gruplarında belirgin olmak üzere alt ekstremitelerde kas lojları boyunca (Şekil 1A) ve paravertebral kas lojlarında (Şekil 1G) diffüz karakterde yer yer artmış ($SUD_{maks}=6,35$) FDG tutulumları izlendi. Ayrıca iskelet sisteminde skolyotik görünüm (Şekil 1B), sağ 2. kosta anterioru (Şekil 1C ve 1D), sol 3-4. kosta laterali, sağ 8-9. kosta laterali (Şekil 1E ve 1F) ve sol pubik kemik ramusunda (Şekil 1H ve 1I) fraktür hatlarında hafifçe ($SUD_{maks}=3,66$) artmış FDG tutulumları izlenmiş olup, FDG afiniteli malignite lehine bulgu saptanmadı.

Sonuç: SPS oldukça nadir görülen bir otoimmün nörolojik sendrom olup, maligniteye bağlı paraneoplastik sendrom olarak da ortaya çıkabilmektedir. SPS'ye yönelik bilinen bir görüntüleme yöntemi ve bulgusu olmamasına rağmen, F-18 FDG PET/BT hem altta yatan malignitenin varlığını, hem kas tutulumlarının ve fraktürlerin yaygınlığını belirlemede faydalı bir görüntüleme yöntemi olma potansiyeline sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Stiff-Person sendromu, F-18 FDG, PET/BT, anti-GAD antikor



Şekil 1. Stiff-Person sendromu tanılı olgunun F-18 FDG PET/BT görüntüleri

[PS-114]

Nükleer Tıp Hemşirelik Uygulamalarında Kalite İyileştirme Süreçleri: JCI Akredite Bir Üniversite Hastanesinin Deneyimi

Nilgün Kunter, Serap Aksu, Seda Aktay, Meltem Eligül, Murat Fani Bozkurt, Ömer Uğur

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Bu araştırmanın amacı *Joint Commission International* akredite bir Üniversite Hastanesi'nde Nükleer Tıp hemşirelik uygulamalarında kalite iyileştirme çalışmalarını değerlendirmek, süreçlerdeki aksaklıkları tespit etmek ve çözüm önerileri geliştirmektir. Araştırma kapsamında öncelikle Nükleer Tıp hemşireliği çerçevesinden hasta güvenliği, çalışan sağlığı ve uygulama standartlarının artırılması üzerinde durulmuştur.

Yöntem: Araştırma kapsamında hemşirelik uygulamalarında yaşanan aksaklıklar ve yapılan hataların dökümü yapıldı ve hizmet veren hemşirelerin eğitim ve deneyim eksiklikleri belirlendi. Hasta bakım kalitesi ve hemşirelik uygulamalarının iyileştirilmesi için gereken materyalin hazırlanması ve eğitim planlaması yapıldı. Yapılan planlamalar sonrası gereken materyal araştırması yapıldı. Hemşirelik hizmetleri bakımından benzerlik gösteren üniteler ile karşılaştırılmalar yapıldı. Verilerin dökümü sonrasında ortaya çıkan eksik/hata/yanlışların "Kök Neden analizleri" yapıldı.

Bulgular: Yapılan kök neden analizleri sonucunda belirlenen sorun/eksik/hatalar;

- İlaç uygulama hataları
- Hasta bilgi eksikliği/kaygı durumu
- Hemşire/diğer çalışan eğitim eksikliği
- Teknolojik uyumsuzluk
- Protokol ve süreç standartlarında yetersizlik olduğu belirlendi.

ilaç uygulama hatalarını azaltmaya yönelik olarak enjeksiyon cihazı alımı yapıldı. Hasta bilgi eksikliği/kaygı durumu için ihtiyaç doğrultusunda formlar ve görsel yönlendirmeler geliştirildi ve var olanlarda gerekli değişiklikler yapıldı. Hemşire/diğer çalışan eğitim eksikliği için eğitim planlamaları yapıldı. Protokol ve süreç standartları oluşturulmaya başlandı.

Sonuç: Üniversitemiz 2007 yılından bu yana ulusal ve uluslararası ölçekte akredite bir kurumdur. Bu çerçevede kalite iyileştirme süreçleri Nükleer Tıp hemşireliği uygulamalarında, hasta ve çalışan güvenliğini artırmada önemli rol oynamaktadır. Eğitim, teknolojik entegrasyon ve standart protokoller kaliteyi artırmak için kritik unsurlardır. Bu bağlamda çalışmamız sonucunda kısa vadede nükleer tıp alanında hizmet veren hemşirelerin ve hizmet alan hastaların bakımlarının iyileştirme sürecinin iyi yönde gelişmekte olduğu görülmüştür. Çalışmamızın sonuçlarına göre elde olunan en önemli uzun vade çıktıları arasında nükleer tıp hemşirelik uygulamalarında kalite iyileştirme süreçlerinin yürütülmesi için yaygın farkındalık gelişimine katkı sağlanması ve başka bölümlere örnek teşkil etmesi yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nükleer tıp, hemşirelik uygulamaları, kalite iyileştirme süreci

Tablo 1. Nükleer Tıp hemşirelik uygulamalarında iyileştirme süreci kök neden analizi

Sayı	Yer	Yaşanan olay	Vahim olay	Ramak kala	Hata sayısı	Olay bildirim formu	İyileştirme durumu	Yapılan iyileştirme	Yapılan planlama
1	PET/BT	Aynı hastaya iki kere, aynı maddenin yapılması	3	10	15	Var	Var	Hastanın enjeksiyon sonrası damaryolları çıkarıldı	---
2	PET/BT	Yanlış hastaya yanlış madde uygulanması	4	...	4	Var	Kısmi iyileştirme	....	Hazırlanan ilacın şahit eşliğinde/ imza karşılığında teslim alındığını gösterir ilaç teslim alma formu geliştirilmesi
3	PET/BT	Yapılan maddenin damar dışına kaçması	25	...	25	Var	Var	Hastaların damaryolları ilacı uygulayacak kişi tarafından açıldı ve kontrolü ilacı uygulayacak kişi tarafından yapılmaya başlandı.	.....
4	PET/BT	Maddesi yapılan hastaya çekim yapılamaması	6	...	6	Gerekli değil	Kısmi iyileştirme	....	Eğitim
5	PET/BT	İlaç hazırlık aşamasında enfeksiyon ve madde kontaminasyonu	28	...	28	Yok	Kısmi iyileştirme	....	Hata kaynaklı (materyal, kişi vs.) çözümlendi, eğitim

Tablo 1. Devamı

Sayı	Yer	Yaşanan olay	Vahim olay	Ramak kala	Hata sayısı	Olay bildirim formu	İyileştirme durumu	Yapılan iyileştirme	Yapılan planlama
6	PET/BT	Hastalarda bilgi eksikliği, kaygı	....	....	...	Gerekli değil	Var	Hastalar için yönlendirmeler ve klavuzlar geliştirildi.	....
7	PET/BT	Doğru hastaya, doğru ilacı, doğru dozda, doğru kayıtlı uygulama hatası	....	....	....	Yok	Var	Otomatik FDG enjeksiyon cihazı kullanılmaya başlandı.	....
8	Nükleer poliklinik	İlaç kontaminasyonu	....	....	....	Gerekli değil	Var	İlaç taşıma arabası alındı ve taşıma sırasında ilaç kabı araba içinde sabitlendi.	....
9	Nükleer poliklinik	Yanlış hastaya yanlış madde uygulanması	3	....	3	Var	Kısmi iyileştirme	....	Eğitim, iletişim
10	Yataklı servis	Yanlış hastaya yanlış madde uygulanması	2	....	2	Var	Var	Hazırlanan ilacın şahit eşliğinde/imza karşılığında teslim alındığını gösterir ilaç teslim alma formu geliştirildi	....
11	Yataklı servis	Madde ile kontaminasyonu	35	3	38	Yok	Yok	....	İlaç uygulamasının cihaz ile yapılması için cihaz geliştirilmesi
12	Yataklı servis	İlaç protokolüne uygun ilaç uygulanmaması	20	....	....	Gerekli değil	Kısmi iyileştirme	....	Eğitim ve imzalı ilaç protokolleri oluşturulması
13	Yataklı servis	Hastalarda bilgi eksikliği	....	....	....	Gerekli değil	Kısmi iyileştirme	....	Kolay okunur, anlaşılır broşür vs. geliştirilmesi
14	Yataklı servis, PET/BT, nükleer poliklinik	RAİ ilaç uygulaması sırasında, ilaç tutacağı ile ilaç alımı sırasında ilacın düşmesi/ bölünmesi veya ilaç kabının içinden tutacakla alınamaması	10	....	10	Gerekli değil	Var	Tedarikçi firma ile görüşülerek tutacaklar revize edildi.	....
15	Yataklı servis	Başka servise hasta devri sırasında bilgi eksikliği, yanlış bakım anlayışı	....	....	....	Gerekli değil	Kısmi iyileştirme	....	Devir teslim süreci geliştirilmesi
16	Yataklı servis	Nükleer tıp hastalarından gerekli bilgiler dışında bilgi alınması ve bölüme özel olmaması, hemşire iş yükünün artırılması	....	....	....	Gerekli değil	İyileştirme sürecinde	Form hazırlığı yapıldı. Onay aşamasında	....

[PS-115]

Radyoaktif İyot Tedavisi Sonrasında Yabancı Cisim Reaksiyonu ile İlişkili Bir Papiller Tiroit Kanseri Olgusu

Amira Akıl, Ali Kibar, Kerem Sağlam, Onur Erdem Şahin, Sertaç Asa, Rabia Lebriz Uslu Beşli, Sait Sağır, Kerim Sönmezoglu, Haluk Burçak Sayman

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

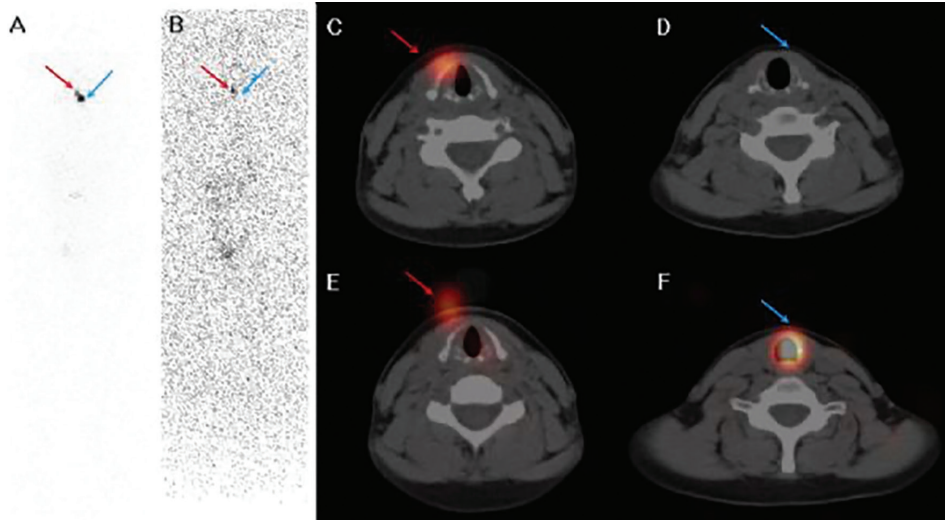
Amaç: Papiller tiroit kanseri (PTK), tiroit kanserlerinin %80-85'ini oluşturur ve diferansiye tiroit kanserlerinin en sık görülen tipidir. Radyoaktif iyot (RAİ) tedavisi PTK tedavisinde, cerrahi eksizyon sonrası yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. RAİ tedavisinin temel amacı, cerrahi sonrası kalan tiroit dokusunu ablate etmek ve metastazların tedavisini sağlamaktır. Bu olguda RAİ sonrası yapılan görüntülemelerde yabancı cisim reaksiyonuna ait aktivite tutulumu ele alınmaktadır.

Olgu: Yirmi beş yaşında kadın hasta, sol tiroit lobunda nodül saptanması üzerine yapılan biyopsi sonucunda PTK tanısı alıyor. Bilateral total tiroidektomi sonrası patolojisinde 0,7 cm, kapsülsüz, sklerozan, klasik patern; kısmen tall cell ve onkositik hücreli varyant papiller mikrokarsinom ve BRAF pozitifliği saptanıyor. 50 mCi RAİ tedavisi verilen hastanın yapılan yüksek doz görüntülemesinde sol tiroit lojunda ve sağ tiroit kartilaj lateralinde 2 odakta artmış aktivite tutulumu saptanıyor (TSH: >100, Tg: 0,04, Anti-Tg:

332). Hastanın RAİ sonrası 6. ayda yapılan 5 mCi RAİ görüntülemesinde sol tiroit lojunda izlenen aktivite tutulum odağı saptanmamakla birlikte sağ tiroit kartilaj lateralindeki aktivite tutulum odağı benzer görünümde artmış aktivite tutulumu göstermektedir (TSH: >100, Tg: 0,04, Anti-Tg: 80,8). Yapılan ultrasonografi görüntülemesinde sağ tiroit lojunda 8x6 mm boyutlarında, içerisinde punktat hiperekoik alanlar içeren lezyon saptanmıştır. Bu alandan yapılan aspirat yıkaması sonucunda Tg: 3,04, Anti-Tg: <10 saptanmıştır. Biyopsi sonucunda ise akut enflamasyon/yabancı cisim reaksiyonu saptanmıştır.

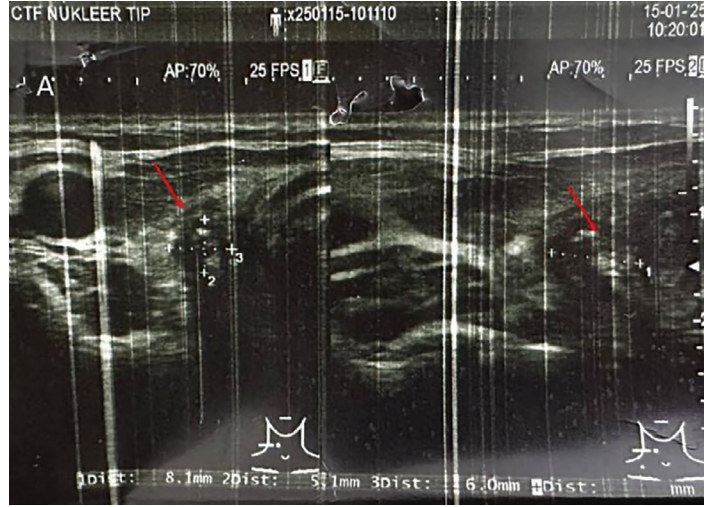
Sonuç: Papiller tiroit kanserinde RAİ tedavisi, yüksek etkinlik oranlarına sahip standart bir yaklaşımdır. Ancak nadir durumlarda, cerrahi sonrası rezidüel doku, enflamatuvar yanıtlar veya yabancı cisim reaksiyonu gibi komplikasyonlar görülebilir. Bu olguda, RAİ tedavisi sonrası sağ tiroit kartilajında lokalize aktivite tutulumuyla başlayan süreçte, ince iğne aspirasyon biyopsisi ile akut enflamasyon ve yabancı cisim reaksiyonu doğrulanmıştır. Cerrahi sırasında/sonrasında ortaya çıkan enflamatuvar süreçlerin bu tabloya katkı sağlayabileceği düşünülmüştür. Bu, PTK hastalarında RAİ tedavisi sonrası nadir görülen bir durum olan yabancı cisim reaksiyonuna bağlı enflamasyon alanında RAİ tutulumu gelişmesini ele almaktadır. RAİ tedavisi sonrası beklenmeyen aktivite tutulumlarının dikkatli değerlendirilmesi ve ileri incelemelerle doğru tanı konması önemlidir. Multidisipliner bir yaklaşımla uygun tedavi ve takip stratejileri geliştirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Radyoaktif iyot, papiller tiroit kanseri, SPECT, USG, yabancı cisim reaksiyonu



Şekil 1. RAİ görüntülemesi, (A) Yüksek doz tüm vücut planar görüntüsünde sağ tiroit kartilaj lateralinde artmış aktivite tutulum odağı (kırmızı ok) ve sol tiroit lojunda artmış aktivite tutulum odağı (mavi ok) izlenmiştir. (B) 6. ayda yapılan 5mCi RAİ görüntülemesinde sağ tiroit kartilaj lateralindeki aktivite tutulum odağı benzer görünümde artmış aktivite tutulumu göstermiştir (kırmızı ok), sol tiroit lojunda artmış aktivite tutulum odağı kaybolmuştur (mavi ok). 5mCi RAİ SPECT/CT görüntüsü (C) sağ tiroit kartilaj lateralini (kırmızı ok), (D) sol tiroit loju (mavi ok), yüksek doz RAİ SPECT/CT görüntüsü (E) sağ tiroit kartilaj lateralini (kırmızı ok), (F) sol tiroit loju (mavi ok).

SPECT/CT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT)/bilgisayarlı tomografi (BT), RAİ: Radyoaktif iyot



Şekil 2. USG görüntülemesi, (A) USG görüntüsü; sağ tiroit lobunda 8,1x5,1x6 mm boyutlarında, içerisinde punktat hiperekoik odaklar içeren lezyon izlenmektedir (kırmızı oklar)
USG: Ultrasonografi

[PS-116]

***Streptococcus Sanguinis* Protetik Kapak Endokarditi ve Aort Kökü Apsesi: Olgu Sunumu**

Ceren Deniz Kapulu Akça

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Eğitim Kliniği, Ankara

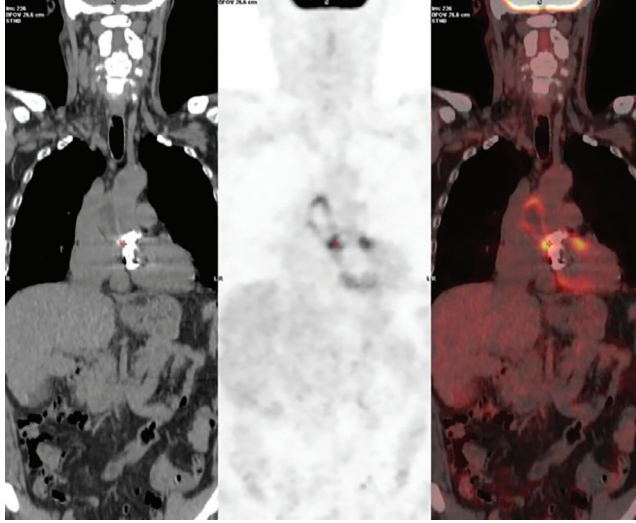
Amaç: *Streptococcus sanguinis* ağız florasının doğal bir üyesidir. Bu bakteri, özellikle altta yatan kardiyak rahatsızlıkları olan hastalarda enfektif endokarditin yaygın nedenlerinden biridir. Enfektif endokardit, tedavi edilmediği takdirde çoğu zaman ölümle sonuçlanan bir hastalıktır. Enfektif Endokardit tanısında florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi / bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tetkiki duyarlılığı yüksek bir tetkiktir. Bu olgu sunumunda, *S. sanguinis*'in neden olduğu protez kapak endokarditi ve eşlik eden aort kökü apsesi olgusu sunulmuştur.

