

38. ULUSAL NÜKLEER TIP KONGRESİ
POSTER SUNUMLAR

[PS-001]

Pulmoner Emboli Şüphesi ile V/Q Sintigrafisi Yapılan Hastada Saptanan Rasmussen Anevrizması: SPECT/BT'nin Tanısal Katkısı

Gülşah Gedikli Turgut, Nihal Yeşildağ, Hülya Peker

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

Amaç: Rasmussen anevrizması, kronik kaviteli pulmoner tüberkülozun nadir görülen ancak rüptür durumunda fatal seyredebilen vasküler bir komplikasyonudur. Tüberküloz hastalarında hemoptizi sık izlenen bir semptom olmakla birlikte, bu kanamaların %10'undan azının pulmoner arter kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Genellikle periferik yerleşimli olan bu psödoanevrizmalar, ikincil bronşların distalindeki küçük ve orta çaplı arter dallarını etkilemektedir. Bu olgu sunumunun amacı, pulmoner emboli ön tanısıyla kliniğimize yönlendirilen ve ventilasyon/perfüzyon (V/Q) sintigrafisine eklenen tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) görüntüleme sayesinde Rasmussen anevrizması tanısı alan bir olguyu literatür eşliğinde sunmaktır.

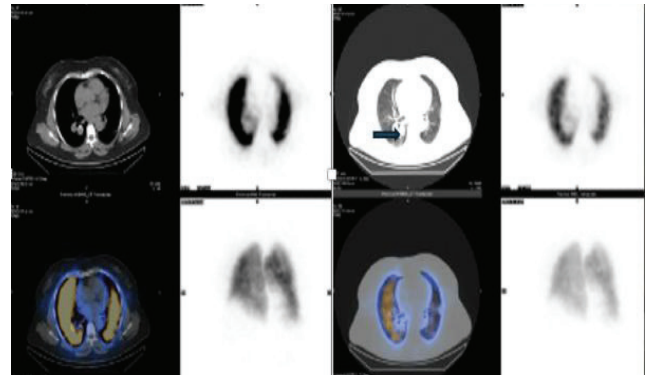
Olgu: Altmış üç yaşında kadın hasta, nefes darlığı şikayeti ile Göğüs Hastalıkları polikliniğine başvurmuştur. Öyküsünde 6 yıl önce tamamlanmış tüberküloz tedavisi öyküsü bulunan hasta, pulmoner emboli ekarte edilememesi üzerine V/Q sintigrafisi için Nükleer Tıp kliniğine refere edilmiştir. Yapılan V/Q sintigrafisinde, sağ akciğer alt lob süperior segmentte perfüzyon defekti izlenmiş olup, aynı alanda ventilasyonun da azalmış olduğu (match defekt) dikkati çekmiştir (Şekil 1a). Planar görüntülemenin spesifitesini artırmak amacıyla gerçekleştirilen SPECT/BT incelemesinde, söz konusu defekt alanında pulmoner arter segmenter dalları düzeyinde anevrizmatik dilatasyon şüphesi uyandıran görünüm saptanmıştır (Şekil 1b). Bulguların doğrulanması ve vasküler yapının detaylandırılması amacıyla yapılan IV kontrastlı toraks BT tetkikinde; sağ akciğer alt lob süperior segment pulmoner arter dalında kısmi tromboze anevrizmatik dilatasyon (Rasmussen anevrizması) tespit edilmiştir (Şekil 1c).

Sonuç: Rasmussen anevrizması, tüberküloz sekeli olan hastalarda nadir de olsa ayırıcı tanıda akla gelmelidir. Standart V/Q sintigrafisi, pulmoner emboli tanısında nispeten yüksek duyarlılığa sahip olsa da, parankimal ve vasküler patolojilerin ayırımında anatomik korelasyona ihtiyaç duyabilir. Bu olguda görüldüğü üzere, V/Q sintigrafisine entegre edilen düşük doz BT (SPECT/BT), perfüzyon defektlerinin etiolojisinin aydınlatılmasında ve Rasmussen anevrizması gibi nadir vasküler patolojilerin erken tanısında kritik bir rol oynamaktadır.

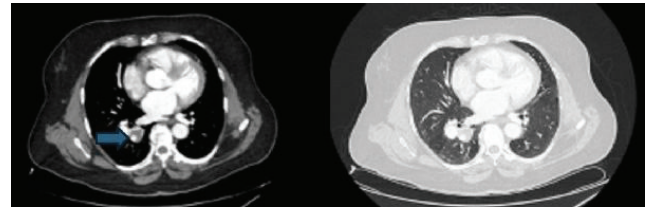
Anahtar Kelimeler: Rasmussen anevrizması, SPECT/BT, V/Q sintigrafisi



Şekil 1a. V/Q sintigrafisinde planar görüntüleme sağ akciğer alt lob süperior segmentte match defekt



Şekil 1b. SPECT/BT görüntülerinde sağ akciğer alt lob süperior segmentte perfüzyon defekti alanında vasküler yapıların komşuluğunda nodüler dansite



Şekil 1c. IV kontrastlı toraks BT görüntülerinde sağ akciğer alt lob süperior segmentte pulmoner arter segmenter dalında kısmi tromboze anevrizmatik dilatasyon

[PS-002]

Klinikoradyolojik Olarak Dil Nekroz Bulgularını Taklit Eden Dil Skuamöz Hücreli Karsinomu: Olgu Sunumu

Saniye Nur Kafalı, Ümmühan Abdülrezzak, Mustafa Kula, Ahmet Tutuş

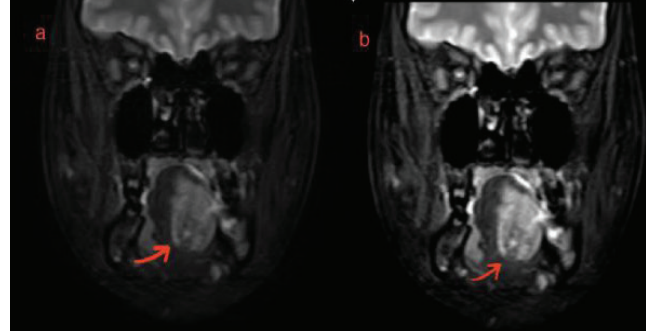
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kayseri

Amaç: Oral skuamöz hücreli karsinom (SHK) oral kavite kanserlerinin %90'ından fazlasını oluşturur. Farklı klinik belirtilerle ve genellikle beşinci dekattan sonra ortaya çıkar. Dil iskemisi ve enfarktı nadir görülmekle birlikte travma, arterit, karotis arter hastalığı nedeniyle görülebilir. Biz bu olguda dil sol kesiminde 2 aydır olan ağrı şikayetiyle başvuran ve radyolojik görüntülemelerinde fasial ve lingual arter stenozu şüphesi bulunan 22 yaşında kadın hastanın ayrıncı tanısında F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme bulgularının önemini vurgulamak istedik.

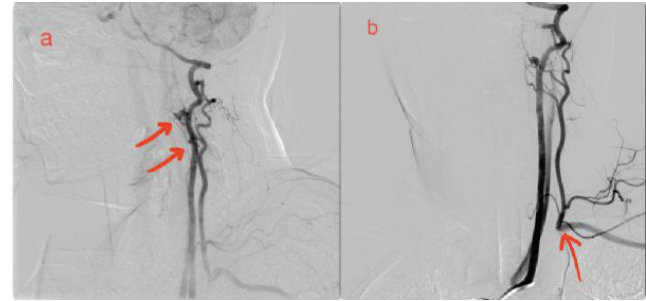
Olgu: Yirmi iki yaşında kadın hasta 2 aydır olan dil sol lateral kesiminde ağrı, boyun sol kesiminde şişlik şikayeti ve son 2 ayda 5 kilo kaybetme nedeniyle polikliniğe başvurdu. Hastanın yapılan fizik muayenesinde 1 ay önce yapılmış sol molar diş çekimi alanında kemikte açıklık ve boyun sol zon 2'de 3 cm çapında ele gelen ağrılı şişlik olması üzerine çene cerrahisine konsülte edildi. Çene cerrahisi tarafından yapılan değerlendirmede cerrahi sahasındaki epitelizasyonun normal olması üzerine hastaya antibiyotik tedavisi başlandı. Hastanın 1 hafta sonra kontrollerinde şikayetlerinin artması üzerine yapılan muayenesinde dil sol lateral kesiminde sarı renkli, paslı, 2 cm eninde yüzeysel kabarıklık olmayan lezyon görüldü ve Kasım 2025 tarihinde kontrastlı boyun BT, MR çekimi yapıldı. Hastanın kontrastlı MR görüntülerinde glossit ve sol parotis bezi komşuluğunda lenfadenit lehine bulgular izlenmesi üzerine hastaya tüberküloz açısından PPD testi yapılmasına karar verildi. PPD testi anlamlı gelmeyen hastaya BT görüntülerinde arcus aortanın sağ yerleşimli olması ve subklavyen proksimal rudimenter olarak izlenmesi üzerine bilateral karotid anjiyografi çekimi yapıldı. Sol internal karotid arter servikal segmentte duvar düzensizlikleri ve bu düzey distalinde 3,5 mm çapında sakküler anevrizmatik dolum ile uyumlu görünüm ile sol fasial ve lingual arter çıkış düzeylerinde düzensizlik, darlık izlenmesi üzerine hasta vaskülit açısından romatolojiye konsülte edildi. Tarafımıza vaskülit/ glossit ön tanılarıyla yönlendirilen hastaya F-18 FDG PET/BT yapıldı. PET/BT görüntülerinde vaskülit lehine bulgu izlenmeyen hastanın dil posterolateral kesiminde malign süreci düşündürülen yoğun hipermetabolik aktivite gösteren yumuşak doku lezyonu ve sol servikal zon 2 de 22x17 mm boyutunda, metastatik karakterde olduğu değerlendirilen yoğun hipermetabolik lenf nodu izlendi. Hastaya yapılan dil insizyonel biyopsi sonucu "skuamöz hücreli karsinom" olarak raporlandı ve hastaya kemoradyoterapi tedavisi başlandı.

Sonuç: Baş ve boyun kanserlerinden dil skuamöz hücreli karsinomu ağız boşluğunda teşhis edilen en yaygın kanser türüdür. Tipik olarak yaşlılarda görülmeye sıklığının zirve yapması, sigara ve alkol kötüye kullanımı gibi risk faktörlerine kronik maruz kalmayla güçlü bir korelasyon göstermesiyle karakterize edilir. İleri evre hastaların uzun vadeli prognozu genellikle kötüdür ve 5 yıllık sağkalım oranları yaklaşık %50'dir. Bizim olgumuzun 22 yaş kadın hasta olması, SHK için sigara, alkol kullanımı gibi risk faktörlerine sahip olmaması ve eşlik eden vasküler anomalilerinin olması tanıyı SHK'den uzaklaştırmıştı. Bu yazıda oral SHK'nın hem teşhis hem de tedavi planlamasında manyetik rezonans görüntüleme ve BT ek olarak PET görüntülemenin tanı ve evrelemeye sağladığı ilave katkıyı vurguladık.

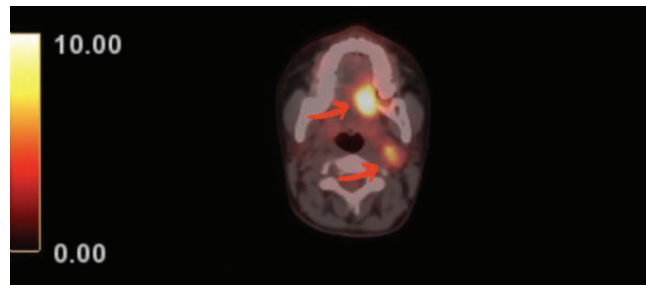
Anahtar Kelimeler: Dil skuamöz hücreli karsinomu, F-18 FDG PET/BT, glossit, vasküler malformasyon



Şekil 1. Kontrastlı baş-boyun MR görüntüleri. Dil korpus kesimi sol yarımında, ağız tabanı düzeyinde dil bazaline doğru uzanım gösteren, lingula septayı sağa doğru minimal aşan, koronal imajlarda yaklaşık 3x2 cm'lik alanda T2 imajlarda (a) yaygın ödematöz sinyal değişiklikler ve IVKM enjeksiyonu sonrası (b), erken fazda periferik ağırlıklı, kitlesel olmayan kontrastlanma



Şekil 2. Tek taraflı selektif karotid anjiyografi görüntüleri. Sol internal karotid arter enjeksiyonu sonrası alınan görüntülerde sol fasial ve lingual arter çıkış düzeylerinde düzensizlik ve darlık izlendi (a). Sol subklavyan arter aberran seyirli olup orjinde 4 cm'lik segmentte ciddi darlık izlendi. Sol vertebral arter V2 segmenti distalinde asendan servikal arter ile kolleteraller geliştirmiş olup asendan servikal arter sol subklavyan arterin darlık sonrasını beslemektedir (b)



Şekil 3. F-18 FDG PET/BT oral kavite aksiyel füzyon görüntüsü. Dil sol posterolateral kesiminde 14x22x19 mm boyutunda yoğun hipermetabolik aktivite gösteren ($SUV_{max}: 14,0$) yumuşak doku lezyonu ile sol servikal zon 2 de 22x17 mm boyutunda yoğun hipermetabolik aktivite gösteren ($SUV_{max}: 7,1$) nekrotik lenf nodu izlendi

[PS-003]

Intrauterin Fetal Ölüm Sonrası Gelişen Postpartum Polimiyozit Olgusu ve Tedavi Yanıtının Belirteci Olarak F-18 FDG PET/BT Görüntüleme

İlknur Ak Sivriköz¹, Ezgi İlhan¹, Seval Aslan¹, Hakan Deveci¹, Nazlı Sena Şeker², Nazife Şule Yaşar Bilge³

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

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

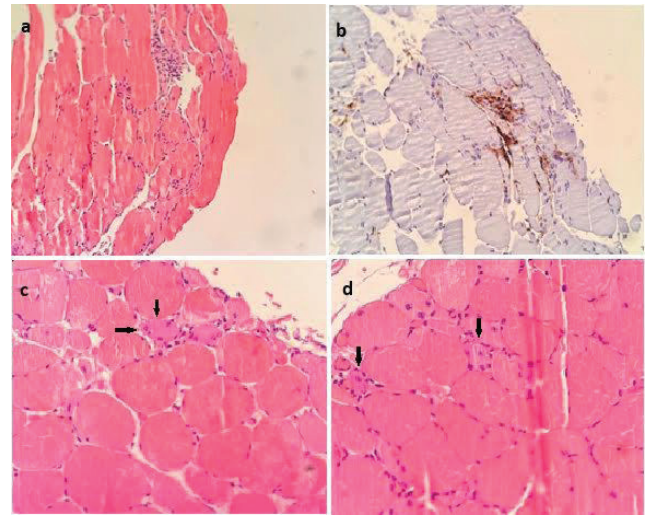
³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Romatoloji Bilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Polimiyozit (PM), esas olarak iskelet kaslarını tutan, simetrik proksimal ekstremite güçsüzlüğü, hafif distal kas tutulumu ve belirgin derecede yüksek kreatin fosfokinaz düzeyleri ile karakterize idiyopatik bir enflamatuvar miyopatidir. Postpartum PM nadirdir ve literatürde bildirilen olgu sayısı sınırlıdır. Bildiğimiz kadarıyla olgumuz, postpartum PM'li bir hastada hastalık aktivitesinin ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) kullanıldığını bildiren ilk rapordur.

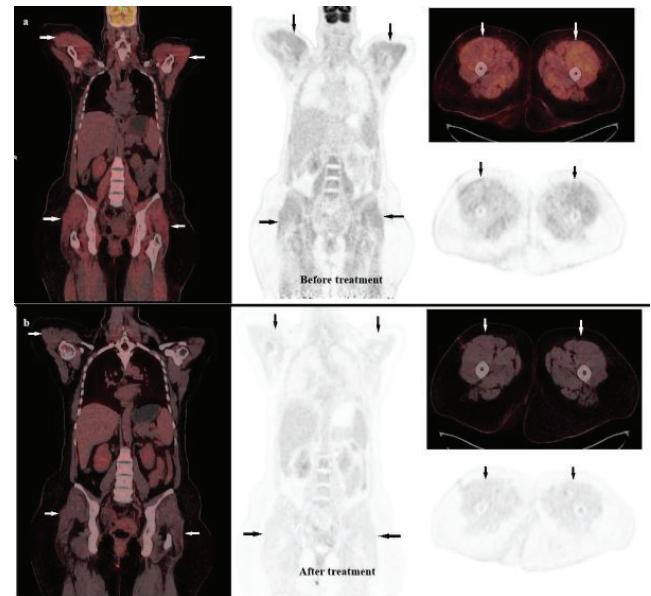
Olgu: Gebeliğin son haftalarında ani olarak bilateral bacak şişliği gelişen 37 yaşındaki kadın hastada, intrauterin fetal ölüm nedeniyle 30. haftada gebelik sonlandırılmıştı. Hasta, doğumdan iki hafta sonra tüm dört ekstremiteyi tutan, proksimal kas gruplarında belirgin kas güçsüzlüğü ve belirgin yorgunluk ile başvurdu; ayrıca koyu renkli idrar saptandı. Laboratuvar incelemelerinde kreatin kinaz (CK) düzeyi 10,811 U/L ile belirgin yüksek, serum miyoglobin düzeyi >3,000 ng/mL ve troponin T düzeyi hafif yüksek (0,916 ng/mL) bulundu. AMA, ASMA, LKM, anti-kardiyolipin IgG/IgM ve anti-SRP dahil otoantikör taraması negatiftir. Elektromiyografik incelemede spontan fibrilasyon potansiyelleri ile kısa süreli, düşük amplitüdü, polifazik motor ünite potansiyelleri saptandı; bu bulgular aktif enflamatuvar miyopati ile uyumluydu. Kuadriseps kas biyopsisinde kas liflerini çevreleyen endomisyal lenfositik infiltrasyon (a) (H&E $\times 100$) ve belirgin CD8 pozitifliği (b) ($\times 100$) izlendi. Ayrıca miyofiber nekrozu ve dejenerasyonu mevcuttu (siyah oklar ile gösterilmiştir) (H&E, $\times 200$) (c), (d). Perifasiküler atrofi veya vaskülit bulgularının olmaması, bu bulguların dermatomiyozit ve diğer enflamatuvar miyopatilerden ayırt edilmesine yardımcı oldu (Şekil 1). Paraneoplastik miyozit olasılığını araştırmak ve sistemik enflamatuvar aktivitenin yaygınlığını değerlendirmek amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı. İskelet kaslarında, özellikle proksimal kas gruplarında belirgin olmak üzere, hepatik aktiviteyi aşan yaygın artmış FDG tutulumu izlendi (a) (füzyon ve MIP görüntüleri, oklar). Uygun steroid tedavisi sonrası hızlı klinik ve biyokimyasal düzelmeye sağlandı. Tedavi sonrası FDG PET/BT'de iskelet kaslarında daha önce saptanan artmış tutulumun tamamen düzeldiği görüldü (b) (füzyon ve MIP görüntüleri, oklar) (Şekil 2). PM, esas olarak iskelet kaslarını tutan, simetrik ekstremite güçsüzlüğü, hafif distal tutulum ve belirgin derecede yüksek kreatin fosfokinaz düzeyleri ile karakterize idiyopatik bir enflamatuvar miyopati olup kesin etiyolojisi bilinmemektedir; sıklıkla diğer sistemik otoimmün hastalıklarla ilişkili, immün aracı bir sendrom olarak kabul edilir. Kanıtlar, T-hücreleri (CD8⁺) aracı sitotoksik bir süreci desteklemektedir. Hastamızda semptomlar, intrauterin fetal ölüm nedeniyle gebeliğin sonlandırılmasını takiben ortaya çıkmıştır. Postpartum PM nadirdir. Postpartum otoimmün hastalıklar, bağışıklık fonksiyonundaki değişiklikler veya fetal hücrelerin maternal dolaşıma geçişi ile tetiklenebilir. Bildirilen az sayıdaki olgu, fetal antijenlerin ya da doğum veya abortus sonrası maternal hormonal değişikliklerin hastalık aktivitesini başlatabileceğini düşündürmektedir.

Sonuç: Bildiğimiz kadarıyla bu olgu, postpartum PM'li bir hastada hastalık aktivitesini ve tedavi yanıtını değerlendirmek amacıyla FDG PET/BT kullanımını tanımlayan ilk rapordur. FDG PET/BT, enflamatuvar aktivitenin saptanmasında değerli bir görüntüleme biyobelirteci olarak hizmet etmektedir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, postpartum polimiyozit, intrauterin fetal ölüm



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-004]**Hibernoma: F-18 FDG PET/BT ile İnsidental Saptanan Nadir Bir Olgu**

Gamze Tatar, Zeynep Selcan Sağlam Bal

Hitit Üniversitesi, Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Çorum

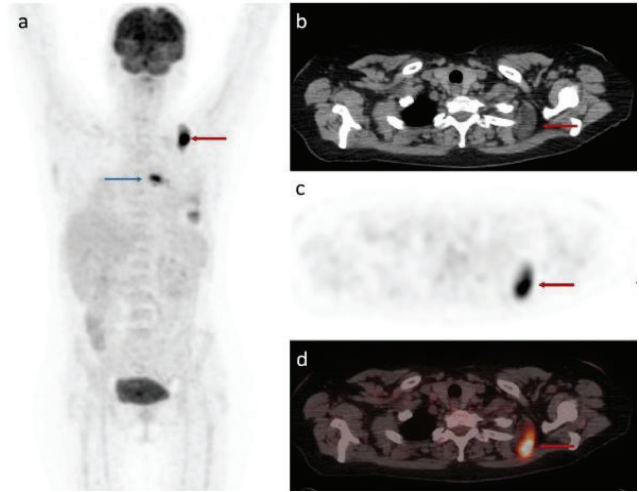
Amaç: Hibernoma, kahverengi yağ dokusu kökenli, nadir görülen, yavaş büyüyen, iyi huylu ancak metabolik olarak aktif bir tümördür. Hibernomalar genellikle asemptomatiktir ve ilk olarak "psödolipoma" adıyla tanımlanmıştır. Ardından kahverengi yağ dokusuna benzerliği nedeniyle "hibernoma" olarak tanımlanmıştır. F18-florodeoksiglukoz (¹⁸F-FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile tesadüfen saptanan ve yoğun FDG aktivitesi sergileyerek hatalı yoruma yol açabilecek bir hibernoma olgumuzu sunuyoruz.

Olgu: Ateş, dispne şikayetleri ile araştırılan ve sol akciğerde kitle saptanan 65 yaşında kadın hastaya tanı ve ilk evreleme amacıyla ¹⁸F-FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. Toraks ve mediasten görüntülerinde sol ana bronşu çevreleyen yaklaşık 20x18 mm boyutunda hipermetabolik ($SUV_{maks} : 15,8$) yumuşak doku dansitesinde primer malign tümör lehine değerlendirilen kitlesel lezyon saptandı. Ayrıca sol posterior servikal alandan başlayıp inferiorda sol skapula medialine doğru uzanım gösteren 47x14,5 mm boyutunda kas planlarına göre hipodens görünümde yoğun artmış patolojik FDG tutulumu gösteren ($SUV_{maks} : 32,6$) düzgün sınırlı yumuşak doku dansitesinde lezyon tespit edildi (Şekil 1). Sol akciğer santral tümör ile sol posterior servikal üçgen düzeyinden skapula medialine uzanan hipermetabolik yumuşak doku dansiteli kitlesel lezyonlara biyopsi önerildi ve hastanın primer tümöründe akciğerin skuamöz hücreli karsinomu tespit edildi. Derialtı dokudaki lezyonun değerlendirilmesi amacıyla sol supraklaviküler hiperekoin lezyondan tru-cut biyopsi yapıldı ve patolojisi hibernomayı telkin eden benign adipositik neoplazm ile uyumlu raporlandı. Biyopsi örneği kesitlerinde, aşikar bir malign infiltrasyon (özellikler akciğer karsinomunu düşündürecek) dikkati çekmemiştir. İlk çalışmadan 4 ay sonra KT yanıtı değerlendirme amaçlı yapılan ¹⁸F-FDG PET/BT görüntülemesinde sol akciğer ana bronşu lokalizasyonunda tanımlanan santral tümörde tedaviye sekonder tam yanıt izlenmiş ve rezidüel tm lehine değerlendirilebilecek patolojik FDG tutulumuna rastlanmamıştır. Sol posterior servikal alandan sol skapula medialine doğru uzanım gösteren hipermetabolik hibernoma kitlesinde ise anatomik ve metabolik kısmi regresyon gözlenmiştir (yeni

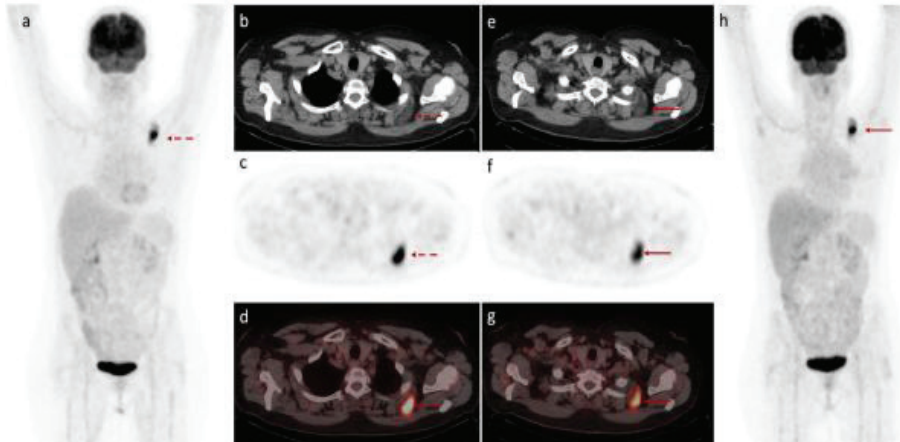
$SUV_{maks} : 20,3$, eski $SUV_{maks} : 32,6$, Şekil 2). Akciğer kanserine yönelik KT ve RT uygulanan hastada yanıt değerlendirme amaçlı 3 ay sonra takipte ¹⁸F-FDG PET/BT görüntüleme yapıldı ve son çalışmada hibernoma SUV_{maks} değeri 16,8 olarak ölçülürken, BT'de lezyon boyutlarında minimal gerileme gösterildi (Şekil 2).

Sonuç: Hibernomalar, histolojik olarak lipom ve liposarkomlar gibi diğer yağ dokusu tümörlerinden ayırt edilebilen, kahverengi yağ dokusunun nadir görülen iyi huylu tümörleridir. Hibernomaların çoğu ağrısız bir kitle olarak ortaya çıkar ve fizik muayene veya görüntüleme sırasında tesadüfen bulunur. Tümörün vasküler özelliği nedeniyle, hibernoma şüphesi olan olgularda iğne biyopsisi önerilmemektedir. Görüntüleme özellikleri lipomlar ve liposarkomlar gibi diğer yağ içeren tümörlere benzerdir. Hibernomalar genellikle BT'de düzgün sınırlı ve tümörün lipid içeriğine bağlı olarak heterojen, düşük yoğunluklu, kısmen kapsüllü lobüle kitle olarak görülür. ¹⁸F-FDG PET/BT'de ise genellikle yoğun FDG tutulumu gösterir, bu durum bu tümörlerin yüksek mitokondri sayısı ve metabolizma hızına bağlanmıştır ve malign tümörlerle karıştırılmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Hibernoma, kahverengi yağ dokusu, ¹⁸F-FDG PET/BT, SUV_{maks}



Şekil 1. Tanısal amaçlı yapılan F-18 FDG PET/BT MIP (a), aksiyal BT (b), aksiyal PET (c), aksiyal füzyon (d) görüntüleri



Şekil 2. Yanıt değerlendirme amaçlı F-18 FDG PET/BT MIP (a), aksiyal BT (b), aksiyal PET (c), aksiyal füzyon (d) görüntüleri ile takipte son yapılan F-18 FDG PET/BT aksiyal BT (e), aksiyal PET (f), aksiyal füzyon (g) ve MIP (h) görüntüleri

[PS-005]

Ga-68 PSMA 11 ve Ga-68 PSMA I&T PET/BT ile Lu-177 PSMA-617 ve Lu-177 PSMA I&T SPECT/BT Görüntülerindeki Lezyon Aktivitelerinin Semikantitatif Karşılaştırılması

Begüm Gülşah Küçük, Oktay Yapıcı

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

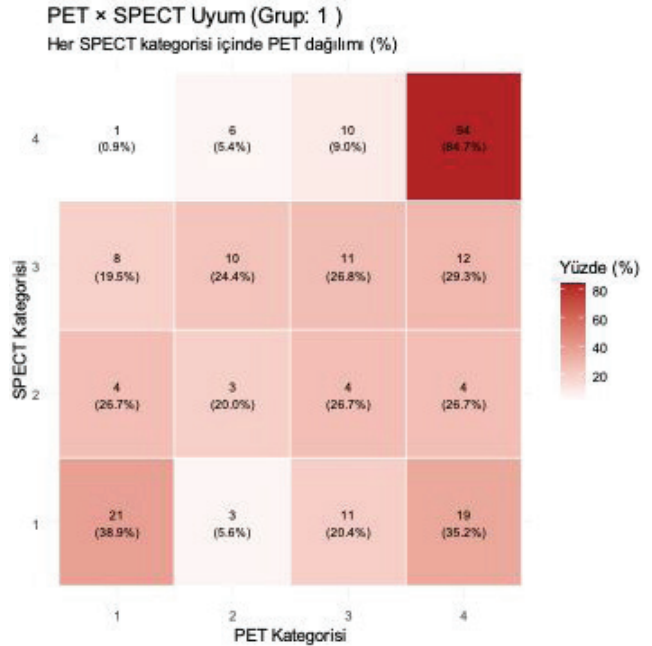
Amaç: Metastatik kastrasyona dirençli prostat kanseri (mKDPK) hastalarında, tanısız Ga-68 PSMA 11 ve PSMA I&T pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleri ile tedavi sonrası Lu-177 PSMA 617 ve PSMA I&T tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) görüntülerindeki lezyonların birebir aktivite uyumunun semikantitatif değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem: Çalışmaya Kasım 2019-Eylül 2025 arasında mKDPK tanısı alan 32 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar kullanılan PSMA molekülüne göre; Grup 1 (Ga-68 PSMA-11 PET/BT ve Lu-177 PSMA-617 SPECT/BT 24. saat) ve Grup 2 (Ga-68 PSMA I&T PET/BT ve Lu-177 PSMA I&T SPECT/BT 4. saat) olarak ayrıldı. Görüntüleme ve tedavi arasındaki süre 3 ayı geçen hastalar ve karaciğer metastazı olanlar çalışmaya dahil edilmedi. Grup 1'de 24. saat SPECT/BT görüntüsü alınabilen hastalar dahil edildi. 2024 itibarı ile bölümümüzde tüm hastalarda PSMA I&T molekülü kullanıldı. Toplam 434 lezyon (grup 1'de 16 hasta; 221 lezyon ve grup 2'de 16 hasta; 213 lezyon) semikantitatif skorlama sistemi (skor 4: x 1,5 karaciğer aktivitesi; skor 3: x1-1,5 karaciğer aktivitesi; skor 2: x0,75-1 karaciğer aktivitesi; skor 1: <0,75 karaciğer aktivitesi) ile analiz edildi. Her grup için lezyonların SPECT ve PET görüntülerindeki skorları arasındaki uyum 3 kategoride değerlendirildi (kategori 0: SPECT=PET; kategori 1 SPECT>PET; kategori 2: SPECT<PET). Lezyonlar arasındaki uyumun ve korelasyonun istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Ağırlıklı Cohen's kappa ve Spearman korelasyon katsayıları kullanıldı.

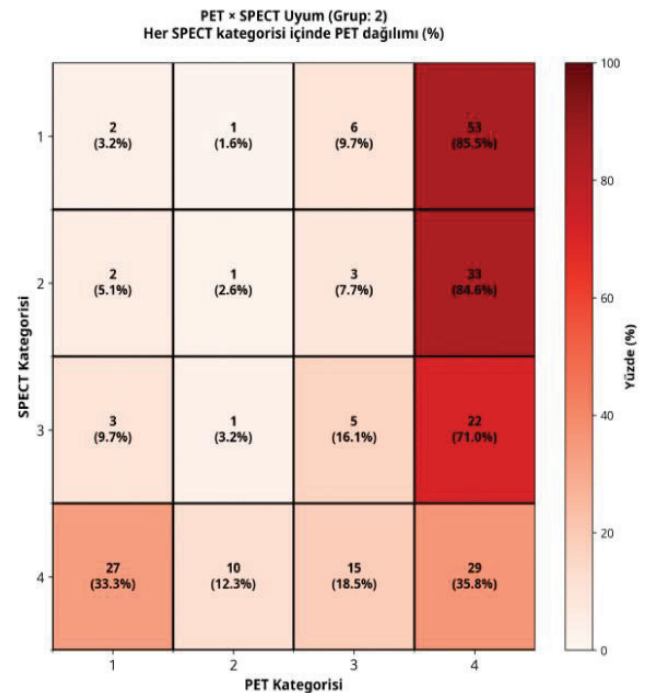
Bulgular: Grup 1'de kategori 0 olarak saptanan, PET ve SPECT skor 4, 3, 2, 1 olan sırasıyla 94, 11, 3, 21 lezyonda tam uyum (%58) ve Grup 2'de kategori 0 olarak saptanan, PET ve SPECT skor 4, 3, 2, 1 olan sırasıyla 53, 3, 1, 27 lezyonda tam uyum (%39) vardı (Şekiller 1, 2). Grup 1'de PET skor 4 ve SPECT skor 1 olan 19 lezyon (%8,5) ve grup 2'de PET skor 4 SPECT skor 1 olan 29 lezyon (%13) saptandı. Grup 1'de PET skor 1 ve SPECT skor 4 olan 1 lezyon ve grup 2'de PET skor 1 ve SPECT skor 4 olan 2 lezyon vardı. Her iki grupta PET skor 4 ve SPECT skor 4 hasta grubuna ait örnek Şekiller 3 ve 4'te gösterilmektedir.

Sonuç: Grup 1'de görüntüleme ve tedavide farklı PSMA 8PSMA 11 ve PSMA 617) molekülü kullanılmasına rağmen tam uyum olan lezyonların (%58), grup 2'de (PSMA I&T) daha düşük (%39) olarak bulunması, çalışmanın dikkat çeken en önemli bulgusudur. Grup 1'de SPECT çekimi 24. saatte ve grup 2'de 4. saatte olması semikantitatif hesaplamada karaciğerin aktivitesinin 4 ve 24. saatlerde değişkenlik gösterebileceği ve tam uyum istatistiğini etkileyebileceği düşünüldü. Ayrıca görüntüleme ve tedavi arasında hastaların hormon tedavilerine devam etmesi, lezyon tutulumlarını değiştirerek, tam uyumu etkileyebilir. Grup 1 ve grup 2'deki toplam 434 lezyon birlikte değerlendirildiğinde Ga-68 PSMA PET/BT görüntülerinde tutulum gösteren lezyonların tedavisinde kullanılan Lu-177 PSMA tutulumun birebir tam uyumda etkili olmasını beklediğimiz toplam 213 lezyon (%49) saptanması, yaklaşık geri kalan %51 lezyonda radyonüklid tedavinin tam etkili olamayabileceğini göstermektedir. Çalışmanın prospektif olarak daha fazla lezyonda ve tedavi optimizasyonu olan hasta gruplarında yapılmasını öneriyoruz.

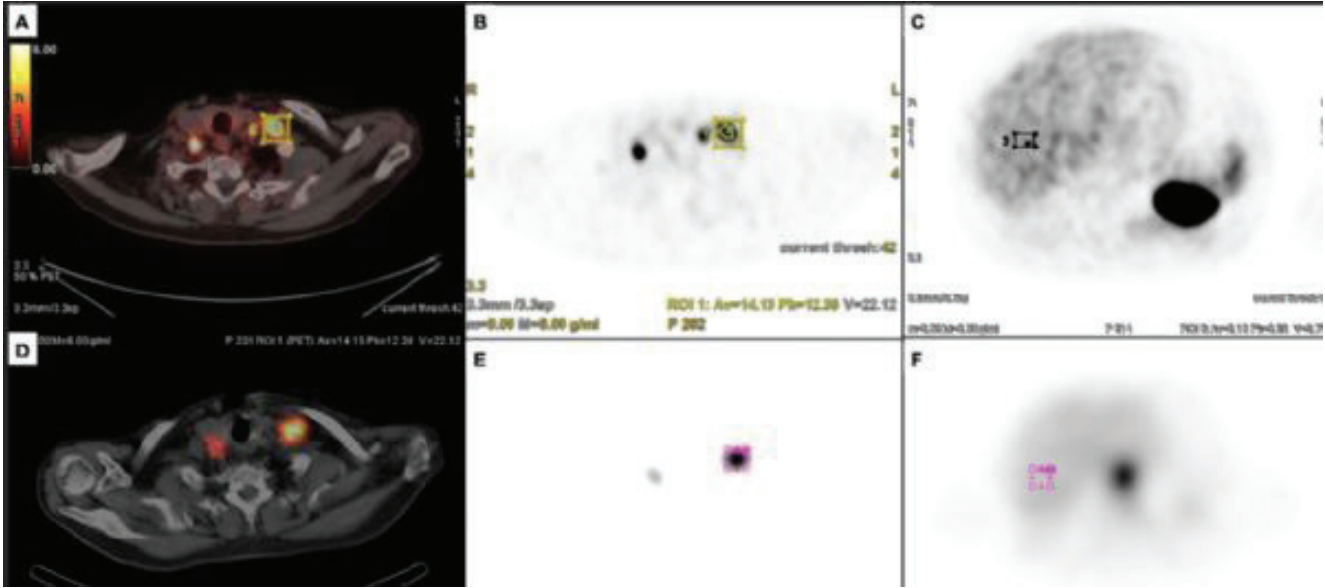
Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, Ga-68 PSMA PET/BT, Lu-177 PSMA SPECT/BT, PSMA-617, PSMA I&T



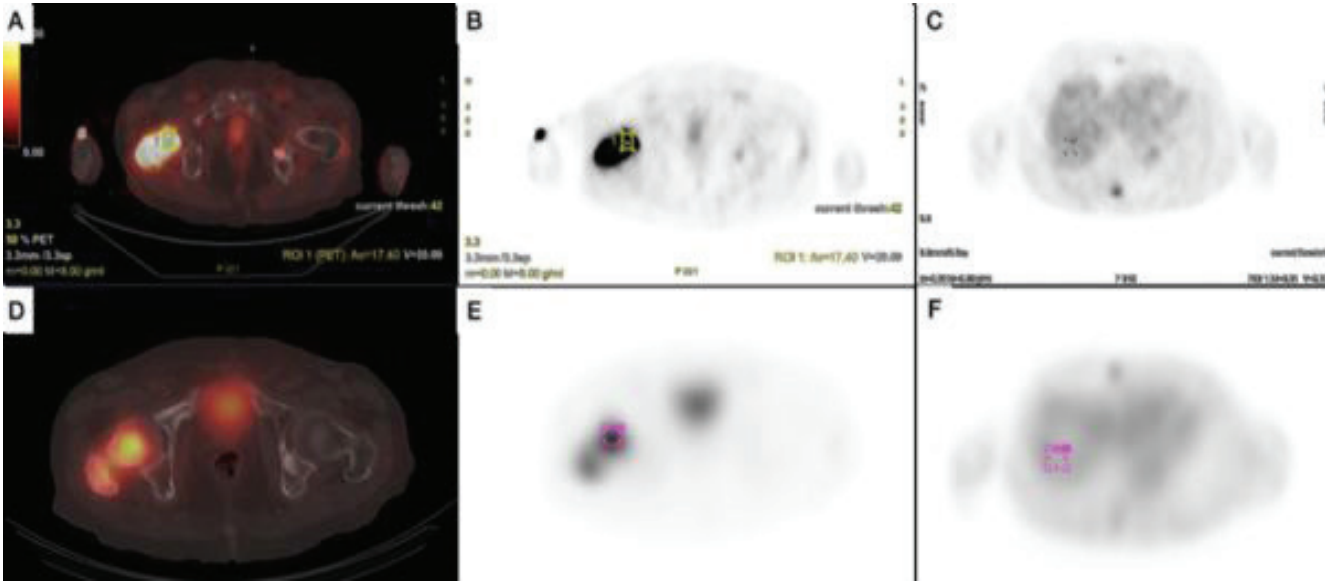
Şekil 1. Grup 1'e ait SPECT/BT ve PET/BT skor uyumunun ısı haritası bulguları



Şekil 2. Grup 2'ye ait SPECT/BT ve PET/BT skor uyumunun ısı haritası bulguları



Şekil 3. Grup 1'e ait bir hastada tedavi öncesi Ga-68 PSMA 11 PET/BT ve tedavi sonrası Lu-177 PSMA 617 SPECT/BT semikantitatif skorlama görüntüleri (A, B, C) Ga- 68 PSMA 11 PET/BT'te sol supraklavikuler lenf nodunda skor 4 lezyon aktivitesi (D, E, F) Lu- 177 PSMA 617 SPECT/BT'te aynı lenf nodunda skor 4 lezyon aktivitesi



Şekil 4. Grup 2'ye ait bir hastada Ga-68 PSMA I&T PET/BT (üst) ve Lu-177 PSMA I&T SPECT/BT (alt) görüntülerinde semikantitatif skorlamanın gösterilmesi (A, B, C) Ga- 68 PSMA I&T PET/BT'te sağ femur başında skor 4 olarak değerlendirilen lezyon (D, E, F) Aynı lezyonda Lu- 177 PSMA I&T SPECT/BT 'de skor 4 aktivite dağılımı

[PS-006]

Multiple Primer Tümörleri Olan Olgunun İlginç ¹⁸F-Florodeoksiglukoz ve ⁶⁸Ga-Triveheksin Pozitron Emisyon Tomografisi-Bilgisayarlı Tomografi Görüntüleri

Adil Gümüş¹, Zehra Pınar Koç¹, Pınar Pelin Özcan¹, Kadir Eser², Rabia Bozdoğan Arpacı³, Erhan Ayan⁴

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

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

³Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Mersin

⁴Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Mersin

Amaç: Ga-68 Triveheksin görüntüleme henüz kanser hastalarının tanısında yeni olarak kullanılmaya başlanmış olup hangi tür tümörlerde tanısız fayda sağlayabileceğine yönelik çalışmalar sürmektedir. Tesadüfen saptanan dört ayrı tümöre sahip hastaya ait bu ilginç görüntüleme bulguları ile tek hastada farklı tür tümörlerdeki tutulum patenlerinin sunulması amaçlanmıştır.

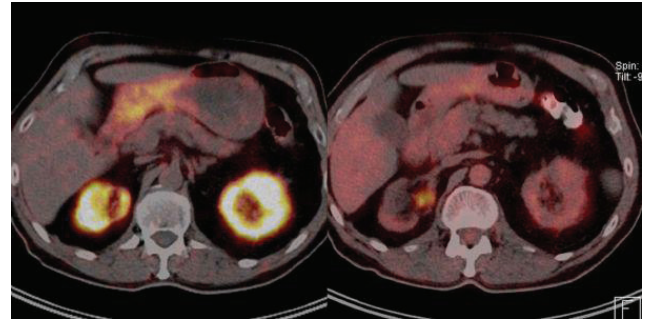
Yöntem: Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 27.11.2024 tarihinde 2024/1154 karar numarası ile onay alınarak çalışmaya başlandı. 13.10.2025 tarihinde tez başlığı revize edilmiştir. Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 2025-TP3-5329 numaralı proje olarak desteklenmiştir. Mesane kansinomu tanısı bulunan 73 yaşında erkek hastanın takip tanısı ve evreleme amaçlı yapılan ¹⁸F-florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) incelemesinde şüpheli pulmoner kitle ile birlikte rektumda polipoid lezyon saptandı. Histopatolojik inceleme sonucunda akciğer adenokarsinomu ve rektum adenokarsinomu tanıları konuldu; ayrıca Ga-68 Triveheksin PET/BT görüntüleme ile mideye ait taşlı yüzük hücreli tümör ek olarak tespit edildi. Ga-68 Triveheksin, maligniteyi temsil eden ve kansere özgü bir ajan olarak kabul edilen bir integrin görüntüleme ajanıdır. Biyodağılım çalışmalarında, mide tutulumu da dahil olmak üzere bazı organlarda fizyolojik akümülyasyonlar olduğu gösterilmiştir. Ancak, literatürde mide taşlı yüzük hücreli kansinomunun Ga-68 Triveheksin ile görüntülendiği ilk olgu sunumu bu çalışmadır. Taşlı yüzük hücreli kansinom florodeoksiglukoz (FDG) tutulumunun olmadığı (non-FDG avid) bir tümördür ve bu olguda da görüntüleme bulguları bu durumu doğrulamıştır.

Bulgular: Ga-68 Triveheksin görüntülemesine ilişkin sonuçların bildirildiği kanser türlerinin sayısı sınırlıdır. Bunlar arasında, küçük hücreli dışı akciğer kanserini içeren bir çalışmada lenf nodu ve uzak metastazların saptanmasında üstün sonuçlar elde edildiği bildirilmiştir. Akciğer adenokarsinomu tanısı bulunan bu olguda da, FDG'ye kıyasla daha yüksek Ga-68 Triveheksin tutulumu izlenmiştir. Bu olguda belirgin FDG tutulumu gösteren parotis lezyonunun da Ga-68 Triveheksin tutulumu olmayan enflamatuvar bir lezyon olabileceği düşünülmüş ve takip

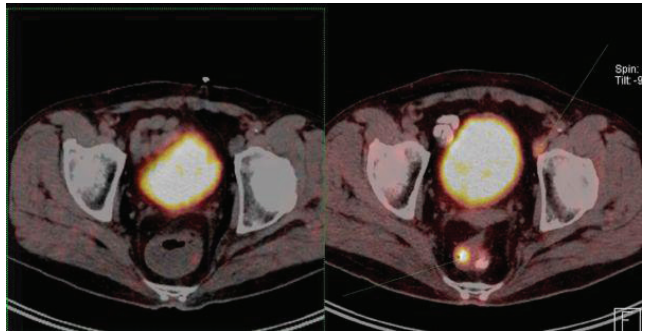
sitopatolojik doğrulama elde edilmiştir. FDG tutulumuna rağmen Ga-68 Triveheksin tutulumu göstermeyen rektumdaki polipoid lezyon, rektum tümörlerinin integrin görüntüleme açısından iyi bir aday olmayabileceğini düşündürmektedir; ancak bu konuda prospektif çalışmalar yapılmalıdır.

Sonuç: Birden fazla farklı primer tümörün bulunduğu bu sıra dışı olgu, integrin görüntülemenin her malign tümör tipinde üstün olmayabileceğini göstermekte olup, patolojik doğrulama içeren ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

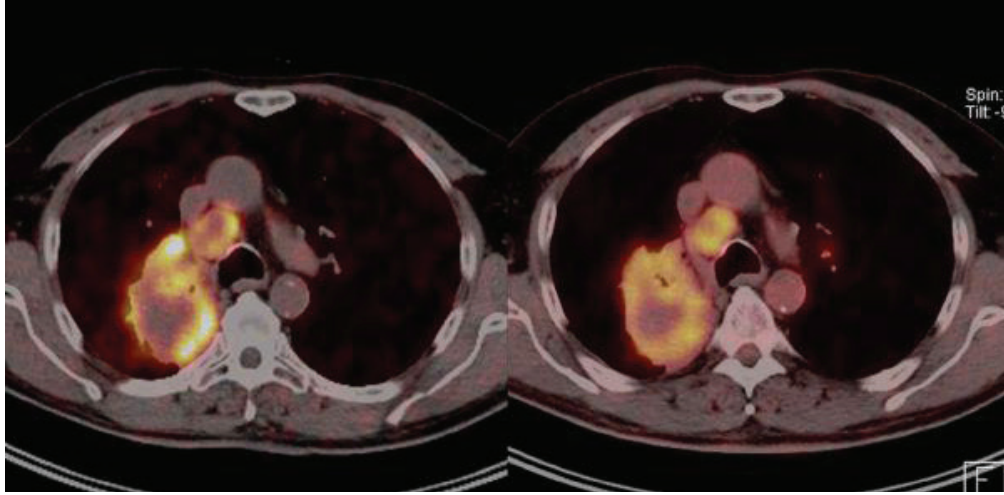
Anahtar Kelimeler: Akciğer kanseri, FDG, Ga-68 triveheksin, mide kanseri, PET/BT



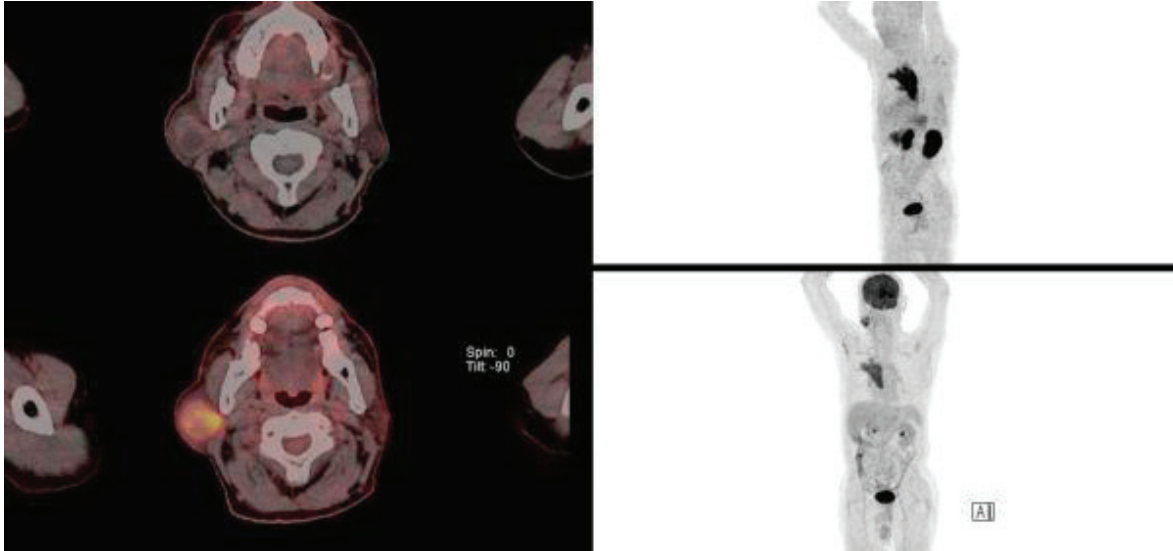
Şekil 1. Mide distali-antrum lokalizasyonunda patoloji sonucu mide taşlı yüzük hücreli içeren mide adenokarsinomu raporlanan lezyonda F-18 FDG (sağda) ($SUV_{maks} = 5,6$) tutulumuna göre belirgin artmış Ga-68 Triveheksin (solda) tutulumu ($SUV_{maks} = 23,3$)



Şekil 2. Rektumda ve sol pelvik şüpheli lenf nodunda artmış Ga-68 Triveheksin (solda) tutulumu göstermeyen adenokarsinom ile uyumlu lezyon lokalizasyonunda belirgin artmış F-18 FDG (sağda) tutulumları ($SUV_{maks} = 23&7,4$)



Şekil 3. Sağ akciğer üst lob paramediastinal alanda 9 cm boyutunda adenokarsinom ile uyumlu sekonder malignitede F-18 FDG (sağda) ($SUV_{maks} = 14,4$) tutulumuna göre belirgin artmış Ga-68 triveheksin (solda) tutulumu ($SUV_{maks} = 42,7$)



Şekil 4. Sağ parotis tükrük bezinde yaklaşık 2 cm çapında, belirgin (altta) FDG tutulumu ($SUV_{maks} = 16,7$) gösteren ancak ^{68}Ga -Triveheksin (üstte) tutulumu izlenmeyen lezyonun görüntüleri

[PS-007]

Nadir Bir Olgu Olan Bilateral Meme Plazmasitomlu Multipl Myelom Olgusunda F18-FDG PET/BT'nin Hastalık Yaygınlığı Göstermedeki Performansı

Burak Zaimoğlu, Müge Nur Engin, Evrim Sürer Budak, Gonca Gül Bural

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Antalya

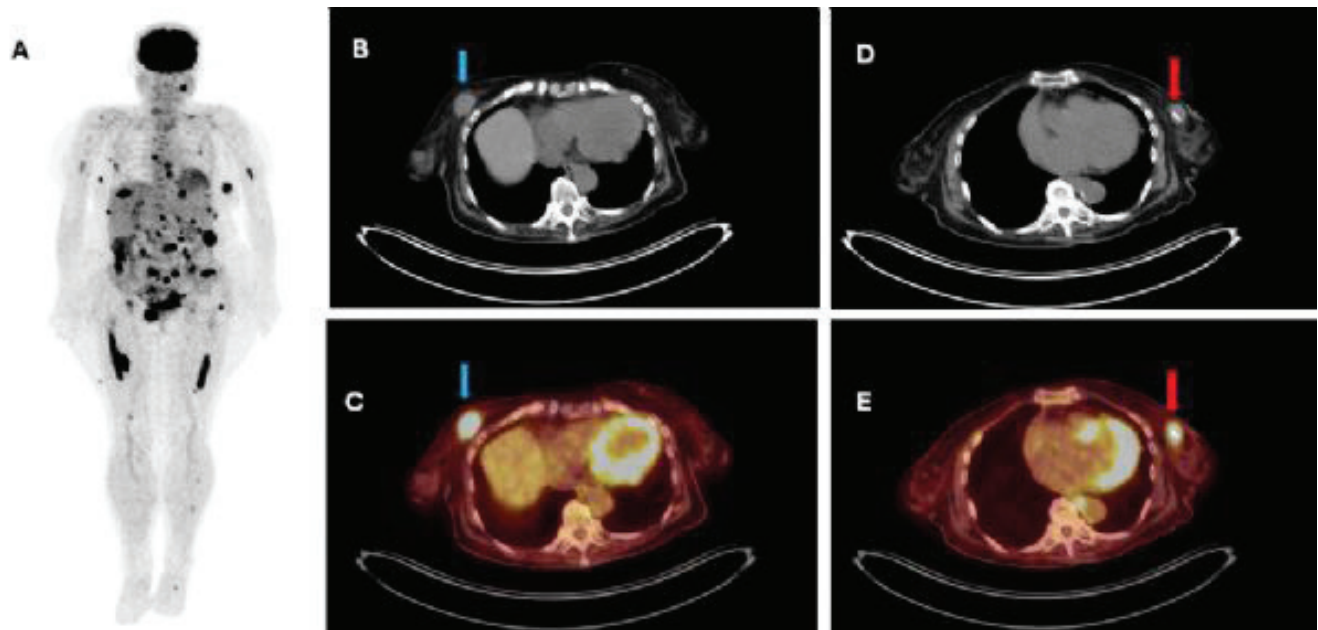
Amaç: Memede tespit edilen lezyonlarda öncelikle primer meme kansinomu akla gelmekle birlikte multipl myelom hastalarında literatürde çok nadiren ekstremedüller tutulum odağı olarak meme plazmasitom olguları bildirilmiştir. Bilateral meme plazmasitomu ise daha da nadirdir. Yaygın metastatik meme kansinomu taklit eden, bilateral doku tanısı ile doğrulanmış meme plazmasitomu olan olguda F18- florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) multipl myelomdaki hastalık yaygınlığını saptanmasına olan katkısını vurgulamak amaçlanmıştır.

Olgu: Myelodisplastik sendrom ve osteoporoz tanılı 72 yaşında kadın hastanın her iki memede ele gelen kitleleri histopatolojik olarak plazmasitom ile uyumlu gelmiştir. Ki-67 proliferasyon indeksi %60 olarak raporlanmıştır. Serum elektroforezinde M-piki ve Ig-G lambda monoklonal bant görülmüştür. Kemik iliği biyopsisinde %30 oranında lambda hafif

zincir monoklonalitesi gösteren atipik plazma hücre artışı izlenmiştir. Bu bulgular üzerine multipl myelom tanısı almış hastaya evreleme amaçlı F18- FDG PET/BT çekildi. Hastada sağ memede büyüğü alt iç kadranda 2,3x3,5 cm boyutlu yumuşak doku dansitesi olmak üzere 4 adet, sol memede büyüğü üst iç kadranda 2x3 cm yumuşak doku dansitesi olmak üzere 5 adet hipermetabolik nodüler yumuşak doku dansiteleri izlendi (sağ memede biyopsi ile doğrulanmış lezyon SUV_{maks} : 20,7, sol memede biyopsi ile doğrulanmış lezyon SUV_{maks} : 15,47). Hastada servikal, mediastinal, abdominopelvik hipermetabolik lenf nodları, sağ akciğerde plevral tabanlı hipermetabolik dansite, mezenterik hipermetabolik implantlar, ekstremitelerde ve abdominopelvik bölgede deri altı hipermetabolik yumuşak doku dansiteleri, kas içi implantlar ekstremedüller tutulum alanları ile uyumlu olarak değerlendirildi. Aksiyel ve apendiküler iskelette bir kısmı litik medüller tutulum ile uyumlu patolojik aktiviteli odaklar izlendi.

Sonuç: Multipl myelomda F18-FDG PET/BT medüller ve özellikle ekstremedüller hastalık tanı ve yaygınlık tespitinde yüksek duyarlılığa sahip oldukça değerli bir görüntüleme yöntemidir. Tek seansta tüm vücut taramaya olanak sağlaması önemli bir avantajdır. Literatürde çok nadiren bildirilen bilateral meme plazmasitomu olan multipl myelom olgumuzda F18-FDG PET/BT hastalık yaygınlığını yüksek duyarlılıkla göstererek hastanın klinik yönetimine katkı sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekstremedüller tutulum, FDG PET/BT, meme plazmasitomu, multipl myelom



Şekil 1. A: Yaygın medüller ve ekstremedüller hastalığı gösteren MIP görüntü, B: sağ memedeki lezyon seviyesinde aksiyel BT görüntüleri, C: sağ memedeki lezyon seviyesinde aksiyel füzyon PET/BT görüntüleri, D: sol memedeki lezyon seviyesinde aksiyel BT görüntüleri, E: sol memedeki lezyon seviyesinde aksiyel füzyon PET/BT görüntüleri, mavi ok: sağ memedeki plazmasitom tanılı lezyon, kırmızı ok: sol memedeki plazmasitom tanılı lezyon

[PS-008]**Kemorefrakter Testis Mikst Germ Hücreli Tümörde Nadir Agresif Karaciğer Metastaz Olgusu**

Uygur Baylan, Burak Canitez, Hatice Uslu

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

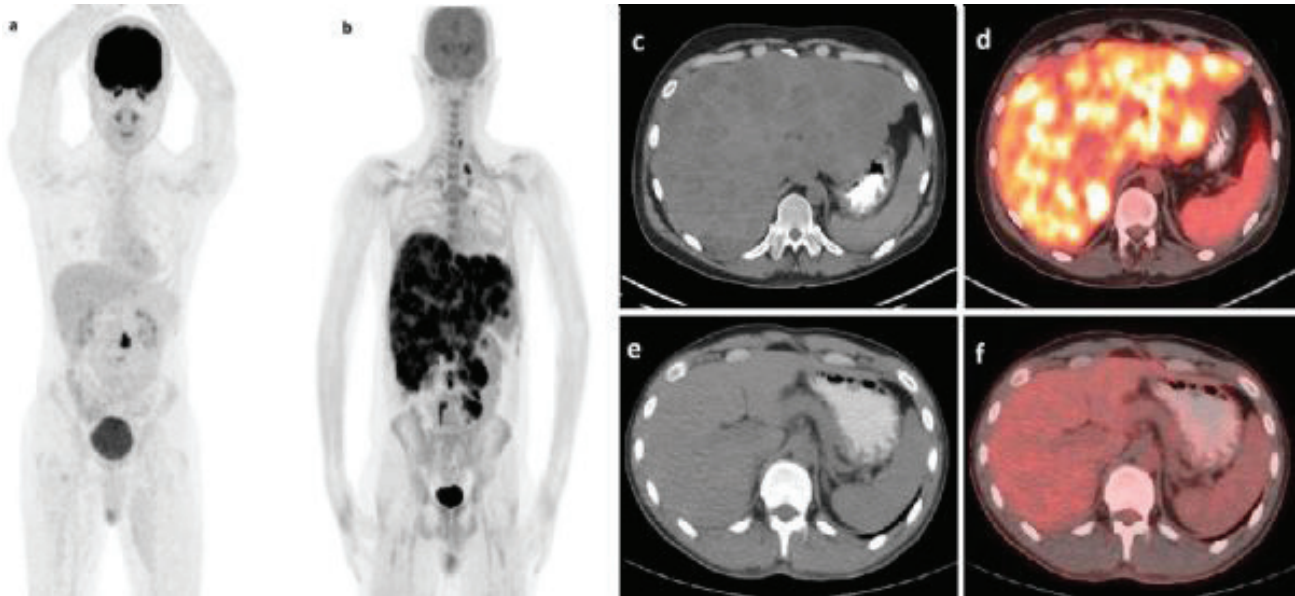
Amaç: Testis tümörleri genç erkek popülasyonda en sık görülen solid malignitelerdir. Mikst germ hücreli tümörler (MGHT), içerdikleri farklı histolojik alt tiplerin tedaviye verdiği değişken yanıtlar nedeniyle karmaşık bir klinik seyir izleyebilir. Bu olguda, cerrahi sonrası Beta-hCG seviyeleri normalize olan ancak AFP artışı ile birlikte agresif karaciğer metastazlarının izlendiği ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulguları, değişen tümör biyolojisi eşliğinde tartışılmaktadır.

Olgu: Yirmi beş yaşında erkek hasta, 17/05/2024 tarihinde testis kanseri öntanısı ile sol radikal inguinal orşiektomi uygulanmış. Histopatoloji sonucu %60 embriyonel karsinom, %20 teratom ve %20 endodermal sinüs (Yolk Sac) tümörü içeren mikst germ hücreli tümör olarak raporlanmış. Hasta operasyon sonrası 3 kür BEP (bleomisin, etoposid, sisplatin) kemoterapisi almış. Operasyon öncesi yüksek seyreden Beta-hCG değerleri, orşiektomi sonrası kemoterapi ile birlikte hızlı bir düşüş göstererek 05/07/2024 tarihinde 1,07 mIU/mL seviyesine gerilemiş ve takipte düşük seviyelerde (normal sınırlarda) kalmıştır (Grafik 1). Takiplerinde nüks saptanan hastaya 03/03/2025 tarihinde sol renal hilus inferioru ve paraaortik alanda

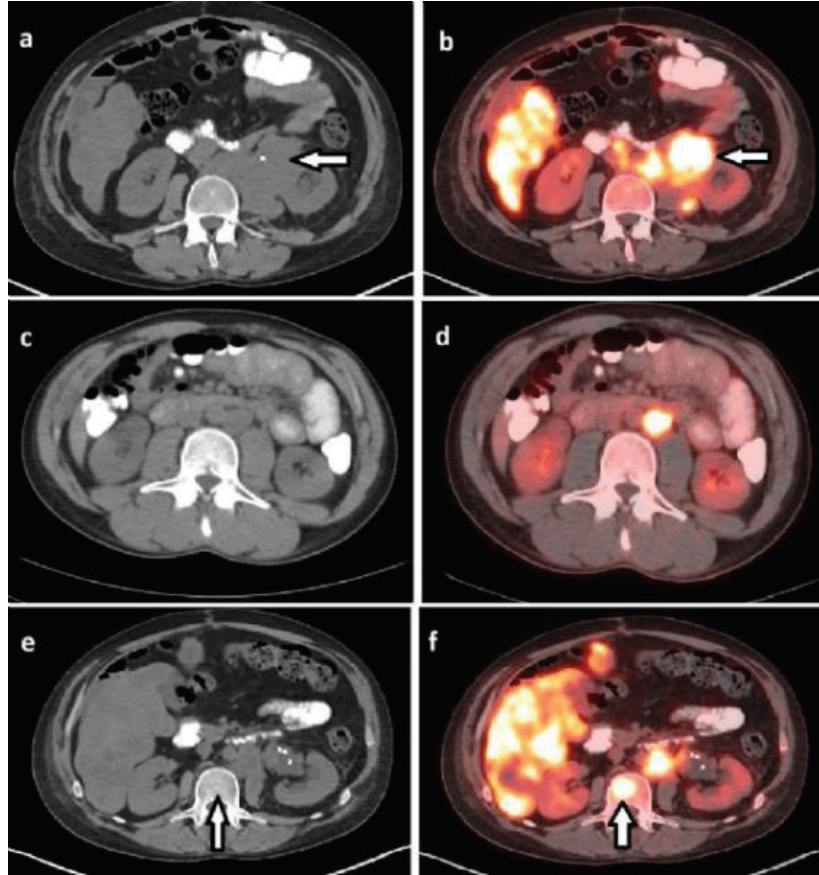
yerleşimli 5 cm boyutundaki kitleden eksizyon yapılmıştır. Metastazektomi materyalinin histopatolojik incelemesi primer tümörden farklı olarak %80 Yolk Sac ve %20 Teratom şeklinde raporlanmıştır. Hastanın 25/12/2024 tarihli ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT görüntülemesinde karaciğer parankiminde metastaz lehine hipermetabolik odak izlenmemiştir (Şekil 1). Ancak, serum AFP değerlerinde anlamlı artış saptanması üzerine (Grafik 2), 05/02/2026 tarihinde tekrarlanan yeniden evreleme amaçlı ¹⁸F-FDG PET/BT çalışmasında; karaciğer her iki lobunu tama yakın dolduran, yaygın, birleşme eğilimi gösteren ve yoğun FDG tutulumu sergileyen çok sayıda metastatik odak saptanmıştır. Ayrıca sol renal bölgede böbrek invazyonu gösteren hipermetabolik lenf nodu, sol supraklaviküler alanda yeni gelişmiş metastatik hipermetabolik lenf nodu ve L2 vertebra korpusunda yeni gelişmiş kemik metastazı ile uyumlu odak izlenmiştir (Şekil 2).

Sonuç: Bu olgu, non-seminomatöz germ hücreli tümör olgularında tümörün histolojik komponentlerinin zaman içinde veya tedaviler sonrası değişebileceğini göstermektedir. 2024 sonundaki karaciğerde metastaz izlenmezken, yaklaşık 14 ay sonra tablonun yaygın karaciğer metastazına dönüşmesi, Yolk Sac tümörü komponentinin agresif doğasını ve hematojen yayılım potansiyelini ortaya koymaktadır. Literatürde non-seminomatöz germ hücreli kanserlerde karaciğer metastazının %6 oranında görüldüğü belirtilmektedir. Ancak literatür taramasında örnek bir olguya rastlanmamış olması nedeniyle olgumuz ilginç bulunup paylaşılmalı istenmiştir. ¹⁸F-FDG PET/BT görüntüleme seçili tümör markerlarında beklenmedik artış olan veya nüks paterninin hızlı değerlendirilmesi gereken mikst germ hücreli tümörlerde, metastatik yükün ve hastalığın agresivitesinin belirlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır.

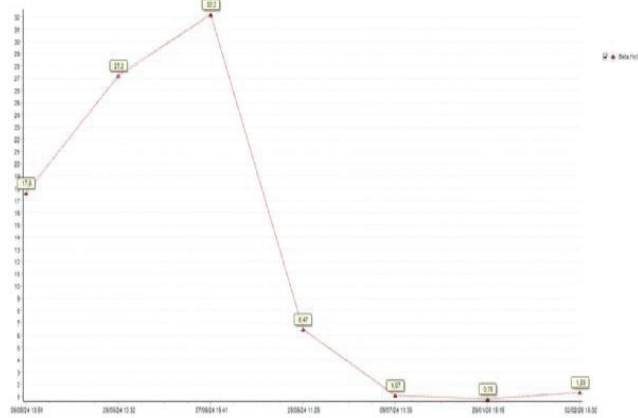
Anahtar Kelimeler: ¹⁸F-FDG PET/BT, AFP, beta-hCG, mikst germ hücreli tümör, Yolk Sac tümörü



Şekil 1. (a) Bir önceki PET/BT MIB Görüntüsü, (b) Güncel PET/BT MIB Görüntüsü, (c) Güncel BT görüntülerinde karaciğerde hipodens metastatik multiple lezyon, (d) Güncel PET/BT görüntülerinde karaciğerde yoğun ¹⁸F-FDG tutulumu gösteren multiple lezyon, (e) Bir önceki BT görüntülerinde normal karaciğer parankimi, (f) Bir önceki PET/BT görüntülerinde karaciğerde fizyolojik sınırlarda ¹⁸F-FDG tutulumu



Şekil 2. (a) Güncel BT görüntülerinde sol renal hilus seviyesinde metastaz ve böbreğe invazyon oluşturan lezyon, (b) Güncel PET/BT görüntülerinde yoğun ^{18}F -FDG tutulumu gösteren, sol renal parankime invazyon gösteren metastatik lezyon, (c) Önceki BT görüntülerinde paraaortik metastatik LAP, (d) Önceki PET/BT görüntülerinde paraaortik metastatik LAP, (e) Güncel BT görüntülerinde L2 vertebra korpusunda metastatik lezyonun BT karşılığı izlenmemektedir (f) Güncel PET/BT görüntülerinde yoğun ^{18}F -FDG tutan L2 vertebra korpusunda yeni gelişmiş metastatik lezyon



Grafik 1. Beta hCG'nin zamana bağlı değişim grafiği



Grafik 2. AFP değerlerinin zamana bağlı değişim grafiği

[PS-009]**Posterior Kortikal Atrofi Olgusunda Oksipital Tünel Bulgusu**

Musa Fatih Yalçın, Nihal Yeşildağ, Aslı Ayan

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

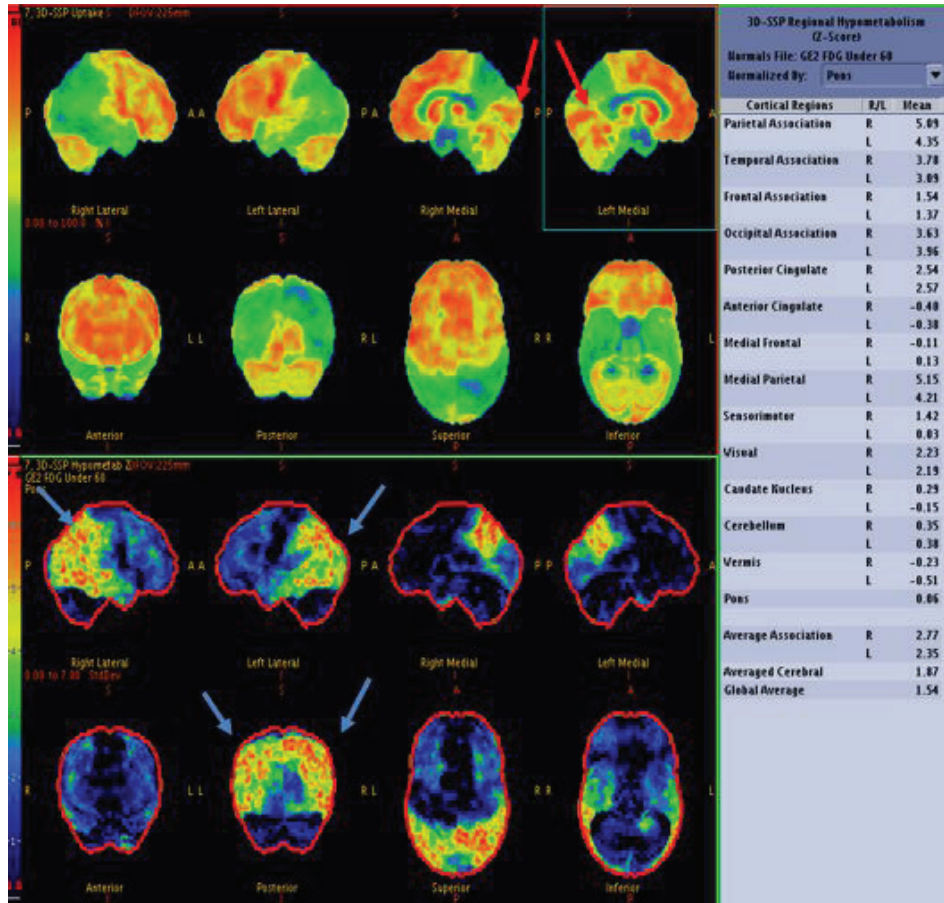
Amaç: Beyin glikoz metabolizması demansın nöropatolojisini incelemek için yeni perspektifler sunmaktadır. Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme, özellikle örtüşen fenotipler durumunda, klinisyenlere farklı demans bozukluklarının tanısında yardımcı olabilecek güvenilir biyobelirteçler sunabilir. Florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT demans olgularında erken tanı, uygun ayırıcı tanı ve ilaç tedavisinin değerlendirilmesini kolaylaştırır. Biz bu bildiriye posterior kortikal atrofi olgusunu sunmayı amaçladık.

Olgu: Elli bir yaşında kadın hasta, ilkökul mezunu, eşi ve çocukları ile yaşamaktadır. Ailede demans öyküsü olan ve bilinen başka bir hastalık öyküsü olmayan olgu; başvuru sırasında ev adresini ve kapı numarasını hatırlayamamaktadır. Başvurudan iki yıl önce görsel halüsinasyonları sonrasında giderek artan unutkanlık ve aşırı korku hali olan olguda, sosyal geri çekilme, gündelik ev işlerini yapamama, yakınlardaki markete gidememe, nereye gideceğini hatırlayamama, zaman kavramının bozulması, giyinememe, nesnelere tanıyamama, aşırı yorgunluk şikayetlerinin olması nedeniyle yakınları tarafından hastaneye başvurulmuştur. Alzheimer tipi demans ayırıcı tanısı amacıyla F-18 FDG PET/BT tetkiki için kliniğimize refere edilen olgunun PET/BT tetkikinde: bilateral posterior singulat girusta, bilateral prekuneusta, bilateral temporoparietal asosiasyon korteksinde, bilateral oksipital kortekslerde hipometabolizma izlenmekteydi. Sagittal kesitte ise oksipital lobun medialinde metabolizmanın korunduğu (oksipital

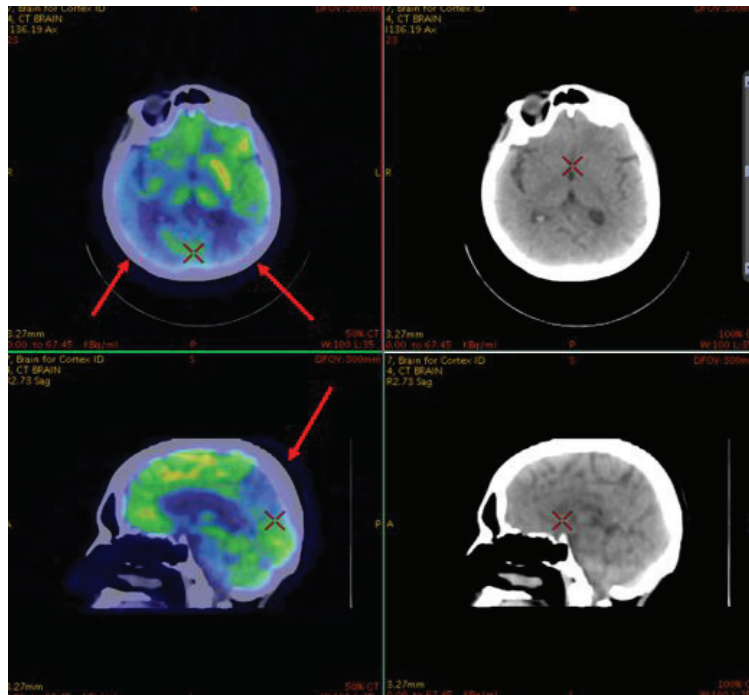
tünel bulgusu) izlenmekteydi (Şekil 1). Bilgisayarlı tomografi kesitlerinde hipometabolizma tanımlanan alanlara sulkuslarda genişlemeler eşlik etmekteydi (Şekil 2). Hastanın kliniği, oftalmolojik değerlendirme bulguları, uzaysal dezoryantasyon şikayeti ile FDG PET/BT bulguları beraber değerlendirildiğinde olguya posterior kortikal atrofi (Benson sendromu) tanısı konulmuştur.

Sonuç: ¹⁸F-FDG PET/BT nörodejeneratif hastalıkların ayırıcı tanısında giderek artan öneme sahiptir. Bulgular anamnez, fizik muayene ve diğer görüntüleme yöntemleriyle birlikte değerlendirilmektedir. Olguda ¹⁸F-FDG PET/BT tetkikinde bilateral posterior singulat girusta ve prekuneusta izlenen hipometabolizma ile unutkanlık şikayeti beraber değerlendirildiğinde ön tanıda Alzheimer hastalığı düşünülmüştür. Ancak olgunun başlangıç yaşının erken olması; hastalığın görsel halüsinasyon ile başlaması; hastanın görme testleri normal olmasına rağmen nesnelere tanıyamama, giyinme becerisinin kaybı ve çevresel dezoryantasyon bulgularının varlığı; ayrıca FDG PET/BT tetkikinde oksipital loblarda hipometabolizma olması sebebiyle olguda tipik Alzheimer hastalığı ön tanısından uzaklaşmaktadır. Hastanın FDG PET/BT tetkikinde eşlik eden oksipital tünel bulgusu varlığı nedeniyle ayırıcı tanıda Lewy cisimcikli demans ve posterior kortikal atrofi düşünülmektedir. Fakat frontal loblarda korunmuş metabolizma ve Alzheimer hastalığı ile uyumlu FDG PET/BT bulgularının varlığı nedeniyle Lewy cisimcikli demans tanısından uzaklaşmıştır. Hastaya anamnez, fizik muayene, metabolik değerlendirme ve FDG PET/BT tetkikinde oksipital tünel bulgusu varlığı sebebiyle Alzheimer hastalığının vizüel varyantı olan posterior kortikal atrofi (Benson sendromu) tanısı konulmuştur. Oksipital tünel bulgusu demansın metabolik değerlendirilmesinde fayda sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Nörodejeneratif hastalıklar, posterior kortikal atrofi (Benson sendromu), oksipital tünel bulgusu, PET/BT



Şekil 1. FDG PET/CT tetkikinde bilateral temporal kortekslerde, bilateral parietal kortekslerde ve bilateral oksipital asosiyasyon kortekslerinde hipometabolik alanlar (mavi ok) ile oksipital lobun medial kesiminde oksipital tünel bulgusuyla uyumlu korunmuş metabolik aktivite (kırmızı ok)



Şekil 2. FDG PET/CT kesitlerinde hipometabolizma izlenen alanlarda kortikal atrofi (kırmızı ok)

[PS-010]

Nadir Bir Neden Olarak Testiküler Adrenal Rest Tümörlerinde Yalancı F-18 FDG Pozitifliği: Tedavi Sonrası FDG PET/BT'de Tam Metabolik Yanıt

İlknur Ak Sivriko¹, Ezgi İlhan¹, Birgül Kirel², Çiğdem Öztunalı³, Zeynep Canan Özdemir⁴

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

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Endokrinoloji Bilim Dalı, Eskişehir

³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

⁴Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Bilim Dalı, Eskişehir

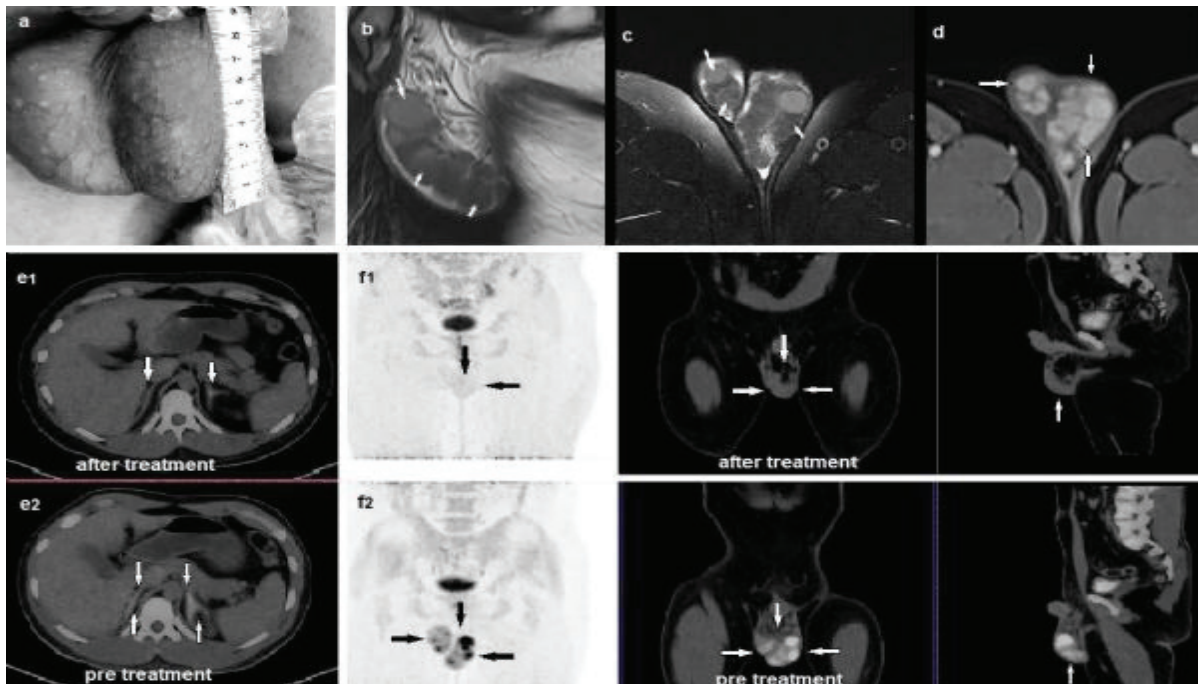
Amaç: Testiküler adrenal rest tümörleri (TART'lar), testisler içerisinde yer alan pluripotent steroidogenez yapan hücrelerden köken aldığı düşünülen benign lezyonlardır ve genellikle adrenokortikotropik hormonun kronik uyarısı altında gelişir. Burada, bilateral testiküler kitleler nedeniyle florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) yapılan ve maligniteyi düşündüren yalancı pozitif FDG tutulumu saptanan konjenital adrenal hiperplazili (KAH) bir erkek hasta sunulmaktadır. Bilgimize göre, KAH ile ilişkili TART'lı bir hastada uygun tedavi sonrasında FDG PET/BT'de tam metabolik yanıtı bildirilen ilk olgudur.

Olgu: Bilateral testiküler büyümesi olan ve palpasyonda nodüler, sert kitleler saptanan 17 yaşında erkek hastaya (Şekil 1a), olası testiküler malignite açısından değerlendirme amacıyla FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. FDG PET/BT'de belirgin bilateral adrenal hiperplazi (Şekil 1 e2), testislerde büyüme ve testis içi çok sayıda FDG tutulumlu lezyon (SUV_{max} 14,5) (Şekil 1 f2) saptandı. Bulgular primer testiküler malignite açısından şüpheli olarak değerlendirildi. Ancak hastanın öyküsünden, neonatal dönemde 21-hidroksilaz eksikliği tanısı aldığı, takip ve tedaviye uyumunun

kötü olduğu ve son iki yıldır ilaç kullanmadığı öğrenildi. Ayırıcı tanıda Leydig hücreli tümörler (LHT) düşünüldü. Biyokimyasal değerlendirmede, ACTH (782 pg/mL), total testosteron (>1,500 ng/dL) ve DHEA-SO4 (>1,000 µg/dL) düzeylerinin belirgin olarak yüksek olduğu saptandı. Serum kortizol düzeyi (<2,89 µg/dL) ve gonadotropinler baskılıydı (FSH <0,3 mIU/mL; LH saptanamadı). Beta-hCG, alfa-fetoprotein ve tümör belirteçleri normal sınırlardaydı. Germ hücreli tümörler ekarte edildi. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) her iki testisin büyümüş olduğu ve normal parankimin yerini alan çok sayıda testis içi solid lezyon bulunduğu izlendi [Sagittal T2 yağ baskılı (Şekil 1b), aksiyel T2-FS (Şekil 1c), aksiyel kontrastlı T1-FS (Şekil 1d)]. Laboratuvar ve MRG bulgularının birlikte değerlendirilmesi intratestiküler adrenal rest dokularını güçlü şekilde düşündürmekteydi. Hastaya yüksek doz hidrokortizon ve fludrokortizon tedavisi başlandı. Tedavinin üçüncü ayındaki FDG PET/BT'de testis boyutlarının normale döndüğü, artmış metabolik aktivite gösteren nodüler lezyonların tamamen kaybolduğu görüldü (Şekil 1f). Bilateral adrenal bezlerin boyut ve metabolik aktivitesinde belirgin azalma izlendi (Şekil 1e). Laboratuvarında ACTH, DHEA-SO4 ve total testosteron düzeyleri normal olarak saptandı. Tüm bu bulgular, tedaviye iyi yanıtı ve testiküler adrenal rest tümörlerinde gerilemeyi ortaya koymaktadır. TART'lar, pluripotent testiküler steroidogenez yapan hücrelerden köken aldığı düşünülen ve kronik ACTH uyarısı altında büyüyen benign kitlelerdir. Genellikle KAH olan hastalarda tanımlanırlar. USG ve MRG bulguları tek başına TART'ları diğer testiküler malignitelerden kesin olarak ayırt edemez. Bu lezyonlar zaman zaman Leydig hücreli tümörler (LHT) ile karıştırılabilmektedir. LHT'ler PET/BT'de genellikle daha yüksek metabolik aktivite gösterme eğilimindedir. Bu nedenle, tanının desteklenmesinde hormon profilinin uyumlu olması büyük önem taşır. TART'ın doğru tanınması, orşiektomi gerektiren malign testis tümörleri ile ayırıcı tanı açısından kritik öneme sahiptir; çünkü TART'lar genellikle cerrahiye gerek duyulmadan, yalnızca ekzojen steroid tedavisi ile tedavi edilir.

Sonuç: Olgumuz, FDG PET/BT'de nadir görülen bir yalancı pozitif bulguyu ortaya koymakta ve KAH ile ilişkili TART'lı bir hastada uygun tedavi sonrasında tam metabolik yanıtı göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, testiküler adrenal rest tümörü, konjenital adrenal hiperplazi



Şekil 1.

[PS-011]**Uterus Serviks Tutulumu ile Seyreden Nazal Tip Ekstranodal NK/T Hücreli Lenfoma Olgusu**

Merve Bozdoğan, Mustafa Avcı, Mehmet Erdoğan, Sevim Süreyya Şengül

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Isparta

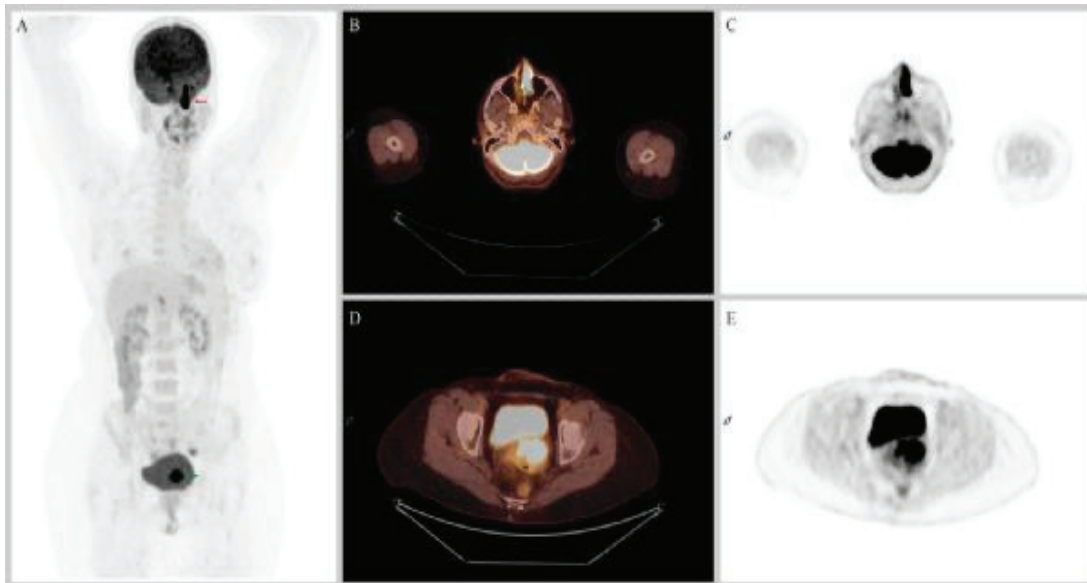
Amaç: Nadir görülen bir non-Hodgkin lenfoma (NHL) alt tipi olan nazal tip ekstranodal NK/T hücreli lenfoma (ENKTL); sıklıkla burun tıkanıklığı, epistaksis veya nazal kitle semptomlarıyla prezente olur. Etiyolojisinde sıklıkla EBV enfeksiyonunun rol oynadığı bu malignite, Asya toplumlarında NHL olgularının %6-7'sini oluştururken, batı toplumlarında bu oran oldukça düşüktür (%1,5). Hastalık primer olarak nazofaringeal bölgeyi tutsa da deri, yumuşak doku ve gastrointestinal sistem gibi ekstranodal alanlarda da görülebilir. Kadın genital sistemi ve özellikle serviks tutulumu ise literatürde oldukça nadirdir ve non-spesifik bulgular nedeniyle tanısız zorluk yaratabilir. Bu olguda; evreleme amaçlı yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde servikste hipermetabolik odak şeklinde saptanan ve histopatolojik olarak doğrulanan, nadir bir servikal tutulumlu Nazal Tip ENKTL olgusunun sunulması amaçlanmıştır.

Olgu: Kırk beş yaşında kadın hasta sol burun tıkanıklığı şikayetiyle kulak burun boğaz (KBB) polikliniğine başvurdu. Yapılan endoskopik muayenede sol nazal kaviteyi dolduran frajil görünümde lezyon izlendi. Paranasal Sinüs BT incelemesinde; sol orta ve alt meatusu dolduran, etmoidal hücrelere uzanım gösteren, osteomeatal kompleksi oblitere eden ve konkalarla sınır ayırımı yapılamayan polipoid yumuşak doku dansitesi saptandı. Tanımlı

lezyondan yapılan punch biyopsi sonucu "ekstranodal NK/T hücreli lenfoma" olarak raporlandı. Bunun üzerine evreleme amacıyla uygulanan F-18 FDG PET/BT görüntülerinde; sol etmoid sinüs anteriorundan başlayıp sol nazal kavite 2/3 anteriorunda devam eden yaklaşık 38x15x35 mm boyutlarında hipermetabolik kitlesel lezyon (SUV_{maks} : 33,62), belirgin sağ üst juguler alanda olmak üzere bilateral servikal ılımlı metabolik aktivite artışı gösteren/göstermeyen lenf nodları, sağ sürrenal gland kökünde yaklaşık 11 mm çapta hipermetabolik nodüler lezyon (SUV_{maks} : 8,92), pelvis girimi sol eksternal iliak alanda kolon segmenti komşuluğunda 17x13 mm boyutlarında hipermetabolik nodüler dansite (SUV_{maks} : 9,26) ve uterus serviks düzeyinde, sol yerleşimli, yaklaşık 39x36 mm boyutlarında yoğun hipermetabolik kitlesel lezyon (SUV_{maks} : 21,08) dikkati çekti. Servikal lezyondan alınan biyopsi materyalinin histopatolojik incelemesi de primer tanı ile uyumlu (ekstranodal NK/T hücreli lenfoma) geldi. Hasta, hematoloji kliniği tarafından "SMILE" kemoterapi protokolüne alındı.

Sonuç: Malign lenfomaların kadın genital sistem tutulumu nadirdir ve olguların çoğunluğunu Diffüz Büyük B Hücreli Lenfoma (DLBCL) gibi B hücreli tipler oluşturur; NK/T hücreli lenfomaların serviks tutulumu ise literatürde olgu sunumları ile sınırlı, son derece nadir bir durumdur. Nazal tip ekstranodal NK/T hücreli lenfomalarda ekstranasal tutulum varlığı, lokalize hastalığa kıyasla daha agresif klinik seyir ve daha düşük sağkalım oranları ile ilişkilidir. Erken evre (evre I/II) hastalar kombine kemoradyoterapi ile remisyona girebilse de sistemik veya ekstranasal yayılım gösteren olgularda prognoz kötüdür ve nüks oranları yüksektir. Bu olgu; agresif seyirli Ekstranodal NK/T hücreli Lenfoma olgularında, semptomatik nazal bulgular dışındaki sessiz odakların (serviks vb.) saptanmasında ve hastalığın doğru evrelenmesinde F-18 FDG PET/BT'nin kritik rolünü ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ekstranodal NK/T hücreli lenfoma, nazal, serviks



Şekil 1. Uterus serviks tutulumu ile seyreden nazal tip ekstranodal NK/T hücreli lenfoma tanılı 45 yaş kadın hasta olgusunda A) Maksimum yoğunlukta projeksiyon (MIP) B) Primer tümör F-18 FDG PET/BT füzyon transaksiyal kesit görüntüsü C) Primer tümör F-18 FDG PET transaksiyal kesit görüntüsü D) Serviks tutulumu F-18 FDG PET/BT füzyon transaksiyal kesit görüntüsü E) Serviks tutulumu F-18 FDG PET transaksiyal kesit görüntüsü

[PS-012]**Türkiye'de İlk Kez Klinik Kullanıma Sunulan ¹⁸F-TFB ile NIS Hedefli PET Görüntüleme: Üretim, Kalite ve Klinik Performans**

Bilge Sen¹, Berat Koçaş¹, Serhat Önce¹, Tolga Güzeltepe¹, Sinem Şensoy¹, Mine Araz², Çiğdem Soydal², Nuriye Özlem Küçük²

¹Curium Nükleer Tıp A.Ş. RÜAG Tesis, Ankara

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

Amaç: Sodyum/iyot symporter (NIS), özellikle tiroid dokusunda ekspresyon edilen ve iyot alımından sorumlu kritik bir membran taşıyıcısıdır. NIS ekspresyonunun görüntülenmesi, diferansiyel tiroid kanserinde hastalık yayılımının değerlendirilmesi ve radyoiodot tedavisine uygunluğun öngörülmesi açısından önem taşır. Curium Nükleer Tıp A.Ş. tarafından Türkiye'de ilk kez geliştirilen üretim ve kalite kontrol yöntemi ile ¹⁸F-TFB, klinik kullanıma uygun biçimde sentezlenmiş ve hem preklinik hayvan modellerinde hem de hastalarda pozitron emisyon tomografisi (PET) görüntüleme performansı değerlendirilmiştir. Geliştirilen yöntemle radyokimyasal verim ve saflık sorunları başarıyla aşılmış, Türkiye'de NIS hedefli moleküler görüntülemenin insan kullanımında uygulanması sağlanmıştır.

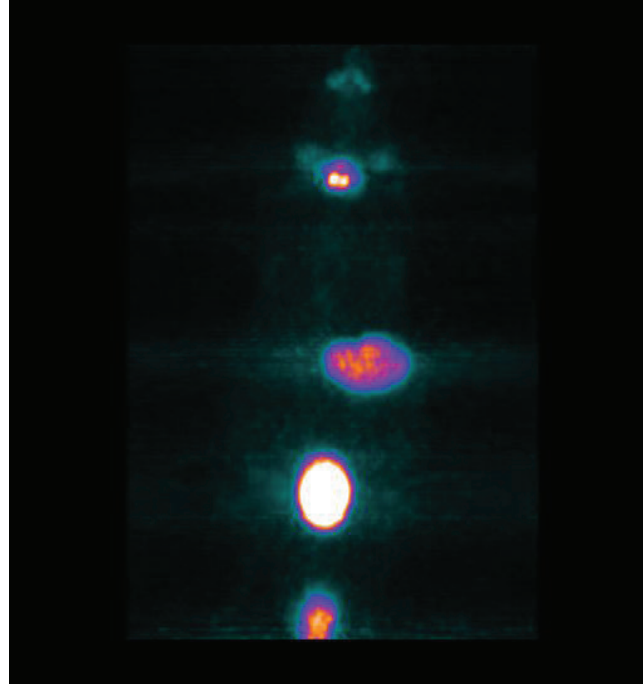
Yöntem: Sentez için siklotronda üretilen ¹⁸F-fluoride QMA kartuşundan geçirilip NaOH/MeOH eluent ile reaksiyon kabına alınarak kurutulmuş, BF₃ prekürsörü ile bağlanma reaksiyonu yapılmıştır. Karışım Florosil ve ikinci QMA kartuşlarından geçirilip, ürün izotonik salin ile toplama kabına alınmıştır (Şekil 1). Kalite kontrol HPLC, TLC ve GC ile yapılmış; HPLC'de referans NaBF₄ ile benzer alıkonma zamanı, TLC'de bağlanmamış aktivite, GC'de uçucu kalıntılar değerlendirilmiştir. Optimizasyon sonrası farelerde mikroPET/bilgisayarlı tomografi (BT), ardından Türkiye'de ilk kez insanda ¹⁸F-TFB PET/BT görüntülemesi gerçekleştirilmiş, klinik uygulama Ankara Üniversitesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı yürütücülüğünde etik onay ile tamamlanmıştır.

Bulgular: ¹⁸F-TFB üretimi ve kalite kontrolü için Curium Nükleer Tıp A.Ş. tarafından metod optimizasyonu yapılmıştır. TRACERlab FX N cihazında ürün yüksek kalitede (HPLC ≥%95, TLC bağlanmamış ¹⁸F <%5) üretilmiş, GC analizi etanol ve asetonitril değerlerinin Farmakope limitlerinin altında olduğunu göstermiştir. Farelerde tiroid ve mide ile mesanede fizyolojik tutulum gözlenmiştir (Şekil 2). Hastada fizyolojik aktivite tükürük bezleri, burun, orofarengal mukozada, özofagus, mide ve mesanede izlenmiş; boyun ve

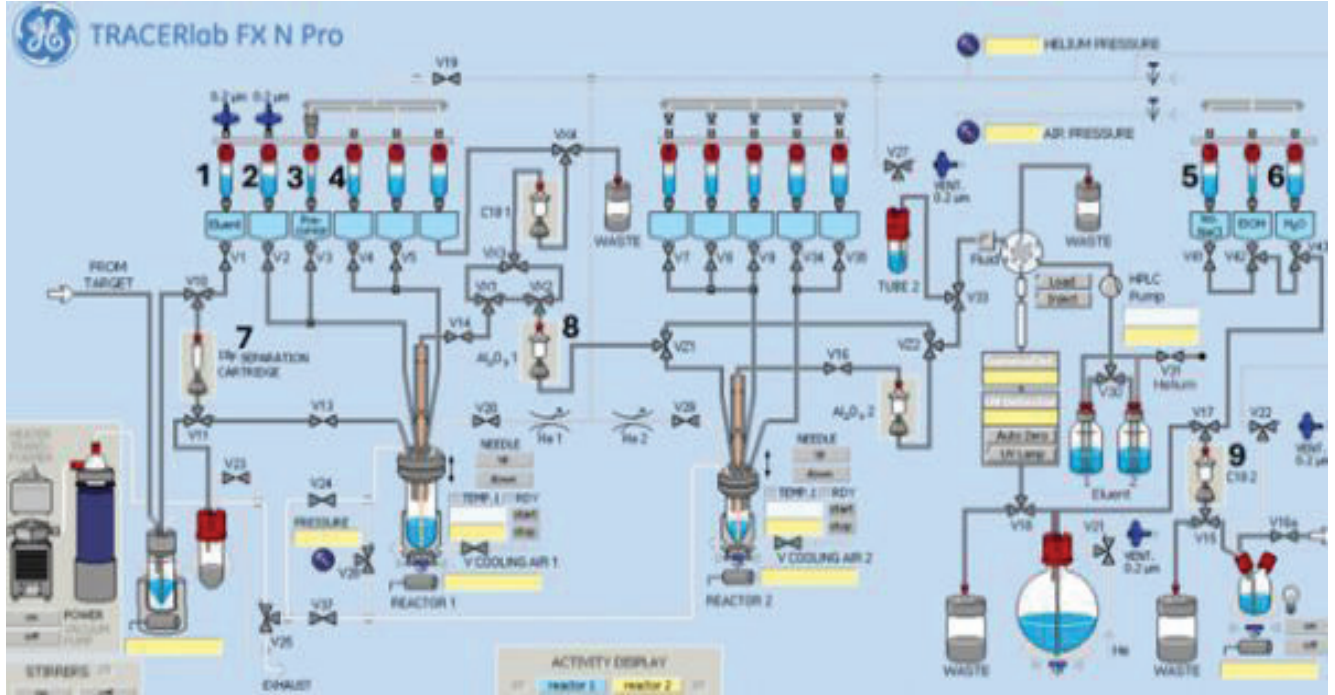
vücutta nüks/metastaz ile uyumlu patolojik tutulum saptanmamıştır (Şekil 3).

Sonuç: ¹⁸F-TFB, Türkiye'de ilk kez Curium Nükleer Tıp A.Ş. tarafından geliştirilen optimize üretim ve kalite kontrol yöntemleri ile güvenle insan kullanımına sunulmuştur. Bu yeni nesil PET radyofarmasötiki yüksek uzaysal çözünürlük, düşük radyasyon dozu ve maliyet-etkinlik avantajı ile öne çıkmaktadır. Mevcut altyapıda üretilebilmesi, gereksiz tetkik ve tedavileri azaltma potansiyeli ve geniş hedef hasta popülasyonu sayesinde klinik pratiğe hızla entegre edilebilir. Bu çalışma, geniş hedef hasta popülasyonu ve güçlü ticarileşme potansiyeli ile NIS hedefli moleküler görüntüleme klinik uygulamanın Türkiye'de uygulanabilirliğini ve sürdürülebilirliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Florür radyoizotopları, PET/BT, tiroid neoplazm



Şekil 1. ¹⁸F-TFB fare görüntüleme sonucu

Şekil 2. ^{18}F -TFB TRACERlab FX N sentez şemasıŞekil 3. ^{18}F -TFB Türkiye'de ilk hasta görüntülemesi

[PS-013]**Dent Hastalığı Olan İki Kardeşte Renal Disfonksiyonun Tc-99m DMSA Böbrek Sintigrafisi Bulguları**

Zeynep Doğan, Ümmühan Abdülrezzak, Mustafa Kula, Ahmet Tutuş

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kayseri

Amaç: Dent hastalığı, X'e bağlı resesif geçiş gösteren nadir bir proksimal tübül hastalığıdır. Proksimal tübüllerde bulunan Klorür Kanal 5'de (Klor-Proton antiporter) (CLC-5) disfonksiyon görülür buna bağlı olarak hücre içi endosomal asidifikasyon bozulur ve düşük molekül ağırlıklı proteinlerin geri emilimi azalır. Tipik bulgular düşük moleküler ağırlıklı proteinüri, hiperkalsüri, nefrolitiyazis ve hematüri olup böbrek yetmezliği gelişebilir. Teknesyum-99m (Tc-99m) dimerkaptosüksinik asit (DMSA) piyelonefrite bağlı böbrek hasarının tanısında yüksek duyarlılık ve özgüllük ile kullanılan kortikal bağlanma ajanıdır. Bu ajan kanda yüksek oranda α -1 mikroglobulin ile bağlanarak glomerüllerden filtre edilir ve proksimal tübül hücrelerinin apikal fırça kenarlarında kübiline ve megalin isimli yüzey reseptörleri ile etkileşerek reseptör aracılı endositoz ile proksimal tübül hücreleri içerisine alınır. Dent Hastalığında proksimal tübüllerin disfonksiyonu nedeniyle gelişen böbrek parankim hasarı ile orantılı olarak radyofarmasötüğün reabsorpsiyonu da bozulur ve böbrek parankim tutulumunda diffüz azalma gözlenir.

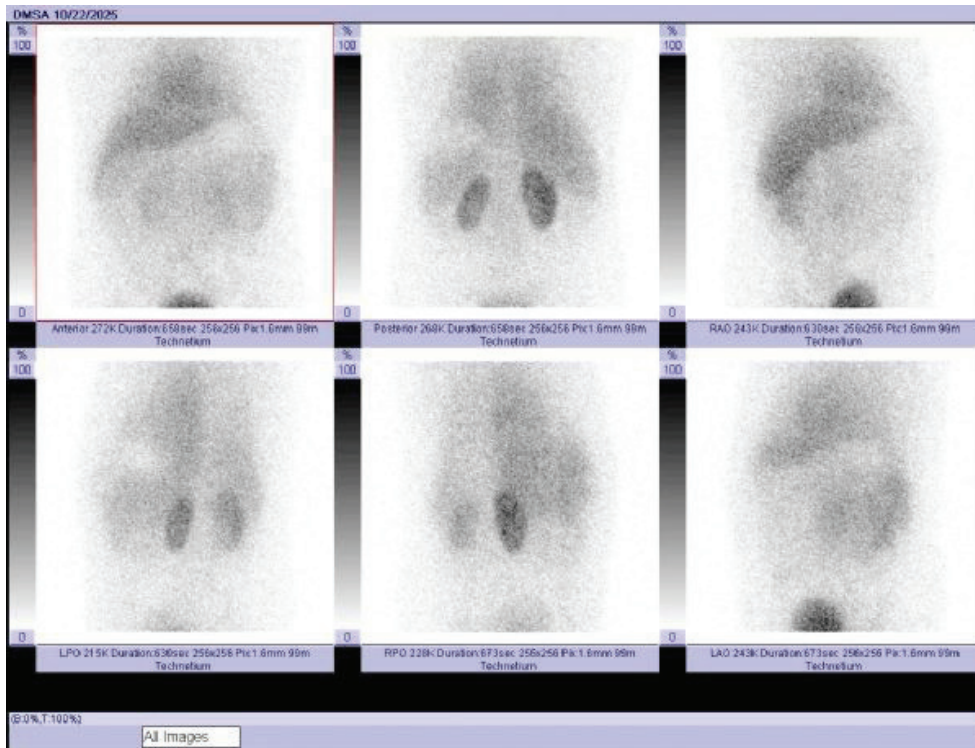
Olgu 1: On altı yaşında erkek hasta 8 yıl önce bulantı, kusma, karın ağrısı şikayetleri ile başvurdu. İdrar tetkiklerinde 100 mg/dL proteinüri tespit edildi

ve USG'de her iki böbreğin boyutları, parankim ekojeniteleri ve toplayıcı sistem yapıları normal sınırlarda izlendi. Nefrotik düzeyde proteinüri nedeniyle nefrotik sendrom ön tanısı ile yapılan böbrek biyopsisinde anlamlı bulgu saptanmadı. Tc-99m DMSA böbrek sintigrafisinde normal boyutlarda izlenen her iki böbrek parankiminde diffüz azalmış aktivite tutulumları izlendi. Hastanın yapılan genetik testlerinde CLCN5 mutasyonu varlığı tespit edildi ve Dent Hastalığı 1 tanısı aldı.

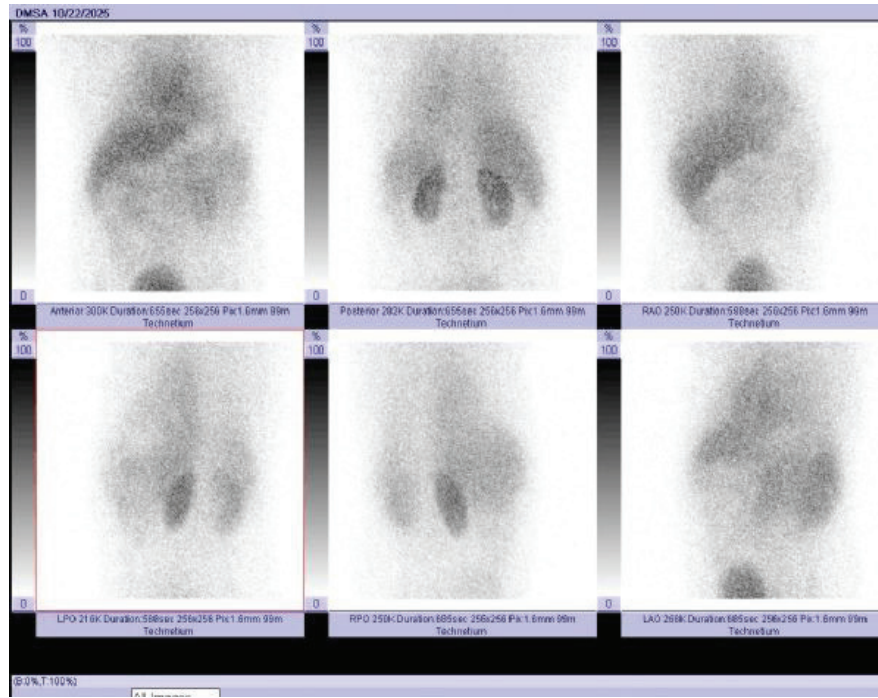
Olgu 2: On üç yaşında erkek hasta 8 yıl önce karın ağrısı ve mide bulantısı şikayetleri ile başvurdu. Tam idrar tahlilinde 300 mg/dL proteinüri saptandı. Bu hastaya da nefrotik sendrom ön tanısı ile yapılan USG ve böbrek biyopsilerinde anlamlı patolojik bulgu saptanmadı. Yapılan genetik testler sonucunda CLCN5 mutasyonu tespit edilen bu kardeş hastaya da Dent hastalığı 1 tanısı konuldu. Tc-99m DMSA sintigrafisinde her iki böbrek parankiminde diffüz azalmış aktivite tutulumu izlenirken zemin aktivitesi de beklenen düzeyin belirgin üzerinde ve retikuloendotelial sisteme ait aktivite tutulumları dikkati çekti.

Sonuç: Dent hastalığı nadir görülen bir proksimal tübül hastalığı olmakla birlikte son dönem böbrek hastalığına gidişin yavaşlatılabilmesi için erken tanı önem arz etmektedir. Proteinüri ve nefrotik sendrom ön tanısı olan, nefrokalsinoz/nefrolitiyazisi olan hastalarda glomerül işlevleri normal ve Tc-99m DMSA sintigrafisinde böbrek boyutları nispeten korunmuş olmasına rağmen her iki böbrekte diffüz azalmış tutulum varsa ayırıcı tanıda Dent Hastalığının da yer aldığı akla gelmelidir. Aynı zamanda Tc-99m DMSA sintigrafisi ile her iki böbreğin total uptake değeri ve split fonksiyonları hesaplanarak hastalığın prognozu takip edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Dent hastalığı, proteinüri, Tc- 99m DMSA, tübüler disfonksiyon



Şekil 1. On altı yaş erkek hastanın Tc-99m DMSA sintigrafisi görüntüleri (sırasıyla anterior, posterior, sağ anterior oblik, sol posterior oblik, sağ posterior oblik ve sol anterior oblik görüntüleri). Zemin aktivitesi beklenen düzeyin belirgin üzerinde ve retikuloendotelial sisteme ait aktivite tutulumları izlendi. Sağ böbrek simetriğine oranla hafif küçük boyutta olup her iki böbrekte de azalmış uptake bulguları izlendi. Total böbrekler uptake'i: %1,5, sol böbrek uptake'i: %0,6, sağ böbrek uptake'i: %0,9 olarak hesaplandı. Bu bulgular da öncelikle tübülinterstisyel hastalık ile uyumlu olarak değerlendirildi



Şekil 2. On üç yaş erkek hastanın Tc-99m DMSA sintigrafisi görüntüleri (sırasıyla anterior, posterior, sağ anterior oblik, sol posterior oblik, sağ posterior oblik ve sol anterior oblik görüntüleri). Zemin aktivitesi beklenen düzeyin belirgin üzerinde ve retikuloendotelial sisteme ait aktivite tutulumları izlendi. Her iki böbrekte de azalmış uptake bulguları izlendi. Total böbrekler uptake'i: %1,5, sol böbrek uptake'i: %0,6, sağ böbrek uptake'i: %0,9 olarak hesaplandı. Bu bulgular öncelikle tübülointerstiyel hastalık ile uyumlu olarak değerlendirildi

[PS-014]

¹⁸F-FDG PET/BT'de Hepatik Süperskan ile Ortaya Çıkan, Biyopsi ile Doğrulanmış Küçük Hücreli Nöroendokrin Karsinom

Güler Silov¹, Banu Kırtıloğlu², Aykut Kürşat Fidan³, Selman Süreyya Sungur²

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

²Samsun Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Samsun

³Samsun Gazi Devlet Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Samsun

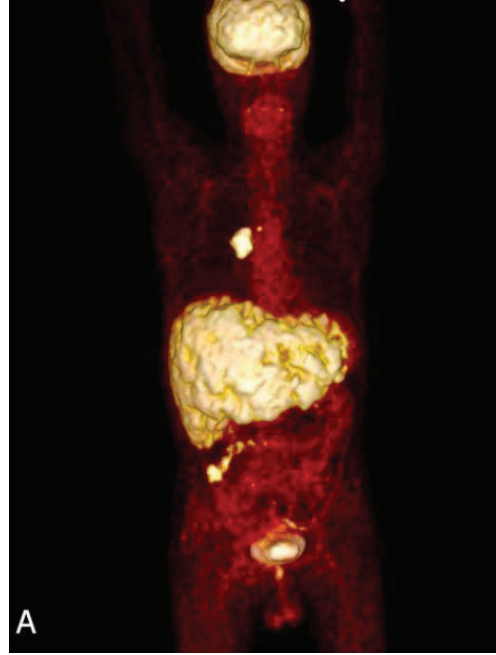
Amaç: Bu olguda, 65 yaşında erkek hastanın birkaç aydır ilerleyici dispne ve sağ üst kadrın/karın ağrısı şikayetleri ile başvurusu sunulmaktadır. Tüm vücut ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) incelemesinde belirgin hepatic süperskan paterni saptanması üzerine, karaciğer lezyonundan yapılan tru-cut biyopsi ile fulminan karaciğer metastazı ile seyreden küçük hücreli nöroendokrin karsinom tanısı doğrulandı.

Olgu: Altmış beş yaşında erkek hasta; birkaç aydır ilerleyen dispne, prodüktif olmayan öksürük, sağ üst karın ağrısı, anoreksi ve kilo kaybı şikayetleriyle başvurdu. Bazal laboratuvar tetkiklerinde albümin 36,05 g/L (düşük-normal), AST 194,7 U/L, ALT 95,6 U/L, GGT 555,1 U/L, LDH 547 U/L, CK 284 U/L ve total/direkt/indirekt bilirubin 2,08/0,82/1,26 mg/dL (tamamı yüksek) saptandı. CEA düzeyi 5,58 mg/L olarak ölçüldü. Bulgular, pansitopeni/anemi, sentetik disfonksiyon ve kolestaz ile uyumlu yaygın karaciğer metastazını düşündürdü. Tüm vücut ¹⁸F-FDG PET/BT tetkikinde toraks aksiyel kesitlerinde sağ üst lobda artmış FDG tutulumu (SUV_{maks} 5,3) gösteren 49×40 mm boyutlarında düzensiz paramediastinal kitle ve sağ üst paratrakeal lenf nodu (SUV_{maks} 2,8) izlendi; bulgular mediastinal lenf nodu tutulumu eşlik eden primer akciğer malignitesi ile uyumlu bulundu (MTV:

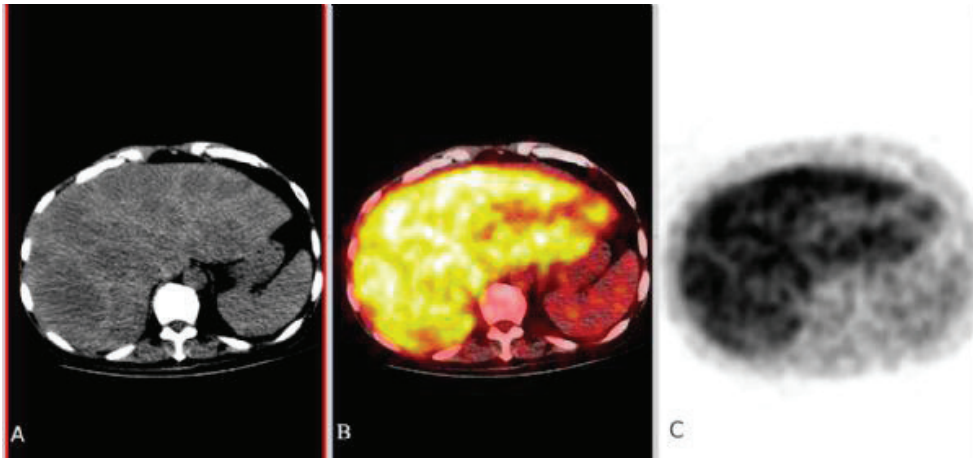
21 cm³, TLG: 82). 3D PET görüntüsünde belirgin hepatic süperskan paterni izlendi. Abdominal PET/BT görüntülerinde tüm segmentleri tutan, serebral korteks aktivitesini aşan ve fizyolojik renal pelvis tutulumundan belirgin derecede yüksek FDG tutulumu (SUV_{maks} 6,8) gösteren, kranioyokaudal boyutu 20 cm olan ve yaygın hipodens lezyonlar içeren hepatomegali saptandı; MIP görüntülerinde klasik hepatic süperskan paterni izlendi (MTV: 2,402 cm³, TLG: 8,6). Karaciğer sağ lob lezyonundan yapılan tru-cut biyopside dar sitoplazmalı, hiperkromatik oval nükleuslu, belirgin mitozlar, apoptotik cisimcikler ve fokal nekroz içeren küçük atipik hücrelerden oluşan solid tabakalar izlendi. İmmünohistokimyasal incelemede tümör hücreleri pansitokeratin, CK7, CD56 ve kromogranin ile yaygın pozitif, sinaptofinin ile zayıf pozitif; CK20, arginaz, PAX8, GATA3, NKX3.1, kalsitonin, CDX2, SATB2 ve TTF1 ile negatif bulundu. Yaklaşık %80 Ki-67 indeksi ile birlikte bulgular, pulmoner primeri destekleyen metastatik küçük hücreli nöroendokrin karsinom ile uyumlu bulundu.

Sonuç: Nöroendokrin kökenli akciğer kanserinde, metabolik tümör hacmi (MTV) ve toplam lezyon glikolizi (TLG) gibi PET/BT parametreleri —SUV_{maks}'in aksine— yüksek Ki-67 ekspresyonu ile güçlü bir korelasyon göstererek, evreleme doğruluğunu ve prognostik tahmini iyileştiren tümör proliferasyonunun non-invaziv biyobelirteçleri olarak önemlerini vurgulamaktadır. Biyopsi ile kanıtlanmış tanı ve yaygın hepatic tutulum gösteren PET/BT bulguları doğrultusunda hasta; yaygın evre küçük hücreli akciğer kanseri için güncel standartlara uygun olarak, 21 günlük döngüler halinde atezolizumab 1,200 mg/gün, karboplatin 600 mg/gün ve etoposid 200 mg/gün kombinasyonu ile birinci basamak sistemik tedaviye başlanmıştır. ¹⁸F-FDG PET/BT'de hepatic süperskan, fulminan hepatic metastatik yükü yansıtan ve kötü prognoza ilişkilendirilen nadir ancak vahim bir paterndir; küçük hücreli nöroendokrin karsinomlu hastalarda bu paternin tanınması, acil multidisipliner değerlendirme ve kemo-immünoterapinin başlatılmasını gerektirir.

Anahtar Kelimeler: ¹⁸F-FDG PET/BT, hepatic süperskan, karaciğer metastazı, küçük hücreli akciğer kanseri, nöroendokrin karsinom



Şekil 1. Üç boyutlu PET görüntüsünde, serebral fizyolojik aktiviteyi aşan diffüz hepatik FDG tutulumu ile karakterize klasik hepatik superscan paterni izlenmektedir



Şekil 2. Aksiyel düşük doz BT (sol), füzyon FDG PET/BT (orta) ve PET (sağ) görüntülerinde karaciğerin tüm segmentlerinde yoğun FDG tutulumu gösteren çok sayıda hipodens metastatik lezyon izlenmektedir

[PS-015]**Ga-68 PSMA PET/BT'de Yalancı Pozitifliğe Neden Olan Insidental Splenik Hemanjiyom: Olgu Sunumu**

Gökhan Aymandır, Gözde Mütevelizade, Umut Servan Balamam, Elvan Sayıt Bilgin

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

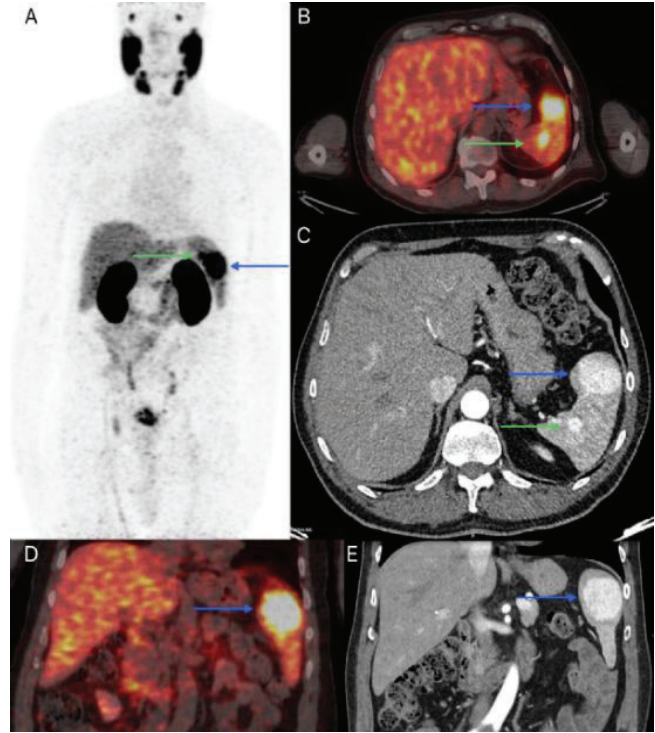
Amaç: Prostat kanseri yönetiminde yaygın kullanılan Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) incelemelerinde, benign lezyonların fizyolojik veya non-prostatik PSMA ekspresyonuna bağlı olarak metastazla karıştırılabildiği bilinmektedir. Dalak yerleşimli lezyonlarda PSMA tutulumu nadir bir bulgu olup, özellikle hemanjiyom gibi benign vasküler tümörler yoğun radyofarmasötik tutulumuyla metastatik hastalık taklitçisi olarak yalancı pozitif sonuçlara yol açabilmektedir. Bu olgu sunumunda, Ga-68 PSMA PET/BT'de dalak metastazı şüphesi uyandıran ancak radyolojik ileri incelemelerle hemanjiyom tanısı kesinleşen iki lezyonun sunulması amaçlanmıştır.

Olgu: Prostat adenokarsinomu tanısıyla takip edilen ve alt üriner sistem semptomları dışında ek şikayeti bulunmayan 65 yaşındaki erkek hastaya, evreleme amacıyla Ga-68 PSMA PET/BT tetkiki uygulanmıştır. Görüntüleme; dalak parankimi anterior kesiminde yaklaşık 4,5 cm çaplı (mavi ok) (SUV_{maks}: 21,6) ve orta kesiminde yaklaşık 1,5 cm çaplı (yeşil ok) (SUV_{maks}: 14,6), çevre parankime kıyasla belirgin artmış PSMA tutulumu gösteren iki adet hipodens lezyon saptanmıştır (Şekil 1). Mevcut bulgularla metastatik süreçler ekarte edilemediğinden ayırıcı tanının netleştirilmesi amacıyla ileri radyolojik inceleme planlanmıştır. Yapılan dinamik kontrastlı abdominal BT incelemesinde; lezyonların arteriyel fazda periferik nodüler tarzda hipervasküler karakterde olduğu, portal ve venöz fazlarda ise dalak parankimi ile izodens izlendiği saptanmıştır. Malignite lehine değerlendirilebilecek "wash-out" (yıkama) paterni saptanmaması ve lezyonların sergilediği bu tipik kontrastlanma dinamiği neticesinde, olgu splenik hemanjiyom ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Hastanın klinik durumunun stabil seyretmesi ve dalak lezyonlarının asemptomatik olması nedeniyle, splenik bulgular açısından radyolojik takip kararı alınmıştır.

Sonuç: Bu olgu, Ga-68 PSMA PET/BT tetkikinde benign splenik lezyonların metastatik prostat kanserini taklit edebilecek düzeyde yoğun tutulum gösterebileceğini vurgulamaktadır. Dalakta PSMA-avid lezyon saptandığında hemanjiyom gibi benign patolojilerin önemli bir yalancı pozitiflik kaynağı olduğu unutulmamalıdır. Benign lezyonların PSMA PET/BT'deki bu atipik görünümünün farkında olunması, hastaların yanlış evrenmesini ve

gereksiz invaziv girişimleri önleyerek doğru klinik yönetimin sağlanması açısından kritik önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, prostat kanseri, splenik hemanjiyom, yalancı pozitiflik



Şekil 1. Prostat kanseri tanılı hastanın Ga-68 PSMA PET/BT ve dinamik kontrastlı abdomen BT görüntüleri

A: MIP görüntülerde mavi ok dalak anterior kesimindeki hemanjiyom, yeşil ok dalak orta kesimindeki hemanjiyom B: Aksiyal füzyon görüntülerde parankime kıyasla belirgin artmış PSMA tutulumu gösteren iki adet lezyon C: Dinamik kontrastlı abdomen BT arteriyel faz aksiyal görüntülerde hipervasküler iki adet lezyon D: Koronal füzyon görüntülerde parankime kıyasla belirgin artmış PSMA tutulumu gösteren bir adet lezyon E: Dinamik kontrastlı abdomen BT arteriyel faz koronal görüntülerde hipervasküler bir adet lezyon

[PS-016]

Metastatik Prostat Kanseri Tanılı Hastada Saptanan Nadir Bir İkinci Malignite: F-18 FDG PET/BT ile Tanı Alan Pseudoanjiosarkomatöz Karsinom

Ahmet Arda Uzun¹, Burak Akovalı¹, Özden Yülek², Şeyma Eroğlu³,
Ömür Murat Yörüker¹, Turan Müsevitoğlu⁴, Semra Usta¹

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

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Çanakkale

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, Çanakkale

⁴Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Çanakkale

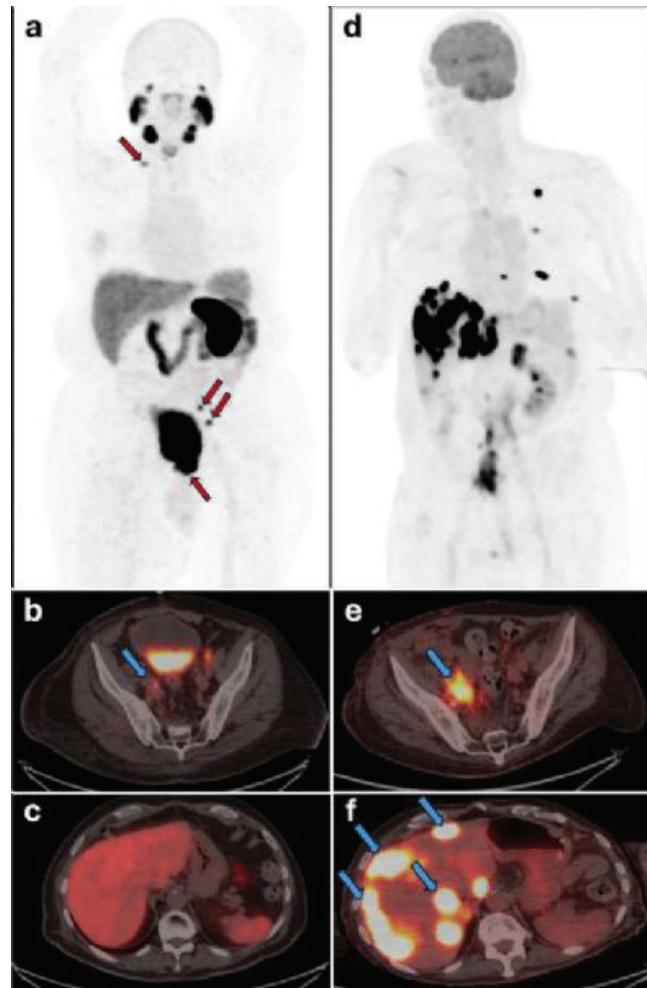
Amaç: Metastatik prostat adenokarsinomunda androjen reseptör hedefli tedaviler sonrası PSA düzeyinde belirgin düşüş izlenebilse de, klinik kötüleşme ve yeni visseral metastazların ortaya çıkması altta yatan farklı bir biyolojik süreç veya eşlik eden ikinci bir malignite olasılığını gündeme getirir. Bu olguda, biyokimyasal yanıtla uyumsuz klinik progresyon üzerine yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), bilinen prostat kanseri metastazlarından farklı dağılım ve metabolik özellikler gösteren yeni lezyonları ortaya koymuş; bu odaklardan alınan biyopsi literatürde çok az örneği olan bir ürotelyal karsinom varyantına ait metastazları göstermiştir.

Olgu: Yetmiş üç yaşında erkek hastaya sağ yan ağrısı ve sık idrara çıkma şikayetleri nedeniyle yapılan değerlendirmeler sonucunda prostat adenokarsinomu (Gleason 4+3, tersiyer patern 5, perinöral invazyon pozitif) tanısı konuldu. Tanı anında total PSA 134,62 ng/mL idi. Evreleme amacıyla yapılan Ga-68 PSMA PET/BT'de prostat glandını büyük oranda dolduran, mesaneye invazyon gösteren primer lezyon ile pelvik lenf nodu metastazları ve C7 vertebra ile sağ 1. kostada kemik metastazları saptandı. Hastaya enzalutamid ve leuprolid asetat başlandı ve takipte PSA düzeylerinde hızlı gerileme izlendi. Buna karşın hastada kısa sürede belirgin klinik kötüleşme gelişti ve oral alım bozukluğu ile akut böbrek yetmezliği nedeniyle yatırıldı. Konvansiyonel radyolojik görüntülemelerde sağda yeni gelişmiş hidronefroz ve karaciğerde yeni gelişmiş metastaz ile uyumlu yaygın lezyonlar saptandı. Klinik tablo ile biyokimyasal yanıt arasındaki uyumsuzluk üzerine yapılan F-18 FDG PET/BT'de; sağ üreter distalinde çevre vasküler yapılara, mesaneye ve prostat lojuna uzanım gösteren düzensiz sınırlı hipermetabolik kitle ile birlikte karaciğer parankiminde yaygın metastazlar, bilateral sürrenal metastazlar, paraaortik-aortokaval ve pelvik metastatik lenf nodları ile kemik metastazları izlendi (Şekil 1). Karaciğerdeki şüpheli lezyondan yapılan tru-cut biyopsi sonucunda fokal rabdoid alanlar içeren, vasküler maligniteleri andıran tümör izlendi. İmmünohistokimyasal olarak tümör hücreleri PSA ve AMACR negatif; GATA3, CK7 ve p63 pozitif, üroplakin fokal pozitif bulundu. Morfolojik ve immünohistokimyasal bulgular birlikte değerlendirildiğinde prostat adenokarsinom metastazı dışlandı ve pseudoanjiosarkomatöz diferansiyasyon gösteren ürotelyal karsinom metastazı tanısı konuldu.

Sonuç: Bu olgu, prostat kanserinde PSA yanıtı olmasına rağmen hızla kötüleşen klinik tablo ve yeni visseral lezyonların ortaya çıkması durumunda yalnızca hastalık progresyonunun değil, eşlik eden ikinci bir agresif ve nadir

malignite olasılığının da değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. F-18 FDG PET/BT, bu tür uyumsuz klinik senaryolarda hastalık yükünü ve agresif biyolojiyi ortaya koyarak biyopsi hedeflemesine ve doğru tanıya giden sürece önemli katkı sağlayabilir. Erken dönemde histopatolojik doğrulama ile tanının netleştirilmesi, uygun tedavi planlaması açısından kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Prostat adenokarsinomu, pseudoanjiosarkomatöz ürotelyal karsinom, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1. Ga-68 PSMA PET/BT (a, b, c) ve F-18 FDG PET/BT (d, e, f) görüntülerinde prostat adenokarsinomu ve metastazlarının PSMA ekspresyonu gösterdiği (kırmızı oklar), buna karşılık pseudoanjiosarkomatöz ürotelyal karsinom ve metastazlarının beklenildiği üzere PSMA ekspresyonu içermediği, ancak artmış FDG metabolizması gösterdiği (mavi oklar) izlenmektedir. Ayrıca ürotelyal karsinomun agresif histopatolojik özelliği nedeniyle PSMA PET/BT görüntülerinde morfolojik olarak belirgin olmadığı, kısa süre içinde FDG PET/BT'de multimetastatik hastalık paternine dönüştüğü dikkati çekmektedir

[PS-017]**Diffüz Büyük B-Hücreli Lenfomada Peritoneal Lenfomatozis: Karsinomatozisi Taklit Eden Nadir Bir Tutulum**

Elif Şengün, Ahmet Eren Sen, Gülsüm Akkeçeli, Selin Malazgirtli Çoşkun, Mustafa Erol, Özlem Şahin, Buğra Kaya

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

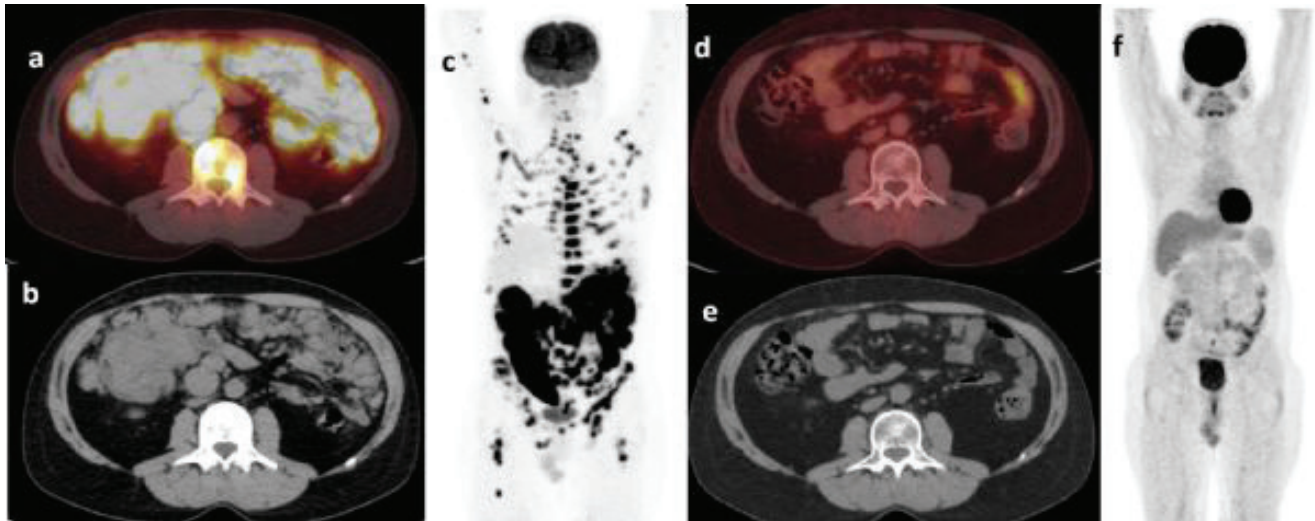
Amaç: Peritoneal yüzeylerin malign tutulumuna yol açan tablolar arasında peritoneal karsinomatozis, peritoneal lenfomatozis ve peritoneal sarkomatozis yer almaktadır. Bu üç antite klinik ve radyolojik olarak benzerlik gösterebilir de köken aldıkları tümör tipleri, patogenezi ve tedavi yaklaşımları açısından belirgin farklılıklar göstermektedir. Peritoneal karsinomatozis, en sık epitelyal kökenli solid tümörlerde görülmektedir. Başlıca over, kolo-rektal ve mide kanserleri ile ilişkilidir. Peritoneal lenfomatozis ise lenfoma hücrelerinin peritoneal yüzeyleri diffüz olarak tutması sonucu ortaya çıkan nadir bir tablodur. Çoğunlukla diffüz büyük B-hücreli lenfoma ve Burkitt lenfoma gibi yüksek dereceli non-Hodgkin lenfomalarla ilişkilidir. Peritoneal sarkomatozis ise mezenkimal kökenli malignitelerin peritoneal yayılımı sonucu gelişir. En sık gastrointestinal stromal tümör, leiomyosarkom ve liposarkomla ilişkilidir. Ayırıcı tanıda peritoneal karsinomatozis genellikle belirgin asit ve omental "cake" görünümü ile seyrederken peritoneal lenfomatoziste yaygın lenfadenopati ve kemoterapiye daha iyi yanıt görülmektedir. Peritoneal sarkomatozis ise daha nodüler kitleler ve sınırlı asit ile karakterize olabilir. Bu

olgumuzda DBBHL tanısı almış olan hastamızın evreleme amaçlı yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografisinde (PET/BT) tespit edilen, DBBHL'nin nadir bir tutulumu olan peritoneal lenfomatozisten bahsedilecektir.

Olgu: Karın ağrısı şikayeti ile acil servise başvuran kırk yaşında erkek hastada çekilen kontrastsız BT'de çekum-çıkan kolon düzeyinde kitle ve ayrıca omental yüzeyde yaygın implantlar görüldü. Yapılan biyopsi Diffüz Büyük B Hücreli Germinal Merkez Tip Lenfoma infiltrasyonu olarak yorumlandı. Evreleme amacıyla yapılan F18-FDG PET/BT' de sağ kolonda 7 cm kitle ve peritoneal yüzeylerde artmış FDG tutulumu gösteren ($SUV_{maks} : 26,40$) yaygın nodüler peritoneal implantlar görülmekteydi (Peritoneal lenfomatoz) (Şekil 1 a,b). Ayrıca iskelet sisteminde multiple hipermetabolik odaklar izlendi (Şekil 1 c). Hastamıza R-CHOP (Ritüksimab + Siklofosfamid + Doksorobisin + Vinkristin + Prednizon) 4 kür tedavi protokolü uygulandı. Tedavi sonrası yapılan PET/BT görüntülerinde tam metabolik/anatomik yanıt görüldü (Şekil 1 d-f).

Sonuç: Peritoneal lenfomatozis, peritoneal karsinomatozis ve peritoneal sarkomatozis ile klinik ve radyolojik olarak karışabilen, ancak tedavi yaklaşımı ve prognozu belirgin şekilde farklı olan nadir bir klinik tablodur. Diffüz büyük B-hücreli lenfomada peritoneal lenfomatozis nadir görülmele birlikte, doğru tanı konulduğunda kemoterapiye yüksek yanıt oranları nedeniyle prognostik açıdan önem taşımaktadır. Bu olgu, peritoneal tutulum saptanan hastalarda ayırıcı tanıda lenfomatozisin mutlaka akılda tutulması gerektiğini ve ^{18}F -FDG PET/BT'nin evreleme ve tedavi yanıtının değerlendirilmesindeki kritik rolünü vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: DBBHL, F-18 FDG PET/BT, peritoneal lenfomatozis



Şekil 1.

[PS-018]**Kemik İliği ve Yaygın Ekstramedüller Tutulumla Seyreden Agresif Akut Myeloid Lösemi: FDG PET/BT Bulguları ile Myeloid Sarkom**

Ömer Şahin, Sibel Uçak Semirgin, Fevziye Canbaz Tosun

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

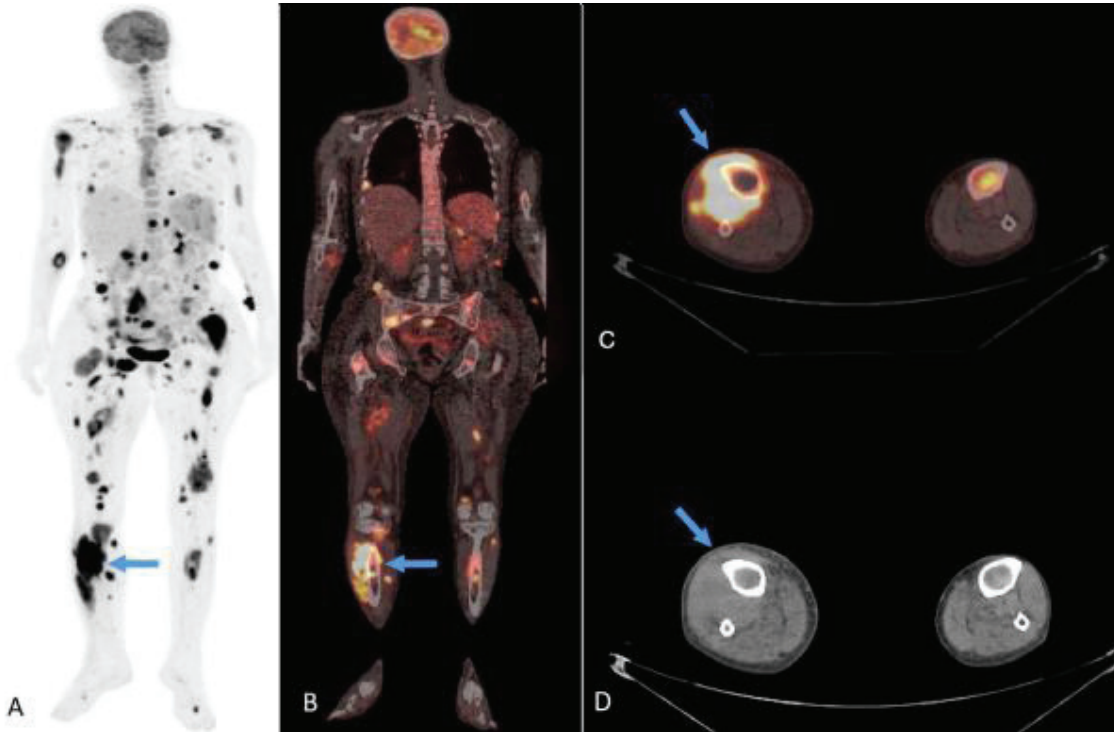
Amaç: Myeloid sarkom (MS), kemik iliği dışındaki anatomik bölgelerde myeloid kökenli blastların oluşturduğu tümöral kiteller olarak tanımlanır ve akut myeloid lösemi (AML) ile eş zamanlı, AML tanısından önce ya da relaps sırasında ortaya çıkabilir. Klinik seyri heterojen olup granülositik sarkom olarak da adlandırılmaktadır. Tanı sürecinde klinik, görüntüleme ve histopatolojik bulguların birlikte değerlendirilmesi gereklidir. Bu olguda, daha önce AML tanısı almış bir hastada gelişen yaygın kemik iliği ve ekstramedüller tutulum gösteren myeloid sarkomun, F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile saptanmasındaki tanısıl katkının vurgulanması amaçlanmıştır.

Olgu: Yaklaşık bir yıl önce AML M0 tanısı alan ve kemoterapi ile allojenik kemik iliği transplantasyonu uygulanan 46 yaşında erkek hasta, iki haftadır devam eden ateş ve boğaz ağrısı şikayetleri ile başvurmuştur. Antibiyotik tedavisine yanıt alınamaması ve relaps şüphesi üzerine ileri değerlendirme amacıyla kliniğimize yönlendirilmiştir. Fizik muayenede sağ alt ekstremitede ısı artışı ve belirgin şişlik saptanmış, derin ven trombozu ön tanısı ile yapılan Doppler ultrasonografide vasküler patoloji izlenmemiştir. Ardından yapılan

F-18 FDG PET/BT incelemede; aksiyel ve apendiküler iskelet ile birlikte yumuşak doku ve lenf nodlarını içeren yaygın, multifokal hipermetabolik medüller ve ekstramedüller lezyonlar saptanmıştır. Görüntüleme bulguları ekstramedüller lösemik infiltrasyonu düşündürmüş ve myeloid sarkom ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir (Şekil 1).

Sonuç: Myeloid sarkom, akut myeloid lösemi (AML) hastalarının yaklaşık %2,5-9,1'inde görülmekte olup nadiren izole ekstramedüller hastalık şeklinde de ortaya çıkabilmektedir. Lösemiye ait sistemik bulgular henüz ortaya çıkmadan, kemik iliği ve periferik kan yaymasının normal olduğu durumlarda saptandığında "izole myeloid sarkom" olarak tanımlanmaktadır. Myeloid sarkom; myelodisplastik sendrom (MDS) veya miyeloproliferatif neoplazilerde (MPN) blastik dönüşümün bir göstergesi olabileceği gibi, allojenik hematopoetik kök hücre nakli sonrası gelişen nüksün ilk belirtisi olarak da karşımıza çıkabilmektedir. Vücudun hemen her bölgesinde (deri, lenf nodları, kemik, gastrointestinal sistem ve santral sinir sistemi gibi) görülebilen bu hastalıkta, klinik bulguların sıklıkla non-spesifik olması tanının gecikmesine yol açabilmekte ve bu durum prognozu olumsuz yönde etkileyebilmektedir. FDG PET/BT, myeloid sarkomun yaygınlığının değerlendirilmesinde; kemik iliği ve ekstramedüller tutulumun birlikte gösterilmesinde ve biyopsi için uygun lezyonun seçilmesinde yüksek tanısıl değere sahiptir. Ayrıca tedavi yanıtının değerlendirilmesi ve relapsın erken saptanmasında da önemli katkı sağlamaktadır. Sonuç olarak, AML öyküsü bulunan hastalarda açıklanamayan lokal veya sistemik bulgular varlığında FDG PET/BT, ekstramedüller tutulumun erken ve doğru tanısında kritik bir görüntüleme yöntemi olarak akıld tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Myeloid sarkom, akut myeloid lösemi, FDG PET/BT, ekstramedüller tutulum



Şekil 1. Akut myeloid lösemi tanısı bulunan hastanın F-18 FDG PET/BT görüntülerinde; maksimum yoğunluk projeksiyonu (MIP) görüntüsünde (A), füzyon PET/BT (B) ve aksiyel PET/BT/ BT (C, D) kesitlerinde aksiyel ve apendiküler iskelet ile birlikte sağ alt ekstremitde yumuşak dokularını da içeren (mavi ok) yaygın, multifokal hipermetabolik medüller ve ekstramedüller lezyonlar izlenmektedir. Bulgular, kemik iliği ve yaygın ekstramedüller tutulumu olan myeloid sarkom ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir

[PS-019]

Odontojenik Maligniteler= Bir Ameloblastik Karsinom Olgusu

Ayşenur Erdem Karaoğlu¹, Derya Çayır¹, Sedanur Erkan², Alev Çınar¹, Özlem Özmen¹

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

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Etilik Şehir Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Ankara

Amaç: Ameloblastoma, genellikle mandibulada görülen, odontojenik kökenli benign bir tümör olup oral tümörlerin yaklaşık %1'ini oluşturur. En sık 3-4. dekada görülmekle birlikte her yaşta görülebilir. Benign bir tümör olmasına karşın çevre dokulara ilerleyici ve destrüktif büyüme paterni gösterebildiğinden lokal agresif tümörlerdir. Tedavisi cerrahidir ve nüks riski yüksektir. Ameloblastik karsinomlar ise oldukça nadir malign epitelyal odontojenik tümörler olup histopatolojik olarak genelde belirgin atipi gösteren ameloblastoma özellikleri taşır. Lenf nodları ve uzak metastaz görülebilir. Tedavisinde geniş çene rezeksiyonlarına ek olarak lenf nodu diseksiyonu da gerekebilir. Olgumuzda, sol maksillofasial bölgede şişlik şikayetiyle başvuran 34 yaşındaki ameloblastik karsinomlu erkek olgunun, hastalığın yaygınlığını değerlendirmede kritik rol oynayan florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme özelliklerini paylaşmayı amaçladık.

Olgu: Son birkaç yıldır sol maksillofasial bölgede giderek artan şişlik şikayetiyle kulak burun boğaz kliniğine başvuran 34 yaşında erkek hastanın fizik muayenesinde, sol bukkal mukozada ekzofitik kitle saptandı (Resim 1a). Lezyondan alınan biyopsi örneği öncelikle ameloblastom ile uyumlu değerlendirilmekle birlikte; yüzeysel ülserasyon ve doku bütünlüğündeki kayıplar nedeniyle malignite açısından kesin ayırım yapılamadı. Hastalığın lokal yayılımını ve metabolik karakterini değerlendirmek amacıyla çekilen tüm vücut F-18 FDG PET/BT incelemesinde (Şekil 1); sol mandibulada destrüksiyona yol açan (Şekil 3c), superiorda temporal kas yapılarına (Şekil 3a), inferiorda ise hyoid kemik düzeyine uzanan (Şekil 3, d), 9,7x9 cm boyutlu heterojen dansitede kitle izlendi. Sınırları dil sol yarısıyla net ayırt edilemeyen kitlenin yüksek metabolik aktivite gösterdiği saptandı (SUV_{maks}: 15,69) (Şekil 3b). Ayrıca lezyon inferiorunda ve bilateral servikal seviye 1, 2, 3 ve 5'te büyüğü 1,3 cm'ye ulaşan, bazılarında FDG tutulumu izlenen lenf nodları gözlemlendi (SUV_{maks}: 2,74). Mevcut bulgular ışığında operasyona alınan hastaya sol hemimandibulektomi ve sol seviye 1-2-3-4 boyun diseksiyonu uygulandı. Spesmenin postoperatif histopatolojik incelemesinde; belirgin hücresel atipi, komedonekroz odakları, lenfovasküler invazyon ve artmış mitotik aktivite saptandı. Bu morfolojik bulgularla olgu, "Ameloblastik Karsinom (Konvansiyonel Tip)" olarak raporlandı. Diseksiyon materyalindeki lenf nodlarında metastaz saptanmamasına karşın, kitlenin çevre dokulara yaygın invazyonu nedeniyle cerrahi sınır pozitifliği rapor edilmiştir. Hasta, yüksek nüks riski nedeniyle postoperatif adjuvan kemoradyoterapi almakta olup Tıbbi Onkoloji kliniği takibi altındadır.

Sonuç: Ameloblastik karsinomlar, odontojenik tümörlerin %1'inden azını oluşturan oldukça nadir malignitelerdir. Literatürde genellikle mandibula posterior yerleşimli bildirilmiş olup, bizim olgumuzda da benzer şekilde geniş bir mandibula tutulumu izlenmiştir. Biyopside benign bulgular izlense dahi, radyolojik olarak destrüktif karakter gösteren lezyonlarda malignite potansiyeli her zaman akıldan tutulmalıdır. Özellikle ilk biyopsi sonucunun klinik tabloyla örtüşmediği şüpheli olgularda, PET/BT ile elde edilen yüksek SUV_{maks} değerleri, malignite tanısına giden yolda ve boyun diseksiyonu kararının alınmasında yol gösterici bir parametre olarak değerlendirilmelidir.

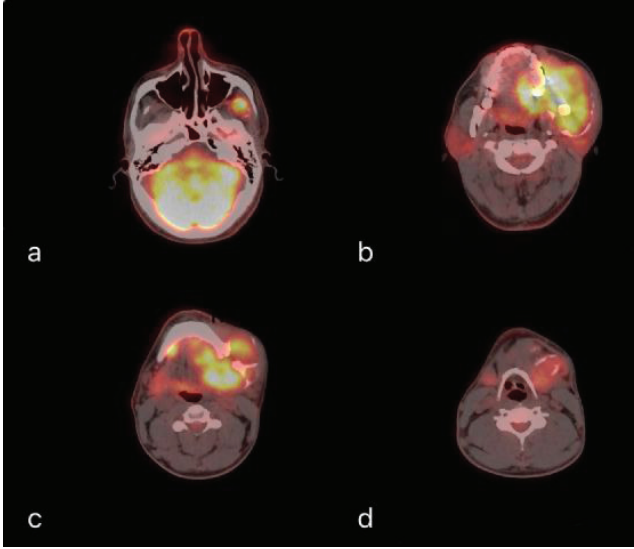
Anahtar Kelimeler: Ameloblastom, pozitron emisyon tomografisi, odontojenik tümörler



Resim 1. Sol maksillofasial bölgede şişlik şikayeti olan olgunun fizik muayenesinde izlenen sol bukkal mukozada ekzofitik kitle



Şekil 1. Hastalığın lokal yayılımını ve metabolik karakterini değerlendirmek amacıyla çekilen tüm vücut F-18 FDG PET/BT incelemesi



Şekil 2. Superiorda temporal kas yapılarına uzanan (a), sınırlı dil sol yarısıyla net ayırt edilemeyen (b), sol mandibulada destrüksiyona yol açan (c), inferiorda ise hyoid kemik düzeyine uzanan (d), yüksek metabolik aktivite gösteren heterojen dansitede kitle lezyonu

[PS-020]

[¹⁸F]FDG ve [⁶⁸Ga]Ga-DOTATATE PET/BT'de Dinamik MRI Bulguları ile Bilateral Primer Adrenal Yüksek Dereceli Pleomorfik Sarkom

Mehmet Tarık Tatoğlu¹, Hatice Uslu², Ebru İbişoğlu¹, Hamza Alperen Kösem¹

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

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

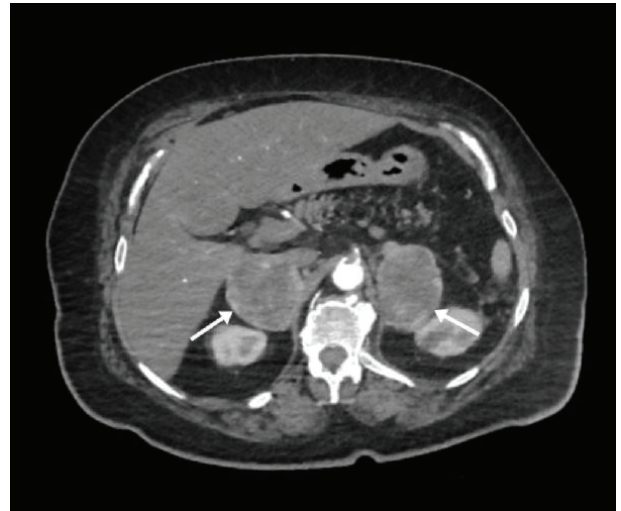
Amaç: Primer adrenal sarkomlar ve özellikle undiferansiye pleomorfik sarkom (UPS)/pleomorfik yüksek dereceli sarkom spektrumu tümörleri son derece nadirdir; bilateral adrenal tutulum ise istisnai bir durumdur. Görüntüleme bulguları sıklıkla diğer adrenal malignitelerle örtüştüğünden tanısal belirsizlik yaratır ve kesin tanı çoğu zaman histopatoloji ile konur. Bu posterde, bilateral adrenal yerleşimli yüksek dereceli pleomorfik sarkom spektrumu tümörünün BT, [¹⁸F] florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), [⁶⁸Ga]Ga-DOTATATE PET/BT ve dinamik manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulgularını ve cerrahi sonrası patolojik doğrulamayı sunmayı amaçladık.

Olgu: Yetmiş sekiz yaşında, diyabetes mellitus ve hipertansiyon öyküsü olan kadın hasta bulantı ve dispepsi yakınmalarıyla başvurdu. Kontrastlı

abdominal BT'de her iki adrenal bezde heterojen kitleler saptandı (sağ 57 mm, sol 64 mm) ve patolojik lenfadenopati bildirilmedi (Şekil 1). [¹⁸F]FDG PET/BT, her iki adrenal kitlenin heterojen ve genel olarak periferik artmış FDG tutulumu (SUV_{maks} sağ 6,8, sol 8,5) ve santral ametabolik/nekrotik alanlar içerdiğini görüldü; ekstra-adrenal primer odak ya da uzak metastaz izlenmedi (Şekil 2a,b). [⁶⁸Ga]Ga-DOTATATE PET/BT'de de benzer şekilde periferik tutulum ve santral fotopenik alanlar saptandı (SUV_{maks} sağ 7,8, sol 10,1) (Şekil 2c,d). Dinamik kontrastlı MRG'de makrolobüle, heterojen, T2 hiperintens, kistik/nekrotik bileşenler içeren bilateral adrenal kitleler izlendi; karşıt faz görüntülerde sinyal kaybı olmaması lipid içeriği lehine değildi. Solid alanlarda difüzyon kısıtlılığı ve dinamik serilerde washout paterni olmaksızın heterojen kontrastlanma, gecikmiş fazlarda belirginleşme ve santral kontrastlanmayan alanlar saptanan lezyon malignite lehine değerlendirildi (Şekil 3). Hastaya laparoskopik bilateral adrenalectomi operasyonu yapıldı. Histopatolojik incelemede her iki adrenal bezde yüksek dereceli pleomorfik sarkom spektrumu tümör (FNCLCC derece G3) saptandı; periadrenal yağ dokuya fokal invazyon mevcuttu. Bulgular undiferansiye pleomorfik sarkom ile uyumlu olarak yorumlandı. Cerrahi sonrası hasta steroid replasman tedavisi ile izleme alındı ve onkolojiye yönlendirildi.

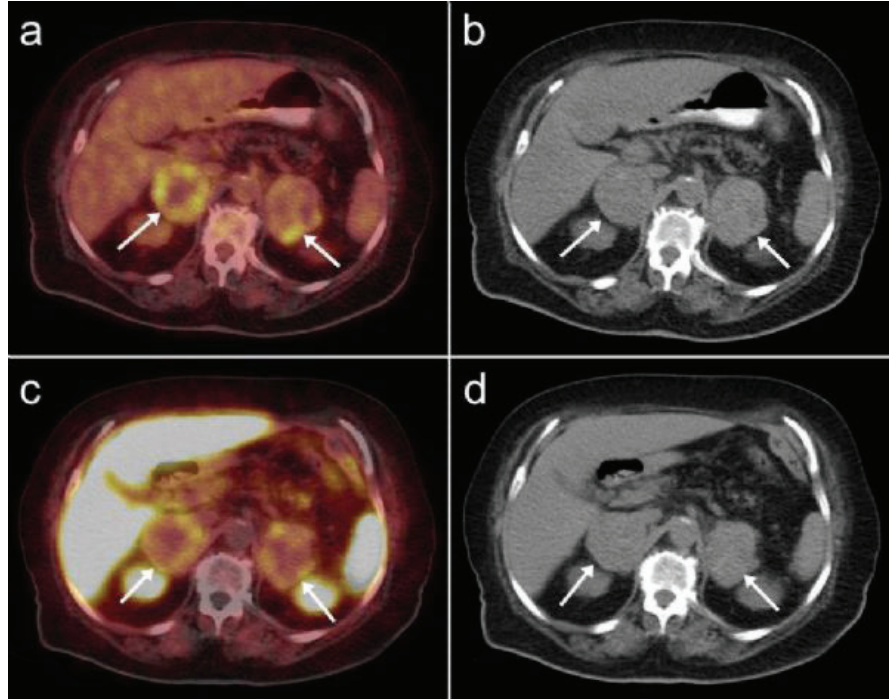
Sonuç: Bilateral primer adrenal pleomorfik yüksek dereceli sarkomlar son derece nadirdir ve görüntüleme bulguları diğer adrenal malignitelerle belirgin örtüşme gösterir. FDG ve DOTATATE PET/BT'de periferik hipermetabolizma ve santral nekroz paterni, ayrıca MRG'de difüzyon kısıtlılığı ve gecikmiş faz ağırlıklı kontrastlanma malignite lehine ipuçları sağlasa da özgül değildir. Bu nedenle, bu tür olgularda kesin tanı için histopatolojik doğrulama esastır. Multimodal görüntüleme, hastalık yayılımının değerlendirilmesi ve cerrahi planlama açısından değerli katkı sağlar.

Anahtar Kelimeler: Sarkoma, pozitron emisyon tomografi bilgisayarlı tomografi, galyum Ga-68 DOTATATE, ¹⁸F-FDG



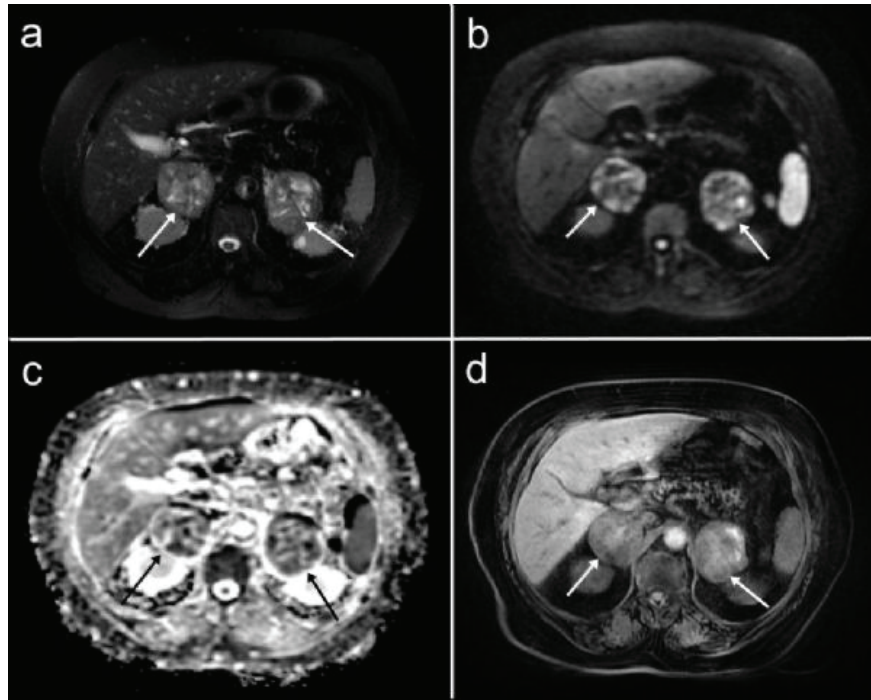
Şekil 1. Kontrastlı aksiyel BT'de bilateral adrenal kitleler

Kontrastlı aksiyel BT'de her iki adrenal bezde heterojen kontrastlanan ve santral düşük attenüasyonlu alanlar içeren bilateral heterojen adrenal kitleler (oklar) izlenmektedir (sağ yaklaşık 57 mm, sol yaklaşık 64 mm)



Şekil 2. $[^{18}\text{F}]$ FDG ve $[^{68}\text{Ga}]$ Ga-DOTATATE PET/BT'de bilateral adrenal kitleler

(a) $[^{18}\text{F}]$ FDG PET/BT füzyon görüntüsünde santral ametabolik bileşenler içeren, heterojen ve ağırlıklı olarak periferik FDG tutulumu (SUV_{maks} : sağ 6,8; sol 8,5). (b) Eşleşen BT kesitinde bilateral heterojen adrenal kitleler. (c) $[^{68}\text{Ga}]$ Ga-DOTATATE PET/BT füzyon görüntüsünde benzer şekilde santral fotopenik/nekrotik bileşenler eşliğinde heterojen ve ağırlıklı periferik tutulum (SUV_{maks} : sağ 7,8; sol 10,1). (d) Eşleşen BT kesitinde bilateral adrenal kitleler yeniden gösterilmektedir



Şekil 3. Bilateral adrenal kitlelerin MRG bulguları

(a) Aksiyel T2-ağırlıklı SSFSE görüntüde internal kistik/nekrotik görünümlü bileşenler içeren, bilateral makrolobüle heterojen adrenal kitleler. (b) DWI ($b = 800 \text{ s/mm}^2$) solid bileşenlerde yüksek sinyal göstermektedir. (c) ADC haritasında buna karşılık gelen düşük sinyal izlenmekte olup difüzyon kısıtlılığı ile uyumludur. (d) Dinamik kontrast sonrası yağ baskılı T1-ağırlıklı 3B LAVA (water) serisinde santral non-enhancing bileşenler eşliğinde heterojen kontrastlanma izlenmekte; kontrastlanma dinamik serinin gecikmiş fazlarında daha belirgin hale gelmektedir

[PS-021]

Kardiyak Amiloid Sintigrafisinde Fotopenik Halka: Masif Perikardiyal Efüzyonun Planar, SPECT ve BT BulgularıBerfin Temelli¹, Elif Inanc²¹Sağlık Bakanlığı Üniversitesi, Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Mersin²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Van Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Van

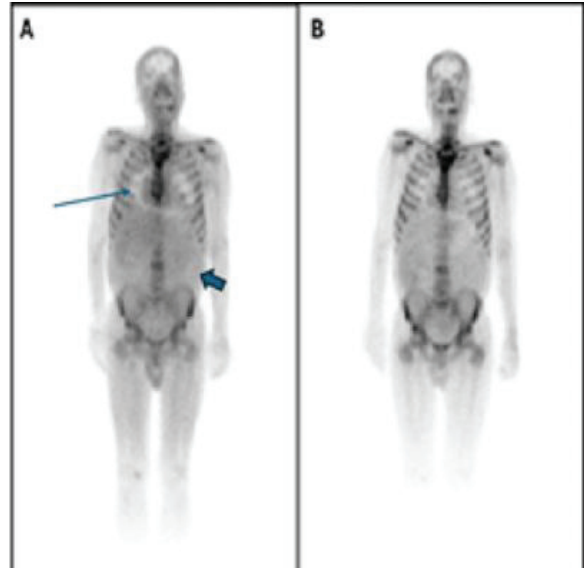
Amaç: Kardiyak amiloidoz şüphesiyle değerlendirilen bir hastada, planar kardiyak amiloid sintigrafisinde izlenen fotopenik halka görünümünün, tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) ve ayrı seanlarda elde edilen BT görüntülerinin manuel füzyonu ile masif perikardiyal efüzyon olarak tanımlanmasını sunmak; bu nadir ve dikkat çekici görüntü paterni sunmak istedik.

Olgu: Yetmiş bir yaşında, 22 yıllık hipertansiyon öyküsü, NYHA sınıf III kalp yetmezliği ve kronik böbrek yetmezliği (hemodiyaliz öyküsü mevcut) nedeniyle kardiyak amiloidoz araştırılması amacıyla bölümümüze başvurdu. Ekokardiyografide sol ventrikül hipertrofisi saptandı ve interventriküler septum kalınlığı 16 mm olarak ölçüldü. Elektrokardiyografide atriyal fibrilasyon ve sağ dal bloğu mevcuttu. Kardiyak amiloid sintigrafisinde planar görüntülerde miyokardiyal tutulum 1. saat ve 3. saat tutulum gözönüne alınarak Perugini Grade 1 olarak sınıflandırıldı. Bununla birlikte, planar görüntülerde kalbi çevreleyen, sınırları belirgin ve dikkat çekici bir fotopenik halka görünümü açık şekilde izlendi. Görünümün belirginliği, teknik artefakt olasılığını düşük kılmakla birlikte, yapısal bir nedenin netleştirilmesi amacıyla ileri değerlendirme yapıldı. Ayrıca tüm vücut görüntülerinde: Abdomenin hafif distandü olduğu hafif düzeyde, diffüz radyoaktif madde tutulumu gösterdiği saptandı. Fotopenik halka görünümünün belirginliği nedeniyle, yapısal nedenin netleştirilmesi amacıyla SPECT görüntüleri ile hastaya ait mevcut torakstan alınan BT ile yarı-otomatik füzyon yapılarak görüntü değerlendirildi. Bu değerlendirme sonucunda, planar ve SPECT görüntülerde izlenen fotopenik alanın kalp etrafında masif perikardiyal efüzyona karşılık geldiği kesin olarak gösterildi. SPECT görüntüleri ile hastaya ait mevcut BT kesitlerinin füzyonu sonucunda, bu fotopenik alanın kalp etrafında izlenen masif perikardiyal efüzyona karşılık geldiği kesin olarak gösterildi.

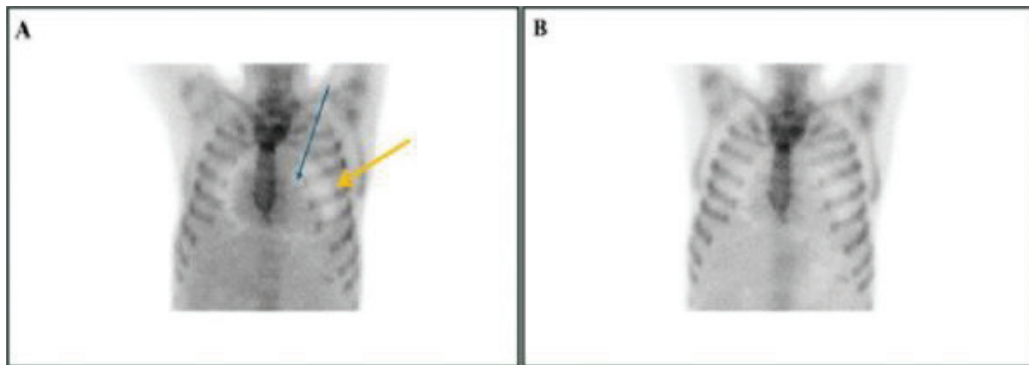
Sonuç: Bu olguda sunulan belirgin fotopenik halka görünümü, artefakt özellikleri taşımayan, simetrik ve belirgin yapısı nedeniyle perikardiyal efüzyonu düşündürmüştür. Perikardiyal efüzyonlar kardiyak görüntüleme de

karşılaşılabilecek klinik bir bulgu olmakla birlikte, kardiyak amiloid sintigrafisinde bu denli kalın ve diffüz bir efüzyonun oluşturduğu fotopenik halka görünümü nadir ve görsel açıdan dikkat çekicidir. Bu olguda, perikardiyal efüzyon tanısız bir belirsizlik yaratmaktan ziyade, planar sintigrafide çok bariz bir görüntü paterni oluşturarak öne çıkmıştır. Bununla birlikte, kardiyak amiloid sintigrafisinde alışılmadık görüntü paternlerinin doğru yorumlanabilmesi için, SPECT ve BT görüntüleme yöntemleri ile korelasyon yapılması önemlidir.

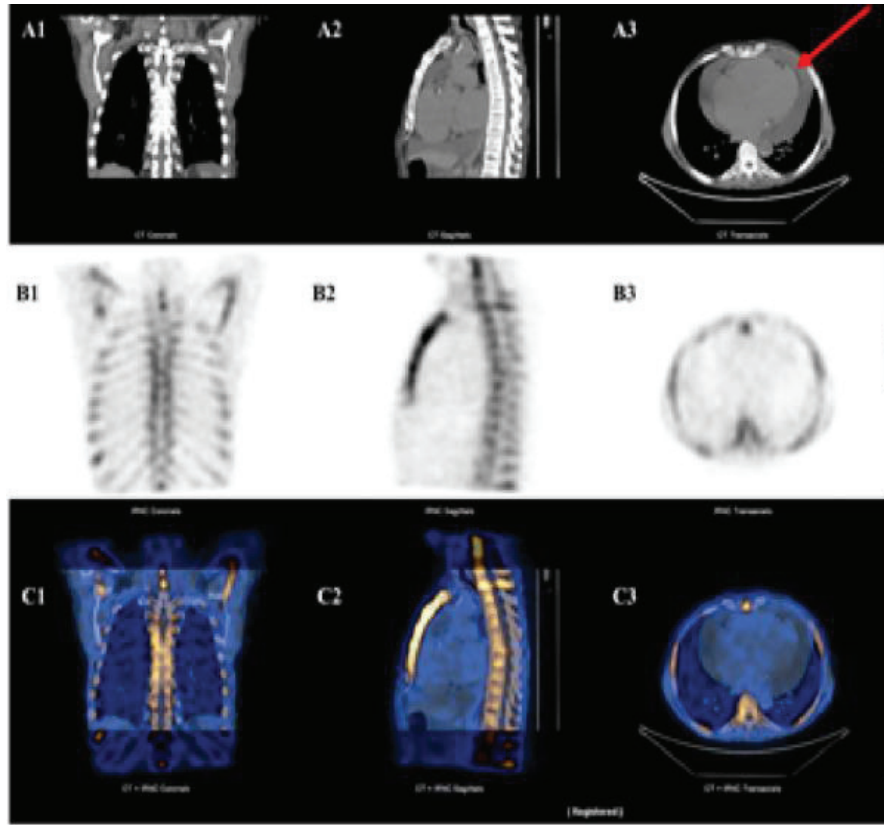
Anahtar Kelimeler: Kardiyak amiloid sintigrafisi, perikardiyal efüzyon, fotopenik halka



Şekil 1. ^{99m}Tc-pirofosfat ile elde edilen tüm vücut planar görüntülerde 1. saat (A) ve 3. saat (B) karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Erken görüntülerde miyokardiyal bölgede diffüz tutulum izlenirken geç görüntülerde bu tutulumun büyük oranda azalarak kostayla karşılaştırıldığında kostadan daha az radyoaktif tutulumu gösterdiği izlenmektedir (ince mavi ok). Kalp silüeti çevresinde izlenen relatif fotopenik alan, perikardiyal efüzyon varlığını düşündürmekte olup, bu bulgu ileri BT görüntüleme, füzyon yöntemleri ile doğrulanmıştır. Ayrıca abdominal bölgede izlenen distansiyon ve diffüz radyoaktif dağılım (kalın kısa mavi ok), artmış peritoneal mayi varlığı ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir



Şekil 2. Toraks bölgesine odaklanan planar görüntülerde 1. saat (A) ve 3. saat (B) karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Mavi ok, miyokardiyal radyoaktif tutulumun sınırlarını göstermektedir. Turuncu ok ile işaretlenen, miyokard ile toraks duvarı arasında yer alan relatif fotopenik alan, perikardiyal efüzyon varlığını düşündürdüren bir bulgu olarak değerlendirilmiştir. Geç görüntülerde (B), miyokardiyal radyoaktif tutulumun erken görüntüleri kıyasla relatif olarak azaldığı daha net izlenmektedir



Şekil 3. Toraks bölgesine ait BT (A1–A3), SPECT (B1–B3) ve SPECT/BT füzyon (C1–C3) görüntüleri birlikte sunulmuştur. Aksiyel BT kesitinde (A3), kırmızı ok ile işaretlenen alanda perikardiyal efüzyon izlenmektedir. SPECT görüntülerinde (B serisi) miyokardiyal radyoaktif tutulum çevresinde izlenen fotopenik alanın, füzyon görüntülerinde (C serisi) BT’de saptanan perikardiyal efüzyon ile çakıştığı görülmektedir. Aynı ayrı alınan SPECT ve BT görüntülerinin füzyonu, Xeleris iş istasyonunda yarı-otomatik füzyon yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu bulgular, planar ve SPECT görüntülerde izlenen fotopenik alanın perikardiyal efüzyona ait olduğunu doğrulamaktadır

[PS-022]

Lenfoproliferatif Hastalığı Taklit Eden Tekrarlayan Ekstrapulmoner Tüberküloz

Mehmet Tarık Tatoğlu¹, Hatice Uslu², Ebru İbişoğlu¹, Burak Canitez¹

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

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

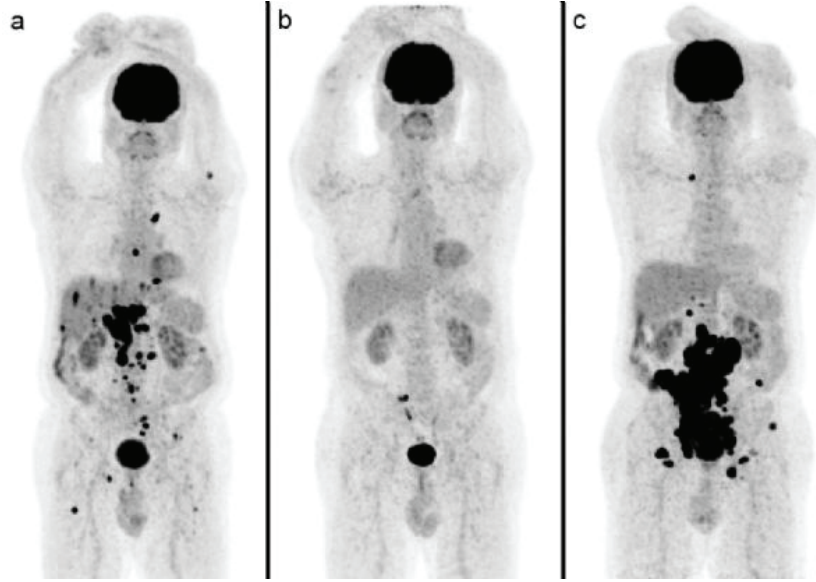
Amaç: Tüberküloz (TB) endemik bölgelerde önemli bir sağlık sorunudur. Ekstrapulmoner TB; lenf nodları, karaciğer ve kemik gibi organları tutarak klinik ve görüntüleme açısından maligniteyi taklit edebilir. [¹⁸F] florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) enfeksiyöz-granülatöz süreçlerin yoğun FDG tutulumu göstermesi, özellikle yaygın lenfadenopati ve çoklu organ tutulumunda lenfoma veya metastatik hastalıkla belirgin örtüşme yaratır. Bu nedenle yalnız görüntüleme bulgularına dayanarak enfeksiyöz ve neoplastik süreçleri ayırmak çoğu zaman mümkün değildir ve histopatolojik doğrulama gerekir. Bu posterde, PET/BT’de tekrarlayan şekilde lenfoproliferatif hastalığı taklit eden bir hastada rekürren ekstrapulmoner TB olgusunu; tanısal süreç, tedavi yanıtı ve nüks şüphesi bağlamında sunmayı amaçladık.

Olgu: Yetmiş dört yaşında erkek hasta yaklaşık 18 ay önce şiddetli karın ağrısı ile acile başvurdu. Abdominal USG’de fokal hepatik lezyon saptandı; tru-cut

biyopsi benign karaciğer parankimi olarak raporlandı. Ancak klinik şüphe ve tanısal verimin sınırlı olması nedeniyle ileri değerlendirme planlandı. Kontrastlı abdominal BT’de çok sayıda intraabdominal lenf nodu izlendi. Ardından yapılan [¹⁸F]FDG PET/BT, mediastinal ve abdominal yaygın FDG-avid lenfadenopatiye ek olarak karaciğer lezyonları ve iskelet sisteminde çok odaklı artmış FDG tutulumu ile dissemine hastalık görünümü gösterdi (Şekil 1a; Şekil 2a,b). Yaygınlık ve metabolik aktivite paterni lenfoma/metastaz ile güçlü benzerlik gösterdiğinden, tanı için doku örnekleme gerekli görüldü. Laparoskopik eksizyonel lenf nodu biyopsisinde TB ile uyumlu granülatöz lenfadenit saptandı ve dörtlü antitüberküloz tedavi başlandı. Tedavi sonrası kontrol PET/BT’de önceki tutulum alanlarında, belirgin-tama yakın morfolojik, tam-tama yakın metabolik regresyon izlendi (Şekil 1b; Şekil 2c,d). Yaklaşık bir yıl sonra hasta inguinal ağrı ile yeniden başvurdu; BT’de yaygın lenfadenopati saptandı. Tekrarlanan PET/BT’de abdomen ve pelviste yaygın FDG-avid lenfadenopatiye eşlik eden yeni kemik lezyonları izlendi ve ön planda rekürrens olarak yorumlandı (Şekil 1c; Şekil 2e,f). Multidisipliner konsey sonrası tekrar eksizyonel biyopsi planlandı.

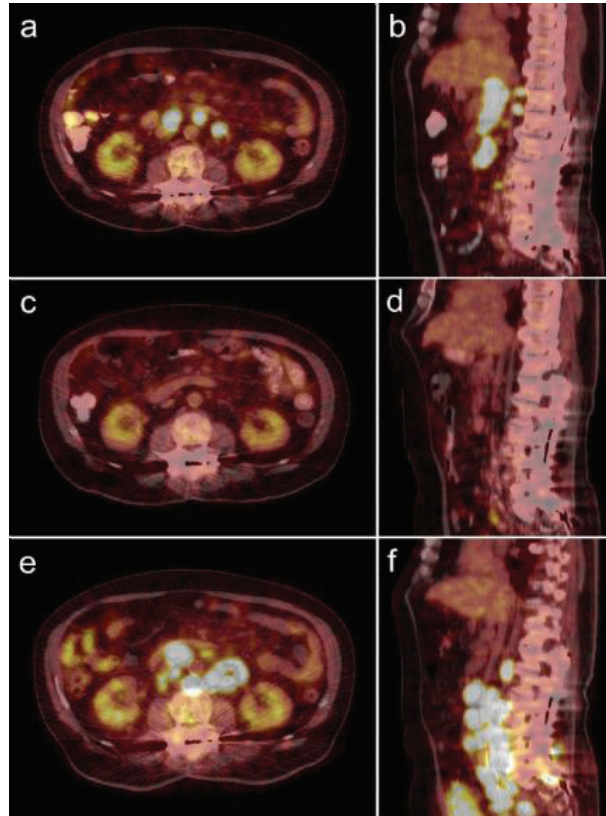
Sonuç: Ekstrapulmoner tüberküloz, [¹⁸F]FDG PET/BT’de lenfoma veya yaygın metastatik hastalığı yakından taklit edebilir. Endemik bölgelerde rekürren ve dissemine FDG-avid lezyonlarla başvuran olgularda TB ayırıcı tanıda mutlaka düşünülmeli; doğru tanı ve uygun tedavi için histopatolojik doğrulama temel yaklaşım olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Tüberküloz, pozitron emisyon tomografi bilgisayarlı tomografi, ¹⁸F-FDG



Şekil 1. [¹⁸F]FDG PET/BT maksimum intensite projeksiyon (MIP) görüntüleri

(a) Tedavi öncesi: Mediastinal ve abdominal yaygın FDG-avid lenfadenopatiye ek olarak karaciğer ve iskelet sisteminde çok odaklı artmış FDG tutulumu ile dissemine tutulum. (b) Antitüberküloz tedavi sonrası: Önceki tutulum alanlarında belirgin metabolik gerileme/neredeyse tam metabolik yanıt. (c) Son takip= Abdomen–pelvis ağırlıklı yaygın FDG-avid lenfadenopati ve eşlik eden yeni odaklarla rekürrens lehine görünüm



Şekil 2. (a, b) Tedavi öncesi aksiyel ve sagittal füzyon kesitlerde abdominal lenf nodlarında belirgin FDG tutulumu. (c, d) Tedavi sonrası kontrol incelemede önceki hipermetabolik lenf nodlarında belirgin metabolik gerileme/neredeyse tam metabolik yanıt. (e, f) Takip incelemesinde abdomen ve pelviste yeniden gelişen yaygın FDG-avid lenfadenopati ve eşlik eden odaklarla rekürrens hastalık lehine görünüm

[PS-023]**Parapelvik Kisti Taklit Eden Kaliksiyel Divertikül: Diüretikli Renal Sintigrafi Bulguları**

Betül Bozkuş Yılmaz, Sibel Uçak Semirgin, Fevziye Canbaz Tosun

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

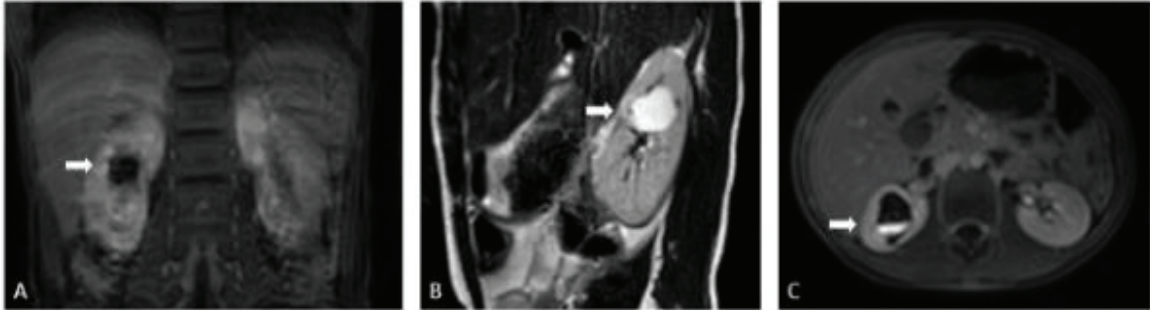
Amaç: Kaliksiyel divertikül, pediatrik yaş grubunda nadir görülen ve sıklıkla basit ya da parapelvik renal kistlerle karışabilen konjenital bir renal anomalidir. Ultrasonografi ilk değerlendirmede yararlı olmakla birlikte, divertikülün toplayıcı sistemle ilişkisini göstermede sınırlı kalabilmektedir. Manyetik rezonans (MR) ürografi anatomik ilişkiyi ortaya koyarken, Tc-99m MAG3 ile yapılan diüretikli renal sintigrafi gecikmiş radyofarmasötik akümüasyonu ve yavaş drenaj paterni ile fonksiyonel ayırıcı tanıya katkı sağlar. Bu olgu sunumunda, tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonları olan pediatrik bir hastada kaliksiyel divertikülün diüretikli renal sintigrafi bulgularını sunmayı ve çok modlu görüntülemenin tanısasal katkısını vurgulamayı amaçladık.

Olgu: On bir yaşında kız hasta, yaklaşık iki yıldır devam eden aralıklı sağ flank ağrısı ve sık tekrarlayan ateşli üriner sistem enfeksiyonları nedeniyle pediatrik kliniğine başvurdu. Üriner sistem ultrasonografisinde sağ böbrek üst polde yaklaşık 24×20 mm boyutlarında parapelvik kistik lezyon saptandı. Takip ultrasonografilerinde lezyon boyutunda minimal artış izlenmesi üzerine ileri değerlendirme amacıyla MR ürografi yapıldı. MR ürografide sağ böbrek üst polde parapelvik yerleşimli, T1-ağırlıklı görüntülerde hipointens, T2-ağırlıklı görüntülerde hiperintens, lobüle kontürlü kistik lezyon izlendi. Geç ürogram fazında lezyonun posterior kesiminde kontrast madde seviyelenmesi

izlenerek toplayıcı sistemle ilişkisi gösterildi (Şekil 1). Tekrarlayan enfeksiyon öyküsü nedeniyle böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesi amacıyla yapılan Tc-99m MAG3 diüretikli renal sintigrafide; sağ böbrek üst kaliksiyel alanda konsantrasyon fazında hipoaktif, seri ve geç görüntülerde gecikmiş radyofarmasötik akümüasyonu gösteren ve drenajı belirgin yavaş olan fokal aktivite alanı izlendi (Şekiller 2, 3). Bulgular birlikte değerlendirildiğinde kaliksiyel divertikül tanısı ile uyumlu bulundu. Hasta izleme alındı.

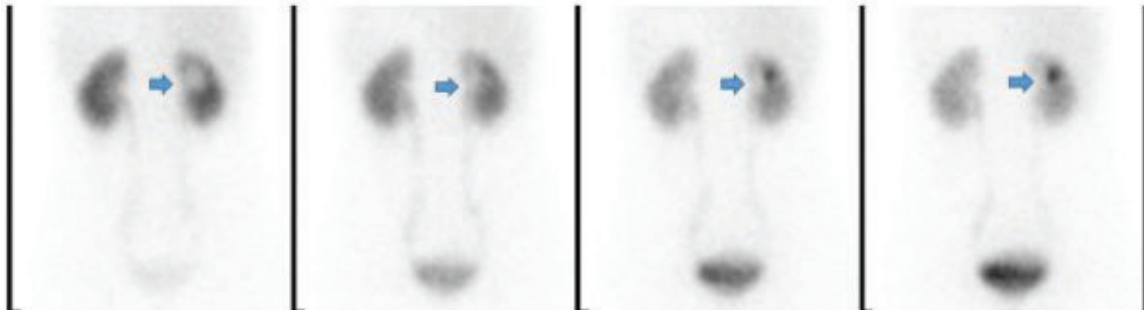
Sonuç: Kaliksiyel divertikül, renal parankimde konjenital gelişim anomalisi sonucu oluşan, ürotelyomla döşeli ve genellikle dar bir boyun aracılığıyla pelvikaliksiyel sisteme açılan non-sekretuar bir kavitedir. İlk kez Rayer tarafından tanımlanmış olup pediatrik yaş grubunda nadir görülmesi nedeniyle tanısasal güçlük oluşturabilmektedir. Olguların çoğu üst pol yerleşimli olup klinik olarak tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonları, flank ağrısı veya taş oluşumu ile prezente olabilir. Ayırıcı tanıda en sık basit ve parapelvik renal kistler yer alır. Ultrasonografi kistik lezyonların toplayıcı sistemle ilişkisini göstermede yetersiz kalabilir. MR ürografi, özellikle geç ürogram fazında kistik lezyon içerisinde kontrast madde seviyelenmesini göstererek toplayıcı sistemle olan bağlantıyı ortaya koymada önemli katkı sağlar. Ancak drenaj dinamikleri açısından sınırlıdır. Tc-99m MAG3 ile yapılan diüretikli renal sintigrafide erken fazlarda hipoaktivite, geç fazlarda gecikmiş radyofarmasötik akümüasyonu ve yavaş drenaj paterni ile kaliksiyel divertikül için ayırt edici fonksiyonel bulgular sunar ve eş zamanlı renal fonksiyon değerlendirmesine olanak tanır. Sonuç olarak, pediatrik hastalarda pelvikaliksiyel sistemle ilişkili kistik lezyonların değerlendirilmesinde ultrasonografi, MR ürografi ve diüretikli renal sintigrafinin birlikte kullanıldığı çok modlu görüntüleme yaklaşımı tanı doğruluğunu artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Diüretikli renal sintigrafi, kaliksiyel divertikül, MR ürografi, parapelvik kist, Tc-99m MAG3



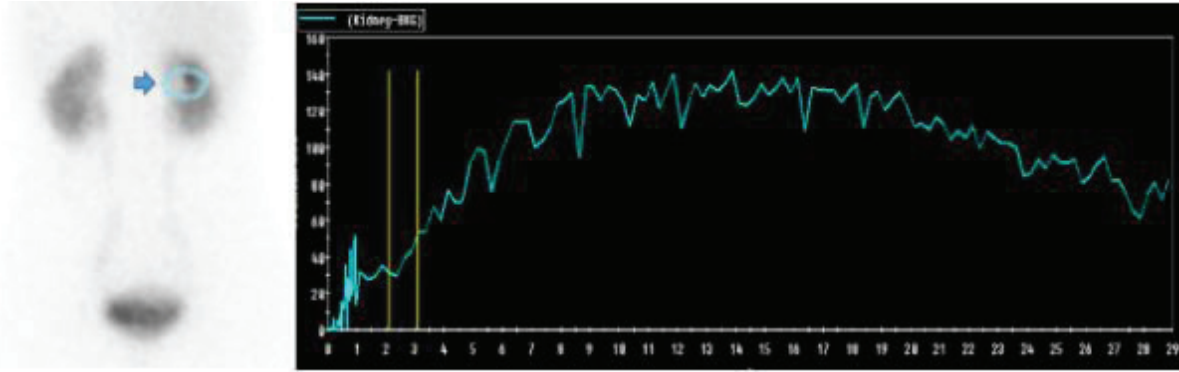
Şekil 1. MR ürografi

(A) T1-ağırlıklı görüntülemelerde hipointens kistik lezyon (B) T2-ağırlıklı görüntülemelerde hiperintens görünüm (C) Geç ürografik fazda lezyonun posterior kesiminde kontrast madde seviyelenmesi izlenmesi ve toplayıcı sistemle ilişkisinin gösterilmesi



Şekil 2. Diüretikli renal sintigrafi

Konsantrasyon fazında sağ böbrek üst kaliksiyel bölgede hipoaktif alan izlendi; seri görüntülerde aynı alanda gecikmiş radyofarmasötik akümüasyonu saptandı



Şekil 3. Diüretikli renal sintigrafi

Kaliksiyel divertikül üzerine çizilen ilgi alanında (ROI), gecikmiş radyotrasör akümülyasyonu ve yavaş drenaj paterni izlendi

[PS-024]

Lenfoproliferatif Hastalığı Taklit Eden Yaygın FDG Tutulumlu Lenfadenopati: Burn-out Testis Tümörü

Büşra Aydur Püren, Büşra Özdemir Günay, Şevket Zorlu

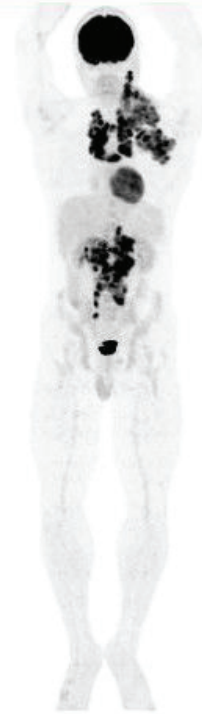
Giresun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Giresun

Amaç: Burn-out testis tümörü, primer testiküler germ hücreli tümörün herhangi bir tedavi almadan spontan regrese olmasıdır. Genellikle metastatik hastalıkla ortaya çıkan nadir bir tablodur. Bu olgu ile, lenfoproliferatif hastalıkları taklit eden yaygın florodeoksiglukoz (FDG)-tutulumlu lenfadenopati bulguları gösteren burn-out testis germ hücreli tümör olgusunu sunmayı amaçladık.