Olgu: Metalik mitral kapak (MVR)-metalik aort kapak (AVR) ve biyoprotez triküspit kapak replasmanı (TVR) öyküsü olan 65 yaşında erkek hasta, 10 gündür devam eden yüksek ateş şikayetiyle hastaneye başvurdu. Eritrosit sedimentasyon hızı ve C-reaktif protein değerleri yüksekti. Kan kültürlerinden *Streptococcus sanguinis* izole edildi. Transtorasik Ekokardiyografi tetkikinde; mitral pozisyonunda bileaflet mekanik protetik kapak, Triküspit pozisyonunda biyoprotetik kapak ve Aort pozisyonunda mekanik protetik kapak mevcut. Asendan aorta ile vena cava süperiyör arasında ve aortanın

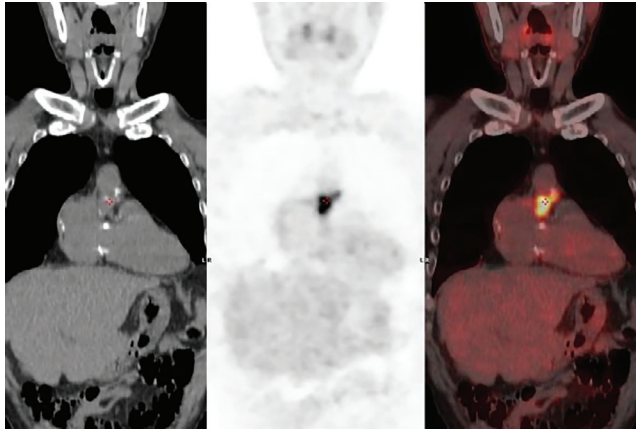
önüne uzanan, içinde hipoeoik alanlar içeren renkli Doppler ile içinde akım izlenmeyen büyük hematom (?) ile uyumlu olabilecek koleksiyon alanı mevcuttu. Kardiyak BT görüntülemeye; aort ve mitral kapak lokalizasyonunda metalik kapak replasmanına ait görünümüler izlenmiştir. Kapakların görünümü normal olup belirgin vejetasyon izlenmemiştir. Aort kapak komşuluğunda mikroanevrizmaları düşündüren periferik kontrast birikimleri izlenmektedir. Triküspit kapak lokalizasyonunda bioproteze ait görünüm mevcuttur. Bu düzeyde vejetasyona ait olabilecek görünüm dikkati çekmedi. Aort kökünü sağ anteriordan çevreleyen yaklaşık 2 cm derinliğe ulaşan yoğun içerikli efüzyon dikkati çekmiştir (Apse?). Enfeksiyon odağını saptamak amacıyla hastaya F-18 FDG PET/BT tetkiki yapıldı. Aort ve mitral kapak lokalizasyonunda metalik kapak replasmanına ait görünümüler izlenmektedir. AVR çevresinde enfektif endokardit düşündüren hipermetabolik tutulum saptandı. Metalik MVR ve biyoprotezli TVR çevresinde ise patolojik tutulum izlenmedi ancak MVR seviyesinden sol ventrikül içine doğru uzanım gösteren hipermetabolik tutulumlar saptandı (vejetasyon?). BT görüntülerinde izlenen, aort kökünü çevreleyen yoğun içerikli efüzyon alanında heterojen tarzda hipermetabolik düzeyde tutulum tespit edilmiş, bu da aort kökü apsisi ile uyumlu bulunmuştur.

Sonuç: Enfektif endokardit tanısında FDG PET/BT tetkiki duyarlılığı yüksek bir tetkiktir. Teşhisi zor olan enfektif endokardit şüpheli larda, fonksiyonel bilgi sağlaması sayesinde PET/BT anatomik görüntüleme yöntemlerinden daha erken dönemde, yapısal hasar henüz oluşmadan erken tanıya olanak sağlar.

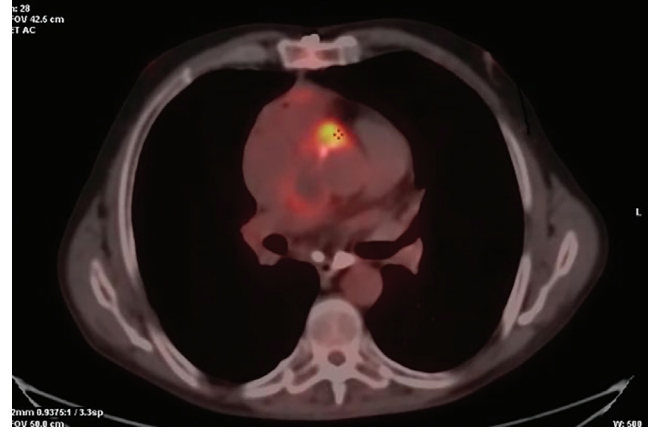
Anahtar Kelimeler: Enfektif endokardit, aort apsisi, FDG, PET/BT



Şekil 1. Aort kapak çevresinde enfektif endokardit ile uyumlu artmış tutulum. Koronal kesitler



Şekil 2. Aort komşuluğunda izlenen koleksiyon alanında aort kökü apsesi ile uyumlu hipermetabolik tutulum. Koronal kesitler



Şekil 3. Aort komşuluğunda izlenen koleksiyon alanında aort kökü apsesi ile uyumlu hipermetabolik tutulum, transaksiyel kesit

[PS-117]

F-18 FDG PET/ BT'de Renal Kitleyi Taklit Eden Kalisiyel Divertikül Olgusu

Müge Nur Engin, Adil Böz

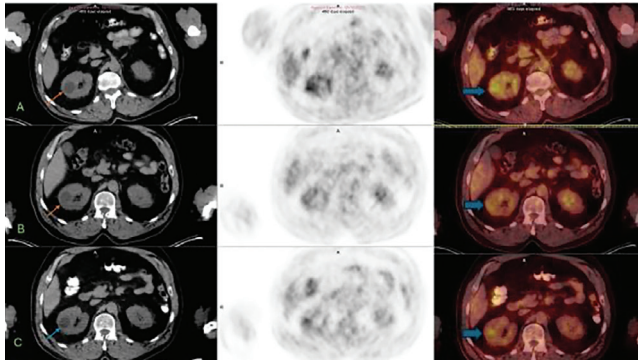
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Antalya

Amaç: Nadir görülen bir anomali olan kalisiyel divertikül, böbrek toplayıcı sisteminin kortikomedüller bölgeye doğru idrar dolu kistik bir poş şeklinde herniasyonu olup söz konusu kistik kavite, sağlam kalisiyel doku ile dar bir istmus aracılığıyla birleşmektedir. Nonsekretuar özellikteki bu kistik poş, üriner staz ve bunu izleyen komplikasyonlara zemin hazırlamaktadır. Tanı çoğunlukla insidental olarak konur. İntravenöz pyelografi ve kontrastlı BT tanıda kullanılan yöntemler olarak bilinmektedir. Bu sunumda F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) insidental olarak saptanan renal kalisiyel divertikül bulgusunun sunulması amaçlanmıştır.

Olgu: Yetmiş yaşında erkek hastanın baş-boyun SCC tanısıyla evreleme amacıyla çekilen FDG PET/BT görüntülerinde sağ böbrekte 25 mm boyutlu SUV_{maks}: 6 olan hipermetabolik hipodens düzgün sınırlı lezyon tespit edildi. BT kesitlerde tanımlanan lezyonun milimetrik ince bir kanalla medüller sistemle bağlantısı görüldü. İlk tetkik sonrası 7. ve 21. aylarda yapılan takip görüntülemelerde lezyonun benzer boyutta ancak değişken düzeyde hipermetabolizma gösterdiği saptandı (sırasıyla SUV_{maks}: 4.9, SUV_{maks}: 8.5). Tanımlanan lezyon US bulguları ile korele edildiğinde renal kalisiyel divertikül ile uyumlu bulundu.

Sonuç: FDG PET/BT de renal kitleler sıklıkla karşımıza çıkan olgular olmamakla birlikte, tespit edildiği takdirde hasta yönetiminde ciddi etkileri olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte renal basit kortikal kistler ise sıklıkla karşılaştığımız ancak klinik önemi son derece sınırlı lezyonlardır. Renal kalisiyel divertikül FDG PET/BT bulguları itibarıyla her iki tanıyı da yanlışlıkla alma potansiyeli bulunan son derece nadir bir tanı olmakla birlikte gelişebilecek komplikasyonları açısından kortikal kistlerden, gereksiz girişimsel tetkiklerden kaçınılması hususunda ise renal kitlelerden ayırıcı tanısı önem arz etmektedir. Bu olgu örneği ile FDG PET/BT'de değişken ılımlı düzeyde hipermetabolizma gösteren, hipodens, düzgün sınırlı, boyutları stabil ve BT imajlarda medüller sistemle ilişkisinin izlenebildiği lezyonlarda renal kalisiyel divertikül tanısının akılda bulundurulması gerekliliği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Renal kalisiyel divertikül, FDG PET/BT, renal kitle



Şekil 1. Evreleme (A), tedaviye yanıt değerlendirme (B) ve yeniden evreleme (C) FDG PET/BT görüntülerinde farklı düzeylerde hipermetabolizma gösteren (mavi ok), düzgün sınırlı, boyutları stabil hipodens lezyon (turuncu ok) izlenmekte

[PS-118]

Çoklu Kas Tutulumu ile Nüks Olan Multiple Myelom; Nadir Bir Olgu

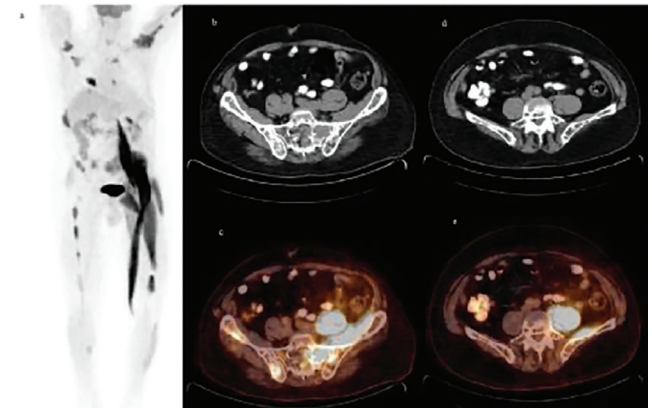
Müzeyyen Aslaner Ak¹, Rabiye Uslu Erdemir²¹Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Hematoloji Bilim Dalı, Zonguldak²Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Zonguldak

Amaç: Multiple myelomda ekstramedüller tutulum çeşitli organlarda ortaya çıkmakla beraber kas tutulumu şeklinde görülmesi oldukça nadir olup kötü prognoz ile ilişkilidir. Kas tutulumu ile nüks olan multiple myelomalı olgumuzda; kas tutulumunun gösterilmesi ve myeloma bağlı olduğunun kanıtlanması ile beraber tedavi yönetimi tartışılmıştır.

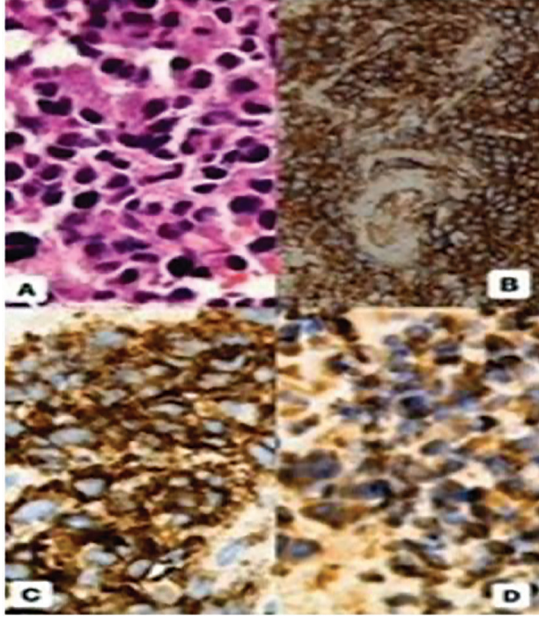
Olgu: Kappa multiple myelom tanılı 47 yaşındaki erkek hasta otolog nakil sonrası lenalidomid-dexametazon idame tedavi altında iken kalçada ve bacaklarda şiddetli ağrı şikayeti ile müracaatında fizik muayenede bacaklarda ağrı ve hareket kısıtlılığı mevcuttu. Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografide sol psoas, sol iliopsoas, sol iliak, sol rektus femoris, sol obturator internus/eksternus, sol pektineus, sol sartorius ve sol vastus medialis kaslarında diffüz görünümde hipermetabolik tutulumlar görüldü. Kemik iliği biyopsisi ve tutulan kaslardan yapılan biyopside histopatolojik bulgular plazma hücre infiltrasyonu ve immünohistokimyasal CD38(+), CD138(+), kappa hafif zincir(+) saptanan hastaya nüks nedeniyle başlanan DV-d (daratumumab, bortezomib, dexametazon) kemoterapi ve tutulan alan radyoterapi uygulanması ile klinik düzelmeye birlikte radyolojik olarak kısmi düzelmeye görüldü. İkinci otolog nakil yapılan hasta tarafımızca takiplidir.

Sonuç: Multiple myelomlu hastalar gelişen semptomlar eşliğinde ektramedüller tutulumlar açısından mutlaka ayrıntılı değerlendirilmelidir. Ektramedüller tutulumda tedaviye yanıt kısa süreli ve prognoz kötü olduğundan; klinik çalışma ve hematopoetik kök hücre nakli için köprüleme amaçlı etkin ve dinamik tedavi yöntemleri kullanılmalıdır

Anahtar Kelimeler: Multiple myelom, ektramedüller tutulum, tedavi yönetimi, kas tutulumu, otolog nakil



Şekil 1. Evreleme (A), tedaviye yanıt değerlendirme (B) ve yeniden evreleme (C) FDG PET/BT görüntülerinde farklı düzeylerde hipermetabolizma gösteren (mavi ok), düzgün sınırlı, boyutları stabil hipodens lezyon (turuncu ok) izlenmekte



Şekil 2. Kemik iliği patoloji sonucu Sakral bölge kas biyopsisi: A) İmmünohistokimyasal çalışmada neoplastik hücreler CD38(+) (hematoxylin and eosin [H&E] 100*, Kappa Hafif Zincir(+)) (hematoxylin and eosin [H&E] 100*, CD38 (boyanma mevcut) 40*, Kappa hafif zincir (boyanma mevcut) 40*) olup, bulgular plazma hücreli myelom infiltrasyonu ile uyumlu saptanmıştır

[PS-119]

Postoperatif Tiroit Sintigrafisinde Her Aktivite Tutulumu Bakiye Doku mudur?

Ayşegül Özdağ, Seyhan Karaçavuş, Fadime Demir, Hümeysra Gencer, Nihat Köylüce

Kayseri Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Kayseri

Amaç: Tiroit sintigrafisi; tiroit dokusunun varlığı, büyüklüğü, şekli, yeri ve fonksiyonunun değerlendirilmesi için kullanılır. Tiroit cerrahisi sonrası ise bakiye tiroit dokusunun değerlendirilmesi amacıyla sıkça kullandığımız bir tetkiktir. Olgu sunumumuz tiroit sintigrafi çalışmasının optimal koşullarda yapılması gerektiğine ve yanlış pozitif yorumlara yol açabilecek bulgulara dikkat çekmeyi amaçlamaktadır.

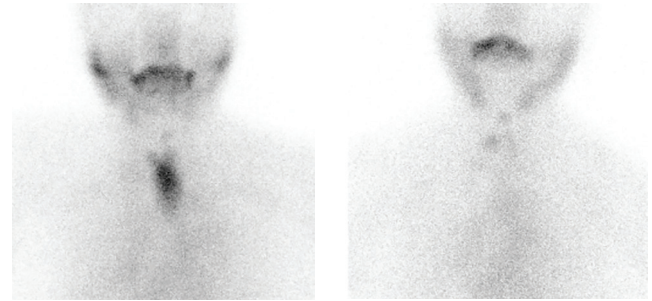
Olgu: Yetmiş dokuz yaşında kadın hasta; *Total tiroidektomi patoloji sonucu: "Diferansiye high grade tiroit kansinomu, tümör lokalizasyonu: her iki lob, tümör en büyük çapı: 10,1x5x4,7 cm, kapsül invazyonu var, lenf damar-kan damar invazyonu var, tiroit dışı yayılım var (mikroskopik), cerrahi sınırları negative" şeklinde raporlanmıştır. Operasyon sonrası Kayseri Şehir Hastanesi Nükleer Tıp Bölümü'ne Radyoaktif iyot tedavisi için yönlendirilen hasta tiroit konseyinde değerlendirilmiştir.

*14.12.2023 tarihli tiroit sintigrafisi çalışması: sol retrosternal uzanımlı bakiye tiroit dokusu ile uyumlu tiroit sintigrafisi çalışması (Şekil 1a). *14.12.2023 tarihli laboratuvar sonuçları TSH: 47,30 mU/L, Tg: >500 µg/L şeklinde gelmesi üzerine F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tetkiki yapılmıştır. *22.12.2023 tarihli F-18 FDG PET/BT çalışması: -Tiroit bezi opere olup sol lob lojunda yaklaşık 11x9

mm boyutlu yumuşak doku alanına ait hafif düzeyde hipermetabolizma (rezidü doku?) (Şekil 2). ***Olguya ait 14/12/2023 tarihli tiroit sintigrafisi görüntüleri 22/12/2023 tarihli PET/BT çalışması ile karşılaştırıldığında tiroit sintigrafisinde sol retrosternal uzanım gösteren, bakiye doku olarak yorumlanan aktivite tutulumunun özofagus aktivitesi olduğu tespit edilmiş olup tiroit sintigrafisi tekrar edilerek teyid edilmiştir. *16.01.2024 Tiroit sintigrafisi çalışması: Her iki tiroit lojuna uyan küçük alanlarda tiroit dokusuna ait silüet tarzında aktivite tutulumu izlenmektedir (Resim 1b).

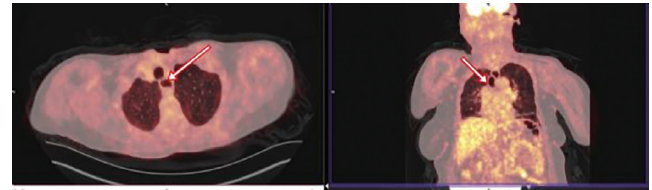
Sonuç: Tiroit sintigrafisi çalışması 5 mCi Tc-99m pertechnetat intravenöz verilmesi sonrası 15-30 dakikalık süre içerisinde yapılır. Tiroit sintigrafisi yönergelerinde belirtildiği üzere yorumlamada yanlış pozitiflik nedenleri arasında özofagus aktivitesi önemli bir yer almaktadır. Özofagus aktivitesini azaltmak amacıyla çekim öncesi hastaya su içirmek rutinde kullandığımız çok etkili bir yöntemdir. Olgumuzda endikasyon dahilinde yapılan PET/BT çalışmasında; belirgin bakiye doku ile uyumlu olabilecek görünüm izlenmemiştir. Görüntülerde özofagus dilatasyonu tespit edilmiş olup muhtemel su içirilmeden alınmış olan ilk tiroit sintigrafisi çekimi tekrarlanmasına karar verilmiştir. Hasta oturur pozisyonda ve su içirilip ardından tekrarlanan tiroit sintigrafisi çalışmasında aktivitenin kaybolduğu dikkati çekmektedir. Olgu sunumumuz; tiroit sintigrafisi çalışmasında özofagus aktivitesinin yorumlamada önemli bir yanlış pozitiflik nedeni olabileceğini ve çalışmanın optimal koşullarda yapılmasının yorumlamada ne kadar önemli olduğunu vurgulayan çarpıcı bir örnektir.

Anahtar Kelimeler: Bakiye tiroit dokusu, dilate özofagus, tiroit sintigrafisi



Şekil 1a. RAI tedavi öncesi ilk tiroit sintigrafisi çalışması

Şekil 1b. RAI tedavi öncesi tekrarlanan tiroit sintigrafisi çalışması



Şekil 2. PET/BT çalışması kırmızı oklar dilate özofagus PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi

[PS-120]

Ga-68 PSMA PET/BT'de Penil Metastaz Saptanan Yeni Tanı Prostat Kanseri Hastası: Olgu Sunumu

Muhammet Halil Baltacıoğlu

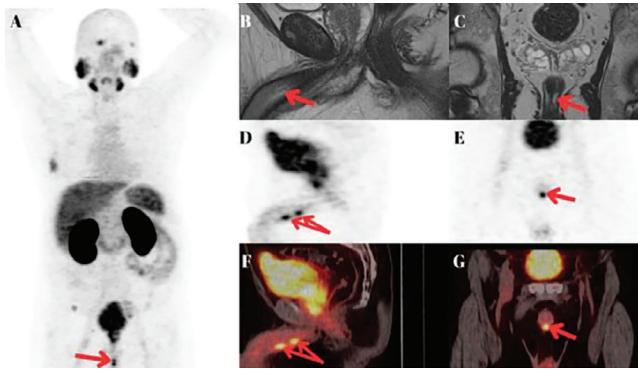
Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Trabzon

Amaç: Prostat kanseri, metastazların en sık görüldüğü bölgeler arasında kemikler, bölgesel olmayan lenf düğümleri, karaciğer ve akciğerler yer almaktadır. Bununla birlikte, penis metastazı oldukça nadir görülen bir durumdur. Penis metastazlarının prognozu genellikle kötü olup, literatürde bildirilen sağkalım süresi genellikle 1 ila 24 ay arasında değişmektedir. Bu olgu sunumunda, prostat adenokarsinomundan kaynaklanan ve Ga-68 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile saptanan nadir bir penis metastazı olgusu sunulmaktadır.

Olgu: Altmış üç yaşında yeni tanı prostat adenokanseri tanılı (Gleason skoru 5+5) erkek hasta (Total PSA: 12,5 ng/mL). Evreleme amacıyla çekilen Ga-68 PSMA PET/BT'de (A), MIP PET görüntüsünde prostat bezinde, pelvik lenf nodlarında, sağ skapulada, pelvis kemiklerinde ve peniste iki odakta artmış Ga-68 PSMA tutulumları izlenmiştir (B, C). T2 TSE sagittal ve koronal MR görüntülerinde, penis proksimalinde düzensiz sınırlı hiperintens bir görünüm saptanmıştır (D, E). Sagittal ve koronal PET görüntülerinde, penis proksimalinde fokal Ga-68 PSMA tutulumları gözlenmiştir (F, G). Sagittal ve koronal PET/BT füzyon görüntülerinde, corpus spongiosumda prostat metastazına ilişkin fokal artmış Ga-68 PSMA tutulumları izlenmiştir.