Olgu: Yirmi altı yaşında erkek hasta, boyunda ele gelen kitle nedeniyle başvurdu. Boyun ultrasonografide (USG) ve boyun ile batin manyetik rezonans (MR) görüntülemelerinde konglomere özellikle lenfadenopatiler izlendi. Yapılan F-18 FDG pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi görüntüleme servikal, supraklaviküler, mediastinal ve abdominopelvik bölgelerde yaygın, konglomere özellikle ve yoğun FDG tutulumu gösteren lenfadenopatiler saptandı ancak testiste patolojik bulgu gözlenmedi (Şekil 1). Görüntüleme bulguları öncelikle lenfoproliferatif hastalık lehine değerlendirildi. Supraklaviküler bölgeden yapılan lenf nodu eksizyonel biyopsisi testis embriyonel karsinom metastazı olarak sonuçlandı. Primer odağın araştırılması amacıyla yapılan skrotal görüntülemelerde testiste kitle oluşturan patolojik bulgu saptanmadı. Tüm klinik, patolojik ve radyolojik veriler bir arada değerlendirildiğinde primer lezyonun regrese olduğu burn-out testis tümörü tanısına ulaşıldı.

Sonuç: Bu olgu, yaygın ve yoğun FDG tutulumu gösteren lenfadenopati bulgularının her zaman lenfoproliferatif hastalık ile ilişkili olmadığını, özellikle genç erkek hastalarda testiste lezyon izlenirse dahi burn-out testis tümörlerinin ayırıcı tanıda akılda bulundurulması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Burn-out testis, FDG PET/BT, lenfoproliferatif hastalık



Şekil 1. F-18 FDG PET/BT MIP görüntüsünde lenfomayı taklit eden yaygın FDG tutulumlu lenfadenopatiler

[PS-025]**F-18 FDG PET/BT ile Değerlendirilen Ünisentrik Castleman Hastalığı: Aksiller ve Ekstremit Tutulumu ile Nadir Bir Olgu**Berfin Temelli¹, Elif İnanç²¹Sağlık Bakanlığı Üniversitesi, Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Mersin²Sağlık Bakanlığı Üniversitesi, Van Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Van

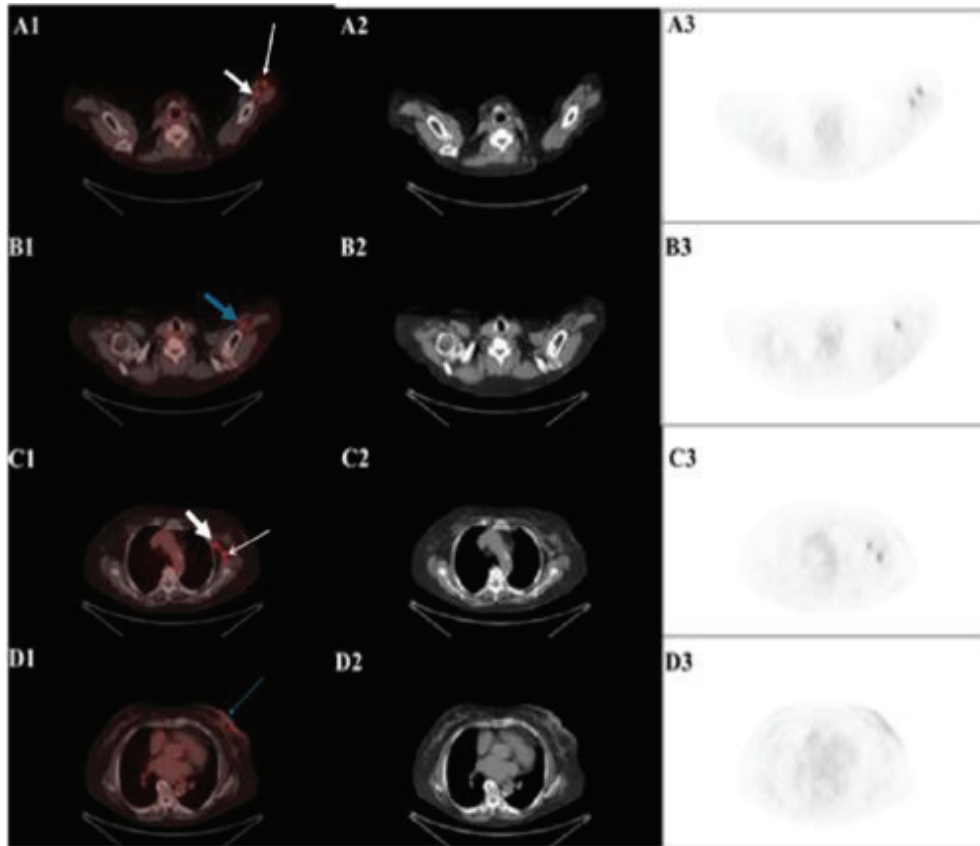
Amaç: Castleman hastalığı (CH), lenfoproliferatif hastalıklar spektrumunda yer alan nadir, heterojen bir klinik antitedir. Klinik olarak tutulan lenf nodlarının dağılımına göre ünisentrik Castleman hastalığı (UCD) ve multisentrik Castleman hastalığı (MCD) olarak sınıflandırılır. Bu olgu sunumunun amacı, hiyalin vasküler tip ünisentrik Castleman hastalığında ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) hastalığın yaygınlığını değerlendirmek, ünisentrik-multisentrik ayırımıdaki katkısını vurgulamak ve aksiller-üst ekstremitate uzanımı gösteren nadir bir tutulum paternini sunmaktır.

Olgu: Yetmiş yedi yaşında kadın hastanın özgeçmişinde 6 yıl önce sol dirsek, 2 yıl önce sol omuz kırığı öyküsü mevcuttu. Sol aksilladan alınan lenf nodu biyopsisinin histopatolojik incelemesi anjiyofoliküler hiperplazi, Castleman hastalığı, hiyalin vasküler tip ile uyumlu olarak raporlandı. Hastalığın yaygınlığının

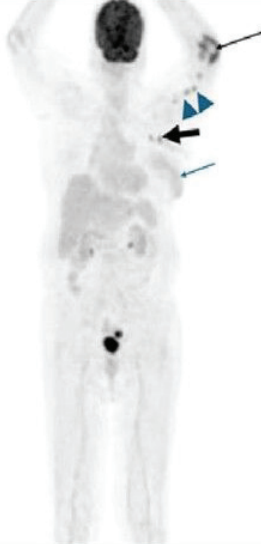
değerlendirilmesi amacıyla ¹⁸F-FDG PET/BT çekildi. PET/BT incelemesinde; sol aksillada en büyüğü 21×23,5 mm boyutlu lenf nodunda SUV_{maks}: 3,7, sol arka/proksimal kolda en büyüğü 20,5×15 mm boyutlu lenf nodlarında SUV_{maks}: 4,1 düzeyinde artmış FDG tutulumu saptandı. Ayrıca sol meme cildinde kalınlaşma ile uyumlu hafif FDG tutulumu (SUV_{maks}: 2) izlendi. Bunun dışında ek lenf nodu istasyonu, visseral organ veya kemik tutulumu izlenmedi. Mevcut klinik, histopatolojik ve görüntüleme bulguları birlikte değerlendirildiğinde olgu ünisentrik Castleman hastalığı olarak kabul edildi.

Sonuç: Literatürde ünisentrik Castleman hastalığının multisentrik forma kıyasla daha genç bireylerde görüldüğü bildirilmiş olmakla birlikte, epidemiyolojik veriler sınırlıdır ve her iki form da her yaş grubunda ortaya çıkabilmektedir. Sunulan olgu, ileri yaşta görülmesi ve aksiller-proksimal üst ekstremitate uzanımı gibi nadir bir yerleşim paterni göstermesi nedeniyle dikkat çekicidir. Castleman hastalığında ünisentrik ve multisentrik ayırımı, prognoz ve tedavi yaklaşımı açısından kritik öneme sahiptir. UCD olgularında FDG PET/BT genellikle lokalize, düşük-orta düzey FDG tutulumu ve sınırlı anatomik dağılım ile karakterizedir. ¹⁸F-FDG PET/BT, Castleman hastalığında hastalığın anatomik dağılımının doğru değerlendirilmesini sağlayarak ünisentrik ve multisentrik formların ayırıcı tanısında önemli katkı sunmaktadır. Bu olgu, aksiller ve üst ekstremitate uzanımı gösteren hiyalin vasküler tip ünisentrik Castleman hastalığının FDG PET/BT ile güvenilir şekilde sınıflandırılabilirliğini ve gereksiz agresif tedavi yaklaşımlarının önlenmesinde görüntülemenin kritik rolünü ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Castleman hastalığı, ünisentrik Castleman hastalığı, ¹⁸F-FDG PET/BT, lenfoproliferatif hastalıklar



Şekil 1. ¹⁸F-FDG PET/BT incelemesine ait aksiyel füzyon (A1, B1, C1, D1), karşılık gelen BT (A2, B2, C2, D2) ve PET (A3, B3, C3, D3) görüntüleri sunulmuştur. Sol aksillada yerleşimli, en büyüğü 21×23,5 mm boyutlarında olan lenf nodunda ilımlı artmış FDG tutulumu izlenmektedir (SUV_{maks}: 3,7; C1 beyaz oklar). Ayrıca sol arka/proksimal kol bölgesinde, en büyüğü 20,5×15 mm boyutlarında olan lenf nodlarında artmış FDG tutulumu saptanmıştır (SUV_{maks}: 4,1; mavi kalın ok). Buna ek olarak, D1 de mavi ince okla gösterilen sol meme cildinde kalınlaşma ile uyumlu hafif FDG tutulumu izlenmiş olup (SUV_{maks}: 2), enflamatuvar değişiklikler ile ilişkili olabileceği değerlendirilmiştir. Bunun dışında ek lenf nodu istasyonu, visseral organ veya kemik tutulumu izlenmemiştir. Bulgular, ünisentrik Castleman hastalığı ile uyumludur



Şekil 2. ^{18}F -FDG PET/BT maksimum intensite projeksiyon (MIP) görüntüsünde; siyah kısa kalın ok ile sol aksiller lenf nodlarında artmış FDG tutulumu, mavi kısa kalın oklar ile sol kol proksimalinde yer alan lenf nodlarında artmış FDG tutulumu izlenmektedir. İnce siyah uzun ok, sol dirsek bölgesinde geçirilmiş eski fraktüre sekonder FDG tutulumu alanını göstermektedir. İnce mavi uzun ok ise sol meme cildinde kalınlaşma ile uyumlu hafif FDG tutulumunu işaret etmektedir

[PS-026]

Akut Myeloid Lösemili Bir Hastada Lösemi Kutisi Taklit Eden Nadir Bir FDG PET/BT Bulgusu: Palizatlanan Nötrofilik Granülomatöz Dermatit

Begüm Arca¹, Dilşat Fırat Arslan¹, Şule Öztürk Sarı², Emine Göknuş Işık¹

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

²*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, İstanbul*

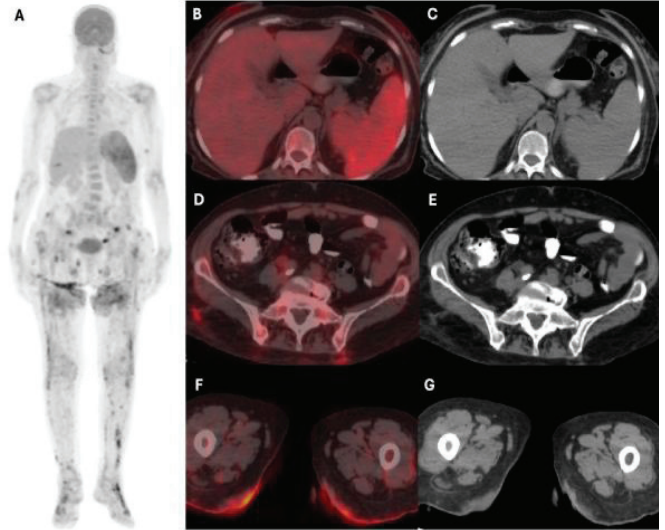
Amaç: Palizatlanan Nötrofilik Granülomatöz Dermatit (PNGD), nadir görülen ve genellikle romatoid artrit, sistemik lupus eritematozus gibi bağ dokusu hastalıkları veya vaskülitlerle birliktelik gösteren bir dermatozdur. Malignitelerle birlikteliği literatürde bildirilmiş olsa da, özellikle lösemik hastalıkların seyrinde görülmesi oldukça nadirdir. Onkolojik hastalarda evreleme ve yanıt değerlendirmede kullanılan ^{18}F -florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT), granülomatöz enflamasyonlar malignite düzeyinde yüksek FDG tutulumu gösterebilir. Bu durum, yanlış pozitif sonuçlara ve tanısal tuzaklara yol açarak hatalı evrelemeye neden olabilir. Bu olgu sunumunda, akut myeloid lösemi (AML) tanılı bir hastada PET/BT’de yaygın deri/deri altı hipermetabolik nodüllerle seyreden ve radyolojik olarak lösemi kutisi taklit eden, ancak histopatolojik olarak PNGD tanısı alan nadir bir olgu sunulmaktadır.

Olgu: AML tanısı alarak kemoterapi başlanan, ancak geçirdiği fungal pnömoni nedeniyle tedavisine ara verilen 65 yaşında kadın hasta; son bir aydır omuzlarda ve el bileklerinde gelişen şişlik, ağrı ve sırtta yeni oluşan infiltrate plak şikayetleriyle değerlendirildi. Hastalığın yeniden evrelemesi amacıyla çekilen ^{18}F -FDG PET/BT görüntülemesinde; sol periorbital bölge,

bilateral meme altı, uyluk posterioru, pelvis ve her iki alt ekstremitede boyunca devamlılık gösteren; üst ekstremitelerde ise fokal odaklar halinde izlenen, deri/deri altı yağlı planlar içerisinde yerleşmiş heterojen hipermetabolik nodüler formasyonlar ve deri kalınlaşmaları saptandı (Şekil 1). Hastanın mevcut AML ve yakın zamandaki fungal pnömoni öyküsü göz önünde bulundurulduğunda görünüm ön planda lösemi kutisi (malign infiltrasyon) veya enfeksiyöz süreçleri düşündürmekle birlikte kesin tanı için lezyonlardan biyopsi yapılmıştır. Histopatolojik incelemede; derin dermiste nekrobiyoz odakları, içerisinde çok sayıda apoptotik hücre ve çevresinde palizadik histiyositik infiltrasyon izlenmiştir. İmmünohistokimyasal incelemede infiltrasyonun CD68 (+) histiyositler ve CD3 (+) T lenfositlerden oluştuğu görülmüştür; AML (blastik) infiltrasyon saptanmamıştır. Mevcut bulgularla hastaya Palizatlanan Nötrofilik Granülomatöz Dermatit (PNGD) tanısı konulmuştur.

Sonuç: PNGD, sıklıkla romatolojik hastalıklarla ilişkilendirilse de, nadiren hematolojik malignitelerin seyrinde paraneoplastik veya reaktif bir süreç olarak ortaya çıkabilmektedir. Literatürde lenfoma gibi hematolojik malignitelerde, granülomatöz dermatitlerin PET/BT’de maligniteyi taklit edebildiği bildirilmiştir. Ancak AML zemininde bu denli yaygın ve PET-pozitif tutulum nadirdir. Hastalığın histopatolojisinde izlenen yoğun nötrofilik infiltrasyon ve histiyositik aktivasyon, artmış glukoz kullanımını nedeniyle PET/BT’de belirgin FDG tutulumuna neden olmaktadır. Bu olgu, yüksek metabolik aktivite gösteren kutanöz lezyonların ayırıcı tanısında, malignitelerin yanı sıra PNGD gibi nadir granülomatöz süreçlerin de akılda tutulması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, AML, palizatlanan nötrofilik granülomatöz dermatit, lösemi kutisi



Şekil 1. ^{18}F -FDG PET/BT Görüntüleri. (A) MIP görüntüsünde; en belirginleri gövde ve ekstremitelerde olmak üzere yaygın hipermetabolik deri/deri altı lezyonları dikkat çekmektedir. (B-G) En yoğun tutulumun görüldüğü alanlara ait aksiyel füzyon ve BT kesitlerinde; özellikle bilateral meme altı, uyluk posterioru ve pelvis düzeyinde aksiyel füzyon ve BT kesitlerinde en geniş yerinde 4 mm’ye varan deri kalınlık artışının eşlik ettiği heterojen hipermetabolik nodüler alanlar ve plaklar dikkati çekmektedir (SUV_{maks} : 5,8-6,8). Radyolojik ve metabolik olarak malign infiltrasyon ile karışabilecek bu görünüm, histopatolojik olarak Palizatlanan Nötrofilik Granülomatöz Dermatit (PNGD) ile uyumlu bulunmuştur

[PS-027]**Kolorektal Kanserlerde Primer Tümörden Ölçülen F-18 FDG PET/BT Parametreleri ile Mismatch Repair (MMR) Kaybı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi**Ezgi Elif Tunca¹, Recep Halit Tokaç², Ülkem Yararbaş¹, Fatih Tamer¹¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İzmir

Amaç: Kolorektal kanser (KRK) olgularının yaklaşık %10–15’inde mismatch repair (MMR) kaybı görülmekte olup immünoterapi yanıtı, prognoz ve tedavi algoritmalarının belirlenmesinde önemli rolü vardır. Bu çalışma KRK tanılı hastalarda tedavi öncesi ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde primer tümörden elde edilen parametrelerin MMR durumu ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçlamakta olup parametrelerin non-invaziv olarak ayırt etme potansiyelini göstermeyi hedefledik.

Olgu: Hastanemizde patolojik olarak KRK tanısı alan, tedavi öncesi evreleme için PET/BT görüntülemesi yapılan olgular retrospektif incelendi. Primer tümörden immünohistokimyasal yöntemle MMR proteinleri (MLH1, MSH2, MSH6 ve PMS2) değerlendirilen toplam 86 hasta çalışmaya dahil edildi. Bir veya daha fazla MMR proteininde ekspresyon kaybı olan olgular dMMR/MSI-H, tüm proteinlerin korunmuş olduğu olgular ise pMMR/MSI-L olarak sınıflandırıldı. Olguların demografik özellikleri, tümör lokalizasyonu, histopatolojik alt tip ve hastalık evresi kaydedildi. Ulusal kılavuzlara uygun olarak elde edilen PET/BT görüntülerinden primer tümör için SUV_{maks} , SUV_{mean} , SUV_{peak} , MTV, TLG, SUL_{maks} , SUL_{mean} , SUL_{peak} ve SUV_{bsa} (maks) değerleri ölçüldü. Tümör içi metabolik heterojeniteyi değerlendirmek için standart deviasyon (SD) ve SUV coefficient of variation (SUV-CoV; STD/SUV_{mean}) ile TLR-maks (tümör $SUV_{maks}/karaciğer\ SUV_{maks}$), TLR-v3 (tümör $SUV_{peak}/karaciğer\ SUV_{mean}$) ve TBPR (tümör $SUV_{maks}/torasik\ aort\ SUV_{maks}$) hesaplandı. Parametrelerin MMR durumu ile ilişkisi Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Anlamlı parametreler için ROC analizi yapılarak eşik değerleri Youden indeksi ile belirlendi. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Toplam 86 kolorektal kanser olgusunun 9’u (%10,5) dMMR/MSI-H, 77’si (%89,5) pMMR/MSI-L grubundaydı. Olguların 56’sı (%65,1) erkek, 30’ü (%34,9) kadın olup ortalama yaş $60,4 \pm 13,1$ yıldır. PET/BT parametreleri değerlendirildiğinde, metabolik tümör volümü (MTV), standart deviasyon (SD) ve SUV coefficient of variation (SUV-CoV) değerlerinin MMR grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlendi (sırasıyla $p=0,038$; $p=0,042$; $p=0,017$). Buna karşılık SUV_{maks} , SUV_{mean} , SUV_{peak} , SUL ve SUV_{bsa} gibi klasik ve normalize edilmiş metabolik parametreler ile MMR durumu arasında anlamlı ilişki izlenmedi ($p > 0,05$). Ayrıca tümör boyutu dMMR/MSI-H grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu ($p=0,042$) ancak yaş dağılımı açısından anlamlı fark saptanmadı ($p > 0,05$). ROC analizinde MTV (cut-off $\geq 17,64$; AUC=0,712) ve tümör boyutu (cut-off $\geq 5,9$ cm; AUC=0,708) dMMR/MSI-H fenotipini ayırt etmede orta düzey ayırıcı güç gösterdi. Heterojenite parametreleri, dMMR/MSI-H fenotipiyle ters yönlü dağılım gösterdiğinden ROC analizi, -1 ile dönüştürülmüş değişkenler kullanılarak gerçekleştirilmiş olup SD (cut-off $\leq 2,32$; AUC=0,708) ve SUV-CoV (cut-off $\leq 0,215$; AUC=0,741)

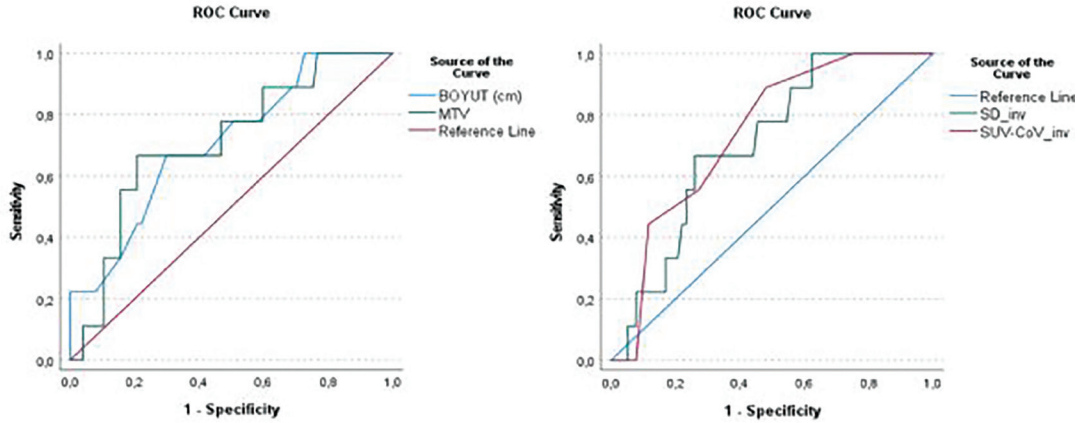
orta düzey ayırıcı güç gösterdiği görüldü. Bulgular değerlendirildiğinde; dMMR/MSI-H grupta MTV ve tümör boyutu daha yüksek izlenirken, pMMR/MSI-L tümörlerde metabolik heterojenitenin daha belirgin olabileceğini düşündürmektedir.

Sonuç: Bu çalışmada klasik SUV temelli parametrelerin MMR durumunu öngörmede sınırlı kalabileceğini, volümetrik parametreler ile heterojenite göstergelerinin ise ek katkı sağlayabileceğini ve tümör biyolojisini daha iyi yansıtabileceğini düşündürmektedir. Geniş hasta serileri ve prospektif çalışmalar ile bu parametrelerin klinik uygulamadaki yerinin netleşmesini ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, kolorektal kanser, MMR

Özellik	Değer
Cinsiyet	
Erkek, n (%)	56 (%65,1)
Kadın, n (%)	30 (%34,9)
Yaş (yıl)	60,4 ± 13,1 (28–86)
Histopatoloji	
Adenokarsinom, n (%)	86 (%100)
Primer tümör lokalizasyonu	
Çekum, n (%)	4 (%4,7)
Çıkan kolon, n (%)	14 (%16,3)
Transvers kolon, n (%)	4 (%4,7)
İnen kolon, n (%)	4 (%4,7)
Sigmoid kolon, n (%)	18 (%20,9)
Rektum, n (%)	37 (%43,0)
Rektosigmoid, n (%)	5 (%5,3)
Hastalık evresi	
Evre II, n (%)	14 (%16,3)
Evre III, n (%)	24 (%27,9)
Evre IV, n (%)	48 (%55,8)
Tümör boyutu (cm)	4,95 ± 1,98 (1,3–11,8)
MMR durumu	
dMMR / MSI-H, n (%)	9 (%10,5)
pMMR / MSI-L, n (%)	77 (%89,5)

Şekil 1. Olgu grubu özellikleri



Şekil 2. ROC eğrileri

Tablo 1. Kolorektal primer kitlelerden ölçülen PET/BT parametrelerinin MMR ile ilişkisi

Parametre	dMMR/MSI-H (n=9)	pMMR/MSI-L (n=77)	p-değeri
SUV _{maks}	20,13±5,38 (11,98-28,84)	24,80±10,26 (8,50-57,19)	0,214
SUV _{mean}	11,31±3,07 (7,00-15,35)	13,95±5,60 (4,63-31,00)	0,180
SUV _{peak}	14,24±3,74 (7,67-17,64)	16,72±6,63 (5,97-37,68)	0,352
MTV	24,33±15,37 (6,92-55,34)	16,32±16,99 (2,69-96,59)	0,039
TLG	267,88±175,82 (69,30-629,40)	233,74±254,42 (17,80-1476,40)	0,199
SD	2,27±0,64 (1,35-3,25)	3,49±3,30 (1,00-22,28)	0,043
SUV-CoV	0,201±0,012 (0,190-0,220)	0,215±0,020 (0,160-0,260)	0,017
SUL _{maks}	15,60±5,02 (9,42-23,52)	18,66±8,06 (5,97-46,27)	0,303
SUL _{mean}	8,80±3,03 (5,36-13,80)	10,46±4,41 (4,01-26,75)	0,300
SUL _{peak}	11,02±3,43 (6,03-15,57)	12,46±4,93 (4,74-30,79)	0,467
SUV _{bsa} (maks)	7,47±6,06 (3,06-22,48)	11,38±41,86 (2,36-371,40)	0,783
TLR-v3	6,09±1,64 (3,33-8,28)	7,47±3,54 (2,33-23,16)	0,242
TLR-maks	5,11±1,58 (3,12-8,42)	6,48±3,06 (0,07-18,12)	0,083
TBPR-maks	7,74±1,51 (5,45-9,62)	9,95±4,92 (2,83-30,57)	0,128
Tümör boyutu (cm)	6,64±2,70 (3,50-11,80)	4,75±1,81 (1,30-9,00)	0,042

Tablo 2. ROC analizi

Parametre	Cut-off	AUC	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	p-değeri
Tümör boyutu (cm)	≥5,9	0,708	66,7	70,1	0,042
MTV	≥17,64	0,712	66,7	79,2	0,038
SD	≤2,31	0,708	66,7	74	0,042
SUV-CoV	≤0,215	0,741	88,9	51,9	0,018

[PS-028]

Hodgkin Lenfoma ve Eş Zamanlı Dev Hücreli Arterit: Literatürde İlk ¹⁸F-FDG PET/BT ile Belgelemiş Olgu SunumuCem Türkan¹, Caner Şimşir¹, Ömer Karadağ², Serkan Akın³, Eser Lay Ergün¹¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Romatoloji Bilim Dalı, Ankara³Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Medikal Onkoloji Bilim Dalı, Ankara

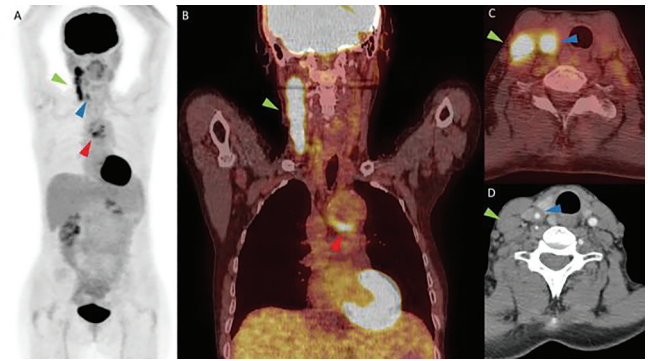
Amaç: Hodgkin Lenfoma (HL) ile dev hücreli arteritin (DHA) birlikteliği son derece nadirdir. Bu olgu sunumunda, HL ve DHA'nın eş zamanlı birlikteliğinin ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile gösterildiği ve literatürde ilk kez rapor edilen bir olgu ele alınmaktadır. Olguda, HL tedavisi için verilen kemoterapi protokolünde premedikasyon olarak kullanılan düşük doz kortikosteroid haricinde standart DHA tedavisi verilmemiştir. Buna rağmen tedavi sonunda hem lenfomada hem de vasküler enflamasyonda tam metabolik yanıt izlenmiştir. Olgu sunumunda her iki hastalığın nadir birlikteliği ve tedavi yanıtındaki bu dikkat çekici durum tartışılmaktadır.

Olgu: Elli dokuz yaşında kadın hasta, sağ boyunda son 1 ay içerisinde gelişen şişlik ve aralıklı, hafif baş ağrısı şikayeti ile başvurdu. Fizik muayenede sağ servikal bölgede çok sayıda büyümüş lenf nodu saptandı. Eksizyonel biyopsi ile klasik HL tanısı konuldu. Evreleme amacıyla yapılan ¹⁸F-FDG PET/BT incelemesinde sağ servikal zincir lenf nodlarında artmış metabolik aktivite (SUV_{maks}: 6,6) izlendi. Buna ek olarak, aort arkında (SUV_{maks}: 4,6) ve sağ ana karotis arterde (SUV_{maks}: 3,6 - toplam vasküler skor= 6/21) artmış ¹⁸F-FDG tutulumu saptandı (Şekil 1). Laboratuvar incelemelerinde enflamatuvar belirteçler yüksek bulundu (ESH: 60 mm/saat, CRP= 19,1 mg/dL). Sonrasında yapılan kontrastlı BT'de sağ karotis arter duvarında, FDG tutulumunun olduğu alanda konsantrik kalınlaşma izlendi (Şekil 1). Klinik, laboratuvar ve görüntüleme bulgularının birlikte değerlendirilmesi sonucunda Romatoloji Bölümü tarafından eş zamanlı DHA tanısı konuldu. Hastada kranial tutulum bulgularının olmaması ve semptomların hafif seyretmesi nedeniyle DHA için spesifik bir kortikosteroid tedavisi başlanmadı. Multidisipliner tümör konseyinde ABVD kemoterapisi ve ardından lenf nodlarına yönelik hedefli alan radyoterapisi uygulanmasına karar verildi. Kemoterapi protokolü kapsamında her kür öncesi yalnızca antiemetik amaçlı kısa süreli deksametazon (10 mg) premedikasyonu verildi. Hasta dört kür kemoterapi ve radyoterapiyi sorunsuz tamamladı. Tedaviden dört ay sonra yapılan kontrol ¹⁸F-FDG PET/BT incelemesinde hem HL açısından tam metabolik yanıt (Deauville skoru: 1) hem de vasküler FDG tutulumunun tamamen kaybolduğu (toplam vasküler skor= 0/21) izlendi (Şekil 2). Tedavi sonunda hastanın herhangi bir semptomu bulunmamaktaydı. ESH ile CRP değerleri normal sınırlara geriledi.

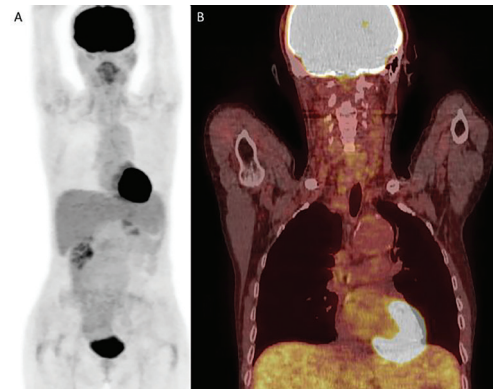
Sonuç: HL ve DHA arasındaki ilişki nadir olmakla birlikte epidemiyolojik olarak tanımlanmıştır ve DHA hastalarında HL gelişme riskinin artmış olduğu bildirilmiştir. Ayrıca HL ile paraneoplastik vaskülit çeşitli organ sistemlerinde tanımlanmış olsa da olgumuzdakine benzer şekilde bir

büyük damar paterni literatürde daha önce PET/BT ile belgelenmemiştir. Bu olguda, vaskülit tedavisi amacıyla standart bir steroid tedavisi verilmeksizin son kemoterapiden dört ay sonra vasküler tutulumun tamamen kaybolması iki olası mekanizmayı gündeme getirmektedir= minimal steroid maruziyeti ile enflamasyon gerilemesi veya lenfoma remisyonuna eşlik eden olası paraneoplastik vaskülitin çözülmesi. Uzman görüşleri DHA hastalarında kortikosteroid kullanımının ¹⁸F-FDG PET/BT çekiminden 2 hafta önce kesilmesini önermektedir. Aradan geçen 4 aylık süre nedeniyle, steroid baskılanmasından ziyade paraneoplastik etiyoloji ön planda düşünülmüştür. Sonuç olarak bu olgu büyük damar vaskülitleri ile HL arasındaki nadir birlikteliği ortaya koymakta ve bu iki hastalık arasındaki olası bir immünopatogenik ilişkiye işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dev hücreli arterit, FDG PET/BT, Hodgkin lenfoma, paraneoplastik



Şekil 1. Evreleme ¹⁸F-FDG PET/BT görüntüleri [MIP (A), koronal (B), transaksiyel (C)], sağ servikal lenf nodlarında artmış FDG tutulumunu (yeşil ok başı) ve eş zamanlı olarak aort arkı (kırmızı ok başı) ile sağ ana karotis arterde (mavi ok başı) artmış FDG tutulumunu göstermektedir. Kontrastlı BT (D), sağ karotis arter duvarının FDG tutulumu gösteren kısımdaki konsantrik kalınlaşmayı ortaya koymaktadır



Şekil 2. Tedaviden dört ay sonra yapılan kontrol ¹⁸F-FDG PET/BT görüntüleri [MIP (A), koronal (B)], Hodgkin lenfoma ve dev hücreli arterit tutulumlarının tamamen kaybolduğunu göstermektedir

[PS-029]**Prostat Kanserinin Nadir Bir Yayılımı: Peritoneal Karsinomatozis**

Selin Malazgirtli Coşkun¹, Ahmet Eren Şen¹, Gülsüm Akkeçeli¹, Elif Şengün¹, Ülkünür Çimen Şen², Özlem Şahin¹, Mustafa Erol¹

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

²Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Patoloji Tıp Anabilim Dalı, Konya

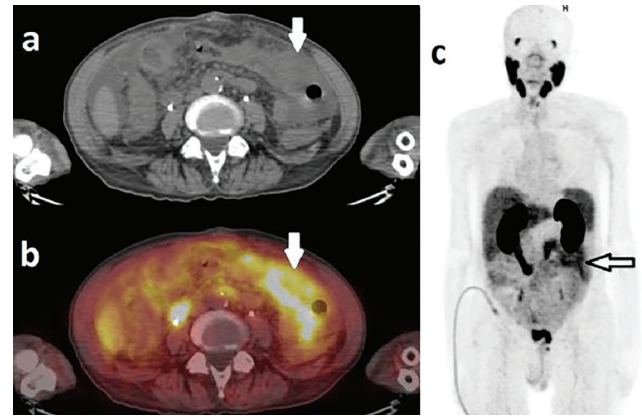
Amaç: Peritoneal karsinomatozis (PK), peritonun primer bir tümörden köken alan malign hücrelerle infiltrasyonudur. Malign hücrelerin serozayı aşarak periton boşluğuna dökülmesi veya peritoneal sıvı yoluyla yayılması sonucu ortaya çıkar. En sık abdominopelvik organ kaynaklı kanserlerde görülür. Özellikle over kanseri, PK'nın en sık görüldüğü malignitedir. Bunun dışında kolorektal ve mide kanserleri de peritoneal yayılım eğilimi yüksek olan tümörler arasında yer alır. PK varlığı genellikle hastalığın ileri evrede olduğunu gösterir. Bu nedenle prognoz açısından olumsuz bir bulgu olarak kabul edilir. Ayrıca PK, tedavi planını ve hasta yönetimini doğrudan etkileyen önemli bir klinik durumdur. Literatürde prostat kanserinin peritona yayılımı genellikle olgu sunumları ve küçük seri çalışmalar ile bildirilmiş olup oldukça nadirdir. Prostat kanseri metastazlarının en sık görülen bölgeleri pelvik lenf nodları, kemik dokusu, özellikle vertebralar ve pelvistir. İleri evre hastalıkta akciğer ve karaciğer metastazları da görülebilir. PK ise prostat kanserinin tipik yayılım paternine uymayan, atipik ve nadir bir durumdur. Bu nedenle prostat kanserinde peritoneal tutulum saptandığında, hastalığın ileri evrede ve agresif biyolojik davranış gösterdiği düşünülür. Çalışmamızda prostat adenokanseri tanısı bulunan bir hastada Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) saptanan PK olgusunu sunuyoruz.

Olgu: Prostat adenokanseri tanısı bulunan 75 yaşında erkek hastada, genel durum bozukluğu ve biyokimyasal nüks gelişmesi üzerine hastaya abdomen BT görüntülemesi yapılmıştır. Görüntülemeye omental yüzeylerde PK ile uyumlu olarak kalınlaşmalar izlenmiştir. Histopatolojik incelemede bu alanda karsinom infiltrasyonu görülmüştür. Gleason Skoru 5+4 olan hastaya

yeniden evreleme amacıyla Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesi yapılmıştır. Görüntülerde peritoneal yüzeylerde artmış radyofarmasötik tutulumu gösteren (SUV_{maks} : 7,3) yer yer mikronodüler görünümde PK ile uyumlu kalınlaşmalar izlendi (Şekil 1 a-c). PSMA ekspresyonu göstermesi nedeniyle bulguların prostat kanserinin peritoneal metastazı olduğu düşünüldü.

Sonuç: Bu olgu, prostat kanserinde PK'nın nadir ancak mümkün bir metastaz paterni olduğunu göstermesi açısından dikkat çekicidir. Prostat kanseri genellikle kemik ve lenf nodlarına metastaz yaparken, peritoneal yayılım tipik olmayan ve literatürde sınırlı sayıda olgu ile bildirilen bir durumdur. Bu nedenle PK'nın varlığı, hastalığın ileri evrede ve agresif davranış sergilediğine işaret edebilir. Klinik pratikte, atipik metastaz bulguları saptandığında prostat kanseri hastalarında peritoneal tutulum olasılığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca bu tür olgular, tanılarda Ga-68 PSMA PET/BT'nin önemini vurgulamaktadır. Sonuç olarak, prostat kanserinde nadir görülen PK, literatüre katkı sağlayan ve farkındalık artırıcı bir klinik tablo olarak değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 PSMA PET/BT, peritoneal karsinomatozis, prostat kanseri



Şekil 1.

[PS-030]**Metastatik Prostat Kanseri Hastasında Ga-68 PSMA PET/BT ile İnsidental Saptanan Senkron Erkek Meme Kanseri**

Gamze Tatar, Ahmet Çelen

Hitit Üniversitesi, Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Çorum

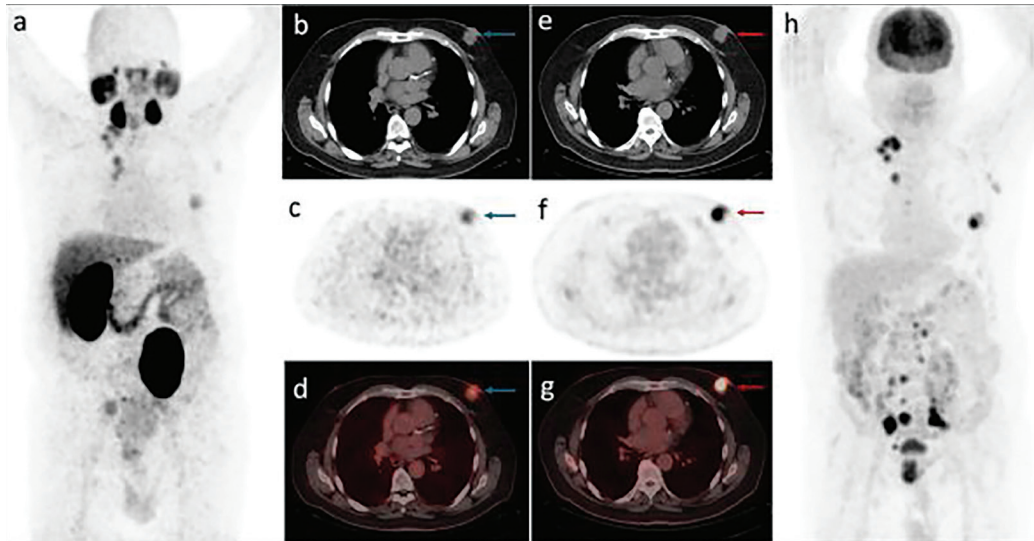
Amaç: Son yıllarda, prostat spesifik membran antijeninin (PSMA) prostat kanserinin (PK) görüntülenmesi ve tedavisindeki rolü kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır. Ancak, adına rağmen, PSMA yalnızca prostat kanserine özgü değildir. Meme kanseri (MK) dahil olmak üzere çeşitli solid tümörlerin yeni damar oluşumunda ekspresye olduğu ve tümör anjiyogenezi ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile tesadüfen saptanan ve artmış PSMA tutulumu gösteren senkron erkek MK olgumuzu sunuyoruz.

Olgu: Prostat asiner adenokarsinoma tanısı alan 69 yaşında hastanın prostat iğne biyopsisinde prostat glandı sağ yarımında gleason skor 10 (5+5), grade grup 4 PK raporlanmış ve yüksek riskli hastaya evreleme amaçlı Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapılmıştır. Prostat glandı apikal kesimde daha belirgin olmak üzere sağ yarısında primer tümör ile uyumlu değerlendirilen heterojen görünümde artmış PSMA tutulumu izlendi (SUV_{maks} : 6,11). Pelvik ve pararaortik lenfatik istasyonlar yanında sağ infraklaviküler ve mediastinal alanda artmış PSMA tutulumu gösteren multiple metastatik lenf nodları gözlemlendi (SUV_{maks} : 5,25). Ayrıca sol meme retroareolar alanda deri tutulumunun eşlik ettiği 30x23 mm boyutlu makrolobüle konturlu düzensiz sınırlı kitlesel lezyonda artmış PSMA tutulumu dikkati çekmiştir (SUV_{maks} : 4,0). Ardından hastanın sol meme retroareolar bölgesinden yapılan tru-cut

iğne biyopsisi, İnvaziv Lobüler Karsinoma Grade 2 ile uyumlu raporlandı. Bu örneklerde izlenen tümörde aşık lenfovasküler invazyon ve/veya perinöral invazyona rastlanmamıştır. İmmünohistokimyasal çalışmalarda, tümörde PanCK ile boyanma izlenmiş, e-cadherin ile boyanmada diffüz kaybın olduğu dikkati çekmiş, p63 ile boyanma görülmemiştir. Tümörde ER ile yaklaşık %70 oranında kuvvetli ekspresyon olurken, PR ile ekspresyon mevcut değildir. Cerb B2 ile yer yer az miktarda Skor 1 boyanma paterni görülmüştür. Ki-67 ile proliferasyon indeksi yüksek olup yaklaşık %40-50 oranındadır. Senkron erkek MK tanısı alan hastaya sonrasında evreleme amaçlı F-18 florodeoksiglukoz (FDG) FDG PET/BT görüntüleme yapıldı. PET görüntülerinde sol retroareolar alanda bilinen tümöral lezyonda PSMA ekspresyonundan daha belirgin görünümde artmış patolojik FDG tutulumu izlenmiştir (SUV_{maks} : 15,8). Sol aksiller alanda büyüğü 13 mm boyutlarında ölçülen lenf nodlarında düşük düzeyde artmış FDG tutulumları sözkonusudur (SUV_{maks} : 4,0). Ga-68 PSMA PET çalışmasında tanımlanan, prostat sağ yarımını dolduran tümöral lezyon (SUV_{maks} : 15,6) yanında servikal, mediastinal ve abdominopelvik metastatik lenf nodlarında PSMA tutulumundan yüksek FDG uptake'inin olduğu dikkati çekmiştir (SUV_{maks} : 22,5, Şekil 1).

Sonuç: F-18 FDG PET/BT standart görüntüleme yöntemi olmaya devam ederken, artan ancak sınırlı kanıtlar, MK'de Ga-68 PSMA PET kullanımını desteklemektedir. Son yıllarda çeşitli çalışmalar, PSMA'nın özellikle yeni oluşan damar yapısının tümör endotelinde olmak üzere, MK dahil diğer malignitelerde de ekspresye edildiğini ortaya koymuştur. MK alt tipleri arasında PSMA ekspresyonunun değişkenliğine ilişkin daha fazla araştırma, PSMA hedefli yaklaşımlardan en çok fayda görecektir hasta popülasyonlarını belirlemek için de gereklidir. Özellikle FDG ve PSMA tabanlı tekniklerin lobüler MK'de daha düşük hassasiyete sahip olduğu gösterilmiş olsa da bizim olgumuzdaki gibi lobüler karsinomalar özel uygulamalara duyulan ihtiyacın altını çizmektedir.

Anahtar Kelimeler: Meme invaziv lobüler karsinoma, prostat adenokarsinoma, Ga-68 PSMA, F-18 FDG, PET/BT



Şekil 1. Evreleme amaçlı yapılan Ga-68 PSMA PET/BT MIP (a), aksiyal BT (b), aksiyal PET (c), aksiyal füzyon (d) görüntüleri ile F-18 FDG PET/BT aksiyal BT (e), aksiyal PET (f), aksiyal füzyon (g) ve MIP (h) görüntüleri

[PS-031]**F-18 FDG PET/BT ile Apikal Hipertrofik Kardiyomiyopati Bulguları**

Alper Eroğlu¹, Nihat Zübül¹, Tunç Öneş¹, Özlem Demircioğlu², Tanju Yusuf Erdil¹

¹Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

²Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

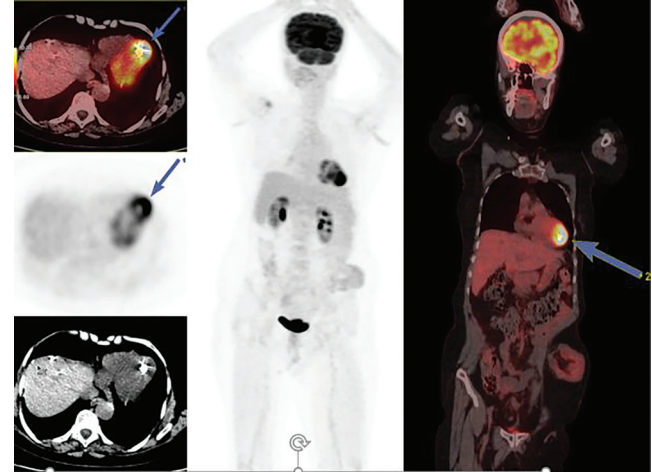
Amaç: Apikal hipertrofik kardiyomiyopati (AHCM), hipertrofik kardiyomiyopatinin (HCM) nadir bir varyantı olup, sol ventrikül apeksinde lokalize duvar kalınlaşması ile karakterizedir. Bu durum, Japon popülasyonunda daha sık görülmekte olup, genel HCM olgularının yaklaşık %15-25'ini oluşturur. F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde, hipertrofik apikal miyokarda fokal veya halka şeklinde artmış FDG tutulumu izlenebilir; bu bulgu, hipertrofik miyokardın artmış glukoz metabolizmasını yansıtır ve miyokardiyal hücrelerde glikolitik yolların aktivasyonunu işaret eder. Bu paternin tanınması, özellikle onkolojik hastalarda sol ventrikül apeksinde enflamatuvar (örneğin; kardiyak sarkoidoz), infiltratif (amiloidoz) veya neoplastik süreçler ile karışmasını önlemek açısından kritik öneme sahiptir. Bu olgu sunumunun amacı, AHCM'de gözlenen artmış FDG tutulumunun onkolojik PET/BT incelemelerinde tanısız zorlukları ve kardiyak manyetik rezonans (MR) ile korelasyonunun önemini vurgulamaktır.

Olgu: Altmış dört yaşında kadın hasta, metastatik rektosigmoid kanser tanısı ile yaklaşık bir yıl önce "low anterior rezeksiyon" ve çoklu karaciğer segmental metastazektomi öyküsü nedeni ile yeniden evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT tetkikine yönlendirildi. PET/BT görüntülerinde, sol ventrikül apeksinde fokal ve çok yoğun düzeyde artmış FDG tutulumu ($SUV_{maks} = 15,04$) izlendi. Bu bulgu üzerine, diferansiyel tanıda miyokardiyal infiltrasyon veya enflamasyon düşünülerek hastaya Tc-99m MIBI miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS) ve kardiyak MR görüntüleme uygulandı. MPS görüntülerinde sol ventrikül apeksinde fokal artmış MIBI tutulumu saptandı. Kardiyak MR'da ise apikal duvar kalınlaşması (tipik "spade-like" görünüm), geç gadolinyum tutulumu ile fibrozis alanları ve normal perfüzyon bulguları ile AHCM tanısı konuldu. Hastanın ekokardiyografisinde de apikal hipertrofi doğrulanmış olup, semptomlar ise minimaldi (hafif dispne).

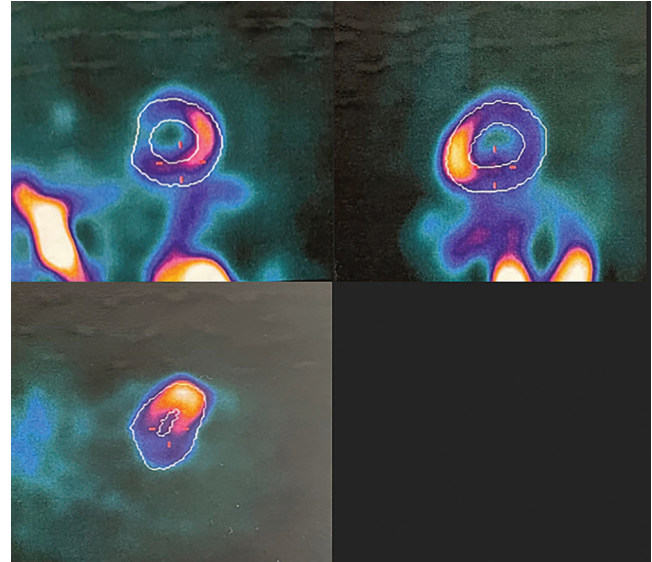
Sonuç: Literatürde, AHCM'li hastaların yaklaşık %50-60'ında FDG PET'te artmış tutulumu raporlanmış olup, bu bulgu miyokardiyal fibrozis veya apikal anevrizma gibi komplikasyonlar ile ilişkilendirilmiştir. Literatürde, F-18 FDG PET/BT'nin HCM'de patofizyolojik değerlendirmede değerli olduğu gösterilmiştir; özellikle AHCM'de apikal FDG tutulumu, miyokardiyal hipertrofi ve artmış glukoz kullanımını yansıtırken, düşük tutulum alanları fibrozis veya geç gadolinyum tutulumu (LGE) ile korele olabilir. Norikane ve ark. (2019), seri takip FDG PET/BT'de AHCM'li hastalarda apeks düzeyinde aralıklı artmış tutulum bildirmiş olup, bu bulgunun miyokardiyal metabolik adaptasyonu yansıtabileceğini vurgulamışlardır. Benzer şekilde, Yamamoto ve ark. (2018), mid-ventriküler obstrüksiyonlu AHCM'de FDG tutulumu ile miyokardiyal hipertrofi arasındaki ilişkiyi rapor etmişlerdir. Daha yeni çalışmalarda, HCM kohortlarının %53'ünde artmış FDG tutulumu saptanmış olup, bu bulgu ani kardiyak ölüm riski ile ilişkilendirilmiştir. Bu olgu, onkolojik PET/BT'de sol ventrikül apeksinde izlenen artmış FDG tutulumunun malignite veya aktif enflamasyonu değil, AHCM'ye bağlı hipertrofik ancak

viable miyokardın metabolik aktivitesini yansıtabileceğini vurgulamaktadır. Kardiyak MR ile multimodal korelasyon, tanısız karışıklığı azaltarak gereksiz invaziv prosedürleri (biyopsi gibi) ve ek tetkikleri önleyebilir, böylece hasta yönetimini optimize eder. AHCM'nin erken tanısı, aritmi riskini azaltmak için beta-bloker tedavisi gibi müdahaleleri de kolaylaştırabilir.

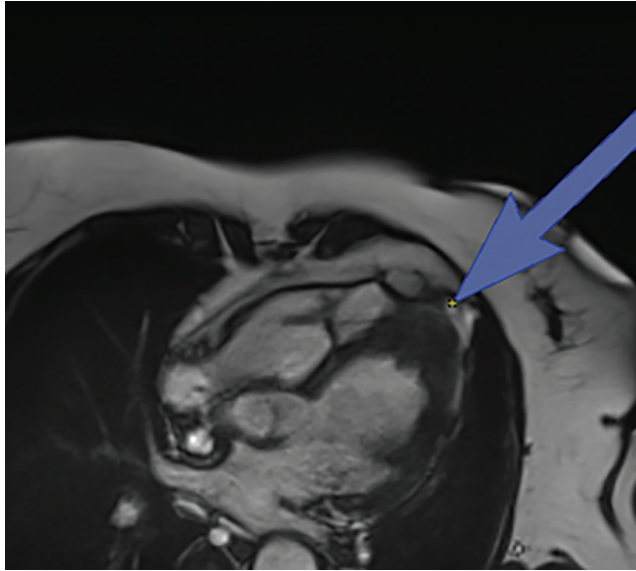
Anahtar Kelimeler: Apikal hipertrofik kardiyomiyopati, miyokardiyal metabolizma, F-18 FDG PET/BT, kardiyak, manyetik rezonans



Şekil 1. F-18 FDG PET/BT'de aksiyel kesitlerde, MIP imajda ve koronal kesitlerde sol ventrikül apeksinde fokal çok yoğun artmış aktivite tutulumu



Şekil 2. Tc-99m MIBI miyokard perfüzyon sintigrafisinde koronal, sagittal ve transaksiyel kesitlerde sol ventrikül apikal kesiminde artmış aktivite tutulumu



Şekil 3. Kardiyak MR tetkikinde apikal hipertrofik kardiyomiyopati bulguları

[PS-032]

Ritüksimab İlişkili Büyük Damar Vaskülitinin F-18 FDG PET/ BT Bulguları: Bir Olgu Sunumu

Gamze İrem Algül, Sibel Uçak Semirgin, Fevziye Canbaz Tosun

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

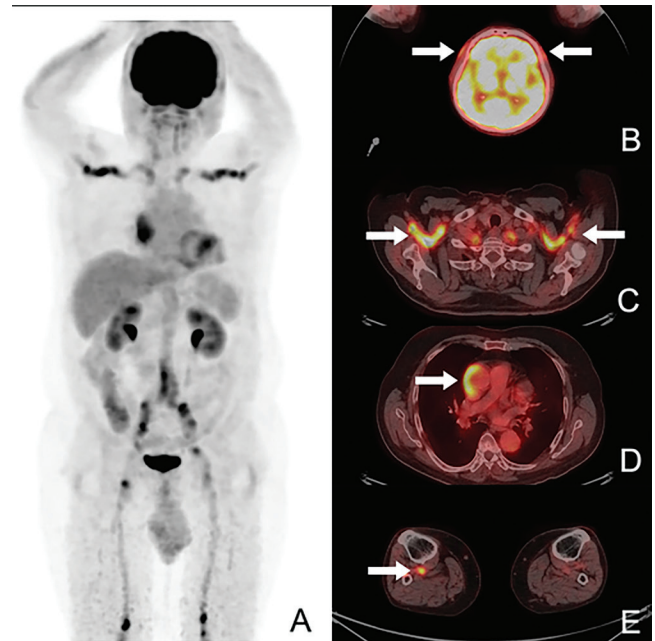
Amaç: Sistemik vaskülit, kan damarı duvarlarının enflamatuvar infiltrasyonu ile karakterize, damar tıkanıklığına, iskemiye ve geri dönüşü olmayan organ hasarına yol açabilen heterojen bir hastalık grubudur. Kalıcı vasküler hasarı ve organ disfonksiyonunu önlemek için erken ve doğru teşhis hayati önem taşır. F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (F-18 FDG PET/BT), özellikle büyük damar vaskülitinde aktif vasküler enflamasyonun saptanmasında değerli bir görüntüleme yöntemi olarak ortaya çıkmıştır. CD20'ye karşı geliştirilen bir monoklonal antikor olan ritüksimab, B hücreli lenfomaların ve otoimmün hastalıkların tedavisinde yaygın olarak kullanılmakla birlikte nadir olgularda ilaç ilişkili vaskülit gelişimi bildirilmiştir. Bu olgu sunumunda, remisyondaki foliküler lenfoma nedeniyle idame ritüksimab tedavisi alan ve klinik olarak asemptomatik bir hastada, FDG PET/BT incelemesinde insidental olarak saptanan yaygın büyük damar vaskülit bulgularının sunulması amaçlanmıştır.

Olgu: Altmış iki yaşında erkek hasta, foliküler lenfoma tanısıyla altı kür ritüksimab bazlı kemoterapi almış ve tam metabolik remisyonda idi. İdame ritüksimab tedavisi sırasında, klinik olarak asemptomatik olan hastaya kontrol amaçlı F-18 FDG PET/BT incelemesi yapılmıştır. BT'de morfolojik değişiklik izlenmeksizin bilateral temporal, maksiller, subklavian, vertebral arterler; torakal ve abdominal aorta, bilateral ana-ekstremler iliak, femoral, popliteal ve posterior tibial arterleri, içeren, maksimum standardize tutulum değerleri (SUV_{maks}) 4,8 ile 7,1 arasında

değişen yeni gelişmiş, yaygın ve çoğunlukla simetrik paternli vasküler FDG akümülayasyonu saptanmıştır (Şekil 1 A-E). Vücudun diğer bölgelerinde lenfoma nüksünü düşündürülen nodal veya visseral patolojik FDG tutulumu izlenmemiştir. Laboratuvar incelemelerinde C-reaktif protein (93,3 mg/L) ve eritrosit sedimentasyon hızında (82 mm/saat) artış saptanırken, otoantikör testleri (ANA, ANCA) negatif bulunmuştur. Görüntüleme ve laboratuvar bulguları doğrultusunda hastada vaskülit tanısı düşünülmüş ve yüksek doz kortikosteroid tedavisi başlatılmıştır.

Sonuç: FDG PET/BT, vücut genelindeki vasküler enflamasyonu değerlendirmek için invaziv olmayan bir yöntem sunarak büyük damar vaskülitinin tanı ve izleminde kilit bir rol oynamaktadır. Arter duvarlarında artmış FDG tutulumu, aktif enflamatuvar hücre metabolizmasını yansıtmakta olup BT veya anjiyografide yapısal değişiklikler ortaya çıkmadan önce saptanabilmektedir. Monoklonal antikörler ve kontrol noktası inhibitörleri dahil olmak üzere immünomodülatör tedavilere bağlı ilaç ilişkili vaskülit nadir olarak tanımlanmıştır. Lenfomanın tam metabolik remisyonunda olması, klinik vaskülit semptomlarının bulunmaması ve karakteristik vaskülit tutulum paterni, bulguların hastalık nüksünden ziyade ilaç ilişkili vaskülit lehine değerlendirilmesini güçlü şekilde desteklemektedir. Ritüksimab ile ilişkili vaskülitin patogenezi tam olarak aydınlatılamamış olmakla birlikte, immün kompleks birikimi veya vasküler enflamasyonu tetikleyen paradoksal B hücre rekonstitüsü gibi mekanizmalar öne sürülmektedir. Bu olgu, FDG PET/BT'nin ilaç ilişkili vaskülitlerin tanınmasındaki tamamlayıcı rolünü ortaya koymakta olup; literatür taramasında ritüksimab kaynaklı vaskülitin F-18 FDG PET/BT ile gösterildiği spesifik bir olgu raporuna rastlanmamış olması nedeniyle, literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Subklinik vaskülit, ritüksimab, FDG PET/BT



Şekil 1. A-E arteriyel FDG akümülayasyonunun dağılımını göstermektedir= (A) Maksimum intensite projeksiyonu (MIP), (B) Aksiyel kafa füzyon FDG PET/BT - temporal arter, (C) Aksiyel üst toraks füzyon FDG PET/BT - subklavian arter, (D) Aksiyel toraks füzyon FDG PET/BT - torasik aorta, (E) Aksiyel alt ekstremitate füzyon FDG PET/BT - sağ tibial arter

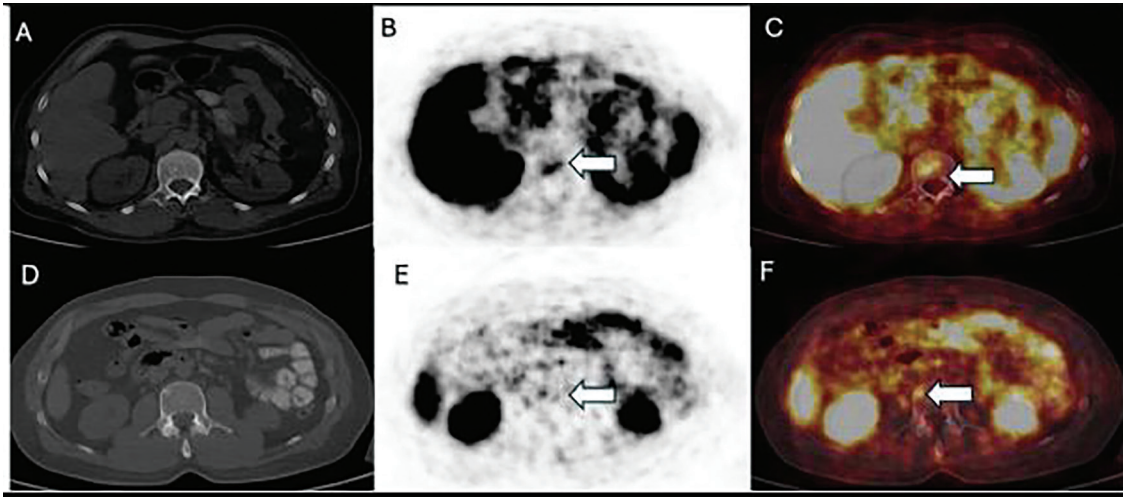
[PS-033]**Ga-68 DOTATATE PET/BT Görüntülemesinde Pitfall:
Metastazı Taklit Eden Vertebral ve Kranial Hemanjiyomlar**Ayşe Berna Özden¹, Gökhan Koca¹, Aylin Akbulut², Koray Demirel¹, Meliha Korkmaz¹¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Nöroendokrin tümörler (NET) tüm malignitelerin %0,5'ini oluşturan nadir malignitelerdir. Ga-68 DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) NET'lerin tanı, evreleme ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesi amacıyla kullanılan önemli bir nükleer tıp görüntüleme yöntemidir. Ancak fizyolojik tutulumlar, bazı benign neoplazmlar ve enflamatuvar süreçler SSTR ekspresyonu ve artmış vaskülarite nedeniyle yanlış pozitif sonuçlara yol açabilmektedir. Bu olgu serisinde; Nisan 2023-Ocak 2026 arasında değerlendirilen 229 hasta retrospektif olarak analiz edildi. Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemesinde malign kemik metastazlarını taklit eden ancak radyolojik korelasyonla hemanjiyom tanısı doğrulanmış dört farklı olgu sunulmaktadır.

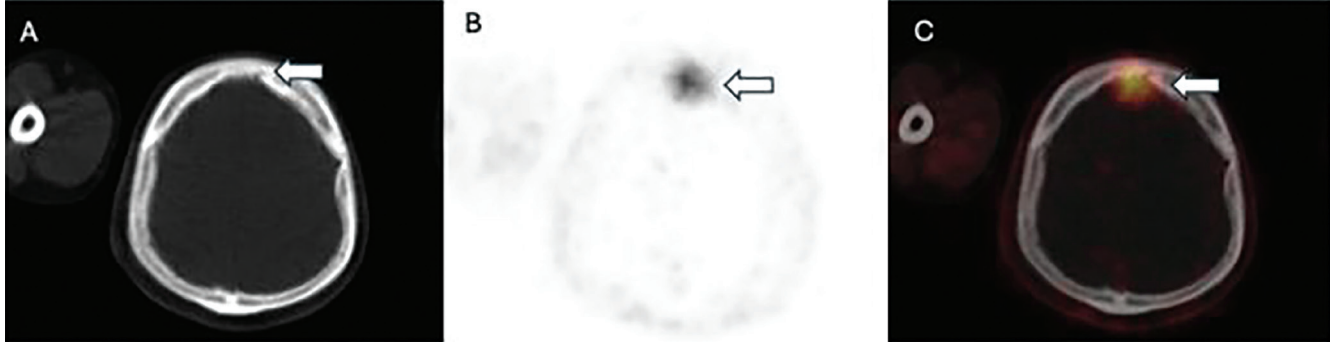
Olgu: Sunulan dört olguda vertebral ve kranial kemik lezyonları SUV_{maks} değerleri 2,26 ile 7,32 arasında değişkenlik göstermiş olup yüksek dereceli, orta ve düşük dereceli olarak kategorize edilmiştir. Özellikle yüksek tutulumlu lezyonlar NET metastazları ile karışma potansiyeli taşımaktadır. Bu durumlarda, sunulan olgularımızın da gösterdiği gibi yanlış tanı ve gereksiz işlemlerden kaçınmak için PET görüntülerinin radyolojik korelasyonu önerilmektedir.

Sonuç: Vertebral ve kranial hemanjiyomlar, radyolojik incelemelerde insidental olarak saptanan ve genellikle asemptomatik seyreden benign vasküler lezyonlardır. Çoğunlukla kemik sintigrafisi veya florodeoksiglukoz PET/BT görüntülemesinde metabolik aktivite tutulumu görülmezken, Ga-68 DOTATATE PET/BT'de SSTR ekspresyonları değişik düzeylerde saptanabilir. Bu durumun mekanizması tam olarak aydınlatılmamış olmakla birlikte, hemanjiyomların yoğun vasküler yapısı veya endotelial hücrelerdeki spesifik olmayan SSTR ekspresyonu ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Ga-68 DOTATATE PET/BT raporlanırken izlenen her kemik lezyonu doğrudan metastaz olarak kabul edilmemelidir. Özellikle atipik ve soliter yerleşimli lezyonlarda, diğer radyolojik görüntülemeler ile korelasyonu önerilmektedir. Hemanjiyomlar Ga-68 dotatate PET/BT görüntülemesinde pitfall kaynağı olup ayırıcı tanıda mutlaka akılda tutulmalıdır.

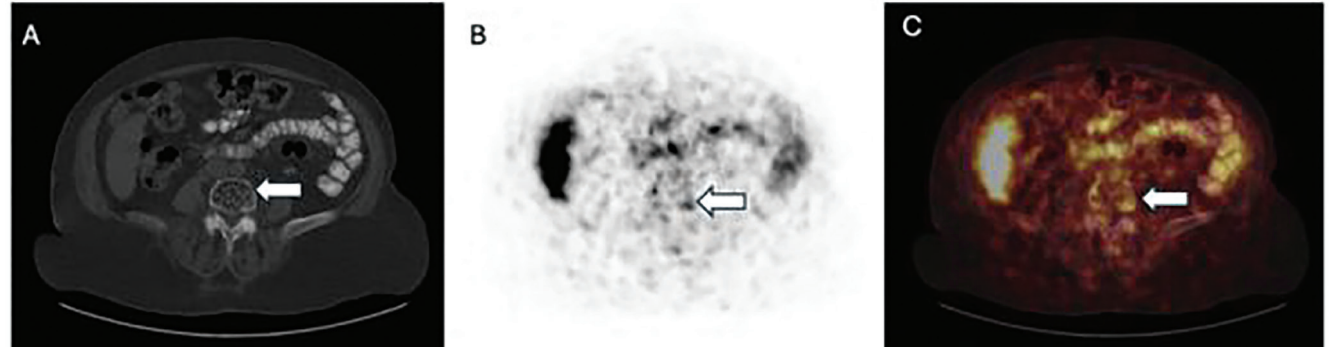
Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTATATE, PET/BT, hemanjiyom, NET



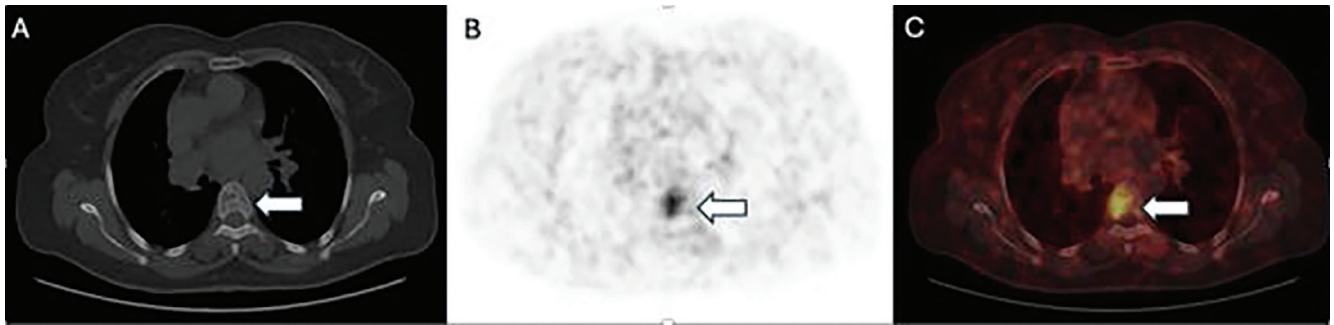
Şekil 1. Medüller tiroid karsinomu tanısı ile takipli 48 yaşında erkek hastaya, yeniden evreleme amacıyla Ga-68 Dotatate PET/BT taraması yapıldı. Transaksiyal BT ve PET ve füzyon görüntülerinde iki kemik lezyonunda artmış SSTR ekspresyonu saptandı. T12 vertebra korpus sağ kesiminde (SUV_{maks} : 7,32) ve L2 vertebra sağ anterior kesiminde (SUV_{maks} : 4,76) yüksek düzeyde aktivite tutulumları izlendi. Bu lezyonların olası metastatik lezyonlardan ayırt edilebilmesi için MRG ile korelasyonu sağlandı ve vertebral hemanjiyom ile uyumlu olarak değerlendirildi. T12 vertebra aksiyel BT görüntüsü (A), PET tutulumu (B) ve Füzyon görüntülerindeki tutulumu (C). L2 vertebra aksiyel BT görüntüsü (D), PET tutulumu (E) ve Füzyon görüntülerindeki tutulumu (F)



Şekil 2. Adrenal karsinom şüphesi olan 66 yaşındaki erkek hastaya tarama amaçlı Ga-68 dotatate PET/BT görüntülemesi yapıldı. Transaksiyal BT ve PET ve füzyon görüntülerinde frontal kemik sol paramediyal alanda sınırları net seçilemeyen, orta düzeyde artmış SSTR aktivite tutulumu (SUV_{maks} : 3,97) izlendi. BT görüntülemesi ile yapılan korelasyonda lezyon benign karakterde hemanjiyom ile uyumlu olarak değerlendirildi. Frontal kemik aksiyel BT görüntüsü (A), PET tutulumu (B) ve Füzyon görüntülerindeki tutulumu (C)



Şekil 3. Kolon nöroendokrin tümör tanısı olan 75 yaşında kadın hastaya evreleme amaçlı Ga-68 Dotatate PET/BT görüntülemesi yapıldı. Transaksiyal BT ve PET ve füzyon görüntülerinde L4 vertebra korpusunda diffüz, düşük düzeyde SSTR aktivite tutulumu (SUV_{maks} : 2,26) izlendi. Morfolojik değerlendirmede BT kesitlerindeki görünüm tipik hemanjiyom ile uyumlu olarak değerlendirildi. L4 vertebra aksiyel BT görüntüsü (A), PET tutulumu (B) ve Füzyon görüntülerindeki tutulumu (C)



Şekil 4. Akciğer NET tanısı olan 60 yaşında kadın hastanın yeniden evreleme amaçlı Ga-68 dotatate PET/BT görüntülerinde, T6 vertebra korpusu sağ kesiminde fokal, orta düzeyde artmış aktivite tutulumu (SUV_{maks} : 5,39) izlendi. BT korelasyonunda lezyonun vertebral hemanjiyom olduğu doğrulandı. T6 vertebra aksiyel BT görüntüsü (A), PET tutulumu (B) ve Füzyon görüntülerindeki tutulumu (C)

[PS-034]**Miyokard Perfüzyon Sintigrafisinde İnsidental Tespit Edilen Timoma Olgusu**

Seher Yönet, Mustafa Avcı, Mehmet Erdoğan, Sevim Süreyya Şengül

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Isparta

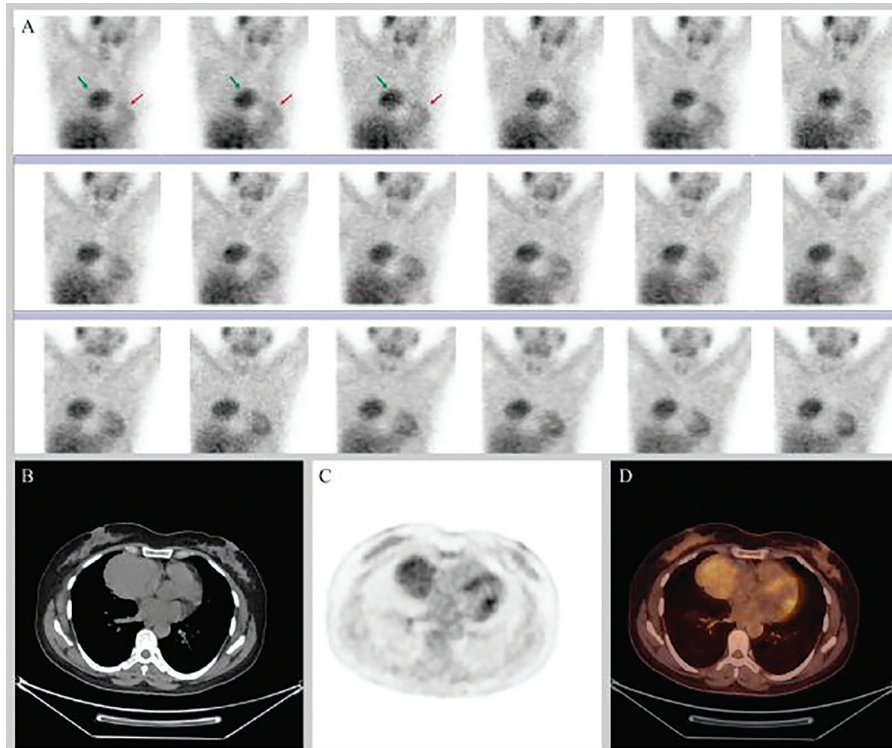
Amaç: Tc-99m sestamibi (MIBI), temel olarak miyokard perfüzyon sintigrafisinde kullanılan bir radyofarmasötik ajan olmakla birlikte Tc-99m MIBI ile neoplastik süreçlerin görüntülenmesi de mümkün olmaktadır. Mitokondriyal membran potansiyeline duyarlı tutulum mekanizması sayesinde MIBI, artmış mitokondriyal aktiviteye sahip neoplastik dokularda yoğun birikim göstermektedir. Literatürde, Tc-99m MIBI'nin non-spesifik bir tümör ajanı olarak farklı malignitelerin görüntülenmesinde etkili olduğu bildirilmektedir. Bu özellikler, miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS) için elde edilen görüntülerde, görüş alanına giren kardiyak dışı malignitelerin insidental olarak saptanmasına olanak tanır. Bu çalışmada, MPS sırasında insidental olarak saptanan ve histopatolojik olarak Tip B2 Timoma tanısı alan bir olgunun sunulması amaçlanmıştır.

Olgu: Elli bir yaşında kadın hastaya, kardiyak iskemisi şüphesiyle Tc-99m MIBI Gated tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS) yapıldı. Torakstan elde edilen ham görüntülerin (raw data) değerlendirilmesi sırasında, üst mediastende fokal artmış aktivite tutulumu

izlendi. Bulguların malignite şüphesi oluşturması üzerine, lezyonun metabolik karakterizasyonu ve primer odak belirleme amaçlarıyla F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme yapıldı. F-18 FDG PET/BT incelemesinde, anterior mediastende, orta hat ve orta hat sağında devam eden, yaklaşık 81×68×73 mm boyutlarında, heterojen karakterde F-18 FDG tutulumu gösteren kitlesel lezyon (SUV_{maks} : 4,33) izlendi. Elde edilen bulgular doğrultusunda timoma ve timik hiperplazi ön tanıları düşünüldü ve konsey kararıyla histopatolojik değerlendirme önerildi. Lezyondan yapılan tru-cut biyopsi sonucu, timusun malign epitelial tümörü gelen hastaya sternotomi ile total timomektomi uygulandı. Eksizyon materyalinin postoperatif histopatolojik incelemesi neticesinde olgu, Tip B2 Timoma (WHO sınıflaması) olarak raporlandı.

Sonuç: Anterior mediasten yerleşimli tümörler olan timomalar, genellikle asemptomatik seyrederek ve insidental olarak saptanır. MPS çalışmalarında sadece rekonstrükte kardiyak kesitlerin değil, tüm görüş alanını içeren ham görüntülerin (cine-loop) incelenmesi, ekstrakardiyak patolojilerin erken tanısı açısından kritiktir. Bu olguda, MPS sırasında saptanan Tc-99m MIBI tutulumu gösteren mediastinal lezyon sonrası ileri incelemeye gidilmiştir. Timik epitelial tümörler, içerdikleri yoğun mitokondriyal aktivite nedeniyle MIBI tutulumu gösterebilmektedir; sunulan olguda da bu mekanizma sayesinde lezyon, kardiyak görüntüleme sırasında saptanabilmiştir. Sonuç olarak; Tc-99m MIBI MPS ile insidental tümör saptanabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu bağlamda MPS raporlanırken kardiyak dışı tutulumların göz ardı edilmemesi ve ham görüntülerin tüm görüş alanı dikkate alınarak değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, timoma, Tc-99m MIBI SPECT



Şekil 1. Elli bir yaşında kadın hastada Tc-99m MIBI SPECT görüntülemesi sırasında tespit edilen timoma olgusunda A) Tc-99m MIBI SPECT görüntüsü B) BT transaksiyal kesit görüntüsü C) F-18 FDG PET transaksiyal kesit görüntüsü D) F-18 FDG PET/BT füzyon transaksiyal kesit görüntüsü

[PS-035]**FDG PET/BT'de Granülatöz Lenfadenit: Yüksek SUV_{maks} ile Nüks Tüberkülozun Nodal Maligniteyi Taklidi**

Banu Kırtıoğlu¹, Güler Silov², Nilüfer Bıçakçı¹, Fatih Batı², Aykut Kürşat Fidan³

¹Samsun Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Samsun

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

³Samsun Gazi Devlet Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Samsun

Amaç: ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) onkolojik evrelemede güçlü bir yöntem olsa da, FDG kansere özgü olmadığından benign durumlar “yalancı pozitif” sonuçlara neden olabilir. Tüberküloz, maligniteyle örtüşen yüksek SUV_{maks} değerleri nedeniyle “Büyük Taklitçi” olarak tanımlanmıştır. Bu benzerlik, granülatözdeki artmış GLUT ekspresyonuna dayanır; Dong ve Yudistiro ve ark., bu durumun malignite ayırımı zorlaştırdığını belirtmektedir. Luo ve ark. benzer bulgular nedeniyle bu ayırımı endemik bölgelerde halen önemli bir tanısal güçlük teşkil ettiğini bildirmiştir; yanlış değerlendirmeler gereksiz cerrahi veya kemoterapilere yol açabilir. Bu olgu sunumunda, ¹⁸F-FDG PET/BT’de saptanan yüksek SUV_{maks} (9,8) değeri nedeniyle radyolojik olarak kuvvetli malignite şüphesi uyandıran, ancak histopatolojik inceleme sonucunda tüberküloz tanısı alan bir olgu literatür eşliğinde tartışılacaktır.

Olgu: Elli iki yaşında kadın hasta, 2016 ve 2024 yıllarında (Mycobacterium lentiflavum) aldığı sol aksiller tüberküloz lenfadenit tedavilerinin tamamlanmasından yalnızca 1 ay sonra gelişen aksiller şişlik, gece terlemesi ve öksürük şikayetleriyle başvurdu. Nükleer onkolojik amaçlı ¹⁸F-FDG PET/BT’de; sol aksiller lojda (en büyüğü 28x22 mm, SUV_{maks} 9,8) ve mediastinal/

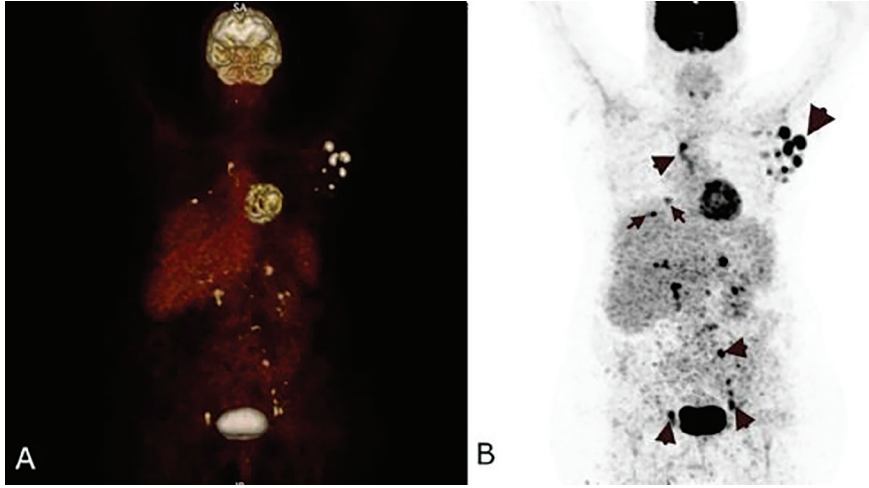
retroperitoneal alanlarda (SUV_{maks} 3,8-5,7) lenfoma veya yaygın metastatik süreci taklit eden multisentrik hipermetabolik lenf nodları saptandı (Şekil 1). Yapılan morfolojik ve metabolik değerlendirmede, yüksek glikolitik aktivite (SUV_{maks} >2,5) nedeniyle olgu malignite açısından yüksek şüpheli (highly suspicious) raporlanarak eksizyonel biyopsi uygulandı. Histopatolojide yaygın kazeöz nekroz ve çok çekirdekli Langhans tipi dev hücreler izlendi; mikrobiyolojik testler negatif olsa da histomorfolojik bulgularla nekrotizan granülatöz lenfadenit (nüks tüberküloz) tanısı konuldu. Malignite ekarte edilerek amikasin, moksifloksasin, PAS, sikloserin ve linezolid içeren ikinci basamak tedaviyle 10. günde dramatik klinik ve fonksiyonel iyileşme sağlandı.

Sonuç: Tüberküloz, endemik bölgelerde agresif neoplazmlarla örtüşen SUV_{maks} profili çizebilen güçlü bir taklitçidir. Patofizyolojik olarak bu durum, granülatözdeki immün hücrelerin malign hücreler gibi yüzeylerinde glukoz taşıyıcı protein (GLUT-1 ve GLUT-3) ekspresyonunu belirgin şekilde artırmasına dayanır ve PET/BT’de ayırımı güçleştirir. Olgumuzdaki SUV_{maks} 9,8 değeri malignite şüphesi uyandırır da, Niyonkuru ve ark.’nın bildirdiği tüberküloz metabolik aralığı (0-12,9) ile uyumlu “gri bölge”dedir. Tüberküloz ve malignite olgularında bildirilen SUV_{maks} değerlerinin, mevcut olgu ile karşılaştırmalı analizi Tablo 1’de sunulmuştur. Yüksek SUV_{maks} değerlerinin yarattığı tanısal karmaşa Şekil 2’de şematize edilmiştir. Bu olgu, “yüksek SUV_{maks} = malignite” paradigmasının her zaman geçerli olmadığını ve tüberkülozun malignite düzeyinde FDG aviditesi gösterebileceğini kanıtlamaktadır. Nitekim saptanan 9,8 değeri, literatürdeki TB aralıklarıyla (0-12,9) istatistiksel olarak tam uyumludur. Türkiye gibi endemik bölgelerde radyolojik bulgular ne kadar şüpheli olsa da “büyük taklitçi” rolü göz ardı edilmemeli ve tedavi öncesi invaziv doku tanısına başvurulmalıdır. İstatistiksel ve moleküler örtüşme nedeniyle PET/BT bulguları tedavi kararı için tek başına yeterli değildir; şüpheli lenf nodlarından doku tanısı ile doğrulama elzemdir.

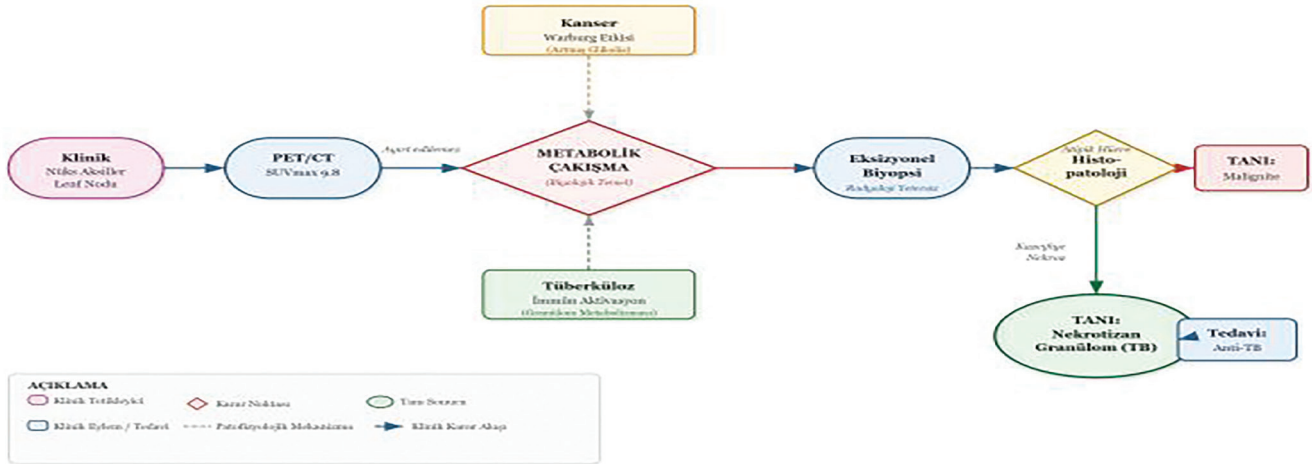
Anahtar Kelimeler: ¹⁸F-FDG PET/BT, granülatöz lenfadenit, malignite taklidi, SUV_{maks} tüberküloz lenfadenit

Tablo 1. Tüberküloz ve malignitede literatürde raporlanmış SUV_{maks} değerlerinin mevcut olgu ile karşılaştırılması

Çalışma/yazar	Lezyon tipi (TBC/malignite)	Raporlanan SUV _{maks} (aralık veya ortalama)	Temel bulgular
Hou ve ark. (2017)	Dissemine TBC	43,58 (olgu raporu)	Yaygın lenfadenopati ve organ tutulumu ile lenfomayı taklit eden ekstrem SUV _{maks} değeri
Saranovic ve ark. (2020)	Pulmoner TBC	Üst sınır 22,5	Aktif tüberküloz lezyonlarında maligniteden ayırt edilemeyecek düzeyde yüksek glikoliz görülebileceği
Bai ve ark. (2024)	Prostat TBC	18,5	Lenfoma öyküsü olan hastada prostat kanserini taklit eden izole TBC tutulumu
Niyonkuru ve ark. (2020)	Pulmoner TBC	Ortalama: 5,27±3,45 (aralık: 0-12,9)	TBC lezyonlarında geniş dağılım ve malignite ile belirgin örtüşme
Luo ve ark. (2023)	Akciğer Ca vs. TBC	Cut-off: 6,74	Optimal eşik değer önerilse de iki grubun ayırımıdaki güçlük
Mevcut olgu	Nüks TBC lenfadenit	9,8	Niyonkuru ve ark.’nın bildirdiği 0-12,9 aralığında yer almakta olup, malignite şüphesi uyandırır da TBC ile uyumludur



Şekil 1. Koronal ^{18}F -FDG PET/BT kesitlerinde, sol aksiller lenf nodlarında ve paraortik-internal iliak belirgin FDG tutulumu ($\text{SUV}_{\text{maks}} 9,8$) ile uyumlu maligniteyi taklit eden multisentrik lenfatik tutulum



Şekil 2. SUV_{maks} örtüşmesi ve tanısal gri bölgeyi özetleyen şematik diyagram

[PS-036]**Nadir Bir Olgu Olan Epiteloid Hemanjiyoendotelomada F-18 FDG PET/BT Bulguları**

Gülsüm Ayırık Meşeli¹, Zehra Pınar Koç¹, Pınar Pelin Özcan¹, Orhan Sezgin², Ayşe Türkmen Dedeoğlu³

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

²Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Anabilim Dalı, Mersin

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mersin Şehir Hastanesi, Patoloji Laboratuvarı, Mersin

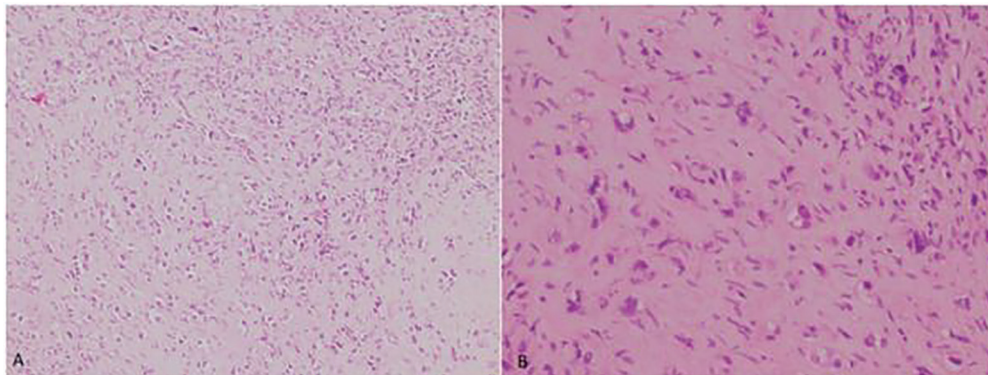
Amaç: Epiteloid hemanjiyoendoteloma (EHE), vasküler endotelial hücrelerden köken alan nadir bir malign tümördür ve tüm vasküler tümörlerin %1'inden azını oluşturur. En sık karaciğer, akciğer ve kemik yerleşimli olmakla birlikte vücudun birçok farklı bölgesinde yerleşim gösterebilir. Düşük-orta dereceli malign potansiyele sahip bir neoplazm olup klinik davranışı anjiyosarkomdan daha yavaş ve değişkendir. Tanı için altın standart histopatolojik ve immünohistokimyasal incelemedir; tedavide ise genellikle cerrahi rezeksiyon ilk seçenektir. Ancak standart bir tedavi yaklaşımının olmaması ve mevcut tedaviye verilen yanıtların heterojen olması, hastalığın yönetimini zorlaştırmakta ve prognozda ciddi farklılıklara yol açmaktadır. Bu olgu sunumunda, nadir görülen bir EHE olgusunun F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/ bilgisayarlı tomografide (PET/BT) izlenen bulgularını gösteren bir olgu sunmayı amaçladık.

Olgu: Elli yedi yaş kadın hasta sol üst kol medialinde ele gelen şişlik şikayetiyle hastaneye başvurdu. Dış merkezde lezyondan yapılan biyopsi sonucunda EHE tanısı alan hasta, metabolik karakterizasyon ve evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT tetkiki ile değerlendirme için tarafımıza

yönlendirildi. Yapılan F-18 FDG PET/BT tetkikinde, sol humerus diyafizi hizasında medialde deri-derialtı doku ve kas planları arasında aksiyel planda yaklaşık 2,5 cm boyutunda periferi kalsifiye hipermetabolik (SUV_{max}: 10,4) lezyon izlendi (Şekil 1). Ayrıca karaciğerde bazılarında kalsifikasyonlar içeren nodüler-kitlesel lezyonlar izlenmiş olup bu lezyonlarda patolojik düzeyde artmış FDG tutulumu saptanmadı (Şekil 2). Sol humerusta izlenen lezyon primer lezyon lehine değerlendirilmiş olup, F-18 FDG PET/BT'nin hastalığın metabolik aktivitesini göstermede ve olası metastatik odakların araştırılmasında katkı sağladığı görüldü.

Sonuç: EHE, nadir görülmesi ve değişken biyolojik davranışı nedeniyle tanı ve tedavi sürecinde zorluklar oluşturan vasküler bir tümördür. Literatürde EHE'nin ekstremitte yumuşak doku tutulumlarının nadir görüldüğü bildirilmektedir. F-18 FDG PET/BT'nin EHE'deki rolü sınırlı sayıda çalışma ile değerlendirilmiş olup, mevcut çalışmalar bu yöntemin özellikle hastalığın evrenmesi, metastatik odakların saptanması ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde faydalı olabileceğini göstermektedir. Önceki yayınlarda lezyonların metabolik aktivitesinin değişken olduğu, SUV_{max} değerlerinin genellikle düşük-orta düzeylerde seyrettiği, ancak bazı olgularda belirgin hipermetabolik olarak izlenebileceği bildirilmiştir. Bu durum, tümörün biyolojik heterojenliğini ve metabolik davranışındaki farklılıkları yansıtmaktadır. Sunulan olguda, üst ekstremitte yerleşimli lezyonda FDG tutulumu saptanmış olup, bu bulgu literatürde bildirilen hipermetabolik EHE olguları ile uyumludur. F-18 FDG PET/BT, bu olguda primer lezyonun metabolik aktivitesinin gösterilmesine katkı sağlamış ve olası metastazların araştırılmasında önemli rol oynamıştır. Bu yönüyle F-18 FDG PET/BT'nin, EHE gibi nadir ve klinik davranışı öngörülemeden tümörlerde, klasik görüntüleme yöntemlerine tamamlayıcı olarak kullanılmasının hastalığın yönetiminde değerli bilgiler sağlayabileceği düşünülmektedir. Ancak EHE'nin metabolik özelliklerinin daha iyi anlaşılabilmesi için daha geniş hasta serilerine dayanan prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

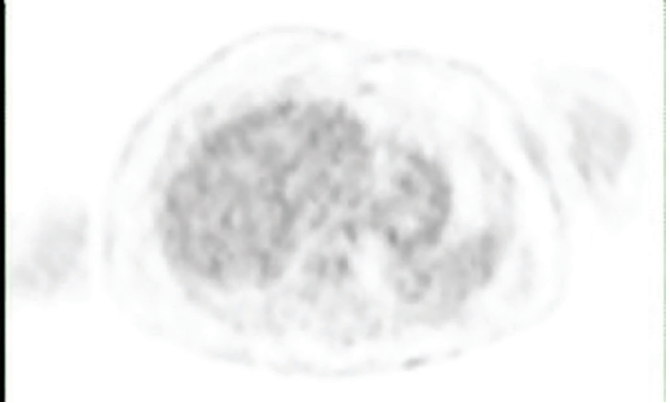
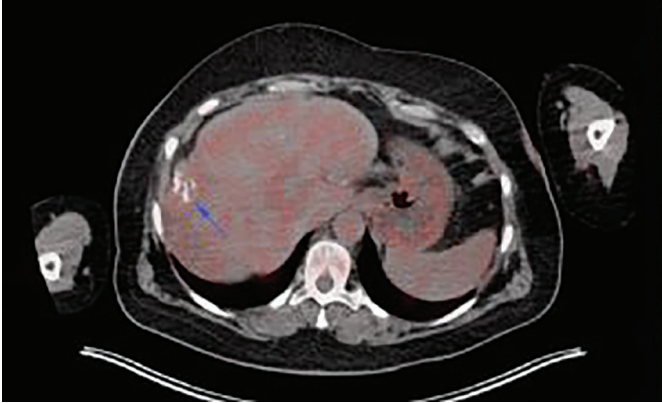
Anahtar Kelimeler: Epiteloid hemanjiyoendoteloma, F-18 FDG PET/BT, vasküler tümör



Şekil 1. Fibrotik ve belirgin miksohyalen stroma içerisinde infiltratif gelişim gösteren, belirgin pleomorfizmli iğsi ve poligonal hücrelerden oluşan, yer yer lümen benzeri boşluklar içeren neoplastik proliferasyon izlenmektedir (A- HEx100, B- HEx200)



Şekil 2. F-18 FDG PET/BT transaksiyel füzyon ve emisyon görüntülerinde sol humerus medialinde periferi kalsifiye hipermetabolik lezyon



Şekil 3. F-18 FDG PET/BT transaksiyel füzyon ve emisyon görüntülerinde karaciğer sağ lob lateralde kalsifikasyonlar içeren patolojik düzeyde artmış FDG tutulumu izlenmeyen lezyon

[PS-037]**Aç Kemik Sendromunun Kemik Sintigrafisinde Psödoprogresyon Bulgusu**

Pınar Gürkan, Ümmühan Abdülrezzak, Mustafa Kula, Ahmet Tutuş

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kayseri

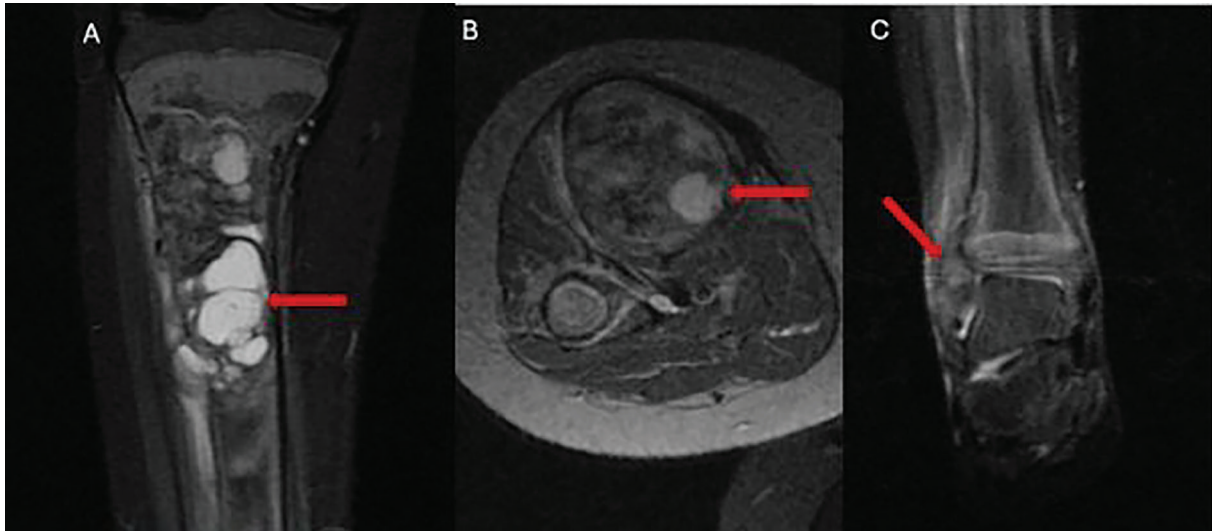
Amaç: Paratiroidektomi sonrası paratiroid hormonunun (PTH) azalmasıyla yüksek kemik döngüsü hastalığı aniden düzeltildiğinde, kemik rezorpsiyonunun azalması ve kemik oluşumunun artması, kemiğe yüksek miktarda kalsiyum girişine yol açarak hipokalsemiye neden olabilir. Kronik kemik rezorpsiyonlarında veya ileri dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda, ameliyat sonrası şiddetli ve uzun süreli hipokalsemi durumuna aç kemik sendromu denir. Bu yazıda hiperparatiroidi bulunan hastaya paratiroidektomi öncesi ve sonrası çekilen Tc-99m MDP kemik sintigrafisindeki aç kemik sendromu bulgusunu sunuyoruz.