Sonuç: Penis metastazları, penis bölgesinin zengin vaskülarizasyonuna rağmen nadir görülen bir klinik durum olup genellikle genitouriner kanserlerden kaynaklanır. Metastatik lezyonlar sıklıkla birden fazla infiltratif nodül şeklinde görülür. Bu olguda, prostat kanserine bağlı nadir görülen penis metastazın Ga-68 PSMA PET/BT ile tespiti bildirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, Ga-68 PSMA PET/BT, penis metastazı



Şekil 1. Prostat Ca penis metastazı Ga-68 PSMA PET/BT ve MR görüntüleri

PSMA: Prostat spesifik membran antijeni, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, MR: Manyetik rezonans

[PS-121]

[PET/BT/PET-MR ile Onkolojik Görüntüleme] Sağ Adrenal Metastazlı Prostat Kanseri Hastasının Lu-177 PSMA Yanıtının Değerlendirilmesi

Ali Şahin¹, Yılmaz Şahin², Musa Pak¹, Mustafa Filik¹

¹Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Erzurum

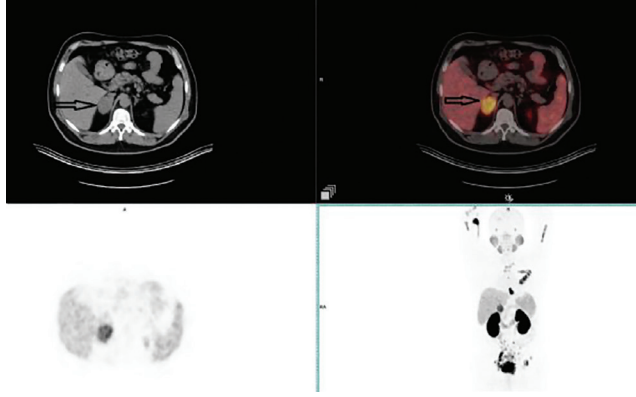
²Atatürk Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Erzurum

Amaç: Prostat kanseri, erkeklerde en sık görülen kanser türlerinden biridir ve dünya çapında kanser kaynaklı ölümler arasında ikinci sırada yer alır. Prostat kanseri genellikle ilerlemiş evrede kemiklere ve lenf nodlarına metastaz yapma eğilimindedir. Kastrasyona dirençli olgularda kemik ve lenf nodu metastazları sık görülse de prostat kanserinin adrenal bezlere metastazı nadir görülen bir durumdur. Prostat kanseri metastazı en sık bölgesel pelvik lenf düğümlerine veya kemiğe olur, ancak olguların %15-20'si kadarında atipik metastatik hastalık lokasyonları olabilir. Literatürde prostat kanserinin tek taraflı adrenal metastazla ilişkili olması oldukça seyrek bir bulgudur ve bu durum tedavi süreci için önemli bir zorluk teşkil edebilir.

Olgu: Elli altı yaşında erkek hasta, kastrasyona dirençli metastatik prostat kanseri tanısı ile kliniğimize başvurmuştur. Hastanın öyküsünde, ileri evre prostat kanseri ile birlikte bölgesel lenf nodları ve kemik metastazları bulunmaktaydı. Lu-177 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) tedavisine başlamadan önce hastaya yapılan Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesi, bu metastazların yanı sıra sağ adrenal bölgede belirgin bir metastatik tutulum saptamıştır (Şekil 1). Pozitron emisyon tomografi/ bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesi, metastatik hastalığın yayılımını ve adrenal tutulumun lokalizasyonunu net bir şekilde ortaya koymuş, bu da tedavi planlaması için kritik bir bilgi sağlamıştır. Hastaya dördüncü kür Lu-177 PSMA tedavisi sonrası yapılan PET/BT görüntülemeleri ile tedaviye yanıt izlenmiştir. İlk PET/BT sonrası, metastatik lenf nodlarında daha belirgin olmak üzere, lenf nodları ile sağ adrenal bezdeki lezyonun boyutlarında ve PSMA ekspresyonlarında anlamlı azalma gözlemlenmiştir (Şekil 2).

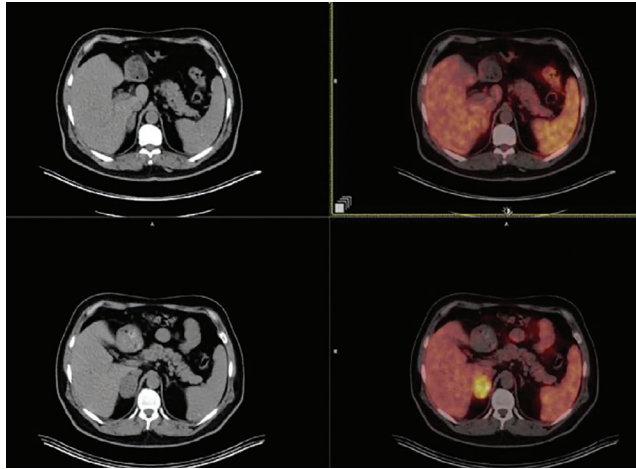
Sonuç: Prostat kanserinin adrenal metastaz yapması, literatürde nadir görülen bir durumdur ve bu durum tedavi sürecinde daha dikkatli bir takip gerektirmektedir. Özellikle tek taraflı adrenal metastazlar, klinik pratiğimizde nadir görülen bir durumdur. Hastanın tedavisi devam etmekte olup, çalışmamız bu tür hastalarda Lu-177 PSMA tedavisinin adrenal metastazlar dahil olmak üzere prostat kanseri metastazlarının tedavisinde etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Lu-177 PSMA tedavisi, prostat kanseri, PET/BT, sağ adrenal metastaz



Şekil 1. Prostat Ca tanılı olgunun sağ adrenal bezdeki metastatik lezyonun PET/BT görüntüsü

PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Lu-177 PSMA sonrası sağ adrenal bezdeki metastatik lezyonun tedaviye yanıt görüntüsü

PSMA: Prostat spesifik membran antijeni

[PS-122]

Nadir Bir Olgu Malign Glomus Tümörü Görüntülemesinde Ga-68 DOTATATE PET/BT

Zeynep Özdemir¹, Sevim Süreyya Şengül¹, Mehmet Erdoğan¹, Mustafa Avcı², İsmail Özkoç¹, Ahmet Tunç¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Isparta

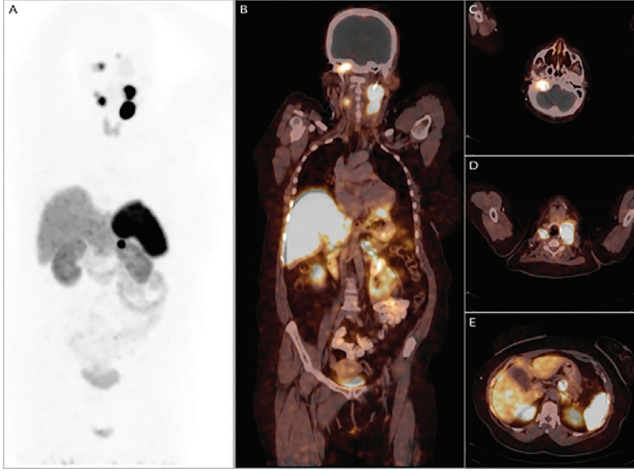
²Isparta Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Isparta

Amaç: Baş ve boyun paragangliomaları, nöral krest kökenli paraganglionik nöroektodermal hücrelerden kaynaklanan nadir nöroendokrin tümörler olup, tüm paragangliomaların %3'ünün oluşturur. En sık görülen alt tipleri sırasıyla glomus karotikum, glomus jugulare, glomus timpanikum ve glomus vagealedir. Bu tümörlerin servikal lenf nodları, karaciğer, akciğer ve kemiğe metastaz yapabildiği bildirilmiştir. Metastatik bölgelerin tespiti hasta yönetiminde önemli değişikliklere neden olur. Doğru evreleme hasta yönetiminde kritik öneme sahiptir. Ga-68 DOTATATE, somatostatin reseptörünü (SSTR), özellikle alt tip 2'yi (SSTR2) hedef alan radyoaktif olarak işaretlenmiş bir peptit görüntüleme yöntemidir. Nöroendokrin tümör olan paragangliomalar da somatostatin reseptörü eksprese ederek Ga-68 DOTATATE gibi peptitlerle görüntülenebilir. Bu olguda, malign glomus tümürlü hastada Ga-68 DOTATATE Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) konvansiyonel görüntüleme yöntemlerine kıyasla metastatik hastalığı saptamadaki üstünlüğünü vurgulamayı amaçladık.

Olgu: On yıldır sağ dış kulak yolunda ara ara pürülan akıntı, tinnitus ve baş dönmesi şikayetleri olan 47 yaşındaki kadın hastaya yapılan BT görüntülemesinde sağ dış kulak yolunda orta kulak kavitesine doğru uzanım gösteren lezyon tespit edilmiştir. Bu lezyona komşu intrakraniyal alanda posterior fossada kitle açısından şüpheli görünüm dikkati çekmiş olup bu seviyede kemik yapıları invazyon izlenmiştir. Tanımlı kitleye yönelik yapılan operasyon patolojisi malign glomus tümörü gelmiştir. Postoperatif MR görüntülemesinde sağ juguler fossada 1,3x2x2 cm boyutlarında, sağ serebellar hemisferde asimetrik baskıya yol açan superiora pontoserebellar köşeye doğru uzanım göstererek 7-8. kraniyal sinir ile yakın komşulukta düzensiz konturlu rezidü tümör saptanmıştır. Hastaya evreleme amacıyla Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemesinde; sol üst juguler alanda başlayıp alt juguler alana kadar devam eden 39x23x43 mm boyutlarında internal karotid arterler ile net sınır ayırımı yapılamayan artmış Ga-68 DOTATATE tutulumu gösteren kitlesel lezyon izlenmiştir. Tanımlı lezyon üst posteriorunda üst juguler alanda başlayıp posterior servikal üçgene uzanan 15x18x25 mm boyutlarında çevre yumuşak dokular ile net sınır ayırımı yapılamayan artmış Ga-68 DOTATATE tutulumu gösteren diğer bir lezyon izlenmiştir. Sağda üst juguler alanda başlayıp orta juguler alana devam eden 20x16x23 mm boyutlarında artmış Ga-68 DOTATATE tutulumu gösteren üçüncü bir lezyon izlenmiştir. Tanımlı lezyon süperior komşuluğunda üst juguler alanda 10 mm çapta artmış Ga-68 DOTATATE tutulumu gösteren metastatik lenf nodu izlenmiştir. Pankreas korusu posteriorunda 13x15 mm boyutlarında muhtemelen pankreas orijinli artmış Ga-68 DOTATATE tutulumu gösteren lezyon izlenmiştir (ikinci primer tümör ?/metastatik implant ?/ metastatik lenf nodu ?). Hasta onayı olmadığı için pankreastaki tanımlanan lezyondan patolojik örneklem yapılamamıştır. Sağ temporal kemik petröz parçasında destrüksiyona neden olan fokal artmış Ga-68 DOTATATE tutulumu gösteren metastatik lezyon izlenmiştir (Şekil 1).

Sonuç: Anatomi görüntüleme yöntemleri (BT/MR) ilk tanıda önemli olsa da, Ga-68 DOTATATE PET/BT'nin çok odaklı metastazları saptamadaki üstünlüğü bu olguda net şekilde gösterilmiştir. Paragangliomalarda somatostatin reseptör tip 2 (SSTR-2) ekspresyonu yüksekliği, Ga-68 DOTA-peptitlerin hedefleyici etkinliğini artırarak diğer fonksiyonel görüntüleme tekniklerine göre daha yüksek duyarlılık sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTATATE PET/BT, malign glomus tümörü, paraganglioma



Şekil 1. (A) MIP, (B) Coronal füzyon PET/BT görüntüsü, (C) sağ temporal kemik petroz parçasında metastatik lezyon aksiyel füzyon PET/BT görüntüsü, (D) Bilateral servikal alanda tümöral lezyon aksiyel füzyon PET/BT görüntüsü, (E) Pankreas korpusunda artmış Ga-68 DOTATATE tutulumu gösteren lezyon aksiyel füzyon PET/BT görüntüsü

MIP: Maksimum intensite projeksiyon, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi

[PS-123]

Teknesyum-99m Pirofosfat Sintigrafisi ile Kardiyak Amiloidoz Araştırılan Bir Hastada Multipl İskelet Metastazlarının Rastlantısal Olarak Saptanması

Fatma Arzu Görtan¹, Ayşenur Sinem Kartal², Mehmet Oğuz Kartal²

¹Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

²Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Elazığ

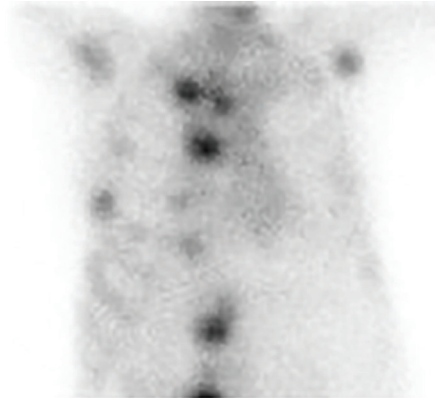
Amaç: Teknesyum-99m (Tc-99m) işaretli kemik sintigrafisi ajanları ile yapılan sintigrafik görüntüleme, transtiretin kardiyak amiloidoz (ATTR) tanısında ve AL amiloidoz ile ayırımında yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip, invazif olmayan bir tanısal yöntemdir. Günümüzde, bu sintigrafik yöntem, özellikle transtiretin kardiyak amiloidozun erken tanısında kritik bir rol oynamakta olup, histopatolojik doğrulama gerektirmeyen, güvenilir bir tanı yaklaşımı sunmaktadır. Bunun yanında, farklı radyofarmasötiklerin kullanımı ile kardiyak amiloidozun subtipleri arasındaki ayırımı sağlamak mümkün hale gelmiştir. Tc-99m pirofosfat (PYP) sintigrafisi, özellikle ekokardiyografi ve manyetik rezonans görüntülemeye amiloidoz lehine bulgular tespit edilen hastalarda kullanılmakta olup, kemik ajanlarının ATTR-KM olan hastalarda kalpte tutulum mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte, amiloid depozitlerinin çevresindeki mikrokalsifikasyonlara bağlanarak tutulum gösterdiği düşünülmektedir. Bununla birlikte, AL amiloidozda miyokardiyal tutulumun nadiren görüldüğü ve düşük Tc-99m PYP tutulumu ile karakterize olduğu bilinmektedir.

Olgu: Hipertansiyon, atriyal fibrilasyon ve kalp yetmezliği tanıları ile takip edilen 89 yaşındaki erkek hasta, kalp yetmezliği etiyolojisinin belirlenmesi amacıyla kardiyak amiloidoz ön tanısıyla Tc-99m PYP sintigrafisine yönlendirilmiştir. Sintigrafik değerlendirmede, miyokarda ATTR ile uyumlu

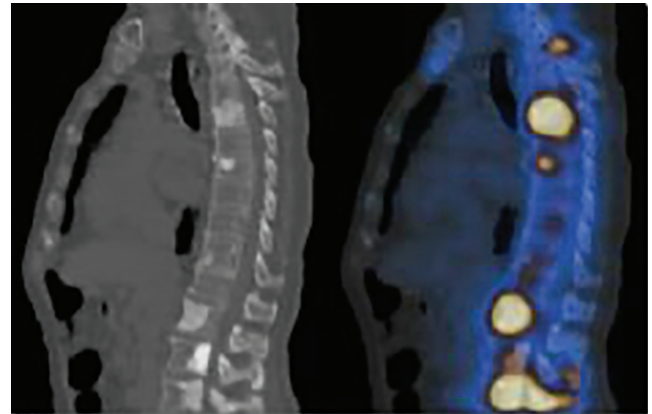
radyofarmasötik tutulumu saptanmamıştır. Bununla birlikte, iskelet sisteminde yaygın, artmış radyofarmasötik tutulumu gösteren multipl lezyonlar izlenmiştir (Şekil 1 ve Şekil 2). Bu beklenmedik sintigrafik bulgu doğrultusunda hastaya Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesi uygulanmış ve prostat bezinde belirgin Ga-68 PSMA tutulumu izlenmiştir. Ayrıca, sintigrafide belirlenen multipl sklerotik iskelet lezyonlarında da artmış Ga-68 PSMA tutulumu tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda hastaya metastatik prostat kanserini tanısı konulmuştur (Şekil 3).

Sonuç: Tc-99m PYP sintigrafisi, geçmişte kemik patolojilerinin değerlendirilmesinde kemik sintigrafisi ajanı olarak kullanılırken, günümüzde ATTR non-invaziv tanısında yüksek duyarlılık ve özgüllük sunan bir yöntem olarak önem kazanmıştır. Kardiyak amiloidoz tanısında kullanılan nükleer tıp yöntemleri arasında flor-18 florid ve flor-18 florbetaben gibi pozitron emisyon tomografi (PET) ajanları da yer almakta olup, özellikle AL amiloidoz ve ATTR amiloidozun ayırt edilmesinde PET/BT yöntemlerinin de yardımcı olabileceği bildirilmiştir. Ayrıca, I-123 MIBG sintigrafisi ile kardiyak otonomik disfonksiyonun değerlendirilmesi, hastalığın prognozu hakkında bilgi sunabilmektedir. Bu olgu, Tc-99m PYP sintigrafisi ile kardiyak amiloidoz değerlendirilirken hedef hastalığın yanı sıra radyofarmasötik tutulum yeri olan iskelet sistemi yerleşimli hastalıkların da rastlantısal olarak saptanabileceği ve bu açıdan nükleer tıp hekimlerinin farkındalıklarının yüksek olmasının önemli olduğunu göstermektedir.

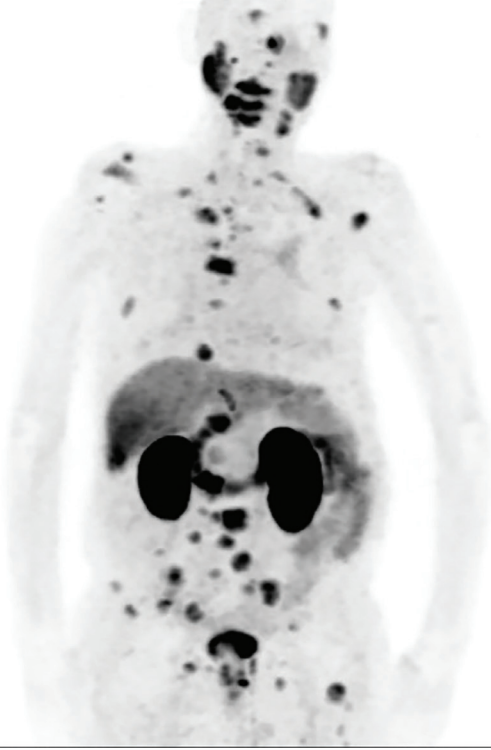
Anahtar Kelimeler: Kardiyak amiloidoz, kemik sintigrafisi, Ga68 PSMA PET/BT



Şekil 1. PYP sintigrafisi. 3. saat planar görüntü. Anterior
PYP: Pirofosfat



Şekil 2. PYP sintigrafisi. 3. saat BT ve SPECT/BT füzyon görüntü. Sagittal kesit.
SPECT/BT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/ bilgisayarlı tomografi, PYP: Pirofosfat



Şekil 3. Ga 68 PSMA PET. MIP

[PS-124]

10 Cm Çapında ve Yüksek FDG Tutulumu Gösteren İnsidental Adrenokortikal Adenom Olgusu

Muhammet Halil Baltacıoğlu

Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Trabzon

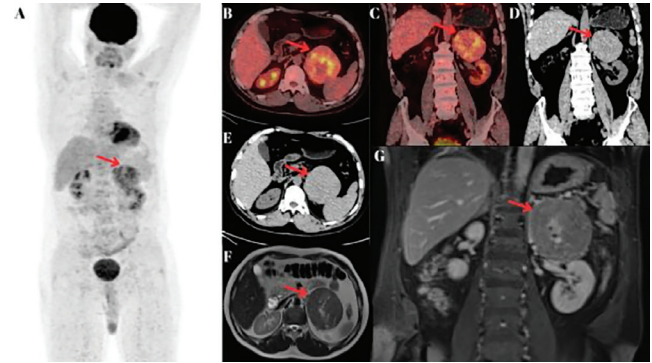
Amaç: Adrenokortikal adenomlar, genellikle iyi huylu adrenal korteks tümörleri olup çoğu da boyutları 4 cm'den küçük ve düşük florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu ($SUV_{maks} < 3$) ile karakterizedir. Adrenal kitlelerin boyutu

arttıkça malignite riski de artmaktadır ve özellikle 6 cm'nin üzerindeki lezyonlar şüpheli olarak değerlendirilmiştir. Bu nedenle, 10 cm veya daha büyük adrenal kitleler çoğunlukla adrenokortikal karsinom veya metastaz ile ilişkili bulunmuştur. Bu olgu sunumunun amacı, 10 cm büyüklüğünde, yüksek FDG tutulumu (SUV_{maks} : 6,2) gösteren ve malign süreçlerle karışabilecek nadir bir adrenokortikal adenom olgusunu sunmaktır.

Olgu: Elli yedi yaşında erkek hasta travma sonrası yapılan tetkiklerinde insidental olarak sol sürrenalde 10 cm boyutlarında kitle saptanması üzerine 18F-FDG PET/BT görüntülemeye yönlendirilmiştir. (A) MIP 18F-FDG PET/BT görüntüsü, sol adrenal bölgede kitleye ilişkin nonhomojen artmış 18F-FDG tutulumu (SUV_{maks} : 6,2) izlenmiştir (kırmızı ok) (B,C,D,E). Transaksiyel ve sagittal füzyon PET/BT ve BT görüntüleri, sol sürrenal bezde 10x8 cm boyutlarında içerisinde hipodens alanlar bulunan kitlede (HU:50) nonhomojen artmış 18F-FDG tutulumu gözlenmiştir (kırmızı oklar). Yapılan MR görüntülemeye (D,F) aksiyel T2 ve koronal T1 ağırlıklı MR görüntüleri, sol sürrenal bez kaynaklı olduğu düşünülen yaklaşık 95x84 mm boyutlarında T1 ağırlıklı serilerde izointens, T2 ağırlıklı serilerde ise hipointens olarak izlenen içerisinde vasküler yapıların olduğu görülen heterojen iç yapıda kitle lezyonu (adrenokortikal karsinom?) izlenmiştir (kırmızı oklar). Hastaya sonrasında sol sürrenalektomi yapılmış ve patoloji sonucu adrenokortikal adenom ile uyumlu saptanmıştır.

Sonuç: Bu olgu, büyük boyutu ve yüksek FDG tutulumu nedeniyle malignite şüphesi uyandıran ancak histopatolojik olarak benign olduğu doğrulanmış nadir bir adrenokortikal adenom örneğidir. Büyük adrenal kitlelerde yalnızca görüntüleme bulgularına dayanarak malignite öngörüsü yapmanın yanıltıcı olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kitleli adrenokortikal adenom, 18F-FDG PET/BT, MR



Şekil 1. 10 cm boyutlu adrenokortikal adenom 18F-FDG PET/BT ve MR görüntüleri

[PS-125]

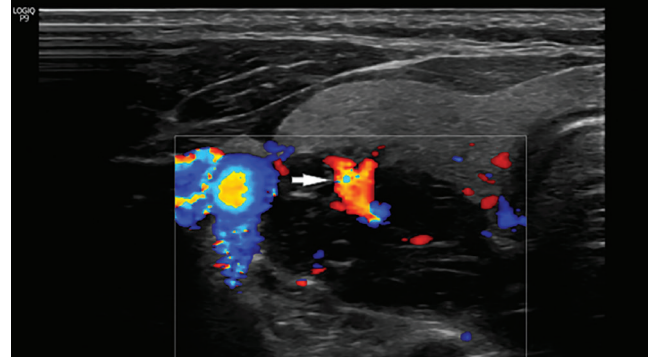
Paratiroid Karsinomu: Olgu SunumuHilal Arslan¹, Hasan İkbâl Atılğan¹, Ayşenur Karahan²¹Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Hatay²Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Anabilim Dalı, Hatay

Amaç: Primer hiperparatiroidizmle ilgili %1'inden azını temsil eden paratiroid karsinomu nadir görülen bir malignitedir. Klinik olarak genellikle ileri derecede hiperkalsemiye bağlı semptomlarla kendini gösterir. Bu olgu sunumunda, erken dönemde kemik metastazları saptanan bir paratiroid karsinomu olgusu sunulmuştur.

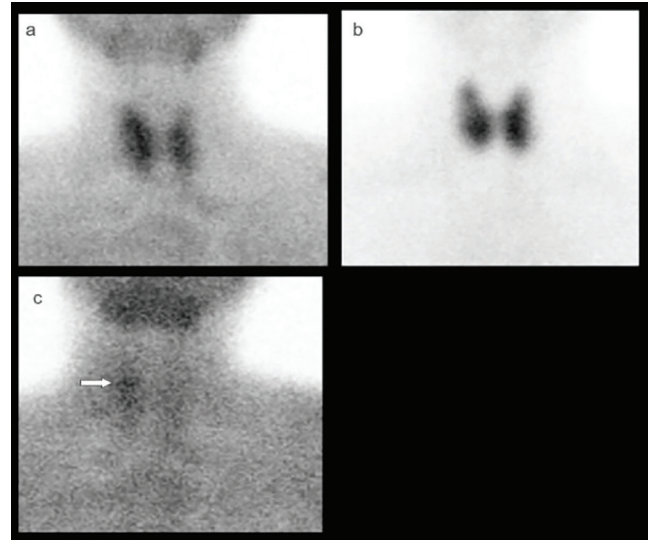
Olgu: Kırk yedi yaşında kadın hasta, ağız kuruluğu, polidipsi, yaygın kemik ağrısı ve kilo kaybı şikayetleri ile endokrinoloji polikliniğine başvurdu. Yapılan laboratuvar incelemelerinde serum kalsiyum düzeyi 16,7 mg/dL, albumin 3,5 g/dL, fosfor düzeyi 2,31 mg/dL ve parathormon düzeyi 548 pg/mL olarak saptandı. Hiperkalsemi nedeniyle hasta ileri tetkik ve tedavi amacıyla yatırılarak değerlendirildi. Boyun ultrasonografisinde, tiroit bezi sağ lob alt kesim posteriora 22 mm boyutunda solid kitle saptandı (Şekil 1). Paratiroid sintigrafisi (99mTc-sestamibi) çekilerek geç faz görüntülerde tiroit bezi sağ lob orta kesimde düşük düzeyde aktivite tutulumu saptanarak paratiroid lezyonu açısından şüpheli bulundu (Şekil 2). Hasta opere edildi ve postoperatif histopatolojik inceleme sonucu sağ alt kesimdeki lezyon, paratiroid karsinomu ile uyumlu olarak raporlandı. Sağdaki lenf nodları metastatik lenf nodları olarak sonuçlandı. Postoperatif dönemde hastanın klinik semptomlarında düzelme gözlenmekle birlikte, paratiroid karsinomu evreleme amacıyla tüm vücut kemik sintigrafisi ve F-18 FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi istemi yapıldı. Tüm vücut kemik sintigrafisinde sol femur başı-asetabulum süperpozisyonunda, sol femur distalinde, sağ tibia proksimalinde ve sol tibia proksimalinde artmış aktivite tutulumları tespit edildi (Şekil 3) tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi görüntülemesinde sağ posterior servikal bölgede hipermetabolik hipodens lezyon, tiroit bezi inferior düzeyinde anteriorda deri altında hipermetabolik yumuşak doku dansitesi ve bu düzeyde sol paratrakeal alanda hipermetabolik lenfadenopati, sol skapula akromionunda ve sağ iliak kemikte hipermetabolik lezyonlar saptandı (Şekil 4). Sol paratrakeal alanda yeni metastatik lezyonların saptanması üzerine tamamlayıcı lenf nodu diseksiyonu yapıldı, histopatolojik inceleme sonucu metastatik lenf nodları ile uyumlu olarak raporlandı. Hasta, dış merkeze radyoterapi tedavisi için yönlendirildi. Hasta, dış merkezde tıbbi onkoloji kliniğinde takip ve tedavi edilmektedir.

Sonuç: Paratiroid karsinomu nadir görülmesi nedeniyle literatürde sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. 99mTc-MIBI sintigrafisi, paratiroid lezyonlarının değerlendirilmesinde sık kullanılan bir görüntüleme yöntemi olmakla birlikte, benign ve malign paratiroid lezyonlarının kesin ayrımını yapmada sınırlılıklar içermektedir. Bu çalışmada sunulan olguda, geç faz görüntülerde düşük düzeyde radyoaktif tutulum gözlenmiş olmasına rağmen, histopatolojik inceleme sonucu paratiroid karsinomu ile uyumlu bulunmuştur. Hastalığın tanısında klinik, biyokimyasal ve görüntüleme yöntemlerinin bütüncül olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Paratiroid karsinomunun kesin tanısı histopatolojik inceleme ile konulmalı ve tanısız sürecin multidisipliner bir yaklaşımla yönetilmesi gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır.

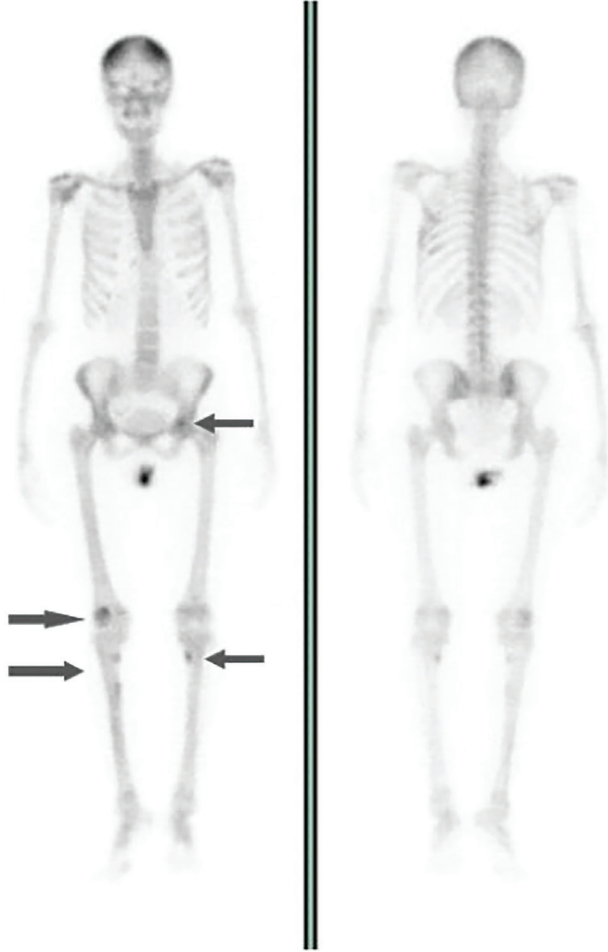
Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, paratiroid karsinomu, paratiroid sintigrafisi, tüm vücut kemik sintigrafisi



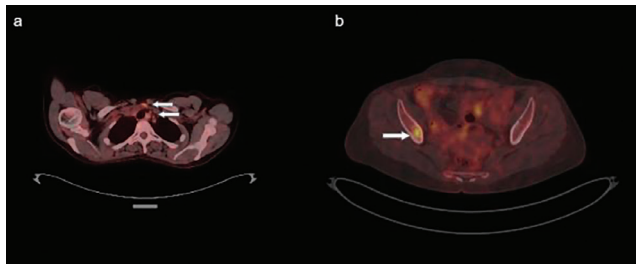
Şekil 1. Boyun Ultrasonografisi tiroit bezi sağ lob alt kesim posteriora 22 mm boyutunda solid kitle



Şekil 2. Paratiroid 99mTc-MIBI sintigrafisi a) erken faz statik görüntü, c) geç faz statik görüntü tiroit bezi sağ lob orta kesimde düşük düzeyde aktivite tutulumu sebat etmektedir, b) Tiroit sintigrafisi



Şekil 3. Tüm vücut kemik sintigrafisi



Şekil 4. F-18 FDG PET/BT görüntüsü a) tiroit bezi inferior düzeyinde anteriorda hipermetabolik yumuşak doku dansitesi ve sol paratrakeal alanda hipermetabolik lenfadenopati, b) sağ iliak kemikte hipermetabolik lezyon

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

[PS-126]

PSMA PET/BT'de PSMA Afinitesi Olan Menenjiom Olgusu

Selin Malazgirtli Coşkun, Cennet Cansel Karakaşoğlu, Özlem Şahin

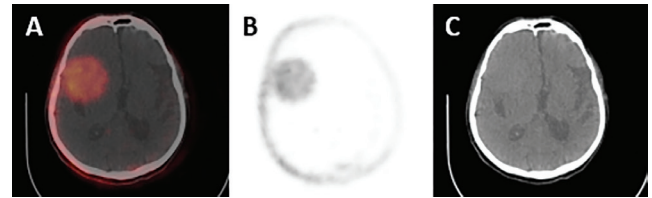
Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

Amaç: Menenjiomlar en sık görülen primer beyin tümörleridir. Meninkslerden gelişen bu tümörlerin büyük çoğunluğu iyi sınırlı ve iyi huyludur. Yavaş büyürler ve cerrahi ile tedavi edilebilirler. Kadınlarda daha sık görülürler. Risk faktörleri arasında iyonize radyasyon maruziyeti, hormonlar (özellikle östrojen), kafa travması ve nörofibromatozis tip 2 sayılabilir. Bu tümörlerin semptomları, tümörün büyüklüğüne ve yerine göre değişebilmekle beraber baş ağrısı, baş dönmesi, görme problemleri, nöbetler, motor bozukluklar ve duyuşsal kayıplar gibi belirtiler görülebilir. Genellikle hem MRG hem de bilgisayarlı tomografideki (BT) karakteristik görünümüne göre teşhis edilirler. Kesin tanı ise, ameliyata karar verilirse ameliyat sırasında alınan doku parçasının patoloji uzmanı tarafından incelenmesi sonucu konur. İnsidental olarak prostat spesifik membran antijeni (PSMA) tutulumu gösteren menenjiom olguları literatürde yer almıştır. Menenjiomlar, Ga-68 PSMA PET/BT'de artmış Ga-68 PSMA alımları nedeniyle prostat kanseri metastazları veya Ga-68 PSMA tutulumu olan başka lezyonlarla karıştırılabilirler. Bu çalışmamızda Ga-68 prostat spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografi (PET)/BT'de artmış PSMA tutulumu gösteren menenjiomu olan hastamızı sunmayı amaçladık.

Olgu: Yedi yıl önce 12 kadran iğne biyopsisi ile prostat adenokanseri tanısı alan, Gleason Skoru 5+4 olan, 84 yaşında erkek hasta biyokimyasal rekürrens nedeniyle yeniden evreleme için Ga-68 PSMA PET/BT çalışması yapılmak üzere kliniğimize yönlendirilmiştir. Hastaya yapılan Ga-68 PSMA PET/BT incelemesinde prostat bezi sol kesiminde ($SUV_{maks}^*: 68,30$) ve sağ kesiminde ($SUV_{maks}^*: 28,68$) artmış radyofarmasötik tutulumları izlendi. 12 mm çapında sol eksternaliliak ($SUV_{maks}^*: 5,91$), 6 mm çapında sağ eksternaliliak ($SUV_{maks}^*: 20,25$) artmış radyofarmasötik tutulumu gösteren metastatik lenf nodları izlendi. Ayrıca sağ frontal lobda 4,5 cm çapında düşük yoğunlukta artmış radyofarmasötik tutulumu gösteren ($SUV_{maks}^*: 2,64$) kitle izlendi. Hastanın önceden yapılan görüntülemelerindeki beyin MR incelemesine bakıldığında, bu kitlenin menenjiom ile uyumlu olarak raporlandığı görüldü.

Sonuç: Prostat adenokanseri dışında; hemanjiom, menenjiom, gastrointestinalstomal tümör, renal hücreli karsinom, diferansiye tiroit kanseri veya rektum karsinomu gibi tümörlerde de Ga-68 PSMA tutulumu görülebilir. Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleri değerlendirilirken, PSMA tutulumu olan, morfoloji ve lokalizasyon olarak menenjiomu düşündüren lezyonlarda ayrııcı tanıda menenjiom da bulunmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, menenjiom, prostat adenokanseri



Şekil 1. A: Aksiyel füzyon Ga-68 PSMA PET/BT, B: Aksiyel Ga-68 PSMA PET, C: Aksiyel BT. Ga: Galyum, PSMA: Prostat spesifik membran antijeni, PET: Pozitron emisyon tomografi, BT: Bilgisayarlı tomografi

[PS-127]

F-18 FDG PET/BT Görüntüleme ile Tespit Edilen Lupus Perikarditi: Olgu Sunumu

Ceren Deniz Kapulu Akça

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Eğitim Kliniği, Ankara

Amaç: Sistemik lupus eritematozus (SLE), çeşitli klinik tablo ve bulgulara sahip otoimmün multisistem enflamatuvar bir hastalıktır. Serozit, SLE'nin yaygın bir belirtisidir. Serozit plörit, perikardit veya peritonit olarak ortaya çıkabilir. Cervera ve arkadaşları, SLE hastalarının %16'sında plörit ve/veya perikardit dahil olmak üzere serozit olduğunu bildirmiştir. Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) malignite, enflamatuvar ve infeksiyöz hastalıklarda tanı yöntemi olarak kullanılan non-invaziv bir görüntüleme yöntemidir. Bu olgu sunumunda, F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile tespit edilen bir Lupus Perikarditi olgusu sunulmuştur.

Olgu: Bir senedir SLE öyküsü olan 32 yaşında kadın hasta, 5 gündür devam eden yüksek ateş şikayetiyle hastaneye başvurdu. Başvuru sırasında proksimal interfalangeal eklemlerde ve sol diz ekleminde şişlik ve aktif enflamasyon bulguları vardı. ESR ve CRP değerleri anlamlı derecede yüksekti. Kan kültürlerinde herhangi bir patojen izole edilmedi. Nedeni bilinmeyen ateşin etiolojisini saptamak amacıyla hastaya F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı. Mediastinal lenf nodlarında reaktif lenf nodları ile uyumlu hipermetabolik düzeyde tutulum mevcuttu. Dalak ve kemik iliğinde metabolik aktivite yüksekti. Reaktif kemik iliği ve ekstremiteler hematopoez ile uyumlu olduğu düşünüldü. Perikardda kalınlaşma ve artmış metabolik aktivite saptandı. Lupus perikarditi şüphesi ile kardiyolojik ve ekokardiyografik değerlendirme önerildi. Ekokardiyografi incelemesinde; sağ atriyum ve sağ ventrikül komşuluğunda daha belirgin olmak üzere kalbi çevreleyen perikardiyal efüzyon saptandı.

Sonuç: Hastanın kan kültürlerinde herhangi bir patojen izole edilmemesi ve hastanın daha önce SLE öyküsü olması nedeniyle tanı Lupus Perikarditi olarak konuldu.