Olgu: On üç yaş kadın hastada üç hafta önce sağ ayak burkulması ile çekilen direkt grafide sağ fibula distalinde 25x9 mm boyutlu kistik lezyon tespit edildi. MR'da (Şekil 1); tibia proksimal shaftında, fibula proksimal ve distal shaftlarında medüller yerleşimli kistik kompartmanlardan oluşan kitle lezyonu izlendi. Tüm vücut kemik sintigrafisinde (Şekil 2A), sol maksilla paranazal bölgede, mandibula sağ yarısında, sağ tibia proksimali ve sağ fibula distali epifizo-metazifer bölgelerinde, sol el 4. metakarpal ve sağ ayak 1. metatarsal kemikte artmış aktivite tutulumları izlendi. Skullda diffüz yoğun artmış aktivite tutulumu ve her iki hemitoraksta kostakondral eklem bölgelerinde diffüz artmış aktivite tutulumları nedeniyle hastada metabolik kemik hastalığı düşünüldü. Biyokimyasal analizde; kalsiyum (serum/plazma) 13,61 mg/dL (N: 8,4-10,2), serum fosfor 2,6 mg/dL (N: 2,8-4,8),

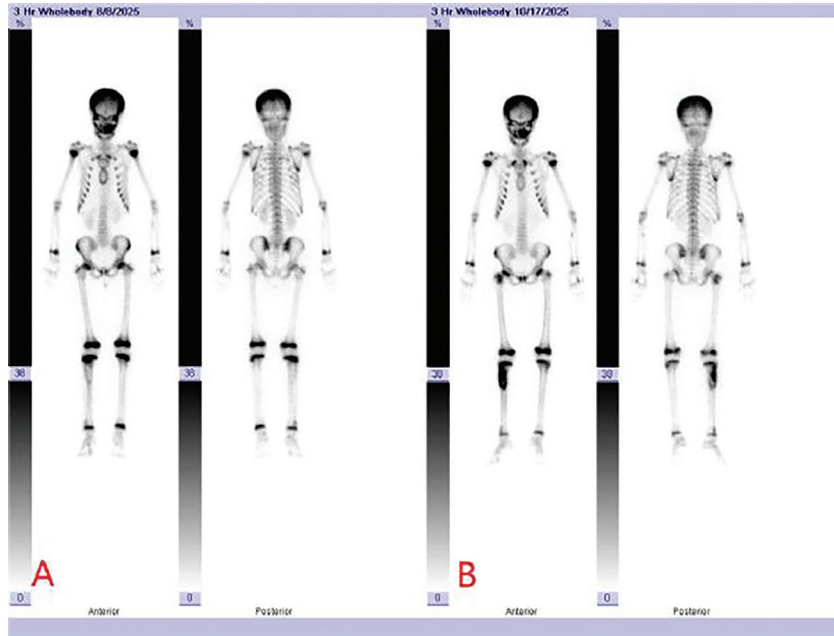
alkalen fosfataz 1,640 u/L (N: 35-187), PTH 1847 pg/mL (N: 15-65), 25(OH)D3 5,92 ng/mL (N: 20-100) gelmesi üzerine hastada hiperparatiroidi etiyolojisi ve lokalizasyonu amaçlı paratiroid sintigrafisi ve USG planlandı. Boyun USG'de sol tiroid bezi inferolateral düzeyinde 28x14 mm ölçülerinde belirgin vaskülarizasyon gösteren, paratiroid adenomu ile uyumlu olduğu düşünülen hipoeoik lezyon izlendi. Paratiroid Tc-99m-MIBI tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi çalışmasında (Şekil 3); sol tiroid lobu alt polü inferolateralinde paratiroid adenomu ile uyumlu artmış aktivite tutulumu izlendi. Boyun kontrastlı BT'de (Şekil 4); sol maksiller kemik, maksiller sinüs-sol nazal pasaj yerleşimli 40x38x28 mm ölçülerinde litik ekspansil lezyon (Brown tümörü?) izlendi. Yapılan paratiroid doku eksizyonu patoloji sonucu "paratiroid adenomu" ve sol nazal pasaj kitlesinden yapılan punch biyopsi patoloji sonucu "dev hücreli lezyon (Brown tümörü destekler)" olarak raporlandı. Ameliyat sonrası aç kemik sendromu riski nedeniyle zorlu diürez, kalsiyum infüzyonu ve bifosfonat tedavisi verildi. Aralıklı hiperkalsemi (maksimum Ca: 16,22 mg/dL) ve hipokalsemi (minimum Ca: 7,21 mg/dL) atakları olan hastanın ameliyattan üç hafta sonra PTH değeri 2,4 pg/ mL'ye geriledi ve bir ay sonrasında kalsiyum değerleri normal aralıktaki seyretti. Paratiroidektomiden iki ay sonra yapılan tüm vücut kemik sintigrafisinde (Şekil 2B); sağ tibia proksimalinde, sol radius, sağ fibula distalinde önceki çalışmaya göre aktivite tutulum karakterinde artış gösteren lezyonlar izlendi. Sağ femur trokanter majörde yeni bir lezyonun ortaya çıktığı gözlemlendi. Bu bulgular aç kemik sendromuna sekonder psödoprogresyon bulguları lehine değerlendirildi.

Sonuç: Paratiroidektomi sonrası hipokalsemi ve hiperparatiroidizmin şiddeti ve yüksek kemik döngüsü ile orantılı olarak aç kemik sendromu görülebilir. Bu hastalarda Tc-99m MDP sintigrafisinde lezyon sayısında ve aktivite tutulum karakterlerinde hastalık psödoprogresyonu ile uyumlu olabilecek artışlar görülebilir.

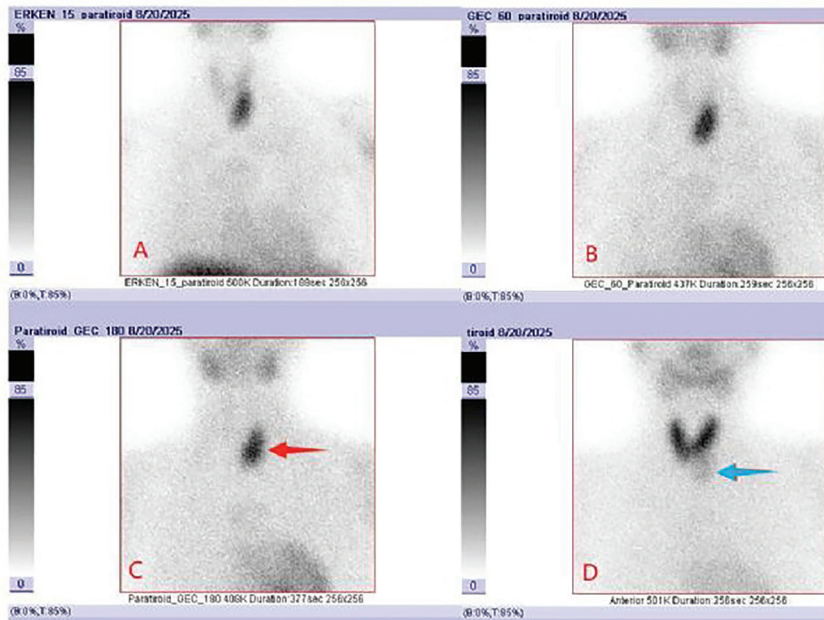
Anahtar Kelimeler: Aç kemik sendromu, Brown tümörü, hiperparatiroidi, Tc-99m MDP sintigrafisi



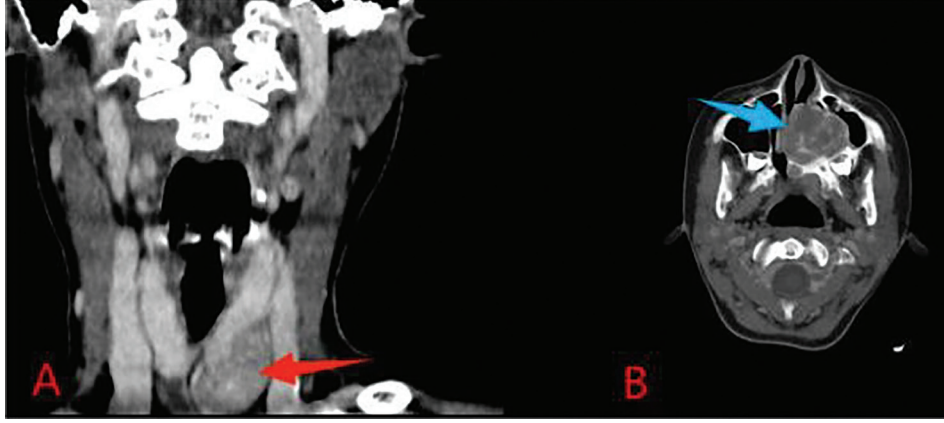
Şekil 1. Sağ tibia ve ayak bileği kontrastlı MR görüntüleri. Tibia proksimal shaftında metafizodiazifer bölgede medüller yerleşimli ~10x4x3 cm boyutta normal kemik ile arasında keskin geçiş zonu bulunan, içeriğinde çok sayıda kistik kompartmanlar bulunan ve bulunduğu bölgede hafif ekspansiyon, kortekste incelleme ile korteksi aşarak çevre kas dokulara indentasyon oluşturan kitle lezyonu" görüldü. Ayrıca "fibula proksimal shaftında medüller yerleşimli ~25x9 mm boyutta T1 hipointens yağ baskılı görüntülerde hiperintens, IVKM sonrası tamamında homojen yoğun kontrast tutulumu bulunan lezyon ile fibula distal shaftında 27x20x14 mm boyutta medüller yerleşimli olup komşu kortekste belirgin ekspansiyon ve detrüksiyona yol açan, T1 hipointens, yağ baskılı görüntülerde hiperintens lezyon izlendi. IVKM sonrası lezyonun tamamında yumuşak dokularda yoğun kontrast tutulumu görüldü



Şekil 2. Tc-99m MDP sintigrafisi (A: paratiroidektomi öncesi). Skulda diffüz yoğun artmış aktivite tutulumu ve her iki hemitoraksta kostakondral eklem bölgelerinde diffüz artmış aktivite tutulumları izlendi. Sol maksilla paranasal bölgede, mandibula sağ yarısında, sağ tibia proksimali ve sağ fibula distali epifizo-metafizer bölgelerinde, sol el 4. metakarpal ve sağ ayak 1. metatarsal kemikte artmış aktivite tutulumları izlendi. Paratiroidektomiden iki ay sonra yapılan tüm vücut kemik sintigrafisinde (B); lezyonların aktivite tutulum karakterinde artış gözlemlendi. Sağ femur trokanter majörde yeni bir lezyonun ortaya çıktığı gözlemlendi. Bu bulgular aç kemik sendromuna sekonder psödoprogresyon bulguları lehine değerlendirildi



Şekil 3. Dual faz, dual tracer paratiroid sintigrafisi. 15. dakika Tc-99m MIBI (A), 60. dakika Tc-99m MIBI (B) ve 180.dakika Tc-99m MIBI (C) planar görüntülerinde sol tiroid lobu alt polü inferolateralinden başlayıp mediastinal alana doğru uzanan yaklaşık 3,x2 cm fonksiyonel boyuta sahip alanda belirgin artmış aktivite tutulumu izlendi (kırmızı ok). Tc-99m perteknetat görüntüsünde (D) aynı alanda normal tiroid parankimine göre belirgin azalmış aktivite tutulumu izlendi (mavi ok)



Şekil 4. Beyin- boyun kontrastlı BT görüntüleri. Koronal BT'de (A) Sol tiroid bezi inferiorunda 24x13 mm ölçülerinde paratiroid adenom ile uyumlu görünüm izlendi (kırmızı ok). Aksiyal BT'de (B) sol maksiller kemik, maksiller sinüs-sol nazal pasaj yerleşimli 40x38x28 mm ölçülerinde litik ekspansil karakterli kemik lezyonu izlendi (mavi ok)

[PS-038]

Prostat Adenokarsinomunda Nadir Bir Metastaz Paterni: Peritoneal Karsinomatozisin Ga-68 PSMA PET/BT ile Gösterilmesi

Fatma Zehra Yıldız Kabaca, Merve Nur Acar Tayyar, Meryem Eslem Biçen Altın, Ayşe Vergili, Tamer Özülker

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

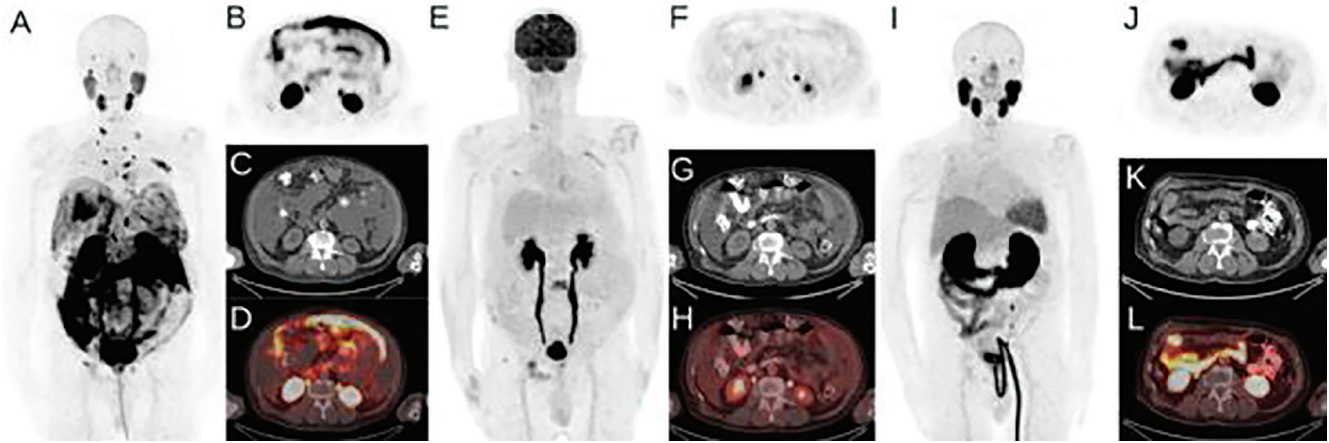
Amaç: Prostat kanserinin en sık metastaz yaptığı bölgeler lokorejyonel lenf nodları (%99) ve kemik (%84) yapılarıdır. Visseral organ metastazları daha nadir görülür ve genellikle kötü prognoz ile ilişkilidir. Peritoneal metastaz ise prostat kanserinde son derece nadir bir yayılım paternidir ve literatürde çoğunlukla olgu sunumları düzeyinde bildirilmiştir. Bu yazıda, prostat adenokarsinomuna bağlı peritoneal karsinomatozis olgusunda Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) tanısıl etkinliğini ve tedavi yanıtı değerlendirmesindeki katkısını vurgulamayı amaçladık.

Olgu: Yetmiş iki yaşında erkek hasta, 2024 yılında PSA yüksekliği (23 µg/L) nedeniyle yapılan prostat biyopsisi sonucunda Gleason skoru (4+4) prostat adenokarsinomu tanısı aldı. Evreleme amacıyla yapılan Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde prostat glandında primer tümör odağı ile birlikte abdominopelvik lenfatik istasyonlarda yoğun PSMA ekspresyonu gösteren multipl lenf nodları saptandı. Buna ek olarak batın içerisinde Ga-68 PSMA ekspresyonları gösteren mezenterik yağlı planlarda yaygın yumuşak

doku dansitesinde lezyonlar ve peritoneal yüzeyler boyunca omental kek görünümü oluşturan yaygın kitlesel lezyonlar mevcuttu (Şekil 1). Ayrıca batın içerisinde Ga-68 PSMA tutulumu göstermeyen yaygın asit mayi izlenmekteydi. Peritoneal tutulumun prostat kanseri açısından atipik bir metastaz paterni olması nedeniyle ikinci bir primer malignite olasılığını dışlamak amacıyla F-18 florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT görüntüleme yapıldı. Bu incelemede mezenterik yağ planları ve peritoneal serozal yüzeylerde izlenen düzensiz sınırlı dansite artışlarında minimal düzeyde FDG tutulumu saptandı (Şekil 1). Tanının kesinleştirilmesi amacıyla peritoneal lezyonlardan alınan trucut biyopsi örneklerinin histopatolojik incelemesi, prostat adenokarsinomu metastazı ile uyumlu olarak sonuçlandı. Hastaya dört kür dosetaksel ve karboplatin tedavisi uygulandı. Tedavi sonrası yanıt değerlendirmesi amacıyla yapılan Ga-68 PSMA PET/BT incelemesinde daha önce tariflenen peritoneal ve mezenterik lezyonların tama yakın regrese olduğu ve batında patolojik Ga-68 PSMA ekspresyonu gösteren odak izlenmediği görüldü (Şekil 1).

Sonuç: Prostat kanserinde periton tutulumunun mekanizması tam olarak açıklanamamıştır. Literatürde, özellikle laparoskopik cerrahi sonrası periton yüzeyine iyatrojenik tümör yayılımı olasılığı üzerinde durulmuştur. Bununla birlikte cerrahi öykü olmaksızın gelişen ve izole periton metastazı ile prezente olan olgular da bildirilmiş olup, bu durum hematojen veya lenfatik yayılımın rolü olabileceğini düşündürmektedir. Bu olguda peritoneal yüzeylerde, prostat adenokarsinomunun biyolojik davranışı ile uyumlu olarak düşük metabolik aktiviteye karşın belirgin PSMA ekspresyonunun izlenmesi tanısıl açıdan yol gösterici olmuştur. Sunulan olgu, Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemenin prostat kanserinde oldukça nadir görülen peritoneal tutulumun saptanmasındaki değerini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Peritoneal karsinomatozis, prostat kanseri, Ga-68 PSMA PET/BT



Şekil 1. Tanı anında evreleme amacıyla çekilen Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde mezenterik yağlı planlarda yaygın yumuşak doku dansiteli lezyonlarda ve peritoneal yüzeyler boyunca omental kek görünümü oluşturan yaygın kitlesel lezyonlarda yoğun artmış PSMA ekspresyonları izlendi (A: Ga-68 PSMA PET MIP, B: aksiyel PET, C: aksiyel BT, D: aksiyel füzyon). Yapılan F18 FDG PET/BT görüntülemesinde batin içerisinde tariflenen lezyonlarda minimal düzeyde FDG tutulumu izlendi (E: F18 FDG PET MIP, F: aksiyel PET, G: aksiyel BT, H: aksiyel füzyon). 4 kür dozetaksi ve karboplatin tedavisi sonrası yanıt değerlendirme amacıyla yapılan Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde önceki çalışmada tariflenen peritoneal ve mezenterik lezyonların tama yakın regrese olduğu izlendi (I: Ga68 PSMA PET MIP, J: aksiyel PET, K: aksiyel BT, L: aksiyel füzyon)

[PS-039]

Akciğer Skuamöz Hücreli Karsinomlu Bir Olguda Kemik Metastazını Taklit Eden FDG Tutulumlu Periprostetik Partikül Hastalığı: 10 Yıllık Metabolik Stabilité

Sarper Rucan Akar, Emine Göknuş Işık, Duygu Has Şimşek, Muhammed İkbâl Bayhan, Serkan Kuyumcu

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

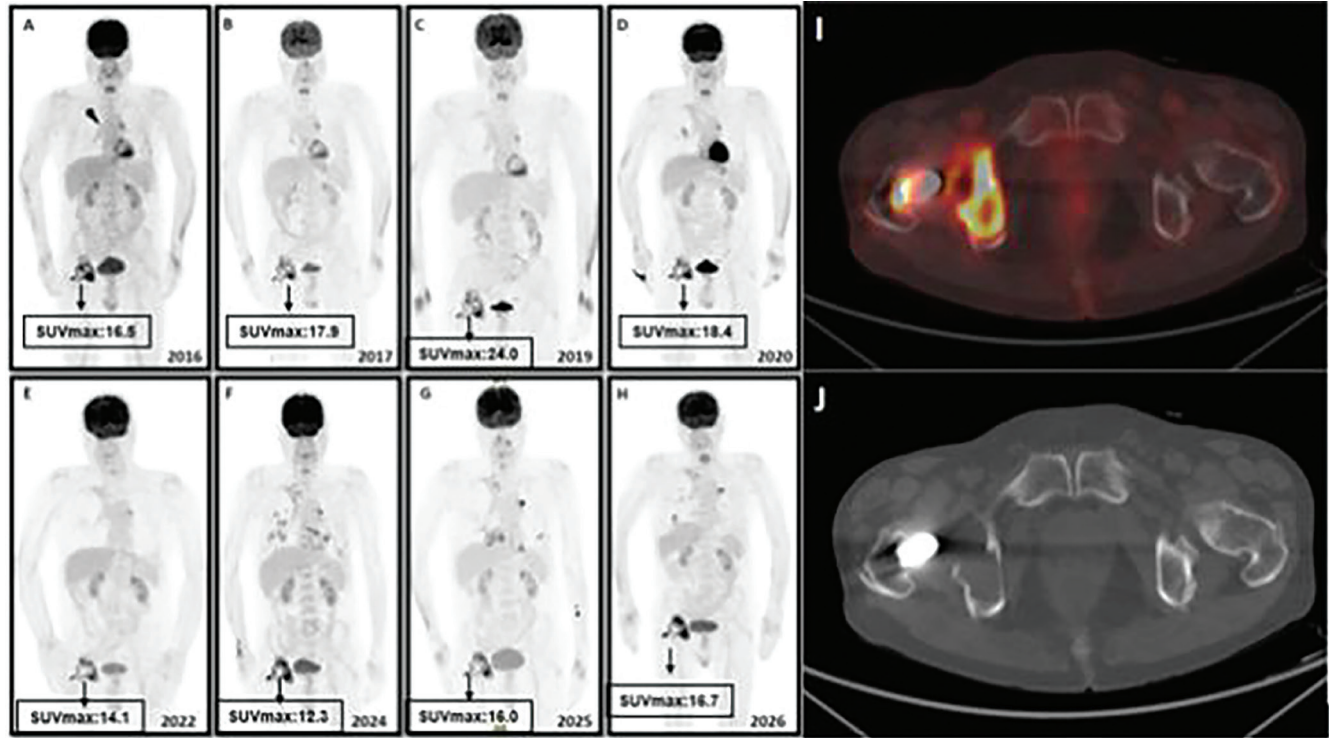
Amaç: Onkolojik ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde, ortopedik implantlar çevresinde izlenen hipermetabolik odaklar, nükleer tıp hekimleri için tanısal bir zorluk teşkil etmektedir. Özellikle akciğer kanseri gibi kemik metastaz potansiyeli yüksek malignitelerde, periprostetik enflamatuvar süreçlerin metastatik tutulumdan ayırt edilmesi, hastanın evrelemesi ve tedavi yönetimi açısından kritik öneme sahiptir. Literatürde "partikül hastalığı" olarak tanımlanan bu durum, maligniteyi taklit eden yoğun FDG tutulumuyla seyredebilmektedir. Bu olgu sunumunda akciğer skuamöz hücreli karsinom (SCC) nedeniyle takip edilen bir hastada periprostetik osteolizis bulgularını paylaşmayı amaçladık.

Olgu: Altmış dokuz yaşında erkek hasta, 2016 yılında akciğer SCC tanısı almış olup, bu süreçte akciğere yönelik cerrahi ve tekrarlayan kemoterapi-radyoterapi öyküsü mevcuttur. Hastanın özgeçmişinde, primer tanıdan 5 yıl önce osteoartrit nedeniyle uygulanmış sağ femur protezi bulunmaktadır. Hastanın tedavi yanıt değerlendirme ve yeniden evreleme son ¹⁸F-FDG

PET/BT tetkiklerinde, sağ femurdaki protez çevresinde asetabulumu tamamen saran ve sağ femur boynuna doğru uzanan heterojen karakterde artmış FDG tutulumu (SUD_{maks}: 16,7) devamlılık göstermektedir. Takip görüntülemelerinde akciğerden nüks hastalık görünümü olan hastada femurda izlenen hipermetabolik odakların görünümü primer malignitesi bilinen hastada metastatik kemik tutulumu veya nüksü düşündürse de 2016 yılından bu yana yapılan ardışık görüntülemelerde aktivite tutulumunun ve morfolojik görünümünün yıllar boyunca stabil seyrettiği gözlemlenmiştir. Bu süreçte hastada protez bölgesine ait ağrı, şişlik veya fonksiyon kaybı gibi ek klinik semptomlar gelişmemiştir.

Sonuç: Periprostetik osteolizis veya partikül hastalığı, protez bileşenlerinin sürtünmesi sonucu açığa çıkan mikropartiküllerin makrofajlar tarafından tanınmasıyla başlayan kronik enflamatuvar bir süreçtir. Bu makrofajlar, osteoklast aktivasyonuna yol açan pro-enflamatuvar sitokinler üreterek protez çevresinde kemik yıkımına ve psödötümoral kitle oluşumuna neden olabilirler. Literatürde bu durumun, mesane karsinomu veya osteosarkom gibi malignitelerin metastazlarını/nükslerini taklit edebileceği bildirilmiştir. Bu olgularda FDG tutulumu oldukça yüksek olabilir; literatürdeki benzer olgularda SUV_{maks} değerlerinin 14-16 aralığında olduğu raporlanmıştır. Çoğu olguda kesin tanı için biyopsi gerekebilmekle birlikte, agresif seyirli bir malignite olan akciğer SCC'de metastatik bir kemik odağının uzun yıllar boyunca herhangi bir tedavi değişikliği olmaksızın metabolik ve morfolojik olarak stabil kalması beklenen bir durum değildir. Bu olgu, onkolojik PET/BT değerlendirmelerinde ortopedik protez öyküsü bulunan hastalarda periprostetik partikül hastalığının önemli bir yanlış-pozitiflik nedeni olarak ayırıcı tanıda mutlaka akıldan tutulması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Periprostetik osteolizis, partikül hastalığı, ¹⁸F-FDG PET/BT, akciğer SCC, yanlış pozitiflik



Şekil 1. Periprotetik osteolizis

[PS-040]

Diferansiyel Tiroid Kanseri Sağkalanlarında Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi

Aziz Gültekin, Merve Yücel Kahraman, Tarık Şengöz, Fikri Selçuk Şimşek

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Denizli

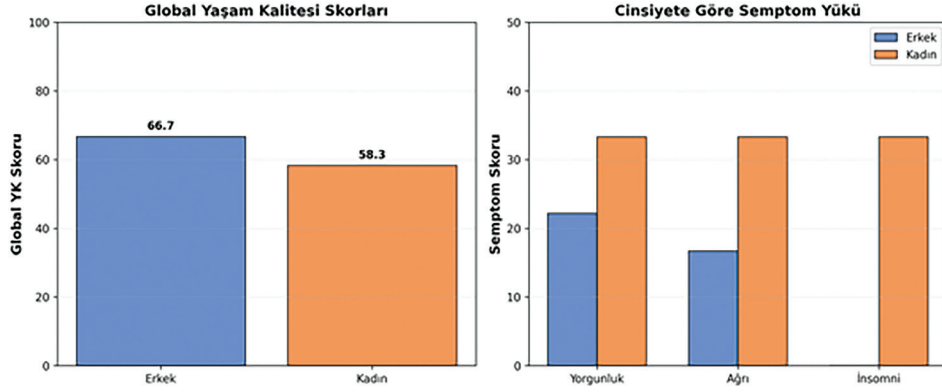
Amaç: Diferansiyel tiroid kanseri (DTK) mükemmel prognoza rağmen hastalarda sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi (HRQoL) bozulmalarına yol açabilir. Bu çalışmanın amacı, DTK tanılı hastalarda HRQoL'yi değerlendirmek ve yaşam kalitesi ile ilişkili klinik ve demografik faktörleri belirlemektir.

Yöntem: Kesitsel tasarımı bu çalışmaya Şubat-Mayıs 2025 tarihleri arasında DTK tanılı 202 hasta dahil edildi. Hastalar EORTC QLQ-C30 anketini doldurdu. Sosyodemografik veriler (yaş, cinsiyet, eğitim, çalışma durumu) ve klinik parametreler [tümör boyutu, ATA risk, TNM evre, radyoaktif iyot (RAI) tedavisi] kaydedildi. İstatistiksel analizler tanımlayıcı testler, Spearman korelasyonu ve çok değişkenli lineer regresyon ile yapıldı.

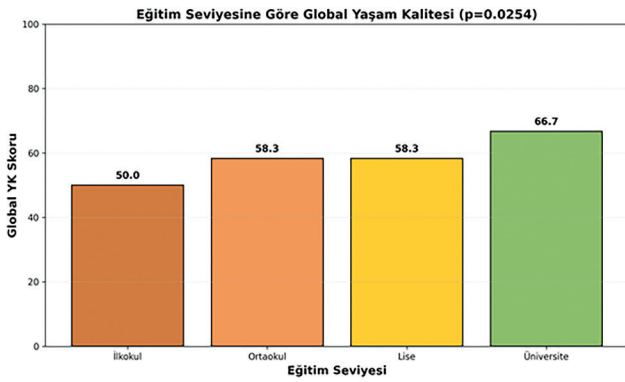
Bulgular: Ortalama yaş $49,7 \pm 13,4$ yıl, ortalama takip süresi $53,8 \pm 41,5$ ay idi. Katılımcıların %78,7'si kadın, %94,6'sına RAI uygulanmıştı. Ortanca global HRQoL skoru 58,3 (IQR= 50,0-75,0) bulundu. Yorgunluk en belirgin semptomdu (ortalama: 44,4). Kadın hastalarda erkeklere kıyasla anlamlı derecede düşük global yaşam kalitesi (58,3 vs 66,7, $p=0,0205$) ve yüksek semptom yükü saptandı (Tablo 1, Şekil 1). Eğitim seviyesi arttıkça global HRQoL anlamlı yükseldi ($p=0,0254$, Şekil 2). Takip süresi uzadıkça fiziksel fonksiyon arttı ($\rho=0,205$, $p=0,0033$, Şekil 3). Çok değişkenli analizde cinsiyet ($\beta=+8,75$, $p=0,048$), eğitim ($\beta=+4,91$, $p=0,035$) ve RAI dozu ($\beta=-0,054$, $p=0,042$) HRQoL'nin bağımsız öngördürücüleri idi. Model %9,7 varyans açıkladı ($R^2=0,097$), klinik değişkenlerin sınırlı etkisini gösterdi.

Sonuç: DTK'de mükemmel prognoza rağmen demografik ve tedavi değişkenleri HRQoL'yi önemli etkiler. Kadınlar, düşük eğitim seviyesine sahip hastalar ve yüksek RAI dozu alanlar daha düşük yaşam kalitesi bildirdi. Geleneksel prognostik belirteçler beklenenden az etki gösterdi. Bu bulgular, özellikle yüksek psikososyal risk gruplarında rutin HRQoL değerlendirmesi ve bireyselleştirilmiş destekleyici bakım stratejilerinin önemini vurgular.

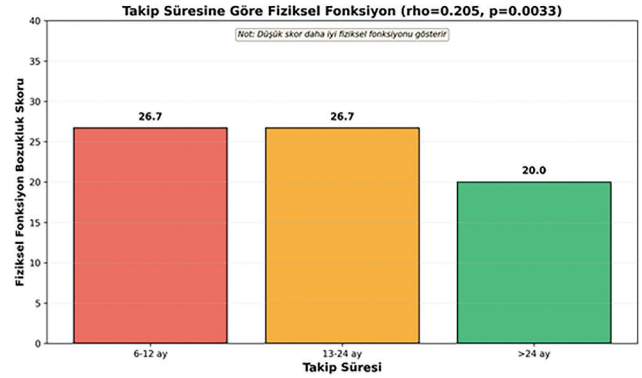
Anahtar Kelimeler: Diferansiyel tiroid kanseri, EORTC QLQ-C30, kanser sağkalımı, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi



Şekil 1. Cinsiyete göre global yaşam kalitesi ve semptom yükü



Şekil 2. Eğitim seviyesine göre global yaşam kalitesi skorları



Şekil 3. Takip süresine göre fiziksel fonksiyon değişimi

Tablo 1. Cinsiyete göre HRQoL Parametreleri			
Parametre	Erkek (n=43)	Kadın (n=159)	p değeri
Global YK	66.7	58.3	0.0205*
Yorgunluk	22.2	33.3	0.0019*
Ağrı	16.7	33.3	<0.0001*
İnsomni	0.0	33.3	<0.0001*

[PS-041]

Tc99m MIBI Paratiroid Görüntülemesinde Hızlı Washout Gösteren Paratiroid Adenomuİnci Uslu Biner¹, Seval Aslan¹, Emine Dünder², İlknur Ak Sivriköz¹¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

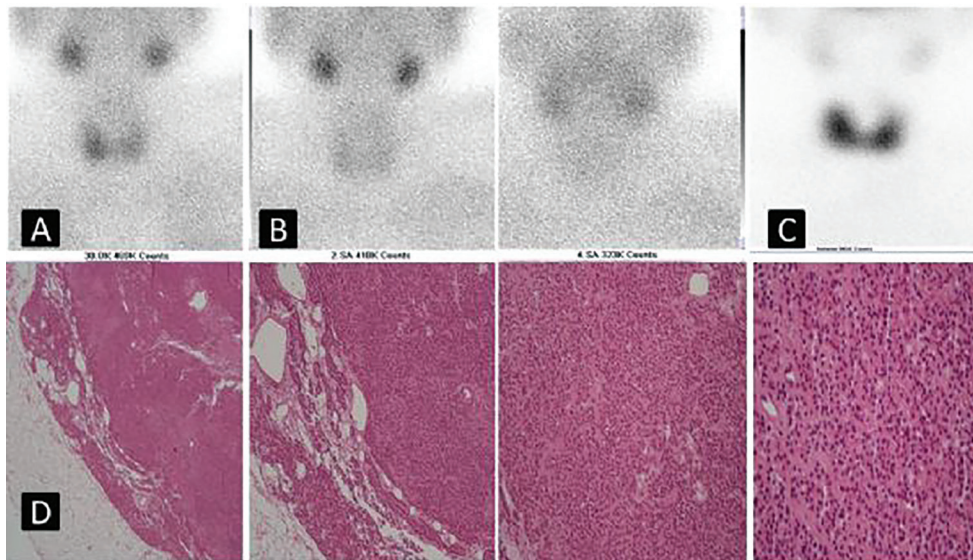
Amaç: Paratiroid adenomları (PA) tarafından Tc-99m sestamibinin (MIBI) tutulum gösterdiği iyi bilinmektedir. Tipik olarak radyofarmasötik, boyunda bulunan paratiroid adenomlarından yavaşça temizlenir. Burada paratiroid adenomundan ^{99m}Tc-metoksizobütilizonitrilinin hızlı bir şekilde temizlendiği iki PA olgusu sunulmaktadır.

Olgu 1: Altmış iki yaşında primer hiperparatiroidizm nedeniyle araştırılan bir erkeğe hastaya Teknesyum-99m-MIBI sintigrafisi yapıldı ve erken görüntülerde tiroid bezinin sağ lobunun alt kesiminde tiroid glandının diğer kesimlerine göre hafif artmış aktivite tutulumu izlendi (Şekil 1A). Ancak 2. ve 4. saatte alınan geç sintigrafik görüntüler radyofarmasötüğün bu alandan hızlı boşaldığını gösterdi (Şekil 1B). Ertesi gün yapılan tiroid sintigrafisinde tiroid glandında patolojik aktivite birikimi görülmedi (Şekil 1C) ve söz konusu aktivitenin muhtemelen bir paratiroid adenomuna ait olduğu düşünüldü. Hasta sintigrafik görüntülemeler ışığında opere edildi ve sağ alt boyun bölgesinden 2,3x1,5x1,1 cm boyutlarında bir paratiroid adenomu çıkarıldı. Patolojik doku incelemesi, oksifil hücrelerinin izlenmediği paratiroid adenomunun varlığını doğruladı. Adenomdan alınan bir örneğin H&E boyaması oksifil hücrelerin yokluğu ve çok sayıda şef hücre görülmektedir (sırasıyla 4x,10x, 20x 40x büyütme) (Şekil 1D). Serum kalsiyum düzeyi ameliyat sonrasında normale döndü.

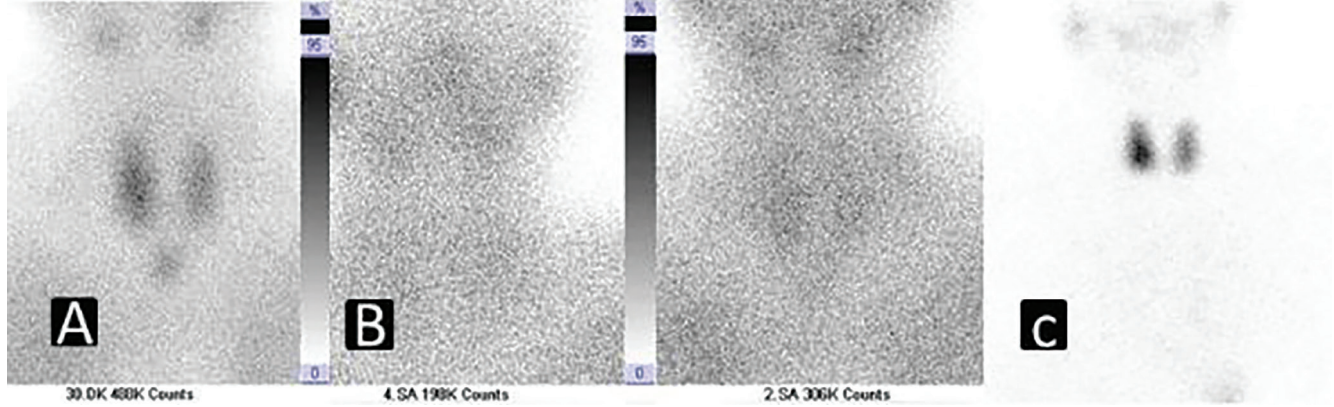
Olgu 2: Yetmiş sekiz yaşında erkek hastaya serum kalsiyum ve parathormon yüksekliği nedeniyle primer hiperparatiroidizm araştırılırken paratiroid sintigrafisi yapıldı. Erken görüntülerde tiroid glandı inferiorunda mediasten orta hatta fokal artmış aktivite tutulumu izlendi (Şekil 2A). 2. ve 4. Saatte alınan geç sintigrafik görüntülerde bu alanda radyofarmasötik tutulumunun olmadığı görüldü (Şekil 2B). Başka bir seansta ve mediasteni de içine alacak şekilde yapılan tiroid sintigrafisinde söz konusu alanda fonksiyone tiroid dokusunu düşündürecek aktivite tutulumu izlenmedi (Şekil 2C). Bu nedenle sintigrafik görüntülemeler erken washout gösteren bir ektopik paratiroid adenomu varlığını düşündürdü. Hastaya operasyon planlandı. Paratiroid adenomlarının %60-85'inde sestamibi washoutu normal tiroid ve paratiroid dokusundan daha yavaştır. Bununla birlikte %15-40 paratiroid adenomunda hızlı boşalmaya bağlı olarak tespit etmek güçtür. Paratiroid adenomları tiroid bezleri gibi hızlı yıkanma gösterdikleri zaman yalancı negatif sonuçlar görülür. Muhtemelen, gözlemlenen ilk tutulum tümördeki artan kan akımı veya hücre yoğunluğuyla ilgilidir. Adenomun veya hiperplazinin boyutuna ek olarak, oksifil hücrelerin varlığı ve sayısı, geç görüntülerde yeterli görselleştirme için önemli olabilir.

Sonuç: Tc-MIBI paratiroid sintigrafisi, primer hiperparatiroidizmde paratiroid adenomunun ameliyat öncesi lokalizasyonu için sık kullanılan bir görüntüleme tekniğidir. Ancak bu olgular şunu göstermektedir ki Tc-MIBI paratiroid sintigramlarının yorumlanmasında dikkatli olunmalıdır çünkü radyofarmasötüğün yavaş washoutu her zaman aynı değildir ve bazı adenomlarda daha hızlı washout gözlemlenebilir. Dolayısıyla erken görüntülerin de bu olgularda önemli bir rol oynadığı ve paratiroid sintigrafilerinin tiroid sintigrafisi görüntüleri ile birlikte değerlendirilmesinin doğru değerlendirmede katkı sağlayacağını vurgulamak istedik.

Anahtar Kelimeler: Paratiroid sintigrafisi, washout, paratiroid adenomu, Tc99m MIBI



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-042]

Metastazı Taklit Eden Granülomatozis Polianjit Olgusunda FDG PET/BT Bulguları: İpuçları ve Ayırıcı Tanı

Gülşah Gedikli Turgut, Umut Mert Turan, Semra İnce, Alper Özgür
Karaçalıoğlu

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

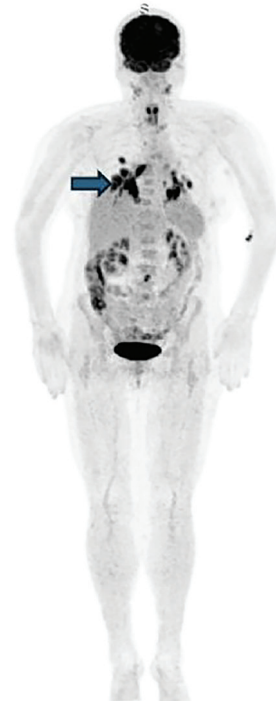
Amaç: Granülomatozis Polianjit (GPA), nekrotizan granülatöz enflamasyon ve küçük-orta çaplı damar vaskülitini ile karakterize sistemik bir hastalıktır. Akciğer parankiminde oluşturduğu nodüler lezyonlar, ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde malignite düzeyinde yüksek metabolik aktivite gösterebilmekte; bu durum primer akciğer kanseri veya metastaz ile karışıklığa yol açabilmektedir. Bu olgu sunumunda, malignite ön tanısıyla referans edilen ancak FDG PET/BT’de saptanan akciğer bulgularına eşlik eden üst solunum yolu tutulumu ve hızlı radyolojik progresyon ile GPA tanısı olan bir olgunun sunulması amaçlanmıştır.

Olgu: Altmış altı yaşında nefes darlığı şikayeti ile dış merkeze başvuran hastaya çekilen toraks BT incelemesinde her iki akciğerde multipl nodüller saptanmıştır. Radyolojik olarak malignite/metastaz şüphesi uyandıran lezyonların evrelemesi ve metabolik karakterizasyonu amacıyla FDG PET/BT tetkiki yapılmıştır. PET/BT görüntülemesinde; her iki akciğerde alt loblarda daha belirgin olmak üzere, yer yer konsolidasyon gösteren multipl hipermetabolik nodüller (Şekil 1a, b) izlenmiştir. Ayrıca görüntüleme alanına giren her iki maksiller sinüste ve etmoid sellülerde (Şekil 1c), artmış FDG tutulumu gösteren sinüzit ile uyumlu yumuşak doku dansiteleri dikkati çekmiştir. Önemli bir bulgu olarak; yaklaşık iki hafta ara ile yapılan iki tomografik görüntüleme (dış merkez BT ve PET/BT’nin BT komponenti) karşılaştırıldığında, kısa süreye rağmen nodül boyutlarında belirgin artış olduğu saptanmıştır. Bu hızlı progresyon, artan CRP değerleri ve eşlik eden sinüzit bulguları, maligniteden ziyade enflamatuvar/vaskülitik bir süreci düşündürmüştür. Yapılan biyopsi sonucu “Wegener granülomatozisi” ile uyumlu gelen hasta, steroid ve immünosüpresif tedavi sonrası klinik ve radyolojik olarak tam yanıt ile iyileşmiştir.

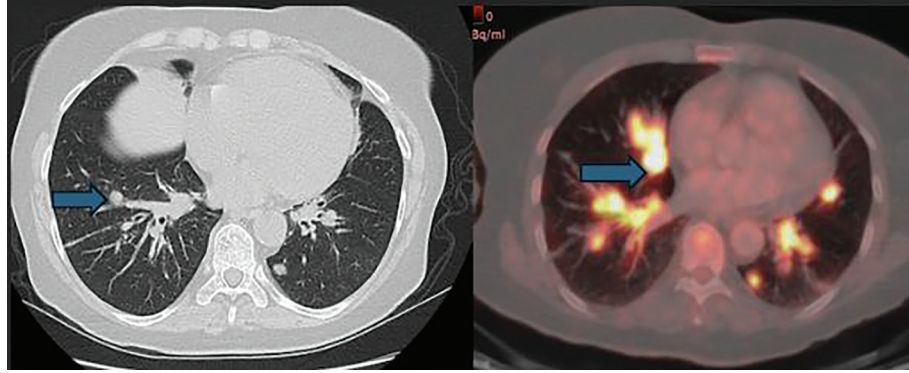
Sonuç: Granülomatozis Polianjit, FDG PET/BT’de yanlış pozitifliklere neden olabilen önemli bir tuzak kaynağıdır. Ancak bu olguda olduğu gibi;

pulmoner nodüllere eşlik eden üst solunum yolu aktivitesinin varlığı ve lezyonların kısa süredeki hızlı boyutsal artışı, ayırıcı tanıda maligniteden uzaklaşıp sistemik vaskülitlerin düşünülmesinde kritik ipuçları sağlar. FDG PET/BT, hastalığın yaygınlığının belirlenmesinde ve biyopsi için en aktif odağın seçilmesinde etkin bir yöntemdir.

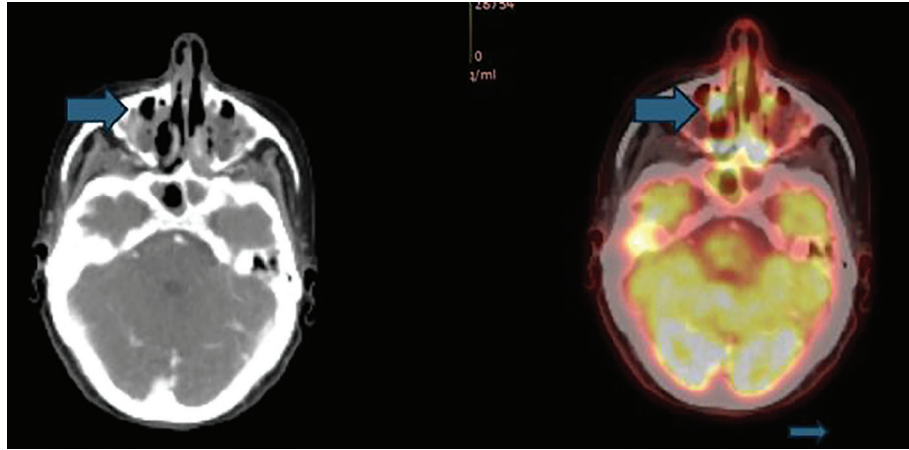
Anahtar Kelimeler: Granülomatozis polianjit, FDG PET/BT, nodül



Şekil 1a. FDG PET/BT MIP görüntüsünde her iki akciğerde alt loblarda daha belirgin olmak üzere hipermetabolik tutulumlar



Şekil 1b. FDG PET/BT görüntülerinde her iki akciğerde FDG tutulumu gösteren multipl nodüller



Şekil 1c. Her iki maksiller sinüste ve etmoid sellülerde hipermetabolik tutulum gösteren yumuşak doku dansiteleri

[PS-043]**Endometriyum Kanserinde Nadir Bir Metastaz Paterni:
Metakron İzole Splenik Metastaz Olgusu**

Elif Şengün, Özlem Şahin, Selin Malazgirtli Çoşkun, Gülsüm Akkeçeli, Ahmet Eren Şen, Mustafa Erol

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

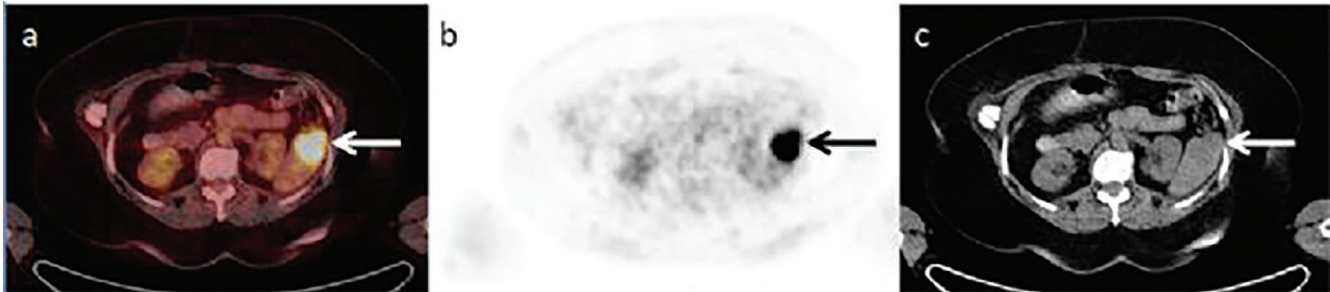
Amaç: Endometriyum kanseri, kadın üreme sisteminin sık görülen malign tümörlerinden biridir. Endometriyum kanserinde başlıca metastaz yolu lenfatik yayılımdır; bununla birlikte pelvis dışına uzak metastazlar da gelişebilmektedir. Endometriyum kanserinin en sık görülen uzak metastaz bölgeleri akciğerler, karaciğer ve kemiklerdir. Dalak, kendine özgü anatomik yapısı ve mikroçevresi nedeniyle solid, hematolojik olmayan tümörlerin metastazı için yaygın bir hedef değildir. Dalağa metastazlar çoğunlukla multivisseral metastatik kanser yayılımının bir parçası olarak ortaya çıkar ve izole lezyon şeklinde görülmeleri nadirdir. Bu tür izole dalak metastazları en sık over, kolorektal ve akciğer malignitelerinden kaynaklanmaktadır. Nispeten sık görülen bir malignite olmasına rağmen, endometriyum kanserine bağlı izole dalak metastazları son derece nadir görülmektedir. Literatürde endometriyum kanseri kaynaklı izole dalak metastazı sınırlı sayıda olguda bildirilmiştir. Olgumuzda nadir görülen endometriyum kanserinin dalak metastazının ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularından bahsedeceğiz.

Olgu: Endometriyum kanseri tanısı alan 46 yaşında kadın hasta, 20 ay önce total abdominal histerektomi, bilateral salpingoofektomi, bilateral

pelvik paraaortik lenf nodu diseksiyonu ve omentektomi cerrahisi geçirmiş olup patolojisi yüksek gradeli (FIGO 3) endometrioid tip endometrial karsinom olarak raporlanmıştır. Cerrahi geçirdikten 3 ay sonra takiplerinde yapılan karaciğer difüzyon MR'da diyafragmada 2,5 cm kitle izlenmiştir. Cerrahi olarak çıkarılan kitlenin patolojik olarak endometriyum kanseri metastazı olduğu raporlanmıştır. Cerrahi sonrası 6 kür karboplatin ve taksel tedavisi almıştır. Primer tümör cerrahisinden 20 ay sonra hastanın takiplerinde yapılan Abdomen BT'de dalakta 2,5 cm çaplı hipodens kitle izlenmiştir. Yeniden evreleme amaçlı ¹⁸F-FDG PET/BT yapılmış olup dalak inferiorunda metabolik aktivite artışı gösteren (SUV_{max}: 20,22) metastazla uyumlu hipodens lezyon izlenmiştir (Şekil 1 a,b,c). ¹⁸F-FDG PET/BT'de başka metastatik odak görülmemiştir. Yapılan splenektomi sonucunda endometriyum kanseri metastazı patolojik olarak doğrulanmıştır.

Sonuç: Dalak metastazları over kanserinde genellikle transperitoneal yayılım ile görülürken endometriyum kanserinde hematojen metastazlar sonucu ortaya çıkar. Bu nedenle soliter splenik metastazlar nadirdir ve dalak parankimiyle sınırlıdır. Splenik metastazlar primer tümöre eş zamanlı (senkron) ya da primer tümörden sonra gelişen (metakron) şekilde ortaya çıkabilir. Endometriyum kanserinin izole splenik metastazına yönelik yayımlanmış çalışmaların neredeyse tamamında, primer uterin maligniteye yönelik cerrahiden sonra ortaya çıkan ve latent bir dönemi takiben saptanan metakron metastazlar bildirilmiştir (cerrahiden sonra 11-120 ay aralığında; ortalama süre 40,7 ay, medyan süre 28 ay). Bizim olgumuzda latent süre 20 aydı. Primer endometriyum kanseri tanısı ile splenik metastazın ortaya çıkışı arasındaki süre oldukça uzun olabileceğinden, takipler uzun süreli devam etmelidir. ¹⁸F-FDG PET/BT endometriyum kanserinin takibinde dalak metastazından şüphelenilen hastalarda tanının doğrulanmasında ve olası diğer uzak metastazların tespitinde güvenli bir görüntüleme yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: ¹⁸F-FDG PET/BT, dalak metastazı, endometriyum kanseri



Şekil 1.

[PS-044]**Anaplastik Menenjiyom; Olgu Sunumu**

Musa Fatih Yalçın, Umut Mert Turan, Gülşah Gedikli Turgut, Şule Hicran Öztürk, Mehmet Can Esgibay, Semra İnce

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

Amaç: Menenjiyom yetişkinlerde en sık primer intrakraniyal tümör nedenidir. Genellikle benign seyirli olup bazı olgular tedavisiz, radyolojik olarak takip edilebilmektedir. Anaplastik menenjiyom; tüm menenjiyom olgularının %1-2'sini oluşturmaktadır ve grade 3 santral sinir sistemi tümörleri olarak sınıflandırılmaktadır. Anaplastik menenjiyom kötü prognozludur ve 5 yıllık sağkalım %41-68 civarındadır. Akciğerler, kemik, karaciğer ve deri en sık ekstrakraniyal metastaz alanlarıdır. Primer intrakraniyal tümörün görüntülenmesinde ve takibinde beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kullanılırken uzak metastatik hastalık araştırılmasında F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ve BT kullanılır. Biz de burda atipik menenjiyom tanısı konularak takipte FDG PET/BT yapılan bir hastayı sunuyoruz.

Olgu: Bilinen hastalık öyküsü olmayan 68 yaş kadın hasta; 1 yıldır baş ağrısı şikayeti, kısa sürede gelişen görme kaybı ve koku duyusunda azalma ile başvuruyor. Yapılan beyin MRG'de frontal lob sol yarıda kitlesel lezyon saptanması üzerine yapılan kitle eksizyonu cerrahisi sonucu anaplastik menenjiyom tanısı konuluyor. Olgunun cerrahi sonrası lokal nükleleri sebebiyle tekrarlayan kranial cerrahiler geçiyor. Hastanın patolojik tanısından 1 yıl sonra yapılan F-18 FDG PET/BT tetkikinde (Şekiller 1-4) frontal lob sol yarıda primer malign kitlenin rezidüsü/nüksü ile uyumlu yer kaplayan kitle lezyonunda ve her iki akciğerdeki subplevral nodüllerde primer malign hastalığın uzak metastazı ile uyumlu artmış metabolik tutulumlar saptanmıştır. Sigmoid kolonda tanımlanan tutulumun gastroenteroloji kliniğince değerlendirilmesi önerilmiştir. Hastanın sistemik tedavisi FDG PET/BT tetkiki sonrası yeniden düzenlenmiştir.

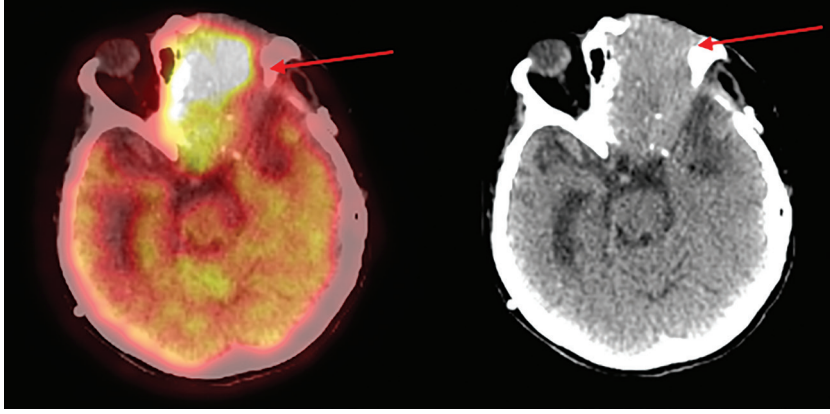
Sonuç: Anaplastik menenjiyom; menenjiyomların kötü prognozlu tipi olup, F-18 FDG PET/BT tetkiki hastalığın lokal nüksü ve uzak metastazının tanısını

koymada oldukça önemli bir rol sahibidir. Düşük grade menenjiyomlar iyi diferansiyasyon gösterirler; bu nedenle Ga-68 DOTATATE FDG PET/BT tetkikinde görüntülenebilirler. Anaplastik menenjiyom gibi yüksek grade ve daha kötü diferansiyasyon gösteren menenjiyomlar ise anaerobik glikoliz yoluyla glikozu verimsiz kullanarak enerji üretirler; bu nedenle artmış glikoz kullanımını mevcut olup F-18 FDG PET/BT tetkikinde görüntülenebilirler.

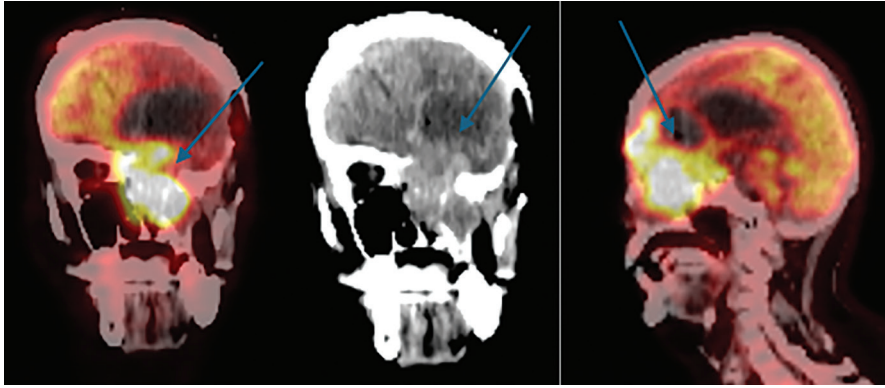
Anahtar Kelimeler: Anaplastik menenjiyom, F-18 FDG PET/BT, beyin MRG



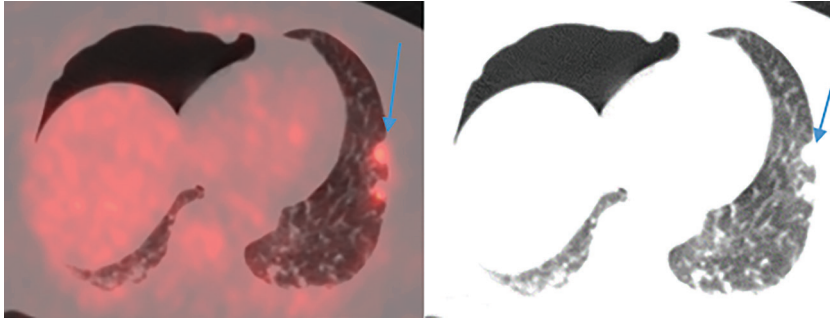
Şekil 1. F-18 FDG PET/BT tetkiki MIP görüntülerinde; akciğerlerdeki metastatik alanlar (kırmızı ok) ve sigmoid kolonda fokal polipoid lezyon (mavi ok) ait artmış FDG tutulumları izlenmektedir



Şekil 2. F-18 FDG PET/BT tetkikinde aksiyel kesitlerde anaplastik menenjiyom ile uyumlu yer kaplayan yumuşak doku lezyonuna ait (kırmızı ok) artmış metabolik aktivite tutulumu izlenmektedir



Şekil 3. F-18 FDG PET/BT tetkikinde sagittal ve koronal kesitlerde anaplastik menenjiyom ile uyumlu yer kaplayan yumuşak doku lezyonuna ait görünüm (mavi ok) izlenmektedir



Şekil 4. F-18 FDG PET/BT tetkikinde aksiyel kesitlerde sol akciğerde subplevral metastatik nodüllere ait (mavi ok) fokal artmış metabolik aktivite tutulumları mevcuttur

[PS-045]**Larinksten Tanı Alan Ekstranodal Non-Hodgkin Lenfoma Olgusunun Tedavi Öncesi ve Sonrası FDG PET/BT Bulguları**

İnci Uslu Biner¹, Merve Ceyda Karataş¹, Neslihan Andıç², Mustafa Fuat Açıklalın³, İlknur Ak Sivriköz¹

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

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

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

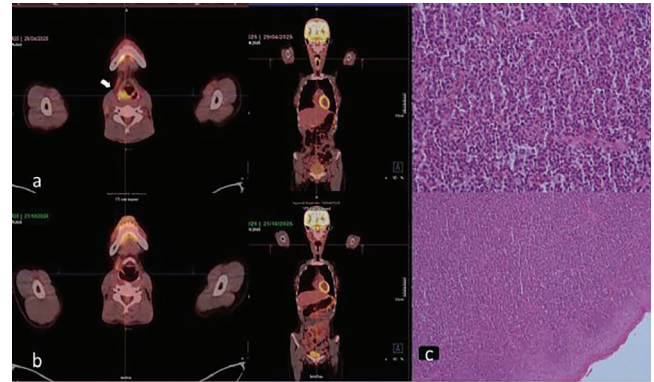
Amaç: Larinks, non-Hodgkin lenfoma (NHL) için oldukça nadir görülen bir ekstranodal yerleşim yeridir ve primer larinks malignitelerinin %1'inden azını oluşturur. Bu posterin amacı, laringeal ekstranodal NHL tutulumlu bir hastada tedavi öncesi ve sonrası florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bulgularını sunarak larinks kitlelerinde lenfomanın da akılda bulundurulması ve PET/BT'nin ekstranodal NHL'li hastalarda evreleme ve tedavi yanıtının değerlendirilmesindeki rolünü vurgulamaktır.

Olgu: Nefes alma ve yutma güçlüğü şikayetleri ile Kulak Burun Boğaz polikliniğine başvuran 31 yaşında kadın hastanın yapılan laringoskopik muayenesinde larinkste vokal kordların görülmesini tamamen engelleyen kitle lezyonu saptandı. Tedavi öncesi larinkste kitlenin metabolik karakterizasyonu amacıyla yapılan FDG PET/BT incelemesinde, laringeal bölgede epiglot düzeyinden hipofarenkse uzanan hava sütununu daraltan belirgin artmış FDG tutulumu gösteren hipermetabolik kitle lezyonu izlendi (SUV_{maks}: 6,80) (Şekil 1a, ok). Aksiller bölgede yağlı hilusları izlenen reaktif görünümlü lenf nodları dışında herhangi bir lenf nodu bölgesinde patolojik FDG tutulumu izlenmedi. Larinkste lezyondan alınan laringoskopik biyopsinin histopatolojik incelemesi sonucunda mukozayı yaygın olarak kaplayan küçük boyutlu atipik lenfoid hücreler (H&E x100 ve H&E x400) izlenerek non-Hodgkin lenfoma tanısı konuldu (Şekil 1c). Hastaya R CHOP protokolünde sistemik kemoterapi uygulandı. Tedavi bitiminde (altı kür kemoterapi tedavisi sonrası) yapılan kontrol FDG PET/BT incelemesinde kitlenin metabolik aktivitesinin kaybolduğu saptandı ve tam metabolik yanıt ile uyumlu olarak değerlendirildi (Şekil 1b). Hastanın klinik semptomlarında

da belirgin düzelme izlendi. Lenfomalar tipik olarak büyümüş lenf düğümleri ve diğer lenfoid dokuların tutulumu ile tanımlansa da, non-Hodgkin Lenfoma nadiren ekstranodal hastalıkla da ortaya çıkabilir. Larinks, Non-Hodgkin lenfoma (NHL) için nadir görülen bir ekstranodal yerleşim yeridir ve primer larinks malignitelerinin %1'inden azını oluşturur. F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (FDG PET/CT), NHL değerlendirilmesinde günümüzün en gelişmiş görüntüleme tekniğidir ve ekstranodal hastalığı ortaya çıkarmak için oldukça etkilidir. Farklı bölgelerdeki ekstranodal tutulumlar ve PET/BT bulgularına aşina olmak, lenfomanın doğru değerlendirilmesi için önemlidir.

Sonuç: Larinks lenfoması, non-Hodgkin lenfomanın son derece nadir bir ekstranodal tutulum alanı olup klinik pratikte çoğu zaman ön tanıda düşünülmemektedir. Bu nedenle FDG PET/BT, ekstranodal lenfomalarda beklenmeyen tutulum bölgelerinin saptanması, doğru evreleme yapılması ve tedavi yanıtının güvenilir biçimde değerlendirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu olgu, PET/BT'nin nadir görülen laringeal tutulumların tanınmasında ve hasta yönetiminin yönlendirilmesindeki vazgeçilmez rolünü açıkça ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Larinks, non-Hodgkin lenfoma, ekstranodal tutulum, FDG PET/BT, tedavi yanıtı



Şekil 1.

[PS-046]**Orak Hücre Hastalığında Nadir Bir Tutulum Yeri Olan Splenik Ekstramedüller Hematopoezin Tc-99m Nanokolloid Kemik İliği Sintigrafisi ile Gösterilmesi**

İlknur Ak Sivriko¹, Seval Aslan¹, Hakan Deveci¹, Çiğdem Öztunalı², Zeynep Canan Özdemir³

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

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

³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Bilim Dalı, Eskişehir

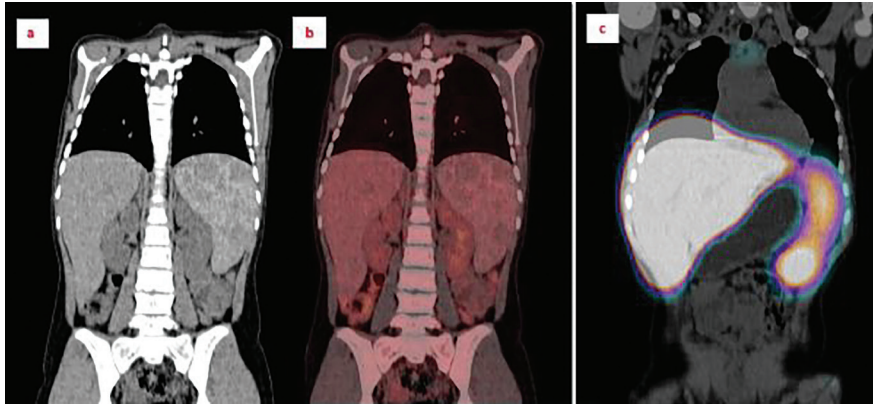
Amaç: Ekstramedüller hematopoez (EMH), genellikle kronik anemiye veya kemik iliği yetmezliğine karşı gelişen kompanse edilebilir bir yanıt olarak, kemik iliği dışında kan hücrelerinin oluşumunu ifade eder. Talasemi majör ve intermedia gibi etkisiz eritropoezle seyreden hemoglobinopatilerde, kalıcı kemik iliği stresi nedeniyle sık görülen ve iyi tanımlanmış bir fenomendir. Buna karşılık, orak hücre hastalığında EMH nadir bir durum olarak kabul edilirken splenik EMH daha da nadir bir durumdur. Bu olguda, orak hücre hastalığı zemininde gelişen splenik EMH tespitinde Tc-99m nanokolloid kemik iliği sintigrafisinin tanısıl üstünlüğünü göstermeyi amaçladık.

Olgu: Aylık ağrı krizleri olan ve bir yaşından itibaren orak hücre hastalığı tanısıyla takip edilen on dört yaşında kız hasta, hematopoetik kök hücre nakli hazırlığı amacıyla merkezimize başvurdu. Laboratuvar incelemelerinde hemoglobin düzeyi 9,2 g/dL olarak saptandı. Hemoglobin elektroforezinde HbS %73,08, HbF %13,76, HbA %5,96 ve HbA %7,19 idi. Fizik muayenede saptanan splenomegaliye yönelik yapılan abdominal USG incelemesinde dalak uzun aksı 16 cm ölçülmüş olup multiple hipoeoik lezyonlar izlendi ve primer hastalığa bağlı splenik enfarktlar düşünüldü. Ayrırcı tanıya

yönelik kontrastlı batin BT incelemesinde, dalak parankiminde en büyüğü alt polde 4x3,5 cm boyutunda homojen düşük kontrastlanan multiple hipodens nodüler lezyon saptandı. Lezyonların metabolik karakterizasyonu için yapılan F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) bu alanlarda FDG tutulumları normal olarak gözlemlendi (Şekil 1a, b). İskelet sisteminde kemik yapıda trabekülasyon artışı ve medüller heterojenite dikkati çekti. Tc-99m nanokolloid kemik iliği sintigrafisinde (planar ve tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi-BT füzyon görüntüleri) dalakta mevcut hipodens lezyonlarda yer yer artmış görünümde radyofarmasötik tutulumu izlendi (Şekil 1c). Bu bulgular, sintigrafide fotopenik görünüm beklenen splenik enfarkt ile uyumlu değildi ve kemik iliği aktivitesi/ekstramedüller hematopoez alanları olarak değerlendirildi. EMH kitleleri soliter, multipl, ayrı ya da bitişik olabilir; yavaş büyüme gösterirler ve iyi sınırlı kenarlara sahiptirler. Orak hücre hastalığında EMH nadir bir durum olarak kabul edilmektedir. Splenik EMH daha da nadir bir durum olarak bildirilmektedir. Bu nadirliğin temel nedeni, orak hücre hastalığında aneminin esas olarak etkisiz eritropoezden ziyade hemolize bağlı olmasıdır. EMH geliştiğinde ise sıklıkla paraspinal bölgeleri tutar. EMH odakları hipervasküler yapıda olup splenik biyopsi ciddi kanama ve rüptür riski taşıdığından invaziv girişimlerden kaçınılması önerilmektedir. Tc-99m Nanokolloid kemik iliği sintigrafisi, kemik iliğinin fonksiyonel aktivitesini değerlendirmek amacıyla yapılan konvansiyonel bir görüntüleme değildir. Kolloid partiküller dolaşıma verildikten sonra RES hücreleri (özellikle kemik iliği, karaciğer ve dalaktaki makrofajlar) tarafından fagosite edilir ve fonksiyonel olarak aktif kemik iliği alanları görüntülenir. EMH odaklarında da radyofarmasötik tutulumu izlenir. Olgumuzda, Tc-99m Nanokolloid kemik iliği sintigrafisi, kemik iliğinin fonksiyonel aktivitesini ve USG, BT ve FDG PET/BT'nin gösteremediği orak hücre hastalığında nadir bir tutulum yeri olan splenik EMH odaklarını üstün bir şekilde ortaya koymuştur.

Sonuç: Bu olgu bize, fonksiyonel görüntüleme yöntemlerinin, uygun olgularda kullanıldığında, konvansiyonel olsalar bile üstünlüğünü bir kez daha hatırlatmıştır.

Anahtar Kelimeler: Orak hücreli hastalığı, ekstramedüller hematopoez, kemik iliği sintigrafisi, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1.

[PS-047]**Hepatik Hilusta Ektopik Tiroid Dokusu: Epigastrik Ağrı ile Başvuran 40 Yaşında Kadında Nadir Bir Olgu**

Jerfin Öztemel, Burak Yılmaz, Ezgi Gökdemir, Meryem Kaya, Burcu Esen Akkaş, Cengiz Yağmur

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

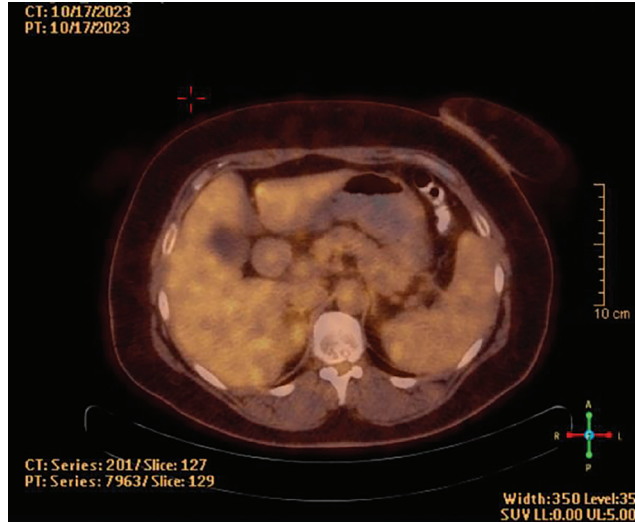
Amaç: Ektopik tiroid dokusu, tiroidin embriyolojik migrasyon bozukluğuna bağlı nadir bir anomalidir ve hepatic hilus/porta hepatis yerleşimi son derece enderdir. Bu sunumun amacı, epigastrik ağrı ile başvuran ve hepatic hilusta ektopik tiroid dokusu saptanan 40 yaşındaki kadın olguyu, görüntüleme bulguları ve ayırıcı tanı vurgusuyla paylaşmaktır.

Olgu: Kırk yaşında kadın hastada dış merkez manyetik rezonans görüntüleme (MRG) hepatic hilusta komşu kitle saptanması üzerine

merkezimizde kontrastlı BT, florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ve EUS yapıldı. CEA ve CA 19-9 düzeyleri normaldi. MRG'de 4×3 cm boyutlu, hafif kontrastlanan ve karaciğer parankimine benzer sinyalli lezyon izlendi. BT'de 41×35 mm, iyi sınırlı izo-hiperdens (HU: 62,61) ve milimetrik kistik-benzeri komponentler içeren kitle saptandı. FDG PET/BT'de belirgin hipermetabolizma izlenmedi (SUV_{max}: 3,4; Şekil 1) ve başka patolojik odak yoktu. EUS eşliğinde yapılan İİAB'de foliküler paternli iyi diferansiyeli tiroid karsinomu metastazı lehine bulgular raporlanması üzerine robotik rezeksiyon uygulandı. Histopatolojik inceleme nodüler koloidal tiroid dokusu ile uyumlu olup ektopik tiroid tanısını doğruladı. Postoperatif Tc-99m perteknetat sintigrafisinde ek ektopik odak izlenmedi (Şekil 2). Hasta ötiroid seyretti.

Sonuç: Hepatic hilusta ektopik tiroid dokusu çok nadirdir. Tümör belirteçleri negatif, iyi sınırlı ve düşük FDG tutulumlu porta hepatis kitlelerinde ektopik tiroid dokusu ayırıcı tanıda akılda tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ektopik tiroid, hepatic hilus, ayırıcı tanı



Şekil 1. FDG PET/BT görüntüsü



Şekil 2. Postoperatif Tc-99m perteknetat sintigrafisi

[PS-048]**Prostat Kanseri ile Eşzamanlı Gelişen Papiller Tiroid Karsinomu Metastazlarında PSMA-Dominant ve RAI-Dominant Odakların Ayrışması: Tedavi Planlamasına Moleküler Katkı**

Ali Çelik, Aziz Gültekin

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Denizli

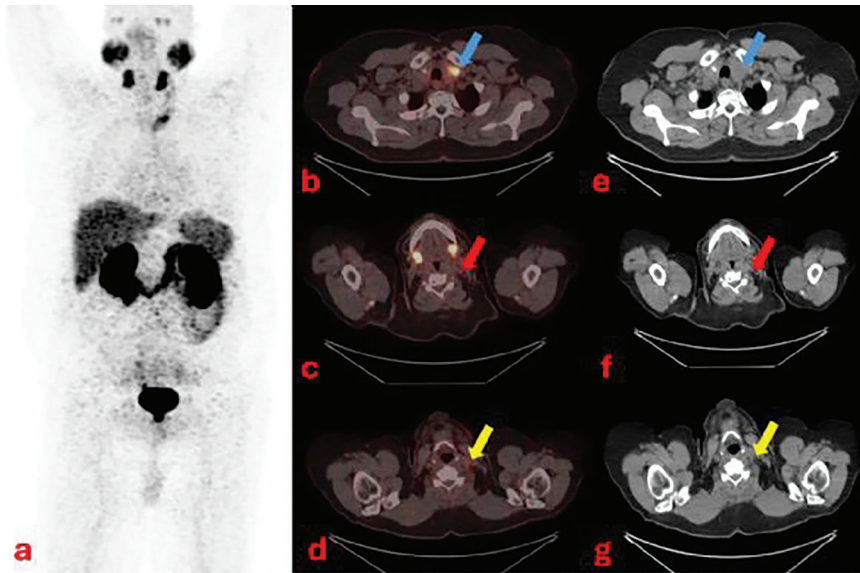
Amaç: Galyum-68 (Ga-68) prostata spesifik membran antijeni (PSMA) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), prostat kanserinin (PK) evrelemede yüksek duyarlılık sunan bir yöntemdir; ancak PSMA ekspresyonu PK dışında tiroid kansinomu ve çeşitli solid tümörlerde de görülebilir. Diferansiyel tiroid kanserinde metastatik odaklar arasında RAI tutulumunun heterojen olması, multimodal PET görüntülemenin hastalığın biyolojik davranışını anlamadaki önemini artırmaktadır. Hem prostat adenokarsinomu hem papiller tiroid kansinomu bulunan bir hastada Ga-68 PSMA, Flor-18 (F-18) florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT ve iyot-131 (I-131) tarama sintigrafisi bulgularının metastatik odaklarda farklı şekilde ayrıştığı gösterilmekte ve cerrahiye uygun olmayan hastalarda PSMA-hedefli beta veya alfa yayıcı radyonüklid tedavilerin potansiyel rolü tartışılmaktadır.

Olgu: Gleason skoru 4+5 prostat adenokarsinomu tanılı 68 yaşındaki erkek hastada, evreleme amaçlı yapılan PSMA PET/BT'de sol tiroid lobunda PSMA-avid bir nodül ($SUV_{maks} : 14,93$) ve sol servikal alanda PSMA-avid lenf nodları ($SUV_{maks} : 4,29$) saptandı (Şekil 1). Bunun üzerine hasta total tiroidektomi ve sol santral boyun diseksiyonu geçirdi; patoloji sonucu papiller tiroid kansinomu (onkositik varyant) ve metastatik lenf nodları ile uyumlu bulundu. PK için goserelin ve apalutamid tedavisine yanıtı

değerlendirme amacıyla yapılan PSMA PET/BT'de sol servikal bölgede yoğun PSMA-avid metastatik lenf nodları ($SUV_{maks} : 15,64$) izlendi. Aynı dönemde çekilen F-18 FDG PET/BT'de aynı odaklarda daha düşük düzeyde metabolik aktivite ($SUV_{maks} : 8,64$) mevcuttu; bu durum PSMA tutulumunun FDG'ye belirgin üstünlüğünü ortaya koydu (Şekil 2). Lateral boyun diseksiyonu sonrası patoloji, metastatik tiroid kansinomu doğruladı. Takipte yapılan düşük doz I-131 tüm vücut tarama sintigrafisinde ise bu kez sağ servikal bölgede multiple radyoaktif iyot (RAI)-avid odaklar tespit edildi (Şekil 3). PET bulguları sol tarafta belirgin iken RAI tutulumunun sağda olması, metastatik diferansiyel tiroid kanserinde lokal biyolojik heterojenite düşündürdü. I-131 tüm vücut tarama (TVT) anındaki laboratuvar değerleri Tiroid stimulan hormon (TSH): 23,8 μ U/mL, Tiroglobulin (Tg): 666 ng/mL ve anti-Tg: 20,1 IU/mL olup yüksek Tg düzeyi yaygın hastalık yükü ile uyumluydu.

Sonuç: Bu olgu, metastatik diferansiyel tiroid kanseri odaklarının farklı moleküler görüntüleme özellikleri gösterebileceğini ortaya koymaktadır. PSMA ve FDG PET/BT'de sol servikal bölgede belirgin metastatik aktivite izlenmesine karşın I-131 TVT'de sağ servikal bölgede multiple RAI-avid odakların bulunması, hastalığın lokal olarak heterojen biyolojik paternler sergilediğini göstermektedir. Özellikle PSMA PET/BT'de ölçülen SUV_{maks} değerlerinin aynı odaklardaki FDG SUV_{maks} değerlerinden yüksek olması, bazı metastatik odaklarda PSMA-ekspresyonunun baskın olduğunu düşündürmektedir. Bu durum, RAI duyarlılığının azaldığı hastalarda PSMA hedefli tedavilerin klinik olarak değerli olabileceğine işaret etmektedir. Cerrahiye uygun olmayan veya progresif hastalık varlığında Lutetium-177 (Lu-177) PSMA tedavisi daha geniş tümör yükünde, Aktinyum-225 (Ac-225) PSMA tedavisi ise daha dirençli ve küçük hacimli odaklarda etkili bir seçenek olabilir. Genel olarak bu olgu, multimodal görüntüleme yöntemlerinin hastalığın biyolojik heterojenitesini anlamada ve tedaviyi kişiselleştirmede önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Diferansiyel tiroid kanseri, radyonüklid tedavi, moleküler görüntüleme, Ga-68 PSMA PET/BT

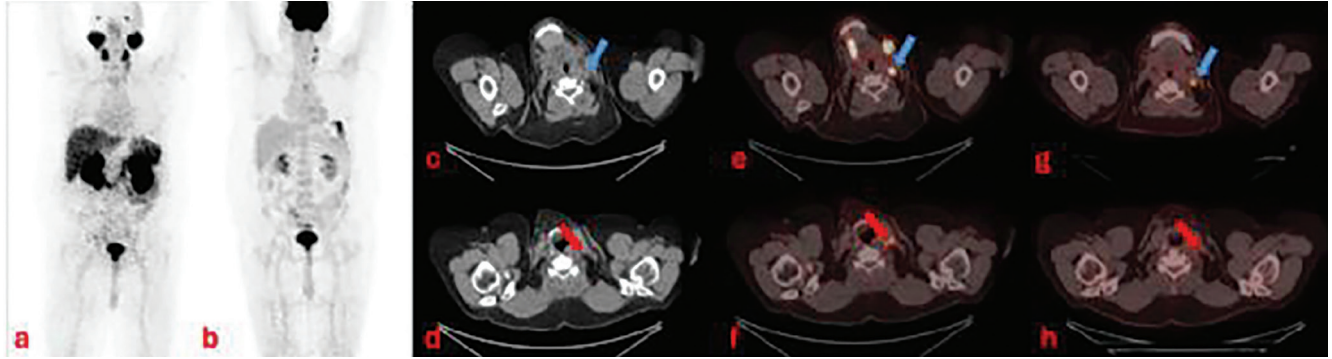


Şekil 1. Ga-68 PSMA PET/BT incelemesine ait görüntüler.

(a) Anterior maksimum intensite projeksiyonu (MIP) görüntüsünde boyun bölgesinde artmış PSMA tutulumu gösteren odaklar izlenmektedir.

(b-d) Aksiyel Ga-68 PSMA PET/BT füzyon kesitlerinde mavi ok, sol tiroid lobunda PSMA-avid nodülü; kırmızı ve sarı oklar ise sol servikal bölgede PSMA tutulumu gösteren metastatik lenf nodlarını göstermektedir.

(e-g) Aynı seviyelere karşılık gelen aksiyel BT kesitlerinde mavi ok sol tiroid lobundaki nodülün, kırmızı ve sarı oklar ise metastatik lenf nodlarının morfolojik karşılıklarını işaret etmektedir.

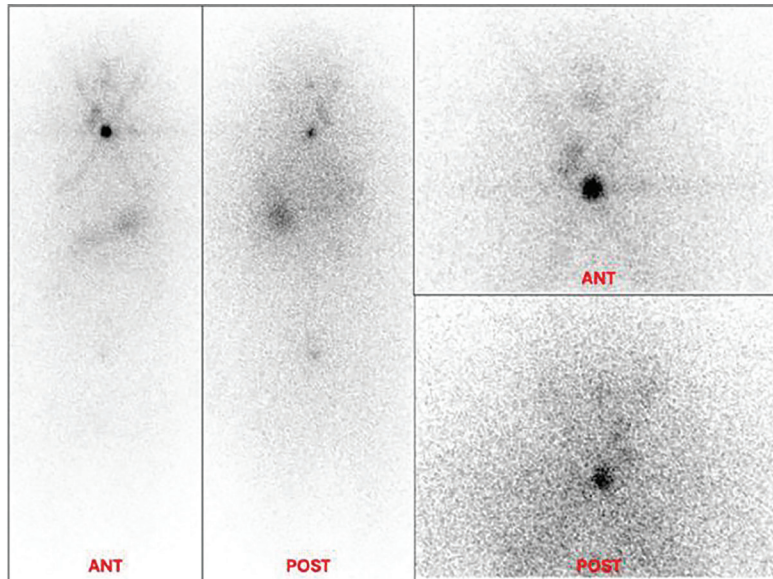


Şekil 2. (a–b) Ga-68 PSMA ve F-18 FDG PET maksimum intensite projeksiyon (MIP) görüntüleri.

(c–d) Aksiyel BT kesitlerinde lenf nodlarının morfolojik karşılıkları seçilmektedir.

(e–f) Ga-68 PSMA PET/BT füzyon kesitlerinde lenf nodlarında yoğun PSMA tutulumu izlenirken,

(g–h) F-18 FDG PET/BT füzyon kesitlerinde aynı odaklarda daha düşük düzeyde metabolik aktivite görülmekte olup PSMA uptake üstünlüğü belirgindir.



Şekil 3. Düşük doz I-131 tüm vücut tarama sintigrafisinde anterior ve posterior projeksiyonlarda sağ servikal bölgede belirgin RAI-avidi odak izlenmektedir.

Bu tutulumun, Ga-68 PSMA PET/BT’de metastatik aktivitenin sol servikal bölgede yoğunlaştığı bulgularla farklılık göstermesi, metastatik tiroid kanseri odakları arasında görüntüleme temelli biyolojik heterojeniteyi ortaya koymaktadır.

[PS-049]**Primer Hiperparatiroidizmde Tc-99m MIBI Sintigrafisi: Retansiyon ve Washout İndekslerinin Tanısal Değeri**

Nesibe Merve Arslan, Mürsel Daşar, Koray Demirel, Gökhan Koca, Meliha Korkmaz

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

Amaç: Primer hiperparatiroidizm (PHPT), serum kalsiyum ve parathormon (PTH) düzeylerinin artışı ile karakterize olup en sık nedeni paratiroid adenomlarıdır. Cerrahi yaklaşımlarda minimal invaziv paratiroidektominin yaygınlaşması, preoperatif doğru lokalizasyonu kritik hale getirmiştir. Bu amaçla Tc-99m MIBI sintigrafisi en sık kullanılan görüntüleme yöntemidir. Çalışmamızda, PHPT tanılı hastalarda Tc-99m MIBI sintigrafisinde hesaplanan retansiyon (RI) ve washout (WO) indekslerinin paratiroid adenomu tespitinde katkısının değerlendirilmesi amaçlandı.

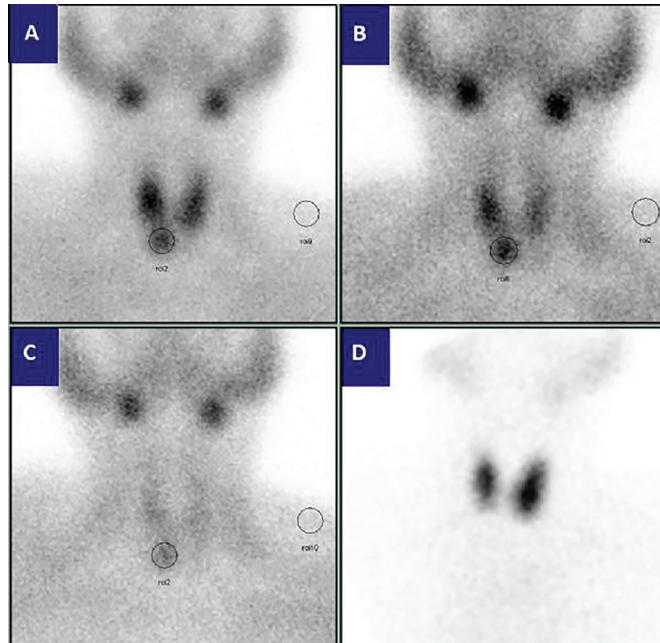
Yöntem: Ocak 2020-Aralık 2023 tarihleri arasında PHPT ön tanısı ile Tc-99m MIBI sintigrafisi yapılan ve cerrahi sonrası histopatolojik olarak paratiroid adenomu tanısı doğrulanan 111 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Dual-faz protokol kapsamında erken (20. dk), geç (120. dk) ve uzamış geç (240. dk) planar görüntüler elde edildi. Şüpheli lezyon ve geri plan ROI'lerinden elde edilen n20, n120 ve n240 sayım değerleri kullanılarak RI120/20, RI240/20, RI240/120 ve WO120/20, WO240/20, WO240/120 indeksleri hesaplandı. İstatistikler R ile yapıldı; Mann-Whitney U/Kruskal-Wallis, ki-kare/Fisher, korelasyon, ROC ve lojistik regresyon uygulandı ($p < 0,05$).

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması $52,1 \pm 12,6$ yıl olup %86,5'i kadındı. Tc-99m MIBI sintigrafisinde paratiroid adenomu %78,4 oranında saptandı.

Ortalama PTH düzeyi $211,1 \pm 345,8$ pg/mL, serum kalsiyum düzeyi $11,28 \pm 0,98$ mg/dL idi. Adenomların %80,1'i alt pol yerleşimli olup en sık sağ alt pol lokalizasyonunda (%41,4) izlendi. Retansiyon indeksleri arasında RI120/20 en yüksek AUC değerine sahipti (AUC=0,615). RI240/20 daha yüksek sensitivite gösterirken, washout indekslerinin tanısal performansı düşüktü (AUC < 0,55). Sağ orta pol lokalizasyonunda n20 sayım (kount) değeri diğer lokalizasyonlara göre anlamlı derecede yüksek bulundu ($91,71 \pm 29,26$, $p=0,050$). Biyokimyasal parametreler ile WO ve RI değerleri arasında anlamlı korelasyon saptanmadı.