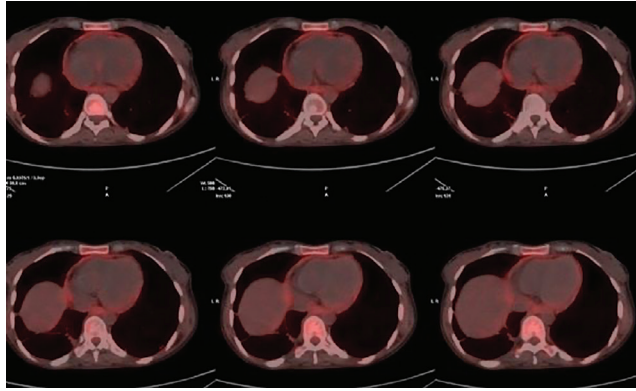
Anahtar Kelimeler: SLE, endokardit, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1. Nedeni Bilinmeyen enflamasyon nedeniyle PET/BT çekilen hastanın PET MIP görüntüsü
PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, MIP: Maksimum yoğunluk projeksiyonu



Şekil 2. Perikardda diffüz artmış F-18 FDG tutulumu (SUV_{maks} : 4,39). Transaksiyel BT ve PET görüntüleri
PET: Pozitron emisyon tomografi, BT: Bilgisayarlı tomografi



Şekil 3. Perikardda diffüz artmış F-18 FDG tutulumu (SUV_{maks} : 4,39). Transaksiyel füzyon görüntüler

FDG: Florodeoksiglukoz

[PS-128]

Toraks Bulgularına Eşlik Eden İzole Dalak Tutulumu Olan Sarkoidoz Olgusu

Ahmet Tunc¹, Mehmet Erdoğan¹, Mustafa Avcı², İsmail Özkoç¹, Zeynep Özdemir¹, Sevim Süreyya Şengül¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Isparta

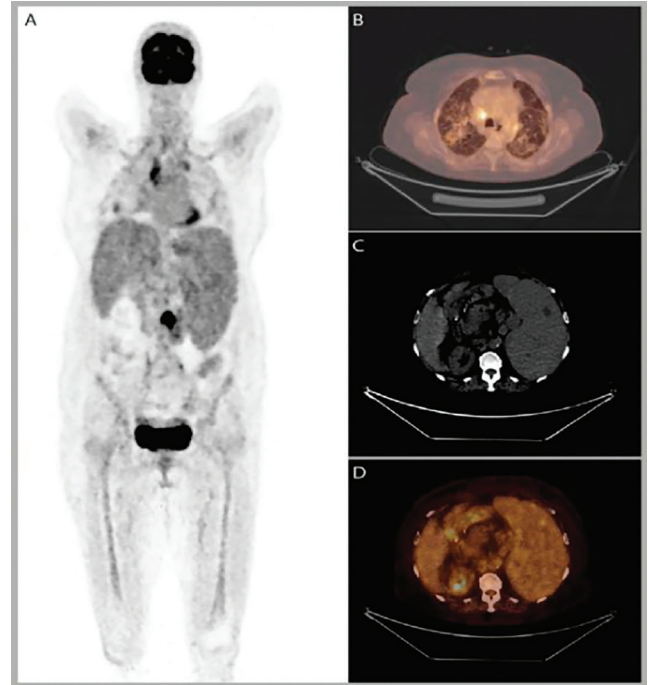
²Isparta Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Isparta

Amaç: Sarkoidoz non-kazeifiye granülomlarla seyreden nedeni bilinmeyen sistemik granümatöz bir hastalıktır. En sık akciğerler etkilenir. Bunu sıklıkla sırasına göre lenf nodları, gözler, deri, karaciğer ve dalak izler. Bilateral hiler lenfadenopati en sık görülen radyolojik paterndir. Akciğer infiltrasyonu sıkça eşlik eder. Otopsi serilerinin %50-80'inde karaciğer, dalak tutulumu histolojik olarak kanıtlanmasına rağmen, bu organların disfonksiyonu sık değildir ve sadece dalak tutulumu nadir görülür. Splenomegalinin görüldüğü sarkoidozlu hastalarda her zaman akciğer tutulumu ve çoğu kez de karaciğer tutulumu vardır. Sarkoidozda dalak tutulumunun kesin tanı yöntemi dalak biyopsisidir. Ancak dalak biyopsisi zor, komplikasyonları çok ağır olan bir işlemdir. Bu sebeple fizik muayene ve radyolojik olarak saptanan anormallikler dalak tutulumu açısından yeterli kabul edilir. Bu yazıda F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde karaciğer tutulumu olmayan, ancak dalakta çok sayıda hipodens nodüler lezyonu olan sarkoidoz olgusu bildirildi.

Olgu: Elli dokuz yaşında 5 yıldır sarkoidoz tanısıyla takip edilen hastaya yeniden evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT tetkiki yapıldı. Mediastende en belirgin sağ üst paratrakeal alanda olmak üzere artmış F-18 FDG tutulumu gösteren çok sayıda lenf nodu izlendi. Her iki akciğer parankiminde artmış F-18 FDG tutulumu gösteren buzlu cam dansitesinin eşlik ettiği retiküler görünüm mevcuttu. Karaciğer boyutları ve parankimi normal olarak izlendi. Dalak boyutları artmış olup dalak parankimi içerisinde dağınık yerleşimli bazıları artmış F-18 FDG tutulumu gösteren çok sayıda hipodens nodüler görünümde lezyon mevcuttu (Şekil 1). Dalakta görülen lezyonlar sarkoidozun dalak tutulumu ile uyumlu olarak değerlendirildi.

Sonuç: Ekstrapulmoner sarkoidoz olgularında karaciğer tutulumu olmadan nodüler dalak tutulumu olması nadir görülmektedir. Hastalığın evrelemesinde F-18 FDG PET/BT tetkiki önemli bir yere sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Dalak, F-18 FDG PET/BT, izole, sarkoidoz



Şekil 1. Sarkoidoz tanılı olguya ait F-18 FDG PET/BT MIP görüntüsü (A), aksiyel F-18 FDG PET/BT füzyon görüntüsünde akciğerde buzlu cam dansitesinin eşlik ettiği retiküler görünüm (B), aksiyel BT görüntüsünde dalakta hipodens lezyonlar (C), aksiyel F-18 FDG PET/BT füzyon görüntüsünde dalakta görülen artmış F-18 FDG tutulumu gösteren lezyonlar (D)

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

[PS-129]

Kemik Sintigrafisinde Tespit Edilen Radyotracer Embolisi: Nadir Bir 99mTc-MDP Olgusu

Merve Nida Calderon Tobar, Farise Yılmaz

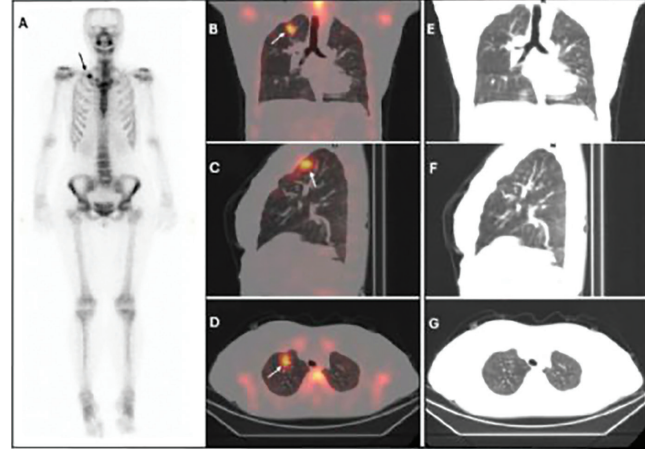
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

Amaç: Otuz iki yaşında bel ağrısı şikâyeti olan kadın hasta kemik sintigrafisi istemi ile tarafımıza yönlendirildi. Tıbbi geçmişinde 2007 yılında geçirdiği aort koarktasyonu ameliyatı dışında bir özellik yoktu. Planar görüntülerde, sağ birinci kosta seviyesinde izlenen fokal artmış radyoaktif madde tutulumunu saptandı. Yapılan Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/ bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) çalışmasında BT görüntülerinde, fokal artmış aktivitenin karşılığı olarak herhangi bir morfolojik anormallik gözlenmeden sağ akciğer üst lobunun anterior segmentinde olduğu görüldü. Hastanın bilinen herhangi bir akciğer hastalık öyküsü ya da ilgili semptomları yoktu. Bu hasta için en olası tanı radyotracer mikroembolisi olarak düşünüldü.

Olgu: Bel ağrısı şikâyeti ile hastaneye başvuran ve kemik sintigrafisi için tarafımıza yönlendirilen 32 yaşındaki kadın hastaya yapılan Tc-99m-metilen difosfonat (MDP) kemik sintigrafisinde, planar görüntülerde sağ birinci kosta seviyesinde tespit edilen fokal artmış radyoaktif madde tutulumu dışında herhangi bir anormallik tespit edilmedi. Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi /bilgisayarlı tomografi (BT) incelemesi, fokal artmış radyoaktivite tutulumunun sağ birinci kostada değil sağ akciğer üst lob anterior segmentte olduğunu ve bu alanın BT'de bir karşılığı olmadığını ortaya koydu. Kemik sintigrafisinde akciğerde fokal artmış radyoaktif madde tutulumu hiperkalsemi, amiloidoz, akciğer metastazi, akciğer apsesi veya sarkoidoz gibi çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Hastamızın tıbbi geçmişinde 2007 yılında geçirdiği aort koarktasyonu ameliyatı dışında özellik yoktu, diğer nedenlerin de hiçbirisi mevcut değildi ve hastada radyotracer embolisi düşünüldü.

Sonuç: Günlük pratiğimizde radyotracer embolisi özellikle F-18 FDG ile daha sık gözlenmektedir. BT taramalarında herhangi bir morfolojik anormallik olmaksızın radyotracerler ile akciğerlerde olağandışı fokal tutulumlar gözlenmiştir ancak MDP embolisi ları daha nadirdir. Bu radyotracer embolisi larının bazıları 99mTc-dimerkaptosüksinik asit (99mTc-DMSA)3, 99mTc-sestamibi, 68Ga-DOTANOC7 ve 68Ga-PSMA-118 gibi çeşitli ajanları içermektedir. Nadir görülen bu MDP embolisi olgusu ile literatüre katkıda bulunmayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: Radyotracer embolisi, MDP embolisi, Kemik sintigrafisi



Şekil 1. Planar görüntülerde, sağ birinci kosta seviyesinde tespit edilen lokalize artmış tutulum (siyah ok, A) dışında herhangi bir anormallik gözlemlenmedi. SPECT-BT görüntülemesinde, yoğun fokal tutulumun sağ birinci kostada değil sağ akciğer üst lob anterior segmentte olduğu görüldü (beyaz oklar B-D: B: koronal; C: sagittal; D: aksiyel). BT görüntülerinde sağ akciğer üst lob anterior segmentte fokal artmış radyoaktif madde tutulumuna karşılık gelen morfolojik bir anormallik tespit edilmedi (E: koronal; F: sagittal; G: aksiyel)

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

[PS-130]

Primeri Bilinmeyen Kanser Nedeniyle Araştırılan Olguda Metastatik Tiroit Karsinomu Saptanmasına Yönelik Bulguların Değerlendirilmesi, Olgu Sunumu

Meral Merve Urunca, Ercan Polat, Zeynep Yapar, Mustafa Kibar

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Adana

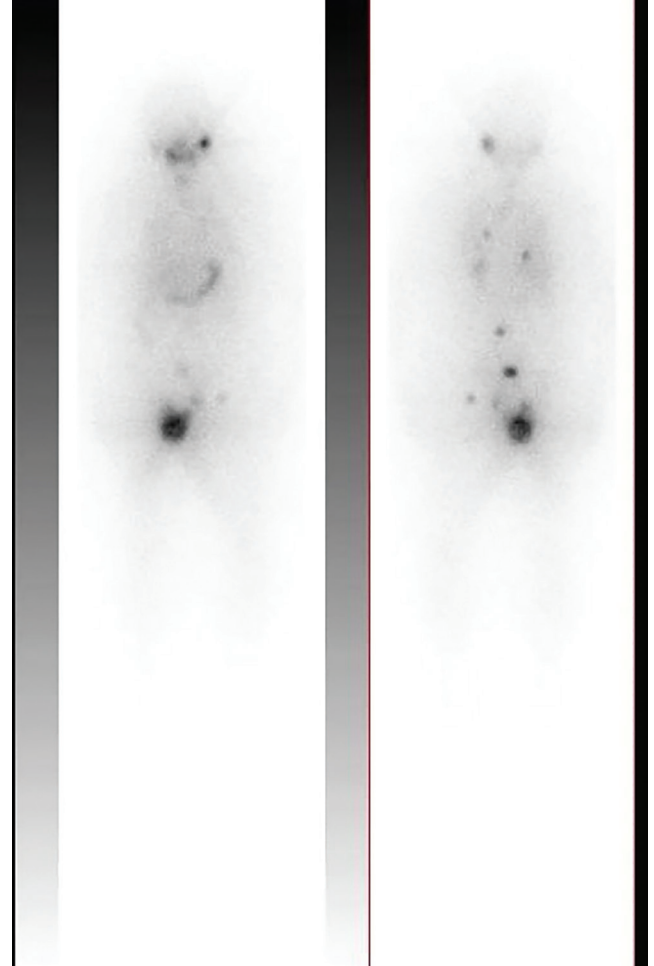
Amaç: Primeri bilinmeyen kanserler (PBK) tüm kanserlerin %5'ini oluşturur. Metastatik tiroit karsinomları ise günümüzde PBK sınıfında çok daha az bildirilmiştir. Gerekçe olarak tiroit nodüllerinin takibine yönelik araştırmaların artışı öne sürülmektedir.

Yöntem: Önceden hipertiroiti nedeniyle total tiroitektomi yapılmış, hastaneye başvuru sırasındaki kliniği, tanı ve ayırıcı tanıdaki bulguların ve anamnezinin değerlendirilmesi ile primeri bilinmeyen kanser saptanmış ve yapılan incelemeler sonucunda okült tiroit karsinomu tanısı alan olgumuzu ele aldık.

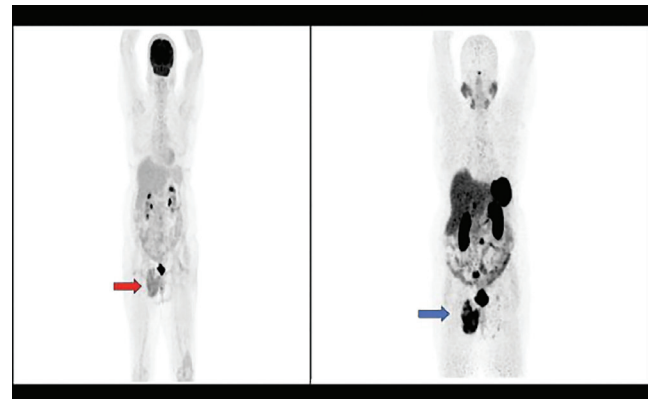
Bulgular: Travma öyküsü bulunmayan 78 yaş kadın hasta, sağ kalça ağrısı ile başvurdu. Fizik muayenesinde motor güç kaybı mevcuttu. Laboratuvarı; Hb: 10,5, wbc: 1470 (650 neu), tiroglobulin (Tg): 1120, anti-tiroglobulin (Anti-Tg):0, TSH: 0,45, T3: 3,14, T4: 1,02 idi. Pelvik BT (bilgisayarlı tomografi)'de; sağ asetabulum ve sağ iskiopubik kemiklerde destrüktif kemik lezyonları mevcuttu. Özgeçmişinde 2017'de hipertiroiti (guatr) nedeniyle opere edilmiş ve patoloji kistik koloidal nodül olarak raporlanmıştı. Replasman tedavisi (levotiroksin) alıyordu. Kontrastlı MR'da; sakrumda, sağ pubis ve sağ asetabulumda heterojen sinyal artışı gösteren destrüktif kemik lezyonları saptanan olguda malignite açısından histopatolojik değerlendirme önerilmişti. Sağ pubise yönelik yapılan tru-cut biyopsi malign epitelyal tümör olarak bildirilmiş ve CK7, TTF-1 pozitif, EMA zayıf pozitif, CK20, CD38, Gata3, LCA negatif boyanmıştı. Materyale ait patolojik raporun açıklamasında akciğer neoplazmalarının primer odak olabileceği yer alıyordu. Primer malignite taraması amacı ile yapılan F-18 florodeoksiglukoz/bilgisayarlı tomografide (FDG/BT) her iki akciğerde dağınık yerleşimli F-18 FDG tutulumu göstermeyen milimetrik nodüller ve iskelet sisteminde düşük düzeyde F-18 FDG tutulumu gösteren destrüktif kemik lezyonları saptandı. Tg yüksekliği ve total tiroitektomi öyküsü olan da tiroit karsinomu araştırılması amacı ile lezyonların Ga-68 DOTATATE pozitron emisyon tomografisi (PET)/BT ile korele edilmesi planlandı. FDG'ye göre artmış somatostatin reseptör eksprese eden lezyonlarının ve bir kısmı artmış somatostatin reseptör eksprese eden pulmoner nodüllerin tiroit karsinomunun nüksü ile orantılı artış gösterdiği düşünüülerek sağ pubisten alınan materyalin yeniden incelenmesi kararlaştırıldı. Örnekler histopatolojik olarak tiroglobulin boyandı. Operasyona uygun bulunmayan hasta eğer diferansiyasyonu devam eden bir tiroit karsinomu ise radyorezistans olabileceği göz önüne alınarak radyoterapiye de uygun görülmedi. Nükleer Tıp'a yönlendirilen hastanın boyun ultrasonografisinde tiroit bezi izlenmedi. Servikal lenfatik zincirlerde patolojik lenf noduna rastlanmadı. Laboratuvar incelemesinde; Tg: 1080, Anti-tg: 0, TSH: 0,71 T3: 2,41, T4: 0,96 idi. Hastaya 200 mCi radyoaktif iyot (RAI) tedavi planlandı. 7. gün tüm vücut tarama sintigrafisinde iskelet sisteminde yoğun radyoaktif tutulumu gösteren kemik lezyonları ve her iki akciğerde bir kısmı radyoaktif tutulumu gösteren çok sayıda metastatik nodül izlendi. RAI tedavisi sonrası 1. ay kontrolde TSH: 0,05, T3: 2,95, T4: 1,39 Tg: 56, Anti-Tg: 0 idi.

Sonuç: Bilindiği üzere PBK taramalarda insidental olarak da saptanabilmekte ve günümüzde total tiroitektomi yapılanlarda PBK içerisinde tiroit karsinomları çok daha düşük bir dilimde yer almaktadır. Klinik prezentasyon, anamnez ve bulguların doğru yorumlanması okült tiroit karsinomlarının saptanmasında tedaviyi şekillendirme konusunda sağkalım açısından büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tiroglobulin, radyoaktif, okült tiroit karsinomu

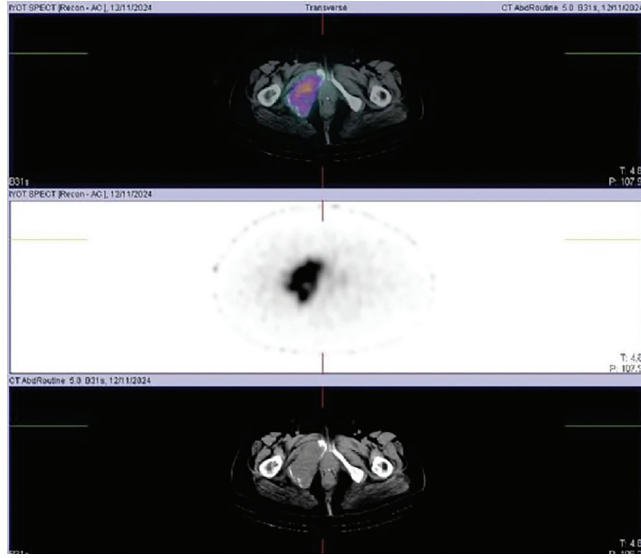


Şekil 1. 200 mCi I-131 sonrası 7. gün tüm vücut tarama-planar. Sonuçta yoğun radyoaktif tutulumu gösteren tiroit karsinom metastazları saptandı



Şekil 2. Tarama amaçlı yapılan F-18 FDG PET/BT vs. Ga-68 DOTA-TATE PET/BT MIP görüntüleme. FDG-aviditesinin (kırmızı ok), somatostatin reseptör ekspresyonuna göre (mavi ok) daha düşük olduğu izlendi

PET/BT: Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, FDG: Florodeoksiglukoz, MIP: Minimum yoğunluk projeksiyonu



Şekil 3. Tüm vücut tarama- Iyot SPECT/BT Pelvik bölgeye yönelik yapılan SPECT-BT hibrid çalışmada sağ pubiste yoğun radyoaktif tutulumu gösteren metastatik kemik lezyonu izleniyor

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

[PS-131]

Anaplastik Büyük Hücreli Lenfomada FDG PET/BT'de Nadir Bir Bulgu: Spinal Tutulum

Umut Mert Turan, Gülşah Gedikli Turgut, Semra İnce

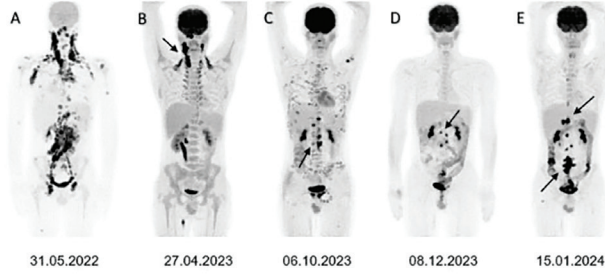
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Anaplastik büyük hücreli lenfoma (ABHL) agresif seyirli nadir görülen bir T hücreli Non-Hodgkin lenfoma alt tipidir. Anaplastik lenfoma kinaz (ALK) geni varlığına göre ALK (+) ve ALK (-) olarak sınıflandırılır. ALK (+) olan hastalar kısmen daha iyi seyirli olmakla birlikte her iki grup da kötü prognozudur. Yaygın lenfadenopatiler ve B semptomları (ateş, gece terlemesi, kilo kaybı) en çok karşılaşılan semptomlardır. Ancak agresif bir hastalık olması sebebiyle ektranodal tutulum yaygındır (%84). Ektranodal tutulumlar en sık deride, kemik iliğinde, karaciğerde ve dalakta görülür. En nadir tutulum bölgesi spinal korddur (<%1). ABHL'de tanı, tedavi yanıt değerlendirilmesi ve yeniden evrelemede F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) en önemli görüntüleme modalitelerinden biridir. Bu olgu sunumunda ALK (+) relaps refrakter ABHL hastasında hastalık seyri ve spinal kord tutulumu FDG PET/BT üzerinden gösterilecektir.