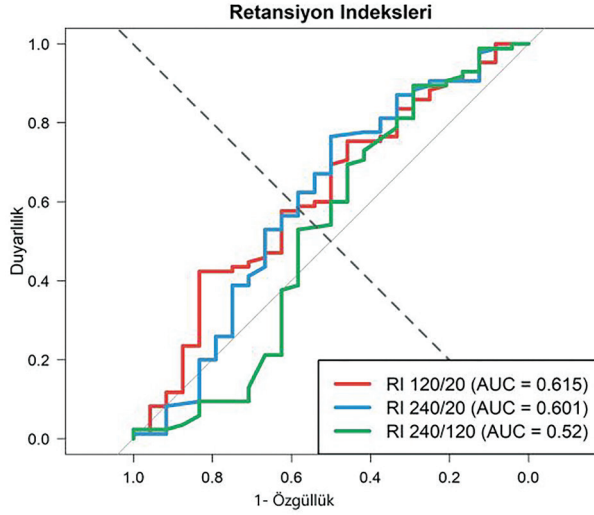
Sonuç: Çalışmamızda paratiroid adenomlarının Tc-99m MIBI ile saptanma oranı %78,4 olarak bulunmuş olup, literatürdeki diğer çalışmalar ile uyumludur. Kadın baskın demografi ve adenomların alt polde yoğunlaşması literatürde bildirilen dağılımla paralellik göstermektedir. Biyokimyasal parametreler ile kantitatif indeksler arasında önceki çalışmaların aksine anlamlı korelasyon saptanmamış olup bu durum MIBI tutulumunun yalnızca hormonal aktiviteye değil, adenomun hücresel özelliklerine de bağlı olabileceğini düşündürmektedir. Kantitatif parametrelerde erken-geç faz kount değerleri arasında güçlü korelasyon korunurken, retansiyon/washout indekslerinin ayırt ediciliği sınırlı kalmış (RI120/20 AUC=0,615) ve çok değişkenli analizlerde bağımsız prediktör saptanmamıştır. Parametrelerden RI120/20 en yüksek tanısal performansı göstermiş olmakla birlikte RI240/20 parametresinin daha yüksek sensitivite göstermesi, geç faz görüntülemenin tanısal katkısını desteklemektedir. Bu sonuçlar, yalnızca erken faz görüntülemenin bazı olgularda yetersiz kalabileceğini ve geç faz kantitatif parametrelerin tanısal değeri artırabileceğini ortaya koymaktadır. Tc-99m MIBI sintigrafisinde hesaplanan retansiyon indeksleri, özellikle RI120/20 ve RI240/20, paratiroid adenomlarının saptanmasına katkı sağlayabilir. Ancak bu parametrelerin tek başına tanısal yeterliliği sınırlıdır. Klinik, biyokimyasal ve görüntüleme bulgularının birlikte değerlendirilmesi en doğru yaklaşımı oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Paratiroid adenomu, sintigrafi, Tc99m MIBI



Şekil 1. Tc-99m MIBI sintigrafisinde şüpheli lezyonların ve geri planın ROI çizimleri Erken(A), geç(B) ve uzamış geç (C) görüntülerde ^{99m}Tc -MIBI sintigrafisinde lezyon alanının ve geri plan ilgi alanlarının çizimi örneğidir. Ayrıca sağ alt pencerede (D) Tc-99m Perteknetat tiroid sintigrafisi görülmektedir

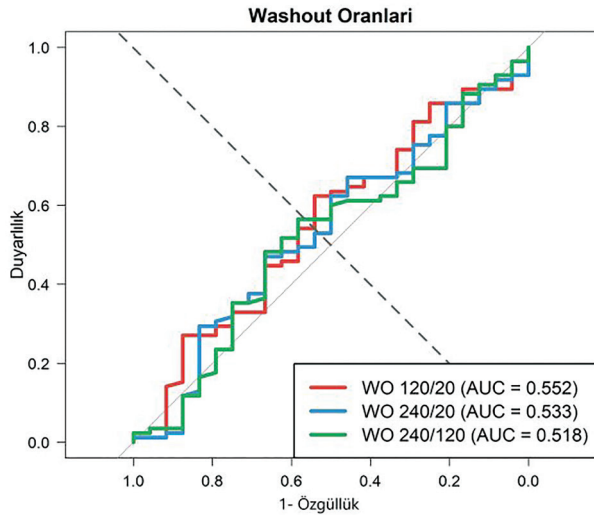
Erken(A), geç(B) ve uzamış geç (C) görüntülerde ^{99m}Tc -MIBI sintigrafisinde lezyon alanının ve geri plan ilgi alanlarının çizimi örneğidir. Ayrıca sağ alt pencerede (D) Tc-99m Perteknetat tiroid sintigrafisi görülmektedir



Şekil 2. Retansiyon indekslerinin ROC eğrisi analizi

Farklı zaman noktalarında hesaplanan RI paratiroid adenomlarını saptamadaki tanısal performansının karşılaştırılması. RI 120/20 (kırmızı eğri) en yüksek AUC değerine sahiptir (0.615, %95 GA: 0,521-0,710), bunu RI 240/20 (mavi eğri, AUC=0,597) ve RI 240/120 (yeşil eğri, AUC=0,562) izlemektedir. Kesikli çizgi referans çizgisini (AUC=0,5) göstermektedir

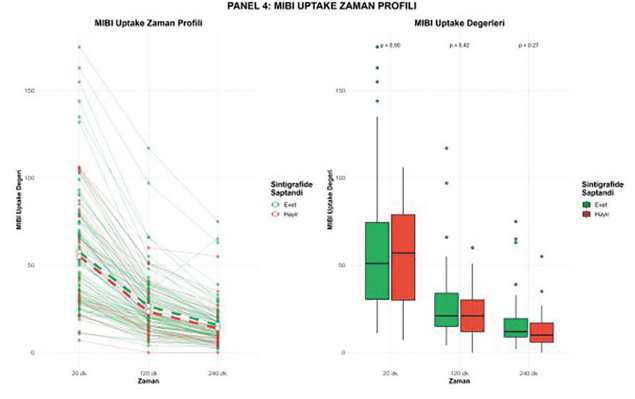
RI: Retansiyon indeksi, AUC: Eğri altında kalan alan, GA: Güven Aralığı



Şekil 3. Washout oranlarının ROC eğrisi analizi

Farklı zaman noktalarında hesaplanan WO oranlarının paratiroid adenomlarını saptamadaki tanısal performansının karşılaştırılması. WO 120/20 (kırmızı eğri, AUC=0,538), WO 240/20 (mavi eğri, AUC=0,533) ve WO 240/120 (yeşil eğri, AUC=0,513) düşük tanısal değer göstermektedir. Hiçbir WO parametresi istatistiksel olarak anlamlı ayırt edici güce sahip değildir (tüm p-değerleri >0,05). Kesikli çizgi referans çizgisini göstermektedir

WO: Washout oranı, AUC: Eğri altında kalan alan



Şekil 4. Tc-99m MIBI uptake zaman profili ve sintigrafide saptanma ile ilişkisi

Solda: Her bir hastanın MIBI uptake değerlerinin zaman içindeki değişimi (spaghetti plot). Yeşil çizgiler sintigrafide saptanan adenomları (n=87), kırmızı çizgiler saptanmayan adenomları (n=24) göstermektedir. Kalın kesikli çizgiler grup medyanlarını temsil etmektedir. Sağda: MIBI uptake değerlerinin zaman noktalarına göre dağılımı (box plot). Her iki grup arasında 20, 120 ve 240. dakikalarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05)

[PS-050]**Prostat Kanseri Hastalarında Ga-68 PSMA PET/BT'deki SUV_{maks} Değişiminin Prognostik Önemi**

Hatice Özge Toğrul, Hasancan Kalkan, Nazım Coşkun, Elif Özdemir

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

Amaç: Prostat kanserinde Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) hastalık seyrinin ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde önemli bilgiler sunmaktadır. Literatürde PSMA PET/BT ile ölçülen volümetrik hastalık yükünün prognostik değerine odaklanan çalışmalar bulunmakla birlikte, segmentasyon yöntemlerindeki standardizasyon eksikliği nedeniyle volümetrik analizlerin klinik uygulanabilirlikleri sınırlıdır. Bununla birlikte, klinik pratikteki en yaygın ve tekrarlanabilir semi-kantitatif parametre olan SUV_{maks} değerindeki değişiminin klinik ve prognostik değerine dair kanıt düzeyi sınırlıdır. Bu çalışmada, ardışık Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapılan prostat kanseri hastalarında SUV_{maks} değerindeki yüzdesel değişimin progresyonsuz sağkalım ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Merkezimizde sistematik prostat biyopsisi ile prostat adenokarsinomu tanısı alan ve klinik takibinde yeniden evreleme amacıyla ardışık Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapılan hastalar retrospektif olarak tarandı. Veri standardizasyonu amacıyla klinik takip verilerinde eksiklik olan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Hastaların klinik özellikleri, tedavi bilgileri ve ardışık PSMA PET görüntülemelerindeki en yüksek lezyon SUV_{maks} değerinin yüzdesel değişimi kaydedildi. Progresyonsuz sağkalım, PSMA PET tarihinden itibaren PSA progresyonu (>%25 ve en az 2 ng/mL artış) veya PSMA PET progresyonuna kadar geçen süre olarak tanımlandı.

SUV_{maks} değişiminin sağkalımla ilişkisi Kaplan-Meier ve Cox regresyon analizleri ile değerlendirildi. Klinik ve görüntüleme ile ilişkili potansiyel karıştırıcı faktörler çok değişkenli regresyon modaline dahil edilerek SUV_{maks} değişiminin bağımsız prognostik değeri araştırıldı.

Bulgular: Dahil edilme kriterleri karşılayan 155 hastanın yaş ortalaması 70±9 yıl, bazal PET öncesi medyan PSA düzeyi 11 ng/mL, ikinci PET öncesi medyan PSA düzeyi 0,58 ng/mL idi. Ardışık PET görüntülemeleri arasında androjen deprivasyon tedavisine ek olarak hastaların %41'i (n=63) ikinci nesil antiandrojen, %19'u (n=35) taksan bazlı kemoterapi ve %3'ü (n=5) PSMA radyoligand tedavisi almıştı. Takip PSMA PET görüntülemesinde hastaların %68'inde (n=105) en yüksek lezyon SUV_{maks} düzeyinin azaldığı, %32'sinde (n=50) arttığı görüldü. Tek değişkenli Cox regresyon analizinde SUV_{maks} değerindeki %50 artışın kısa progresyonsuz sağkalım riskini anlamlı şekilde artırdığı görüldü (HR= 3,39; %95 GA: 1,82-6,32; p<0,001). Medyan 18 aylık takip süresi içinde %50 SUV_{maks} artışı izlenmeyen hastalarda medyan progresyonsuz sağkalım ulaşmazken, artış izlenen hastalarda medyan progresyonsuz sağkalım 2,7 aydı (p<0,001). Çok değişkenli analizde, SUV_{maks} değişimiyle oluşan prognostik etkinin; PSA progresyonundan, ISUP derecesinden, bazal PET'teki metastatik alan sayısından ve ikinci PET'teki metastatik alan sayısından bağımsız olarak korunduğu görüldü (HR= 3,30; %95 GA: 1,62-6,69; p=0,001; Tablo 1).

Sonuç: Prostat kanserinde yeniden evreleme amacıyla yapılan PSMA PET görüntülemelerinde SUV_{maks} değerindeki yüzdesel değişim, progresyonsuz sağkalım süresini öngören bağımsız bir görüntüleme biyobelirteci olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgular, tekrarlanabilirliği düşük olan volümetrik analizlere ek olarak SUV_{maks} değişiminin de yanıt değerlendirme kriterlerine entegre edilebilecek bir yaklaşım sunabileceğine işaret etmektedir. Prospektif çalışmalarla doğrulanması halinde PSMA PET tabanlı takip stratejilerinin klinik değerinin belirginleşmesi beklenebilir.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, PSMA PET, SUV_{maks}, progresyonsuz sağkalım, genel sağkalım

Tablo 1. Progresyonsuz sağkalımı etkileyen faktörlerin çok değişkenli Cox regresyon analizi

Parametre	Hazard oranı	%95 güven aralığı	p değeri
%50 SUV _{maks} artışı	3,30	1,62-6,69	0,001
ISUP derecesi	1,24	0,85-1,82	0,260
PSA progresyonu	13,31	6,04-29,33	<0,001
Bazal PET'te metastatik alan sayısı	1,74	0,43-1,29	0,294
İkinci PET'te metastatik alan sayısı	1,31	0,82-2,11	0,263

[PS-051]

Prostat Kanserinde Ga-68 PSMA PET/BT ile Yeni Gelişen Pelvik Nodal Metastaz Görülmesinin Prognostik Değeri

Beyza Canbey, Elif Reyhan Aslan, Nazım Coşkun, Elif Özdemir

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

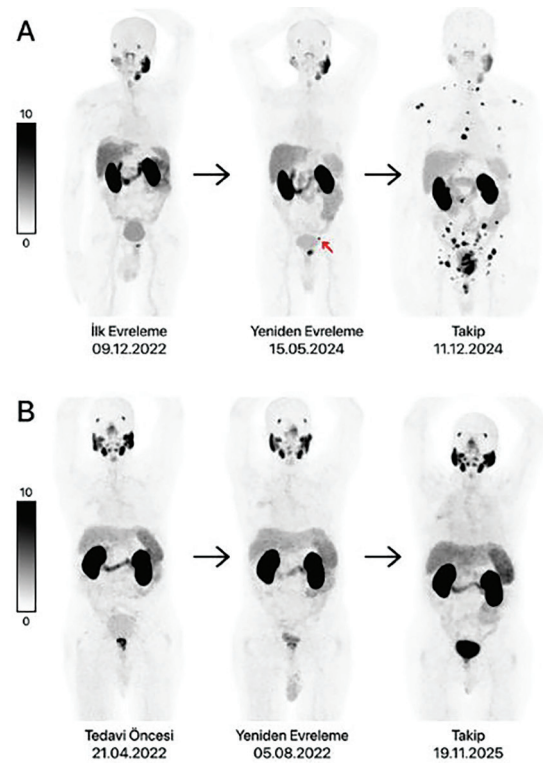
Amaç: Prostat kanseri tanılı hastalarda Ga-68 PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) başlangıç evrelemesi ve yeniden evreleme endikasyonlarıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak başlangıç evrelemesinde metastaz izlenmeyen hastaların takip PET görüntülemelerinde yeni gelişen izole pelvik lenf nodu tutulumu izlenmesinin klinik ve prognostik önemine dair veriler sınırlıdır. Bu çalışmada, yeniden evreleme amacıyla Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapılan hastalarda uzak metastaz izlenmeksizin, başlangıç evrelemesine kıyasla yeni gelişen pelvik nodal metastaz izlenmesinin progresyonsuz sağkalım ile ilişkisi ve prognostik önemi araştırılmaktadır.

Yöntem: Merkezimizde sistematik prostat biyopsisi ile prostat adenokarsinomu tanısı aldıktan sonra evreleme ve yeniden evreleme endikasyonlarıyla ardışık PSMA PET görüntüleme yapılan hastalar retrospektif olarak tarandı. Veri standardizasyonu amacıyla biyopsi tanısı dış merkezde olan ve klinik takip verilerinde eksiklik bulunan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Yeniden evreleme Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesinde uzak metastaz (M1 hastalık) saptanmaksızın, yeni gelişen pelvik lenf nodu tutulumu (N1 hastalık) izlenen hastalar belirlendi. Aynı hastanın takibinde birden fazla görüntüleme bulunması durumunda olası bağımlılık etkisini azaltmak amacıyla kümeleme (cluster) yöntemi kullanıldı. Progresyonsuz sağkalım, ikinci PSMA PET tarihinden itibaren görüntüleme progresyonu veya biyokimyasal progresyon (>%25 ve en az 2 ng/mL PSA artışı) gelişimine kadar geçen süre olarak tanımlandı. Sağkalım analizleri için Kaplan-Meier yöntemi ve log-rank testi kullanıldı. Yeni gelişen pelvik lenf nodu metastazının progresyonsuz sağkalım üzerindeki bağımsız etkisi, lokal prostat tutulumu ve NCCN risk kategorisine göre düzeltme yapılarak çok değişkenli Cox regresyon analizi ile değerlendirildi.

Bulgular: Dahil edilme kriterlerini karşılayan 156 hastanın yaş ortalaması 68±7 yıl, bazal medyan PSA düzeyi 8,65 ng/mL, medyan takip süresi 18 aydı. Hastaların %9'u (n=14) NCCN olumlu-orta risk, %13'ü (n=21) olumsuz-orta risk, %34'ü (n=53) yüksek risk, %44'ü (n=68) çok yüksek risk kategorisindeydi. Ga-68 PSMA PET/BT'de yeni gelişen izole pelvik nodal metastaz saptanan hastalarda (n=10), ikinci PET sonrası 12. ayda progresyonsuz sağkalım oranı %60, saptanmayanlarda %92 idi. Kaplan-Meier analizlerinde, yeni izole pelvik lenf nodu tutulumu saptanan hastalarda progresyon riskinin belirgin şekilde arttığı görüldü (HR= 5,51; %95 GA: 1,17-26,05; p=0,031). Çok değişkenli Cox regresyon analizinde, yeni gelişen pelvik nodal metastaz varlığının; ISUP derecesinden ve PSA düzeyinden bağımsız olarak yüksek progresyon riski ile ilişkili olduğu bulundu (HR= 5,30; %95 GA: 1,12-25,16, p=0,036; Tablo 1). Şekil 1'de hasta örnekleri gösterilmektedir.

Sonuç: Yeniden evreleme amacıyla Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapılan ve uzak metastaz saptanmayan prostat kanseri hastalarında yeni gelişen pelvik nodal metastaz varlığı, daha kısa progresyonsuz sağkalım ile ilişkili bulundu. Bu bulgular, izole pelvik nodal progresyonun klinik olarak göz ardı edilmemesi gerektiğini, Ga-68 PSMA PET/BT'nin yeniden evreleme sürecinde yalnızca hastalık yaygınlığını değil, aynı zamanda prognostik risk ayırımı da destekleyici bir rol üstlendiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, moleküler görüntüleme temelli hasta takibi ve kişiselleştirilmiş tedavi stratejilerinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, PSMA PET, nodal metastaz, progresyonsuz sağkalım, genel sağkalım



Şekil 1. Hasta örnekleri

[A] 77 yaşında, Gleason 3+4 (ISUP 2). Yeniden evreleme PET'inde yeni gelişen izole pelvik nodal metastaz izlenen (kırmızı oklar), 7 ay sonra progresyon gelişen hasta. PSA: 8,25 → 14,15 → 67,44 ng/mL [B] 73 yaşında, Gleason 4+4 (ISUP 4). Yeniden evreleme PET'inde yeni gelişen nodal metastaz izlenmeyen, 40 aylık takipte progresyon izlenmeyen hasta. PSA 0,17 → 0,03 → 0,03 ng/mL

Tablo 1. Progresyonsuz sağkalım ile ilişkili faktörlerin çok değişkenli Cox regresyon analizi

Parametre	Hazard oranı	%95 güven aralığı	p
Yeni nodal metastaz varlığı	5,30	1,11-25,16	0,036
ISUP derecesi	1,03	0,65-1,64	0,893
PSA düzeyi	1,01	0,99-1,03	0,371

[PS-052]

Prostat Kanserinin Primer Evrelemede ⁶⁸Ga PSMA PET/BT'de Tümör Heterojenitesinin Öngörü Değeri

Mehmet Erdoğan¹, Mustafa Avcı¹, Ahmet Tunc¹, Zeynep Özdemir¹, Özüm Özkürküçü², Mehmet Dik², Sevim Süreyya Şengül¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Isparta

²Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Isparta

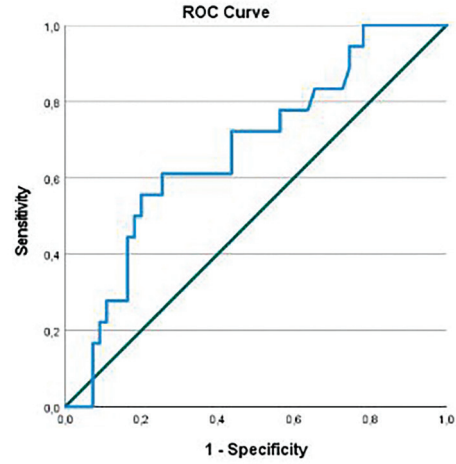
Amaç: Prostat kanseri, dünya genelinde erkeklerde akciğer kanserinden sonra en sık görülen ikinci malignite olup, mortalite ve morbiditesi giderek artmaktadır. Hastalığın biyolojik davranışı belirgin düzeyde heterojen olup, benzer PSA düzeyleri veya gleason skorlarına sahip hastalarda bile metastatik potansiyel ve hastalık progresyonu açısından farklılıklar görülebilmektedir. ⁶⁸Ga PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), hem primer evreleme hemde biyokimyasal rekürrens değerlendirilmesinde konvansiyonel görüntüleme yöntemlerine göre daha yüksek doğruluk oranlarıyla öne çıkmıştır. Gelişen radyomiks teknikler, PET/BT voksel/piksel düzeyindeki gri seviyelerinin dağılımını ve doku düzenini matematiksel olarak analiz ederek tümörün mikromimarisine dair ölçülebilir parametreler üretmektedir. Bu parametreler, primer tümör biyolojik heterojenitesi hakkında bilgi vermektedir. Bu çalışmada, prostat kanserinde primer evrelemede ⁶⁸Ga PSMA PET/BT görüntüleme ile elde edilen semikantitatif ve volumetrik değerler (SUV_{maks}, PSMA-TV, TL-PSMA) ve radyomiks analizlerle değerlendirilen primer tümör heterojenitesinin, lenf nodu ve kemik metastazlarını öngörmedeki rolünün değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem: Primer evreleme amacıyla ⁶⁸Ga PSMA PET/BT tetkiki yapılan 74 prostat kanserli hasta retrospektif olarak incelendi. Primer tümörlerden SUV_{maks}, PSMA-TV ve TL-PSMA değerleri ile radyomiks tabanlı tekstür parametreleri elde edildi. Hastalar lenf nodu ve kemik metastazı varlığı ve yokluğuna göre gruplandırıldı. Tüm parametreler, gruplar arasında karşılaştırıldı. Volumetrik parametrelerde ROC analizi ve lojistik regresyon uygulandı. Tekstür parametrelerinde, lojistik regresyon ve principal component analysis (PCA) uygulandı.

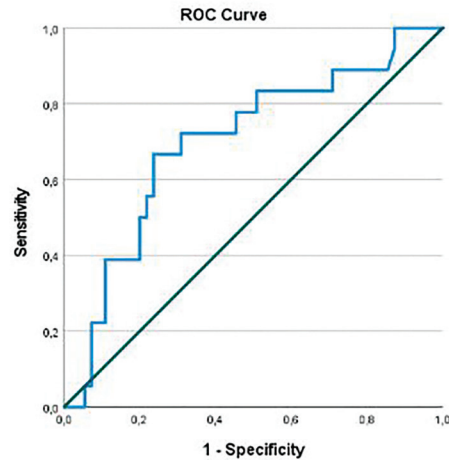
Bulgular: SUV_{maks}, lenf nodu ve kemik metastazı ile anlamlı ilişki göstermedi. PSMA-TV ve TL-PSMA lenf nodu metastazı olan hastalarda anlamlı olarak daha yüksek bulundu (p<0,05) ve orta-iyi düzeyde ayırt edici güce sahipti (Şekiller 1 ve 2). Radyomiks analizlerde, intratümöral heterojeniteyi yansıtan çeşitli GLCM, GLRLM ve GLSZM türevli tekstür parametreleri, lenf nodu metastazı ile anlamlı ilişki gösterdi (p<0,05). PCA, görüntüden elde edilen şekilsel ve dokusal özelliklerin iki farklı boyutta temsil edildiğini kanıtladı (Şekil 3). Kemik metastazı açısından hem volumetrik hem de radyomiks parametrelerin öngörü değeri sınırlı bulundu.

Sonuç: ⁶⁸Ga PSMA PET/BT'den elde edilen PSMA-TV ve TL-PSMA gibi volumetrik değerler ile radyomiks analizlerden elde edilen, intratümöral heterojeniteyi gösteren tekstür parametreleri, prostat kanseri primer evrelemede, özellikle lenf nodu metastazı ve buna bağlı olumsuz prognozu öngörmeye anlamlı katkı sağlamaktadır. Prostat kanseri primer evrelemede, bu parametrelerin gözönünde bulundurulması, risk sınıflamasını güçlendirebilir ve tedavi stratejilerinin bireyselleştirilmesine katkı sağlayabilir.

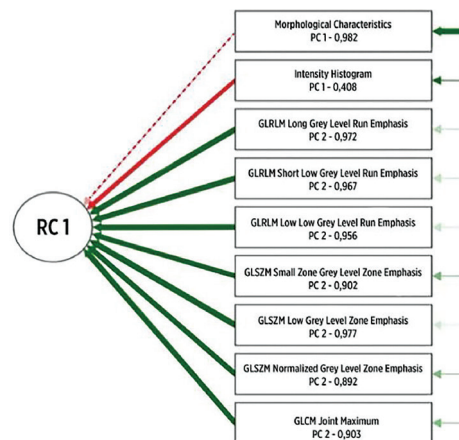
Anahtar Kelimeler: ⁶⁸Ga PSMA PET/BT, radyomiks, tümör heterojenitesi, PSMA-TV, TL-PSMA



Şekil 1. Lenf nodu metastazı için PSMA-TV'nin ROC eğrisi



Şekil 2. Lenf nodu metastazı için TL-PSMA'nın ROC eğrisi



Şekil 3. PCA analiz sonuçları ve yol diyagramı

[PS-054]

Perfüzyon Defekti Olan Akciğer Parankiminde Doku Dansitesi ve Ventilasyon İltitisi

Cihan Aydın, Özgür Emre Kısa, Ülkü Korkmaz Kara

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

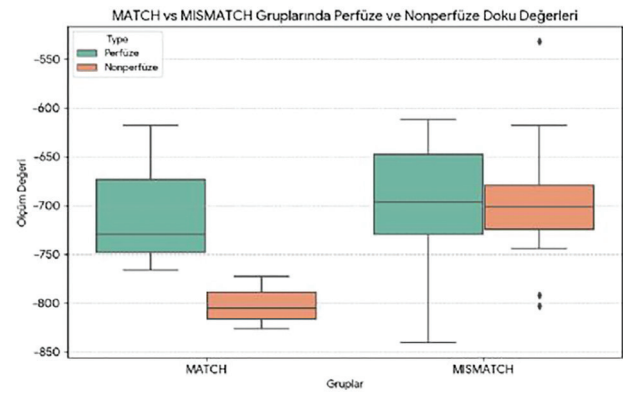
Amaç: Ventilasyon perfüzyon sintigrafisi pulmoner emboli tanısında kullanılan invaziv olmayan önemli tetkiklerden biridir. Ancak görüntülemenin iki aşamalı olması ve tetkiklerin farklı zamanlarda yapılması gerekliliği uygulamada güçlükler neden olmaktadır. Ayrıca ventilasyon tetkikinin yüksek maliyeti ve hasta uyumu gerekliliği gibi faktörler nedeniyle her merkezde yapılamamakta ve her hastaya uygulanamamaktadır. Bu gibi nedenlerden dolayı perfüzyon defekti olan hastalarda tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografiden (SPECT/BT) elde edilecek Hounsfield ünite (HU) ve HU değişim değerleri kullanarak defekt alanının ventile olup olmayacağını tahmin edilebilirliğini araştırmayı planladık.

Yöntem: Kliniğimizde 2024-2026 yılları arasında ventilasyon tetkiki yapılmış tüm hastalar rapor bazında tarandı. Ventilasyon çalışması yapılmış toplam 23 hasta içerisinde planar görüntülerden segmenter/subsegmenter perfüzyon defekti olmayan 5 hasta, kesitlerinde HU ölçümü yapılabilecek büyüklükte parankimi olmayan 3 hasta elendikten sonra kalan 15 hasta ileri değerlendirme için uygun görüldü. Hastaların ventilasyon tetkikleri planar görüntülerden vizüel olarak değerlendirildi ve ventilasyon çalışmasında perfüzyon defekti ile benzer defekti olanlar Match, perfüzyon defekt alanında normal/normale yakın ventilasyon gösteren olgular Mismatch defekt olarak kodlandı. Seçilen hastaların perfüzyon SPECT/BT DICOM verileri ayrı bir bilgisayara aktarıldı. Local Image Features Extraction (LIFEx) yazılımı yardımıyla planar görüntülerde perfüzyon defekti olarak değerlendirilen alan ve normal perfüze olan akciğer parankimi alanları bilgisayarlı tomografi görüntülerinde yarı-otomatik olarak segmente edildi. Çizilen perfüze ve non-perfüze akciğer parankimlerinin ortalama HU değerleri kaydedildi. Sonuçlar her hasta için kendi içerisinde (perfüze ve non-perfüze) ve hasta grupları (Match v. Mismatch) arasında karşılaştırıldı.

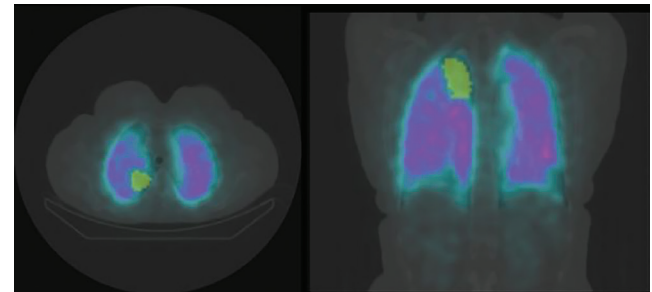
Bulgular: Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, Grup 1 (Match) ve Grup 2'nin (Mismatch) perfüze doku değerleri arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0.840$). Ancak, non-perfüze doku ölçümlerinde Grup 1 değerlerinin ($-801,33\pm 27,27$), Grup 2 değerlerine ($-696,17\pm 72,88$) oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu belirlendi ($p=0,018$). Perfüze dokudan perfüze olmayan dokuya geçişteki değişim miktarı (Delta) incelendiğinde; Grup 1'de $-97,10$ birimlik belirgin bir negatif kayma gözlenirken, Grup 2'de $+4,15$ birimlik minimal bir değişim izlendi. Bu iki grup arasındaki değişim farkı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,018$).

Sonuç: SPECT/BT görüntülerinde perfüzyon defekti olan akciğer parankiminin HU ölçümü yapılarak ventilasyon tetkiki sonucu öngörülebilir. Normal parankime kıyasla perfüzyon defekt alanındaki HU değişimi bu alanın ventile olmayacağına işaret edip, gereksiz ventilasyon tetkiki uygulamalarının önüne geçerek hastaların radyasyon maruziyetini ve klinikteki iş yükünü azaltabilir. Çalışmamızdaki örneklem küçüklüğü sebebiyle, anlamlı eşik HU düşüş seviyesinin saptanması amacıyla daha geniş hasta gruplarında çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Akciğer, ventilasyon, perfüzyon, SPECT/BT



Grafik 1.



Şekil 1. Perfüzyon defekt segmentasyonu
Perfüzyon defekt alanına çizilen VOI'nin aksiyal ve koronal görüntüsü

Tablo 1. Ortalamalar

Hounsfield ünitesi (ort.)	Grup 1 (n=3) (ort. ± SS)	Grup 2 (n=12) (ort. ± SS)	p-değeri
Perfüze doku	-704,23±77,36	-700,32±70,56	0,84
Perfüze olmayan doku	-801,33±27,27	-696,17±72,88	0,018*
Değişim (Δ)	-97,10±58,07	4,15±43,16	0,018*
p-değeri	0,25	0,78	

[PS-055]**Lu-177 SPECT Görüntü Kalitesinin LifeX Tabanlı Yazılım ile Analizi: Fantom Çalışması**Melek Can¹, Yasemin Parlak², Gamze Çapa Kaya³¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Nükleer Tıp Teknikleri Programı, İzmir; ²Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Medikal Fizik Anabilim Dalı, İzmir²Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir; Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Medikal Fizik Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Kişiselleştirilmiş Lutesyum-177 (Lu-177) radyonüklid tedavisinde dozimetrik doğruluk, tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) görüntülerin kantitatif kalitesine doğrudan bağlıdır. Ancak Compton saçılması ve septal penetrasyon, görüntü gürültüsünü artırarak aktivite ölçümlerinde sistematik hatalara yol açmaktadır. Bu çalışma, farklı saçılma ve atenuasyon ortamlarının, Lu-177 SPECT görüntü kalitesi üzerindeki etkisini; dört farklı enerji penceresi ve saçılma düzeltme yöntemleri üzerinden karşılaştırmalı ve nicel bir yaklaşımla değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

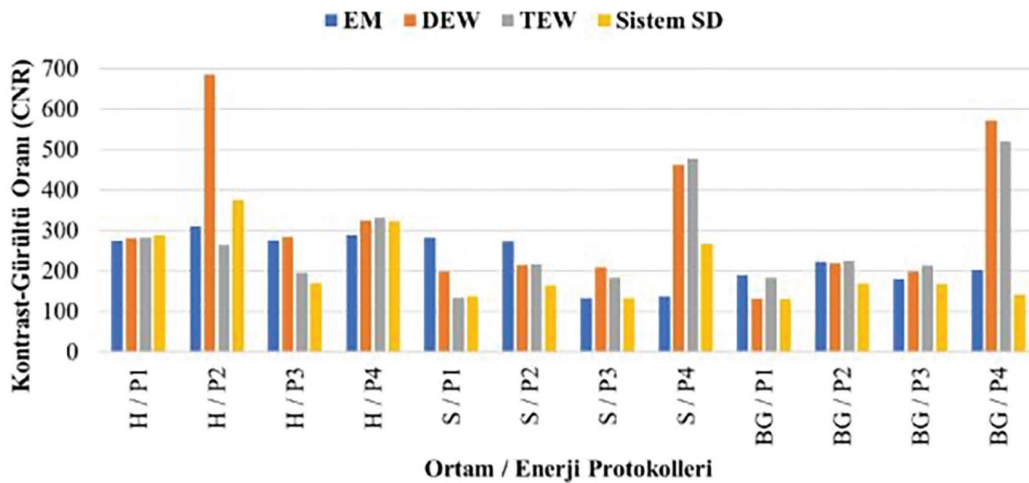
Yöntem: Çalışmada 205 MBq Lu-177 küresel kaynak içeren Jaszczak fantomu; hava, su ve aktiviteli su olmak üzere üç farklı ortamda, GE Optima NM/640 SPECT/BT sistemi ve orta enerjili genel amaçlı (MEGP) kolimatör kullanılarak görüntülenmiştir. Veri toplama sürecinde, Lu-177'nin 113 keV ve 208 keV fotopikleri temel alınarak, farklı saçılma enerji penceresi kombinasyonlarının tanımlandığı dört görüntüleme protokolü uygulanmıştır. Ordered Subsets Expectation Maximization (OSEM) algoritması ile rekonstrükte edilen görüntülere; İkili Enerji Pencere Yöntemi (Dual Energy Window, DEW), Üçlü Enerji Pencere Yöntemi (Triple Energy Window, TEW) ve sistem tabanlı saçılma düzeltme yöntemi uygulanmıştır. Kantitatif analizler kapsamında, küresel kaynak görüntülerinde tanımlanan hacimsel ilgi alanları üzerinden;

kontrast-gürültü oranı (CNR), sinyal-gürültü oranı (SNR), iyileştirme katsayısı (Recovery Coefficient, RC) ve uzaysal çözünürlük (Full Width at Half Maksimum, FWHM) parametreleri hesaplanmıştır.

Bulgular: Elde edilen bulgulara göre, saçılmanın en düşük olduğu hava ortamında, en yüksek CNR, DEW düzeltmesi kullanılarak 208 keV±%10 fotopik (%10 saçılma) penceresi kombinasyonu ile elde edilmiştir. Saçılmanın yüksek olduğu ortamlarda ise, 208 keV±%20 fotopik (%8 sol, %12,5 sağ saçılma) penceresi kombinasyonu hem DEW hem de TEW yöntemlerinde en yüksek CNR değerlerini sağlamış; genel olarak CNR parametrelerinde, TEW yönteminin etkisi belirgin şekilde öne çıkmıştır. Görüntü gürültüsünü tanımlayan SNR değerleri için saçılmanın baskın olduğu ortamlarda, 208 keV±%20 fotopik (%8 sol, %12,5 sağ saçılma) penceresi ile TEW düzeltmesi uygulanması, toplam sayım istatistiğinde azalmaya rağmen SNR değerlerinde anlamlı iyileşmeler sağlamıştır. Sistemin RC değerlerine göre, DEW ve TEW yöntemlerinin uygulanmasıyla RC değerlerinde artış olduğu belirlenmiştir; bu durum, aktivite geri kazanımının ve dolayısıyla kantitatif doğruluğun iyileştirdiğini göstermektedir. Uzaysal rezülasyonun değerlendirildiği FWHM parametresinde ise; saçılma düzeltmesi uygulanan tüm görüntülerde rezülasyonun daha iyi olduğu saptanmıştır.

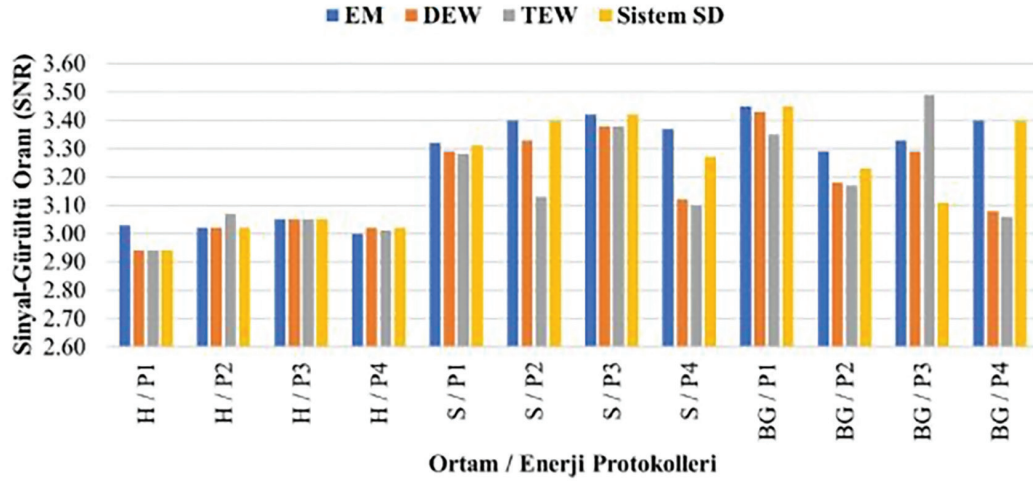
Sonuç: Çalışma, Lu-177 SPECT kantifikasyonunun, ortamın atenuasyon özellikleri, enerji penceresi ve saçılma düzeltme yöntemine olan yüksek duyarlılığını ortaya koymuştur. Özellikle saçılmanın baskın olduğu ortamlarda, 208 keV±%20 fotopik (%8 sol, %12,5 sağ saçılma) penceresi kombinasyonunun, uygun düzeltme yöntemleriyle birlikte en optimal sonuçlar verdiği saptanmıştır. Optimize edilen bu protokollerin sağladığı yüksek RC ve CNR değerleri, kantitatif hata payını minimize ederek ölçümlerin güvenilirliğini ve tekrarlanabilirliğini artırmaktadır. Sonuç olarak, lezyonun bulunduğu ortamın karakteristiklerine göre optimize edilen protokol seçimi, Lu-177 temelli klinik dozimetri çalışmalarında daha yüksek doğrulukta verilerin elde edilmesine olanak sağlayacak ve alanda önemli bir teknik referans oluşturacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İyileştirme katsayısı, kontrast, lutesyum-177, saçılma düzeltmesi, SPECT kantifikasyonu



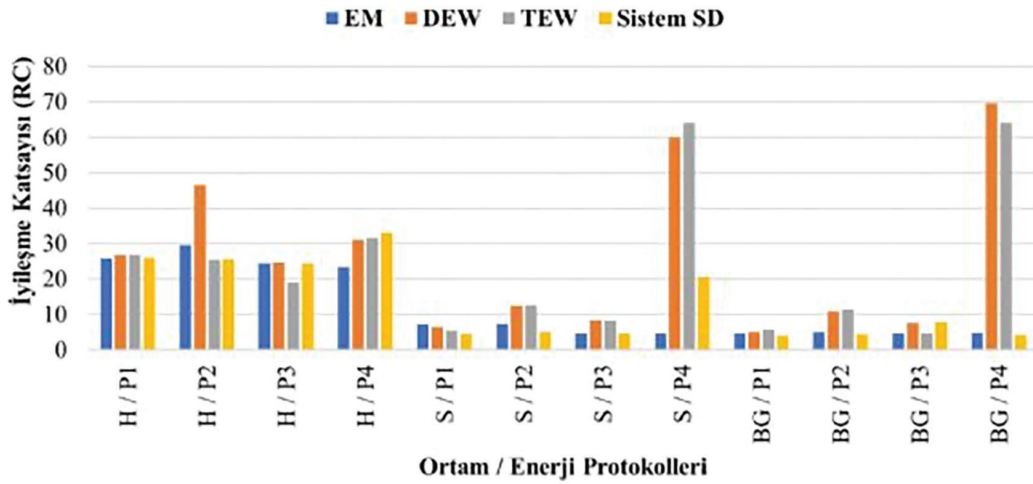
Şekil 1. Ortam ve enerji penceresi protokollerine göre CNR değişim grafiği

H: Havada, S: Suda, BG: Aktiviteli suda, EM: Ana pencere, DEW: İkili-enerji pencere düzeltme yöntemi, TEW: Üçlü-enerji pencere düzeltme yöntemi, Sistem SD: Sistemin saçılma düzeltme yöntemi



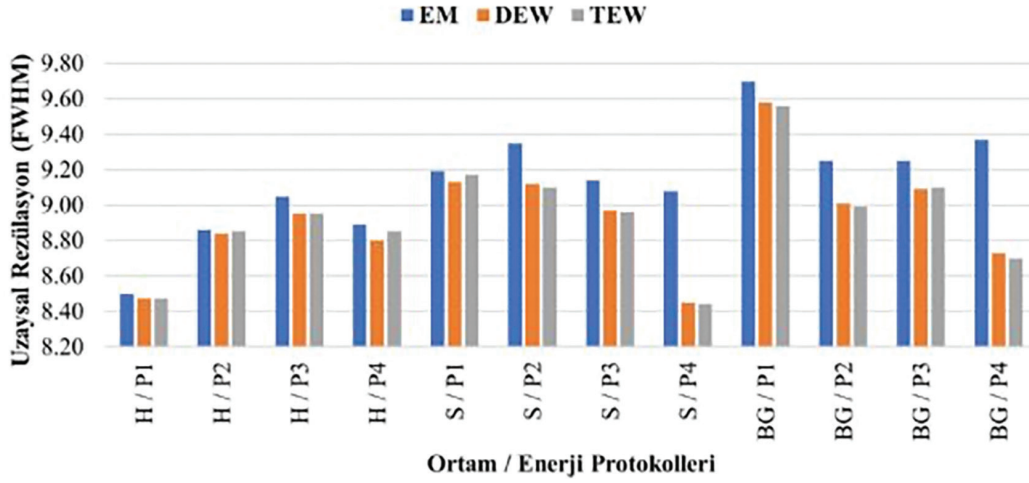
Şekil 2. Ortam ve enerji penceresi protokollerine göre SNR değişim grafiği

H: Havada, S: Suda, BG: Aktiviteli suda, EM: Ana pencere, DEW: İkili-enerji pencere düzeltme yöntemi, TEW: Üçlü-enerji pencere düzeltme yöntemi, Sistem SD: Sistemin saçılma düzeltme yöntemi



Şekil 3. Ortam ve enerji penceresi protokollerine göre RC değişim grafiği

H: Havada, S: Suda, BG: Aktiviteli suda, EM: Ana pencere, DEW: İkili-enerji pencere düzeltme yöntemi, TEW: Üçlü-enerji pencere düzeltme yöntemi, Sistem SD: Sistemin saçılma düzeltme yöntemi



Şekil 4. Ortam ve enerji penceresi protokollerine göre FWHM değişim grafiği

H: Havada, S: Suda, BG: Aktiviteli suda, EM: Ana pencere, DEW: İkili-enerji pencere düzeltme yöntemi, TEW: Üçlü-enerji pencere düzeltme yöntemi

Tablo 1. Ana ve sol/sağ saçılma enerji pencerelerine göre protokol numaraları

Protokol numarası	Ana enerji penceresi	Sol saçılma enerji penceresi	Sağ saçılma enerji penceresi
P1	208 keV ± %10	184 keV ± %1,5	232,3 keV ± %1,5
P2	208 keV ± %10	176,8 keV ± %10	241 keV ± %10
P3	208 keV ± %10	181 keV ± %3	236,5 keV ± %3
P4	208 keV ± %20	166 keV ± %12,5	249,4 keV ± %8

[PS-056]

Kolorektal Kanserde PET/BT ve Tümör Marker (CEA/CA19-9) Dinamiklerinin Uyumu (Konkordant/Diskordant) ve Klinik Prognoz Üzerindeki Öngörü Değeri

Ayşenur Erdem Karaoğlu¹, Semra Demirtaş Şenlik², Ezgi Yılmaz³, Özlem Özmen¹

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

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

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Dahiliye Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Kolorektal kanserler (KRK), dünya genelinde görülme sıklığı bakımından üçüncü, kansere bağlı ölümlerde ise ikinci sırada yer alır. KRK'de tedavi yanıtının doğru değerlendirilmesi prognostik açıdan önemlidir. Klinik pratikte pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ve serum tümör markerları yaygın olarak kullanılmakla birlikte, bu iki yöntemin tedavi sonrası uyumunun prognostik değeri net değildir. Bu çalışmada, kolorektal kanser hastalarında PET/BT metabolik parametreleri ile CEA ve CA19-9 arasındaki ilişki, konkordans/diskordans paternleri ve bu paternlerin sağkalım üzerindeki etkisi araştırıldı.

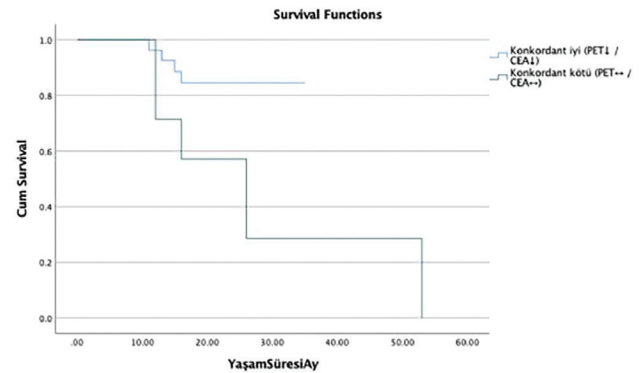
Yöntem: Tedavi öncesi ve sonrası ¹⁸F-florodeoksiglukoz PET/BT incelemesi ile eş zamanlı CEA ve CA19-9 ölçümü bulunan 96 KRK hastası retrospektif olarak değerlendirildi. PET/BT parametreleri [SUV_{maks}, SUV_{mean}, metabolik tümör volümü (MTV), total lezyon glikolizi (TLG)] kaydedildi. Tedavi sonrası tümör marker ve PET/BT parametrelerinin artış azalış yönü, bunu baz alarak oluşturulan konkordans/diskordans grupları [Konkordant iyi (PET↓/CEA↓), Konkordant kötü (PET↔/CEA↔), Diskordant-PET iyi (PET/BT yanıtı), Diskordant-CEA iyi (CEA yanıtı)] ile yaşam süreleri ve son durum (hayatta/eks) bilgileri kaydedildi. İstatistiksel analizlerde Wilcoxon signed-rank testi, Spearman korelasyon analizi ve Kaplan-Meier sağkalım analizi kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 96 hastanın 58'i erkek (%60,4), 38'i kadın (%39,6) olup, yaş ortalaması 64,2±11,7 yıl idi. Hastaların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Tedavi sonrası SUV_{maks}, SUV_{mean}, MTV, TLG ve CEA düzeylerinde anlamlı azalma saptandı (p<0,05). CEA, tedavi öncesi ve sonrası dönemde SUV_{maks} ve SUV_{mean} ile anlamlı korelasyon gösterirken, CA19-9 hiçbir PET parametresi ile ilişkili bulunmadı. Kolon kanseri hastalarında, SUV_{maks} ve CEA azalması olan olgularda overall survival (OS) anlamlı olarak daha uzun bulundu (log-rank p=0,034 ve p=0,049). SUV_{mean}, MTV, TLG ve CA19-9 değişimleri ile OS arasında anlamlı ilişki saptanmadı (Tablo 2). Rektum kanseri tanılı hastalarda SUV_{maks}, SUV_{mean}, MTV ve TLG metabolik yanıtları ile CEA ve CA19-9 yanıtlarına göre yapılan Kaplan-Meier analizlerinde, hiçbir parametre için OS açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tümü için log-rank p>0,05). Tüm KRK hastalarında konkordant kötü grupta (PET ve CEA'da azalma olmayan) ölüm oranı en yüksek iken (%45,5), konkordant iyi grupta en düşük düzeyde izlendi (%16,0) (Tablo 3). Kolon kanseri alt grubunda konkordant iyi ve konkordant kötü gruplar arasında OS açısından anlamlı fark saptandı (log-rank $\chi^2=4,96$, p=0,026). Konkordant iyi grupta medyan sağkalıma takip süresi boyunca ulaşamazken, konkordant kötü grupta medyan OS 26 ay olarak hesaplandı (Şekil 1).

Sonuç: Çalışmamızda KRK hastalarında PET/BT metabolik parametreleri ile tümör markerlarının tedavi sonrası dinamikleri birlikte değerlendirildiğinde, özellikle kolon kanseri alt grubunda prognostik açıdan anlamlı bilgiler elde edilmiştir. SUV_{maks} ve CEA azalmasının kolon kanserinde daha uzun OS ile ilişkili olması, metabolik yanıt ve biyokimyasal yanıtın birlikte

değerlendirilmesinin önemini göstermektedir. Tüm hasta grubunda konkordant/diskordant alt grupları arasında OS açısından anlamlı fark saptanamamakla birlikte, konkordant kötü grupta ölüm oranlarının daha yüksek olması dikkat çekicidir. Bu bulgular, PET/BT ve tümör markerlarının birlikte kullanımının özellikle kolon kanserinde prognostik değerlendirmeye katkı sağlayabileceğini düşündürmüştür.

Anahtar Kelimeler: Biyokimyasal tümör markerları, ¹⁸F-FDG, kolorektal kanser, pozitron emisyon tomografisi



Şekil 1. Kolon kanseri hastalarında PET ve CEA yanıtına göre konkordant grupların Kaplan-Meier overall survival eğrileri. Sağkalım; PET ve CEA'da birlikte azalma gösteren hastalarda, her iki parametrede de azalma izlenmeyen hastalara kıyasla daha uzun bulunmuştur (log-rank p =0,026)

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

Değişken	Değer
Hasta sayısı, n	96
Yaş, yıl	
Medyan	66
Ortalama ± SS	64,2±11,7
Aralık	25-90
Cinsiyet, n (%)	
Erkek	58 (%60,4)
Kadın	38 (%39,6)
Tanı, n (%)	
Kolon kanseri	58 (%60,4)
Rektum kanseri	38 (%39,6)
Takip süresi, ay	
Medyan	18
Ortalama ± SS	20,0±8,2
Aralık	8-53
Overall survival, ay	
Medyan (IQR)	18 (16-25)
Takip son durumu, n (%)	
Hayatta	76 (%79,2)

Tablo 2. Tedavi sonrası PET/BT metabolik parametreleri (SUV_{maks} , SUV_{mean} , MTV, TLG) ve tümör markerlarındaki (CEA, CA19-9) değişim yönüne göre kolon kanserli hastalarda medyan overall survival sürelerinin Kaplan–Meier analizi ile karşılaştırılması

Değişken	Grup	Medyan OS (ay)	Log-rank p
SUVmax_yön	Azalma yok	26	0.034
	Azalma var	53	
SUVmean_yön	Azalma yok	26	0.063
	Azalma var	33	
MTV_yön	Azalma yok	26	0.240
	Azalma var	33	
TLG_yön	Azalma yok	26	0.393
	Azalma var	33	
CEA_yön	Azalma yok	33	0.049
	Azalma var	53	
CA19-9_yön	Azalma yok	53	0.715
	Azalma var	53	

Tablo 3. Tüm KRK hastalarında oluşturulan konkordans/diskordans alt gruplarında ölüm oranları

Grup	Tüm Hastalar			Kolon Kanseri			Rektum Kanseri		
	Toplam n	Ex (n)	Ölüm oranı (%)	Toplam n	Ex (n)	Ölüm oranı (%)	Toplam n	Ex (n)	Ölüm oranı (%)
Konkordant iyi (PET↓ / CEA↓)	50	8	16.0	32	5	15.6	18	3	16.7
Konkordant kötü (PET↔ / CEA↔)	11	5	45.5	7	5	71.4	4	0	0
Diskordant – PET iyi	29	6	20.7	17	4	23.5	12	2	16.7
Diskordant – CEA iyi	6	1	16.7	2	1	50.0	4	0	0

[PS-057]

Pankreas Kitlelerinin Karakterizasyonunda ^{18}F -FDG PET/BT Radyomiks Özelliklerinin Tanısal Değeri ve Vizüel Değerlendirmeye Katkısı

Dilşat Fırat Arslan¹, Zeynep Gözde Özkan¹, Ali Bayram², Dilara Denizmen Zorba¹, Emine Göknur Işık¹, Yasemin Şanlı¹, Duygu Has Şimşek¹, Şükrü Mehmet Ertürk³, Serkan Kuyumcu¹

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

²*Istanbul Üniversitesi, Aziz Sançar Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Sinir Bilimi Anabilim Dalı, İstanbul*

³*Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul*

Amaç: Bu çalışmamızın amacı, pankreas lezyonlarının malign-benign ayrımında ^{18}F -florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) temelli radyomiks özelliklerinin makine öğrenmesi modelleri aracılığıyla analiz edilmesi, bu modellerin tanısal performansının standart değerlendirme ile karşılaştırılması ve bu değerlendirme katkısını araştırmaktır.

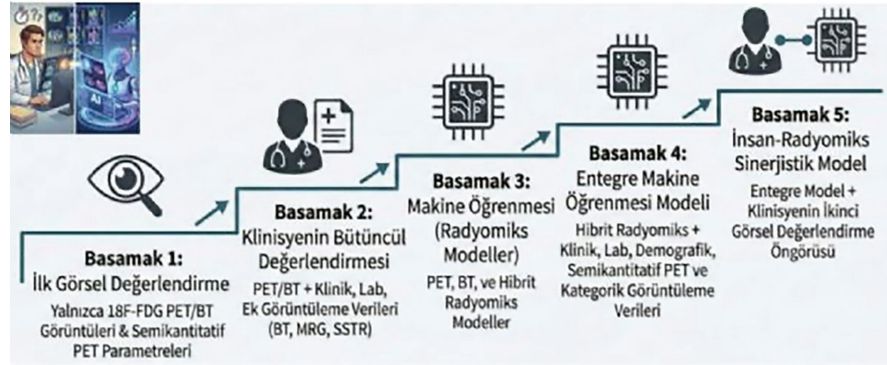
Yöntem: Çalışmaya, pankreas lezyonu saptanan 466 (261 erkek, 205 kadın) hasta dahil edildi. Nihai tanı histopatoloji (%76,9) veya klinik-radyolojik takip (%23,1) ile belirlendi. ^{18}F -FDG PET/BT görüntüleri üzerinden 3D Slicer ile manuel VOI segmentasyonu yapıldı ve Pyradiomics kütüphanesi ile radyomiks özellikler çıkarıldı. PyCaret kütüphanesindeki standart sınıflandırıcı modeller değerlendirilerek, aşırı uyum göstermeksizin en yüksek ve en stabil performansı sergileyen model belirlendi. Tanısal performanslar 5 aşamada değerlendirildi: (1) Sadece ^{18}F -FDG PET/BT görüntülerine dayalı ilk görsel değerlendirme, (2) Tüm klinik/radyolojik

verilere sahip insan gözlemcinin ikinci (bütüncül) görsel değerlendirmesi, (3) Radyomiks tabanlı makine öğrenmesi modelleri (PET-tekil, BT-tekil ve "Hibrit Model" [PET+BT]), (4) Radyomiks, klinik, laboratuvar, semikantitatif ve diğer görüntüleme niteliklerini birleştiren "Entegre Model" ve (5) "Entegre Model'e" klinisyenin ikinci değerlendirmesinin de bir özellik olarak eklendiği "İnsan-Radyomiks Sinerjistik Model".

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 466 hastanın 336'sında malign, 130'unda ise benign lezyon olduğu saptandı. Malign-benign lezyon ayırıcı tanısında ilk vizüel değerlendirmede %93,5 duyarlılık, %49,2 özgüllük ve %81,1 doğruluk saptandı. Bütüncül ikinci değerlendirmede ise bu değerler %97,9 duyarlılık, %76,9 özgüllük ve %92,0 doğruluk idi. Hibrit radyomiks modelinde (PET+BT) %91,1 duyarlılık, %66,7 özgüllük ve %86,8 doğruluk olarak saptandı ve tekil radyomiks modellere (sadece PET ve sadece BT) üstün olduğu bulundu. Ek klinik, laboratuvar ve diğer görüntüleme modalitelerine ait bilgilerin eklenmesiyle oluşturulan entegre model benzer tanısal performans sergiledi (%92,8 duyarlılık, %61,5 özgüllük ve %86,8 doğruluk). Radyomiks modeline ikinci vizüel değerlendirme sonucunun özellik olarak eklenmesiyle oluşturulan İnsan-Radyomiks Sinerjistik Modelin, tüm modeller içinde en yüksek performansa ulaştığı görüldü ve %98,7 duyarlılık, %74,4 özgüllük, %93,3 doğruluk oranları saptandı.

Sonuç: ^{18}F -FDG PET/BT tabanlı radyomiks özelliklerinin makine öğrenme modelleri ile analizi, pankreas lezyonlarının non-invaziv karakterizasyonunda standart yöntemlere tamamlayıcı bir tanısal katkı potansiyeli sunmaktadır. Sadece görüntü verisiyle eğitilen hibrit model, ek klinik bilgi olmaksızın insan gözlemcinin bütüncül değerlendirmesine yaklaşmıştır; bütüncül görsel değerlendirmenin "özellik" olarak entegre edilmesi ise tanısal başarıyı daha da artırmıştır. Bu bulgular, radyomiks tabanlı makine öğrenmesinin klinisyen için tamamlayıcı bir karar destek aracı olarak değerlendirilebileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: ^{18}F -FDG PET/BT, makine öğrenmesi, pankreas kanseri, pankreas kitleleri, radyomiks



Şekil 1. Çalışma dizaynı

Tablo 1. Vizüel değerlendirme ve makine öğrenme modelleri tanısal performansları

Model	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk	Pozitif öngörü değeri (PPV)	Negatif öngörü değeri (NPV)
İlk görsel değerlendirme	%93,5	%49,2	%81,1	%82,6	%74,4
İkinci (bütüncül) görsel değerlendirme	%97,9	%76,9	%92,0	%91,6	%93,5
Hibrit radyomik model	%91,1	%66,7	%86,8	%90,7	%65,0
Entegre radyomik model	%92,8	%61,5	%86,8	%89,4	%68,6
Sinerjistik model	%98,7	%74,4	%93,3	%92,6	%87,9

[PS-058]

Onkositom ve Berrak Hücreli Renal Karsinom Ayırıcı Tanısında Tc-99m MIBI SPECT/BT Sintigrafinin Rolü: Başlangıç Deneyimlerimiz

Ekin İnal¹, Selçuk Erdem², Tunç Aydınoglu³, Mehmet Öner Şanlı², Esra Arslan⁴, Tarık Esen⁵, Serkan Kuyumcu¹, Yasemin Şanlı¹

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

²Istanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Ürolojik Onkoloji Bilim Dalı, İstanbul

³Istanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

⁵Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Bu çalışmada Tc-99m MIBI tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) görüntülemenin RCC ve onkositom ayırıcı tanısındaki rolünün değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Radyolojik incelemelerinde RCC ve onkositom ayırımı net yapılamayan 11 hasta [Ortalama yaş: 64; (yaş aralığı: 37-77)], toplam 13 renal lezyon çalışmaya dahil edildi. Hastalara intravenöz yolla 20 mCi Tc-99m MIBI enjeksiyonunu takiben; dinamik ve statik planar görüntüler, 75 dakikada planar ve SPECT/BT görüntüleri alındı. Elde edilen görüntüler görsel olarak analiz edildi. Çalışma verileri; hastaların histopatoloji sonuçları, MR raporları ve mevcut olan klinik takip verileri ile karşılaştırmalı olarak değerlendirildi.

Bulgular: On bir hasta ve toplamda 13 lezyon değerlendirildiğinde, lezyonların 6'sında MIBI tutulumu izlenmiştir. Yedi lezyonda ise MIBI

tutulumu saptanmamıştır. MIBI tutulumu saptanan grupta; 2 olguda onkositom, 1 olguda eozinofilik renal karsinom ve 1 olguda papiller tipte renal karsinom saptanmış olup; diğer 2 olgu opere edilmemiş, stabil takip verileri ile izlenmektedir. MIBI tutulumu saptanmayan grupta; 2 olguda berrak hücreli RCC tanısı doğrulanmıştır. Operasyonu olmayan 3 olgu ise klinik takibe alınmış olup, bu grupta verilerine ulaşılabilen 1 hastada stabil bulgular izlenmiştir. 13 lezyondan histopatolojik doğrulaması yapılan 7 lezyonun analizinde; Tc-99m MIBI SPECT/BT sintigrafisi onkositomların tamamını doğru tanımlamış, hiçbir onkositomu atlamamıştır. Ayrıca, MIBI sintigrafisinde tutulum izlenmeyen ve RCC olarak öngörülen olguların tamamının patolojisi RCC olarak raporlanmıştır. Ancak papiller ve eozinofilik varyantlı 2 RCC olgusunda tutulum izlenmesi nedeniyle bu olgular yalnızca pozitif olarak kaydedilmiştir. Yapılan istatistiksel analizde; MIBI SPECT/BT'nin sensitivitesi %100, spesifitesi %60, pozitif prediktif değeri (PPV) %50 ve negatif prediktif değeri (NPV) %100 olarak hesaplanmıştır. MR görüntüleme ise histopatolojik doğrulaması yapılan olgularda; 1 onkositom olgusunu doğru tanımlamış ancak, 1 RCC olgusu onkositom sanılarak false pozitif, 1 onkositom olgusu ise RCC sanılarak false negatif olarak raporlanmıştır. Ayrıca 2 olguda MR görüntüleme ayırıcı tanı yapamamıştır. Sınırlı olgu ile yapılan bu analize göre MR görüntülemenin performansı; sensitivite %50, spesifite %0, PPV %50 ve NPV %0 olarak saptanmıştır.

Sonuç: Tc-99m MIBI SPECT/BT sintigrafisi; manyetik rezonans görüntüleme bulgularının net sonuç veremediği olgularda, çalışmamızdaki sınırlı sayıda hasta grubunda anlamlı ek katkı sağlanmış olup onkositomların saptanmasında önemli bir veri sunsa da, eozinofilik ve papiller RCC gibi varyantlarda tutulum izlenebileceği klinik yönetimde göz önünde bulundurulmalıdır. Tc-99m MIBI sintigrafisi bulguları, aktif sürveyans kararı için diğer klinik ve radyolojik verilerle birlikte değerlendirilmelidir. Daha geniş hasta sayısı ile yapılacak uzun dönemli takip çalışmaları, Tc-99m MIBI SPECT/BT sintigrafisinin güvenilirliğini analiz edip yöntemin gereksiz cerrahi müdahaleleri önlemedeki klinik değerini daha net bir şekilde ortaya koyabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Onkositom, RCC, Tc-99m MIBI

[PS-059]

[¹⁷⁷Lu]PSMA Tedavi Sonrası 24. Saat Planar Görüntülemeye Lezyon/Parotis Aktivite Oranının (L/P) Erken PSA Yanıtını Öngörmedeki Değeri: mCRPC Hastalarında Retrospektif Analiz

Hatice Pekedis, Enes Mustafa Kaya, Ayşe Betül Dere, İpek Kerimel Öztürk, Emrah Birol, Meryem Kaya, Burcu Esen Akkaş

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

Amaç: Rutin olarak tedavi sonrası 1. gün (24. saat) alınan planar tüm vücut görüntülerinden hesaplanan lezyon/parotis aktivite oranının (L/P), metastatik kastrasyona dirençli prostat kanseri (mCRPC) hastalarında [¹⁷⁷Lu]PSMA radyoligand tedavisine erken PSA yanıtını öngörüp öngöremeyeceğini değerlendirmek ve prognostik değerini incelemektir.

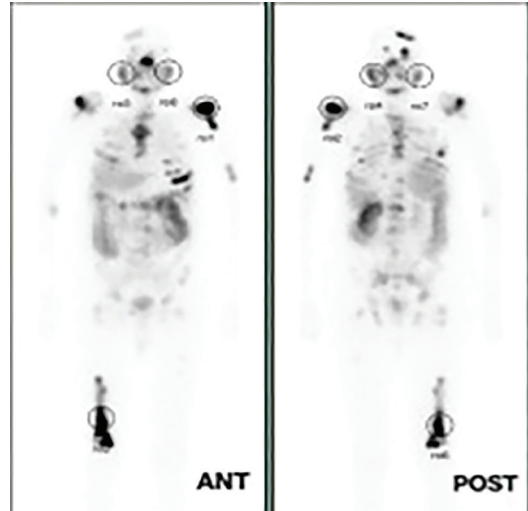
Yöntem: Ocak 2021–Aralık 2025 döneminde [¹⁷⁷Lu]PSMA ile tedavi edilen 49 mCRPC hastası retrospektif olarak incelendi. İlk kürden 24 saat sonra elde edilen anterior ve posterior planar görüntüler analiz edildi. En belirgin tutulum gösteren metastatik kemik lezyonuna 2 cm'lik dairesel ROI yerleştirildi ve anterior–posterior sayımların geometrik ortalaması lezyon aktivitesi (L) olarak tanımlandı. Referans olarak her iki parotis bezinin ortalama sayımı (P) kullanıldı ve Lu-L/P = L/P hesaplandı. Başlangıç ve 8. hafta PSA düzeyleri kaydedildi. Başlangıç PSA ile kıyasla PSA'da \geq 50 azalma “yanıt”, <50 azalma “yanıtsızlık” olarak tanımlandı. Tedavi öncesi [⁶⁸Ga]PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografisi (PET/ BT) bulunan hastalarda (n=24), en belirgin kemik lezyonunun SUV_{mean}/Parotismean (Ga-L/P) değeri kaydedildi. Lu-L/P ile Ga-L/P arasındaki ilişki Spearman korelasyonu ile değerlendirildi. Kestirim performansı ROC analizi ile incelendi. Gruplar arası karşılaştırmalarda Mann–Whitney U testi kullanıldı. Erken PSA yanıtı öngörüsü binary lojistik regresyon, sağkalım ilişkileri Cox regresyon ile analiz edildi.

Bulgular: Ortalama yaş 71±7,5 yıldır. 19 hasta (%38,8) PSA yanıtıydı. Yanıtlı hastalarda Lu-L/P medyanı, yanıtsızlara göre anlamlı derecede daha yüksekti: 4,4 (IQR= 1,1-11,8) vs 0,86 (IQR= 0,62-2,4); p=0,018. Lojistik regresyon analizinde Lu-L/P >3 eşik değerinin erken PSA yanıt oranını istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırdığı saptandı. (OR= 8,3; %95 GA: 2,2-31; p=0,002). Lu-L/P >3 grubunda bazal PSA, Lu-L/P \leq 3 grubuna göre daha yüksekti: 69 (IQR= 20,3-363) vs 12,2 (IQR= 4-65); p=0,006. Cox regresyon analizinde Lu-L/P (HR 0,57; %95 GA: 0,27-1,2; p=0,141) ve PSA yanıtı (HR 0,55; %95 GA: 0,24-1,3; p=0,156) sağkalımla ilişkili bulunmadı. Buna karşın bazal PSA >20 üzerinde olması daha kötü sağkalımla ilişkiliydi (HR 2,4; %95 GA: 1,1-5,7; p=0,041). Tedavi öncesi [⁶⁸Ga]PSMA PET/BT'si bulunan hastalarda (n=24) Ga-L/P ile Lu-L/P arasında orta düzeyde ve anlamlı korelasyon saptandı (rho=0,48; p=0,017).

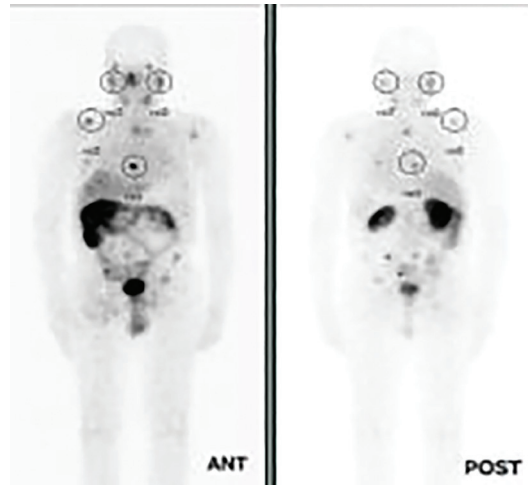
Sonuç: Tedavi sonrası 24. saat planar görüntülemeye elde edilen Lu-L/P oranı, mCRPC'de [¹⁷⁷Lu]PSMA tedavisine erken PSA yanıtını öngörebilecek

pratik bir metrik olarak görünmektedir. Bununla birlikte PSA yanıtı ve Lu-L/P sağkalımla ilişkili bulunmamıştır. Prognostik değerlendirmede bu metriklerden önce bazal PSA düzeyinin dikkate alınması, tedavi yönetiminde daha faydalı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Planar, PSA, metastaz, parotis, lutesyum



Şekil 1. Kemik metastazları yüksek düzeyde; parotis glandları düşük düzeyde [¹⁷⁷Lu]PSMA tutan L/P yüksek hastalarda tedavi sonrası anlamlı PSA düşüşü gözlemlendi



Şekil 2. Kemik metastazları düşük düzeyde; parotis glandları yüksek düzeyde [¹⁷⁷Lu]PSMA tutan L/P düşük olan hastalarda tedavi sonrası anlamlı PSA düşüşü gözlemlenmedi

[PS-060]

MEN1 Sendromunda Fonksiyonel Görüntüleme: Ga-68 DOTATATE PET/BT'nin Tanısal ÖnemiBaşak Soydaş Turan¹, Murat Tuncel², Ömer Uğur²¹Kastamonu Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Kastamonu²Hacettepe Üniversitesi Hastanesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

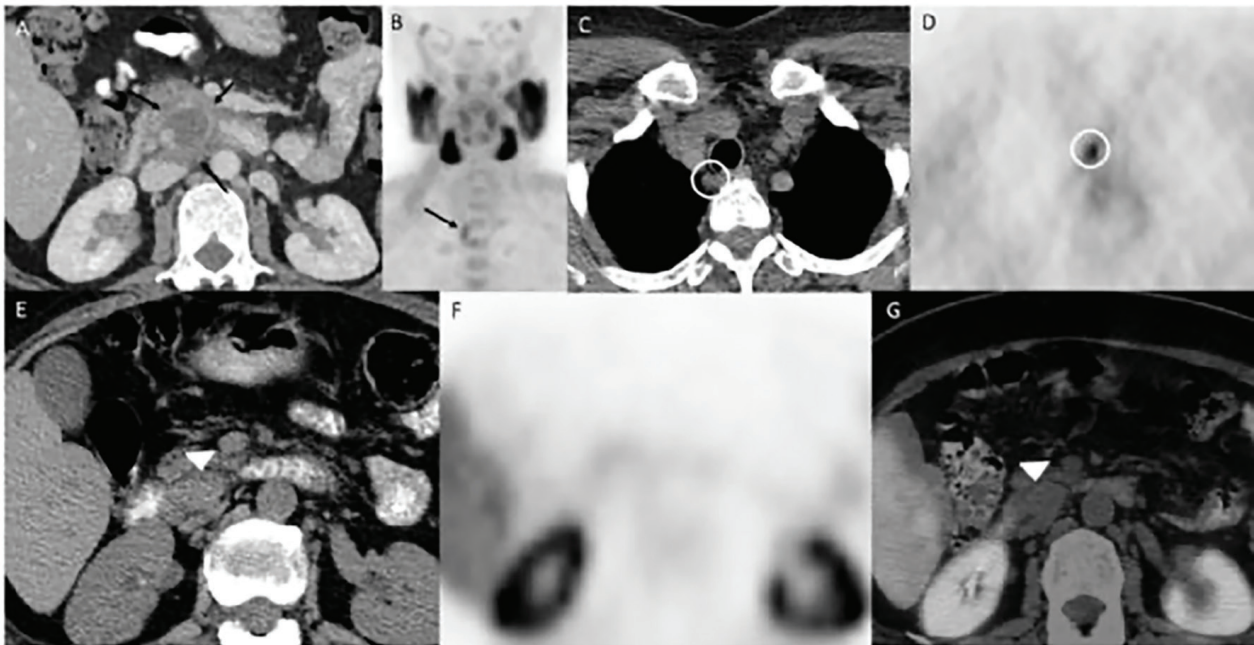
Amaç: Multipl endokrin neoplazi tip 1 (MEN1), gastroenteropankreatik (GEP) nöroendokrin neoplazi, paratiroid patolojileri ve ön hipofiz adenomuyla karakterizedir. Konvansiyonel anatomik görüntüleme yöntemleri, MEN1 ile ilişkili lezyonları veya bunların metastazlarının saptanmasında her zaman yeterli sonuçlar sağlayamamaktadır. MEN1 ile ilişkili lezyonlarda artmış somatostatin reseptör ekspresyonu, radyoaktif işaretli somatostatin analogları kullanılarak fonksiyonel görüntülemeye olanak tanımaktadır.

Olgu: Gastrik ülser ve nefrolitiyazis ile takipli, epigastrik ağrıyla başvuran 48 yaş kadın hastanın abdominal BT'sinde pankreas başında saptanan periferik kontrastlanan kistik lezyon, radyolojik olarak kistik nöroendokrin tümör (NET) ile uyumlu olarak değerlendirildi (Şekil 1A; siyah oklar). Lezyondan endoskopik ultrason eşliğinde yapılan biyopside atipik malign hücreler izlendi. MEN1 sendromu şüphesiyle hipofiz ve paratiroid patolojileri de araştırıldı. Hipofiz manyetik rezonans görüntülemesinde bezde adenoma ait bulgu saptanmazken biyokimyasal incelemede serum parathormon düzeyinin üst sınıra yakın olması (87 pg/mL), serum kalsiyum (10,77 ng/mL) ve 24 saatlik idrar kalsiyum (472 mg/gün) düzeyinin yüksek olması nedeniyle primer hiperparatiroidi tanısı konuldu. Boyun ultrasonografisi ve Tc-99m sestamibi sintigrafisinin paratiroid patolojisi açısından tanısal olmaması üzerine yapılan ¹⁸F-Florokolin (FCH) pozitron emisyon tomografisi/

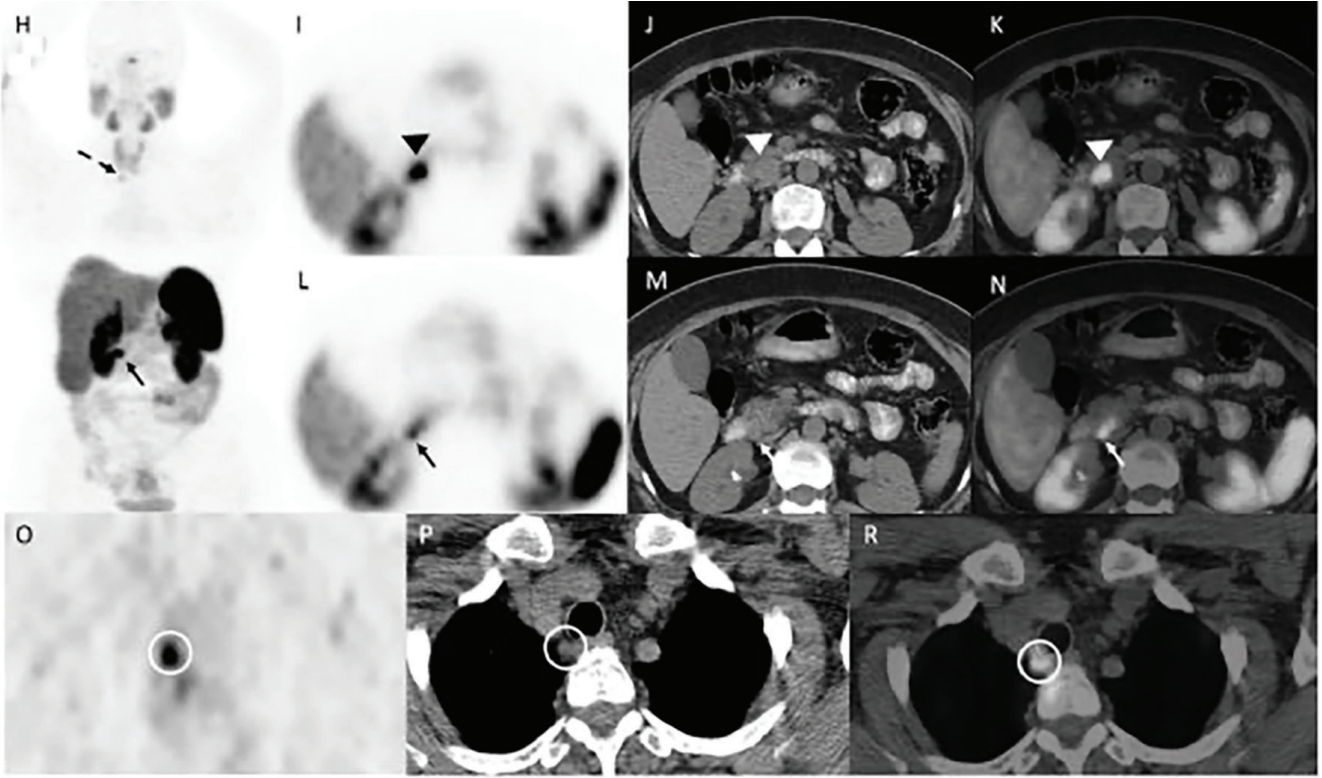
bilgisayarlı tomografide (PET/BT) torasik giriş düzeyinde, trakeanın sağ posteriorunda artmış ¹⁸F-FCH tutulumu gösteren yumuşak doku lezyonu paratiroid patolojisi lehine değerlendirildi (Şekil 1B; siyah ok, Şekil 1C-D; beyaz çember). Pankreas başındaki lezyonda ise patolojik ¹⁸F-FCH tutulumu saptanmadı (Şekil 1E-G; beyaz ok başı). Tanısal değerlendirme kapsamında gerçekleştirilen Ga-68 DOTATATE PET/BT'de pankreas başındaki lezyonda (Şekil 2H; siyah ok, Şekil 2I-K; ok başı) ve komşu lenf nodunda (Şekil 2L-N; ok) artmış somatostatin reseptör ekspresyonu saptandı. Bu lenf nodu metastazı önceki BT incelemesinde rapor edilmemişti. Ayrıca, artmış ¹⁸F-FCH tutulumu gösteren paratrakeal lezyonda fokal artmış Ga-68 DOTATATE tutulumu mevcuttu (Şekil 2H; kesikli siyah ok, Şekil 2O-R; beyaz çember). Hasta, MEN1 sendromuyla uyumlu olarak değerlendirildi; 3,5 paratiroidektomi, PET/BT'de saptanan paratrakeal lezyonun eksizyonu, timektomi ve Whipple cerrahisi uygulandı. Histopatolojik incelemede multiglandüler paratiroid hiperplazisi saptandı, iyi diferansiye grad 2 pankreatik NET ve metastatik lenf nodu doğrulandı.

Sonuç: Bu olgu, MEN1 ile ilişkili lezyonların tek görüntüleme yöntemiyle tüm vücut düzeyinde değerlendirilmesinde Ga-68 DOTATATE PET/BT'nin kritik rolünü vurgulamaktadır. Olgumuzda Ga-68 DOTATATE PET/BT, pankreatik NET'i doğrulamakla kalmamış, BT'de saptanamayan nodal metastazı ortaya koymuş ve ayrıca dominant aktivite gösteren ektopik paratiroid patolojisini de göstermiştir. Bu olgu, Avrupa NET Derneği'nin MEN1 ile ilişkili lezyonların değerlendirilmesinde Ga-68 ile işaretli somatostatin reseptör PET/BT'nin ilk basamak görüntüleme yöntemi olarak kullanılmasını öneren yaklaşımı desteklemektedir. Ancak, somatostatin reseptör görüntülemenin paratiroid patolojileri için genel olarak görece düşük duyarlılığa sahip olması ve MEN1 sendromunda multiglandüler paratiroid tutulumu görülebilmesi nedeniyle, bu olguda ek katkı sağlamamış olsa da ¹⁸F-FCH PET/BT'nin paratiroid lokalizasyonu için tamamlayıcı rolü unutulmamalıdır (Xia Y et al, 2020; Arora S et al, 2018).

Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTATATE, MEN1, PET/BT, ¹⁸F-florokolin



Şekil 1. (A) Pankreas başında periferik kontrastlanan kistik lezyon; kistik NET (siyah oklar). (B-D) ¹⁸F-FCH PET/BT'de trakea posteriorunda artmış kolin tutulumu gösteren yumuşak doku lezyonu; paratiroid patolojisi (B; siyah ok, C-D; beyaz çember). (E-G) ¹⁸F-FCH PET/BT'de artmış kolin tutulumu izlenmeyen pankreatik lezyon (ok başı)



Şekil 2. (H-N) Ga-68 DOTATATE PET/BT'de pankreas başındaki lezyonda (H; siyah ok, I-K; ok başı) ve komşu lenf nodunda (L-N; ok) artmış somatostatin reseptör ekspresyonu; NET ve metastatik lenf nodu. (H, O-R) Artmış Ga-68 DOTATATE tutulumu gösteren paratrakeal lezyon; paratiroid patolojisi (H; kesikli siyah ok, O-R; beyaz çember)

[PS-061]

Rekürren Timik Nöroendokrin Karsinomlu Olguda Lutesyum-177 DOTATATE Tedavisi Denemelerimiz

Tatiana Bahçeci, Elif Şahin Kütük, Zuhal Kandemir

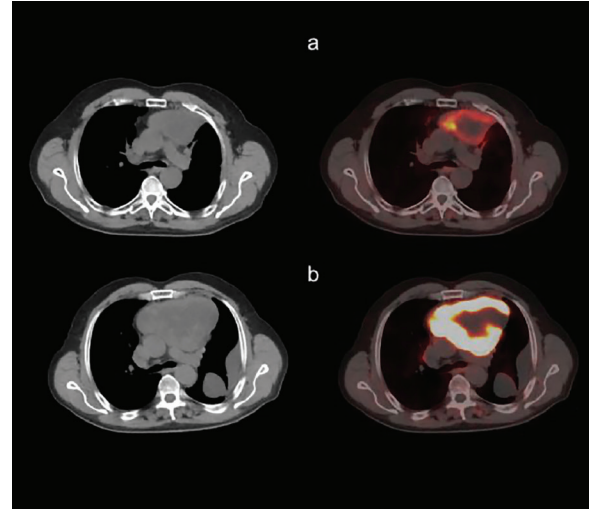
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Timik Nöroendokrin Karsinom, ileri evre veya metastatik olgularda tedavi seçenekleri oldukça kısıtlı olan nadir görülen (0,07-0,38/100.000 kişi/yıl) ve agresif bir malignitedir. Standart tedaviler genellikle: cerrahi, radyoterapi ve kemoterapi uygulamalarıdır. Nüks hastalık sık görülür ve standart tedavilerden sonra seçenekler sınırlıdır. Bu tür olgularda peptid reseptör radyonüklid tedavisi (PRRT) uygun bir tedavi seçeneğidir.

Olgu: Sunduğumuz olgu; 64 yaşında, erkek hasta; hastanemize nefes darlığı ve halsizlik ile başvurdu. BT'de anterior mediastende gross kitle (13x9 cm) tespit edildi. İmunohistokimyasal yöntemle; epitelyal ve nöroendokrin belirteçlerin kuvvetli pozitifliği (CD56, Sinaptofizin ve NSE ile pozitifite), yüksek proliferasyon indeksi (Ki-67: %50) ve histomorfolojik bulgular sonucunda yüksek dereceli nöroendokrin karsinom (NEK) olarak değerlendirildi. Kitlenin mediastinal invazyonu olması ve olguda plevral enfüzyon olması nedeniyle inoperable olarak kabul edildi. Hastaya 3 kür KT (Carboplatin+Paklitaksel) verildi. Kontrol görüntülemelerde kitlenin boyutunda belirgin değişiklik saptanmadı. Hastanın kliniğinde nefes darlığı arttığı için kitleye RT uygulandı. 18-F florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemelerde kitlenin boyutunda ve metabolik aktivitesinde parsiyel yanıt izlenirken Ga-68 DOTATATE PET/BT'de mediastinal lenf nodlarında, sol plevrada, abdomende peritoneal yüzeylerde, pelviste pelvik kas planlarında ve iskelet sisteminde progresif hastalık ile uyumlu olarak artmış Ga-68 DOTATATE PET/BT tutulumları görüldü ve PRRT açısından Nükleer Tıp Bölümüne gelindi. Ga-68 DOTATATE PET/BT ve 18-F FDG PET/BT görüntülemelerini takiben, tedavi amaçlı uygulanan toplam altı kür Lutesyum-177 DOTATATE ile PRRT sonucunda anlamlı terapötik yanıt elde edildi, hastalık stabilizasyonu sağlandı ve klinik semptomlar geriledi. Uygulanan Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemelerde tedavi sonrası kitlenin boyutu (eski boyut: 13x9 cm; güncel boyut: 7x4 cm) ve Ga-68 DOTA-PEPTİD reseptör afinitesi tutulumunda regresyon izlendi (eski-SUV_{maks}: 46,20, güncel-SUV_{maks}: 9,20). Tedavi öncesi mediastinal lenf nodlarında, sol hemitoraksta plevral yüzde, abdomende peritoneal kalınlaşma alanlarında, pelviste pelvik kas planları arasında ve iskelet sisteminde artmış Ga-68 DOTA-PEPTİD tutulumları, tedavi sonrası Ga-68 DOTA-PEPTİD görüntülemelerde regresyon (Şekiller 1 ve 2). Lu-177 DOTATATE ile PRRT sonrası F-18 FDG-PET/BT görüntülemelerde kitlenin boyut ve metabolik aktivitesinde regresyon izlenmektedir (eski-SUV_{maks}: 21,34, güncel-SUV_{maks}: 5,30) (Şekil 3).

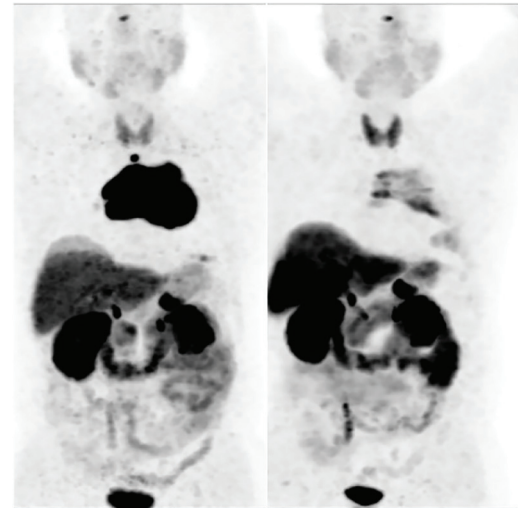
Sonuç: Diğer tedavi seçeneklerine cevapsız, yüksek somatostatin reseptör ekspresyonu gösteren timik nöroendokrin karsinom olgularında, PRRT potansiyel bir tedavi seçeneğidir. Bu doğrultuda rekürren timik nöroendokrin karsinomda lutesyum-177 DOTATATE ile hedefli tedavi, umut vericidir. Bu yaklaşımın tanı ve tedavideki yerini doğrulamak için ileri çalışmalarla ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: PRRT, peptid reseptör radyonüklid tedavi, timik nöroendokrin karsinom, Lu-177 DOTATATE

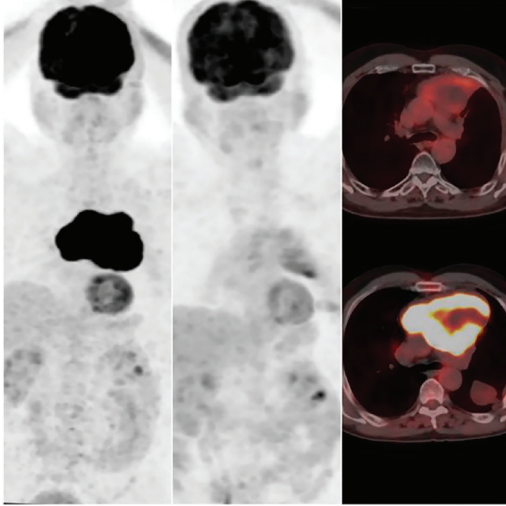


Şekil 1. Radyonüklid tedavi (Lu-177 DOTATATE) öncesi ve sonrası Ga-68 DOTATATE PET/ BT görüntüleme

Şekil 1a: Tedavi Sonrası Ga-68 DOTATATE görüntüleri; Şekil 1b: Tedavi Öncesi Ga-68 DOTATATE görüntüleri. Uygulanan Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemelerde tedavi sonrası kitlenin boyutu (eski boyut: 13x9 cm; güncel boyut: 7x4 cm) ve Ga-68 DOTA-PEPTİD reseptör afinitesi tutulumunda regresyon izlenmektedir (eski-SUV_{maks}: 46,20, güncel-SUV_{maks}: 9,20)



Şekil 2. Radyonüklid tedavi (Lu-177 DOTATATE) öncesi ve sonrası Ga-68 DOTATATE PET/ BT MIP görüntüleme



Şekil 3. Radyonüklid tedavi (Lu-177 DOTATATE) öncesi ve sonrası F-18 FDG PET/ BT görüntüleme Radyonüklid (Lu-177 DOTATATE) tedavi sonrası F-18 FDG-PET/BT görüntülemeye kitlenin boyut ve metabolik aktivitesinde regresyon izlenmektedir (eski-SUV_{maks}: 21,34, güncel-SUV_{maks}: 5,30)

[PS-062]

Marine Lenhart Sendromu; Olgu Sunumu

Musa Fatih Yalçın, Berfin Arslan, İsmet Karabulut, Aslı Ayan

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

Amaç: Marine Lenhart sendromu (MLS); graves zemininde hiperaktif nodül/nodüller içeren tiroid glandı olarak tanımlanmaktadır. MLS; TSH stimülasyonu ile hiperaktif nodüllerin uptake'inde artış gözlenebilmesiyle Plummer hastalığı'ndaki otonomi kazanan hiperaktif nodüllerden ayrılmaktadır. Bu bildiriye biz Graves hastalarında, gözden kaçabilecek

nadir bir durum olan Marine Lenhart Sendromunun üç farklı tipi ile uyuşan üç olguya dikkat çekmek istedik.

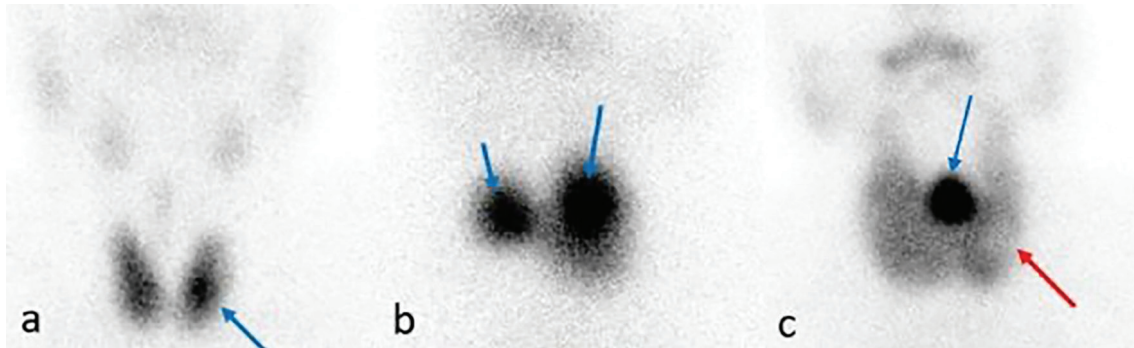
Olgu 1: Tiroid fonksiyon testlerinde aşikar hipertiroidizm saptanan 51 yaşındaki kadın (TSH: <0,005 mUI/mL), hipertiroidizm ayırıcı tanısı için kliniğimize yönlendirilen olguda anatomik korelasyon amaçlı ultrasonografi tetkikinde sol lobda 2,5 cm çaplı solid nodül izlenmiştir. Tc99m perteknetat tiroid sintigrafisinde ise parankimal aktivitede artış ile sol lobda tanımlanan nodül hiperaktif olarak saptanmıştır (Şekil 1a).

Olgu 2: Tiroid fonksiyon testlerinde subklinik hipertiroidizm saptanan 81 yaşındaki kadın (TSH: 0,11 mUI/mL), hipertiroidizm ayırıcı tanısı için kliniğimize yönlendirilen olguda anatomik korelasyon amaçlı ultrasonografide solda ve sağda büyüğünün çapı 3,5 cm olan nodüller sintigrafide hiperaktif izlenmiş olup eşlik eden yüksek parankimal aktivite ve azalmış geri plan aktivitesi nedeniyle olgu MLS tip 2 olarak değerlendirilmiştir (Şekil 1b).

Olgu 3: Tiroid fonksiyon testlerinde subklinik hipertiroidizm saptanan 70 yaşındaki kadın (TSH: 0,16 mUI/mL), hipertiroidizm ayırıcı tanısı için kliniğimize yönlendirilen olguda anatomik korelasyon amaçlı ultrasonografi tetkikinde isthmusta ve sol lobda nodüller mevcuttur. Tiroid sintigrafisinde ise parankimal aktivitede artış, isthmustaki 2,5 cm nodülün hiperaktif ve sol lob orta-alt dış kesimde ise 2 cm çaplı nodülün ise hipoaktif olduğu gözlenmiştir (Şekil 1c). Bu olgu TRAb negatif Graves Hastalığı olarak kabul edilmiştir. Olgulara ait laboratuvar ve görüntüleme bulguları Şekil 2'de özetlenmiştir.

Sonuç: Tc99m-perteknetat ile tiroid sintigrafisi, MLS tanısında merkezi bir rol oynamakta ve yaygın hiperaktif doku ile birlikte bulunan nodüller arasında fonksiyonel ayırım yapmayı sağlamaktadır. Ultrasonografi ve ince iğne aspirasyon biyopsisindeki ilerlemelere rağmen, nükleer görüntüleme benzersiz fonksiyonel bilgiler sunmaya devam etmektedir. Tedavi tipik olarak antitiroid ilaçlar ve radyoyot (¹³¹I) tedavisini içerir; ancak otonom olarak işlev gören nodüllerin nispeten dirençli olması nedeniyle daha yüksek radyoyot dozları gerekebilir. MLS, diğer tiroid bozukluklarıyla örtüşen özellikleri ve soğuk nodüller içindeki malignite potansiyeli nedeniyle tanısız bir zorluk oluşturmaktadır. Bu inceleme, MLS'nin teşhisinde ve tedavisinin kişiselleştirilmesinde nükleer tıbbın vazgeçilmez rolünü vurgulayarak nihayetinde hassas fonksiyonel değerlendirme yoluyla daha iyi sonuçlar elde edilmesini sağlayabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Marine Lenhart sendromu, Plummer hastalığı, Tc99m perteknetat tiroid sintigrafisi, Tc99m-perteknetat uptake, I-131 uptake



Şekil 1. a,b,c sırasıyla MLS Tip 1, 2 ve 3 ile uyumlu; olgu 1, 2 ve 3 e ait sintigrafilerdir. Aktif nodüllere (mavi ok) ve hipoaktif nodüllere (kırmızı ok) ait görünümlem mevcuttur

Görüntüleme ve laboratuvar bulguları		Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3
Marine Lenhart Sendromu Tipi		Tip 1	Tip 2	Tip 3
US		Tek nodül	Multipl Nodül	Multipl Nodül
Te-99m perteknetat sintigrafisi	Parankim	Artmış aktivite	Artmış aktivite	Artmış aktivite
	Nodül	Aktif	Hiperaktif	Hiperaktif ve hipoaktif
	Geriplan	Azalmış	Azalmış	Rölatif azalmış
Te99m perteknetat tiroid uptake		%5,2	4,4%	7,0%
TRAb antikor düzeyleri (Normal <1,1-1,5 U/L)		3,72 U/L	8,33 U/L	0,62 U/L*

Şekil 2. Marine Lenhart alt tiplerini temsil eden olgularımızın sintigrafik ve laboratuvar özellikleri. *TRAb negatif Graves varyantı

[PS-063]

İnsülinoma Tanısı Alan Tip-2 Diyabetli Olguda Ga-68 DOTATATE PET/BT Görüntülemesi ve İnsidental Menenjiyom: Çok Nadir Bir Olgu

Ayşenur Erdem Karaoğlu, Derya Çayır, Ebru Tatcı, Alev Çınar, Özlem Özmen

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

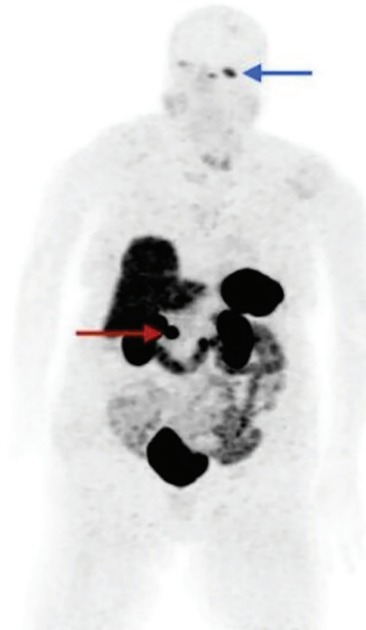
Amaç: İnsülinomalar, pankreasın adacık hücrelerinden köken alan ve kontrolsüz insülin salınımı ile karakterize en sık görülen fonksiyonel nöroendokrin tümörlerdir (pNET). Klinik tablo, genellikle açlık veya egzersizle tetiklenen nöroglükopenik semptomları içeren "Whipple Triadı" ile kendini gösterir. Tanısal süreçte biyokimyasal kanıtlar ilk basamağı oluştururken, somatostatin reseptör tip 2 (SSTR2) ekspresyonunu temel alan Ga68-DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) özellikle küçük boyutlu lezyonların lokalizasyonunda ve evrelemesinde konvansiyonel görüntüleme yöntemlerinin (BT, MRG) yetersiz kaldığı noktada kritik bir role sahiptir. Tip-2 diabetes mellitus (DM) tanısı ile takipte iken insülinoma tanısı alan 90 yaş kadın olgunun, Ga68-DOTATATE PET/BT tetkikinde insidental saptanan menenjiyom olgusunu sunmaktayız.

Olgu: 2019 yılı öncesinde DM tanısı ile takip edilen ve antidiyabetik ilaç kullanım öyküsü bulunan, takiplerinde ilaç kullanımını bırakan olgu, genel durum bozukluğu sebebiyle hospitalize edilmiş, yapılan tetkiklerde tokluk kan şekeri 43 mg/dL görülmüş olup IV dekstroz desteğine rağmen dirençli hipoglisemi ve hipokalemi tablosu devam etmiştir. Endokrinoloji konsültasyonu sonrasında yapılan laboratuvar incelemelerinde; açlık kan şekeri 38 mg/dL iken eş zamanlı insülin düzeyi 58,6 uIU/mL ve C-peptid

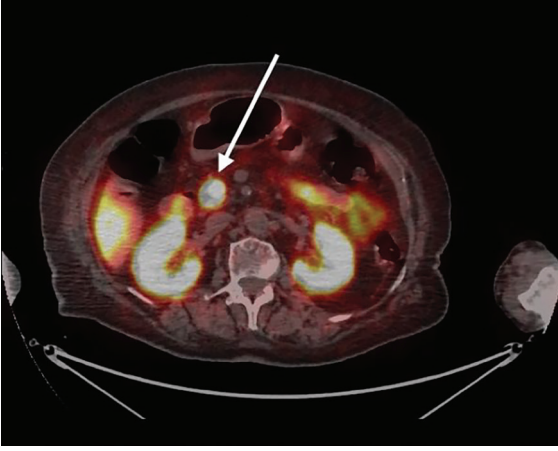
düzeği 7,26 ng/mL olarak ölçülmüş, anti-insülin antikorları negatif ve HbA1c düzeyi 4,1 mmol/mol olarak saptanmıştır. Olgu "hiperinsülinemik hipoglisemi" olarak tanımlanmış ve insülinoma şüphesiyle görüntüleme planlanmıştır. Hastaya yönelik gerçekleştirilen dinamik pankreas BT tetkikinde; pankreas başında 20x15 mm boyutlarında, lobüle konturlu, erken arteriyel fazda kontrastlanan ve portal fazda kontrastlanmasında devam eden nodüler lezyon izlenmiştir. Ga68-DOTATATE PET/BT tetkikinde, pankreas başındaki bu lezyonun yoğun SSTR-2 ekspresyonu gösterdiği (SUV_{maks}: 52,66) ve insülinoma ile uyumlu olduğu teyit edilmiştir. Tüm vücut tarama MIP görüntüsünde (Şekil 1a) ve aksiyal kesitlerde (Şekil 1b,c); primer odak olan insülinomanın (Şekil a, kırmızı ok) yanı sıra, sol temporal lobda yaklaşık 2,5x2 cm boyutlarında kalsifik nodüler lezyonda fokal Ga68-DOTATATE tutulumu gözlenmiş (SUV_{maks}: 8,99) olup (Şekil 1a, sarı ok), kraniyal manyetik rezonans görüntüleme korelasyonunda (Şekil 1d) menenjiyom ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Multidisipliner endokrinoloji konseyinde değerlendirilen hasta cerrahi kabul etmeyerek dış merkezde radyofrekans ablasyon tedavisi almıştır. Bu süreçte hastaya yönelik diyet düzenlemesi yapılmıştır.

Sonuç: Yaptığımız literatür taramasında bildirilen diyabetik insülinoma olgusu az sayıda olup, bu hasta grubunda Ga68-DOTATATE ile görüntülenen tek olgu bildirilmiştir. Diyabetik hastalarda hipoglisemi gelişmesi klinisyenleri genellikle iyatrojenik nedenlere yönlendirse de, antidiyabetik ilaç kullanımını olmadığı halde gelişen dirençli hipoglisemilerde insülinoma tanısı akılda tutulmalıdır. Bu olguda Ga68-DOTATATE PET/BT yüksek tanısal değerini ortaya koymakla birlikte, klinik olarak sessiz ancak radyolojik olarak anlamlı olabilecek insidental kraniyal patolojiyi saptamıştır. Dolayısıyla, Ga68-DOTATATE PET/BT tetkikinde taramanın kafa tabanından değil, verteks seviyesinden başlatılması; sadece primer odak ve metastazların değil, eş zamanlı var olabilecek SSTR pozitif intrakraniyal diğer patolojilerin de insidental olarak saptanmasına olanak sağlayacaktır.

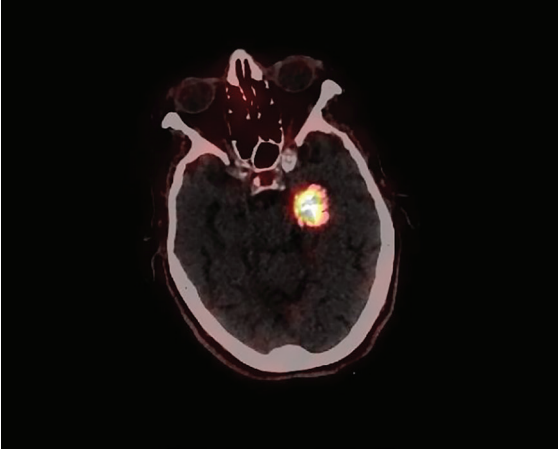
Anahtar Kelimeler: İnsülinoma, nöroendokrin tümörler, pozitron emisyon tomografisi, tip-2 diabetes mellitus



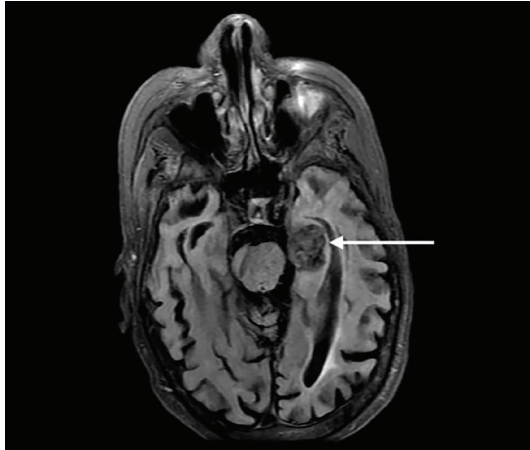
Şekil 1a. Ga-68 DOTATATE PET/BT MIP görüntüsünde primer odak olan insülinoma (kırmızı ok) ve sol temporal lobda menenjiyom ile uyumlu fokal Ga-68 DOTATATE tutulumları (mavi ok)



Şekil 1b. Pankreas başı lokalizasyonunda insülinoma ile uyumlu fokal Ga-68 DOTATATE tutulumu (beyaz ok)



Şekil 1c. Sol temporal lobda menenjiyom ile uyumlu heterojen dansitede nodüler lezyonda fokal Ga-68 DOTATATE tutulumu



Şekil 1d. Kraniyal MRG görüntüsünde sol temporal lob medialinde, kortiko-subkortikal yerleşimli, düzensiz sınırlı nodüler lezyon (beyaz ok)

[PS-064]

Ga-68 DOTATATE PET/BT'de Paragangliomayı Taklit Eden Hemanjiyom Olgusu

Özge Doğan Yıldız, Selin Yaşar Belek, Dilruba Şahin, Burak Canitez, Hamza Alperen Kösem, Uygur Baylan, Hatice Uslu

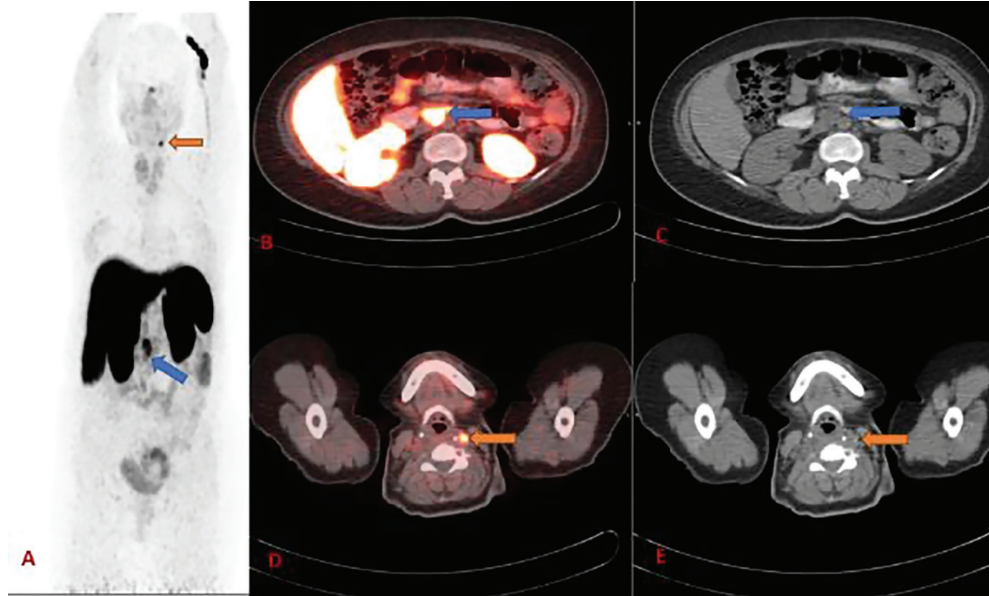
Istanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Ga-68 DOTA-DPhe-Tyr3- oktreotat (DOTATATE) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), somatostatin reseptörü (SSTR) ekspresye eden nöroendokrin tümörlerin (NET) tanı ve takibinde yaygın olarak kullanılan görüntüleme yöntemidir. Somatostatin reseptör ekspresyonu bazı vasküler malformasyonlar, enflamatuvar süreçler ve benign lezyonlarda da izlenebildiği ve bu durumun yalancı pozitifliğe yol açabileceği bilinmektedir. Burada Ga-68 DOTATATE PET/BT'de paragangliomayı taklit eden interaortokaval yerleşimli nadir görülen hemanjiyom olgusu sunulmaktadır.

Olgu: Hipertansiyon ve diyabetes mellitus tanılı 43 yaşında kadın hasta, karın ağrısı şikayetiyle acil servise başvurdu. Yapılan kontrastlı batin BT incelemesinde interaortokaval alanda 21x15 mm boyutlu, homojen kontrastlanan, solid lezyon saptanan olgu ön planda paraganglioma lehine yorumlandı. Hasta endokrinoloji kliniğine yönlendirildi; yapılan biyokimyasal değerlendirmede idrar katekolamin düzeyleri normal olarak saptandı. Paraganglioma düşünülen olguda tanısal amaçlı gerçekleştirilen Ga-68 DOTATATE PET/BT incelemesinde, interaortokaval alanda 20x15 mm boyutlu, yoğun Ga-68 DOTATATE tutulumu [maksimum standart tutulum değeri (SUV_{maks})=11,1 g/mL] gösteren nodüler lezyon izlendi (Şekil 1, mavi oklar). Boyunda sol orta juguler seviyede karotid arterden sınırları net ayırt edilemeyen, 6 mm boyutlu yoğun Ga-68 DOTATATE tutulumu (SUV_{maks} : 8,7 g/mL) gösteren nodüler lezyon izlendi (Şekil 1, turuncu oklar). İnteraortokaval alandaki lezyon paraganglioma, sol orta juguler alandaki lezyon ise glomus caroticum ön tanısı ile uyumlu olarak raporlandı. İnteraortokaval alandaki lezyon cerrahi olarak eksize edildi ve histopatolojik olarak hemanjiyom tanısı aldı. Sol orta juguler yerleşimli lezyonun ise kritik lokalizasyonu nedeniyle glomus caroticum ayırıcı tanısına yönelik cerrahi işlem uygun görülmedi, klinik ve radyolojik izlem kararı alındı.

Sonuç: Hemanjiyomların vasküler endotelinde bulunan somatostatin reseptörleri (özellikle SSTR-2) nedeniyle yoğun radyofarmasötik tutulumu gösterebildiği ve bu durumun önemli bir tanısal tuzak oluşturabileceği bilinmektedir. Literatürde bildirilen olgular genellikle kemik yerleşimli olup, batin içinde vasküler yapılara komşu yerleşimli hemanjiyomlara ait sınırlı sayıda olgu bildirilmiştir. Sunduğumuz bu olgu; Ga-68 DOTATATE PET/BT'de paraganglioma ile uyumlu yoğun aktivite tutulumu izlenmesine rağmen, abdominal vasküler lezyonların da benzer görüntüleme özellikleri gösterebileceğini ortaya koymuş olup, ayırıcı tanıda hemanjiyomların akılda tutulması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTATATE PET/BT, hemanjiyom, paraganglioma, tanısal tuzak



Şekil 1. Ga-68 DOTATATE PET/BT Görüntüleri. (A, B, C, mavi oklar) MIP, aksiyal füzyon PET/BT ve BT kesitlerinde; paragangliomayı taklit eden interaortokaval yerleşimli hemanjyomun yoğun somatostatin reseptör tutulumu ve anatomik lokalizasyonu görülmektedir. (A, D, E, turuncu oklar) MIP, aksiyal füzyon PET/BT ve BT kesitlerinde; sol karotid arter komşuluğunda glomus caroticum ön tanısı ile değerlendirilen, yoğun somatostatin reseptör tutulumu ve anatomik lokalizasyonu izlenmektedir

[PS-065]

⁶⁸Ga-PSMA PET/BT’de İnsidental Paget Hastalığında PSMA Paterni: Olgu Serisi

Mürsel Daşar¹, Gökhan Koca¹, Koray Demirel¹, Aylin Akbulut², Meliha Korkmaz¹

¹Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

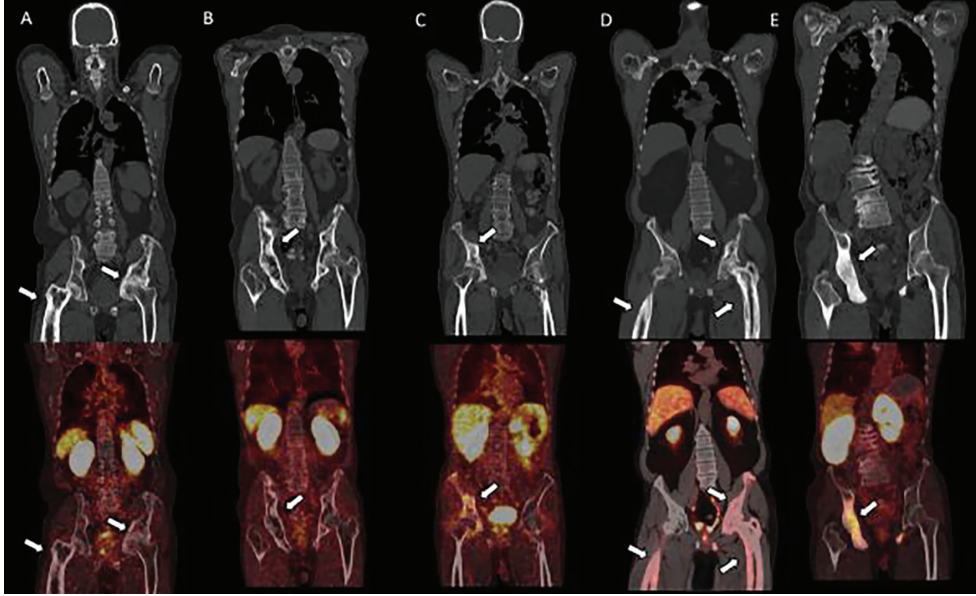
Amaç: ⁶⁸Ga-PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), prostat kanserinde kullanımı giderek artmakta, evlendirmede ve metastazların değerlendirilmesinde yüksek duyarlılık sunmaktadır. Kemik dokudaki PSMA ekspresyonu her zaman metastaz ile ilişkili olmayıp bazen benign kemik patolojilerinde de görülebilmektedir. Bu durum yanlış pozitifliklere ve evreleme hatalarına neden olabilmektedir. Paget hastalığı (PH); pelvis, vertebra ve uzun kemiklerde aşırı ve düzensiz kemik yeniden şekillenmesi ile karakterize bir hastalıktır. PH, morfolojik ve fonksiyonel özellikleri nedeniyle Prostat kanseri kemik metastazlarını taklit edebilmektedir. Bu çalışmanın amacı; prostat kanseri tanısı ile tetkik edilen olgularda insidental saptanan PH odaklarının PSMA ekspresyon paternlerini tanımlamak ve ayırıcı tanıdaki önemini vurgulamaktır.

Yöntem: Temmuz 2023-Şubat 2025 arasında ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT yapılan prostat kanseri tanısı alan hastalar retrospektif incelendi. Görüntüleme PH ile uyumlu kemik lezyonu saptanan beş hasta çalışmaya dahil edildi. PH tanısı BT’de kortikal kalınlaşma, trabeküler yeniden yapılanma, skleroz/miks patern ve klinik ile konuldu. PSMA ekspresyon düzeyleri; görsel ve kantitatif olarak düşük, orta ve yüksek şeklinde sınıflandırıldı. Lezyon lokalizasyonları ve ek maligniteler kaydedildi.

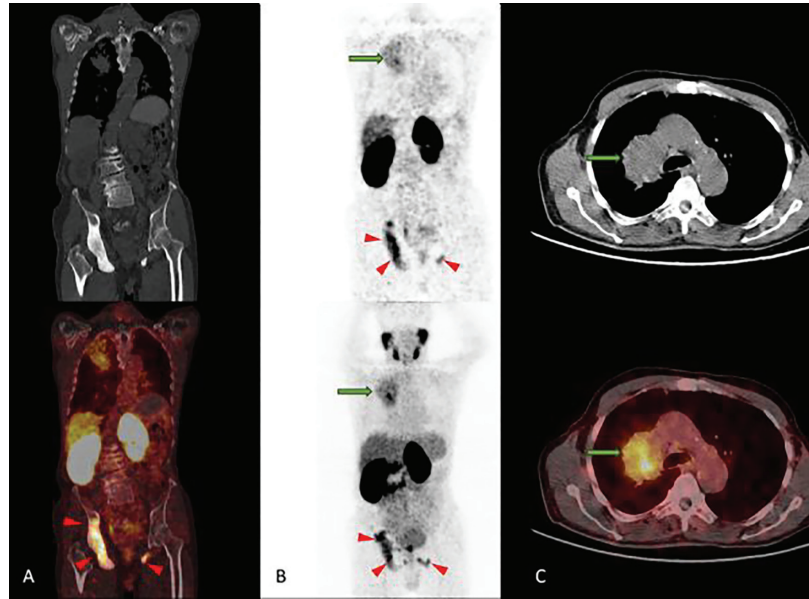
Bulgular: İncelenen 5 olguda pagetik tutulumlar pelvis, femur ve vertebralarda lokalize izlendi. PSMA ekspresyon analizinde; iki hastada düşük düzey ($SUV_{maks} : 2,1-2,14$), iki hastada orta düzey ($SUV_{maks} : 3,74-5,42$), bir hastada ise yüksek düzey ($SUV_{maks} : 8,14$) PSMA ekspresyonu saptandı. Yüksek PSMA ekspresyonu gösteren olguda, eş zamanlı olarak akciğerde insidental saptanan ve histopatolojik olarak konfirme edilen skuamöz hücreli karsinom (scc) odağı ($SUV_{maks} : 7,99$) izlendi.

Sonuç: Çalışmamız, PH’nin ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT görüntülemesinde değişken PSMA ekspresyonunu göstermektedir. Literatürde bu durum, PH’nin aktif fazındaki yoğun neovaskülarizasyon ve artmış osteoblastik remodeling ile açıklanmaktadır. PSMA ekspresyonunun vasküler endotel hücrelerdeki artışı, PH odaklarını metastatik lezyonlarla karışabilir hale getirmektedir. Özellikle düşük PSA düzeyine sahip olgularda, yoğun PSMA ekspresyonunun metastaz olarak yorumlanması, olgunun “metastatik” evrelendirilmesine ve tedavi yönteminin (radikal/sistemik) değişmesine neden olmaktadır. PH’nin üç faz arasındaki metabolik farklar, radyofarmasötik tutulum şiddetini doğrudan etkilemektedir. Serimizde saptanan yüksek SUV_{maks} değerleri, radyolojik olarak metastazı taklit etse de BT komponentindeki trabeküler kaba yapı, kortikal kalınlaşma ve kemikte ekspansiyon gibi karakteristik bulgular ayırıcı tanıda anahtar rol oynamaktadır. Ayrıca, PH zemininde nadir görülen malign transformasyon (osteosarkom vb.) riski ve serimizdeki bir olguda saptanan eş zamanlı akciğer SCC odağı PH ile ilişkilendirilme de bu hastaların multidisipliner bir yaklaşımla değerlendirilmesi gerektiğini hatırlatmaktadır. İleri yaş grubundaki hastalarda, PSMA tutulumu gösteren prostat kanseri dışı malignitelerin varlığı karar verme sürecinde daima akıldan tutulmalıdır. Sonuç olarak; ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT görüntülemesinde Paget hastalığı, önemli bir “benign tuzak” potansiyeli taşımaktadır. Tanısal süreçte yalnızca SUV_{maks} değerlerine odaklanılmamalı; BT, PSA değeri ve klinik veriler bir bütün olarak analiz edilmelidir. Bu bütüncül yaklaşım, yanlış pozitiflik kaynaklı gereksiz agresif tedavilerin önlenmesi ve doğru klinik evreleme için kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Paget, PSMA, Ga68, PET/BT



Şekil 1. A: Altmış dört yaş erkek hasta sol hemipelviste, sağ femurda düşük düzeyde; B: 75 yaş erkek hasta bilateral iliak kemikte, sakrumda, asetabulumda, her iki pubik kolda ve iskiümde düşük düzeyde; C: 78 yaş erkek hasta sağ iliak kemikte, sağ asetabulumda, sağ pubiste, sağ iskiümde heterojen orta düzey; D: 73 yaş erkek hasta üst servikal vertebra korpuslarında, sol hemipelvis ve sol femur ile sağ femur diafiz kesiminde orta düzey; E: 71 yaş erkek hasta sağ asetabulumda, sağ pubik kol anteriorda, bilateral iskiümde, sağ femur başında ve koksikte artmış Ga-68 PSMA ekspresyonları izlenmektedir (beyaz ok)



Şekil 2. Yetmiş bir yaş erkek hasta yeni tanı prostat kanseri gleason skoru 4+5 ve tPSA 9,48 ng/mL idi. Sağ hemipelviste (kırmızı ok başı) daha belirgin olarak izlenen yaygın skleroz alanında artmış PSMA ekspresyonu izlenmektedir (SUV_{maks} : 8,14, A: koronal BT ve füzyon PET/BT görüntüleri). Anamnez derinleştirildiğinde; kalça ağrısının olmadığını ifade etti. Haricen sağ akciğerde suprahiler bölgeden apikal kesime uzanan düzensiz sınırlı kitle lezyonunda (yeşil ok) artmış PSMA ekspresyonu (SUV_{maks} : 7,99, C: aksiyal BT ve PET/BT füzyon görüntüleri) histopatolojik konfirmasyon ile skuamöz hücreli karsinom (scc) olarak raporlandı

[PS-066]**F-18 FDG PET/BT'de Atipik Chilaiditi Belirtisi: Olası Bir Tanısal Tuzak: Olgu Sunumu**Ayşenur Kızılcınar¹, Ercan Polat², Bayram Çağlar Gedikli², İsa Burak Güney²¹Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul²Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Adana

Amaç: Chilaiditi belirtisi, kolon veya ince bağırsağın bir bölümünün karaciğer ve diyafram arasına interpozisyonu sonucunda ortaya çıkan nadir bir radyolojik bulgudur. Olguların büyük çoğunluğunda interpoze olan segment kolondur ve sıklıkla anterior-superior hepatodiyafragmatik yerleşim gösterir. Genellikle asemptomatik seyirli olup, çoğu olguda akciğer grafisinde veya BT'de insidental olarak saptanır. Klinik semptomların eşlik ettiği olgularda Chilaiditi sendromu olarak tanımlanır. Klasik yerleşimden farklı anatomik konfigürasyonlara sahip atipik varyantlar, özellikle kesitsel görüntüleme yöntemlerinde pnömoperitoneum ve gastrointestinal perforasyon ile karışabilmekte, bu durum tanısal tuzaklara yol açabilmektedir. Çalışmamızda onkolojik F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çekilen hastamızda subhepatik yerleşim gösteren atipik Chilaiditi bulgusu saptanmış olup, bu bulguya ait olası tuzaklar tanımlandı.

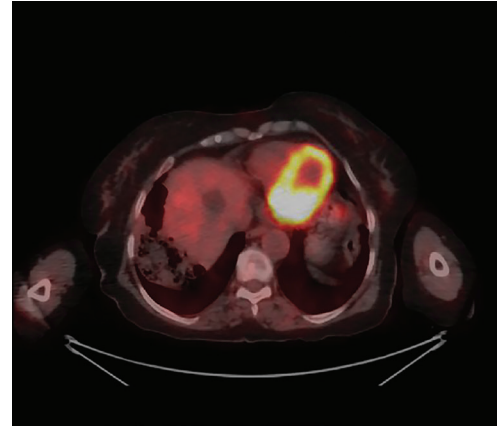
Olgu: Multipl miyelom tanısı olan 80 yaşındaki kadın hastada tedavi yanıtının değerlendirilmesi amacıyla F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapıldı. Hastanın MIP görüntülerinde karaciğerde fokal artmış F-18 FDG tutulumları izlendi (Şekil 1). Ayrıca ilk değerlendirmede aksiyel kesitlerde subhepatik bölgede serbest hava dansitesi ile uyumlu olarak yorumlanabilecek alanlar saptandı (Şekil 2). Aksiyel ve koronal kesitler ile BT komponenti ayrıntılı olarak incelendiğinde karaciğerin posterior/subhepatik komşuluğunda tanımlanan bulgunun hava ve fekal materyal içeren kolon anslarının interpozisyonuna ait olduğu belirlendi (Şekiller 3, 4). F-18 FDG PET görüntülerinde interpoze asendan kolon segmentlerinde fizyolojik olarak değerlendirilen F-18 FDG tutulumu izlendi. Serbest intraperitoneal hava lehine bulgu saptanmadı. Pnömooperitoneumu taklit eden bu görünüm, görüntülerin detaylı incelenmesi sonucunda atipik Chilaiditi belirtisi olarak değerlendirildi.

Sonuç: Atipik Chilaiditi belirtisi, klasik tanımdan farklı olarak posterior veya subhepatik yerleşim gösterebilir ve nadir olmakla birlikte önemli bir tanısal tuzak oluşturur. F-18 FDG PET/BT'de pnömoperitoneum başta olmak üzere çeşitli patolojileri taklit edebilir ve bu durum gereksiz acil cerrahi girişimlere yol açabilir. İnterpoze segmentte izlenen fizyolojik veya enflamatuvar FDG tutulumu yanlış pozitiflik olarak değerlendirilebilirken, eşlik eden hava dansitesi perforasyon veya enflamatuvar süreçlerle karışabilmektedir. Bu nedenle PET/BT değerlendirmesinde, BT komponentinin dikkatli anatomik analizi ve bu varyantın tanınması, yanlış pozitif yorumların önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

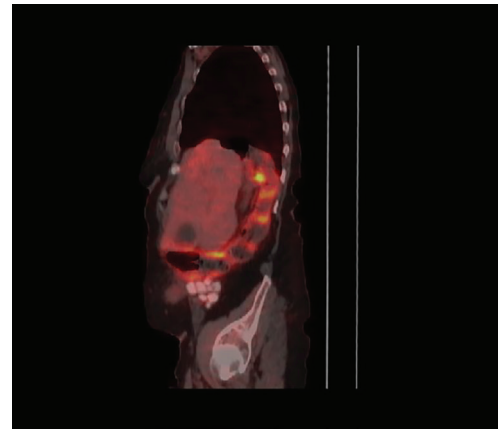
Anahtar Kelimeler: Atipik Chilaiditi belirtisi, BT komponenti, F-18 FDG PET/BT



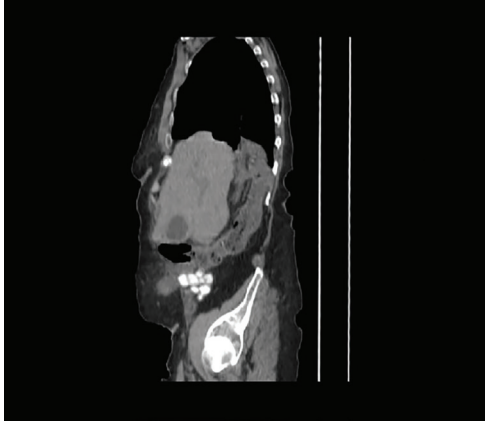
Şekil 1a. MIP görüntüsünde karaciğer projeksiyonunda hepatik hipermetabolik odak izlenimi oluşturan artmış F-18 FDG tutulumu



Şekil 1b. Aksiyel BT kesitinde karaciğer posteriorunda serbest intraperitoneal hava ile karışabilecek hava dansitesi



Şekil 1c. Sagittal PET/BT füzyon görüntüsünde karaciğer posteriorunda interpoze kolon segmentine ait fizyolojik F-18 FDG tutulumu



Şekil 1d. Sagittal BT kesitinde karaciğer posteriorunda hava ve fekal materyal içeren kolon segmentinin interpozisyonu ile uyumlu görünüm

[PS-067]

Radyoaktif İyot Tedavisi Sonrası Erken Dönem Böbrek Hasarının Değerlendirilmesi: Doz Bağımlı Prospektif Bir Çalışma

Muhammed Enes Solakoğlu¹, Adem Maman², Esra Laloğlu³

¹Şırnak Devlet Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Şırnak

²Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Erzurum

³Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Erzurum

Amaç: Diferansiye tiroid kanserinde (DTK) cerrahi sonrası radyoaktif iyot (RAİ) tedavisi yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak RAİ tedavisinin böbrek fonksiyonları üzerindeki erken dönem etkileri geleneksel böbrek fonksiyon testlerinin sınırlı duyarlılığı nedeniyle tam olarak aydınlatılmamıştır. Bu çalışmada, farklı dozlarda uygulanan RAİ tedavisinin erken dönem böbrek etkilerinin, geleneksel parametrelerin yanı sıra yeni nesil idrar biyobelirteçleri [kidney injury molecule-1 (KIM-1), netrin-1, sistatin C (CysC) ve beta-2 mikroglobülin (β2M)] kullanılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya total tiroidektomi sonrası RAİ tedavisi planlanan 120 DTK hastası dahil edildi. Hastalar uygulanan RAİ dozuna göre üç gruba ayrıldı (her bir grup n=40; 1,11, 3,70 ve 5,55 GBq). Tüm hastalardan kan örnekleri tedavi öncesinde ve tedavi sonrası 7. günde, idrar numuneleri ise tedavi öncesinde, 1. ve 7. günde toplandı. Serum ve idrar parametreleri ile yeni nesil idrar biyobelirteçleri değerlendirildi. İdrar biyobelirteçleri ELISA yöntemiyle, diğer biyokimyasal parametreler standart laboratuvar yöntemleriyle ölçüldü. İstatistiksel anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak kabul edildi.

Bulgular: Tüm gruplarda idrar KIM-1, Netrin-1, CysC ve β2M düzeylerinde 1. günde başlangıç değerlerine kıyasla dozla ilişkili anlamlı artışlar izlendi. Yedinci günde kısmi azalma olmakla birlikte biyobelirteç düzeyleri başlangıç değerlerinin üzerinde kalmaya devam etti. Ayrıca 7. gündeki biyobelirteç/ idrar kreatinin oranlarının başlangıca göre daha yüksek olduğu gözlemlendi. Buna karşın serum kreatinin, kan üre azotu ve ürik asit düzeylerinde azalma, tahmini glomerüler filtrasyon hızında artış saptandı. Mikroalbumin, mikroprotein ve fosfatın hem mutlak hem de idrar kreatininine oranlanmış

değerlerinde anlamlı bir değişiklik saptanmadı. Yeni nesil idrar tübüler hasar biyobelirteçleri, geleneksel serum böbrek fonksiyon parametreleriyle pozitif, tahmini glomerüler filtrasyon hızı ile negatif yönde anlamlı korelasyonlar gösterdi.

Sonuç: RAİ tedavisi sonrasında idrar KIM-1, Netrin-1, CysC ve β2M düzeylerinde tedavi sonrası erken dönemde (1. gün) izlenen sınırlı artışlar, bu değişikliklerin subklinik ve geçici bir biyokimyasal yanıtla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Geleneksel böbrek fonksiyon testleri ile diğer idrar parametrelerinde akut böbrek hasarını yansıtan herhangi bir değişiklik saptanmaması bu bulguyu desteklemektedir. Bununla birlikte, böbrek rezervi azalmış veya tekrarlayan RAİ tedavisi alan hastalarda, yeni nesil idrar tübüler hasar belirteçlerinde izlenen doz bağımlı yükselişlerin uzun dönemli seyri ve klinik öneminin ortaya konulabilmesi için ileri izlem çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çalışmalardan elde edilecek sonuçlar, gelecekte olası radyoprotektif yaklaşımların değerlendirilmesine katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Diferansiye tiroid kanseri, radyoaktif iyot, akut böbrek hasarı, kidney injury molecule-1 (KIM-1), sistatin C

Tablo 1. Radyoaktif iyot tedavisi alan diferansiye tiroid kanseri hastalarının sosyodemografik ve klinik özellikleri

Değişkenler	Ortalama ± SS veya n (%)
Yaş (yıl)	47,91±14,18
Cinsiyet	
Kadın	85 (%70,8)
Erkek	35 (%29,2)
Histopatolojik tanı	
Papiller tiroid karsinomu	104 (%86,7)
Foliküler tiroid karsinomu	14 (%11,7)
Az diferansiye tiroid karsinomu	2 (%1,6)
Kapsül invazyonu	
Evet	62 (%51,7)
Hayır	58 (%48,3)
Lenfatik invazyon	
Evet	32 (%26,7)
Hayır	88 (%73,3)
Vasküler invazyon	
Evet	33 (%27,5)
Hayır	87 (72,5)
Perinöral invazyon	
Evet	9 (%7,5)
Hayır	111 (%92,5)
Ekstratiroidal yayılım	
Evet	18 (%15)
Hayır	102 (%85)
Uzak organ metastazi	
Hayır	116 (%9)
Akciğer	1 (%0,8)
Kemik	1 (%0,8)
Akciğer ve kemik	2 (%1,7)

Tablo 2. Radyoaktif iyot doz gruplarındaki olguların böbrek fonksiyon testlerinin karşılaştırılması			
Serum parametreleri	Grup 1 (n=40)	Grup 2 (n=40)	Grup 3 (n=40)
Üre TÖ	25,81±7,76	30,09±9,76	32,54±12,55
Üre TS (7. gün)	26,68±7,85	27,07±6,4	29,05±9,66
P değeri	0,439*	0,047**	0,018*
Kreatinin TÖ	0,91±0,17	0,97±0,22	1,06±0,27
Kreatinin TS (7. gün)	0,85±0,16	0,92±0,19	0,95±0,23
P değeri	0,002*	0,024*	0,001*
eGFR TÖ	83,88±17,57	81,86±19,69	78,31±20,00
eGFR TS (7. gün)	90,20±17,62	86,70±19,48	87,48±20,84
P değeri	0,001*	0,015*	<0,001*
Ürik asit TÖ	5,41±1,47	5,73±1,55	6,46 (2,65-41,19)
Ürik asit TS (7. gün)	4,89±1,58	4,95±1,43	5,26 (2,98-27,6)
P değeri	<0,001*	<0,001*	<0,001**
BUN TÖ	12,59±3,57	14,06±4,56	15,35±5,78
BUN TS (7. gün)	12,78±3,39	12,65±2,99	13,59±4,52
P değeri	0,694*	0,017*	0,009*

Değerler ortalama ± standart sapma veya medyan (minimum-maksimum) olarak verilmiştir *p= Bağımlı örneklerde t testi, **p= Wilcoxon testi, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, eGFR= Tahmini glomerüler filtrasyon hızı, BUN: Kan üre azotu

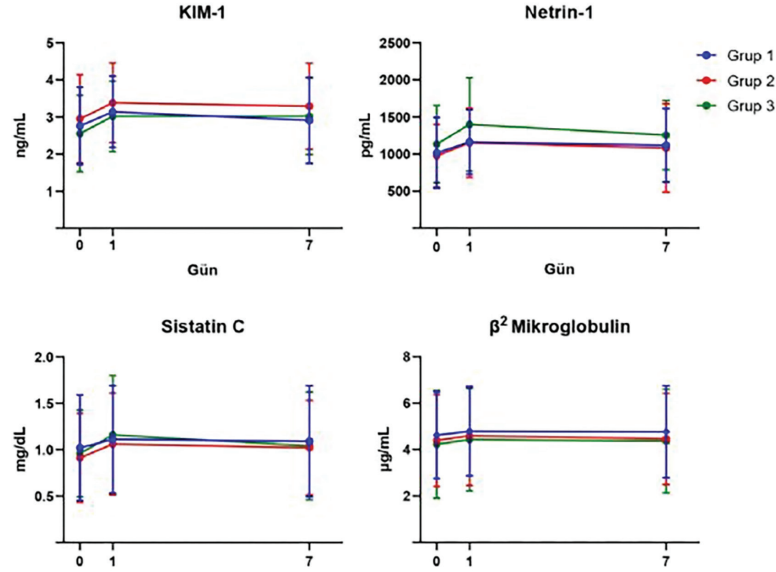
Tablo 3. Radyoaktif iyot doz gruplarına göre idrar parametrelerinin karşılaştırılması			
İdrar Parametreleri	Grup 1 (n=40)	Grup 2 (n=40)	Grup 3 (n=40)
uCr TÖ	99,39 (10,32-363,74)	129,02±93,11	169,22±117,28
uCr TS (7. gün)	54,91 (14,86-458,94)	96,62±61,71	106,99±85,51
P Değeri	0,009**	0,026*	0,008*
uAlb TÖ	0,89 (0-177,12)	0,79 (0-57,68)	1,22 (0-50,28)
uAlb TS (7. gün)	0,89 (0-13,28)	0,69 (0-7,7)	1,11 (0,01-13,01)
P Değeri	0,754**	0,554**	0,315**
uP TÖ	37,12±30,68	38,64±32,93	46,53±32,35
uP TS (7. gün)	33,65±28,99	38,41±30,26	34,33±20,55
P Değeri	0,555**	0,966*	0,052*
uPro TÖ	6,5 (0,4-22,7)	6,9 (1,3-143,2)	8,6 (0,8-70,5)
uPro TS (7. gün)	4,4 (0,7-19,6)	7,35 (0,8-271,3)	6,7 (1,3-43)
P Değeri	0,012**	0,570**	0,315**
uP/uCr (TÖ)	354,31±188,85	302,57±147,94	283,85±116,97
uP/uCr TS (7. gün)	490,71±197,12	418,08±185,79	371,04±158,04
P Değeri	0,005*	<0,001*	0,004*
uAlb/uCr (TÖ)	5,85 (0,1-1142,05)	8,09 (0-182,16)	9,27 (0-109,39)
uAlb/uCr TS (7. gün)	12,69 (0-557,51)	6,24 (0-90,31)	10,23 (0-182,66)
P Değeri	0,141**	0,975**	0,364**
uPro/uCr TÖ	60,53 (27,95-368,22)	74,85 (24,18-970,72)	63,51 (17,83-586,41)
uPro/uCr TS (7. gün)	75,46 (20,1-197,34)	82,12 (0-2250,52)	66,97 (31,69-765,53)
P Değeri	0,096**	0,112**	0,103**

Değerler ortalama ± standart sapma veya medyan (minimum-maksimum) olarak verilmiştir. *p= Bağımlı örneklerde t testi, **p= Wilcoxon testi, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, uWBC: İdrar lökosit, uRBC: İdrar eritrosit, uCr= İdrar kreatinin, uAlb: İdrar mikroalbümin, uP= İdrar fosfat, uPro: İdrar mikroprotein

Tablo 4. Grupların KIM-1, netrin-1, sistatin c ve beta-2 mikroglobülin düzeylerinin karşılaştırılması

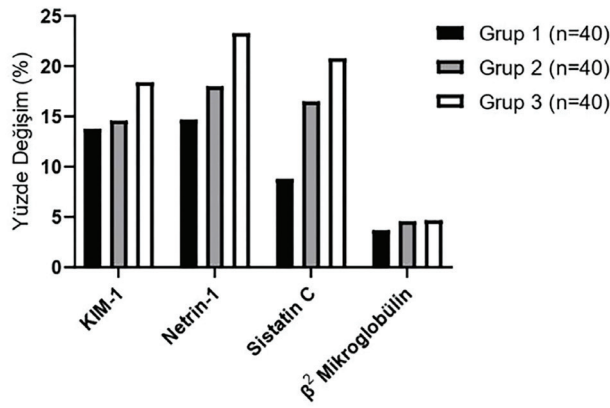
İdrar Parametreleri	Grup 1 (n=40)	Grup 2 (n=40)	Grup 3 (n=40)
KIM-1 TÖ	2,76±1,04*	2,95±1,19*	2,55±1,03*
KIM-1 TS (1. gün)	3,14±0,96	3,38±1,07	3,02±0,95
KIM-1 TS (7. gün)	2,91±1,16	3,29±1,16	2,75±1,03
P değeri	0,009a 0,428b 0,093c	0,024a 0,086b 0,657c	0,037a 0,215b 0,237c
KIM-1/uCr TÖ	0,03 (0,003-0,19)**	0,03 (0,005-0,37)**	0,03±0,02*
KIM-1/uCr TS (7. gün)	0,04 (0,01-0,43)	0,06 (0,003-0,51)	0,05±0,06
P değeri	0,002	0,01	0,032
Netrin-1 TÖ	1015,16±478,49*	976,27±423,87	1135,08±521,92*
Netrin-1 TS (1. gün)	1164,45±434,56	1151,89±464,72	1399,46±629,83
Netrin-1 TS (7. gün)	1118,62±494,24	1079,19±596,68	1254,36±468,32
P değeri	0,016a 0,084b 0,413c	0,021a 0,279b 0,444c	0,05a 0,079b 0,109c
Netrin-1/uCr TÖ	9,67 (0,65-149,17)**	6,93 (0,99-32,81)**	10,49 (1,09-242,25)**
Netrin-1/uCr TS (7. Gün)	13,11 (1,99-138,34)	12,93 (0,79-91,66)	22,18 (1,45-138,53)
P değer	0,036	0,012	0,01
Cys C TÖ	1,02±0,57*	0,91±0,48*	0,96±0,47*
CysC TS (1. gün)	1,11±0,58	1,06±0,55	1,16±0,64
CysC TS (7. gün)	1,09±0,60	1,02±0,51	1,04±0,58
P değeri	<0,001a 0,072b 0,544c	0,01a 0,091b 0,498c	0,004a 0,255b 0,094c
CysC/uCr TÖ	0,008 (0,002-0,23)**	0,007 (0,001-0,09)**	0,005 (0-0,04)**
CysC/uCr TS (7. gün)	0,02 (0,001-0,22)	0,01 (0,001-0,16)	0,01 (0-0,07)
P değeri	0,004	0,004	0,036
β2M TÖ	4,62±1,88*	4,39±1,98*	4,23±2,32*
β2M TS (1. gün)	4,79±1,92	4,59±2,14	4,43±2,21
β2M TS (7. gün)	4,77±1,98	4,46±1,97	4,36±2,24
P değeri	0,041a 0,109b 0,716c	0,016a 0,155b 0,120c	0,018a 0,086b 0,107c
β2M /uCr TÖ	0,036 (0,004-0,5)**	0,037±0,026*	0,047±0,038*
β2M /uCr TS (7. gün)	0,079 (0,01-0,21)	0,072±0,065	0,075±0,063
P değeri	0,002	0,017	0,003

Değerler ortalama ± standart sapma veya medyan (minimum-maksimum) olarak verilmiştir. *p= Bağımlı örneklerde t testi, **p= Wilcoxon testi, a: Tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. gün karşılaştırması, b: Tedavi öncesi ile tedavi sonrası 7. gün karşılaştırması, c: Tedavi sonrası 1. gün ile 7. gün karşılaştırması; TÖ: Tedavi öncesi; TS: Tedavi sonrası; uCr= İdrar Kreatinin, KIM-1: Kidney injury molecule-1, CysC: Sistatin C, β2M: Beta-2 mikroglobulin



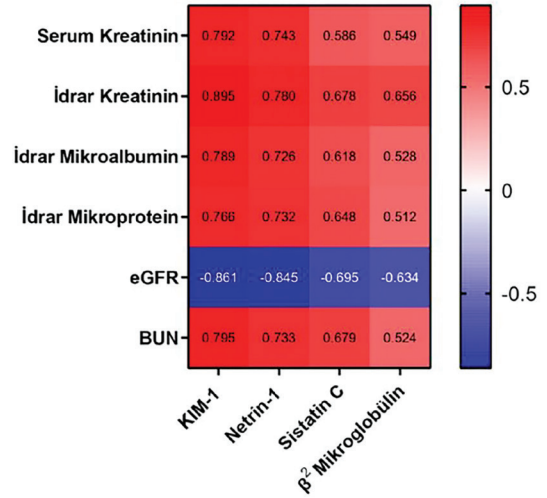
Şekil 1. Farklı dozlarda radyoaktif iyot tedavisi sonrası idrar biyobelirteçlerinin mutlak konsantrasyonlarındaki zamansal değişim

Değerler ortalama \pm standart sapma olarak sunulmuştur. Ölçümler tedavi öncesi (0. gün), tedavi sonrası 1. gün ve 7. günde yapılmıştır. Grup 1, grup 2 ve grup 3 sırasıyla artan dozlarda radyoaktif iyot tedavisi alan hastaları temsil etmektedir



Şekil 2. Tedavi gruplarında idrar biyobelirteçlerinin yüzdelik artışları

Yüzdelik artışlar, tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. gün ölçümleri arasındaki fark üzerinden hesaplanmıştır. Bu analiz klinik eğilimi göstermek amacıyla sunulmuş olup istatistiksel karşılaştırma amacı taşımamaktadır



Şekil 3. KIM-1, netrin-1, sistatin-C ve β²-mikroglobülin düzeyleri ile diğer böbrek parametreleri arasındaki korelasyon analizi

Isı haritasında Spearman korelasyon katsayıları (r) sunulmuştur. Pozitif korelasyonlar kırmızı, negatif korelasyonlar mavi tonlarla gösterilmiş olup renk yoğunluğu korelasyonun büyüklüğünü yansıtmaktadır ($p < 0,001$)

[PS-068]**NM640 ve NM860 SPECT/BT Sistemlerinin Kabul Testleri Kapsamında Fiziksel Performans Karşılaştırması**

Fatma Gizem Demir Arıkan¹, Mustafa Yasir Özpeliçoğlu¹, Türkey Toklu², Murat Tuncel¹, Turan Olğar³, Ömer Uğur¹

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

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

³Ankara Üniversitesi Atom ve Molekül Fiziği Anabilim Dalı, Fizik Mühendisliği Bilim Dalı, Ankara

Amaç: Bu çalışmanın amacı, rutin klinik kullanımda olan NM640 tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) sisteminde kullanılan LEHR kolimatör ile yeni nesil NM860 SPECT/BT sisteminde kullanılan LEHR kolimatör ile elde edilen SPECT bileşenine ait kalite kontrol ve kabul test sonuçlarını karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir. Kolimatörlü ve kolimatörsüz ölçümlerle, yeni sistemdeki dedektör ve elektronik altyapı kazanımlarının uzaysal çözünürlük, hassasiyet ve sayım hızı performansı üzerindeki etkileri incelenmiştir.

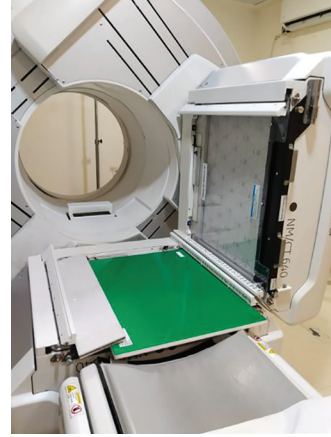
Yöntem: Her iki SPECT/BT sistemi için yapılan testler NEMA NU-1:2007 standardı ve IAEA kalite kontrol kılavuzları doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. NM640 sisteminde düşük enerji yüksek rezolüsyon (LEHR), NM860 sisteminde ise düşük enerji yüksek rezolüsyon sensitivite (LEHR) kolimatör kullanılmıştır. Tüm ölçümler aynı merkezde, benzer çevresel koşullar altında ve aynı protokollerle yapılmıştır. Değerlendirmede kolimatörsüz, kolimatörlü ve tomografik SPECT ölçümlerine ait temel fiziksel performans parametreleri karşılaştırılmış; içsel uzaysal ayırma gücü (IUAG), içsel uzaysal lineerite (IUL), içsel enerji ayırma gücü (İEAG), içsel homojenite (İH), içsel sayım hızı (İSH), sistem uzaysal ayırma gücü (SUAG), sistem planar hassasiyeti (SPH), merkez-of-rotasyon (COR) ve SPECT uzaysal ayırma gücü (SPECT-UAG) testleri analiz edilmiştir.

Bulgular: NM640 ve NM860'a ait fiziksel performans parametreleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Buna göre; IUAG testlerinde UFOV alanında ölçülen FWHM değerleri üretici spesifikasyonlarının altında olup benzer performans sergilenmiştir. IUL ölçümlerinde UFOV ve CFOV alanlarında diferansiyel ve mutlak lineerite değerleri her iki cihazda da kabul edilebilir sınırlar içerisinde bulunmuş, NM860'ta özellikle CFOV alanında daha düşük değerler elde edilmiştir. İEAG ölçümlerinde Tc-99m (140 keV) için NM860'ta NM640'a kıyasla yaklaşık %4,3 oranında daha iyi enerji çözünürlüğü saptanmıştır. İH testlerinde D1 dedektörü için cihazlar arasında ihmal edilebilir farklar gözlenirken, D2 dedektöründe NM860'ta sınırlı homojenite bozulması izlenmiştir. Buna karşın SH ölçümlerinde NM860 UFOV alanında her iki dedektör için NM640'a kıyasla hafif düzeyde daha iyi performans göstermiştir. İSH testlerinde NM860'ta maksimum sayım hızı ve %20 sayım kaybı noktasındaki sayım hızları NM640'a göre daha yüksek bulunmuştur. SUAG testlerinde NM860'ta FWHM değerleri NM640'a kıyasla yaklaşık %1-2 oranında daha düşük saptanmıştır. TB-SUAG ölçümlerinde paralel ve dik doğrultularda her iki cihaz için benzer değerler elde edilmiştir. SPH ölçümlerinde NM860'ta NM640'a kıyasla D1 ve D2 dedektörleri için sırasıyla %21,8 ve %25,5 oranında belirgin artış gözlenmiştir. COR testleri her iki cihazda da kabul edilebilir sınırlar içerisinde bulunmuştur. SPECT-UAG testlerinde saçıcı ve saçıcı olmayan ölçümler birlikte değerlendirildiğinde, NM860'ta merkez ve radyal doğrultuda çözünürlük değerlerinin NM640'a kıyasla yaklaşık %5-6 oranında daha düşük olduğu, tanjansiyel doğrultuda ise benzer performans sergilendiği belirlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışma, NM860'ta LEHR kolimatör kullanımına rağmen uzaysal çözünürlüğün korunduğunu; buna karşılık enerji ayırma gücü, sayım hızı kapasitesi ve sistem hassasiyetinin NM640'a kıyasla belirgin şekilde arttığını göstermiştir. Özellikle planar hassasiyette gözlenen %21-25'lik artış, daha

kısa çekim süreleri veya düşük aktivite ile görüntüleme olanağı sunarak yüksek hasta hacmine sahip merkezlerde klinik verimliliği desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Fantomlar, gama kameralar, kolimatörler, sağlık hizmetlerinde kalite güvencesi, tek foton emisyon bilgisayarlı tomografisi



Resim 1. Nema ayırma gücü fantomu



Resim 2. Havada içsel sayım hızı performansı test düzeneği



Resim 3. Sistem planar hassasiyet testi düzeneği

Tablo 1. NM640 (LEHR) ve NM860 (LEHRs) sistemlerine ait temel fiziksel performans parametrelerinin karşılaştırılması			
Parametre	NM640 (LEHR)	NM860 (LEHRs)	Yüzdesele fark/yorum
İçsel uzaysal ayırma gücü – FWHM (UFOV) (mm)	D1: 3,49 D2: 3,53	D1: 3,50 D2: 3,52	Anlamli fark yok
Enerji ayırma gücü (140 keV) (%)	9,2	8,8	≈ %4,3 iyileşme
%15 pencere – içsel homojenite (UFOV) (%)	D1: 5,09 D2: 5,50	D1: 5,08 D2: 5,98	D1: ≈%0,2 iyileşme D2: ≈%8,7 bozulma
Maksimum sayım hızı (kcps)	425	428	≈ %0,7 artış
%20 kayıp noktasında sayım (kcps)	314	322	≈ %2,5 artış
Sistem homojenitesi – UFOV (Extrinsic) (%)	D1: 5,20 D2: 6,02	D1: 5,08 D2: 5,98	D1: ≈%2,1 iyileşme D2: ≈%0,66 iyileşme
Sistem uzaysal ayırma gücü – FWHM (mm)	D1: 7,32 D2: 7,36	D1: 7,25 D2: 7,23	D1: ≈%1,0 iyileşme D2: ≈%1,8 iyileşme
Tüm vücut taraması FWHM (mm)	Paralel: 7,62 Dik: 8,01	Paralel: 7,64 Dik: 8,02	Anlamli fark yok
Planar hassasiyet(cps/MBq)	D1: 76,51 D2: 75,17	D1: 93,17 D2: 94,37	≈ %21,8 artış ≈ %25,5 artış

[PS-069]

Küçük Hücreli Akciğer Kanserinde F-18 FDG PET/BT Bulgularının Klinik ve İmmünohistokimyasal Özellikler ile İlişkisi: Beyin Metastazının ve Prognozun Öngörülmesi

Büşra Bozca¹, Ebru Tatçı¹, Ceren Özge Engür Uyanık¹, Mehmet Burcak Karakulak², Özge Kaya Korkmaz², Ekin Konca Karabuğa³, Nur Aydınbelge Dizdar¹, Özlem Özmen¹

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

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Tıbbi Patoloji Kliniği, Ankara

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Tıbbi Onkoloji Kliniği, Ankara

Amaç: Küçük hücreli akciğer kanserleri (KHAK), akciğer kanserlerinin yaklaşık %10-15'ini oluşturan yüksek dereceli karsinomdur. Hastaların büyük kısmı tanı anında ileri evrede olup sınıflama sınırlı hastalık (SH) ve yaygın hastalık (YH) olarak yapılmaktadır. Tedaviye yanıt oranları yüksek olsa da nöksler siktir ve genel sağkalım kısa olup beyin metastazı oranı yüksektir. Florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) KHAK'nin tanısında, evrelemede, tedavi planının ve prognozun değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada PET/BT kantitatif parametrelerinin beyin metastazını ve prognozu öngörmedeki etkinliğini araştırdık.

Yöntem: Tedavi öncesi FDG PET/BT tetkiki yapılan, histopatolojik incelemede KHAK tanısı konan 99 hasta çalışmaya alındı. Hastaların demografik özellikleri, beyin MR görüntüleri, evreleri, oligometastatik (<5 metastatik odak) ve multimetastatik hastalık varlığı retrospektif olarak değerlendirildi.

Metastaz yükünü en fazla olduğu organlar görsel değerlendirmede belirlendi. Primer malignitenin SUV_{maks}, SUV_{mean}, SUV_{peak} değerleri hesaplandı. Ayrıca primer malignitenin ve tüm metastatik odakların MTV'leri ve TLG'leri toplanarak total MTV ve total TLG saptandı. 6 aydaki mortalite ve beyin metastazı ile ilişkili risk faktörleri Cox regresyon analizi ile belirlendi.

Bulgular: Hastaların 49'u (%49,49) 6. ayda vefat etti (Tablo 1). Yaş, cinsiyet, TNM evre, SH/YH durumu, tanı anında beyin metastazı varlığı, oliometastatik/multimetastatik olma durumu, primer tümörün boyutu mortaliteyi belirlemede anlamlı değildi (hepsi için p>0,05; Tablo 2). Bununla beraber mortalite yaygın hastalıkta sınırlı hastalığa göre 2,23 kat, multimetastatik hastalıkta, oligometastatik hastalığa göre 1,75 kat yüksekti. İstatistik anlamlı farklılık izlenmemekle beraber, lenf nodu metastazı olanlara göre kemik metastazı mortaliteyi 1,26 kat, karaciğer metastazı ise 2 kat artırmaktaydı. Kantitatif parametrelerden sadece Total MTV ve TLG mortaliteyi kötü etkileyen faktörlerdi (sırasıyla p=0,008, 0,015). 99 hastanın 17'sinde (%17,17) tanı anında beyin metastazı saptandı. Cinsiyet, yaş, evre, SH/YH olma durumu, TNM evre, tümör boyutu, SUV_{maks}, SUV_{mean}, SUV_{min}, SUV_{peak}, MTV, TLG, total MTV, total TLG beyin metastazı ile ilişkili anlamlı risk faktörleri değildi (Tablo 3). Multimetastatik hastalık, beyin metastazı ile ilişkiliydi (p=0,01). Kemik (p=0,040) ve karaciğer metastazı (p=0,046) varlığı beyin metastazı gelişim riskini anlamlı şekilde artırmaktaydı.

Sonuç: Çalışmamızda PET/BT kantitatif parametrelerinden sadece total MTV ve TLG mortalite ile anlamlı şekilde ilişkili bulunmuştur. KHAK, hızlı proliferasyon hızı, erken hematolojik yayılım eğilimi olan ve yoğun FDG tutulumu gösteren, en agresif akciğer kanseri alt tiplerinden biridir. Primer tümörün SUV değerlerinden çok, tüm vücuttaki malignite yükünü yansıtan total TLG ve MTV mortaliteyi belirleyen önemli faktörler olabilir. Bulgularımıza göre beyin metastazını öngörmede PET/BT parametreleri anlamlı bir katkıda bulunmamıştır. Multimetastatik hastalık ile kemik ve karaciğer metastazı varlığı beyin metastazı gelişimi için klinik olarak anlamlı risk faktörleri olarak öne çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akciğer kanseri, PET/BT görüntüleme, prognoz

Tablo 1.

Cinsiyet	
Erkek	86 (%86,8)
Kadın	13 (%13,2)
Yaş, yıl, ort ± SS	62,97±14,70
6 aylık takipte ölen hasta sayısı, n (%)	49 (49,49)
Evre	
Evre 1	0, (0)
Evre 2	3 (%3,0)
Evre 3	17 (%17,2)
Evre 4	79 (%79,8)
Hastalık yayılımı	
Sınırlı	20 (%20,2)
Sınırlı	79 (%79,8)
Tanı anında beyin metastazı varlığı	17 (%17,17)
Metastaz	
Oligometastaz	61 (%61,6)
Multimetastaz	38 (%38,4)
Tümör Boyutu, mm, ort ± SS	57,08±18,21
SUV _{maks} , ort ± SS	13,54±5,49
SUV _{mean} , ort ± SS	8,11±3,16
SUV _{min} , ort ± SS	5,69±2,31
SUV _{peak} , ort ± SS	11,29±4,08
Metastatik yük	
Lenf nodu	66 (%66,6)
Kemik	22 (%22,2)
Karaciğer	11 (%11,2)
Total MTV, ort ± SS	65,59±60,35
Total TLG, ort ± SS	530,14±566,3
Demografik, klinik ve FDG PET/BT özellikleri	

Tablo 2.

Değişken	HR (%95 GA)	p-değeri
Cinsiyet	1,21	>0,05
Yaş	1,016	>0,05
Evre	0,6	>0,05
Hastalık yayılımı (sınırlı/yaygın)	2,23	>0,05
Beyin metastazı varlığı	0,53	>0,05
Oligometastaz/multimetastaz olma durumu	1,75	0,051
Tümör boyutu	0,99	>0,05
SUV _{maks}	0,99	>0,05
SUV _{mean}	0,99	>0,05
SUV _{min}	0,99	>0,05

Tablo 2. Devamı

Değişken	HR (%95 GA)	p-değeri
SUV _{peak}	0,98	>0,05
Metastatik yük		
Lenf nodu	1 (referans)	
Kemik	1,26	>0,05
Karaciğer	2,06	>0,05
Total MTV	1	0,008
Total TLG	1	0,015
KHAK'de 6. aydaki mortalite ile ilişkili risk faktörlerinin tek değişkenli Cox regresyon analizi		

Tablo 3.

Değişken	HR (%95 GA)	p
Cinsiyet	0,44	>0,05
Yaş	0,99	>0,05
Evre	1,78	>0,05
Hastalık yayılımı (sınırlı/yaygın hastalık)	1,35	>0,05
Oligometastaz/multimetastaz hastalık	1,01	>0,05
Tümör boyutu	1	>0,05
SUV _{maks}	1,01	>0,05
SUV _{mean}	1,01	>0,05
SUV _{min}	1,03	>0,05
SUV _{peak}	1,01	>0,05
MTV	0,99	>0,05
TLG	1	>0,05
Total MTV	1	>0,05
Total TLG	1	>0,05
Metastazın en yoğun olduğu organ		
Lenf Nodu	1 (referans)	
Kemik	2,38	>0,05
Karaciğer	3,98	>0,05
Küçük hücreli akciğer kanseri hastalarında takip sırasında beyin metastazı ile ilişkili olabilecek risk faktörlerinin tek değişkenli (univariant) Cox regresyon analizi		

[PS-070]

Pulmoner Emboli Tanısında Perfüzyon Sintigrafisi ve Akciğer Grafisi Tabanlı Multimodal Derin Öğrenme: Bir "Ensemble" Yaklaşımı

Hayat Eroğlu Elden¹, Koray Demirel¹, Gökhan Koca¹, Aylin Akbulut², Meliha Korkmaz¹

¹Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Pulmoner emboli (PE), tanı ve tedavide zamanlamanın önem taşıdığı mortalitesi yüksek bir tablodur. Ventilasyon/perfüzyon (V/P) tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT), PE tanısında özellikle seçili hastalarda kritik role sahiptir. Teknik kısıtlılıklar, kontrendikasyonlar veya ventilasyon ajanına erişim sorunları nedeniyle bazı hastalarda yalnızca perfüzyon sintigrafisi ve PA akciğer grafisi (PAAG) kombinasyonu ile karar verilmekte ve tanısal belirsizlik artabilmektedir. Bu çalışmada PE tanısında akciğer perfüzyon sintigrafisi ve PAAG kullanılarak 8 farklı derin öğrenme mimarisinin kıyaslanması ve tanı sürecini destekleyebilecek yüksek performanslı karma bir model (ensemble) geliştirilmesi amaçlanmıştır.

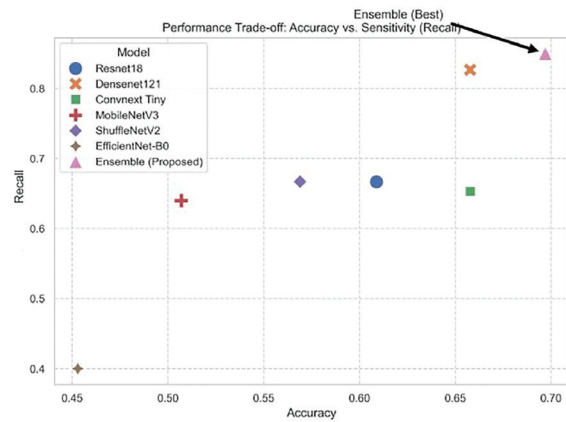
Yöntem: Çalışmaya dahil edilen veriler iki deneyimli nükleer tıp uzmanı tarafından değerlendirilerek normal (n=75), yüksek riskli (n=75) ve PE dışı diğer patolojiler (non-PE) (n=75) olmak üzere üç dengeli grup oluşturulmuştur. Model girdisi olarak her hastanın 8 açılı planar (anterior, posterior, sol ve sağ posterior oblik, sol ve sağ lateral, sol ve sağ anterior oblik) perfüzyon görüntüleri ve 24 saat içinde çekilmiş PAAG görüntüsü kullanılmıştır. Görüntüler 224x224 piksel boyutunda normalize edilmiş ve görece sınırlı olan veri setinde aşırı öğrenmeyi önlemek için veri artırma protokolleri (augmentation) uygulanmıştır. Çalışma iki aşamalıdır; ilk olarak 8 farklı derin öğrenme modelinin (ResNet, DenseNet, ConvNeXt, MobileNet, ShuffleNet, EfficientNet, VGG, RegNet) ön değerlendirmesi yapılmış, ardından en iyi sonuç veren modeller kullanılarak bir ensemble yapısı oluşturulmuştur.

Bulgular: Yaş ortalaması 71 (±13) yıl olan, %61'i kadın hasta grubunda 5 katlı çapraz doğrulama (5-Fold-Cross-Validation) sonuçlarında tekil modellerden DenseNet121, yüksek riskli grubu ayırt etmede %82,7 ile en yüksek duyarlılığa ulaşmıştır (Tablo 1, Şekil 1). DenseNet ve ConvNeXt ile oluşturulan ensemble model tekil modellerin kısıtlılıklarını aşmıştır (Şekil 2) ve yüksek riskli grupta %69,7 doğruluk ve %85 duyarlılığa ulaşmıştır (Tablo 1). Karmaşıklık matrisi incelendiğinde ensemble modelin yüksek riskli hastaları yakalamada (64/75 doğru tespit) çok başarılı olduğu ancak non-PE grubu bazı olguları yüksek riskli grupla karıştırdığı (%29 yanlış pozitiflik) görülmüştür (Şekil 3). ROC analizinde, ensemble modelin yüksek riskli grubu ayırt etmede diğer üç modele göre en yüksek AUC değerine ulaştığı; kesinlik-duyarlılık (precision-Recall) eğrilerinde ise yüksek duyarlılık seviyelerinde dahi kesinlik (precision) kaybı yaşamadığı saptanmıştır (Şekil 4).

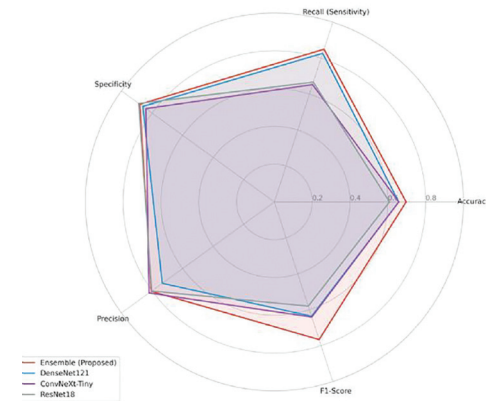
Sonuç: Bu çalışma, çok modlu derin öğrenme modellerinin özellikle ventilasyon yapılamayan kısıtlı görüntüleme senaryolarında potansiyel bir karar destek sistemi olabileceğini göstermektedir. Yüksek riskli gruptaki yüksek duyarlılığı, kabul edilebilir doğruluğu ve dengeli F-1 skoru ile

ensemble modelin klinikte nükleer tıp hekiminin dikkatini öncelikle yüksek olasılıklı hastalara çekebileceği ve tedaviye başlama sürelerini kısaltabileceği düşünülmektedir. Model doğruluğunun görece sınırlı olması nükleer tıpta gri alan olan non-PE grubun heterojenitesi ile ilişkilendirilmektedir. Örneklem büyüklüğünün artırılması ile modellerin başarısının artabileceği öngörülmektedir. V/P SPECT/BT, PE tanısında yüksek tanısal değere sahip olsa da teknik kısıtlılıklar veya hasta kaynaklı nedenlerle yalnızca perfüzyon sintigrafisi ve PAAG kullanılabildiği durumlarda, sürecin derin öğrenme modelleri ile desteklenmesinin klinik tanı başarısına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

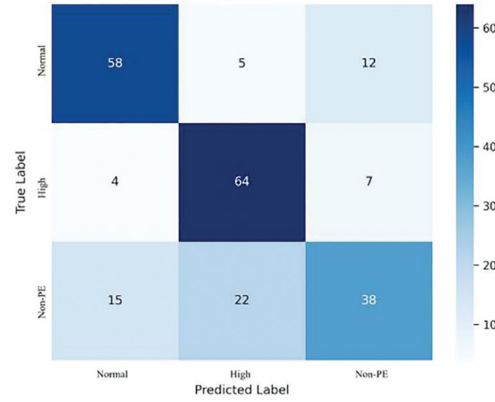
Anahtar Kelimeler: Derin öğrenme, evrimsel sinir ağı, multimodal, perfüzyon sintigrafisi, pulmoner emboli



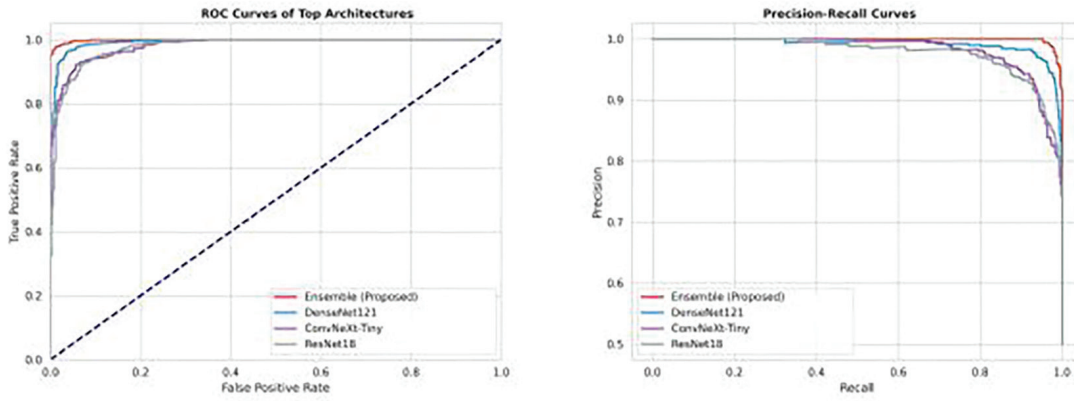
Şekil 1. Derin öğrenme modellerinin yüksek riskli hasta grubunu ayırt etmedeki doğruluk ve duyarlılığı



Şekil 2. Öne çıkan derin öğrenme modellerinin çoklu-metrik radar analizi. Önerilen ensemble mimarisinin tekil modellerin kısıtlılıklarını aştığını ve modelin performans sınırlarını her yöne doğru genişlettiğini göstermektedir



Şekil 3. Ensemble modelin grupları ayırt etmedeki konfüzyon matrisi (confusion matrix)



Şekil 4. Derin öğrenme modellerinin yüksek riskli hasta grubunu ayırt etmede ROC ve kesinlik-duyarlılık (precision-recall) eğrileri

Tablo 1. ResNet18, DenseNet121, ConvNeXt-Tiny ve önerilen ensemble modelin yüksek riskli hasta grubu performans sonuçları

Model	Doğruluk (accuracy)	Duyarlılık (recall)	Kesinlik (precision)	Özgüllük	F1-skoru
ResNet18	0,609	0,667	0,802	0,887	0,580
DenseNet121	0,658	0,827	0,733	0,860	0,636
ConvNeXt-Tiny	0,658	0,653	0,820	0,840	0,641
Ensemble	0,697	0,850	0,805	0,880	0,766

[PS-071]**Pankreatik ve Non-pankreatik Nöroendokrin Tümörlerde Multiparametrik Ga-68 DOTATATE PET/BT Değerlendirmesi: Ki-67 İndeksi ve Tümör Derecesi ile Korelasyon**Murat Mehmet Çuhadaroğlu¹, Kemal Ünal²¹Nişantaşı Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul²Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Bu çalışmanın amacı, nöroendokrin tümörlü (NET) hastalarda Ga-68 DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografiden (PET/ BT) elde edilen görüntüleme parametreleri ile histopatolojik proliferasyon belirteci olan Ki-67 arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Ayrıca pankreatik ve non-pankreatik NET'ler karşılaştırılarak primer tümör lokalizasyonuna göre somatostatin reseptör (SSTR) ekspresyonundaki olası farklılıkların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

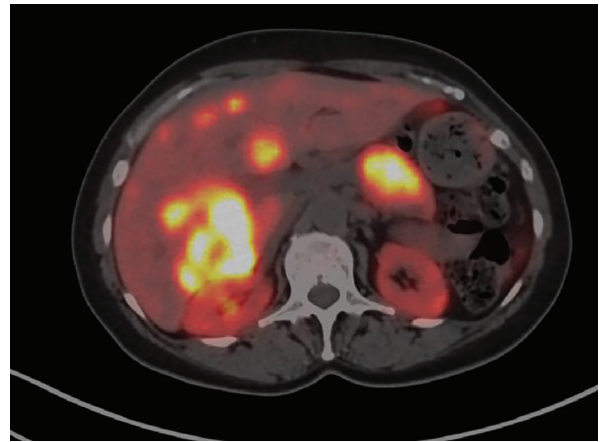
Yöntem: Bu retrospektif gözlemsel çalışma, üçüncü basamak bir referans hastanesinde yürütülmüştür. Ocak 2021-Aralık 2025 tarihleri arasında Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntülemesi yapılan ve histopatolojik olarak doğrulanmış NET tanısı bulunan 68 hasta (yaş aralığı: 19-89) çalışmaya dahil edilmiştir. Ki-67 proliferasyon indeksi mevcut olan ve görüntüleme öncesinde tedavi veya cerrahi uygulanmamış hastalar analiz edilmiştir. PET/ BT, patolojik tanıdan itibaren en geç bir ay içinde gerçekleştirilmiştir (Şekil 1a). SUV_{maks} tümör/karaciğer oranı, elipsoid modele dayalı volümetrik ölçümler ve Krenning skoru analiz için kaydedilmiştir. Tümörler primer lokalizasyona göre pankreatik ve non-pankreatik NET'ler olarak sınıflandırılmıştır.

Bulgular: Sürekli değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi. Tüm olgularda SUV_{maks} ile Ki-67 arasında zayıf düzeyde negatif korelasyon saptandı ($r=-0,23$). Ayrıca Ki-67 ile $SUV_{maks} / Ki-67$ oranı arasında orta düzeyde negatif korelasyon bulundu ($r=-0,53$). Alt grup analizlerinde, pankreatik NET'lerde Ki-67 ile SUV_{maks} arasında çok

zayıf negatif korelasyon saptandı ($r=-0,11$). Buna karşılık non-pankreatik NET'lerde ise Ki-67 ile SUV_{maks} arasında zayıf-orta düzeyde negatif korelasyon izlendi ($r=-0,36$).

Sonuç: Ga-68 DOTATATE PET/BT'den elde edilen kantitatif parametreler ile Ki-67 proliferasyon indeksi arasında genel olarak ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır. $SUV_{maks} / Ki-67$ oranının daha belirgin korelasyon göstermesi, multiparametrik PET yaklaşımlarının proliferatif aktiviteyi yansıtmaya potansiyeline işaret etmektedir. Primer tümör lokalizasyonuna bağlı olarak korelasyon paternlerindeki farklılıklar, NET'lerin biyolojik heterojenitesini yansıtıyor olabilir. Bu bulgular, Ga-68 DOTATATE PET/BT parametrelerinin histopatolojik değerlendirmeyi tamamlayıcı, non-invaziv biyobelirteçler olarak tümör karakterizasyonu ve risk sınıflamasında klinik kullanım potansiyelini desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Ga-68 DOTATATE PET/BT, Ki-67 indeksi, nöroendokrin tümör



Şekil 1. Metastatik pankreas NET hastasının DOTATATE PET/BT füzyon görüntüsü

[PS-072]**Tümör İnfiltran Lenfosit (TIL), Stroma ve Nekrozun Görüntüleme ile İzleri: Meme Kanseri F18-FDG PET/BT ve Histopatoloji Arasındaki İlişki**Demet Nak¹, Ogün Bülbül¹, Çiğdem Öztürk², Oğuzhan Okçu²¹Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Rize²Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji Anabilim Dalı, Rize

Amaç: Meme kanserinde tümör biyolojisinin non-invaziv olarak değerlendirilmesi klinik açıdan önem taşımaktadır. ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), metabolik aktiviteyi yansıtan parametreler sunarken; histopatolojik inceleme, TIL, stroma, nekroz gibi mikroçevresel faktörleri ortaya koymaktadır. Bu iki yaklaşım arasındaki ilişki tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu çalışma, invaziv meme kanserinde PET/BT ile histopatolojik parametreler arasındaki ilişkiyi ve prognostik değerlerini araştırmayı amaçlamaktadır.

Yöntem: Retrospektif-tek merkezli olan bu çalışmaya Ocak 2019-Ocak 2025 yılları arasında invaziv meme kanseri tanısı alan, evreleme amacıyla ¹⁸F-FDG PET/BT çekimi yapılan ve patoloji materyalleri hastane arşivinde mevcut hastalar dahil edildi. Dahil edilme kriterleri: 18 yaş üstü kadın olmak, invaziv meme kanseri tanılı olmak, tanı evresinde ve neoadjuvan kemoterapi (NAK) sonrası F18-FDG PET/BT çekilmiş olmak ve yeterli patoloji materyalinin bulunmasıydı. Görüntülemesi dış merkezde gerçekleştirilen veya eksik verisi olan olgular çalışma dışı bırakıldı. PET/BT verilerinden primer tümörün (p) SUV_{maks}, SUV_{mean}, SUV_{peak}, SUL_{maks}, SUL_{mean} ve SUL_{peak}, pMTV ve pTLG değerleri ölçüldü. Patolojik değerlendirmede boyalı preparatlar üzerinden TIL yoğunluğu, tümör budding (TB), tümör-stroma oranı (TSR), lenfovasküler invazyon (LVI) varlığı ve nekroz durumu değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 41 hastanın tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'de verildi. Bazal PET parametreleri ile 1. ve 2. yıl PFS arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, pMTV ve pTLG 2. yılında progresyon saptanan hastalarda (16,47 ve 68,10) progresyon saptanmayanlardan (4,24 ve 13,45) daha yüksek bulunurken (p-değerleri sırasıyla 0,013 ve 0,014) diğer PET parametreleri ile anlamlı bir ilişki saptanmadı. Histopatolojik parametrelerden TIL, TSR, LVI, TB ve nekrozun ne bazal değerleri ne de NAK sonrası değişimleri ile 1. ve 2. yıl PFS arasında anlamlı ilişki gözlenmedi. Patolojik tam yanıt olan hastalar daha genç yaşta idi (medyan 49 vs 62, p=0,048). Bu hastalarda TSR daha düşüktü (%40 vs %60, p=0,013), ALI daha az sıklıkta mevcuttu (%10 vs %55, p=0,014). Bazal PET parametreleri ile TIL, nekroz veya PNI arasında istatistiksel anlamlı ilişki yoktu. Metabolik yanıt ile histopatolojik değişim arasındaki korelasyon incelendiğinde; TIL yoğunluğundaki artış ile tüm PET parametrelerindeki düşüş arasında pozitif korelasyon saptandı (en güçlü ilişki $\Delta pSUV_{mean}$ ile, $r=0,518$, $p=0,001$). TB sayısındaki azalma da metabolik parametrelerdeki düşüş ile korelemedi (en güçlü ilişki $\Delta pMTV$ ile, $r=0,451$, $p=0,004$). TSR'deki değişim ile PET parametrelerindeki değişim arasında ise anlamlı korelasyon gözlenmedi.

Sonuç: Bazal MTV ve TLG'nin 2. yıl PFS ile ilişkili olduğu saptanmıştır. NAK sonrası metabolik yanıtın TIL artışı ve TB gerilemesi ile korelasyonu, PET/BT'nin tümör mikroçevresindeki değişimleri non-invaziv yansıtabileceğini düşündürmektedir. TSR değişiminin PET parametreleri ile korelasyon göstermemesi, stromal hücrelerin belirgin glukoz metabolizması olmaması ile açıklanabilir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, ¹⁸F-FDG, metabolik, neoadjuvan kemoterapi, tümör mikroçevresi

Tablo 1. Neoadjuvan kemoterapi alan meme kanseri hastalarının tanımlayıcı özellikleri (n=41)

Özellik	Değer/dağılım	İstatistik
Demografik özellikler		
Yaş (yıl)	52 (30-78)	Medyan (min-maks)
Klinik ve patolojik özellikler		
Tümör çapı (mm)	18 (1-100)	Medyan (min-maks)
Tümör çapı grupları		
1-20 mm	23	%56,1
21-50 mm	13	%31,7
51+ mm	5	%12,2
Histolojik tip		
İnvaziv duktal karsinom (IDC)	41	%100,0
Moleküler alt tip		
Luminal A	10	%24,4
Luminal B	25	%61,0
Triple negatif	6	%14,6
Hormon reseptör durumu (ER/PR)		
- ER ve/veya PR pozitif	35	%85,4
- ER/PR negatif (TN)	6	%14,6
Bazal PET/BT metabolik parametreleri		
pSUV _{maks}	9,2 (2,2-22,6)	Medyan (min-maks)
pSUV _{mean}	5,5 (1,24-10,7)	Medyan (min-maks)
pSUL _{maks}	6,5 (1,51-13,9)	Medyan (min-maks)
pSUL _{mean}	3,4 (0,8-22,0)	Medyan (min-maks)
pMTV (cm ³)	7,61 (0,9-461,0)	Medyan (min-maks)
pTLG	31,3 (1,2-3337,0)	Medyan (min-maks)
Bazal histopatolojik özellikler		
Tümör-infiltrasyon lenfosit yoğunluğu (%)	20 (10-70)	Medyan (min-maks)
Tümör-stroma oranı (TSR, %)	60 (20-90)	Medyan (min-maks)
Tümör budding (TB)	4 (0-14)	Medyan (min-maks)
Nekroz varlığı	9	%22,0
Anjiyolenfatik invazyon (ALI)	17	%41,5
Perinöral invazyon (PNI)	5	%12,2
Tedavi yanıtı ve takip		
Patolojik tam yanıt (pCR) oranı	10	%24,4
1. yıl progresyonsuz sağkalım (PFS) oranı	35	%85,4
2. yıl progresyonsuz sağkalım (PFS) oranı	32	%78,0
2. yılda ölüm durumu	2	%4,9

[PS-073]**Akciğer Metastazı Olan Diferansiye Tiroid Karsinomu Hastalarında Radyoaktif İyot Tedavisine Yanıtın Değerlendirilmesi**

Amira Akıl¹, Muhammet Sait Sağer¹, Ali Kibar², Kerem Sağlam¹, Onur Erdem Şahin¹, Sertaç Asa¹, Rabia Lebriz Uslu Beşli¹, Kerim Sönmezoğlu¹, Haluk Burçak Sayman¹

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

²*Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne*

Amaç: Diferansiye tiroid karsinomu (DTK) akciğer metastazlarında radyoaktif iyot (RAI) tedavisi temel seçenek olmayı sürdürmekle birlikte; iyot tutulum kapasitesi, biyokimyasal ve metabolik yanıt modelleri hastalar arasında belirgin farklılıklar göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, akciğer metastazı olan DTK hastalarında RAI tedavisine verilen biyokimyasal ve metabolik yanıtı değerlendirmek ve klinik parametrelerin tedavi üzerindeki etkisini analiz etmektir.

Yöntem: Bu çalışma, 2018-2025 yılları arasında merkezimizde takip edilen, histopatolojik olarak DTK (papiller ve foliküler) tanısı almış ve radyolojik/sintigrafik yöntemlerle akciğer metastazı saptanmış 59 hastanın verilerinin incelendiği retrospektif, tanımlayıcı bir olgu serisi analizidir. Hastaların demografik bilgileri, primer tümör çapı, uygulanan RAI dozları, metastazlardaki RAI tutulumu ve takip verileri kaydedildi. Biyokimyasal yanıt; tedavi öncesi ve tedaviden yaklaşık 6 ay sonraki uyarılmış tiroglobulin (Tg) düzeyleri üzerinden değerlendirildi. Metabolik yanıt ise takip sürecinde pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çekilen hastalarda; regresyon, stabil hastalık, progresyon veya lezyon yokluğu şeklinde sınıflandırıldı.

Bulgular: Çalışmaya toplam 59 hasta dahil edilmiştir 35 kadın, 24 erkek; medyan yaş: 59,5 (Aralık: 11-92). Histopatolojik dağılımda 56 hasta (%94,9) PTK, 3 hasta (%5,1) ise foliküler tiroid karsinomu tanılıydı. Medyan primer tümör çapı 3,6 cm (0,3-11,0 cm), uygulanan medyan RAI dozu 175 mCi (50-250 mCi) olarak saptandı. Tedavi sonrası taramalarda, akciğer metastazlarında RAI tutulumu 38 hastada (%64,4) gözlenirken, 21 hastada (%35,6) tutulum izlenmedi. Biyokimyasal değerlendirmede (n=52); hastaların 34'ünde (%65,4) Tg düzeylerinde düşüş, 12'sinde (%23,1) artış saptandı; 6 hastada (%11,5) ise stabil hastalık gözlemlendi. PET/BT verisi olan 29 hastanın 13'ünde (%44,8) regresyon, 6'sında (%20,7) stabil hastalık saptandı; 3'ünde (%10,3) progresyon izlendi. Kalan 5 hastada (%17,2) ise heterojen metabolik yanıt saptandı.

Sonuç: Bu retrospektif olgu serisi, akciğer metastazı bulunan DTK hastalarında RAI tedavisine yanıtın biyokimyasal ve metabolik açıdan belirgin bir heterojenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Hastaların yaklaşık üçte ikisinde akciğer metastazlarında RAI tutulumu gözlenmesi ve tiroglobulin (Tg) düzeylerinde azalma saptanması, RAI tedavisinin bu hasta grubunda etkin olduğunu desteklemektedir. Ancak önemli bir hasta grubunda RAI tutulumu olmaması, Tg artışı veya metabolik progresyonun varlığı, tedaviye dirençli hastalık olasılığına işaret etmektedir. PET/BT verisi bulunan hastalarda metabolik regresyon veya stabil hastalığın baskın olması olumlu bir tabloyken, progresyon gösteren olgular daha agresif biyolojik davranışı yansıtabilir. Bu nedenle, bu hastalarda erken dönemde alternatif veya ek tedavi seçeneklerinin değerlendirilmesi gerekebilir. Çalışmaya dahil edilen foliküler tiroid karsinomu olgu sayısının azlığı, histolojik alt tipler arasında karşılaştırmalı analiz yapılmasını sınırlamıştır. Sonuç olarak; RAI tedavisi çoğu hastada biyokimyasal ve/veya metabolik iyileşme sağlasa da, tedavi yanıtının bireysel farklılıklar gösterdiği; RAI tutulum paternleri ile Tg kinetiğinin birlikte değerlendirilmesinin hasta bazlı tedavi stratejilerinde yol gösterici olabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akciğer metastazları, diferansiye tiroid karsinomu (DTK), radyoaktif iyot (RAI) tedavisi, tiroglobulin (Tg)

Değerlendirme Parametresi	Yanıt Kategorisi	Hasta Sayısı (n)	Yüzde (%)
Biyokimyasal Yanıt (n=52)	Tg Düzeyinde Düşüş	34	%65,4
	Stabil Hastalık	6	%11,5
	Tg Düzeyinde Artış	12	%23,1
Metabolik Yanıt (n=29)	Regresyon	13	%44,8
	Stabil Hastalık	6	%20,7
	Progresyon	3	%10,3
	Metabolik Lezyon Saptanmayan	2	%6,9
	Heterojen (Mikst) Yanıt	5	%17,2

Şekil 1. Akciğer metastazı olan diferansiye tiroid kanseri hastalarında RAI tedavisine biyokimyasal ve metabolik yanıtların dağılımı

[PS-074]

Yeni Nesil Dijital PET/BT'lerde Kullanılan Farklı PET Rekonstrüksiyon Algoritmalarının Konvansiyonel ve Radiomics Semikantitatif Parametrelerine Etkisi

Hüseyin Sezgin, Uğuray Aydos, Seda Gülbahar Ateş, Erdem Balcı, Ümit Özgür Akdemir, Lütfiye Özlem Atay

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

Amaç: Amacımız dijital pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografilerde (PET/BT) farklı PET rekonstrüksiyon yöntemleri ile elde edilmiş görüntülerin semikantitatif parametrelere, sinyal gürültü oranına, lezyon kontrastına ve radiomics özelliklere etkisini değerlendirmektir.

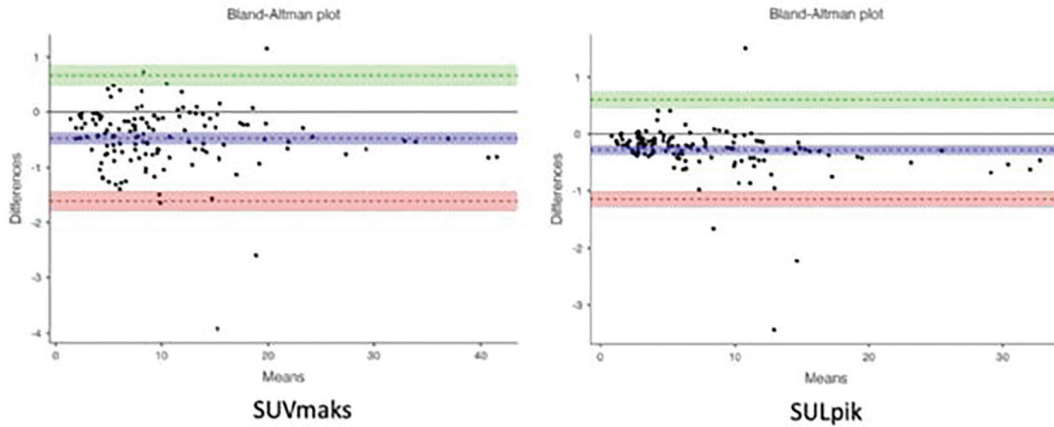
Yöntem: Eylül 2025-Aralık 2025 tarihleri arasında, evreleme amacıyla Dijital PET/BT ile görüntülenen, en az bir ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitif lezyonu olan hastalar dahil edildi. Hastaların klinik özellikleri kaydedildi. Her hasta için iteratif rekonstrüksiyonla elde edilmiş VPHD (PET1), bayesian penalized-likelihood algoritmasıyla elde edilmiş 6 farklı Q Clear görüntüsü elde edildi. Bu 6 görüntüden biri sadece Q Clear görüntüsü (PET2) iken, iki görüntü ek olarak high ve medium Precision Deep Learning (PDL) rekonstrüksiyonu ile elde edilmiş Q Clear HPDL (PET3) ve MPDL (PET4) görüntüleri idi. Diğer üç görüntü ise ek olarak solunum düzeltmesi uygulanmış görüntülerdi (PET5: Enhanced Q Clear, PET6: Enhanced Q Clear HPDL, PET7: Enhanced Q Clear MPDL). En büyük ve en küçük ¹⁸F-FDG pozitif lezyonların lokalizasyonu, boyutu, 7 PET görüntüsündeki semikantitatif değerleri ölçüldü. Her görüntü için sinyal-gürültü oranı [$SNR = Kc \cdot SUV_{ort} / Kc \cdot SS$] ve her lezyon için kontrast-gürültü oranı [$CNR = (Lezyon \cdot SUV_{ort} - Kc \cdot SUV_{ort}) / Kc \cdot SS$] hesaplandı. PET2 ve PET7 görüntüleri arasındaki uyum Bland-Altman analizi ile değerlendirildi. Rastgele seçilen 3 cm'den büyük 21 lezyona radiomics analizi

LIFEx programı kullanılarak 4 PET görüntüsünde uygulandı. Standart olması nedeniyle PET1, yaygın kullanımı nedeniyle PET2, sağlayıcıların önerdiği rekonstrüksiyon algoritmaları olması nedeniyle PET6 ve 7 görüntüleri tercih edildi. Kantitatif parametrelerin karşılaştırılması Friedman testi kullanılarak gerçekleştirildi. İkili karşılaştırmalar Wilcoxon testi ile yapıldı ve p değerleri Bonferroni düzeltmesi uygulanarak raporlandı.

Bulgular: Çalışmaya 78 hastanın 137 lezyonu dahil edildi. Hastaların özellikleri Tablo 1'de özetlendi. Hastaların kantitatif parametrelerinin 7 farklı PET görüntüsüne göre dağılımı Tablo 2'de gösterildi. VPHD ve Q Clear görüntüler (PET1-2, PET1-5) arasında yalnızca SUL_{pik} yönünden anlamlı fark izlendi ($p < 0,001$). DL görüntülerinden (PET3, 4, 6, 7) elde edilen SUV_{maks} , SUV_{ort} ve SUL_{pik} değerleri diğer PET görüntülerinden anlamlı olarak daha yüksekti ($p < 0,001$). DL görüntülerde (PET3, 4, 6, 7) CNR değerleri diğer görüntülerden anlamlı olarak daha yüksek iken, HPDL ve MPDL görüntüleri arasında anlamlı farklılık izlenmedi ($p < 0,001$). Lezyon boyutlarına göre kategorize edildiğinde, ≤ 1 cm lezyonlarda CNR açısından MPDL'in HPDL'ye üstün olduğu görüldü. Q Clear (PET2, 5) ve HPDL (PET3, 6) görüntülerinin SNR değerleri anlamlı farklılık göstermezken, MPDL (PET4, 7) görüntülerinin SNR değerleri diğer bütün görüntülere göre anlamlı olarak daha yüksekti ($p < 0,001$). PET2 ve PET7 görüntülerinde SUV_{maks} için ortalama bias -0,47 olup, %95 uyum sınırları -1,61 ile 0,66 arasında bulundu. SUL_{pik} için ise ortalama bias -0,28 olup, %95 uyum sınırları -1,15 ile 0,59 olarak saptandı (Şekil 1). Radiomics özellikler açısından bakıldığında yaygın kullanılan PET2 ile PET7 arasında anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 3).

Sonuç: Bulgularımıza göre daha yüksek SNR ve CNR sağlaması, radiomics parametreleri açısından yaygın kullanılan PET2 ile anlamlı farklılık göstermemesi nedeniyle, Enhanced Q Clear MPDL yeni nesil dijital PET/BT sistemlerinde optimum rekonstrüksiyon seçeneği gibi görünmektedir. Bu konuda daha fazla klinik çalışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Dijital PET/BT, PET rekonstrüksiyon algoritmaları, Q-Clear, precision deep learning



Şekil 1. Bland-Altman analizi ile Q CLEAR (PET 2) ve enhanced Q CLEAR MPDL (PET 7) PET görüntülerinde SUL_{pik} ve SUV_{maks} ölçümleri arasındaki uyum

Tablo 1. Hastaların özellikleri		Medyan (min-maks), Ortalama±SS, n(%)
Yaş		63.5 (18-90)
Cinsiyet	Erkek	38 (%48.7)
	Kadın	40 (%51.3)
Boy (cm)		163.1±9.9
Kilo (kg)		70.5±13.4
Vücut kitle indeksi		26.6±5.3
Enjeksiyon sonrası çekim zamanı (dk)		47.0 (38.0-87.0)
18F-FDG aktivitesi		4.13±0.83
Tanımlar		
• Akciğer malign neoplazmları		15 (%19.2)
• Meme malign neoplazmları		22 (%28.2)
• Gastrointestinal sistem malign neoplazmları		15 (%19.2)
• Hematolojik malign neoplaziler		10 (%12.8)
• Diğer maligniteler		16 (%20.5)
Lezyon boyutu (mm)		16.0 (4.0-152.0)
Lezyon lokalizasyonu	Baş-Boyun	19 (%13.9)
	Toraks	72 (%52.6)
	Abdomen	28 (%20.4)
	Pelvis	18 (%13.1)

Tablo 2. Kantitatif parametrelerinin PET görüntülerine göre dağılımı								
Medyan (min-maks)	PET 1	PET 2	PET 3	PET 4	PET 5	PET 6	PET 7	P değerleri
SUVmaks	7.8 (1.3-36.4)	8.1 (1.4-40.3)	9.3 (1.7-41.2)	8.3 (1.5-41.1)	8.2 (1.3-40.3)	9.4 (1.2-41.2)	8.5 (1.5-41.1)	<0.001
SUVort	4.4 (0.8-22.0)	4.8 (0.8-24.7)	5.6 (1.0-25.2)	5.1 (0.9- 25.2)	4.8 (0.8- 24.7)	5.7 (1.0-25.2)	5.1 (0.9- 25.2)	<0.001
SULpik	5.0 (0.8- 31.2)	5.5 (0.8- 32.6)	6.1 (0.9- 33.1)	5.7 (0.8- 33.0)	5.2 (0.8- 30.1)	6.1 (0.9- 33.1)	5.8 (0.8- 33.0)	<0.001
MTV	3.0 (0.3-143.0)	2.7 (0.2-150.0)	2.2 (0.2- 152.0)	2.7 (0.2- 151.0)	2.9 (0.2-150.0)	2.2 (0.2-153.0)	2.7 (0.2- 152.0)	<0.001
CNR	4.1 (-7.1-73.2)	8.3 (-9.6-145.1)	11.0 (-9.1- 148.0)	11.2 (-13.0 - 182.1)	7.9 (-9.7 -145.1)	10.6 (-9.1 - 148.0)	10.9 (-12.9 - 182.1)	<0.001
SNR	6.4 (3.4- 10.1)	9.5 (5.4- 11.8)	9.8 (4.8- 14.1)	12.1 (5.9- 19.3)	9.5 (5.3- 14.7)	9.8 (4.8- 14.8)	12.2 (5.9- 18.7)	<0.001

PET 1: VPHD, PET 2: Q CLEAR, PET 3: Q CLEAR HPDL, PET 4: Q CLEAR MPDL,
 PET 5: Enhanced Q CLEAR, PET 6: Enhanced Q CLEAR HPDL, PET 7: Enhanced Q CLEAR MPDL

Tablo 3. Farklı PET görüntü rekonstrüksiyonlarına göre radiomics özelliklerinin karşılaştırılması

	<i>Morphological-compactness1</i>	<i>Morphological-asphericity</i>	<i>Intensity Histogram-entropy log10</i>	<i>Intensity Histogram-uniformity</i>	<i>GLCM-entropy log10</i>	<i>GLCM-Normalised Inverse Difference Moment (homogeneity)</i>
<i>PET 1 vs 2</i>	0.253	0.253	0.072	0.139	0.909	-
<i>PET 6 vs 7</i>	0.001	0.001	1.0	1.0	0.909	-
<i>PET 1 vs 7</i>	0.566	0.566	<0.001	<0.001	<0.001	-
<i>PET 2 vs 7</i>	1.0	1.0	0.253	0.139	0.072	-
<i>PET 1 vs 6</i>	0.253	0.253	<0.001	<0.001	<0.001	-
<i>PET 2 vs 6</i>	<0.001	<0.001	0.051	0.189	<0.001	-
<i>Friedman testi</i>	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.053
	<i>GLRLM-SRE</i>	<i>GLRLM-LRE</i>	<i>NGTDM-coarseness</i>	<i>NGTDM-complexity</i>	<i>GLSZM-LGLZE</i>	<i>GLSZM-HGLZE</i>
<i>PET 1 vs 2</i>	1.0	1.0	0.017	1.0	1.0	1.0
<i>PET 6 vs 7</i>	0.721	0.101	0.139	0.189	0.139	0.139
<i>PET 1 vs 7</i>	0.335	1.0	0.005	0.721	1.0	1.0
<i>PET 2 vs 7</i>	0.139	0.909	1.0	1.0	1.0	1.0
<i>PET 1 vs 6</i>	0.003	0.002	1.0	0.01	0.025	0.036
<i>PET 2 vs 6</i>	0.001	0.001	0.335	0.017	0.438	0.335
<i>Friedman testi</i>	<0.001	<0.001	0.002	0.001	0.027	0.033

PET 1: VPHD, PET 2: Q CLEAR,

PET 6: Enhanced Q CLEAR HPDL, PET 7: Enhanced Q CLEAR MPDL

[PS-075]

FDG PET/BT'de Otomatik Kantitatif Programın Epileptik Odak Tespitinde Tanıya Katkısı

Berkay Altıparmak¹, Sibel Göksel¹, Uğurcan Doğan¹, Utku Oğan Akyıldız², Yakup Yürekli¹

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

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

Amaç: Epileptik odak saptama amacı ile beyin F-18 florodeoksiglikoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (FDG PET/BT) çekilen hastalarda, otomatik kantifikasyon programının epileptik odak tespitine katkısını araştırmaktır.