Olgu: Yirmi üç yaşında erkek hasta, boyunda şişlik, kilo kaybı ve gece terlemesi şikayetleri ile başvurdu. Ultrasonografi görüntülemesinde (USG) boyunda bilateral konglomere lenf nodları tespit edildi. Laboratuvar tetkiklerinde anemi, trombositopeni ve lenfopeni saptandı. Tanı için yapılan servikal lenf nodu biyopsisinde ALK (+) ABHL teşhisi kondu. Evreleme amacıyla çekilen F-18 FDG PET/BT'de yaygın hipermetabolik lenf nodları ile akciğer, kemik ve dalak tutulumu tespit edildi. Hastaya ilk basamak tedavi olarak 6 kür Brentuximab Vedotin-Cyclophosphamide-Doxorubicin-Prednisolone (BV-CHP) kemoterapisi uygulandı. Kısa süreli kısmi yanıt alındı, ancak hastalık tekrar servikal hipermetabolik lenf nodlarıyla nüksetti. Bunun üzerine hastaya 2 kür Cisplatin-Deksametazon-Gemsitabin verildi. Hastalık yeniden nüksetti. Bir kür Etoposid-Cisplatin-Cytarabine-Metilprednisolon-Pegfilgrastim (ESHAP) uygulandı. Hastalık remisyona girdi ve konsolidasyon amacıyla olog hematopoietik kök hücre nakli uygulandı. Ancak 2 ay sonra hastalık spinal kordda nüksetti. Bu dönemde ALK inhibitörü Krişotinib başlandı, remisyona sağlanamadı. Hastalığın kontrolü için 2 kür Rituksimab-Bendamustin verildi. Tedavi yanıt değerlendirilmesi amacıyla çekilen FDG PET/BT'de spinal tutulumunun devam ettiği görüldü. Hastalığın progresyonu nedeniyle başka bir ALK inhibitörü olan Alektinib ve Methotrexate-Cytarabine-Thiotepa-Rituximab başlandı. Tedaviye ek olarak, spinal korda radyoterapi uygulandı. Hasta allojenik kök hücre nakli adayydı, ancak tedavi sonrası ara değerlendirme amacıyla yapılan FDG PET/BT'de akciğerde hipermetabolik nodüller, kemik, dalak, karaciğer ve kolon lezyonları ile spinal kordda progresyon görüldü. T8-T9-L1-L2-L3-L4 vertebralar ve sakral kanal düzeyinde patolojik FDG tutulumları saptandı. Kök hücre nakli yapılmadı. İkinci basamak ALK inhibitörü Brigatinib başlandı. Tedaviye üçlü intratekal kemoterapi Sitarabin, Deksametazon, Metotreksat ve G-CSF-Fludarabin-Cytarabine-Idarubisin rejimi eklendi. Spinal kord için radyoterapiye devam edildi. Ancak hastalık bu tedavilere de yanıt vermedi ve hasta kaybedildi.

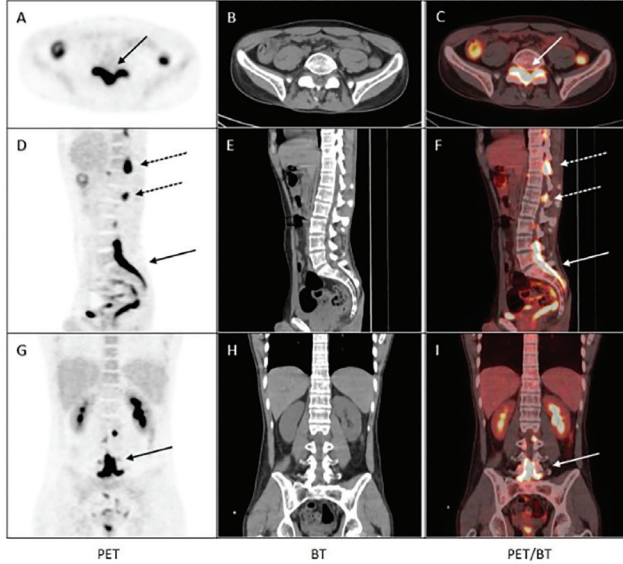
Sonuç: Bu olguda F-18 FDG PET/BT, ALK (+) anaplastik büyük hücreli lenfoma değerlendirilmesinde hem evreleme hem de tedavi yanıtının izlenmesi açısından faydalı olmuştur. Ancak ABHL'nin agresif doğası nedeniyle hastalık birden fazla kez nüks etmiş ve tam remisyona sağlanamamıştır. Bu olgu sunumu, ALK (+) ABHL'nin spinal kord tutulumunun FDG PET/BT ile saptanmasına dikkat çekmektedir.

Anahtar Kelimeler: ALK (+) lenfoma, anaplastik büyük hücreli lenfoma, F-18 FDG PET/BT, spinal tutulum



Şekil 1. Evreleme, tedavi yanıt değerlendirme ve yeniden evreleme amacıyla çekilen F-18 FDG PET/BT görüntüleri. A) Evreleme PET/BT'de diyaframın her iki tarafında hipermetabolik lenf nodları ile akciğer, kemik ve dalak tutulumları. B) Servikal lenf nodlarında nüks. C) Spinal kord tutulumu. D) Spinal kordda tedaviye kısmi yanıt. E) Akciğer, kemik, dalak, karaciğer, kolon, T8-T9-L1-L2-L3-L4 vertebra düzeyinde spinal kordda ve sakral kanalda patolojik tutulumlar

PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Abdominopelvik bölgeden alınan aksiyel kesitlerde L5 vertebraların spinal kanalı ve her iki spinal forameninde patolojik FDG tutulumu (A-C ok işaretleri). Sagittal kesitlerde torasik vertebraların spinal kanalında (D-F kesik ok işaretleri), alt lomber vertebralarda ve sakral kanalda (D-F ok işaretleri) FDG avid multipl lezyonlar. Koronal kesitlerde, L4-L5 vertebraların spinal kanalında patolojik FDG tutulumu ve spinal foramenlere uzanım (G-I ok işaretleri)

FDG: Florodeoksiglukoz

[PS-132]

FDG PET/BT'de Kum Saati Mesane: Sistosel

Cennet Cansel Karakaşoğlu, Özlem Şahin, Selin Malazgirtli Çoşkun

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

Amaç: Sistosel mesanenin anatomik olarak ilişkili olduğu vajina ön duvarına ya da vajenden dışarıya doğru sarkmasıdır. Mesane tabanı pubokoksigeal çizginin altına indiği zaman sistosel meydana gelir. Veziko-vajinal duvarı destekleyen kasların ve bağ dokuların zayıflaması veya hasar görmesi sonucu ortaya çıkar. İlişkili ana risk faktörleri obezite, ilerleyen yaş ve doğumdur. Hafif lar asemptomatik olabilirken prolapsusun şiddeti arttıkça semptomatik hale gelir. Sistoselin vajende dolgunluk hissi veya şişlik, pelvik ağrı, sık idrara çıkma, mesaneyi tam boşaltamama, idrar kaçırma, cinsel ilişki sırasında ağrı ve kabızlık gibi belirtileri vardır. Florodeoksiglukoz (FDG) böbrekler yoluyla atılır ve üriner aktivite sebebiyle mesanede FDG akümüasyonu görülür. Bu FDG tutulumu sebebiyle sistosel malign durumları taklit edebilir veya o bölgedeki malign durumları gizleyebilir. Introitustan dışarı sarkan mesanesi yani grade 3 sistoseli olan olgumuzu sunmayı amaçladık.

Olgu: Yetmiş yedi yaşında bukkal squamöz hücreli karsinom tanılı kadın hasta, evreleme amacı ile florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi [FDG pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT)] çekimi için bölümümüze başvurdu. Hastanın FDG PET/BT görüntülerinde sol bukkal bölgesinde 2,5x3 cm boyutlarında metabolik aktivite artışı gösteren [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}): 10,94] santralinde nekrotik hipometabolik alan bulunan kitle izlendi. Mediastende sağ alt paratrakeal, sağ peribronşial, sağ prevasküler, subkarinal, bilateral hiler metabolik aktivite artışı gösteren (SUV_{maks} : 5,02) subsantimetrik lenf nodları izlendi. Ayrıca vajinadan prolabe FDG tutulumu gösteren yapı görüldü. BT görüntüleri incelendiğinde bu yapının mesanenin uzanımı olduğu, FDG tutulumunun da intravezikal FDG tutulumu ile yakın değerlerde olduğu (SUV_{maks} : 12,67) izlendi. Mesane prolapsusu olarak değerlendirildi. Prolabe kısmın çapı 3,5 cm ölçüldü.

Sonuç: Sistosel mesanenin vajene doğru sarkmasına sebep olan bir tür pelvik organ prolapsusudur. PET/BT'de pelvik malignitelerle karışabilecek ve onları gizleyebilecek sistoseli değerlendirdik.

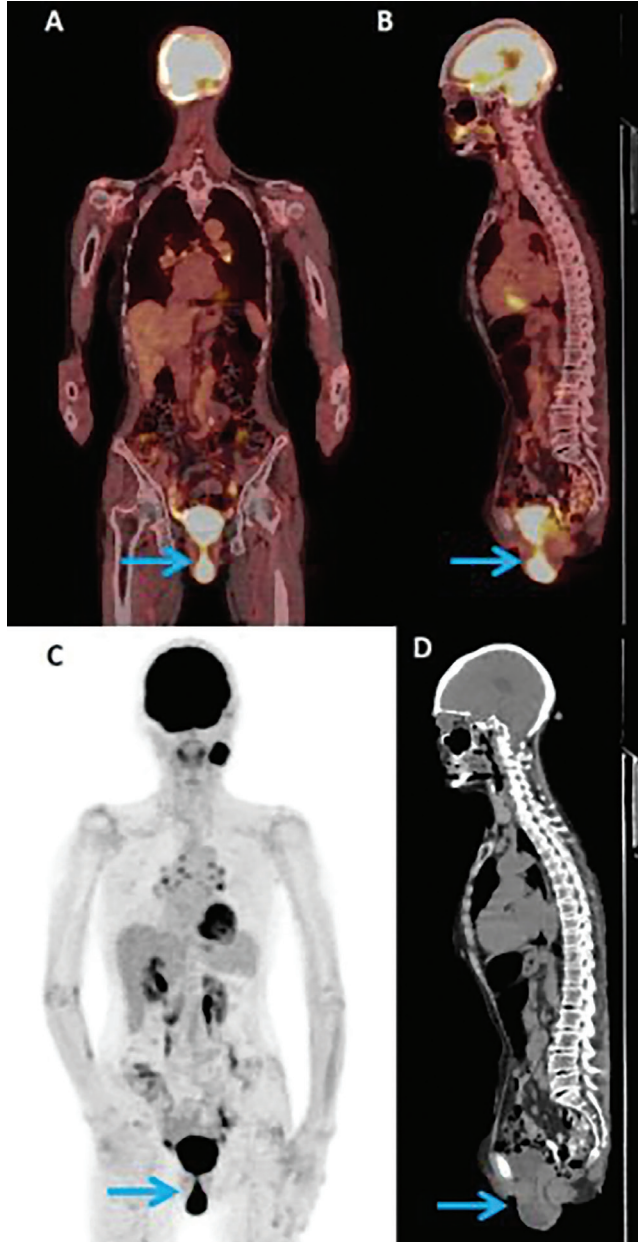
Anahtar Kelimeler: Sistosel, mesane prolapsusu, FDG PET/BT

[PS-133]

Tc-99m MİBİ Paratiroid Sintigrafisinde Kahverengi Yağ Doku Tutulumu

Cennet Cansel Karakaşoğlu, Özlem Şahin, Selin Malazgirtli Çoşkun

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya



Şekil 1. A: Koronal Füzyon FDG PET/BT, B: Sagittal Füzyon FDG PET/BT, C: FDG PET/BT MIP, D: Sagittal BT

FDG: Florodeoksiglukoz, PET/BT: Pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi, MIP: Maksimum intensite projeksiyonu

Amaç: Adipoz dokunun beyaz (uniloküler) ve kahverengi (multiloküler) olmak üzere iki tipi bulunmaktadır. Lipit yakılmasından sorumlu olan kahverengi adipoz doku (*brown adipose tissue* - BAT), embriyo ve fetusta yaygındır ve doğumdan sonraki ilk on yılda giderek azalır. Hücreler 10-25 µm çapındadır ve sitoplazması küçük yağ damlacıkları ile doludur. Çok sayıda mitokondriye sahiptir ve oldukça vaskülerizedir. Mitokondrilerinde bol miktarda sitokrom bulunması sebebiyle kahverengi gözüktür. Öncelikli işlevi vücut ısını düzenlemektir. Kasların kasılması ile üretilen ısıyı ilave olarak BAT da lipitlerden ısı üretir. Bunu termogenin [uncoupling protein-1 (UCP-1)] adı verilen bir özel protein yardımı ile gerçekleştirir. UCP-1, kahverengi adipositlerde bol miktarda bulunur. Bu, dokunun moleküler belirteçidir. Soğuğa maruziyet ile sempatik sistem postganglionik nöronlarından norepinefrin serbest kalır ve termogeneze aktive olur. BAT interskapular, paravertebral, perirenal, mediastinal, aksiler, servikal ve supraklavikular alanlarda görülür. BAT muhtemelen bol mitokondri yoğunluğu ve yüksek vaskülerizasyon sebebiyle teknesyum-99m (Tc-99m) metoksiizobütilizonitril (MIBI) tutulumu gösterir. Kalbin veya paratiroid bezlerinin Tc-99m MIBI sintigrafisinde BAT tutulumunu tanımak BAT'nin MIBI tutulumu yapan tümörler ve paratiroid adenomlarıyla karıştırılmaması için önemlidir. Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisinde kahverengi yağ doku tutulumu olan olgumuzu sunmayı amaçladık.

Olgu: On dokuz yaş kadın hasta Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisi çekimi amacı ile bölümümüze başvurdu. Hastanın parathormonu 70,5 ng/L, kalsiyumu 11,07 mg/dL ölçülmüştü. Hastanın paratiroid sintigrafisinde erken statik, geç statik ve boyun-toraks tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi görüntüleri birlikte değerlendirildiğinde boyun bölgesinde ve kesit alanına giren diğer alanlarda paratiroid adenomu/hiperplazisi ile uyumlu olabilecek fokal artmış radyoaktivite tutulumu izlenmedi. Ancak her iki supraklavikuler bölgede artmış radyoaktivite tutulumları izlendi. Bu görünümün kahverengi yağ dokusu ile uyumlu olduğu düşünüldü.

Sonuç: Kahverengi yağ dokusu soğukta aktive olup termogenezi düzenler. Tc-99m MIBI sintigrafilerinde, MIBI tutulumu gösteren paratiroid adenomları, MIBI afiniteli tümörler ve lenf nodları ile karışabilecek supraklavikuler kahverengi yağ dokusunda artmış radyoaktivite tutulumunu değerlendirdik.

Anahtar Kelimeler: BAT, brown adipoz doku, kahverengi yağ dokusu, Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisi

[PS-134]

Renal Hücreli Karsinomdan Kaynaklı Vena Kava İnferior Tümör Trombüsünün F-18 FDG PET/BT ile Görüntülenmesi

Muhammet Halil Baltacıoğlu

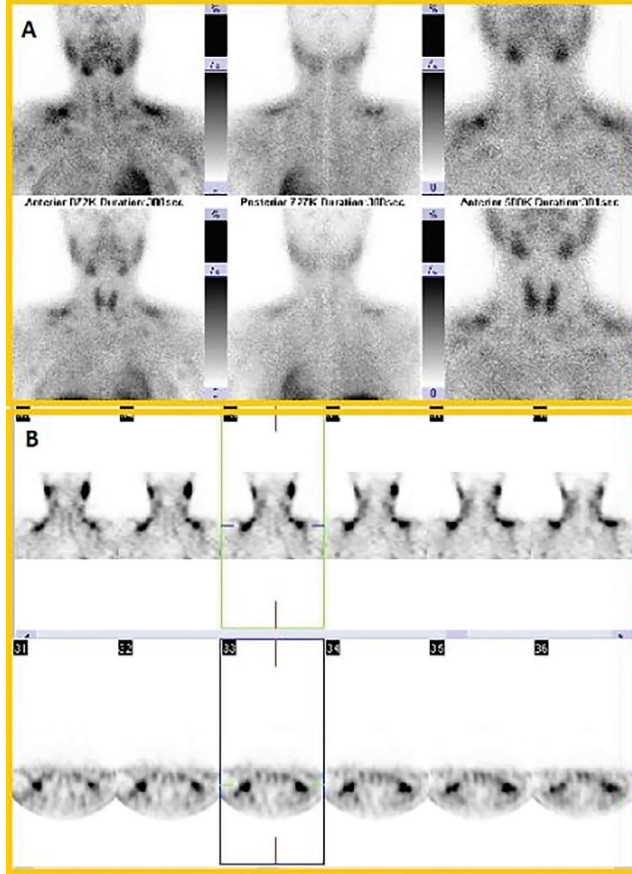
Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Trabzon

Amaç: Tümör trombüsü, intravasküler tümör genişlemesi olarak da adlandırılır ve renal hücreli karsinom (RHK), hepatosellüler karsinom, Wilms tümörü, iğsi hücreli sarkom gibi malignitelerde nadir ancak önemli bir komplikasyon olarak gözlemlenir. Bu durum, tümörün vasküler yapılarla, özellikle de venlere doğru ilerlemesiyle karakterize olup evreleme, tedavi planlaması ile prognoz açısından kritik bir öneme sahiptir. RHK, venöz invazyon için bilinen bir eğilime sahip olup, olguların yaklaşık %10'unda görülür. RHK'nın venöz uzantısı bazen vena kava inferioru aşarak hepatik vene ve hatta sağ atriya kadar ilerleyebilir. Tümör trombüsünün varlığı, genellikle kötü prognoz ile ilişkilidir ve bu nedenle cerrahi müdahale öncesinde detaylı görüntüleme ile tanının netleştirilmesi gerekmektedir. Bu olgu sunumunun amacı, F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinin RHK ve vena kava inferior tümör trombosünün tespitindeki etkinliğini vurgulamaktır.

Olgu: Altmış beş yaşında erkek hasta hematüri şikayetiyle başvurdu. Yapılan kontrastlı abdominal BT'de, sağ böbrek orta kesimde 56×56 mm aksiyel boyutlarında heterojen kontrastlanma gösteren ve sonrasında histopatolojik olarak doğrulanmış RHK ile uyumlu kitle lezyonu saptandı. Kitlenin sağ renal ven ve vena kava inferior içine uzanım gösterdiği ve tümöral trombüs oluşturduğu gözlemlendi. Sonrasında yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde, (A) MIP görüntülerinde sağ böbrekte kitleye ait non-homojen artmış F-18 FDG tutulumu (siyah ok) ve vena kavaya inferiora uyan bölgede yoğun F-18 FDG tutulumu (kırmızı ok) izlendi. (B, D) koronal ve aksiyel BT görüntülerinde vena kava inferiorunda çap artışı tespit edildi. (C, E) koronal ve aksiyel füzyon PET/BT görüntülerinde, vena kava inferiorunda tümör trombüsünü destekleyen yoğun F-18 FDG tutulumları (beyaz oklar) gözlemlendi.