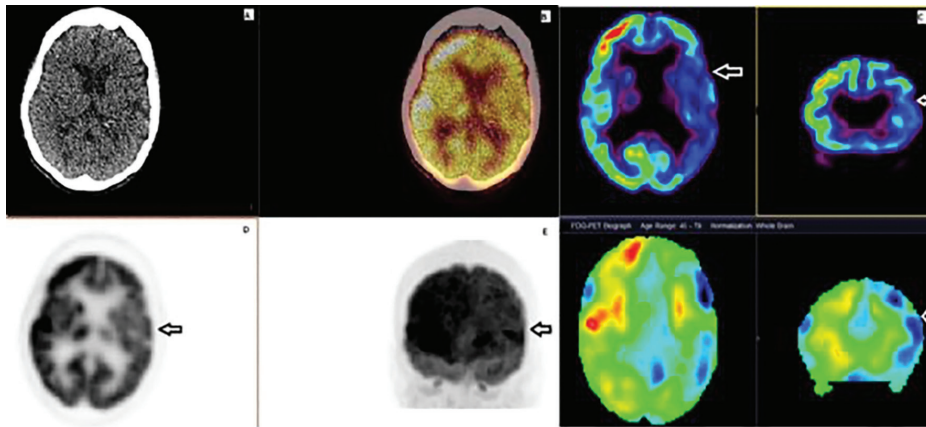
Yöntem: Epilepsi tanısı konmuş toplam 44 hasta (ortalama yaş 38,6, 19-74 yaş) çalışmaya dahil edildi. Tüm hastaların beyin ¹⁸F-FDG PET/BT ve manyetik rezonans görüntülemeleri (MRG) mevcuttu. Tüm PET/BT görüntüleri deneyimli nükleer tıp uzmanları tarafından değerlendirildi. Tüm hastaların görüntüleri hem görsel hem de Siemens Syngo.Via VB30 MI Nöroloji yazılımında Combined-Automated Anatomical Labelling (AAL) Atlası

kullanılarak kantitatif veriler tek tek değerlendirildi. Otomatik kantifikasyon programı verileri ile görsel-PET analizi sonuçları karşılaştırıldı.

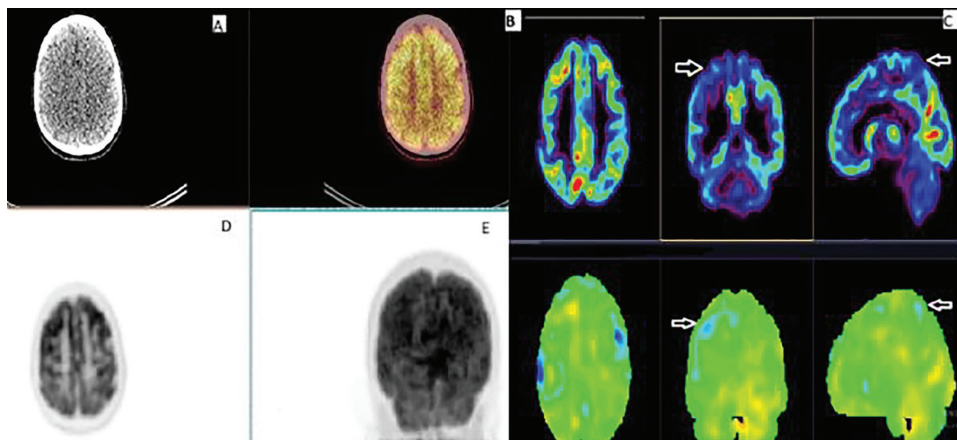
Bulgular: Epileptik odak tespitinde hem görsel hem kantitatif analiz verileri yüksek düzeyde uyum gösterdi (28 hasta, %63,6) (Şekil 1). Kantitatif analiz tamamlayıcı olarak kullanılabilse de, görsel analiz tek başına tutarlı ve hassastı (%65,9). Görsel değerlendirme ve MRG bulgularının negatif olduğu 7 hastanın (%15,9) kantitatif verilerinde epileptik odak açısından şüpheli hipometabolizma saptandı. MRG negatif 27 (%61,4) epilepsi hastasının 25' inde (%92,6) ise, kantitatif PET/BT verilerinde epileptik odak açısından şüpheli hipometabolizma saptandı. MRG negatif, kantitatif PET analizinde şüpheli odak olan 25 hastanın 7'sinde (%28) ise görsel PET analizi de normal olarak değerlendirildi. MRG negatif, görsel PET analizi pozitif değerlendirilen 19 hastanın (%43,2) sadece 1'inde kantitatif PET analizi sonuçları görsel değerlendirmeyi desteklemedi. Hastaların analiz sonuçları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Sonuç: Sonuçlarımız, ¹⁸F-FDG PET/BT kantitatif analizinin, özellikle MRG negatif olan epilepsi tanılı hastalar için kritik olduğunu göstermektedir. Bu hastalarda ¹⁸F-FDG PET/BT rutin klinik değerlendirmede kolayca kullanılabilir. Epileptojenik bölgenin karakteristik fokal hipometabolizmasını belirlemek için kantitatif analiz verileri görsel değerlendirmeyi destekler ve kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Epilepsi, FDG PET/BT, kantitatif veri, combined AAL atlası



Şekil 1. Visüel ve otomatik kantitatif PET/BT verilerinde epileptojenik odak açısından anlamlı hipometabolizma saptanan hastanın beyin FDG PET/BT görüntüleri



Şekil 2. Visüel ve MRG görüntülemelerde negatif değerlendirilen, otomatik kantifikasyon programında epileptojenik odak açısından şüpheli hipometabolizma saptanan hastanın beyin FDG PET/BT görüntüleri

Tablo 1. Hastaların MRG, vizüel-kantitatif PET/BT değerlendirme sonuçları

MRG (+), Vizüel FDG PET/BT (+), Kantitatif FDG PET/BT (+)	MRG (+), Vizüel FDG PET/BT (-), Kantitatif FDG PET/BT (+)	MRG (+), Vizüel FDG PET/BT (+), Kantitatif FDG PET/BT (-)	MRG (-), Vizüel FDG PET/BT (-), Kantitatif FDG PET/BT (+)	MRG (-), Vizüel FDG PET/BT (+), Kantitatif FDG PET/BT (+)	MRG (-), Vizüel FDG PET/BT (+), Kantitatif FDG PET/BT (-)	MRG (-), Vizüel FDG PET/BT (-), Kantitatif FDG PET/BT (-)	MRG (+), Vizüel FDG PET/BT (-), Kantitatif FDG PET/BT (-)
10	4	0	7	18	1	1	3

[PS-076]

Erken Evre Meme Kanseri Hastalarında Neoadjuvan Kemoterapi Öncesi F-18 FDG PET/BT Bulgularının, Sentinel Lenf Nodu Haritalaması ve Patolojik Yanıt Öngörmedeki Rolü: Retrospektif Bir Değerlendirme

Şeref Karabulut, Erkan Derebek

Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi, İzmir

Amaç: Bu çalışma, neoadjuvan kemoterapi (NAKT) uygulanan erken evre meme kanseri hastalarında klinik, histopatolojik ve F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tabanlı metabolik ile radyomik parametrelerin patolojik tam yanıt (pCR), Miller-Payne yanıt düzeyi ve sentinel lenf nodu (SLN) haritalama başarısı üzerindeki öngörücü değerini araştırmayı amaçlamıştır.

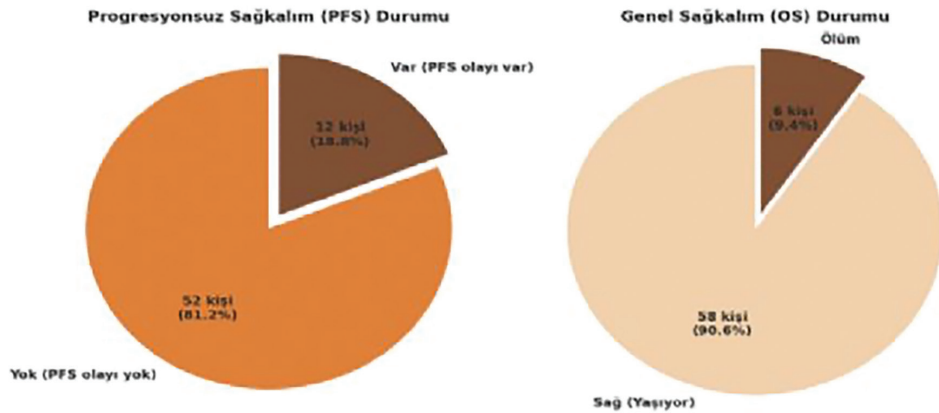
Yöntem: Çalışmaya, 2010-2024 yılları arasında NAKT ve ardından cerrahi tedavi uygulanan 64 erken evre meme kanseri hastası retrospektif olarak dahil edilmiştir. NAKT öncesi PET/BT görüntülerinden metabolik parametreler (SUV_{maks}, SUV_{mean}, MTV, TLG) elde edilmiş; primer tümörden LIFex yazılımı ile çıkarılan radyomik özellikler (GLCM, GLRLM, GLSZM, NGTDM

matrislerine ait değişkenler) analiz edilmiştir. Elde edilen tüm veriler pCR, Miller-Payne yanıtı ve SLN başarısı ile ilişkileri açısından istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

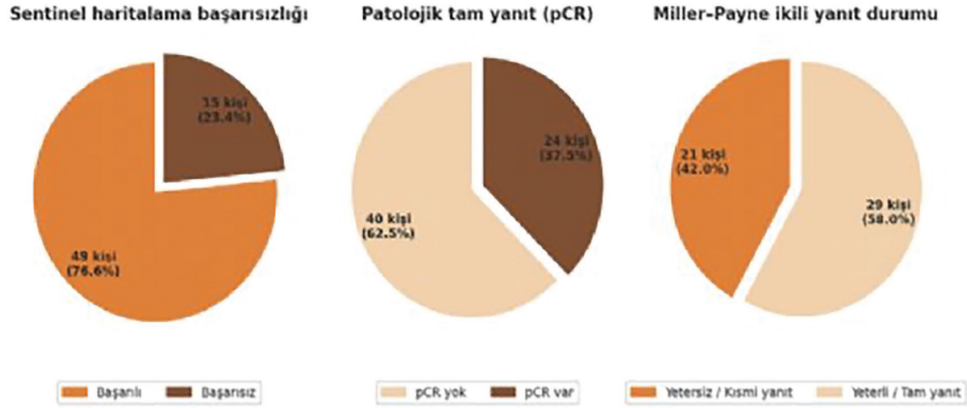
Bulgular: Çalışma grubunda pCR oranı %37,5 olarak saptanmıştır. Patolojik tam yanıtı öngören en güçlü değişken moleküler alt tip olup, HER2 pozitif ve Triple Negatif tümörler ile yüksek Ki-67 proliferasyon indeksine sahip olgular tedaviye en yüksek yanıtı göstermiştir (p<0,05). Radyomik analizlerde kemoduyarlı tümörlerin belirgin özelliği artmış dokusal heterojenite olarak ortaya çıkmış; yüksek GLCM Contrast ve SZE değerleri pCR ile anlamlı ilişkili bulunmuştur (p<0,05). Homojen ve uzun segmentli (yüksek LRE) yapı gösteren tümörler ise tedaviye dirençli bulunmuştur. SLN haritalama başarısızlığı (%23,4), primer tümörün radyomik özelliklerinden bağımsız olup artmış aksiller tümör yükü ve vasküler invazyon ile anlamlı ilişkili bulunmuştur (p<0,05).

Sonuç: Bu çalışma, NAKT yanıtının öngörülmesinde biyolojik alt tipin temel belirleyici olduğunu; radyomik analizlerin ise tümör heterojenitesini nicel olarak ortaya koyarak tedaviye duyarlı fenotiplerin belirlenmesinde tamamlayıcı bir rol oynadığını göstermektedir. Ayrıca SLN haritalama başarısızlığı, teknik bir sınırlılıktan ziyade agresif biyolojik davranış ve yüksek aksiller tümör yükünün bir göstergesi olarak değerlendirilmelidir.

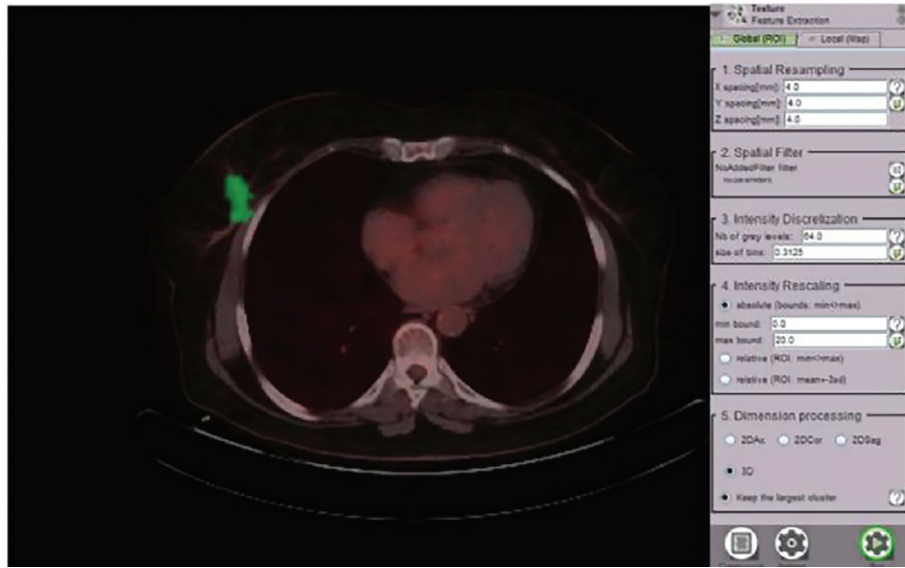
Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, meme kanseri, neoadjuvan kemoterapi, radyomik, sentinel lenf nodu



Şekil 1. Erken dönem meme kanseri hastalarında progresyonsuz sağkalım (PFS) ve genel sağkalım (OS) durumlarının pasta grafik ile gösterimi



Şekil 2. Erken dönem meme kanseri hastalarında sentinel haritalama başarısı, patolojik tam yanıt (pCR) durumu ve Miller-Payne ikili yanıt durumunun pasta grafiklerle gösterimi



Şekil 3. Primer tümör segmentasyonu sonrası tekstural analizde kullanılan radyomik ön-işleme ayarları

Tablo 1. Neoadjuvan kemoterapi öncesi F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde elde edilen metabolik ve radyomik parametrelerin dağılımı			
Değişken	Grup	n/ortalama ± SS	%/medyan (min-maks)
Primer lezyona segmentasyon uygulanma durumu	Yapılmadı	2	3,1
	Yapıldı	62	96,9
Primer lezyon histogram tabanlı entropi analizi durumu	VOI küçük/homojen	3	4,7
	Analiz yapıldı	61	95,3
Primer lezyon tekstural analiz geçerlilik durumu	Geçersiz	16	25,0
	Geçerli	48	75,0
Aksiller FDG tutulumlu lenf nodu sayısı		1,80±1,57	2 (0-6)
Aksiller lenf nodlarında en yüksek FDG SUV _{maks}		4,36±3,81	3,6 (0-15,2)
Mediastinal SUV _{mean}		1,55±0,29	1,5 (1-2,5)
Primer lezyon VOI hacmi (cm ³)		15,6±17,97	10,41 (0,07-83,79)

Tablo 1. Devamı

Değişken	Grup	n/ortalama ± SS	%/medyan (min-maks)
Primer lezyon VOI yüzey alanı (cm ²)		35,69±28,65	27,99 (0,99-127,16)
Primer lezyon küresellik indeksi		0,78±0,11	0,84 (0,41-0,92)
Primer lezyon maksimum SUV değeri		7,15±4,6	5,79 (1,59-25,33)
Primer lezyon ortalama SUV değeri		2,93±1,11	2,67 (1,42-6,28)
Primer lezyon histogram tabanlı entropi değeri		3,15±1,15	3,37 (0,72-5,11)
Primer lezyon GLCM entropy		7,08±1,8	7,05 (2,1-9,99)
Primer lezyon GLCM homogeneity		0,31±0,15	0,28 (0,1-0,8)
Primer lezyon GLCM contrast		34,09±36,04	20,38 (0,55-152,48)
Primer lezyon GLCM correlation		0,43±0,15	0,41 (0,18-0,76)
Primer lezyon GLRLM short-run emphasis (SRE)		0,93±0,05	0,94 (0,76-0,98)
Primer lezyon GLRLM long-run emphasis (LRE)		1,38±0,3	1,27 (1,07-2,56)
Primer lezyon GLRLM run entropy (RE)		3,91±0,76	4 (1,6-5,49)
Primer lezyon GLSZM small zone emphasis (SZE)		0,56±0,14	0,59 (0,16-0,8)
Primer lezyon GLSZM zone percentage (ZP)		0,33±0,17	0,31 (0,04-0,73)
Primer lezyon NGTDM coarseness		0,02±0,02	0,02 (0-0,08)
Primer lezyon NGTDM contrast		0,28±0,2	0,25 (0,02-0,88)

Ort. ± SS: Ortalama ± standart sapma, Med. (min-maks): Medyan (minimum-maksimum) değerlerini göstermektedir

Tablo 2. Neoadjuvan kemoterapi sonrası primer tümör eksizyonu, sentinel lenf nodu haritalama ve patolojik yanıt bulgularının dağılımı

Değişken	Grup	n/ortalama ± SS	%/medyan (Min-Maks)
Genişletilmiş aksiller diseksiyon uygulanma durumu	Yok	54	%84,4
	Var	10	%15,6
Sentinel haritalama başarısızlığı (binary)	Başarılı	49	%76,6
	Başarısız	15	%23,4
Patolojik nodal evre (yN)	yN0	36	%56,3
	yN1-yN3	28	%43,7
Patolojik tümör evresi (yPT)	T0 Evre	24	%37,5
	T1 Evre	29	%45,3
	T2 Evre	10	%15,6
	T3 Evre	1	%1,6
Cerrahi rezeksiyon sınırı durumu	Negatif	60	%93,8
	Pozitif	4	%6,3
Karsinoma <i>in situ</i> (CIS) varlığı	Yok	27	%42,2
	Var	37	%57,8
Patolojik tam yanıt (pCR)	pCR yok (rezidüel tümör var)	40	%62,5
	pCR var (tam yanıt)	24	%37,5
Miller-Payne skoru	Grade 3	21	%42,0
	Grade 4	5	%10,0
	Grade 5	24	%48,0
Miller-Payne ikili yanıt durumu*	Yetersiz/kısmi yanıt	21	%42,0
	Yeterli/tam yanıt	29	%58,0
Sentinel lenf nodu sayısı		2,33±1,43	2 (1-6)

Tablo 2. Devamı			
Değişken	Grup	n/ortalama ± SS	%/medyan (Min-Maks)
Non-sentinel lenf nodu sayısı		1,27±1,42	1 (0-5)
Pozitif sentinel lenf nodu sayısı		0,75±1,17	0 (0-5)
Pozitif çıkan non-sentinel lenf nodu sayısı		0,25±0,71	0 (0-3)
Genişletilmiş aksiller diseksiyon ile çıkarılan lenf nodu sayısı		1,94±4,84	0 (0-21)
Genişletilmiş aksiller diseksiyon ile çıkan pozitif lenf nodu sayısı		0,33±1,18	0 (0-8)
Toplam metastatik lenf nodu sayısı		1,34±2,24	0 (0-13)
Rezidüel tümörün uzun eksen (mm)		9,97±12,82	7 (0-55)
Rezidüel tümörün kısa eksen (mm)		7,77±10	5 (0-50)
Rezidüel tümör ortalaması ve alanı (mm ²)		8,87±11,27	6,25 (0-52,5)
Rezidüel tümör alanı (mm ²)		225,36±472,91	48,5 (0-2750)
Rezidüel invaziv tümör yüzdesi (%)		15,36±20,88	3 (0-70)
Miller-Payne değişim oranı (%)		84,64±20,88	97 (30-100)

Ort. ± S.S.: Ortalama ± standart sapma, Med. (min-maks): Medyan (minimum-maksimum) değerlerini göstermektedir. *40 hasta üzerinen değerlendirilmiştir

[PS-077]

[¹⁷⁷Lu]Lu-PSMA Tedavisi Alan mKDPK Hastalarında İskelet Kası İndeksi Değişimi ve Klinik Sonuçlarla İlişkisi

Ali Kibar¹, Fuad Aghazada², Rabia Lebriz Uslu Beşli³, Onur Erdem Şahin³, Sertaç Asa³, Muhammet Sait Sağer³, Kerim Sönmezoğlu³, Haluk Burçak Sayman³

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

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

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

Amaç: Kanser kaşeksisinin bir göstergesi olan iskelet kası kütlesi, metastatik hastalarda tedavi tolerabilitesi ve prognoz açısından önemli bir parametredir. Çalışmamızda, [¹⁷⁷Lu]Lu-PSMA tedavisi alan metastatik kastrasyona dirençli prostat kanseri (mKDPK) hastalarında tedavi öncesi iskelet kası indeksi (SMI) düzeyleri ve tedavi sürecindeki SMI değişimlerinin biyokimyasal yanıt ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: 2020-2024 arasında 4 kür [¹⁷⁷Lu]Lu-PSMA tedavisi alan 33 erkek hasta retrospektif olarak analiz edildi. Biyokimyasal yanıt, bazal PSA ile 4.

kür sonrası ilk 3 ay içinde ölçülen PSA'ya göre sınıflandırıldı (stabil/azalan: yanıt; artan: yanıtız). SMI, pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) komponentinde L3 düzeyinde segmentasyonla elde edilen iskelet kası alanının hastanın boyunun karesine bölünmesiyle hesaplandı. Sarkopeni, Martin ve ark. eşik değerleriyle tanımlandı.

Bulgular: Ortanca yaş 67 (58-86) idi. Hastaların bazal PSA'sı ortanca 24,1 ng/mL (IQR= 7,87-69,86) olup 20/33 (%60,6) hasta biyokimyasal yanıt, 13/33 (%39,4) hasta yanıtızdı. Gleason skor dağılımı 3+3: 1 (%3,0), 3+4: 4 (%12,1), 4+3: 8 (%24,2), 4+4: 6 (%18,2), 4+5: 8 (%24,2), 5+4: 2 (%6,1), 5+5: 4 (%12,1) şeklindeydi. Ortalama tedavi öncesi SMI 43,27±8,14 cm²/m² idi ve sarkopeni prevalansı %72,7 (24/33) saptandı. Yanıtlu grupta tedavi öncesi SMI 44,08±9,17 iken tedavi sonrası SMI 43,85±9,15 cm²/m² saptandı. Yanıtız grupta ise tedavi öncesi SMI 42,03±6,40 iken tedavi sonrası SMI 39,41±7,15 cm²/m² saptandı. Yanıtız grupta SMI azalması anlamlıydı (p=0,013), yanıtlu grupta anlamlı değişim saptanmadı (p=0,869).

Sonuç: Dört kür [¹⁷⁷Lu]Lu-PSMA tedavisi sürecinde SMI'deki düşüş biyokimyasal yanıtız hastalarda daha belirgin olup yanıtlu grupta SMI genel olarak stabil seyretmiştir. SMI değerlendirilmesi, tedavi sırasında klinik izleme ek bilgi sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: mKDPK, [¹⁷⁷Lu]Lu-PSMA, [⁶⁸Ga]Ga-PSMA PET/BT, sarkopeni, iskelet kası indeksi

[PS-078]**Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanserinde Nodal Metastazı Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi: STAS, Lenfovasküler/Perinodal İnvazyon Bulguları ve FDG PET/BT Parametreleri**

Aycan Çelik Arslan¹, Aysu Dursun¹, Ebru Tatcı¹, Özlem Özmen¹, Özge Kaya Korkmaz², Nur Aydınbelge Dizdar¹

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

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Patoloji Kliniği, Ankara

Amaç: 'Spread through air spaces (STAS)' yani tümör hücrelerinin hava yollarında yayılma paterni, akciğer kanserinde tümör hücrelerinin ana tümör kitlesinin dışında, alveoler hava boşlukları boyunca yayılımı şeklinde tanımlanmaktadır. STAS varlığı, lokal nüks riskinin artışı ile ilişkilidir. Küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) hastalarında STAS pozitifliği, lenfovasküler ve perinöral invazyon postoperatif nüks açısından bağımsız bir risk faktörüdür. Bu çalışmanın amacı, operable KHDAK'de nodal metastaz ile ilişkili histopatolojik ve florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) bazlı metabolik parametreleri belirlemektir.

Yöntem: KHDAK tanısı almış, tedavi öncesi evreleme amaçlı FDG PET/BT tetkiki yapılmış ve opere edilmiş 99 hasta çalışmaya dahil edildi. Nodal metastaz durumu, STAS, visseral perinöral/lenfovasküler invazyon varlığı ve primer tümörden elde edilen PET parametreleri (SUV_{maks}, SUV_{mean}, SUV_{peak},

MTV, TLG) değerlendirildi. Sayısal verilerde gruplar arası karşılaştırmada Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik veriler için istatistiksel analiz kıkare ile yapıldı. Tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizleri kullanılarak nodal metastaz ile ilişkili faktörler belirlendi.

Bulgular: Hastaların 68'i (%68,7) adenokarsinom, 31'i (%31,3) skuamöz hücreli karsinom (SCC) tanısı aldı. Histopatolojik incelemede 99 hastanın 29'unda N1, 9'unda N2 metastaz saptandı. N2 metastazı olan tüm hastalarda N1 metastaz vardı. Genç yaş, santral yerleşimli tümör, perinöral invazyon ve lenfovasküler invazyon N1 metastaz varlığı ile ilişkili olarak saptandı (tümünde p<0,05; Tablo 1). Tümör boyutu ile N1 metastaz arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (p=0,290). SCC'de N1 metastaz sıklığı adenokarsinomdan fazla olmakla beraber bu fark istatistiksel olarak anlamlı yüksek değildi (p>0,05). STAS ve visseral invazyon varlığında, N1 metastaz oranı daha yüksek olmakla beraber istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05). SUV_{maks} değeri arttıkça N1 metastaz olasılığı anlamlı şekilde artmaktaydı (p=0,017; Tablo 2). Her 1 birim SUV_{maks} artışı, metastaz olasılığını yaklaşık %7 artırdı. SUV_{mean}, SUV_{peak}, MTV ve TLG değeri arttıkça nodal metastaz olasılığı anlamlı şekilde artmaktaydı (sırasıyla p=0,031, 0,025, 0,049 ve 0,017). Multivaryant lojistik regresyon analizinde, lenfovasküler invazyon nodal metastaz için güçlü ve bağımsız bir risk faktörü olarak saptandı (p=0,008; Tablo 3).

Sonuç: Tümörün agresifliğini yansıtan SUV bazlı PET parametreleri, KHDAK'de lenf nodu metastazını öngörmeye etkili parametreler olabilir. Primer malignitenin lenfovasküler invazyonu ve perinöral invazyonu nodal yayılımı, nodal tutulum riskini artıran faktörlerdir. Bulgularımıza göre STAS varlığı, nodal metastaz açısından bağımsız bir prediktör olarak saptanmamakla birlikte daha geniş kapsamlı çalışmalar ile değerlendirilmesi önerilir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, KHDAK, lenf nodu metastazı, STAS

Tablo 1. Klinikopatolojik bulgular

	N1 metastaz negatif (n=70)	N1 metastaz pozitif (n=29)	Total (n=99)	p
Cinsiyet (E/K)	55/15	27/2	79/29	>0,05
Yaş (yıl), ortalama ± SS	66±8,42	60,93±10,11	64,5±9,19	0,014
Tümör boyutu, mm	33,47±19,62	38,5±25,11	34,94±21,36	>0,05
Primer lezyon yerleşimi (santral/periferik)	16/54	15/14	31/68	0,005
Yayılma şekli>STAS	38 (%38,4)	19 (%19,2)	57 (%57,6)	>0,05
Yayılma şekli>visseral invazyon	17 (%17,2)	8 (%8,1)	25 (%25,3)	>0,05
Yayılma şekli>perinöral invazyon	6 (%6,1)	7 (%7,1)	13 (%13,1)	0,043
Yayılma şekli>lenfovasküler invazyon	13 (%13,1)	17 (%17,2)	30 (%30,3)	<0,001

Tablo 2. Primer tümörden elde edilen PET parametreleri

	N1 metastaz negatif (n=70)	N1 metastaz pozitif (n=29)	Total	p
SUV _{maks}	10,1±6,84	11,26±8,67	11,31±7,62	0,030
SUV _{mean}	6,2±4,21	8,56±5,63	6,89±4,76	>0,05
SUV _{peak}	7,74±5,7	10,9±6,81	8,66±6,18	0,028
MTV	16,4±31,85	23,23±44,6	18,4±35,95	0,049
TLG	123,94±269,6	209,58±447,47	149,03±331,53	0,017

Tablo 3. N1 metastaz ile ilişkili faktörlerin tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizleri				
Parametreler	Tek değişkenli analiz	Tek değişkenli analiz	Çok değişkenli analiz	Çok değişkenli analiz
	OR (%95 GA)	p	OR (%95 GA)	p-değeri
Yaş	0,942 (0,89-0,99)	0,018	0,93 (0,86-0,99)	0,047
Cinsiyet				
Kadın	0,27 (0,06-1,27)	>0,05	0,3 (0,043-2,09)	>0,05
Erkek	1 (Referans)	-	-	-
Tümör boyutu	1,01 (0,99-1,03)	>0,05	1,00 (0,97-1,03)	>0,05
Tümör lokalizasyonu				
Periferik	1 (Referans)	-	-	-
Santral	3,61 (1,44-9,05)	0,006	1,19 (0,45-7,05)	>0,05
Tümör komponenti				
Adenokarsinom	1 (Referans)	-	-	-
Skuamöz hücreli karsinom	1,9 (0,77-4,70)	>0,05	1,06 (0,26-4,2)	>0,05
STAS	1,6 (0,65-3,93)	>0,05	2,13 (0,54-8,33)	>0,05
Visseral invazyon	1,18 (0,45-3,17)	>0,05	-	-
Perinöral invazyon	3,39 (1,03-11,19)	0,045	0,85 (0,155-4,6)	>0,05
Lenfovasküler invazyon	6,2 (2,39-16,12)	<0,001	5,15 (1,52-17,42)	0,008
Tm SUV _{maks}	1,08 (1,01-1,14)	0,017	1,29 (0,93-1,8)	>0,05
Tm SUV _{mean}	1,11 (1,01-1,22)	0,031	0,87 (0,52-1,45)	>0,05
Tm SUV _{peak}	1,09 (1,01-1,17)	0,025	0,83 (0,57-1,22)	>0,05

[PS-079]

Erken Evre Opere Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanserinde ¹⁸F-FDG PET/BT Radyomiks Analizlerinin Progresyonsuz ve Genel Sağlık Üzerindeki Prognostik Rolü: Yeni Parametre NHOCmaks'ın Gücü

Ali Gümüş¹, Hasan Öner¹, Farise Yılmaz¹, Atilla Can², Hüseyin Yıldırım²

¹Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

²Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Konya

Amaç: Bu çalışmada, erken evre (evre I-III) opere küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) hastalarında ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) radyomiks parametrelerinin progresyonsuz sağlık (PFS) ve genel sağlık (OS) üzerindeki bağımsız prognostik değerinin araştırılması amaçlandı.

Yöntem: Çalışmamıza merkezimizde 2012 Ocak ile 2021 Kasım tarihleri arası opere edilen 88 erken evre KHDAK tanılı 68 erkek 20 kadın hasta dahil edildi. Neoadjuvan tedavi alan hastalar ile senkron ve metakron malignitesi olan hastalar ise çalışmamıza dahil edilmedi. Tümör hacmi tümör hacmi 1 cm³'ün altındakiler çalışmamızın dışında tutulmuştur. ¹⁸F-FDG PET/BT radyomiks analizleri LIFEx yazılımı (version 7.6.3) kullanılarak yapıldı. Tümör segmentasyonu SUV_{maks} değerinin %41'i eşik alınarak gerçekleştirildi (Şekil 1). İstatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics (versiyon 31.0.2.0) programı kullanıldı. PFS ve OS için univaryat ve multivaryat Cox regresyon analizleri uygulandı. Yüksek korelasyonlu radyomiks parametrelerinin analizlerdeki multikolinearite ve overfitting riskini azaltmak için univaryat analizde aynı grupta olan özelliklerden en anlamlı olanı multivaryat analize dahil edildi (Tablo 1).

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların 49'u adenokarsinom ve 39'u skuamöz hücreli karsinom tanıları aldı. Hastaların yaş ortalaması 63,20±9,01 yıl, ortalama takip süresi 55,25±40,35 ay idi. Hastaların %39,3'ü evre I, %32,6'sı evre II ve %27,0'ı ise evre III idi. Operasyon sonrası 54 hastaya kemoterapi, 39 hastaya radyoterapi, 35 hastaya kemoterapi ve radyoterapi birlikte adjuvan tedavileri uygulandı. Üç hastaya ilave hedefe yönelik tedavi veya immünoterapi verildi. Takip süresince 74 hastada nüks saptandı ve 63 hastada eksitus gözlemlendi. Univaryat analizlerde PFS'yi öngören başlıca radyomiks parametreleri; skewness, tümör içindeki en metabolik aktif voxel'in tümör merkezine göre konumunu normalize edilmiş maksimum değeri olan NHOCmaks, GLCM_Difference Entropy ve GLSZM_non-uniformity idi. Multivaryat analizde NHOCmaks ve GLCM_difference entropy parametreleri PFS için bağımsız prognostik radyomiks parametresi olarak bulundu. OS için yapılan analizlerde radyomiks parametreleri içerisinde yalnızca NHOCmaks parametresi bağımsız prognostik faktör olarak saptandı (Tablo 2).

Sonuç: Bu çalışma, erken evre (evre I-III) opere KHDAK hastalarında ¹⁸F-FDG PET/BT radyomiks analizlerinden elde edilen bazı parametrelerin sağlık öngörüsünde anlamlı bilgi sağlayabileceğini göstermektedir. Özellikle tümör içindeki en metabolik aktif voxel'in tümör merkezine göre konumunu yansıtan NHOCmaks parametresinin hem PFS hem de OS için bağımsız prognostik faktör olarak saptanması, metabolik aktivitenin mekansal dağılımının tümör biyolojik agresifliğini yansıtabileceğini düşündürmektedir. GLCM_Difference Entropy'nin PFS ile ilişkisi ise tümör içi heterojenliğin erken progresyon riskini yansıttığını desteklemektedir. Bununla birlikte, hasta sayısının sınırlı olması, validasyon çalışmasının yapılmaması, tek merkez deneyimi ve retrospektif tasarım çalışmanın başlıca kısıtlılıklarıdır. Bulgular hipotez oluşturucu nitelikte olup, radyomiks parametrelerinin klinik kullanımı için daha geniş, çok merkezli ve doğrulama içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: ¹⁸F-FDG PET/BT, radyomiks, küçük hücreli dışı akciğer kanseri, NHOCmaks

Tablo 1. Radyomik özellik alt tiplerinin sınıflandırılması

Radyomik özellik kategorisi	Parametreler
Histogram-based (first-order)	Skewness, kurtosis, entropy, energy, uniformity
Shape-based (morphological)	Volume (MTV), sphericity, compacity, compactness, normalised hotspot-centroid distance (NHOC)
GLCM	Homogeneity, energy, contrast, correlation, entropy, dissimilarity
GLRLM	Short run emphasis (SRE), long run emphasis (LRE), gray-level non-uniformity (GLNU), run length non-uniformity (RLNU), run percentage (RP)
GLSZM	Small zone emphasis (SZE), large zone emphasis (LZE), gray-level non-uniformity (GLNU), zone percentage (ZP)
NGLDM	Coarseness, contrast, busyness
Intensity-based PET metrics	SUV _{maks} , SUV _{mean} , SUV _{peak} , total lesion glycolysis (TLG)

Tablo 2. Progresyonsuz sağkalım (PFS) için univariate ve multivariate logistic regresyon analizi

Variables	Univariate RO	%95 GA	p	Multivariate RO	%95 GA	p
NHOC _{maks}	3,012	1,415-292,032	0,027	71,36	1,37-3723,22	0,034
GLCM difference entropy	0,697	0,278-0,891	0,019	0,48	0,25-0,91	0,024
Skewness	0,19	0,038-0,954	0,044	-	-	-
GLSZM Non-uniformity	4,165	1,041-3983,080	0,048	-	-	-

RO: Risk oranı, GA: Güven aralığı, tek değişkenli analizde p<0,1 olan değişkenler çok değişkenli modele dahil edilmiştir

Tablo 3. N1 metastaz ile ilişkili faktörlerin tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizleri

Parametreler	Tek değişkenli analiz	Tek değişkenli analiz	Çok değişkenli analiz	Çok değişkenli analiz
	OR (%95 GA)	p	OR (%95 GA)	p-değeri
Yaş	0,942 (0,89-0,99)	0,018	0,93 (0,86-0,99)	0,047
Cinsiyet Kadın Erkek	0,27 (0,06-1,27) 1 (Referans)	>0,05 -	0,3 (0,043-2,09) -	>0,05 -
Tümör boyutu	1,01 (0,99-1,03)	>0,05	1,00 (0,97-1,03)	>0,05
Tümör lokalizasyonu Periferik Santral	1 (Referans) 3,61 (1,44-9,05)	- 0,006	- 1,19 (0,45-7,05)	- >0,05
Tümör komponenti Adenokarsinom Skvamöz hücreli karsinom	1 (Referans) 1,9 (0,77-4,70)	- >0,05	- 1,06 (0,26-4,2)	- >0,05
STAS	1,6 (0,65-3,93)	>0,05	2,13 (0,54-8,33)	>0,05
Visseral invazyon	1,18 (0,45-3,17)	>0,05	-	-
Perinöral invazyon	3,39 (1,03-11,19)	0,045	0,85 (0,155-4,6)	>0,05
Lenfovasküler invazyon	6,2 (2,39-16,12)	<0,001	5,15 (1,52-17,42)	0,008
Tm SUV _{maks}	1,08 (1,01-1,14)	0,017	1,29 (0,93-1,8)	>0,05
Tm SUV _{mean}	1,11 (1,01-1,22)	0,031	0,87 (0,52-1,45)	>0,05
Tm SUV _{peak}	1,09 (1,01-1,17)	0,025	0,83 (0,57-1,22)	>0,05

[PS-080]**Pediatric Lenfomada İnterim PET/BT'de Metastazı Taklit Eden Serebral Venöz Enfarkt Olgusu**

Gülşah Gedikli Turgut, Nesibe Zeynep Eryavuz, Hülya Peker

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

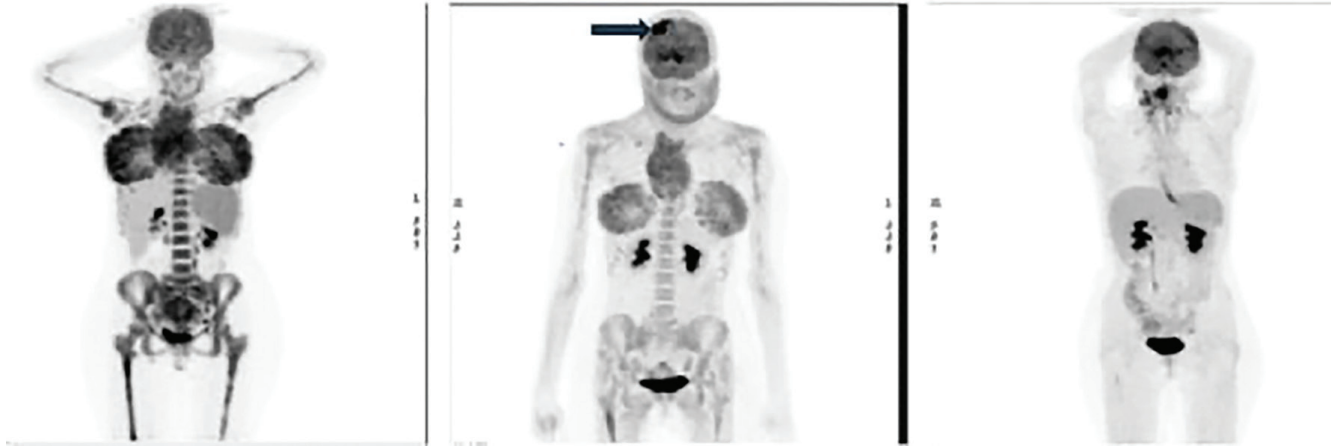
Amaç: Serebral korteksin fizyolojik olarak yüksek glukoz metabolizmasına sahip olması, intrakraniyal lezyonların florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile değerlendirilmesinde kısıtlılıklara yol açabilmektedir. Hipermetabolik odakların malignite dışı nedenlerden kaynaklanabileceğinin bilinmesi, tedavi yönetiminin değişmemesi ve yanlış pozitifliklerin önlenmesi adına kritiktir. Bu olgu sunumunda; lenfoma tanılı pediatrik bir hastada, tedaviye yanıt değerlendirildiği interim PET/BT'de metastaz şüphesi uyandıran ancak serebral venöz tromboza bağlı enfarkt olduğu doğrulanan bir yalancı pozitiflik örneğinin sunulması amaçlanmıştır.

Olgu: Nefes darlığı şikayeti ile çocuk acile başvuran 14 yaşındaki hastaya toraks BT'de ön mediastinal kitle saptanması üzerine yapılan biyopsi

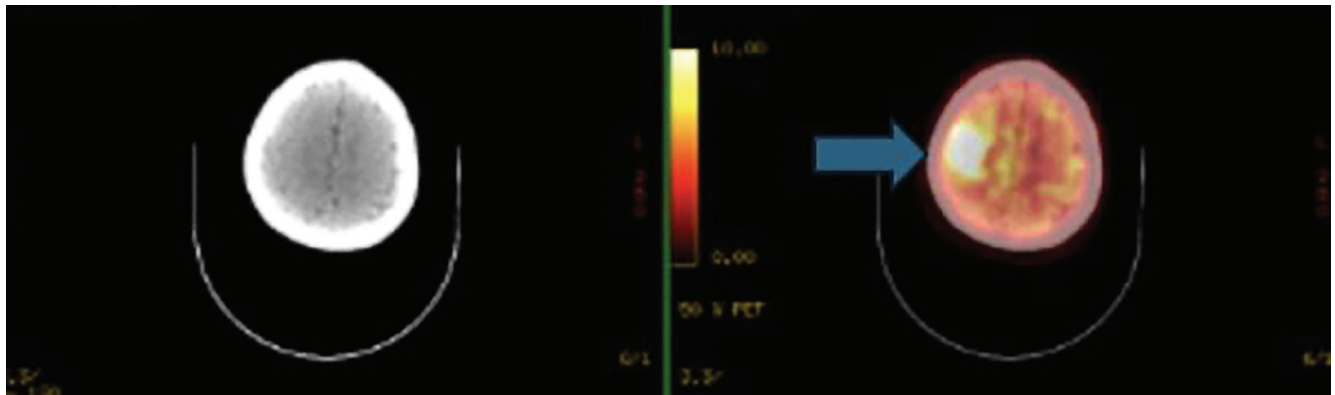
sonucu "immatür lenfoblastik lösemi/lenfoma" olarak raporlanmıştır. Evreleme amacıyla yapılan bazal FDG PET/BT incelemesinde; mediastinal hipermetabolik kitle, bilateral aksiller lenf nodları, meme ve yaygın kemik iliği tutulumları saptanmıştır. İki kür kemoterapi sonrası yanıt değerlendirme amacıyla yapılan interim FDG PET/BT tetkikinde; bulgulara parsiyel metabolik yanıt izlenirken (Şekil 1a), sağ parietal lobda yoğun fokal FDG tutulumu (Şekil 1b) (lezyon SUV_{maks} : 17,5, parankim SUV_{maks} : 7,1) dikkati çekmiştir. Eş zamanlı yapılan düşük doz BT kesitlerinde bu alanda belirgin bir yer kaplayıcı lezyon izlenmemiştir. Metastaz şüphesiyle ileri tetkik amacıyla çekilen kontrastlı kraniyal manyetik rezonans görüntüleme (Şekil 1c) ve MR venografi tetkiklerinde; sağ parietal lobda venöz enfarkt ve superior sagittal sinüste trombüs tespit edilmiştir. Antikoagülan tedavi alan hastanın kemoterapi tedavisi bitiminde kontrol amaçlı yapılan FDG PET/BT incelemesinde, söz konusu intrakraniyal hipermetabolik odağın tamamen kaybolduğu görülmüştür.

Sonuç: Lenfoma gibi hematolojik malignitelerde ve kemoterapi süreçlerinde tromboembolik olay riski artmaktadır. Intrakraniyal alanda izlenen asimmetrik ve yoğun FDG tutulumları, BT'de morfolojik karşılığı net olmasa dahi, özellikle pediatrik grupta ve tedavi sürecindeki hastalarda sadece metastazı değil; serebral venöz trombüs ve enfarkt gibi vasküler komplikasyonları da düşündürmelidir.

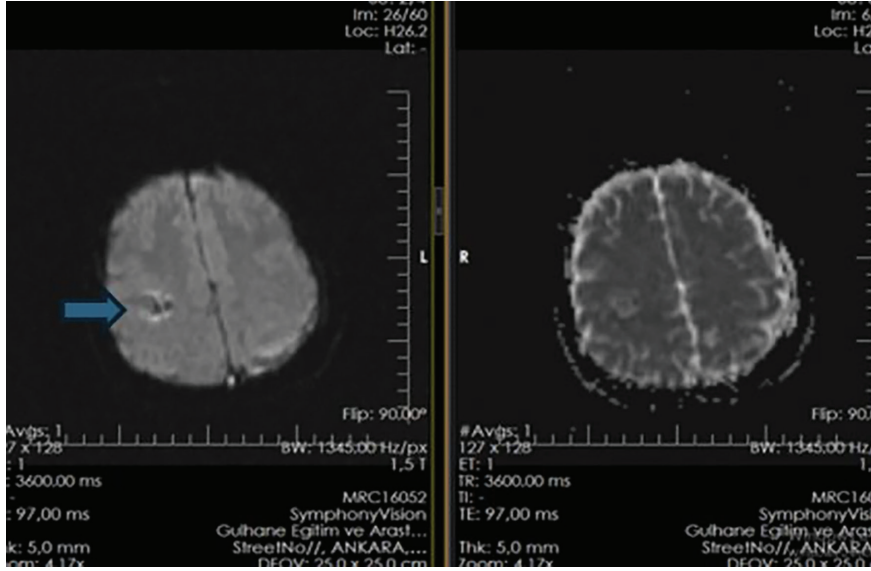
Anahtar Kelimeler: Pediatrik lenfoma, serebral venöz enfarkt, FDG PET/BT



Şekil 1a. Soldan sağa sırasıyla ilk FDG PET/BT, interim FDG PET/BT ve tedaviye yanıt değerlendirme amaçlı çekilen FDG PET/BT



Şekil 1b. FDG PET/BT'de sağ parietal lobda hipermetabolik tutulum



Şekil 1c. MRG tetkikinde diffüzyon ağırlıklı görüntüleme ve ADC haritalamada sağ parietal lobda saptanan venöz enfarkt görüntüsü

[PS-081]

İnterferonopati Zemininde Gelişen Polimorfik Lenfoproliferatif Hastalıkta FDG PET/BT Bulguları: Singleton-Merten Sendromu Olgusu

Recep Halit Tokaç¹, Ekin Cemre Bayram Tokaç², Muhammed Burak Bereketoğlu³, Haluk Akın², Aziz Murat Argon⁴

¹İzmir Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

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

³Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, İzmir

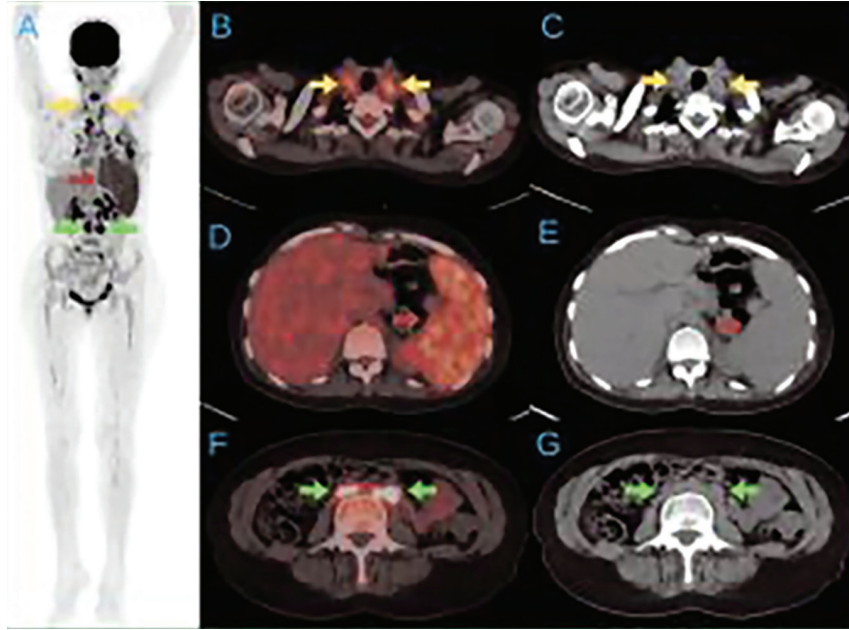
⁴Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Singleton-Merten sendromu (SMS), interferonopatiler grubunda yer alan, nadir görülen otoimmün bir hastalıktır. IFIH1 genindeki heterozigot fonksiyon kazandırıcı varyantlar, tip I interferonopatinin bilinen nedenleri arasında yer almakta olup, bu proteinin temel görevi viral RNA'ya karşı interferon aracılı immün yanıtın düzenlenmesidir. Artmış fonksiyon sonucunda, bireyin kendi nükleik asitlerinin viral RNA olarak algılanması ve buna bağlı enflamatuvar yanıt gelişmesi patogeneze sorumludur. Klinik bulgular oldukça heterojen olup başlıca lenfoproliferasyon, serum interferon-alfa artışı ve lökoensefalopati ile karakterizedir. Burada, immün yetmezlik öyküsü bulunan ve lenfoma ön tanısı ile F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tetkiki yapılan; yaygın hipermetabolik lenfadenopatiler, splenomegali ve diffüz pulmoner tutulum saptanan, histopatolojik olarak immün yetmezlik zemininde gelişmiş polimorfik lenfoproliferatif hastalık tanısı alan ve klinik ekzom sekanslama (CES) ile IFIH1 gen varyantı saptanarak SMS tanısı konulan nadir bir olguyu sunmayı amaçladık.

Olgu: Otuz altı yaşında kadın hasta hipogamaglobulinemi ile seyreden immün yetmezlik ve immün trombositopenik purpura tanıları ile takiplidir. Hastanın takiplerinde plevral efüzyon gelişmesi, batın ile toraks BT tetkiklerinde yaygın lenfadenomegaliler görülmesi ve her iki akciğerde yaygın peribronkovasküler yamasal buzlu cam sahaları ve eşlik eden sentrasiner infiltrasyonlar saptanması üzerine lenfoma kuşkusu ile hasta tarafımıza FDG PET/BT tetkiki için yönlendirilmiş. FDG PET/BT tetkikinde; bilateral üst/alt juguler ve her iki supraklavikuler alanda, mediastinal kompartmanlarda, batında aorta iliak zincir boyunca multipl hipermetabolik lenf nodları, dalakta splenomegali ile diffüz artmış FDG tutulumu ve her iki akciğerde çok sayıda dağınık yerleşimli hipermetabolik buzlu cam dansite değişiklikler, konsolidasyon sahaları izlenmiştir (Şekil 1). Olguya yapılan tanısal akciğer wedge rezeksiyonu ve sol supraklavikuler lenf nodu eksiyonu sonucunda patoloji raporu immün yetmezlik zemininde gelişmiş polimorfik lenfoproliferatif hastalık olarak sonuçlandı. İmmün yetmezlik açısından hastaya tıbbi genetik anabilim dalında CES tetkiki yapılmış olup sonucunda IFIH1 geninde heterozigot fonksiyon kazandırıcı varyant saptanmış ve bunun sonucunda SMS tanısı almıştır.

Sonuç: Bu olgu, IFIH1 mutasyonu ile ilişkili Singleton-Merten sendromunda gelişen immün yetmezlik ilişkili lenfoproliferatif tutulumların FDG PET/BT'de malign lenfoma ile ayırıcı tanı güçlüğü yaratabilecek yaygın ve yoğun FDG tutulumu gösterebileceğini ortaya koymaktadır. FDG PET/BT, hastalığın sistemik yayılımının değerlendirilmesi, tutulum paternlerinin gösterilmesi ve uygun biyopsi alanlarının belirlenmesinde önemli katkı sağlamaktadır. Ancak interferon aracılı kronik enflamasyonun artmış FDG tutulumu ile seyredebilmesi nedeniyle, görüntüleme bulgularının klinik, histopatolojik ve genetik verilerle birlikte bütüncül olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. İnterferonopatilerde FDG PET/BT bulgularının tanımlanması, yanlış malignite tanılarının önlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, lenfoproliferatif hastalık, interferonopati, Singleton-Merten sendromu



Şekil 1. Olgunun F-18 florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT tetkikinde; sarı oklar maksimum intensite projeksiyonu (MIP) görüntüsünde (A), transaksiyel füzyon görüntüsünde (B) ve bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüsünde (C) izlenen, supraklaviküler hipermet

[PS-082]

Furosemid Destekli Dilüe Mesane Protokolü ile Saptanan Senkron Primer Mesane Kanseri: F-18 FDG PET/BT'nin Tanısal Katkısı

Büyüamin Ordulu, Begüm Gülşah Küçük, Sibel Uçak Semirgin, Fevziye Canbaz Tosun

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

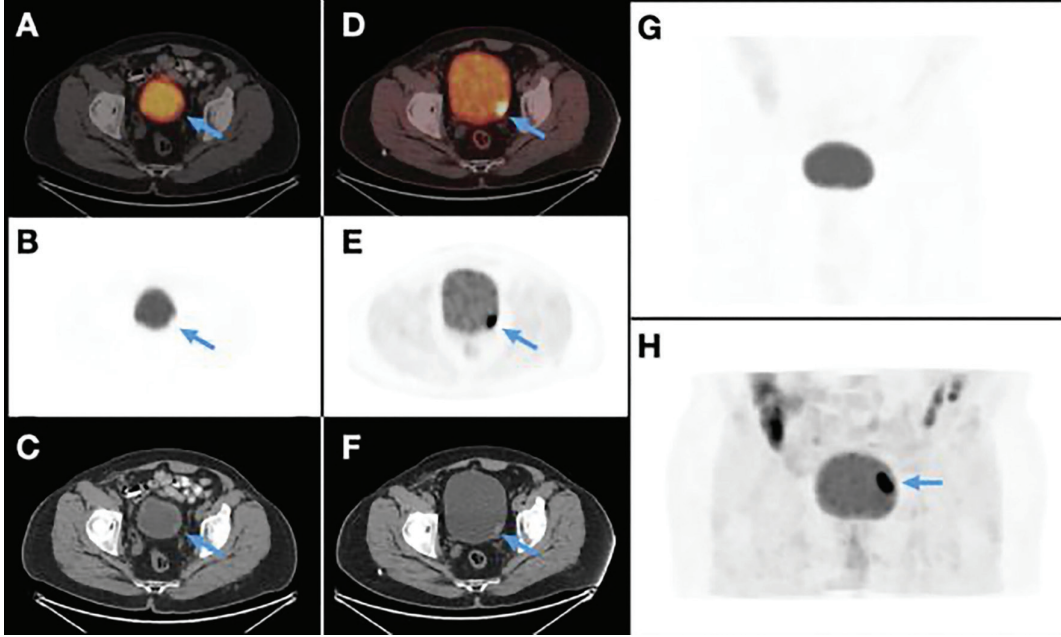
Amaç: Mesane kanseri, dünya genelinde en sık tanı konulan ilk on kanser arasında yer almakta olup erkeklerde kadınlara göre yaklaşık dört kat daha sık görülmektedir. Hastaların yaklaşık %70'i mukozaya sınırlı lokalize hastalıkla başvururken, geri kalan %30'unda invaziv özellikler ve yüksek metastaz riski izlenmektedir. F-18 florodeoksiglukozun (FDG) fizyolojik olarak idrar yoluyla atılması nedeniyle FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), primer mesane lezyonlarının değerlendirilmesinde geleneksel olarak kısıtlı bir role sahiptir. Mesane lümeninde biriken yoğun üriner aktivite, duvar yerleşimli tümörleri maskeleyerek yanlış negatif sonuçlara yol açabilmektedir. Bu kısıtlılığı aşmak amacıyla literatürde mesane kateterizasyonu, irrigasyon, erken dinamik görüntüleme ve oral hidrasyon gibi teknikler önerilmiştir. Bu yöntemler arasında furosemid destekli zorunlu diürez ve geç faz pelvik görüntüleme, non-invaziv olması ve intravezikal aktiviteyi anlamlı düzeyde azaltabilmesi nedeniyle en avantajlı yaklaşımlardan biridir. Mertens ve arkadaşları, bu protokol ile primer mesane tümörlerinin saptanma duyarlılığının standart görüntülemedeki %46 düzeyinden %88'e yükseldiğini bildirmiştir. Bu bildiride, zorunlu diürez sonrası elde edilen geç faz görüntüleme ile saptanan senkron primer mesane kanseri olgusu sunulmaktadır.

Olgu: Yetmiş altı yaşında erkek hasta, küçük hücreli dışı akciğer kanseri tanısıyla daha önce tedavi görmüş olup nüks değerlendirmesi amacıyla Ocak 2025'te rutin FDG PET/BT tetkiki yapılmıştır. Standart görüntülerde mesane

lümenindeki yoğun fizyolojik aktivite nedeniyle mesane sol duvarındaki şüpheli lezyon net olarak değerlendirilememiştir. Klinik şüphe üzerine hastaya 20 mg intravenöz furosemid uygulanmış, 500 mL oral hidrasyon sağlanmış ve ardından FDG enjeksiyonundan yaklaşık 120-150 dakika sonra geç faz pelvik görüntüleme gerçekleştirilmiştir. Geç faz görüntülerinde intravezikal aktivitenin belirgin şekilde azaldığı ve sol mesane duvarında aksiyel eksende 14x13 mm boyutunda fokal diffüz artmış FDG tutulumu gösteren lümen protrude yumuşak doku lezyonunun netleştiği izlenmiştir (Şekil 1). Bu bulgular doğrultusunda yapılan cerrahi girişim (TUR-M) sonrası histopatolojik incelemede non-invaziv papiller ürotelyal karsinom tanısı konulmuştur.

Sonuç: Güncel kılavuzlarda FDG PET/BT, mesane kanserinde primer tanıdan ziyade genellikle lenf nodu ve uzak metastazların değerlendirilmesi için önerilmektedir. Bununla birlikte, bu olgu; dilüe mesane protokolü kullanıldığında FDG PET/BT'nin primer mesane tümörlerini saptamadaki tanısal başarısını anlamlı düzeyde artırılabilirliğini göstermektedir. Literatürde, üriner sistem lezyonlarında malignite ayırımında $SUV_{maks} \geq 6,75$ değerinin bağımsız bir öngördürücü eşik olduğu bildirilmiştir. Protokolün özgüllüğünü korumak adına, cerrahi sonrası gelişebilecek enflamatuvar değişikliklere bağlı yalancı pozitif sonuçlardan kaçınmak için FDG PET/BT görüntülemenin TUR işleminden en az altı hafta sonra yapılması önerilmektedir. Bu olguda, başka bir primer malignitenin takibi sırasında senkron mesane kanserinin erken evrede saptanmış olması, zorunlu diürez ve geç faz görüntüleme içeren modifiye FDG PET/BT protokollerinin tanısal katkısını ortaya koymaktadır. Standart görüntülerde maskelenen lezyonlar, bu non-invaziv yaklaşım ile netleştirilebilir. Özellikle onkolojik takipteki hastalarda bu yöntem, FDG PET/BT'nin tanısal doğruluğunu ve primer tümör saptama başarısını anlamlı düzeyde artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mesane neoplazmları, pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, F-18 florodeoksiglukoz, diürez, geç faz görüntüleme



Şekil 1. FDG PET/BT'de standart ve zorunlu diürez sonrası geç faz görüntülerin karşılaştırılması. (A-C) Standart faz aksiyel füzyon, PET ve BT kesitlerinde mesane lümenindeki yoğun fizyolojik FDG aktivitesi nedeniyle solda mesane duvarındaki lezyonun net olarak değerlendirilemediği izlenmektedir. (D-F) Furosemid destekli zorunlu diürez ve oral hidrasyon sonrası elde edilen geç faz aksiyel füzyon, PET ve BT kesitlerinde intravezikal aktivitenin belirgin şekilde azaldığı ve sol mesane duvarında fokal diffüz artmış FDG tutulumu gösteren lümen protrüde yumuşak doku lezyonunun (aksiyel eksende 14x13 mm) belirginleştiği görülmektedir. (G) Standart faz MIP görüntüsünde mesane kaynaklı yoğun aktivite lezyonu maskeleymektedir. (H) Geç faz MIP görüntüsünde mesane duvarındaki fokal FDG tutulumu net olarak izlenmektedir. Mavi oklar, sol mesane duvarındaki primer tümör odağını göstermektedir

[PS-083]

Pediyatrik Renal Transplantta Akut Rejekt: İyatrojenik Obstrüksiyonun Tc99m-MAG3 Sintigrafisi ile Tanısı

Elif İşleyen Çolak, Seçkin Bilgiç, Eray Alper

Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Bursa

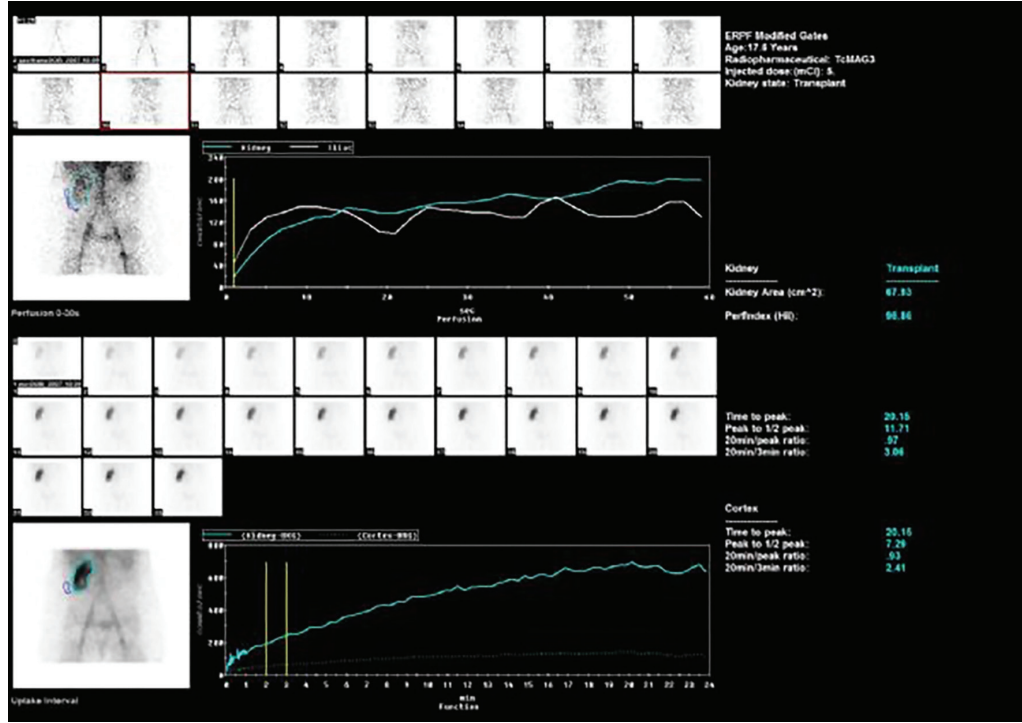
Amaç: Renal transplantasyonlarda, özellikle pediyatrik dönemde yapılan intraperitoneal yerleşimli nakillerde, büyüme süreciyle birlikte greft ve üreter anatomisi yetişkinlerdeki pelvik yerleşimden farklılık gösterir. Bu olgu sunumunda; 14 yıldır stabil seyreden bir greftin, jinekolojik cerrahi sonrası üç gün içinde gelişen ani kreatinin yüksekliği ve renal yetmezlik tablosunda Tc99m-MAG3 dinamik renal sintigrafisinin cerrahi komplikasyonu (üreteral ligasyon/yaralanma) saptamadaki belirleyici ve hayat kurtarıcı rolünün vurgulanması amaçlanmıştır.

Olgu: Bilateral polikistik böbrek hastalığı nedeniyle 3 yaşındayken annesinden renal transplantasyon yapılan 17 yaşındaki kadın hasta, 14 yıl boyunca sorunsuz greft fonksiyonları ile takip edilmektedir. Hastanın pediyatrik dönemdeki nakli sırasında greft, küçük vücut yapısı nedeniyle intraperitoneal yerleştirilmiş; vasküler anastomozlar abdominal aorta ve vena cava inferiora yapılmıştır. Bu anatomik özellik nedeniyle greft, standart iliak fossa yerleşiminde değil, daha proksimal lokalizasyonda (neredeyse nativ böbrekle aynı yerleşimde) yer almaktadır. Hasta, 2 hafta süren şiddetli karın ağrısı nedeniyle tetkik edildiğinde, sağ adnekte 8x5,5 cm boyutlu kitle tespit edilmiş ve over torsiyonu ön tanısıyla 29.05.2025

tarihinde operasyona alınmıştır. Operasyon öncesi kreatinin değeri 1,11 mg/dL olan hastada, post-operatif 3. günde şiddetli kusma, ani anüri gelişmiş ve kreatinin değeri 9,66 mg/dL'ye yükselmiştir. Hasta acil hemodiyalize alınmıştır. Acil şartlarda gerçekleştirilen Tc99m-MAG3 renal sintigrafisinde; perfüzyon fazında Hilson Perfüzyon İndeksi 96,86 olarak saptanmıştır. Bu değer, vasküler oklüzyonu ekarte ederek greft kanlanmasının korunduğunu kanıtlamıştır. Ancak ekskresyon fazında radyofarmanın parankimden atılmadığı ve mesaneye geçişin olmadığı "akümülatif patern" izlenmiştir (T-maks: 20,15 dk, 20. dk/pik oranı: 0,97). Bulgular cerrahi stresin tetiklediği bir rejeksiyondan ziyade, doğrudan iyatrojenik bir mekanik obstrüksiyonu (üreter yaralanması/ligasyonu) işaret etmiştir. Sintigrafi bulguları doğrultusunda acil revizyon cerrahisine alınan hastada, greft üreterinin cerrahi sırasında yaralandığı doğrulanmış ve üreterüreterostomi uygulanmıştır. Post-operatif 4. günde kreatinin 1,06 mg/dL'ye gerilemiş; 4. ay kontrol sintigrafisinde ise hem perfüzyon hem de ekskresyon fazlarının (T-maks: 5,98 dk, 20. dk/pik oranı: 0,20) tamamen normale döndüğü kantitatif olarak belgelenmiştir.

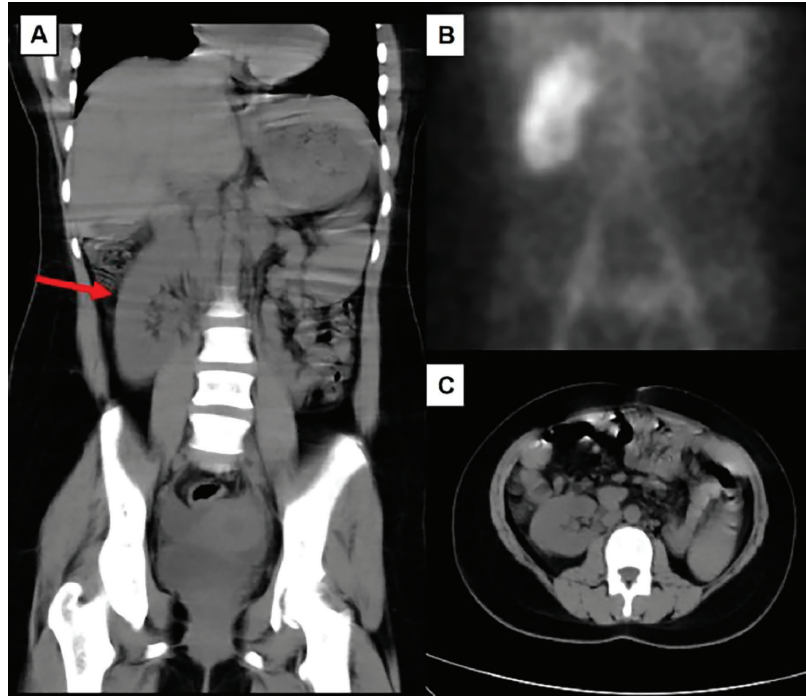
Sonuç: Pediyatrik transplantasyon olgularında, hastanın büyümesiyle birlikte greftin kazandığı non-pelvik anatomik yerleşim, gelecekteki pelvik cerrahiler sırasında iyatrojenik yaralanmalar için ciddi bir risk faktörüdür. Bu olguda, Tc99m-MAG3 sintigrafisi; greft perfüzyonunun korunduğunu kanıtlayarak vasküler oklüzyon olasılığını dışlamış, ekskresyon fazındaki bulgularıyla ise cerrahi komplikasyonu (obstrüksiyonu) kesinleştirmiştir. Post-operatif dönemde yapılan kontrol sintigrafisiyle tedavi başarısının objektif olarak ortaya konulması, yöntemin hem akut komplikasyonların tanısında hem de uzun dönem takibindeki benzersiz rolünü bir kez daha doğrulamıştır.

Anahtar Kelimeler: Akut böbrek yetmezliği, pediyatrik renal transplantasyon, Tc 99m MAG-3 böbrek sintigrafisi, transplant rejeksiyonu



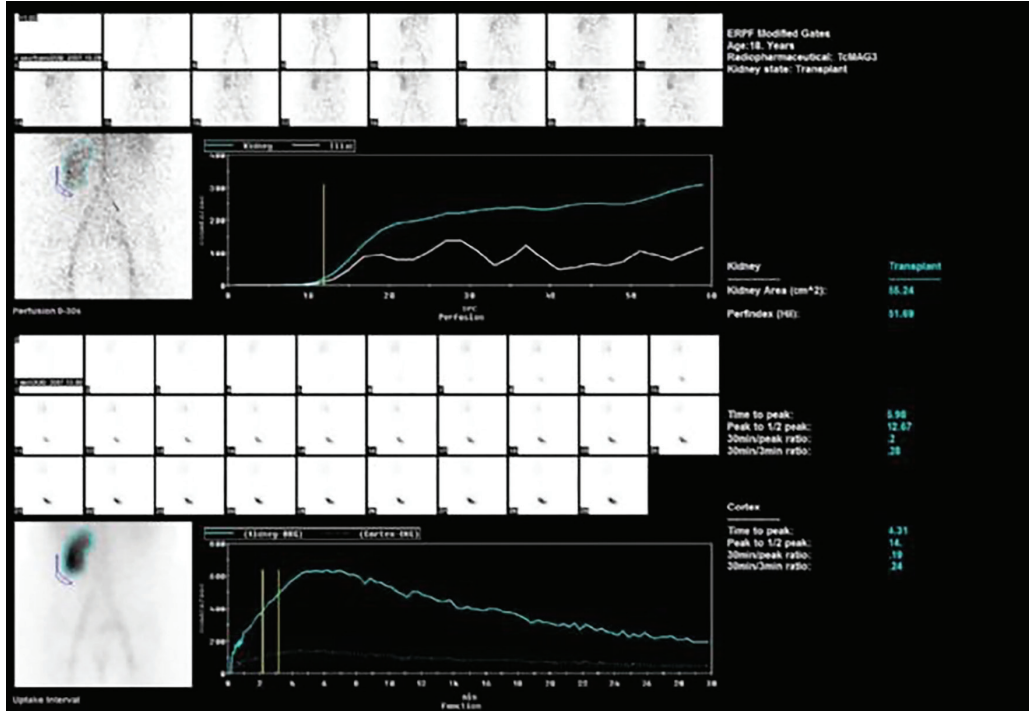
Şekil 1. Jinekolojik cerrahi sonrası Tc99m MAG-3

Tc99m MAG-3 sintigrafisinde perfüzyonun korunduğu, ekskresyon fazında radyofarmasötüğün mesaneye geçiş göstermeksizin ilerleyici retansiyon sergilediği izlenmektedir



Şekil 2. Transplante böbreğin yerleşimi

Pediyatrik dönemde yapılan transplantların intraperitoneal yerleşimli olması, olgumuzda transplante böbreğin nativ böbrek lojunda izlenmesine neden olmuştur. A: Koronal BT kesiti B: MAG-3 Perfüzyon imajı C: Aksiyel BT kesiti



Şekil 3. Postoperatif 4. Ay Tc99m MAG-3

Kontrol Tc99m MAG-3 sintigrafisi perfüzyon fazında greft kanlanması normale döndüğünü, ekskresyon fazında ise radyofarmasötüğü parankimden hızla temizlenerek mesaneye geçtiğini göstermektedir. Bu bulgular, başarılı üreteroureterostomi sonrası greftin fonksiyonel bütünlüğünün ve drenajının tam iyileşme ile korunduğunu kanıtlamaktadır

[PS-084]

Meme Kanseri Hastada F-18 FDG PET/BT Görüntülemesinde Atipik Anjiyosarkom Olgusu

Sefa Özdemir¹, Aylin Akbulut², Mürsel Daşar², Mikail Koray Demirel², Gökhan Koca², Meliha Korkmaz²

¹Hatay Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Hatay

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

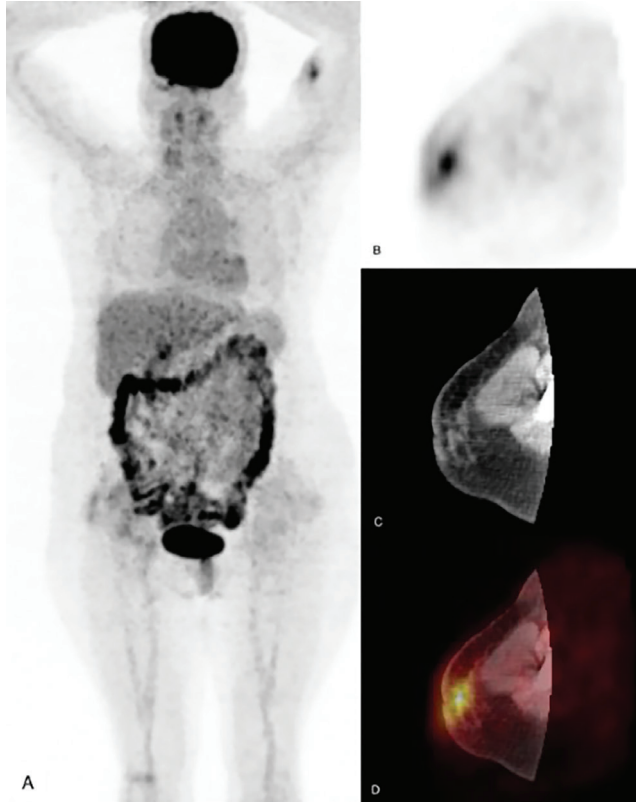
Amaç: Sekonder anjiyosarkomlar, tipik olarak cerrahi ve radyoterapi öyküsü olan meme kanseri hastalarında gözlenen son derece nadir malignitelerdir. Bu olguda, meme kanseri nedeniyle cerrahi ve adjuvan tedavi öyküsü bulunan ancak radyoterapi almayan 52 yaşında kadın hastayı sunmayı amaçladık. Hastada meme kanseri tanısından on üç yıl sonra, sol üst ekstremitede atipik lokalizasyonlu sekonder anjiyosarkom gelişmiştir. Olgumuz, radyoterapi maruziyeti olmaksızın da anjiyosarkom gelişebileceğini ortaya koymakta ve risk faktörleri bulunmasa dahi meme kanseri öyküsü olan hastalarda vasküler kökenli malignitelerin akılda tutulmasının önemini vurgulamaktadır.

Olgu: Meme kanseri nedeniyle daha önce cerrahi ve adjuvan tedavi uygulanan 52 yaşındaki kadın hastaya yeniden evreleme amacıyla F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesi yapıldı. Görüntülemelerde primer hastalığa ait nüks

veya metastaz lehine bulgu saptanmazken; sol üst kol subkutan dokuda, radyoaktif maddenin ekstrasvazasyonu ile karışabilecek artmış FDG tutulumu izlendi (Şekil 1). Hastaya klinik takip ve kontrol görüntüleme önerildi. Üç ay sonra tekrarlanan kontrol F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde, sol üst kolda önceki çalışmada tanımlanan lokalizasyonda yumuşak doku dansitesinde ve FDG tutulumunda artış gözlemlendi (Şekil 2). Tanımlanan alandan histopatolojik inceleme önerildi. Yapılan ekzisyonel biyopsi sonrası patoloji sonucu anjiyosarkom olarak raporlandı.

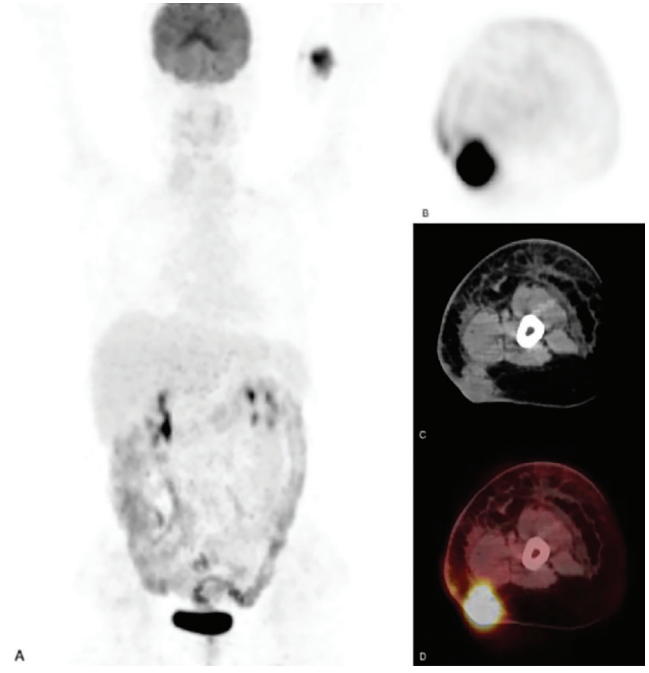
Sonuç: Literatürde sekonder anjiyosarkomların genellikle radyoterapi bölgesi içerisinde veya kronik lenfödem zemininde geliştiği bildirilmektedir. Ancak sunduğumuz olguda, meme veya aksiller bölgeye yönelik radyoterapi öyküsü bulunmamaktaydı. Ayrıca bildirilen çoğu olgunun aksine, hastanın sol üst ekstremitesinde minimal lenfödem izlenmiş olup eşlik eden başka bir semptom saptanmamıştır. İlk F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde sol kolda izlenen artmış FDG tutulumu için ayırıcı tanıya gidilememiş, klinik değerlendirme ve kontrol görüntüleme önerilmiştir. Takip görüntülemesinde saptanan yumuşak doku dansitesindeki artış ve artan FDG tutulumu histopatolojik doğrulamayı gerektirmiş ve tanı anjiyosarkom olarak kesinleşmiştir. Bu olgu, okült vasküler malignitelerin saptanmasında seri F-18 FDG PET/BT görüntülemelerinin klinik önemini vurgulamaktadır. Lenfatik drenajdaki postoperatif değişikliklerin tümörögeneze katkısı olası görünümle birlikte, kesin patogenez belirsizliğini korumaktadır. Sekonder anjiyosarkom gelişiminde radyasyon dışı mekanizmaların aydınlatılması için gelecekte daha geniş ölçekli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Anjiyosarkom, F-18 FDG PET/BT, meme kanseri, radyoterapi



Şekil 1. Başlangıç F-18 FDG PET/BT'de MIP (A) PET aksiyal (B), BT (C), füzyon aksiyal (D) görüntüleri

Sol üst kol subkutan dokuda tanımlanan artmış FDG tutulumu izlenmektedir. Klinik değerlendirme ve kontrol görüntüleme önerilmiştir



Şekil 2. Kontrol F-18 FDG PET/BT'de MIP (A) PET aksiyal (B), BT (C), füzyon aksiyal (D) görüntüleri

Üç ay sonra yapılan takip F-18 FDG PET/BT'de, sol üst kol subkutan dokuda önceki çalışmaya göre artmış yumuşak doku dantitesi ve artmış FDG tutulumu izlenmiştir

[PS-085]

Sintigrafi ile Saptanan Atipik Lokalizasyonlu Meckel Divertikülü

Ömür Murat Yörüker¹, Burak Akovalı¹, Şenay Kurtuluş², Özden Yülek³, Ahmet Arda Uzun¹, Semra Usta¹

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

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Çanakkale

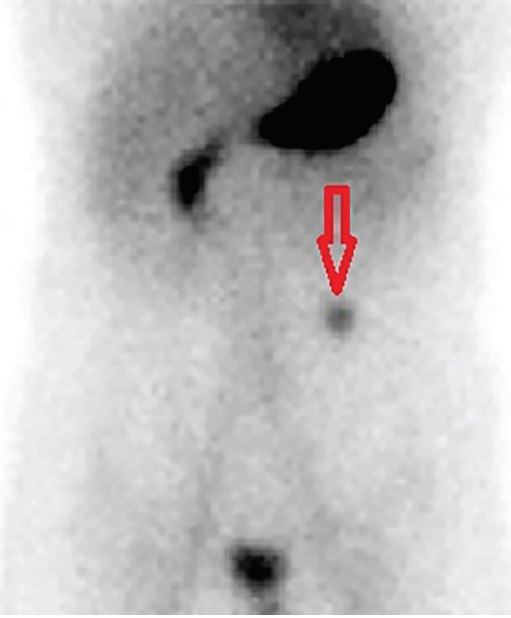
³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Çanakkale

Amaç: Meckel divertikülü (MD), gastrointestinal sistemin en sık görülen konjenital anomalisi olup vitellin (omfalomezenterik) kanalın inkomplet obliterasyonu sonucu gelişen gerçek bir divertiküldür. Toplumda yaklaşık %2 oranında görülür. Çoğu olgu asemptomatik seyretmekle birlikte, özellikle pediatrik yaş grubunda alt gastrointestinal sistem kanaması, invajinasyon ve intestinal obstrüksiyon gibi ciddi klinik tablolarla ortaya çıkabilir. MD tipik olarak ileoçekal valvin yaklaşık 60 cm proksimalinde yerleşim gösterir; ancak nadir durumlarda atipik lokalizasyonlarda da saptanabilir. Bu olgu sunumunda, klasik anatomik yerleşim alanı dışında bulunan bir Meckel divertikülü olgusu sunulmaktadır.

Olgu: On yaşında erkek hasta bulantı, kusma, karın ağrısı ve hematokezya şikayetleri ile başvurdu. Acil serviste yapılan ultrasonografik incelemede invajinasyon ile uyumlu görünüm saptanması üzerine hasta yatırıldı. Etiyolojiye yönelik değerlendirme kapsamında gerçekleştirilen Tc-99m perteknetat Meckel sintigrafisinde, mide ile eş zamanlı aktivite tutulum gösteren, batın orta kesiminde sol paramedyan lokalizasyonda fokal artmış radyofarmasötik tutulumu izlendi (Şekil 1). Bulgular ektopik yerleşimli Meckel divertikülü ile uyumlu olarak değerlendirildi. Cerrahi eksplorasyonda ileoçekal valvin yaklaşık 120 cm proksimalinde yerleşimli divertikülü içeren yaklaşık 5 cm'lik ince bağırsak segmenti rezeke edildi (Şekil 2). Histopatolojik inceleme Meckel divertikülünü ve ektopik gastrik mukozayı doğruladı.

Sonuç: Meckel divertikülü klasik olarak ileoçekal valvin 60 cm proksimalinde yerleşmekle birlikte, daha proksimal veya atipik lokalizasyonlarda da bulunabilir. Bu durum klinik ve görüntüleme bulgularının yorumlanmasında tanısal güçlük oluşturabilir. Tc-99m perteknetat ile yapılan Meckel sintigrafisi, ektopik gastrik mukozanın gösterilmesinde yüksek tanısal değere sahip olup özellikle atipik yerleşimli olgularda cerrahi planlamaya önemli katkı sağlar. Sunulan olgu, Meckel divertikülünün klasik lokalizasyonu dışında da bulunabileceğini ve sintigrafinin tanı sürecindeki belirleyici rolünü vurgulamaktadır. Atipik yerleşimli olgulara ilişkin farkındalığın artırılması, gecikmiş tanıya bağlı morbidite ve komplikasyonların azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Meckel divertikülü, Tc-99m perteknetat, Meckel sintigrafisi



Şekil 1. Tc-99m pertechnetat Meckel sintigrafisinde mide ile eş zamanlı izlenen ektopik odak (ok)



Şekil 2. Cerrahi rezeksiyon materyalinde Meckel divertikülünün makroskopik görünümü (ok)

[PS-086]

Primer ve Metastatik Karaciğer Tümörlerinde Transarteriyel Radyoembolizasyon (TARE): Tek Merkezli Sağkalım Sonuçlarımız

Nihat Köylüce¹, Seyhan Karaçavuş¹, Ayşegül Özdal², Fadime Demir¹, Hümeysra Gençler¹, Mustafa Bilgili³, Gamze Türk³, Ender Doğan⁴, Sedat Tarık Frat⁴

¹Kayseri Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kayseri

²Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

³Kayseri Şehir Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

⁴Kayseri Şehir Hastanesi, Medikal Onkoloji Anabilim Dalı, Kayseri

Amaç: Bu çalışmanın amacı, bölümümüzde transarteriyel radyoembolizasyon (TARE) tedavisi uygulanan primer ve metastatik karaciğer tümürlü hastalarda genel sağkalım (OS) ve progresyonsuz sağkalım (PFS) sonuçlarını değerlendirmektir.

Yöntem: Kasım 2020 tarihinden itibaren bölümümüzde TARE tedavisi uygulanmış toplam 51 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların 20'si kadın, 31'i erkek idi. Hastaların 12'si hepatoselüler karsinom (HCC), 3'ü kolanjiyoselüler karsinom (KCC) olmak üzere 15'i primer karaciğer tümörü iken geri kalan 36 hasta metastatik karaciğer tümörüydü (kolorektal, mide, pankreas, meme, nöroendokrin tümör vb.). Tedavi uygulama düzeyleri (kateterizasyon seviyeleri) incelendiğinde; olguların %74,5'ine segmenter/subsegmenter (n=38), %23,5'ine (n=12) lobar (sağ veya sol hepatic arter) yaklaşımla, %2'sine (n=1) ise kombine (lobar ve segmenter) yaklaşımla 0,2-2,0 GBq (ortalama 0,72±0,42 GBq) doz aralığında işlem uygulandı. Genel sağkalım ve progresyonsuz sağkalım analizleri Kaplan-Meier yöntemi ile yapıldı. Sağkalım süreleri ay cinsinden hesaplandı.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 61,4±10,1 yıldır. Tüm hasta grubunda medyan OS 10,98 ay (%95 GA: 6,25-20,02) olarak saptandı. Primer karaciğer tümörü grubunda medyan OS 5,49 ay (%95 GA: 3,02-10,98), metastatik karaciğer tümörü grubunda ise 15,25 ay (%95 GA: 9,47-30,34) idi. Tüm hasta grubunda medyan PFS 4,87 ay (%95 GA: 2,99-7,36) olarak hesaplandı. Primer karaciğer tümörlerinde medyan PFS 3,02 ay (%95 GA: 2,33-7,36), metastatik karaciğer tümörlerinde ise 5,88 ay (%95 GA: 2,99-8,48) olarak bulundu.

Sonuç: Bölümümüzde uygulanan TARE tedavisi hem primer hem de metastatik karaciğer tümörlerinde uygulanabilir bir tedavi seçeneği olup metastatik karaciğer tümörlerinde daha uzun OS ve PFS süreleri ile ilişkilidir. Elde edilen sonuçlar, TARE tedavisinin uygun hasta seçimi ile etkili bir lokal tedavi yöntemi olduğunu göstermektedir.

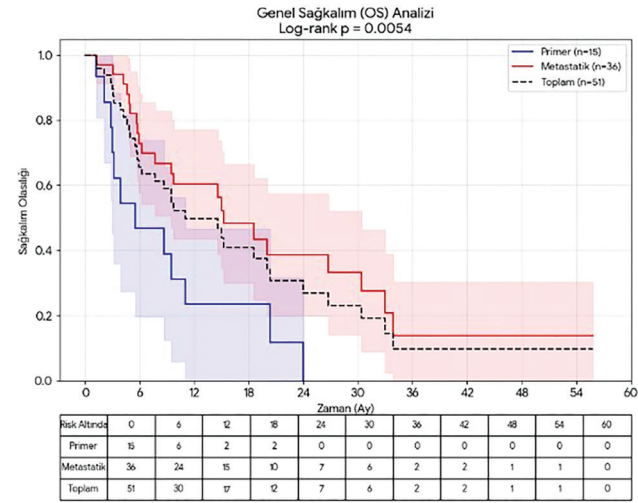
Anahtar Kelimeler: Primer karaciğer tümörleri, metastatik karaciğer tümörleri, TARE

Tablo 1. Primer ve metastatik karaciğer tümörlerinde TARE sonrası ortalama genel sağkalım

Grup	Medyan genel sağkalım (ay)	%95 güven aralığı (ay)
Primer karaciğer tümörü	5,49	3,02-10,98
Metastatik karaciğer tümörü	15,25	9,47-30,34
Toplam	10,98	6,25-20,02

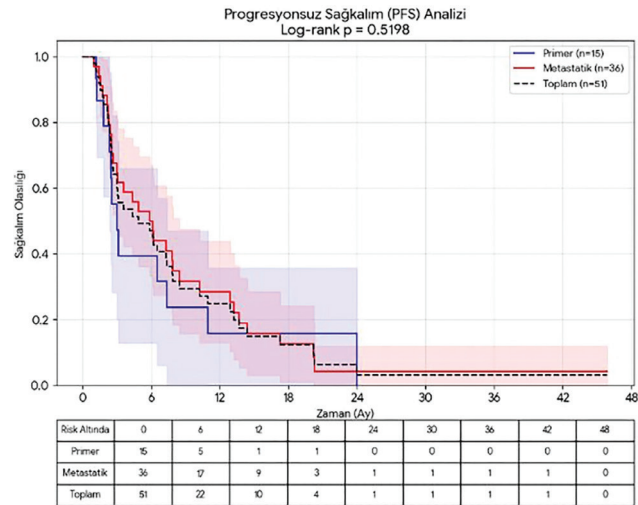
Metastatik tümörlerde genel sağkalım primer tümürlü hastalara göre anlamlı yüksek

Tablo 2. Primer ve metastatik tümörlerde TARE sonrası PFS		
Grup	Medyan PFS (ay)	%95 güven aralığı (ay)
Primer karaciğer tümörü	3,02	2,33-7,36
Metastatik karaciğer tümörü	5,88	2,99-8,48
Toplam	4,87	2,99-7,36
Primer ve metastatik tümörler arasında PFS açısından anlamlı farklılık izlenmiyor		



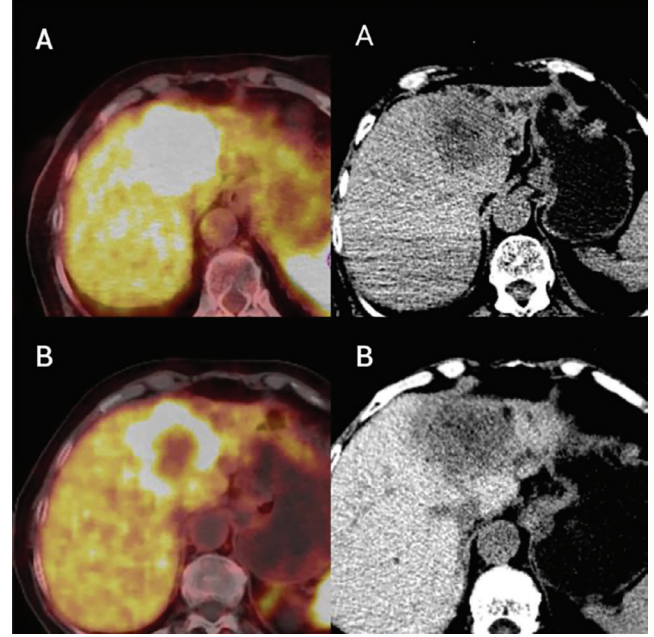
Şekil 1. Genel sağkalım analizi

Primer, metastatik ve genel hasta grubunda genel sağkalım analizi. Primer ve metastatik hasta grubunda yaşam süreleri açısından anlamlı farklılık izleniyor

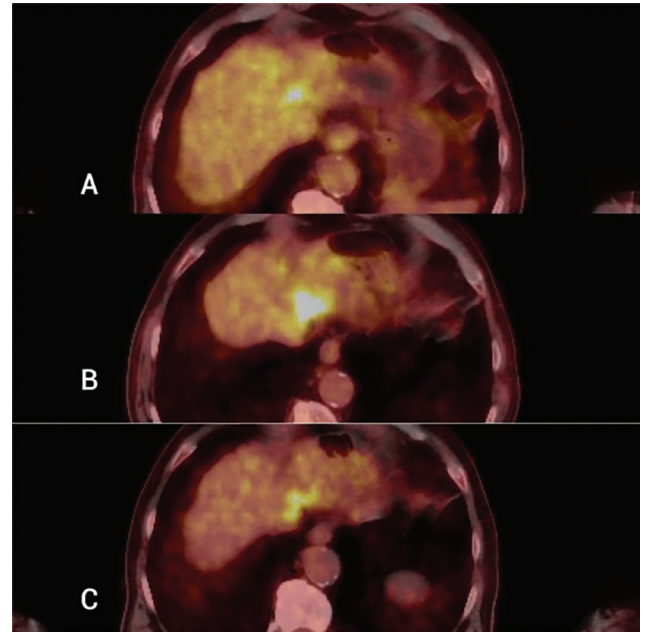


Şekil 2. Progresyonsuz sağkalım analizi

Primer, metastatik ve genel hasta grubunda progresyonsuz sağkalım analizi. Primer ve metastatik hastalar arasında anlamlı farklılık izlenmiyor



Örnek Olgu 1. Primeri bilinmeyen metastatik nöroendokrin tümör. Hasta daha öncesinde 3 seans Lu-177 DOTATATE tedavisine belirgin yanıt vermemişti. Sol hepatik arterden yapılan TARE işlemi sonrasında kısmi yanıt izleniyor. Tümörün sağ hepatik arterden beslenen kısmı kateterize edilememişti



Örnek Olgu 2. A: Karaciğer segment 2'de kolorektal tümör metastazı izlenen hasta B: Birinci seans TARE tedavisi sonrası hastada progresyon gözleniyor C: İkinci seans TARE tedavisi sonrasında regresyon gözleniyor

[PS-087]**Baş-Boyun Kanserlerinde Perinöral Tümör Yayılımının ¹⁸F-FDG PET/BT ile Saptanması**

Aylin Pala, Murat Tuncel

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Perinöral yayılım, tümörün büyük sinir kılıfları boyunca makroskopik olarak ilerlemesi olup baş-boyun kanserlerinde sık görülmektedir. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) perinöral yayılım değerlendirmesinde altın standart yöntemdir. Ancak florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) perinöral yayılımı saptamadaki katkısını değerlendiren çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada, baş-boyun kanserli hastalarda FDG PET/BT'nin perinöral yayılımı saptama performansını MRG ile karşılaştırmalı olarak değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem: Toplam 673 baş-boyun kanseri hastasının FDG PET/BT görüntüleri retrospektif olarak incelendi. MRG ile perinöral yayılım saptanan 54 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm hastalarda FDG PET/BT ile MRG incelemeleri arasındaki süre 1 ay olarak belirlendi. Hastaların 17'sinde baş-boyun bölgesine yönelik ek PET/BT görüntüleri mevcuttu. Görüntüler iki nükleer tıp hekimi tarafından yeniden değerlendirildi (rePET). Primer tümörden ve perinöral yayılım alanlarından SUV_{maks} ve SUV_{mean} ölçümleri yapıldı. Perinöral yayılım paterni (fokal/lineer/fokal+lineer), MRG bulguları ile uyumu ve başlangıç PET/BT raporları arasındaki farklar karşılaştırmalı olarak analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya, FDG tutulumu gösteren baş-boyun kanseri tanılı 54 hasta (kadın/erkek: 14/40) dahil edilmiştir; medyan yaş 50,5 (aralık: 10-82). Histopatolojik olarak olguların çoğunda skuamöz hücreli karsinom (%75,9) izlendi; bunu adenoid kistik karsinom (%18,5), tükürük bezi duktus karsinomu (%4) ve bazal hücreli adenokarsinom (%1,9) izledi. Primer tümör en sık nazofarenkste (%53,7) ve oral kavitede (%27,8) lokalizeydi; daha az sıklıkla sinüsler (%9,3), parotis bezi (%7,4) ve nazal taban (%1,9) tutulumu görüldü. Olguların %64,8'i (n=35) yeni tanı, %35,2'si (n=19) tedavi sonrası değerlendirme amacıyla incelendi (Tablo 1). PET/BT'de primer tümör %81,5 oranında saptandı (n=44). PET/BT görüntülerinin yeniden değerlendirilmesi ile 49 hastada (%90,7) perinöral yayılım tespit edildi. rePET olgularının %66,7'sinde (n=36) MRG bulguları ile tam uyumlu olarak değerlendirildi. %24,1 olguda (n=13) MRG, rePET'e göre daha yaygın tutulum gösterirken; %9,3 olguda (n=5) yalnızca MRG'de perinöral yayılım izlenmiş olup FDG PET/BT negatifti. Primer tümörde SUV_{maks} medyan değeri 12 (IQR= 9,35-16,81) iken, perinöral yayılım alanlarında SUV_{maks} medyan değeri 8,02 (IQR= 4,85-10,39) olarak bulundu. rePET ile perinöral yayılım saptanan hastaların %67,3'ünde fokal (n=33), %8,2'sinde lineer (n=4) ve %24,5'inde hem fokal hem lineer (n=12) tutulum paterni izlendi. En sık V3 (%46,9, n=23) ve V2 (%32,7, n=16) tutulumu izlenirken, hastaların bir kısmında V2+V3 (%18,4,

n=9) ve V3+VII. kranial sinir tutulumu (%2, n=1) saptandı. Başlangıç PET/BT raporlarında perinöral yayılım hastaların %49'unda bildirilmişti (Tablo 2).