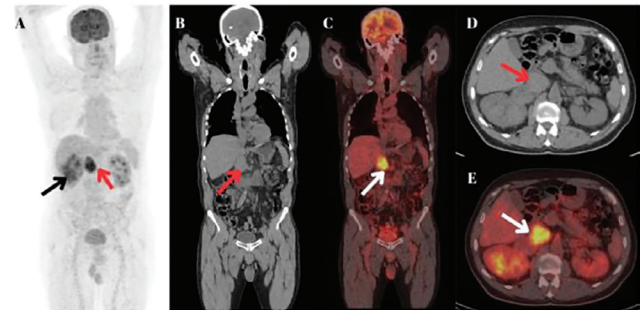
Sonuç: Sonuç olarak, F-18 FDG PET/BT, RHK ve vena kava tümör trombüsünün tanısında yüksek hassasiyet sunan önemli bir görüntüleme aracıdır. Bu yöntem, tümör trombüsünün varlığını ve anatomik yayılımını doğru şekilde değerlendirerek, cerrahi ve tedavi stratejilerinin belirlenmesine yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, tümör trombüsü, renal hücreli karsinom, vena kava inferior



Şekil 1. A: Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisi statik görüntüler, B: Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisi SPECT görüntüleri

Tc: Teknesyum, MIBI: Metoksiizobütilizonitril, SPECT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi



Şekil 1. RHK ve vena kava inferior tümör trombüsünün görüntüleri

[PS-135]

Tc-99m PYP Sintigrafisiyle Kardiyak Amiloidoz Değerlendirmesi Sırasında Rastlantısal Olarak Tespit Edilen Oksipital Spur

Begüm Arça, Emine Göknuş Işık, Ekin İnal, Yasemin Şanlı

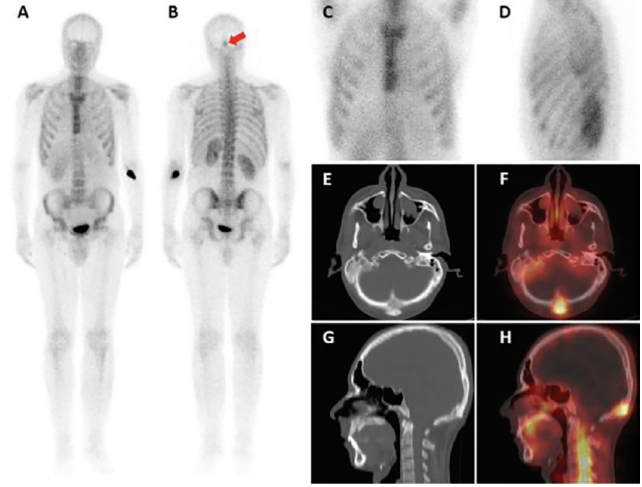
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Oksipital spur (mahmuz), genellikle kraniyum posteriorunda yerleşim gösteren ve eksternal oksipital protuberans (EOP) üzerinde gelişen anormal bir kemik çıkıntısıdır. Tip I (düz tip), tip II (sırt tipi) ve tip III (omurga tipi), olmak üzere üç farklı morfolojik biçimde görülebilir. Genellikle asemptomatik olmakla birlikte çevredeki yumuşak dokulara baskı sonucu ağrı ve hassasiyete sebep olabilirler. Çoğunlukla, omurga bozuklukları veya travma gibi başka klinik nedenlerle yapılan görüntüleme çalışmaları sırasında rastlantısal olarak tespit edilirler. Özellikle çocukluk döneminde postur bozuklukları etiyolojik faktör olarak bildirilmektedir. Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG), yapıyı ve ilişkili yumuşak doku etkileşimlerini daha ayrıntılı bir şekilde ortaya koyabilmektedir. Tc-99m işaretli kemiğe afiniteli bileşikler [Tc-99-metil difosfonat (MDP), Tc-99m-pirofosfat (PYP), Tc-99m-3,3-difosfono-1,2-propanodikarboksilik asit (DPD) ve Tc-99m-hidroksi metilen difosfonat (HDP)] kullanılarak yapılan tek foton emisyonlu bilgisayarlı tomografi (SPECT) görüntüleme, kemikteki metabolik aktiviteyi değerlendirmek ve özellikle enflamasyon, enfeksiyon, dejeneratif değişiklikler veya malignite gibi patolojik süreçleri tespit etmek amacıyla kullanılabilir. Bu olgu sunumunda kardiyak amiloidoz şüphesiyle Tc-99m PYP sintigrafisine yönlendirilen hastada rastlantısal olarak tespit edilen oksipital spur bulgusunu ortaya koyarak literatüre katkı sunmayı amaçladık.

Olgu: Otuz bir yaşında, yaygın değişken immün yetmezlik (CVID) tanısı almış ve THSD1 gen mutasyonu nedeniyle primer lenfödem ve tekrarlayan plevral effüzyon öyküleri bulunan, kardiyak MRG sonucunda kardiyak amiloidoz şüphesiyle Tc-99m PYP sintigrafisine yönlendirilen erkek hasta. Alınan görüntüler incelendiğinde, 1. saat erken ve 3. saat geç statik ve SPECT görüntülerde kardiyak amiloidoz lehine yorumlanabilecek miyokardiyal aktivite açısından belirgin bir tutulum saptanmamış olup sonuçlar, amiloidoz açısından "Grade 0" olarak değerlendirildi. Bununla birlikte, rastlantısal bir bulgu olarak, tüm vücut posterior görüntülerinde oksipital kemikte orta hatta fokal artmış aktivite tutulumu saptandı ve SPECT/BT görüntülemesi sonucunda EOP düzeyinde, kraniokaudal yönde uzanım gösteren asemptomatik hiperostosis varlığı tespit edildi. Bu bulgu, oksipital spur olarak değerlendirildi (Şekil 1).

Sonuç: Oksipital spurlar genellikle rastlantısal saptanması ve benign olmasına rağmen özellikle malignite öyküsü mevcut olan olgularda metastatik lezyonlardan ayırt edebilmek adına tanınması ve bilinmesi gereken lezyonlardır. Tc-99m PYP sintigrafisi, özellikle ATTR kardiyak amiloidozun non-invaziv tanısında güvenilir bir görüntüleme aracıdır; ancak, bu olguda olduğu gibi, vücudun diğer bölgelerinde de rastlantısal aktivite tutulumları gözlemlenebilmektedir. Oksipital spurun literatürde sintigrafisi ile gösterilen (Tc-99m MDP) sınırlı sayıda olgusu bildirilmiş olup, olgumuz, Tc-99m PYP sintigrafisi ile oksipital spurun gösterildiği ilk olgu olma özelliğini taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tc-99m PYP sintigrafisi, eksternal oksipital protuberans, oksipital spur



Şekil 1. Yaygın değişken immün yetmezlik (CVID) tanısı almış ve THSD1 gen mutasyonu nedeniyle primer lenfödem ve tekrarlayan plevral effüzyon öyküleri bulunan 31 yaşında erkek hastada, kardiyak manyetik rezonans görüntüleme sonrası kardiyak amiloidoz şüphesi nedeniyle Tc-99m pirofosfat (PYP) sintigrafisinde tüm vücut anterior planar (A); toraks anterior ve lateral planar (C-D) görüntülerde kardiyak amiloidoz lehine tutulum saptanmamış olup "Grade 0" olarak değerlendirildi. Ancak tüm vücut posterior (B) görüntülerinde oksipital kemikte fokal artmış aktivite tutulumu izlendi (kırmızı ok). Kraniyal tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografide (SPECT/BT) (E-F: aksiyal BT ve SPECT/BT G-H: sagittal BT ve SPECT/BT) eksternal oksipital protuberans düzeyinde, kraniokaudal yönde uzanım gösteren oksipital spur olarak yorumlanan hiperostosis varlığı ile uyumlu artmış aktivite gözlemlendi

[PS-136]

Kemik Sintigrafisinde İnsidental Olarak Tc-99m MDP Tutulumu Gösteren Mesane Taşı

Muhammet Halil Baltacıoğlu

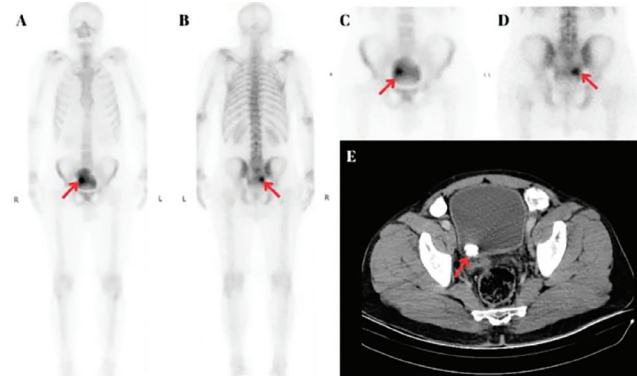
Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Trabzon

Amaç: Kemik sintigrafisi, prostat kanseri hastalarında kemik metastazları tespit etmek için yaygın olarak kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Bu amaçla kullanılan kemik radyoizotopları, esas olarak kemik görüntüleme için kullanılsa da, bazen kemik dışı dokularda da tutulum gösterebilmektedir. Mesane taşında Tc-99m-MDP tutulumu, nadir görülen bir durumdur. Bu olgu sunumunun amacı, Tc-99m MDP ile gerçekleştirilen kemik sintigrafisinde nadir bir bulgu olarak tesadüfi saptanan mesane taşının gösterilmesidir.

Olgu: Altmış yedi yaşında yeni tanı prostat kanserli (Gleason skor: 7) erkek hasta, gerçekleştirilen kemik sintigrafisinde, anterior ve posterior tüm vücut görüntüleri (A ve B), mesane sağ yanda artmış Tc-99m-MDP tutulumu gözlenmiştir (kırmızı oklar). Alınan geç pelvis görüntülerinde (C ve D), aynı bölgede sebat eden tutulumu izlenmiştir (kırmızı oklar). Transaksiyal bilgisayarlı tomografi görüntüsü (Şekil E), mesane sağ posterolateral duvarında 2 cm'lik bir taş saptanmış ve Tc-99m MDP tutulumunun taşla ilişkili olduğu doğrulanmıştır.

Sonuç: Mesane taşında Tc-99m MDP tutulumu, nadir görülen bir durumdur. Bu tutulumun mekanizmasının, taşın bileşimi (kalsiyum, strüvit veya ürik asit gibi), taşın kronikliği ve enfeksiyon ya da enflamasyon varlığı gibi faktörler ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Kronik enflamasyon, mesane kanseri için bir risk faktörüdür. Bu nedenle, bu taşların tespiti ve cerrahi olarak çıkarılması büyük önem taşımaktadır. Bu olgu, mesane taşının kemik sintigrafisi ile insidental olarak tespit edildiği nadir olgulardan biridir.

Anahtar Kelimeler: Kemik sintigrafisi, insidental, mesane taşı



Şekil 1. Kemik sintigrafisi ve bilgisayarlı tomografide mesane taşı görüntüleri

[PS-137]

FDG PET/BT ile Saptanan İzole Deri Metastatik Meme Kanseri

Mehmet Oğuz Kartal¹, Vural Dere², Berna Okudan Tekin²

¹Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Elazığ

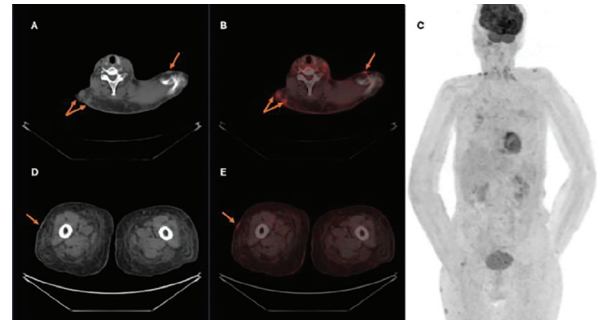
²Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Meme kanserinde izlenen metastaz paternlerinde çoğunlukla lenf nodları, akciğer, karaciğer ve kemikler hedef organlardır. Deri metastazları ise, malignitelerde genel olarak nadir olup en sık meme kanserinde görülmektedir. Meme kanserinde deri metastazları en sık operasyon alanında ve lokal nüks şeklinde görülmektedir. Sıklıkla göğüs, abdomen ve baş boyun alanlarında ve nadiren ekstremiteler vb. alanlarda görülebileceği bildirilmiştir. Genellikle ağrısız nodüller olarak palpe edilebilen bu lezyonlar flüorodeoksiglukoz (FDG) avid olup FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile saptanabilmektedir. Bu olgu taktiminde opere meme kanseri takipli hastada yeniden evreleme ile yapılan FDG PET/BT görüntülerinde yaygın, izole metastatik deri lezyonları saptanan hastayı sunmayı amaçladık.

Olgu: Altmış sekiz yaşında kadın hastaya on yıl önce sol meme invaziv duktal karzinom tanısı ile sol modifiye radikal mastektomi uygulanmış, T1N3M0 olarak değerlendirilerek kemoradyoterapi (KRT) başlanmış. KRT'den 2 yıl sonra sağ aksiller lenf nodu pozitifliği sebebiyle sağ radikal mastektomi operasyonu uygulanmış. Takiplerinde sol meme derisinde metastaz saptanan hasta KRT ile takip edilmiş. O dönemki kayıtlarında yanıt izlendiği belirtilen hastanın tanıdan 8 yıl sonra merkezimizde yeniden evreleme amacıyla yapılan FDG PET/BT görüntülemesinde visseral organlarda ve lenf nodlarında patolojik metabolik aktivite tutulumu mevcut değildi, ancak yaygın, izole deri metastazlarına ait FDG tutulumları saptandı. Toraks (Şekil 1A, B turuncu oklar), abdomen (Şekil 1C) ve alt ekstremitelerde (Şekil 1D, E turuncu oklar) deri-deri altı dokuda büyüğü yaklaşık 12 mm çaplı nodüler lezyonlarda artmış metabolik aktivite tutulumları izlenmekteydi [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{max}: 7,24)]. Sağ trapez komşuluğunda derideki nodüler lezyondan yapılan biyopsi sonucu metastaz gelmesi üzerine izole deri metastatik meme kanseri tanısı ile tedavi planlandı.

Sonuç: Meme kanserinde ve deri metastazı görülen malignitelerde lezyonların yaygınlığının ve lokalizasyonlarının değerlendirilmesi, yüksek FDG tutulumu sebebiyle FDG PET/BT ile yapılabilir. Bu bulgu özellikle asemptomatik deri lezyonu izlenen hastaların değerlendirilmesi açısından FDG PET/BT'yi önemli bir modalite haline getirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, izole deri metastazı, FDG, PET/BT



Şekil 1. İzole deri metastatik meme kanseri tanılı olguda kontrastsız BT (Şekil 1 A, D), FDG PET/BT füzyon (Şekil 1B, E) ve MIP görüntülerinde (Şekil 1C) deride nodüler lezyonlarda artmış FDG tutulumları.

FDG: Flüorodeoksiglukoz, PET: Pozitron emisyon tomografi, BT: Bilgisayarlı tomografi, MIP: Maksimum yoğunlukta projeksiyon

[PS-138]

Spinal Kord Stimülatörü Elektrotu Enfeksiyonu: Nedeni Bilinmeyen Ateşte Nadir Bir Etiyoloji

İlknur Ak Sivriköz, Seval Aslan, Ezgi İlhan, Hakan Deveci, İnci Uslu Biner

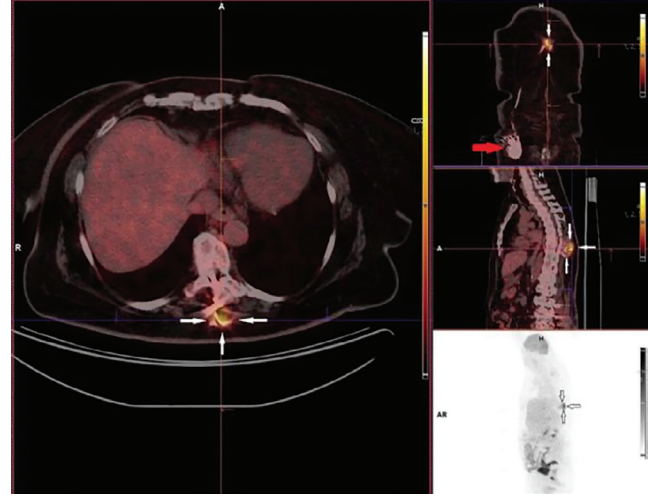
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Geçtiğimiz yarım yüzyılda, elektronik ve malzemelerdeki hızlı gelişmeler, birçok hastalığın tedavisi için nefes kesici bir dizi implante edilebilir cihaz üretti. Spinal kord stimülatörleri (SKS), kronik, şiddetli ve geçmeyen ağrıların tedavisinde epidural bölgeye yerleştirilen bir elektrot ve deri altına yerleştirilen cihazdan verilen kontrollü elektrik akımı ile ağrı hissedilmesini engellemeyi amaçlayan cihazlardır. Burada, F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile nedeni bilinmeyen ateş etiyojisi olarak saptanan bir SKS elektrotu enfeksiyona ait görüntüleri sunuyoruz.

Olgu: Nedeni bilinmeyen ateş etiyojisi araştırılması için F-18 FDG PET/BT görüntülemeye gönderilen 64 yaşında kadın hasta. Aksiyel, koronal ve sagittal füzyon FDG/BT görüntüleri ile maksimum yoğunlukta projeksiyon (MIP) görüntülerinde, sağ gluteal bölgede yağ dokusu içine yerleştirilmiş SKS device (kırmızı ok) ile deri altı dokudan yukarı doğru torakal 9 vertebra düzeyine kadar uzanan ve bu seviyede epidural mesafeye yerleştirilen SKS elektrotu dikkati çekti. Elektrotun giriş seviyesinde yumuşak dokuda izlenen yoğunluk artım alanında artmış aktivite tutulumu mevcuttu, [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks} 9,5) (beyaz oklar, MIP görüntülerinde içi boş oklar)]. Gluteal bölgedeki SKS device'ında enfeksiyon düşündücek bulgu yoktu. L3-S1 vertebra seviyesinde geçirilmiş spinal cerrahi ilişkili transpediküler fiksasyonla uyumlu metalik implantlar görüldü ancak bu alanlarda patolojik FDG tutulumu izlenmedi. Hastanın iki yıl öncesinde geçirilmiş spinal cerrahi geçirdiği, başarısız cerrahi sonrası devam eden şiddetli sırt ve bel ağrısı nedeniyle bir yıl öncesinde SKS cihazı yerleştirildiği öğrenildi. Bu bulgular hastada enfeksiyon odağı olarak SKS elektrotu enfeksiyonunu düşündürdü. Cihaz çıkarıldı, uygun antibiyoterapi sonrası normale döndü. SKS, lomber disk hernisi cerrahisi sonrası dirençli ağrıda kullanılan nöromodülasyon sistemidir. Bununla birlikte spinal kord yaralanmaları, başarısız bel cerrahisi sendromu, nöropati ve kompleks rejyonel ağrı sendromu yaygın endikasyonları arasında yer almaktadır. Enfeksiyonlardan otoimmün hastalıklara ve malignitelere kadar 200'den fazla hastalığın nedeni bilinmeyen ateş etiyojisinde rol oynayabileceği bildirilmiştir. Teknolojik yenilikler sayısız hastanın yaşam kalitesini uzatmış ve iyileştirmiş olsa da, bir hastaya yabancı bir madde yerleştirilmesi kaçınılmaz olarak potansiyel mikrobiyal kolonizasyon ve enfeksiyon için ortam hazırlar. Implante edilebilir cihazla ilişkili enfeksiyonlar, sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonların en yaygın nedenidir. Tanıdaki belirsizlik göz önüne alındığında, daha önce düşünülenlerden daha fazla cihazla ilişkili komplikasyon ve morbiditeye neden olabilirler.

Sonuç: Sonuç olarak, nedeni bilinmeyen ateş etiyojisi araştırmasında implante edilmiş cihazı olan hastalarda cihaz enfeksiyonu ilk akla gelen nedenlerden biri olmalıdır. F-18 FDG PET/BT, cihaz enfeksiyonlarının saptanmasında oldukça etkili bir görüntüleme yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Spinal kord stimülatörü, enfeksiyon, nedeni bilinmeyen ateş, FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-139]

Diffüz Büyük B Hücreli Lenfomada Atipik Ekstranodal Tutulum: Ek Görüntüleme ile Saptanan Kemik Metastazları

Muhammet Halil Baltacıoğlu

Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Trabzon

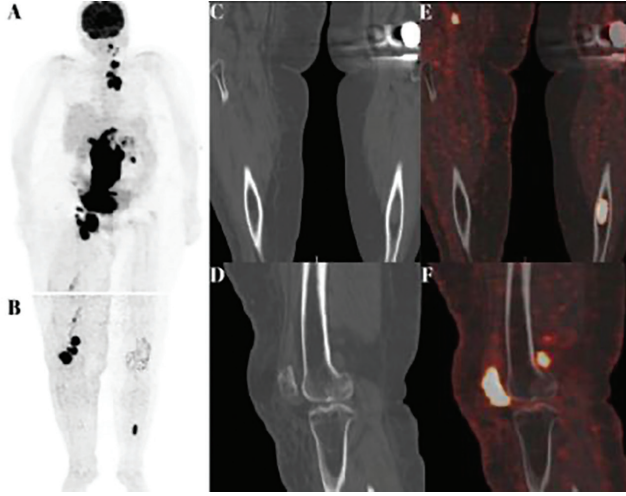
Amaç: Diffüz büyük B hücreli lenfoma (DBBHL), agresif seyirli bir non-Hodgkin lenfoma (NHL) alt tipi olup, çoğunlukla lenf nodlarını tutsa da, olguların önemli bir kısmında ekstranodal yayılım gösterebilmektedir. En sık tutulum bölgeleri gastrointestinal sistem, santral sinir sistemi ve kemik iliği olup, izole kemik metastazı nadir bir durumdur. Bu olgu sunumunda, rutin protokollerle yapılan görüntüleme sırasında sağ üst uyluk düzeyinde saptanan şüpheli bulgular üzerine, görüntüleme alanı ayak ucuna kadar genişletilmiş ve alt ekstremitelerde kemik metastazları tespit edilmiştir. Bu olgu sunumunda özellikle şüpheli bulguların varlığında, görüntüleme alanının genişletilmesinin tanı sürecine katkısını önemini bildirmek amaçlanmıştır.

Olgu: Altmış yedi yaşında kadın hasta sağ üst uylukta şişlik ve sağ inguinal bölgede ele gelen kitle şikayetleri üzerine alınan biyopsi sonucu DBBHL ile uyumlu saptanmıştır. Hastaya evreleme amacıyla yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) (A) Vertex-üst uyluk maksimum yoğunlukta projeksiyon (MIP) PET/BT görüntüsü; boyunda, mediastende, abdominopelvik bölgede multipl konglomere lenf nodlarında DBBHL tutulumuna ilişkin patolojik F-18 FDG tutulumları ile sağ uylukta adele grupları arasında şüpheli F-18 FDG tutulumu saptanmıştır. Bunun üzerine hastanın görüntülenmesi ayak ucuna kadar genişletilmiştir. (B) Alt ekstremiteler MIP PET/BT görüntüsü; sağ popliteal bölgede birkaç adet lenf nodunda, sağ uylukta adele grupları arasında patolojik F-18 FDG tutulumları izlenmekle birlikte sağ patellada ve sol tibiada kemik metastazları saptanmıştır (C, D, E, F). Koronal-sagittal BT ve füzyon PET/BT görüntüleri, sol tibiada [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks}): 22,9] ve sağ patellada (SUV_{maks} : 34,2) DBBHL infiltrasyonuna ilişkin olduğu düşünülen patolojik F-18 FDG tutulumları dikkati çekmiştir.

Sonuç: Bu olguda, standart görüntüleme protokolüyle kemik metastazı saptanamamış, ancak görüntüleme alanı genişletildiğinde alt ekstremitelerde kemik metastazları tespit edilmiş ve böylece hastalığın doğru şekilde evrelenmesi sağlanmıştır. DBBHL'nin beklenmedik bölgelerde de metastaz yapabileceği ve nadir de olsa sadece alt ekstremitelerde metastaz

izlenebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Sonuç olarak, DBBHL'li olgularda standart görüntüleme ile yanlış evreleme riski taşıdığı ve görüntüleme algoritmalarının hasta bazlı değerlendirilmesi gerektiği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: DBBHL, alt ekstremita, kemik metastazi



Şekil 1. Diffüz büyük B hücreli lenfoma tanılı olguda görüntüleme alanının genişletilmesiyle saptanan alt ekstremitedeki kemik metastazları

[PS-140]

Miyokard Perfüzyon Sintigrafisinde Tc-99m MIBI'ye Bağlı Radyofarmasötik Alerji Olgusu

Fatih Emre Davarcı, Gözde Mütevelizade, Nazım Aydın, Elvan Sayıt Bilgin

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa

Amaç: Miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS), koroner arter hastalığının tanı ve risk değerlendirmesinde yaygın olarak kullanılan non-invaziv bir görüntüleme yöntemidir. Bu incelemede en sık tercih edilen radyofarmasötiklerden biri olan teknesyum-99m (Tc-99m) metoksiizobütilizonitril (MIBI), miyokardiyal perfüzyonun değerlendirilmesine olanak tanıyan bir bileşiktir. Miyokardiyal hücrelerde tutulumu gerçekleşen Tc-99m MIBI, iskemi ve enfarkt bölgelerinin ayırt edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Radyofarmasötik ajanlara bağlı hipersensitivite reaksiyonları nadiren bildirilmekle birlikte, bu tür advers olayların erken tanınması ve etkin yönetimi, hasta güvenliği açısından kritik öneme sahiptir. Bu olgu sunumunda, Tc-99m MIBI enjeksiyonu sonrası gelişen alerjik reaksiyonun klinik özellikleri ve yönetimi ele alınacaktır.

Ayrıca, benzer olguların önlenmesine yönelik klinik öneriler sunularak, nükleer tıp uygulamalarında farkındalığın artırılması hedeflenmektedir.

Olgu: Efor anjina şikayeti bulunan 70 yaşındaki erkek hasta MPS çekilmek üzere kliniğimize yönlendirildi. Özgeçmişinde 30 yıldır hipertansiyon tanısı mevcut olan hastanın koroner anjiyografi ve/veya koroner by-pass öyküsü bulunmamaktaydı. Egzersiz stres testinde (treadmil) hedef kalp hızına ulaşıldığında 8 mCi Tc-99m MIBI enjeksiyonu yapıldı. Enjeksiyon sonrasında hasta çekim öncesi bekleme odasına alındı. Bekleme esnasında hastada yaygın ürtiker ve kaşıntı gelişti (Resim 1). Hasta müdahale odasına alındı bilinc, vitaller ve uvula ödemi değerlendirildi. Patolojik bulguya rastlanmadı. Alınan anamnezde hastanın toza ve polene alerjisi olduğu öğrenildi. Hastaya antihistaminik ve kortikosteroid tedavisi uygulandı. Takipte semptomlarının gerilemesi üzerine taburcu edildi.

Sonuç: Radyofarmasötik ajanlara bağlı gelişen alerjik reaksiyonlar oldukça nadir görülmekle birlikte, bu olgu sunumu, bu tür advers olayların klinik yönetimi açısından önemli bilgiler sağlamaktadır. Olgumuzda, efor testi sonrası uygulanan Tc-99m MIBI enjeksiyonunu takiben yaygın ürtiker ve kaşıntı gelişmiş, ancak sistemik anafilaksi bulgusu izlenmemiştir. Hastaya erken dönemde uygulanan antihistaminik ve kortikosteroid tedavisi, semptomların gerilemesini sağlamış ve hasta güvenli bir şekilde taburcu edilmiştir. Radyofarmasötik ajanlara bağlı hipersensitivite reaksiyonlarının erken tanınması ve uygun tedavi yaklaşımlarının hızlı bir şekilde uygulanması, hasta güvenliğini sağlamak açısından kritik öneme sahiptir. Radyofarmasötik uygulaması öncesinde dikkatli bir anamnez alınmalı ve alerji öyküsü gibi riskler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu tür olgularda, acil müdahale ekipmanlarının hazır bulundurulması olası advers reaksiyonların yönetiminde hayati rol oynamaktadır. Gelecekte, benzer olguların daha ayrıntılı değerlendirilmesi ve literatürde daha fazla olgu bildirilmesi, bu konudaki farkındalığın artırılmasına ve daha etkin koruyucu stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Alerji, Tc-99m MIBI, ürtiker



Şekil 1. Tc-99m MIBI enjeksiyonu sonrası yüzde ve gövdede izlenen yaygın ürtiker
Tc-99m: Teknesyum-99m, MIBI: Metoksiizobütilizonitril

[PS-141]

F-18 FDG PET/BT ile Massif Deri Altı Amfizemi ve Tam Rezorbsiyon Görüntüleri

Mehmet Tarık Tatoğlu¹, Hatice Uslu², Dilruba Şahin²

¹Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

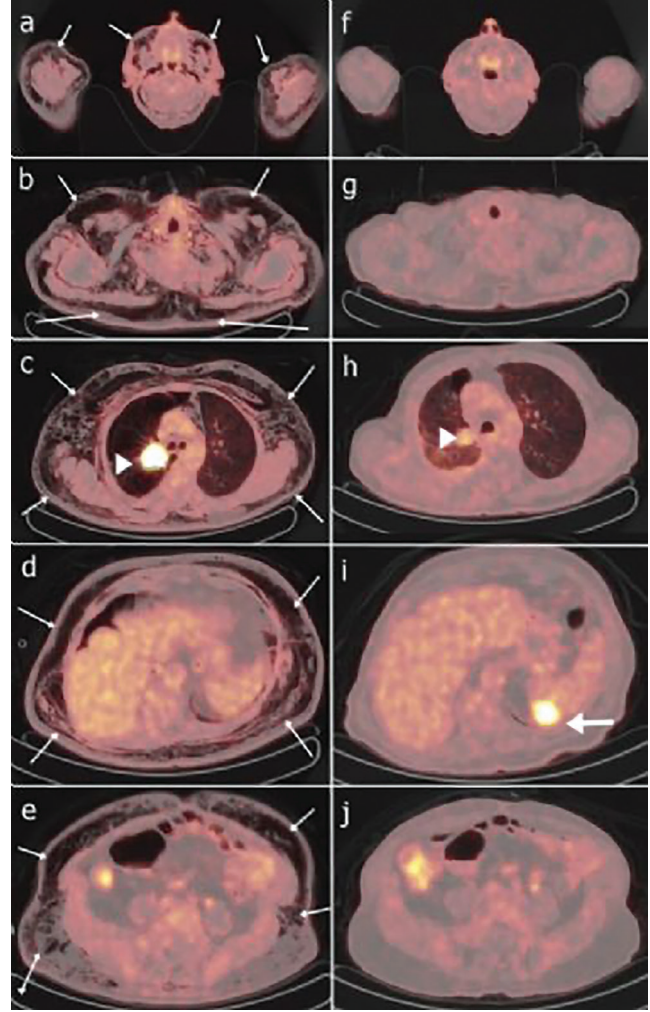
²Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Medeniyet Üniversitesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Deri altı amfizem, iyatrojenik, spontan veya travma sonrası, solunum yollarından veya gastrointestinal sistemden deri altına serbest hava geçişi sonucunda ortaya çıkabilir. Bu olguda akciğerde kitlesel lezyon nedeniyle, metabolik karakterizasyon amaçlı yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tetkikinde izlenen massif deri altı amfizem olgusunun tipik görünümünü ve yedi ay sonra tamamen rezorbsiyon görüntülerini sunduk.

Olgu: Yetmiş dört yaşındaki erkek hastanın F-18 FDG PET/BT tetkikinde; sağ akciğerde hiler alanda yaklaşık 42x31 mm boyutlu kitlesel lezyonda yoğun hipermetabolik görünüm saptandı (Şekil 1c ok başı). Sağ hemitoraksta pnömotoraks görünümü ile sağ akciğere aorta komşuluğuna dek uzanan drenaj kateteri mevcuttu. İnceleme alanına giren; kraniyumda frontal bölge lateral kesimlerinden itibaren, baş-boyun, üst ekstremiteler, toraks-abdomen ve bilateral uyluk düzeylerine uzanan, kas lojları arasına yayılım gösteren massif deri altı amfizem saptandı (Şekil 1a, b, c, d, e, Şekil 2 a beyaz oklar). Yedi ay sonra tedavi yanıtının değerlendirilmesi amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT tetkikinde, akciğerdeki malign kitlesel lezyonun büyük oranda metabolik-morfolojik regresyon gösterdiği (Şekil 1h beyaz ok başı) dalakta yeni hipermetabolik metastatik lezyon geliştiği (Şekil 1i beyaz ok) ve masif subkütan amfizemin tamamen rezorbe olduğu gözlemlendi (Şekil 1f, g, h, i, j; Şekil 2 b).

Sonuç: Deri altı amfizemi *de novo* hava oluşumu veya derinin dermal katmanlarının altına solunum veya gastrointestinal sistemden hava sızmasıdır. Olgumuzda biyopsi sonrası ortaya çıkan subkütan amfizemin nedeni ayrıca biyopsi, cerrahi, trakeostomi, radyofrekans tedavi uygulamasına sekonder, travmatik, enfeksiyöz veya spontan olabilir. Muayenede deri altında şişlik ve palpasyonla krepatasyon saptanabilir. Subkütan amfizem kendini sınırlayabilir veya tıbbi/cerrahi acil müdahale gerektirebilecek klinik ile ortaya çıkabilir. Olgumuzun da insidental olarak saptanan yaygın deri altı amfizemi ve yedi ay sonraki tamamen rezorbsiyon görüntülerini ilginç bulduğumuz için sunuyoruz.

Anahtar Kelimeler: Subcutaneous emphysemas, F-FDG, PET/BT



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-142]

Travmatik Beyin Hasarı Sonucu Oluşan Beyin Ölümünün Tanısında Sintigrafinin Yeri

Nesibe Zeynep Kılıçsal, Musa Fatih Yalçın, Nihal Etleş, Ayşenur Erol, Gülşah Gedikli Turgut, Semra İnce, Hülya Peker

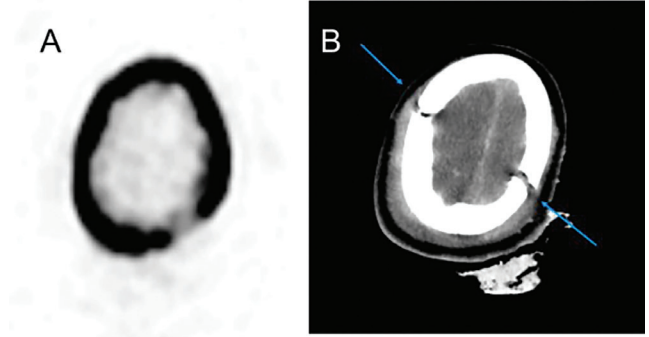
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Beyin ölümü, beyin sapını da içerecek şekilde tüm beyin fonksiyonlarının geri dönüşümsüz olarak kaybıdır. Beyin ölümü sintigrafisi klinik ve radyolojik olarak konulan beyin ölümü tanısını desteklemek amacıyla kullanılır.

Olgu: On beş yaş erkek hasta 5-6 metre yükseklikten düşme sonucu travmatik beyin hasarı gerçekleşmesini takiben tarafımıza beyin ölümü klinik tanısının teyidi açısından konsülte edildi. Çekilmiş olan bilgisayarlı tomografide vertex düzeyinden itibaren sağda ve solda frontoparietotemporal kemikte uzanımlı geniş fraktür hatları, sol parietal kemikte deplase fraktür hatları (Şekil 1) ve sağ temporal ve parietotemporal kemik düzeyinde ekstraaksiyel epidural kanama izlenmiştir. Ayrıca sağ temporal lob düzeyinde pnömosefaliyle uyumlu milimetrik hava ve sulkal yapılarda yaygın subaraknoid kanama lehine dansite artımlarıyla beraber sulkuslarda silinme izlenmiştir. Mezensefalon düzeyinde ise kanama ürünlerine ait dansiteler izlenmiştir. Kliniğimizde yapılan Tc-99m- HMPAO beyin ölümü çalışmasının dinamik akım, anterior/posterior statik görüntüler ve tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi görüntülerinde; beyin parankiminde supratentorial ve infratentorial perfüzyon izlenmedi ve boş kafatası görünümü mevcuttu (Şekil 2). Hastanın mevcut sintigrafik bulguları beyin ölümü klinik tanısını destekler nitelikte bulundu.

Sonuç: Beyin ölümü sintigrafisinde Tc-99m-DTPA ve Tc-99m- HMPAO kullanılabilmektedir. Tc-99m- HMPAO lipofilik ve beyine özgü bir ajan olması sebebiyle beyin sapı ve serebellum perfüzyonunu daha iyi gösterdiği için öncelikli tercihimizdir. Akım çalışmasında intrakraniyal kan akımı (karotis interna ve Willis Halkası) ve venöz sinüs aktivitesi (sagittal sinüs) değerlendirilir. Tanıya giderken 4 olasılık karşımıza çıkmaktadır (Tablo 1). Beyin ölümünün sintigrafik tanısı için hem supratentorial ve infratentorial perfüzyonun izlenmemesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beyin ölümü, beyin sintigrafisi, boş kafatası görünümü, Tc-99m-HMPAO



Şekil 1. Tc-99m- HMPAO aksiyel tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (A) ve BT (B) görüntülerinde bilateral parietal kemikte geçirilmiş travmaya bağlı fraktür hatları izlenmekte olup, sol posterior parietal kemikteki fraktür hattında aktivite tutulumu gözlenmemektedir



Şekil 2. Tc-99m- HMPAO lateral planar görüntülerde beyin parankiminde supratentorial ve infratentorial aktivite tutulumu izlenmemiş olup (boş kafatası görünümü) beyin ölümü tanısını destekler niteliktedir

Tablo 1.

Serebral (supratentorial) perfüzyon	Serebellar (infratentorial) perfüzyon	Tanı
+	+	Tanıyla desteklemez.
+	-	Tanıyla desteklemez, 24-48 saat içerisinde inceleme tekrarlanmalıdır.
-	+	Beyin ölümünü destekleyebilir ama beyin ölümü tanımına uymaz. 24-48 saat içerisinde inceleme tekrarlanmalıdır.
-	-	(Boş kafatası görünümü) beyin ölümünü destekler.

[PS-143]

Anterior Mediastinal Kitlelerin Değerlendirilmesinde F-18 FDG PET/BT ile Saptanan Ektopik Doku

Hakan Deveci¹, Ezgi İlhan¹, Seval Aslan¹, İlyas Erken², Emre Entok¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

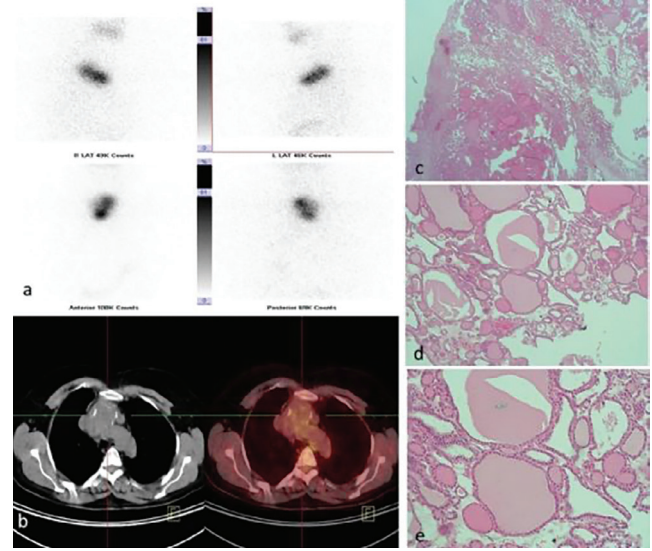
²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Mediastende çok farklı doku bulunduğundan çok farklı tipte ve sayıda malignite, kist ve enfektif odaklar görülür. Tanıda direkt grafi, bilgisayarlı tomografi (BT), pozitron emisyon tomografisi (PET)/BT ve manyetik rezonans görüntüleme tedavi planının oluşturulmasında değerli bilgiler verir. Burada anterior mediastinal kitlesi olan bir hastanın F-18 florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT ile değerlendirilmesi sırasında Tc-99m O4 ile tiroit dokusunun değerlendirilmesi yapılmıştır.

Olgu: Kr. hepatit C enfeksiyonu nedeniyle takip edilen 58 yaşındaki kadın hastanın kontrollerinde akciğer grafisinde kitle görünümü izlendi. Toraks BT'de superior mediastende yaklaşık olarak 5x3,5 cm boyutlarında kitle lezyonu izlendi. Kitlenin metabolik karakterizasyonu amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT'de mediasten kan havuzu aktivitesi ile benzer düşük yoğunlukta aktivite tutulumu saptandı [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{max}): 2,44] ve ilave bulgu izlenmedi (Şekil 1a). Ayırıcı tanıda kullanılmak üzere Tc-99m O4 ile yapılan görüntülemede servikal bölge ve tiroit lojunda aktivite tutulumu gözlenmezken mediastinal kitlenin yoğun artmış aktivite tutulumu gösterdiği gözlemlendi (Şekil 1b). Cerrahi ile total eksizyon yapıldığında adenomatöz değişiklikler ve nodüler hiperplazi bulguları içeren tiroit dokusu olarak rapor edildi (Şekil 2). ETD tiroit bezinin ilkel ön bağırsağın tabanından normal trakeal pozisyonuna kadar olan ilk embriyolojik iniş yolu boyunca herhangi bir yerde bulunabilir. Tüm ektopik tiroit dokularının yüzde doksanı bu düzgün yol üzerinde bulunurken, yaklaşık %10'u mediasten ve kalp gibi diğer anatomik bölgelerde bulunmuştur. Genel olarak ETS'da malign dönüşüm oldukça nadirdir. Ancak bu kitlelerin malign transformasyon, ilerleyici büyüme, kitle içinde solunum yetmezliğine yol açacak kanama ve komşu hayati mediastinal organlara baskı yapma riskleri nedeniyle cerrahi olarak çıkarılması gerekmektedir. Tiroit sintigrafisi, ETD'yi diğer mediastinal tümörlerden ayırmada yararlı ve etkili bir alternatif sunar. Tc-99m O4 tiroit sintigrafisinin pozitif çıkması durumunda olası ayırıcı tanılar arasında ETT'de yer alacaktır.

Sonuç: Olgumuzda nadir görülmesine karşın mediastinal kitlelerin ayırıcı tanısında ektopik tiroit dokusunun akılda bulundurulması gerektiğini ve Tc-99m O4 tiroit sintigrafisinin düşük maliyetli ve kolay uygulanabilir olması nedeniyle kullanılabilirliğini değerlendirdik.

Anahtar Kelimeler: Teknesyum-99m, ektopik doku, tiroit, endokrin



Şekil 1.