Sonuç: FDG PET/BT, perinöral yayılımın saptanmasında MRG'ye göre daha düşük duyarlılığa sahip olmakla birlikte, dikkatli ve hedefe yönelik değerlendirme ile klinik olarak anlamlı perinöral yayılım bulguları saptanabilmektedir. Raporlama sırasında kranial sinir dağılımının ve nöral anatominin iyi bilinmesi önem taşımaktadır. PET/BT'de özellikle kranial sinir seyri boyunca lineer veya fokal FDG tutulumu ile nöral foramenlerde asimetric artmış FDG tutulumları perinöral yayılım açısından uyarıcı bulgular olarak değerlendirilmelidir. FDG PET/BT perinöral yayılımın değerlendirilmesinde MRG bulgularını destekleyici ve tamamlayıcı bir yöntem olarak klinik karar sürecine katkı sağlayabilir.

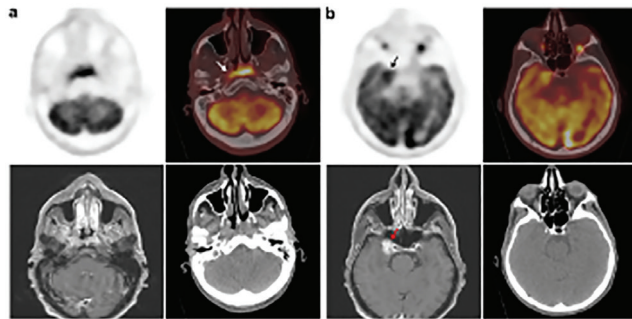
Anahtar Kelimeler: Baş-boyun kanserleri, FDG PET/BT, MRG, perinöral yayılım

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

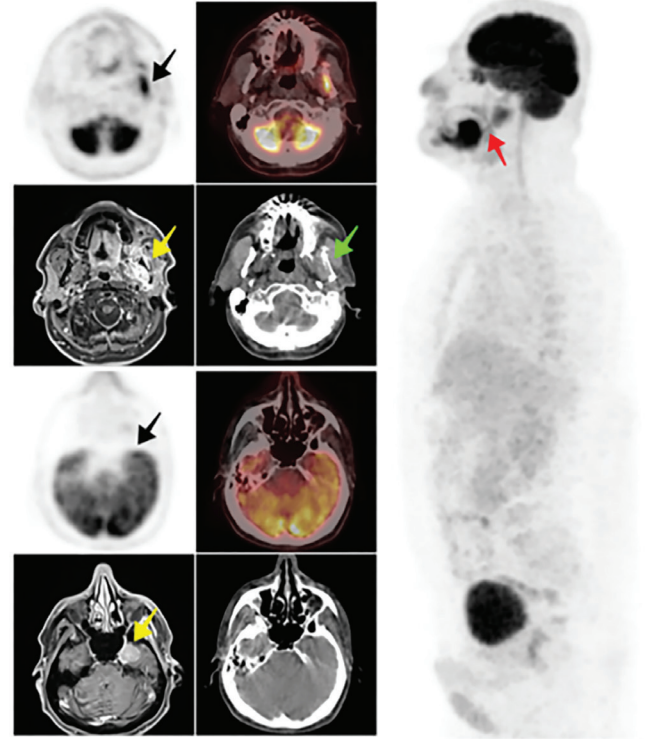
Özellik	Alt kategori	n, %
Toplam hasta sayısı		54
Cinsiyet	Erkek	40 (%74,1)
	Kadın	14 (%25,9)
Medyan yaş		50,5 (aralık: 10-82)
Histopatolojik alt tip	Skuamöz hücreli karsinom	41 (%75,9)
	Adenoid kistik karsinom	10 (%18,5)
	Tükürük bezi duktus karsinomu	2 (%3,7)
	Bazal hücreli adenokarsinom	1 (%1,9)
Primer tümör lokalizasyonu	Nazofarenks	29 (%53,7)
	Oral kavite	15 (%27,8)
	Sinüsler	5 (%9,3)
	Parotis bezi	4 (%7,4)
	Nazal taban	1 (%1,9)
PET/BT endikasyonu	Yeni tanı	35 (%64,8)
	Cerrahi ve/veya KRT sonrası	19 (%35,2)

Tablo 2. Hastaların görüntüleme özellikleri		
Özellik	Alt Kategori	n, %
FDG PET/BT'de primer tümör	Saptandı	44 (%81,5)
	Mevcut değil*	10 (%18,5)
rePET** ve MRG korelasyonu	MRG (+) = rePET (+)	36 (%66,7)
	MRG (+) > rePET (+)	13 (%24,1)
	MRG(+), rePET (-)	5 (%9,3)
Medyan SUV _{maks} değerleri	Primer tümör	12 (IQR= 9,35-16,81)
	Perinöral yayılım	8.02 (IQR= 4,85-10,39)
rePET (+) hasta sayısı		49 (%90,7)
Perinöral yayılım paterni	Fokal	33 (%67,3)
	Lineer	4 (%8,2)
	Fokal+Lineer	12 (%24,5)
Kraniyal sinir tutulumu	V3	23 (%46,9)
	V2	16 (%32,7)
	V2+V3	9 (%18,4)
	V3+7. CN	1 (%2)
Başlangıç PET ve rePET korelasyonu		
	Başlangıç PET (-)	Başlangıç PET (+)
rePET (-)	5 (%9,3)	0 (%0)
rePET (+)	25 (%46,3)	24 (%44,4)

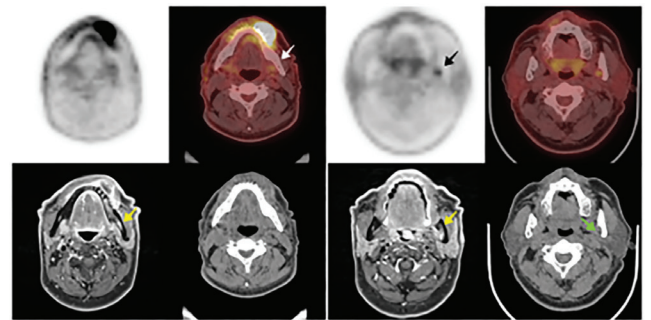
*Primer tümör, önceki tedavilere (cerrahi ve/veya kemoradyoterapi) bağlı olarak saptanamamıştır. **rePET: Perinöral yayılım açısından iki nükleer tıp hekimi tarafından FDG PET/BT görüntülerinin yeniden değerlendirilmesi



Olgu Örneği 1. Yeni tanı nazofarenks karsinomu olan 59 yaşında erkek hasta. a) Aksiyel PET/BT ve T1-ağırlıklı kontrastlı MR görüntülerinde, bilateral lateral farengeal resesleri tutan primer lezyon izlenmektedir. PET/BT görüntülerinde lezyonun sağ tarafta süperiora doğru uzandığı (beyaz ok) ve kavernöz sinüs ile orta kraniyal fossa tabanını invaze ettiği görülmektedir. b) PET (siyah ok) ve MR (kırmızı ok) görüntüleri, tümörün nazofarenksten foramen ovale boyunca Meckel kavitesine ve orta kraniyal fossa tabanına uzanan perinöral yayılım yolunu göstermektedir. Beyindeki yüksek geri plan aktivitesine rağmen, lezyonun FDG tutulumu saptanabilmektedir



Olgu Örneği 2. Sol mandibular bölgede tükürük bezi kaynaklı adenoid kistik karsinom tanısı almış 52 yaşında erkek hasta a) PET görüntülerinde, mandibular kanal içinde sol mandibula korpusu ve ramusu boyunca uzanan ve foramen ovaleye kadar devam eden lineer patolojik FDG tutulumu izlenmektedir (siyah ok). MR görüntülerinde, mandibulada destrüksiyona neden olan, kontrast tutulumu gösteren kitle ile birlikte mandibular kanalda sinyal değişiklikleri saptanmaktadır (sarı ok). BT incelemesinde sol mandibular kanalın asimetric olarak genişlemiş olduğu görülmektedir (yeşil ok). b) Sol orta kraniyal fossa tabanındaki tümör komponenti MR görüntülerinde izlenmektedir (sarı ok); ancak PET görüntülerinde bu bölgede, beyin parankiminin fizyolojik geri plan aktivitesinden ayırt edilebilen patolojik FDG tutulumu saptanmamıştır (siyah ok). c) MIP görüntülerinde, mandibular kanal boyunca uzanan lineer FDG tutulumu net olarak gösterilmektedir (kırmızı ok)



Olgu Örneği 3. Sol mandibular premolar bölgede yeni tanı skuamöz hücreli karsinomu olan 56 yaşında erkek hasta. a) PET/BT ve MRG görüntülerinde mandibula korpusu solu anteriorunda yer alan destrüktif primer lezyon izlenmektedir. MR görüntülerinde mandibula korpusu ve ramusu boyunca kontrast tutulumu mevcuttur (sarı ok). PET/BT görüntülerinde bu alanda belirgin FDG tutulumu yoktur (beyaz ok). b) PET görüntülerinde sol mandibular foramende odaksal artmış FDG tutulumu görülmekte olup (siyah ok); MR görüntülerinde bu alanda kontrast tutulumu izlenmektedir (sarı ok). Ayrıca BT korelasyonunda sol mandibular foramenin asimetric olarak geniş olduğu dikkati çekmektedir (yeşil ok)

[PS-088]**Tedavi Öncesi F-18 FDG PET/BT ile Lokal İleri Nazofarenks Kanseri Erken Progresyon İçin Görüntüleme Tabanlı Risk Stratifikasyonu**Nazlı Ünsal¹, Şeref Karabulut¹, Ayşegül Aksu², Gamze Çapa Kaya¹¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir²İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Nazofarenks kanseri biyolojik olarak heterojen seyir gösterebilen bir hastalıktır ve erken progresyon gelişen hasta grubunun tedavi öncesinde tanımlanması klinik açıdan önemlidir. Bu çalışmanın amacı, kemoradyoterapi tedavisi alan (KRT) lokal ileri nazofarenks kanseri hastalarında tedavi öncesi F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülerinden elde edilen uzaysal tümör yayılımı ve metabolik yük parametrelerinin, ilk 12 ay içinde gelişen erken progresyonu öngörmedeki değerini araştırmaktır.

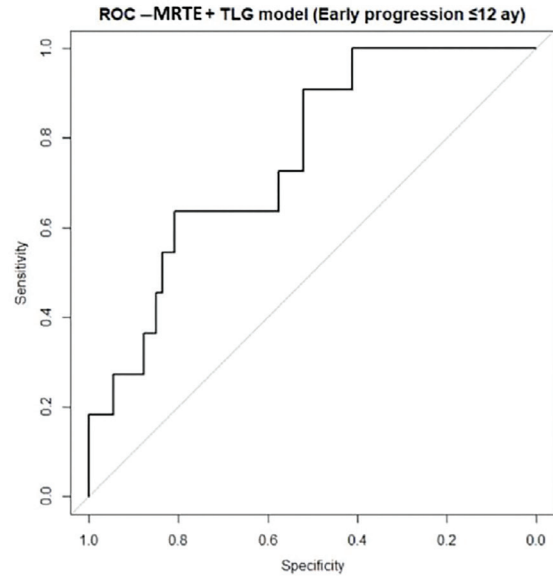
Yöntem: Bu retrospektif çalışmaya evreleme amaçlı F-18 FDG PET/BT yapılmış 84 lokal ileri nazofarenks kanseri hastası dahil edildi. Erken progresyon, progresyon gelişen hastalarda progresyonun ilk 12 ay içinde ortaya çıkması olarak tanımlandı; 12 ayı progresyonsuz geçen hastalar karşı grup olarak kabul edildi. Tüm hastalarda primer tümör ve patolojik lenf nodları tek bir birleşik hacim olarak segmente edildi. Bu birleşik hacim üzerinden hacimsel, metabolik ve uzaysal yayılım temelli PET parametreleri elde edildi. Uzaysal tümör yayılımı, birleşik tümör hacminin geometrik merkezinden en periferik tümör vokseline olan maksimum mesafe olarak tanımlanan maksimum radyal tümör uzantısı (*maksimum radial tumor extension*, MRTE) ile temsil edildi. Erken progresyon gelişen ve gelişmeyen hastalar arasındaki farklar Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı; yüksek korelasyon gösteren parametreler arasından biyolojik olarak en temsili olanlar seçilerek çok değişkenli analizler uygulandı. Model performansı ROC analizi ile değerlendirildi. Klinik yorumlanabilirliği artırmak amacıyla, temel parametreler için ROC-tabanlı optimal eşik değerler belirlenerek kategorik ve kombine risk modelleri oluşturuldu.

Bulgular: Toplam 84 hastanın 11'inde (%13,1) ilk 12 ay içinde progresyon gelişti. Erken progresyon gelişen hastalarda, uzaysal tümör yayılımını yansıtan MRTE ve metabolik tümör yükünü temsil eden Total Lezyon Glikolizi (TLG) değerleri anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,05$). Korelasyon analizi, metabolik tümör hacmi (MTV) ile TLG arasında güçlü bir ilişki olduğunu, buna karşın MRTE'nin metabolik ve hacimsel parametrelerden büyük ölçüde bağımsız olduğunu gösterdi. Sürekli değişkenlerle kurulan lojistik regresyon modelinde MRTE, erken progresyon için bağımsız bir öngörücü olarak saptandı. ROC analizi ile belirlenen optimal eşik değerler (MRTE $\geq 2,54$ cm; TLG $\geq 183,55$) kullanılarak oluşturulan kategorik modellerde, yalnızca MRTE veya yalnızca TLG içeren modeller orta düzeyde ayırt edicilik

sağladı. Buna karşın, MRTE ve TLG'nin birlikte değerlendirildiği kombine model, tek parametrelili modellere kıyasla belirgin şekilde daha yüksek ayırt edicilik gösterdi (AUC=0,85, Tablo 1a.). Kombine risk gruplarına göre yapılan progresyonsuz sağkalım analizinde hem MRTE hem de TLG'si yüksek olan hastalarda progresyonsuz sağkalımın anlamlı derecede daha kısa olduğu izlendi (log-rank $p<0,001$).

Sonuç: Tedavi öncesi F-18 FDG PET/BT'den elde edilen uzaysal tümör yayılımını yansıtan MRTE ve metabolik yük parametresi TLG, KRT alan lokal ileri nazofarenks kanseri hastalarında ilk 12 ay içinde gelişen erken progresyon riskinin belirlenmesinde tamamlayıcı ve klinik olarak anlamlı bilgiler sunmaktadır. ROC-türevi eşik değerler kullanılarak oluşturulan kombine MRTE-TLG modeli, erken risk stratifikasyonu açısından uygulanabilir ve güçlü bir görüntüleme temelli yaklaşım sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Erken progresyon, F-18 FDG PET/BT, maksimum radyal tümör uzantısı (MRTE), nazofarenks kanseri, total lezyon glikolizi (TLG)



Şekil 1.

[PS-089]**DaTSCAN (123I-ioflupane SPECT) Değerlendirmesinde Gözlemciler Arası Uyum ve Klinik Bilginin-Kantitatif Analizlerin Raporlama Üzerindeki Etkisi**

Ayşe Vergili, Müge Öner Tamam, Handan Tokmak, Merve Nur Acar Tayyar, Safiye Cengiz, Oğuzhan Şahin, Mehmet Can Şahin, İbrahim Köprülü, Meryem Eslem Biçen Altın, Fatma Zehra Yıldız Kabaca, Agır Tanhan

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

Amaç: Parkinson hastalığında striatal dopaminerjik kaybın değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan DaTSCAN görüntüleme, gözlemciler arası uyum ile klinik ve kantitatif verilerin raporlamaya katkısına yönelik standart bir yaklaşım bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, DaTSCAN (123I-ioflupane tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi) görüntülerinin değerlendirilmesinde gözlemciler arası uyumu belirlemek ve klinik bilgi ile kantitatif analizlerin raporlama üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Yöntem: Kliniğimizde 2024-2026 yılları arasında gerçekleştirilen 22 DaTSCAN incelemesi retrospektif olarak değerlendirildi. Görüntüler iki deneyimli nükleer tıp uzmanı tarafından bağımsız olarak üç aşamada incelendi: (1) Klinik bilgi olmadan görsel değerlendirme (2) Klinik bilgi ile birlikte değerlendirme (3) Klinik bilgi ile birlikte Datquant 2.0 yazılımı kullanılarak elde edilen kantitatif analiz sonuçlarının değerlendirmeye eklenmesi. Striatum/background (S/BG) oranı, sağ ve sol putamen/caudate (P/C) oranları ve asimetri varlığı kaydedildi. Tutulum şiddeti minimal, hafif,

orta ve ağır olarak sınıflandırıldı. Klinik ve kantitatif verilerin raporlama üzerindeki etkisi destekleyici, uyumsuz veya raporda değişikliğe yol açtı şeklinde değerlendirildi (Tablo 1). Gözlemciler arası uyum Cohen's kappa katsayısı ile analiz edildi ve $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

Bulgular: İkili sınıflamalarda iki uzman arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ve bu değişkenlerde genellikle iyi ile çok yüksek düzeyde uyum elde edildi (S/BG: $\kappa=0,861$; sağ P/C: $\kappa=0,645$; sol P/C: $\kappa=0,891$). Asimetri varlığında orta düzeyde uyum saptandı ($\kappa=0,431$). Dereceli değerlendirmelerde ise (S/BG derecesi, sağ ve sol P/C oranı dereceleri, asimetri derecesi) ise bireysel olgular düzeyinde farklılıklar gözlenmiş olup uyum düzeyi düşük-orta arasında değiştiği ve özellikle asimetri derecelendirmesinde düşük olduğu saptandı ($\kappa=0,141$). Klinik bilgi olguların büyük çoğunluğunda mevcut değerlendirmeyi destekledi. Kantitatif analizler, yalnızca görsel değerlendirme ile net olarak sınıflandırılmayan bazı olgularda rapor değişikliğine yol açtı ve klinik bilgi ve kantitatif analizlerin de eklenmesiyle birlikte gözlemciler arası uyumun arttığı izlendi. Genel olarak bulgular, iki uzman arasında belirgin veya yönlü bir görüş ayrılığı olmadığını, ancak özellikle dereceli ve yorumlayıcı değişkenlerde bireysel değerlendirme farklılıklarının bulunabileceğini göstermektedir.

Sonuç: DaTSCAN değerlendirmesinde görsel analiz, striatal dopamin taşıyıcı kaybının varlığını saptamada yüksek gözlemci uyumu ile güvenilir bir yöntemdir. Bununla birlikte, klinik bilgi ve kantitatif analizler çoğunlukla doğrulayıcı olmakla birlikte, özellikle sınır olgularda tanısal belirsizliği azaltarak daha tutarlı raporlamaya katkı sağlamakta ve sınırlı sayıda hastada klinik karar sürecini etkileyebilen önemli bir karar destek aracı olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: DaTSCAN(123I-ioflupane), gözlemci uyumu, kantitatif analiz, parkinsonizm, striatum

Tablo 1. Hasta grubu ve değerlendirme parametreleri

Hasta sayısı	22
Görüntüleme yöntemi	123I-ioflupane SPECT (DaTSCAN)
Değerlendiren uzman sayısı	2
Değerlendirme aşaması	3 (klinik veri yok/klinik veri var /klinik+kantitatif)
Değerlendirilen yapılar	Striatum, putamen, kaudat, background aktivite
Ana değerlendirme kriterleri	s/bg oranı, p/c oranı, anormal çıkan oranları dereceleri, asimetri durumu ve derecesi
Klinik katkı sınıflaması	Uyumsuz/klinik değerlendirmeyi destekledi/raporda değişikliğe yol açtı

c:caudat, bg:background, p=putamen, s:striatum

[PS-090]**Paragangliomalarda Tümör Lokalizasyonu ve Somatostatin Reseptör Ekspresyonu: Parasempatik ve Sempatik Kökenli Tümörlerin Karşılaştırılması**

Güney Deniz, Emine Göknur Işık, Zeynep Gözde Özkan, Serkan Kuyumcu, Ramazan Yıldırım, Yasemin Şanlı

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

Amaç: Paragangliomalar (PGL), nöral krest kökenli nadir nöroendokrin tümörlerdir. Köken aldıkları anatomik bölgeye göre parasempatik (baş-boyun) veya sempatik (gövde/batın) karakterde olabilmekte ve farklı biyolojik davranışlar sergileyebilmektedirler. Nöroendokrin tümörlerin görüntülenmesinde ve teranostik yaklaşımda [peptid reseptör radyonüklid tedavi (PRRT)] temel rol oynayan Ga-68 DOTA-TATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), tümör yaygınlığı ve somatostatin reseptör (SSTR) yoğunluğunu kantitatif olarak göstermektedir. Bu çalışmada, histopatolojik bulgular ile paraganglioma tanısı doğrulanmış hastalarda, tümör lokalizasyonunun, SUV_{maks} ve karaciğer ortalama parankim aktivitesine oranlanarak elde edilen Tümör/Karaciğer Oranları (TLR) üzerindeki etkisini araştırmayı amaçladık.

Yöntem: Kliniğimizde 2019-2025 yılları arasında Ga-68 DOTA-TATE PET/BT çekimi yapılan hastaların verileri retrospektif olarak tarandı. Çalışmaya paraganglioma tanısı doğrulanmış toplam 21 hasta dahil edildi. Hastalar tümör yerleşim yerlerine göre; grup 1: Baş-boyun paragangliomaları

(parasempatik PGL, n=6) ve grup 2: Gövde-batın paragangliomaları (Sempatik PGL, n=15) olarak iki gruba ayrıldı. Tümörlerin reseptör ekspresyon düzeyini belirlemek için lezyonların SUV_{maks} değerleri ve Tümör SUV_{maks} /karaciğer SUV_{mean} değeri (TLR) hesaplandı. Verilerin istatistiksel analizi, SPSS 30.0 programı kullanılarak Mann-Whitney U testi ile yapıldı ve $p<0,05$ değeri anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya yaş ortalaması 50 ± 14 olan, 12 kadın ve 9 erkek hasta dahil edildi. Yapılan analiz sonucunda parasempatik PGL hastalarının ortalama SUV_{maks} değeri $149,6\pm96,5$ (medyan: 173,4) iken, sempatik PGL hastalarının ortalama SUV_{maks} değeri $27,5\pm25,6$ (medyan: 14,5) olarak saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek SSTR ekspresyonuna sahip olduğu görüldü ($p=0,002$) (Tablo 1). Benzer şekilde, TLR değerleri karşılaştırıldığında, parasempatik PGL grubunda ortalama oran $18,8\pm11,6$ (medyan: 22,8) iken, sempatik PGL grubunda bu oran $4,2\pm4,8$ (medyan: 2,4) olarak bulundu. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptandı ($p=0,005$) (Tablo 1).

Sonuç: Çalışmamız, parasempatik PGL'ların, sempatik PGL'lara kıyasla daha yüksek SUV_{maks} değerlerine ve Tümör/Karaciğer oranlarına sahip olduğunu göstermiştir. Baş-boyun tümörlerinde izlenen bu yoğun somatostatin reseptör ekspresyonu, literatürde parasempatik kökenli paragangliomaların, sempatik kökenli paragangliomalara kıyasla Lutesyum-177 ile peptid reseptör radyonüklid tedaviden (^{177}Lu -PRRT) daha yüksek oranda fayda gördüğünü öne süren verileri desteklemektedir. Bu bulgular, özellikle inoperabl baş-boyun paragangliomalarında PRRT'nin bir tedavi seçeneği olarak değerlendirilebileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Paraganglioma, parasempatik PGL, sempatik PGL, ^{68}Ga -DOTA-TATE PET/BT, teranöstik

Tablo 1. Parasempatik ve sempatik kökenli paragangliomaların PET/BT bulgularının karşılaştırılması

Özellikler/gruplar	Grup 1 (baş-boyun)	Grup 2 (gövde-batın)	p-değeri
Hasta sayısı (n)	6 (4K/2E)	15 (8K/7E)	-
Tümör SUV_{maks}	$149,6\pm96,5$	$27,5\pm25,6$	0,002
TLR (tümör/karaciğer oranı)	$18,8\pm11,6$	$4,2\pm4,8$	0,005

[PS-091]**Baş-Boyun Deri Skuamöz Hücreli Karsinomda Sentinel Lenf Nodu Haritalamasında Lenfosintigrafinin Rolü**

Bevza Akar, Gamze Yılmaztekin, Semra Demirtaş Şenlik, Bedriye Büşra Demirel, Gülin Uçmak

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

Amaç: Deri skuamöz hücreli karsinomu (cSCC), prognozu bölgesel lenfatik yayılım ile yakından ilişkili bir malignitedir. Özellikle baş-boyun yerleşimli olgularda lenfatik drenaj paternlerinin değişkenliği, sentinel lenf nodunun (SLN) anatomik olarak öngörülmesini güçleştirmektedir. Bu çalışmanın amacı, baş-boyun cSCC olgularında lenfosintigrafinin lenfatik drenaj paternleri ve SLN lokalizasyonunu ortaya koymadaki rolüne ilişkin klinik deneyimlerimizi sunmaktır.

Yöntem: Çalışmaya Ocak 2020-Şubat 2026 tarihleri arasında merkezimizde baş-boyun yerleşimli cSCC tanısı almış, SLN tespiti amacıyla lenfosintigrafisi yapılan ve patoloji verileri mevcut 21 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalara peritümöral Tc-99m işaretli nanokolloid enjeksiyonu sonrası planar görüntüleme ve SPECT/BT uygulandı. Primer tümör lokalizasyonu, SLN sayısı ve yerleşimi, drenaj paternleri, histopatolojik bulgular ve takip süreci değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 21 hastanın 18'inde SLN ile uyumlu tutulum saptanırken (%85,7), 3 olguda tutulum izlenmedi (%14,3). SLN saptanan olguların 4'ünde (%22,2) tek, 14'ünde (%77,8) birden fazla SLN izlendi (Tablo 1). İki olguda planar görüntülerde SLN saptanmazken, bu olgularda ek olarak uygulanan SPECT/BT incelemesinde SLN lokalizasyonu tespit edildi. Lenfosintigrafisi ile saptanan 18 SLN olgusunun 4'ünde (%22,2) atipik drenaj paterni izlendi (Tablo 2). 18 SLN olgusunun 14'ünde sentinel lenf nodu biyopsisi (SLNB) yapıldığı, bunlardan 1'inin metastatik (%7,1), 13'ünün ise reaktif (%92,9) olarak raporlandığı görüldü. Takip sırasında toplam 4 olguda nüks gözlemlendi; bunların 3'ü (%60) nazal, 1'i (%16,7) dudak yerleşimli olgulardaydı (Tablo 3).

Sonuç: Lenfosintigrafisi, baş-boyun cSCC olgularında lenfatik drenajın gösterilmesi ve SLN lokalizasyonunu tespit etmede etkili ve güvenilir bir yöntemdir. Planar görüntülemenin yetersiz kaldığı olgularda SPECT/BT korelasyonu, SLN'nin anatomik olarak daha net tanımlanmasına ve atipik drenaj paternlerinin saptanmasına katkı sunmaktadır. Bu yaklaşıma, SLNB'nin doğru hedeflenmesini kolaylaştırmakta, gereksiz diseksiyondan kaçınmayı sağlamakta ve cerrahi ile multidisipliner tedavi planlamasında klinik açıdan yol gösterici olmaktadır. Bulgular atipik drenaj paternleri ve nüks riskinin daha yüksek olması nedeniyle özellikle nazal ve dudak yerleşimli olgularda lenfosintigrafisi ile SLN haritalamasının klinik önemini vurgulamakta olup SLN haritalaması cerrahi kararını ve hasta yönetimini destekleyici olarak değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Deri skuamöz hücreli karsinom, lenfosintigrafisi, sentinel lenf nodu

Tablo 1. Primer tümör ve SLN yerleşim yerleri-sayıları

Primer tümör yerleşim yerleri	Hasta sayısı	Level 1A (submental)	Level 1B (submandibular)	Level 2 (üst juguler)	Level 3 (orta juguler)	Periparotideal	Supraklavikular	Negatif
Bukkal	3		1			1		1
Skalp	3					1		2
Dudak	6	4	5				1	
Nazal	5		4	1	1	2		
Kulak	2		1	2				
Temporal	2		1			2		
TOPLAM	21	4	12	3	1	6	1	3

Bazı olgularda birden fazla sentinel lenf nodu tanımlanmıştır. Bu nedenle sentinel lenf nodu sayısı hasta sayısını aşmaktadır. SLN: Sentinel lenf nodu

Tablo 2. Atipik drenaj paterni gösteren SLN

Olgu No	Primer tümör lokalizasyonu	SLN sayısı	SLNB	Nüks tipi
1	Dudak	3 (Level 1A, 1B, supraklavikular)	Reaktif	Uzak (pektoral bölge)
2	Nazal	4 (Level 1B, periparotideal, Level 3, level 4)	Metastatik (Level 1B)	Yok
3	Nazal	1 (Level 2)	Reaktif	Yok
4	Kulak	2 (Level 1B, Level 2)	Eksize edilmemiş	Yok

SLN: Sentinel lenf nodu, SLNB: Sentinel lenf nodu biyopsisi

Tablo 3. Nüks izlenen olguların lenfosintigrafik ve klinik özellikleri

Olgu No	Primer tümör lokalizasyonu	SLN sayısı	Drenaj paterni	SLNB	Nüks tipi
1	Dudak	3 (level 1A, 1B, supraklavikular)	Atipik	Reaktif	Uzak (pektoral bölge)
2	Nazal	1 (level 1B)	Tipik	Reaktif	Lokal (level 2 lenf nodu)
3	Nazal	2 (level 1B, periparotideal)	Tipik	Reaktif	Uzak (ana bronş)
4	Nazal	2 (level 1B)	Tipik	Reaktif	Lokal (parotis)

SLN: Sentinel lenf nodu, SLNB: Sentinel lenf nodu biyopsisi

[PS-092]**¹⁸F-Kolin Üretiminde Radyoışaretleme Veriminin ve Kalite Kontrol Sonuçlarının 92 Ardışık Üretimde Değerlendirilmesi**

Hüseyin Pehlivanoglu, Emre Karayel, Aslan Aygün, Kerim Sönmezoğlu

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

Amaç: [¹⁸F]Fluorokolin ([¹⁸F]Kolin), önceleri prostat kanseri şimdilerde ise paratiroid adenomunun pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi görüntülemesinde yaygın olarak kullanılan bir radyofarmasötiktir. Klinik uygulamalarda güvenilir, tekrarlanabilir üretim süreçlerinin sağlanması ve ürünün kalite kontrol parametrelerinin farmakopik kriterlere uygunluğu büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, Trasis marka AllinOne otomatize sentez ünitesi kullanılarak gerçekleştirilen [¹⁸F]Kolin üretimlerinde radyoışaretleme veriminin stabilitesini ve Avrupa Farmakopesi'ne uygun kalite kontrol sonuçlarını 92 ardışık üretimde değerlendirmektir.

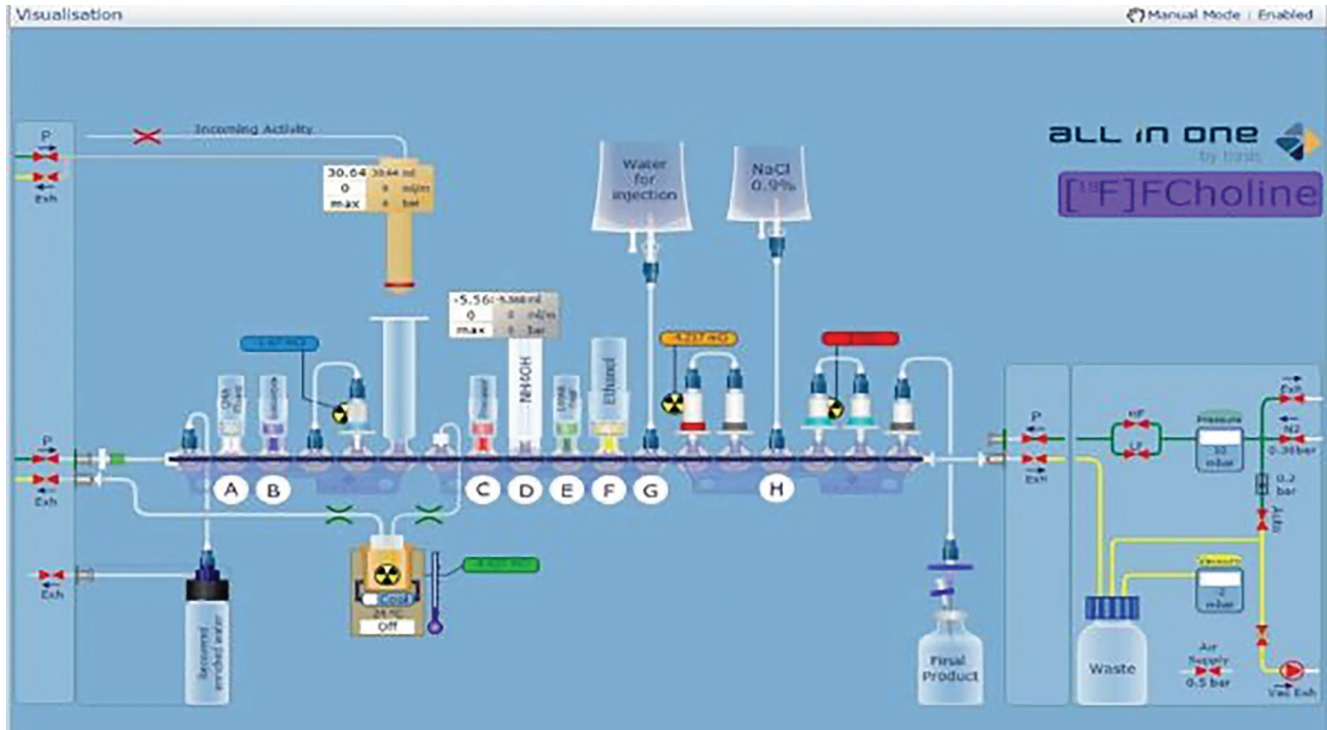
Yöntem: [¹⁸F]Kolin üretimleri Trasis AllinOne otomatize sentez ünitesi kullanılarak gerçekleştirildi (Şekil-1). Üretimlerde ticari hazır GMP kasetler yerine, valide edilmiş tedarikçilerden temin edilen tek kullanımlık sarf malzemeleri ve kimyasallar kullanılarak kurum bünyesinde hazırlanan sentez setleri kullanıldı. Toplam 92 ardışık üretim retrospektif olarak analiz edildi. Kalite kontrol testleri Avrupa Farmakopesi kriterlerine uygun olarak gerçekleştirildi. Sentezi sonrası ürünün görünümü organoleptik olarak değerlendirildi., pH ölçümü pH-metre ve pH tripleri ile yapıldı. Kimyasal saflık analizleri HPLC ile N,N-dimetiletanolamin için, Kryptofix® 2.2.2 varlığı ise renkli nokta testi ile değerlendirildi. Radyokimyasal saflık ince tabaka

kromatografisi (TLC) ile belirlendi. Rezidüel çözücüler (etanol, asetonitril ve N,N-dimetilformamid) gaz kromatografisi (GC-FID) ile analiz edildi.

Bulgular: Tüm üretimlerde ürün berrak ve renksiz veya hafif sarımsı görünümdeydi. pH değerleri kabul edilebilir aralıkta saptandı. Kimyasal saflık analizlerinde N,N-dimetiletanolamin ve Kryptofix® 2.2.2 düzeyleri Avrupa Farmakopesi limitlerinin altında bulundu. Radyokimyasal saflık tüm üretimlerde %95'in üzerinde saptandı. Ortalama radyoışaretleme verimi %19,96 ± %5,27 olarak hesaplandı ve üretimler arasında stabil bir dağılım gösterdi. Rezidüel çözücü miktarları farmakopik sınırların altında bulundu. Radyonüklidlik saflık ≥%99,9 olarak saptandı.

Sonuç: Literatürde [¹⁸F]Kolin sentezi için yarı otomatik sistemlerden tam otomatik ticari sentez ünitelerine kadar farklı yaklaşımlar bildirilmiştir. Mohamed ve ark tarafından geliştirilen yarı otomatik prototip sistemde sentez süresi 110 dakikaya kadar uzamakta ve bozunma düzeltilmiş radyoışaretleme verimi yaklaşık %10 olarak rapor edilmektedir (Tablo 1). Litman ve ark. Synthera modülü kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmada ortalama %27±2 bozunma düzeltilmiş verim ve >%95 radyokimyasal saflık bildirmiştir. Wang ve ark. ise GE FASTlab II sistemi ile tek kullanımlık kasetler kullanılarak %17,8±2,5 radyokimyasal verim ve >%99 radyokimyasal saflık elde ettiklerini rapor etmiştir (Tablo 1). Trasis AllinOne sentez ünitesi için literatürde ticari GMP kaset kullanımı ile radyoışaretleme verimi yaklaşık %25 olarak bildirilmektedir. Bu çalışmada ise GMP kaset kullanılmadan, kurum içi hazırlanan sentez setleri ile elde edilen %19,96±5,27'lik radyoışaretleme veriminin klinik kullanım için yeterli ve stabil olduğu gösterilmiştir. Ayrıca tüm kalite kontrol parametrelerinin Avrupa Farmakopesi kriterlerini karşıladığı görülmüştür. Sonuç olarak, kurum içi hazırlanan sentez setleri ile gerçekleştirilen bu üretim yaklaşımının literatürde bildirilen otomatik sentez yöntemleri ile uyumlu olduğu, klinik uygulamalar için güvenilir, tekrarlanabilir ve düşük maliyetli bir alternatif sunduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fluorocholine, F-18, radiopharmaceuticals, quality control, positron emission tomography



Şekil 1. ¹⁸F-Kolin üretiminde kullanılan AllinOne sentez ünitesi kaset yapısı

Tablo 1. ¹⁸F-Kolin sentez yöntemlerinin literatürle karşılaştırılması

Çalışma/yaklaşım	Sistem	Otomasyon	Süre (dk)	Radyokimyasal verim	Radyokimyasal saflık
Litman ve ark.	Synthera	Tam	~60	%27±2 (DC)	>%95
Quang ve ark.	Özel tasarım	Tam	~50	%11,7±0,2 (NDC)	>%99,9
Wang ve ark.	GE FASTlab II	Tam	~45–60	%17,8±2,5 (DC)	>%99
Mohamed ve ark.	Prototip	Yarı	≤110	%10,1 (DC)	Bildirilmemiş
Trasis AllinOne (GMP kaset)	Trasis AllinOne	Tam	48	~%25 (DC)	>%95
Bu çalışma	Trasis AllinOne	Tam	48	%19,96±5,27 (DC)	>%95

[PS-093]

⁶⁸Ga-PSMA PET/BT'de Adrenal Lezyonların Ayırıcı Tanısında Kilit Parametre: Adrenal/Karaciğer SUV_{maks} Oranı

Hayat Eroğlu Elden¹, Aylin Akbulut², Koray Demirel¹, Gökhan Koca¹, Meliha Korkmaz¹

¹Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

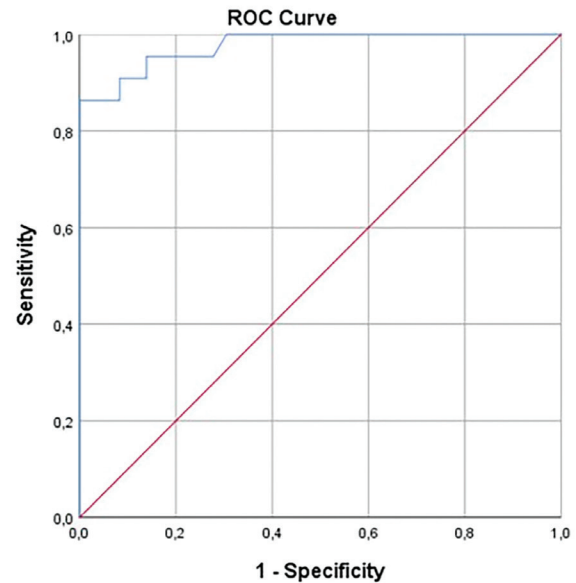
Amaç: Prostat kanseri erkeklerde en sık gözlenen kanserlerden olup tedavi planlaması doğru evrelendirmeye dayanmaktadır. Prostat kanserinde adrenal metastazın nadir görülmesinin yanı sıra metastazın benign adrenal lezyonlardan klinik-radyolojik ayırımında tanılabilir güçlükler yaşanabilmektedir. ⁶⁸Ga-PSMA pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) prostat kanserinde adrenal lezyonların değerlendirilmesinde önemli rol oynasa da adrenal bezin fizyolojik aktivitesi ve adrenal adenomlardaki olası PSMA afinitesi yanlış pozitifliklere neden olabilmektedir. Bu çalışma prostat kanseri evrelemesinde adrenal adenom ve metastaz ayırıcı tanısında ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT'nin rolünü kantitatif veriler ışığında değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: Evreleme amaçlı ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT yapılan prostat kanseri hastaları retrospektif olarak tarandı. Prostatektomi öyküsü veya ikinci malignitesi bulunanlar çalışma dışı bırakıldı. Adrenal lezyon saptanan 58 hasta lezyonun önceki radyolojik özellikleri ve takipteki tedavi cevaplarına göre adrenal adenom (n=36) ve metastaz (n=22) olarak ayrıldı. Hastaların laboratuvar-patolojik özellikleri, nodal-kemik metastazları not edildi. PET/BT görüntülerinden adrenal lezyon HU ve SUV_{maks} intraprostatik SUV_{maks}, PSMA-TV ve TL-PSMA ölçüldü. Karaciğer SUV_{maks} ölçülerek adrenal/karaciğer SUV_{maks} oranı hesaplandı.

Bulgular: Adenom ve metastaz gruplarının yaş ortalamasında anlamlı fark saptanmadı (p>0,05). Adrenal metastaz grubunda tPSA, Gleason skoru, ISUP grade ile nodal ve kemik metastazlı hasta oranı adenom grubuna göre daha yüksek saptandı (p<0,001). Anatomi özellikleriyle bakıldığında metastazların medyan HU değeri adenom grubuna göre daha yüksekti (p<0,001) ve bilateralite metastatik grupta daha sık izlendi (p<0,05) (Tablo 1). Lezyonların PSMA ekspresyonları incelendiğinde metastatik lezyonların SUV_{maks}'ı ve adrenal SUV_{maks}/karaciğer SUV_{maks} oranı adenom grubuna göre belirgin yüksekti (p<0,001). Adrenal/karaciğer SUV_{maks} oranının adenom ve metastaz ayırımında tanılabilir başarı için yapılan ROC analizinde 0,98 (AUC: 0,97) eşik değerinde %86,4 duyarlılık %100 özgüllük saptandı (p<0,001) (Tablo 2, Şekil 1). Metastaz grubunda intraprostatik SUV_{maks} adenom grubuna göre anlamlı yüksek (p<0,001) bulunurken PSMA-TV ve TL-PSMA'da anlamlı fark izlenmedi (p>0,05) (Tablo 1).

Sonuç: Literatürde adrenal metastazların SUV_{maks} ve HU değerinin adenomlara göre yüksek olduğunu gösteren çalışmalar mevcut olup sonuçlarımız literatürle uyumluluk göstermektedir. Benzer şekilde adrenal metastaz saptanan hastalarda tPSA değeri ve prostat tümörünün patolojik agresifliği daha yüksek bulunmuştur. Adrenal lezyonların değerlendirilmesinde karaciğerin referans alınması ¹⁸F-florodeoksiglukoz PET/BT'de kullanılan bir yöntemdir. Aynı fikirle yola çıkıldığında çalışmamızda ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT'de adrenal/karaciğer SUV_{maks} oranının ≥0,98 olmasının metastaz lehine güçlü bir gösterge olduğu, standart SUV_{maks} ölçümüne göre cihazlar arası varyasyonu azaltabileceği ve karar süreçlerinde kolaylık sağlayabileceği düşünülmektedir. Intraprostatik SUV_{maks} iki grupta farklılık gösterirken intraprostatik volümetrik değerlerde anlamlı farklılık bulunmaması metastaz gelişiminde tümör yükünden çok biyolojik agresifliğin önemini vurgulamaktadır. Literatürde adrenal metastazların genelde yaygın metastatik hastalıkta görüldüğü saptanmış olup çalışma bulgularımız bu durumu desteklemektedir. ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT prostat kanserinde adrenal lezyonların karakterizasyonunda yüksek tanılabilir doğruluk sunmakta; adrenal/karaciğer SUV_{maks} oranı evreleme ve ayırıcı tanıyı güçlendirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Adrenal, ⁶⁸Ga-PSMA, PET/BT, prostat kanseri



Şekil 1. Adenom ve metastaz hasta grupları için adrenal/karaciğer SUV_{maks} oranının ROC eğrisi

Tablo 1. Adrenal adenom ve adrenal metastaz hastalarının demografik, klinik özellikleri ve görüntüleme parametrelerinin karşılaştırılması

	Adrenal adenom (n=36)	Adrenal metastaz (n=22)	p-değeri
Yaş ortalaması	69,50 (±1,07)	72,95 (±1,6)	p>0,05
HU [medyan (1.-3. çeyreklik)]	-5,3(-15,9- -1)	30 (18,6 - 47)	p<0,001
Lokalizasyon (%)	Sağ: %28 Sol: %61 Bilateral: %11	Sağ: %27 Sol: %32 Bilateral: %41	p<0,05
tPSA (ng/mL) [medyan (1.-3. çeyreklik)]	7,65 (2,72-16,4)	66,3 (30,5-189)	p<0,001
Gleason skoru [medyan (1.-3. çeyreklik)]	7 (6-7)	8 (8-9)	p<0,001
ISUP Grade [medyan (1.-3. çeyreklik)]	2 (1-3)	5 (4-5)	p<0,001
Adrenal SUV _{maks} [medyan (1.-3. çeyreklik)]	2,99 (2,42-3,56)	15,19 (7,81-23,78)	p<0,001
Prostat SUV _{maks} [medyan (1.-3. çeyreklik)]	5,42 (3,5-13,65)	12,26 (6,04-20,52)	p<0,05
İntraprostatik PSMA-TV [medyan (1.-3. çeyreklik)]	3,91 (2,21-8,1)	4,5 (1,5-13,6)	p>0,05
İntraprostatik TL-PSMA [medyan (1.-3. çeyreklik)]	16,46 (5,88-45,30)	37,43 (10,72-94,7)	p>0,05
Adrenal/Karaciğer SUV _{maks} oranı [medyan (1.-3. çeyreklik)]	0,38 (0,3-0,56)	2,87 (1,8-5,1)	p<0,001
Lenf nodu metastazı (%)	%25	%86,4	p<0,001
Kemik metastazı (%)	%27,8	%95,5	p<0,001

Tablo 2. Adrenal/karaciğer SUV_{maks} oranının adrenal adenom ve metastaz ayırımında tanısal performans göstergesi

Parametre	AUC	%95 GA	p değeri	Kesim değeri (Youden indeksi*)	Sensitivite	Spesifisite
Adrenal/karaciğer SUV _{maks}	0,977	0,94-1,0	p<0,001	0,98 (0,864)	%86,4	%100

AUC: Eğri altında kalan alan, GA: Güven aralığı *Youden indeksinin en yüksek olduğu nokta

[PS-094]**Kardiyak Amiloidoz Tanısında Manuel Füzyon SPECT/BT Klinik Katkı Sağlar Mı?**

Ayşenur Gedik¹, Müge Nur Engin¹, Burak Zaimoğlu¹, Faruk Emeksiz¹, Adil Boz¹, Gonca Gül Bural¹, Gonca Kara Gedik¹, Evrim Sürer Budak¹, İbrahim Başarıcı²

¹Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Antalya

²Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Antalya

Amaç: Kardiyak amiloidoz, non-invaziv tanı yöntemlerinin çeşitlenmesi ve yeni tedavi seçenekleri sayesinde artan klinik farkındalık sonucunda nadir bir hastalık olmaktan çıkmıştır. Güncel kılavuzlar kardiyak amiloidoz sintigrafisinin değerlendirilmesinde SPECT/BT kullanımını önermektedir. Ancak tetkike olan talep hızlı bir şekilde arttığından, entegre SPECT/BT sistemlerinin bulunduğu merkez sayısı mevcut ihtiyacı karşılamada yetersiz kalabilir. Bu çalışmanın amacı, özellikle entegre SPECT/BT sistemlerinin bulunmadığı farklı teknik alt yapılara sahip merkezlerde tanılabilirliği artırabilecek alternatif değerlendirme yaklaşımlarını ortaya koymaktır.

Yöntem: Çalışmaya kardiyak amiloidoz şüphesi ile Tc-99m PYP kullanılarak sintigrafik inceleme yapılan toplam 33 hasta dahil edildi. Tüm hastalarda enjeksiyon sonrası 3. Saat planar ve SPECT görüntüleri elde edildi. Her hasta için aynı gün pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) cihazında toraks bölgesinden BT görüntüleri alındı. Planar görüntüler üzerinden kalp/kontralateral akciğer (H/CL) oranı hesaplandı. SPECT görüntüleri, anatomik korelasyon olmaksızın görsel olarak değerlendirildi.

Ardından PET/BT cihazında elde edilen toraks BT görüntüleri ve SPECT görüntülerinin manuel füzyonu yazılım aracılığıyla gerçekleştirildi. Füzyonun uygunluğu, kemik yapılar ve böbrek konturlarının görsel örtüşmesi referans alınarak kontrol edildikten sonra görsel değerlendirme yapıldı. Planar görüntülerden elde edilen H/CL, SPECT ve manuel SPECT-BT füzyonundan elde edilen Perugini skorları karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 33 hastanın 14'ü kadın 19'u erkekti, yaş ortalaması 66 (23-91) idi. Planar görüntüleme değerlendirmesinde hastaların 7'sinde (%21,2) pozitif, 5'inde (%15,2) negatif ve 21'inde (%63,6) şüpheli bulgu saptandı. SPECT görüntülerine dayalı görsel değerlendirmede 6 hasta (%18,2) Perugini grade 2, 12 hasta (%36,4) grade 1 ve 15 hasta (%45,5) grade 0 olarak sınıflandırıldı. Ayrıca elde edilen BT görüntülerinin SPECT ile füzyonlanması sonrası yapılan görsel değerlendirmede, yalnızca SPECT görüntüleme ile grade 1 olarak değerlendirilen 12 hastanın tamamında (%100) ve grade 2 olarak değerlendirilen 6 hastanın 5'inde (%83,3) SPECT imajlardaki aktivitenin kan havuzu ile uyumlu olduğu saptanarak; değerlendirme grade 0'a gerilerken, yalnızca 1 hastada (%3,0) grade 2 bulguları korundu. Başlangıçta grade 0 olarak değerlendirilen 15 hastanın tamamı (%100), BT füzyonu sonrası da grade 0 olarak sınıflandırıldı. Çalışmaya dahil edilen toplam 33 hastanın 32'sinde (%97,0) klinik ve görüntüleme bulguları doğrultusunda kardiyak amiloidoz dışlandı.

Sonuç: Farklı bir cihazda elde edilen non-diagnostik BT görüntüleri ile yapılan yazılım tabanlı manuel SPECT/BT füzyonu; H/CL oranı ve SPECT'e göre, özellikle kan havuzu aktivitesine bağlı yanlış pozitif değerlendirmelerin önüne geçerek daha doğru sonuçlar vermektedir. Bu yöntem, füzyon SPECT/BT cihazı bulunmayan merkezlerde görsel değerlendirme doğruluğunu artırmaya yönelik güvenilir bir yöntem olabilir.

Anahtar Kelimeler: Kardiyak amiloidoz, Perugini skorlama, SPECT/SPECT-BT füzyonu, Tc-99m PYP sintigrafisi



Şekil 1. B- SPECT görüntülerde Grade-2 lehine değerlendirilmiş diffüz tutulum C- SPECT/BT füzyon görüntüleri ile kan havuzu lehine değerlendirilmiş tutulum

[PS-095]**Miyokard Perfüzyon Sintigrafisinin Koroner Arter Hastalığı Tanısındaki Rolü: Damar-Bazlı Karşılaştırmalı Analiz**

Mahdis Ebrahimpourtaajdar, Gözde Mütevelizade, Barış Düşova, Fikriye Gül Gümüşer, Yasemin Parlak, Elvan Sayıt Bilgin

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

Amaç: Miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS), koroner arter hastalığının (KAH) tanısında yaygın olarak kullanılan non-invaziv bir görüntüleme yöntemidir. Bu çalışmanın amacı, invaziv koroner anjiyografi (İKA) bulguları referans alınarak MPS'nin tanısal doğruluğunu değerlendirmek ve yaş, cinsiyet ile diyabet varlığı gibi klinik faktörlerin etkilerini incelemektir.

Yöntem: Mayıs-Ekim 2025 tarihleri arasında kliniğimizde MPS uygulanan 264 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. MPS sonrası üç ay içinde İKA yapılan 67 hasta (%25,4) çalışmaya dahil edildi (ortalama yaş: 63,7±9,4 yıl; 38 erkek, 29 kadın). İKA'da %50 ve üzeri darlık anlamlı KAH olarak kabul edildi. MPS bulguları, sol ön inen arter (LAD), sirkumfleks arter (CX) ve sağ koroner arter (RCA) dağılımlarına göre İKA sonuçlarıyla karşılaştırıldı. Tanısal performans değerlendirmesinde MPS'nin damar-bazlı duyarlılık ve özgüllük değerleri hesaplandı; ayrıca yaş, cinsiyet ve kardiyovasküler risk faktörlerinin anlamlı KAH varlığı ile ilişkisi tek değişkenli lojistik regresyon analizi kullanılarak incelendi.

Bulgular: Çalışma popülasyonunun %44,8'inde üç damar hastalığı saptanmıştır. MPS'nin damar-bazlı tanısal performansı değerlendirildiğinde, duyarlılık değerleri LAD, CX ve RCA için sırasıyla %64, %74 ve %80; özgüllük değerleri ise %32, %31 ve %37 olarak bulunmuştur. Alt grup analizlerinde, kadın hastalarda LAD bölgesindeki yanlış pozitiflik oranının (%75,0) erkek hastalara kıyasla belirgin derecede daha yüksek olduğu izlenmiştir. Erkek hastalarda RCA bölgesindeki yanlış pozitif sonuçların kadın hastalara kıyasla daha sık görüldüğü saptanmıştır. Yaşa göre değerlendirmede, 65 yaş ve üzerindeki hastalarda LAD bölgesinde MPS duyarlılığının (%52,4), 65 yaş altı gruba (%76,2) kıyasla belirgin şekilde daha düşük olduğu gözlenmiştir. İnvaziv koroner anjiyografide normal koroner arterlere sahip olduğu saptanan 19 hastanın %89'unda MPS'de iskemik bulgu izlenmesi dikkat çekici bir bulgu olarak değerlendirilmiştir. Bu hasta grubunun büyük çoğunluğu kadın (%68) ve diyabetik (%63) olduğu izlenmiştir. Risk faktörlerine yönelik yapılan tek değişkenli analizlerde istatistiksel anlamlılık sınırına ($p < 0,05$) ulaşamamış olmakla birlikte, klinik etki büyüklüğü dikkate alındığında anjiyografik darlık varlığı ile en güçlü birliktelik eğiliminin hiperlipidemi ve sigara kullanımı kombinasyonunda ($OR = 4,15$) olduğu görülmüştür. Tek başına değerlendirilen risk faktörleri arasında ise hiperlipidemi ($OR = 3,49$), hastalık riski ile en belirgin ilişki gösteren değişken olarak öne çıkmıştır.

Sonuç: MPS, koroner arter hastalığı tanısında damar-bazlı değerlendirmede yüksek duyarlılığa sahiptir. Ancak kadınlarda meme dokusu (LAD) ve erkeklerde diyafram (RCA) kaynaklı atenuasyon artefaktları testin özgüllüğünü sınırlamaktadır. Cinsiyet ve yaş gibi hasta özelliklerinin MPS performansını belirgin şekilde etkilediği; özellikle kadın cinsiyet, ileri yaş ve diyabet varlığında yanlış pozitif sonuçların daha sık gözlemlendiği saptanmıştır. Anjiyografik olarak normal koroner arterlere sahip, ağırlıklı olarak diyabetik ve kadın hastalarda izlenen MPS pozitifliği, MPS bulgularının yalnızca makrovasküler darlığı değil, mikrovasküler disfonksiyon gibi fonksiyonel patolojileri de yansıtır olabileceğini düşündürmektedir. Bu bulgular, MPS sonuçlarının klinik ve demografik özellikler ve risk faktörleri göz önünde bulundurulacak yorumlanmasının önemini vurgulamakta ve hasta bazlı bütüncül değerlendirme gerekliliğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Koroner anjiyografi, koroner arter hastalığı, miyokard perfüzyon sintigrafisi

[PS-096]**Lutesyum-177 PSMA Tedavisinde NCA vs CA: Hangisi Daha Etkili ve Hangisi Daha Güvenli?**

Meryem Eslem Biçen Altın, Merve Nur Acar Tayyar, Mehmet Can Şahin, Safiye Cengiz, İbrahim Köprülü, Ayşe Vergili, Fatma Zehra Yıldız Kabaca, Oğuzhan Şahin, Ağır Tanhan, Ercan Uyanık, Sevda Sağlamlınar Karyavaşar, Savaş Karyavaşar, Handan Tokmak, Müge Öner Tamam, Nazım Aydın, Burak Şengül, Tamer Özülker

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

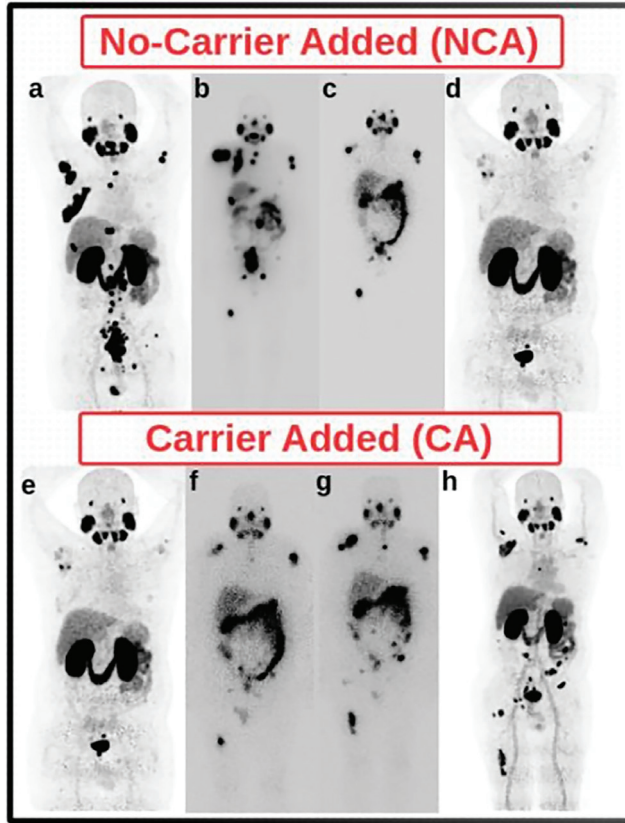
Amaç: Lutesyum-177 PSMA, metastatik kastrasyon dirençli prostat kanseri (MKDPK) tedavisinde etkinliği kanıtlanmış önemli bir tedavi seçeneğidir. Üretim yöntemine bağlı olarak No-carrier added (NCA) ve carrier added (CA) olmak üzere iki alt türü bulunmaktadır. NCA formunda spesifik aktivitenin daha yüksek olduğu bilinmekle birlikte, bu özelliğin klinik etkinlik ve hematolojik yan etki profiline yansımalarına ilişkin literatürde yeterli veri bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, MKDPK hastalarında Lutesyum-177 NCA ve CA alt türleri arasında tedavi etkinliği ve hematolojik yan etki profillerini karşılaştırmaktır.

Yöntem: Bu retrospektif çalışmada, 2020–2025 yılları arasında Lutesyum-177 PSMA tedavisi almış, visseral organ metastazı bulunmayan ve dosetaksel tedavisi sonrası progresyon gösteren MKDPK hastaları incelendi. Her bir doz Lutesyum tedavisi sonrası iki aylık periyotlarda biyokimyasal yanıtları PSA düzeyleri ile, hematolojik yan etkileri ise hemogram parametreleri kullanılarak değerlendirildi. Hematolojik toksisiteler, CTCAE versiyon 5.0'a göre sınıflandırıldı. Tüm hasta grubunda progresyonsuz sağkalım (PFS) ve genel sağkalım (OS) analizleri gerçekleştirildi.

Bulgular: Bu çalışmada 107 kür (44 kür NCA - 63 kür CA) Lutesyum PSMA tedavisi incelendi. Toplam 30 hastanın yaş ortalaması 70.94 (57-95) idi. 44 kür NCA tedavisinin yalnızca 2 kürü Gleason 7 skorlu hastalara verilmişken, 42 kür Gleason ≥ 8 skorlu hastalara uygulandı. 63 kür CA tedavisinin ise 21 kürü Gleason 7, 42 kürü Gleason ≥ 8 skorlu hastalara verildi. Lu-PSMA-NCA tedavisi sonrası ikinci ay PSA düzeyinde ≥ 50 azalma %31,8 (14/44) oranında görülürken, Lu-PSMA-CA tedavisinde ise bu oran %25,4 (16/63) idi. Hastalar baskın tedavisine göre gruplandırıldığında NCA baskın doz alanlarda ($n=13$) progresyonsuz sağkalım 10 ay iken, CA baskın grupta ($n=17$) ise 6 ay olarak hesaplandı. Medyan OS, NCA baskın grupta 18 ay, CA baskın grupta ise 15 ay ve tüm kohortta 16 ay olarak hesaplandı. Sağkalım eğrileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Tedaviye bağlı hematolojik toksisiteler her iki grupta da en sık anemi şeklinde izlendi. NCA tedavisi sonrası %27,3 oranında (12/44) grade 1–2 anemi, %4,5 oranında (2/44) grade 3 anemi gelişti. Ayrıca yalnızca bir hastada 2 kür NCA tedavisi sonrası eş zamanlı grade 4 lökopeni ve trombositopeni izlendi. CA tedavisi sonrası hastaların %12,7 oranında (8/63) grade 1–2 anemi, %3,2 oranında (2/63) grade 3 anemi saptandı. Trombositopeni 1 hastada grade 2, 1 hastada grade 3 düzeyinde izlendi. Ayrıca %3,2 oranında (2/63) grade 1–2 düzeyinde lökopeni tespit edildi (Şekil 1).

Sonuç: Her bir Lu-PSMA NCA tedavisi sonrası PSA yanıtı görülmesi oranı Lu-PSMA CA tedavisine göre daha yüksek bulunmuştur. Her iki tedavi formunda da hematolojik toksisiteler genellikle hafif–orta dereceli olup, ciddi yan etki oranları düşüktür. Grade 4 hematolojik yan etki ve buna bağlı mortalite yalnızca NCA verilen tek hastada izlenmiştir. NCA baskın grupta progresyonsuz ve genel sağkalım değerleri numerik olarak daha iyi olmasına rağmen, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu çalışma, NCA - CA karışık tedavi verilmiş hastaları incelemesi nedeniyle olası farkların ortaya konabilmesi için daha geniş örneklemli, randomize prospektif çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Lutesyum-177 PSMA, no-carrier added, prostat kanseri, toksisite



Şekil 1. Lutesyum-177 PSMA tedavisi ikilemi: NCA-CA

Metastatik Kastrasyon Dirençli Prostat Kanseri tanılı 63 yaş erkek hasta dosataksel sonrası progresse olması nedeniyle Lutesyum tedavisi için kliniğimize refere edildi. Hastanın Ga-68 PSMA PET/BT görüntülerinde (a) kemik ve lenf nodu metastazlarında yoğun PSMA ekspresyonları izlendi. Gleason skoru:8, Tedavi öncesi PSA düzeyi: 2,9 ng/mL idi. İki kür NCA tedavisi (b,c) sonrası yapılan PSMA-PET/BT'de (e) belirgin regresyon izlenmekle birlikte tedavi sonrası PSA değeri:0,1 ng/ml değerine geriledi. Sonraki 2 kürü CA tedavi olarak uygulandı (f,g). Tedavi sonrası yapılan PSMA-PET/BT'de (h) yeni ve progresse lezyonlar izlendi ve PSA değeri kademeli olarak tekrar 4,7 ng/mL değerine yükseldi. Aynı hastada tedaviler uygulanırken NCA ve CA tedavi değişikliği dışında hiçbir farklılık yapılmamıştı. Hasta kabazitaksale yönlendirildi ancak hasta kabazitaksele progresse olması üzerine ve tedavi seçenekleri tükenmesi üzerine yakın zamanda tekrar lutesyum için kliniğimize gönderildi. Hastaya tekrar 2 kür NCA tedavisi planlanacak

[PS-097]

Tedavi Öncesi F-18 FDG PET/BT ile Değerlendirilen Vulvar Karsinom Tanılı Hastalarda Metabolik Parametrelerin Prognostik Önemi

Sedat Kubat¹, Ceren Özge Engür Uyanık¹, Ebru Tatçı¹, Şahin Kaan Baydemir², Özlem Özmen¹

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

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Jinekolojik Onkoloji Kliniği, Ankara

Amaç: Vulva kanseri nadir görülen bir hastalık olup, tüm jinekolojik malignitelerin yalnızca %4'ünü oluşturur. Bu çalışmada, florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) lenf nodu metastazını belirlemedeki etkinliğini, elde edilen metabolik parametrelerin hasta yönetimine etkisi, klinik ve patolojik bulgular ile ilişkisini araştırmayı amaçladık.

Yöntem: Kliniğimizde vulvar kanser tanısı ile 2023 Ocak-Ekim 2025 tarihleri arasında F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılan 65 hastadan, neoadjuvan tedavi almamış ve operasyon yapılmamış primer evreleme amacıyla başvuran 25 hasta retrospektif olarak incelendi. PET/BT'den elde edilen metabolik parametreler (primer SUV_{maks} , SUV_{mean} , SUV_{peak} ; primer ve total MTV, TLG) immünohistokimyasal bulgular (p16 pozitifliği, Ki-67, p53 ekspresyonları-HPV ilişkisi) bağımsız örneklem t-testi veya Mann-Whitney U ile; TNM ve FIGO evreleri ise Kruskal-Wallis veya tek yönlü Anova testi ile karşılaştırıldı. ROC analizi kullanılarak cut-off değeri belirlendi. Sağkalım ile ilişkisi için Kaplan-Meier testi-Cox regresyon analizi kullanıldı. PET/BT görüntülemesine göre; lenf nodu tutulumu açısından (metastatik olan/olmayan) 2 gruba ayrıldı, elde edilen veriler istatistiksel olarak incelendi.

Bulgular: Ortalama tanı yaşı $67,8 \pm 14,9$ yıl olup, 25 hastanın, 16'sına vulvektomi ve lenf nodu diseksiyonu, 3'üne vulvektomi ve lenf nodu biyopsisi uygulanmıştır. Yaygın hastalığı olan 6 hastanın sadece primer lezyon biyopsisi mevcut olup, bu hastaların TNM ve FIGO evrelemesi görüntüleme (PET/BT ve MR) bulguları ile belirlenmiştir (Tablo 1). Hastaların ortalama genel sağkalım süresi 22,7 ay (16,7-28,6) idi. PET/BT'de 25 hastanın 16'sında lenf nodu metastazı ile uyumlu görünüm mevcuttu. PET/BT'nin lenf nodu metastazını saptamadaki tanılarda duyarlılık $77,8 \pm 13,9$, özgüllük $70 \pm 14,5$, PPV $70 \pm 14,5$ ve NPV $77,8 \pm 13,9$ olarak bulundu. Literatürdeki çalışmalar ile uyumlu sonuçlar elde edildi (Tablo 2). ROC analizinde metastatik lenf nodu saptamada SUV_{maks} cut-off değeri 3,9 olarak saptandı (özelliklik $55,6$, duyarlılık 90 , AUC: 0,722). SUV_{mean} için bu değer 2,13 (özelliklik $55,6$, duyarlılık 90 , AUC: 0,722) ve SUV_{peak} için 1,25 (özelliklik $77,8$ ve duyarlılık 60 , AUC: 0,728) olarak belirlendi. PET/BT'ye göre lenf nodu metastazı olan hastalarda, primer SUV_{mean} , SUV_{peak} , primer lezyon TLG, total MTV ve total TLG değerleri, lenf nodu metastazı olmayan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p < 0,05$) (Tablo 3). Ayrıca primer SUV_{maks} , primer-MTV, primer-TLG, total-MTV ve total-TLG, T evresi ve FIGO evresinin sağkalım üzerine katkısı istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$) (Tablo 4, Şekiller 1-3). P16 pozitifliği, p53, Ki-67 ekspresyonu ve HPV varlığı ile metabolik parametreler ve sağkalım analizi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmedi ($p > 0,05$). T evresi ile primer SUV_{maks} , SUV_{peak} , primer MTV ve TLG, total-MTV ve total-TLG değerleri; N ve FIGO evresine göre primer SUV_{peak} , primer TLG, total-MTV ve total-TLG değerleri arasında anlamlı fark mevcuttu ($p < 0,05$) (Şekil 4).

Sonuç: Sonuç olarak, tedavi öncesi PET/BT metabolik parametreleri, vulvar kanserde lenf nodu metastazı varlığının ve genel sağkalımın öngörülmesinde TNM ve FIGO evrelerini tamamlayıcı ve değerli prognostik göstergelerdir. Total-MTV ve total-TLG değerlerinin biyokimyasal parametreler, moleküler

analizler ve risk sınıflamalarına dahil edilmesinin hasta sağkalımını ön görmeye ve tanı anında hastaya uygun tedavi modalitelerinin seçilmesine yarar sağlayacağını düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sağkalım, total TLG/MTV, vulvar karsinom

Tablo 1.

Yaş (n=25)	
-Aritmetik ortalama	67,8±14,9
-Medyan	67
Histoloji	
-Skuamöz hücreli karsinom	24
-Bazal hücreli karsinom	1
Ameliyat	
-Vulvektomi + LN biyopsi	3
-Vulvektomi + LND	16
-N/A	6
T evre	
-T1	17
-T2	3
-T3	5
N evre	
-N0	8
-N1	5
-N2	11
-N3	1
M evre	
-M0	21
-M1	4
Örneklenen lenf nodu sayısı	264
Nodal metastaz	
-Yok	8
-Unilateral	5
-Bilateral	12
FIGO evre	
-Evre 1	8
-Evre 2	0
-Evre 3	11
-Evre 4	6
Tedavi	
-Tedavi almayan	10
-RT	3
-RT+KT	12

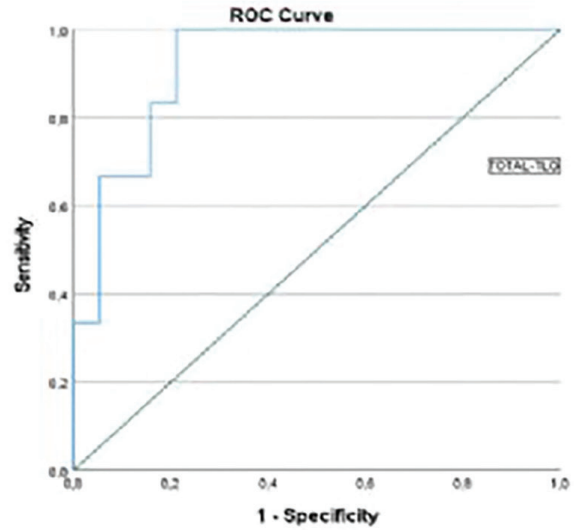
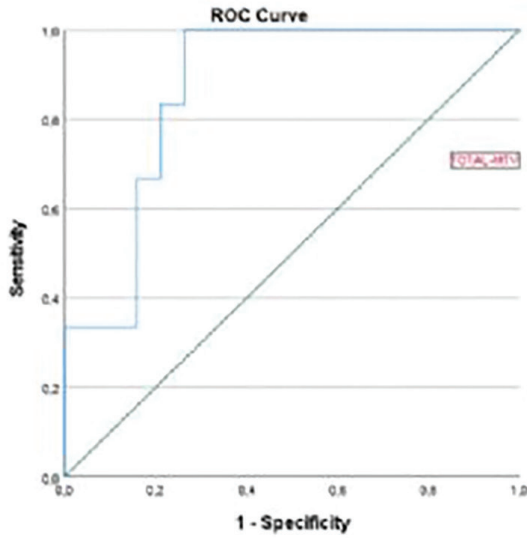
Tablo 2.

Author	Year	N.pts	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
Cohn et al.	2002	15	80	90	80	90
			67	95	86	86
Kamran et al.	2014	20	50	100	100	57,1
Lin et al.	2015	17	92	91	85	95
Dolanbay et al.	2016	8	100	100	100	100
Cinzia et al.	2017	29	50	67	58	59
Batog et al.	2025	107	60	92,50	77,30	88,60

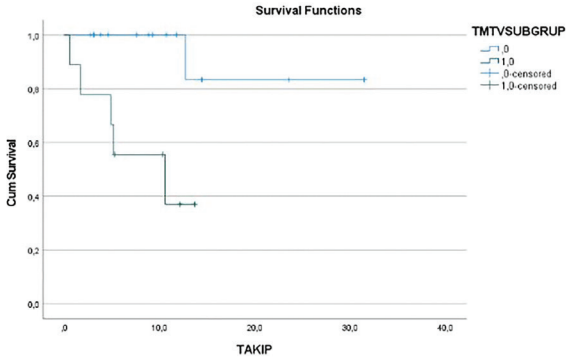
Tablo 3. PET/BT'ye göre lenf nodunun değerlendirilmesi

	PET – (n=9)	PET + (n=16)	
Patoloji –	7	3	0,070*
Patoloji +	2	7	
Patoloji N/A		6	
P16 –	4	8	>0,05
P16 +	3	7	
P16 N/A	2	1	
P53 –	3	3	>0,05 (0,268)
P53 +	2	10	
P53 N/A	4	3	
Ki-67 –	1	1	>0,05
Ki-67 +	7	14	
Ki-67 N/A	1	1	
HPV ilişkisiz	6	12	>0,05 (0,635)
HPV ilişkili	3	3	
HPV N/A	1	1	
Primer SUV _{maks}	9,46±8,70	15,85±7,04	0,058
Primer SUV _{mean}	5,52±5,80	9,48±4,29	0,049*
Primer SUV _{peak}	7,14±6,63	12,29±6,01	0,022*
Primer MTV	13,93±10,79	23,16±22,52	0,428
Primer TLG	82,34±111,83	232,39±300,29	0,020*
Total MTV	16,61±12,14	50,46±53,29	0,017*
Total TLG	89,40±118,56	329,41±380,33	0,007*
Tümör boyutu	2,89±2,44	4,09±1,95	0,265
LN SUV _{maks}	1,38±0,41	6,52±4,85	<0,001*
LN SUV _{mean}	0,77±0,39	3,74±2,97	<0,001*
LN SUV _{peak}	0,93±0,23	4,57±3,68	<0,001*

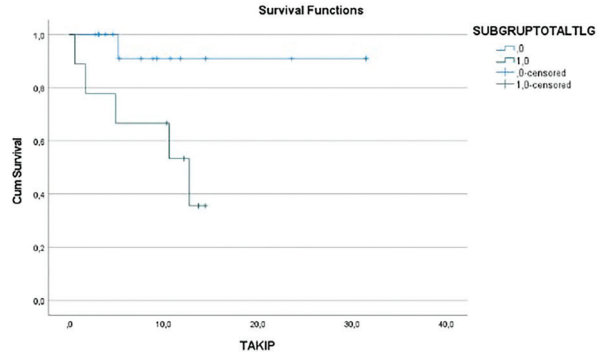
Tablo 4. Sağkalım analizi Kaplan-Meier Cox				
Sağkalım analizi	p-değeri	HR (ExpB)	%95 güven aralığı	p-değeri
Primer SUV _{maks}	0,047*	1,098	1,000-1,206	0,051
Primer SUV _{mean}	0,416	1,174	0,995-1,385	0,057
Primer SUV _{peak}	0,066	1,134	1,011-1,271	0,032*
Primer MTV	0,041*	1,022	0,990-1,055	0,176
Primer TLG	0,011*	1,002	1,000-1,004	0,066
Total MTV	0,005*	1,030	1,01-1,03	0,010*
Total TLG	0,024*	1,002	1,001-1,04	0,008*
T evre	0,024*			
N evre	>0,05			
FIGO	<0,001*			



Şekil 1. **ROC analizinde TotalMTV'nin mortaliteyi öngörmeye yüksek ayırt edici güce sahip olduğu saptandı (AUC=0,868; %95 GA: 0,727-1,000; p=0,008). ROC analizinde total TLG'nin mortaliteyi öngörmeye çok yüksek düzeyde ayırt edici güce sahip olduğu saptandı (AUC=0,921; %95 GA: 0,815-1,000; p=0,002). En güçlü prognostik PET parametresi = TOTAL-TLG



Şekil 2. Cox regresyon analizinde total-MTV'nin genel sağkalım ile anlamlı ilişkili olduğu saptandı (HR=1,03; %95 GA: 1,01-1,05; p=0,010). ROC analizinde total-MTV için Youden indeksine göre optimal cut-off değeri 41,8 olarak belirlendi (AUC=0,868; p=0,008). Bu eşik değere göre yapılan Kaplan-Meier analizinde yüksek total-MTV grubunda genel sağkalımın anlamlı derecede daha kötü olduğu izlendi (log-rank p=0,005)



Şekil 3. Cox regresyon analizinde total-TLG'nin genel sağkalım ile anlamlı ilişkili olduğu saptandı (HR=1,002; %95 GA: 1,001-1,004; p=0,008). ROC analizinde total-TLG'nin mortaliteyi öngörmekte mükemmel yakın ayırt edici güce sahip olduğu görüldü (AUC=0,921; p=0,002) ve Youden indeksi kullanılarak optimal cut-off değeri 193,70 olarak belirlendi. Bu eşik değere göre yapılan Kaplan-Meier analizinde yüksek total-TLG grubunda genel sağkalımın anlamlı derecede daha kötü olduğu izlendi (log-rank p=0,024)

	<u>Primer SUVmax</u>	<u>Primer SUVmean</u>	<u>PrimerSUVpeak</u>	<u>Primer MTV</u>	<u>Primer TLG</u>	<u>Total MTV</u>	<u>Total TLG</u>
T	0.041*	0.065	0.037*	0.002*	<0.001*	0.001*	<0.001*
N	0.067	0.100	0.041*	0.201	0.010*	0.014*	0.005*
FIGO evre	0.074	0.085	0.016*	0.308	0.005*	0.023*	0.002*

Şekil 4. TN ve FIGO evresi ile PET parametreleri ile ilişkisi

[PS-098]

Temporal Lob Epilepsisinde Epileptojenik Odağın Saptanmasında CortexID Kantitatif Analiz Programının Katkısı

Aysu Dursun¹, Sedat Kubat¹, Ceren Özge Engür Uyanık¹, Ece Aylin Tan Kaynar², Nur Aydınbelge Dizdar¹, Aslı Ece Çilliler³, Ebru Tatcı¹, Özlem Özmen¹

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

²Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Ankara

³Ankara Etilik Şehir Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Ankara

Amaç: Çalışmamızda temporal lob epilepsisi (TLE) olan hastalarda epileptojenik bölgenin lokalizasyonunda CortexID kantitatif analizinin etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem: Çalışmamızda, beyin FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) yapılan, TLE saptanan 35 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastalar sağ ve sol TLE olarak gruplandırıldı. Bilateral TLE'si olanların sağ ve sol temporal lobları ayrı ayrı analize dahil edildi. PET/BT görüntüleri hem görsel hem de kantitatif olarak CortexID analiz yazılımı kullanılarak gerçekleştirildi. Ponsun, serebellumun ve tüm beyinin (global referans) ortalama metabolik aktivitesi referans alınarak elde edilen üç referans bölge için hastalar kendi yaş grubundaki normal

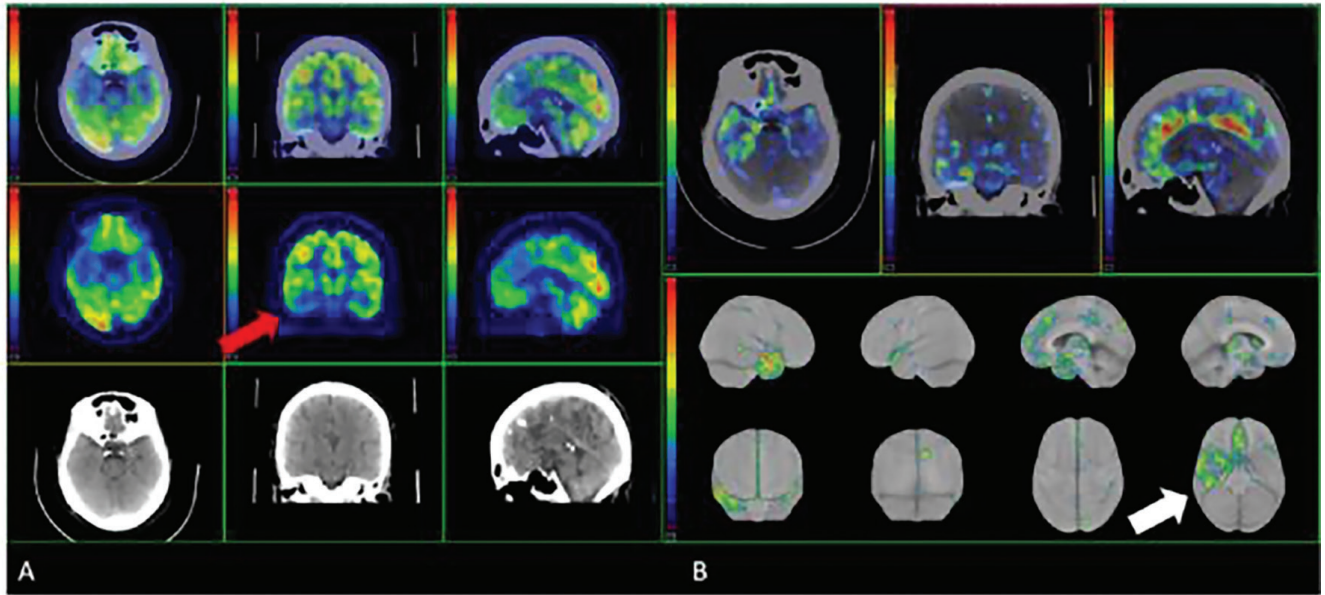
bireylerle karşılaştırıldı ve Z-skorları elde edildi. Ayrıca karşılaştırma grubu olarak 16 normal hastanın Z-skorlamaları hesaplandı. MR bulgularına göre medial temporal skleroz (MTS) derecelendirme yapıldı. Ayrıca medial temporal atrofi (MTA) skoruna göre gruplandırıldı (MTA 0/MTA 1/MTA2-3). İkili grup karşılaştırmaları Mann-Whitney U testi ile yapıldı. Z-skoru ile MTA skoru arasındaki ilişki, Spearman sıra korelasyon analizi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Toplam 35 hastanın %54,2'si sağ, %34,2'si sol TLE hastasıydı (Tablo 1). Hastaların %11,6'sında bilateral TLE'si izlendi. MR'da hastaların 35'inde MTS saptanmış olup 16'sı sağ, 9'u sol ve 10'u bilateral yerleşimliydi. Global referansta, normal grubun ve sağ TLE'li grubun sağ temporal lob mezialinin Z-skorları arasında anlamlı farklılık saptandı (Tablo 2). Global referansta, her iki grupta sağ temporal lob lateralinin Z-skorları arasında anlamlı farklılık saptandı. Serebellum referans alındığında her iki grupta sağ temporal lob mezialinin Z-skorları arasında anlamlı farklılık saptandı. Global referansta, normal grubun ve sol TLE'li grubun sol temporal lob mezialinin Z-skorları arasında anlamlı farklılık saptandı. Global referansta, her iki grubun sol temporal lob mezialinin Z-skorları arasında anlamlı farklılık saptandı (Tablo 3). Serebellum referans alındığında her iki grubun sol temporal lob mezialinin Z-skorları arasında anlamlı farklılık saptandı. Pons referans alındığında her iki grubun sol temporal lob mezialinin Z-skorları arasında anlamlı farklılık saptandı. Global referansta, sağ temporalde MTA derecesi ile hem temporal lob mezialin, hemde temporal lob lateralin Z-skorları arasında negatif bir korelasyon izlendi (p<0,05). Ayrıca serebellum referans alındığında da sağ temporal mezialin ortalama Z-skoru ile MTA derecesi arasında negatif korelasyon elde edildi (p=0,004). Global referansta, ve serebellum referans alındığında sol temporalin MTA derecesi ile temporal lob mezialin, Z-skorları arasında negatif bir korelasyon izlendi (sırasıyla p=0,001 ve 0,028, Tablo 4).

Sonuç: Özellikle TLE'sinde Cortex ID analizi hem görsel değerlendirme hem de kantitatif analiz yapılmasını sağlayarak epileptojenik odağın lateralizasyonunda önemli bir katkıda bulunabilir. MTA derecesi ile temporal lob Z-skorumları arasında saptanan negatif korelasyon, yapısal hasar arttıkça metabolik aktivitenin azaldığını ve PET bulgularının MR ile uyumlu olduğunu desteklemektedir. Global ve serebellar referanslar, epileptojenik odağın değerlendirilmesinde daha tutarlı sonuçlar sağlamıştır. Sonuç olarak,

CortexID gibi kantitatif analiz yöntemleri, görsel PET değerlendirmesi ve MRI bulguları ile birlikte değerlendirildiğinde TLE hastalarında epileptojenik odağın daha güvenilir biçimde belirlenmesine katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Temporal lob epilepsisi, medial temporal atrofi skoru, CortexID, Z-skoru



Şekil 1. Cortex-ID suite beyin PET/BT registration (A) ve subtraction (B) görüntüleri

Sağ temporal epilepsi tanılı 30 yaşında kadın hastanın PET/BT görüntülerinde global beyin referans olarak alındığında sağ lateral-mesial temporal kortekste aksiyal, koronal ve sagittal kesitlerde hipometabolizma izlenmiştir (kırmızı ok). Ayrıca subtraction görüntülerinde sağ temporal lobda belirgin farklılık izlenmiştir (beyaz ok)



Şekil 2. MR görüntüde, koronal T2 ağırlıklı sekans

Sağda mesial temporal lobda koronal kesitlerde seçilen hacim ve şekil kaybı (kırmızı çember), FLAIR sekansında sinyal artışı izlenmiştir. Mesial temporal skleroz açısından anlamlı olarak değerlendirilmiştir. MTA skoru:1

Reference Region: Global				
Cortical Region	Patient	Normal	Difference	Z-Score
Prefrontal Lateral R	0.99	1.03	-0.04	-2.07
Prefrontal Lateral L	1.00	1.04	-0.04	-1.78
Prefrontal Medial R	0.84	0.96	-0.13	-5.53
Prefrontal Medial L	0.91	0.97	-0.06	-2.60
Sensorimotor R	0.96	0.98	-0.02	-0.58
Sensorimotor L	0.98	0.99	-0.00	-0.13
Anterior Cingulate R	0.74	0.89	-0.15	-3.37
Anterior Cingulate L	0.81	0.89	-0.08	-1.59
Posterior Cingulate R	0.94	1.11	-0.18	-4.52
Posterior Cingulate L	1.02	1.11	-0.08	-2.06
Precuneus R	0.99	1.09	-0.10	-2.45
Precuneus L	1.07	1.09	-0.02	-0.52
Parietal Superior R	0.94	0.98	-0.04	-0.84
Parietal Superior L	1.03	0.96	0.07	1.60
Parietal Inferior R	0.96	1.00	-0.04	-1.59
Parietal Inferior L	1.00	1.00	-0.00	-0.12
Occipital Lateral R	1.02	1.01	0.02	0.49
Occipital Lateral L	1.06	1.01	0.05	1.66
Primary Visual R	1.19	1.12	0.07	1.33
Primary Visual L	1.19	1.13	0.06	1.06
Temporal Lateral R	0.77	0.89	-0.12	-5.46
Temporal Lateral L	0.85	0.89	-0.04	-1.59
Temporal Mesial R	0.47	0.68	-0.20	-7.02
Temporal Mesial L	0.61	0.68	-0.07	-2.52
Cerebellum Whole	0.81	0.78	0.03	0.72
Pons	0.54	0.60	-0.06	-1.93

Şekil 3. Beyin FDG-PET CortexID suite kantitatif analiz rapor Z-skorları

Tablo 1. Temporal Lob Epilepsi hasta grubunun demografik özellikleri ve MR'daki Medial Temporal Atrofi (MTA) Skor dağılımı

	Toplam (n=35)
Cinsiyet (E/K)	18/17
Yaş (yıl), ortalama ± SS	32,63±9,96
Açlık kan glukozu (mg/dL), ort ± SS	92,59±12,32
Epileptik odak lateralizasyonu (n, %)	
Sağ	19 (%54,2)
Sol	12 (%34,2)
Bilateral	4 (%11,6)
Medial temporal sklerozis varlığı (n, %)	
Sağ	29 (%55,7)
Sol	23 (%44,3)
Sağ mezial temporal atrofi skoru (n, %)	
1	13 (%44,8)
2	9 (%31,0)
3+4	7 (%24,2)
Sol mezial temporal atrofi skoru (n, %)	
1	13 (%56,5)
2	1 (%4,4)
3	9 (%39)

Tablo 2. Sağ TLE'sinde ve normal hasta grubunda Z-skorlarının karşılaştırılması

Referans bölgesi	Parametre	Normal hasta grubunda Z-skoru, ort ± SS	Sağ TLE hastası grubunda Z-skoru, ort ± SS	p-değeri
Global	Sağ temporal mezial	-0,28±1,30 (-2,05-1,70)	-2,68±1,96 (-7,02-1,25)	0,001
	Sağ temporal lateral	-1,21±1,15 (-3,74-0,69)	-3,16±2,57 (-8,73-0,47)	0,017
Serebellum	Sağ temporal mezial	-0,16±0,67 (-1,36-0,93)	-1,54±2,13 (-5,71-2,01)	0,019
	Sağ temporal lateral	-0,34±0,57 (-1,42-0,67)	-0,78±1,77 (-3,24-3,20)	0,648
Pons	Sağ temporal lateral	-0,01±1,15 (-2,47-2,24)	-0,22±1,86 (-3,74-3,54)	0,437
	Sağ temporal mezial	0,26±1,04 (-1,30-1,85)	-0,9±1,94 (-4,71-1,95)	0,084

Tablo 3. Sol TLE'sinde ve normal hasta grubunda Z skorlarının karşılaştırılması

Referans bölgesi	Parametre	Normal hasta grubunda Z-skoru, ort ± SS	Sol TLE hastası grubunda Z-skoru, ort ± SS	p-değeri
Global	Sol temporal mezial	0,03±1,23 (-2,11-1,99)	-2,86±1,39 (-6,38- -0,10)	<0,001
	Sol temporal lateral	-0,74±1,27 (-3,39-1,12)	-1,98±1,78 (-5,12-1,04)	0,019
Serebellum	Sol temporal mezial	0,09±0,96 (-2,02-1,49)	0,50±2,38 (-2,53-8,44)	0,021
	Sol temporal lateral	-0,21±0,71 (-1,48-1,04)	-0,54±2,66 (-3,33-8,38)	0,184
Pons	Sol temporal mezial	0,52±1,45 (-3,22-3,20)	0,14±2,86 (-2,81-9,94)	0,047
	Sol temporal lateral	0,01±0,13 (-0,25-0,24)	1,21±2,98 (-2,99-10,90)	0,138

Tablo 4. Sağ MTS skoru ile bölgesel Z-skorları arasındaki spearman korelasyonları

Referans	Bölge	ρ (rho)	p değeri
Global	GLB_RTL (Sağ lateral temporal)	-0,325	0,044
Global	GLB_RTM (Sağ mezial temporal)	-0,549	<0,001
Global	GLB_LTM (Sol mezial temporal)	-0,508	0,002
Serebellar	CRBLM_RTM (Sağ mezial temporal)	-0,337	0,036

[PS-099]**Servikal Skuamöz Hücreli Karsinom Tanılı 20 Haftalık Gebe Hastada FDG PET/BT Görüntüleme**

Fatma Arzu Görtan

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

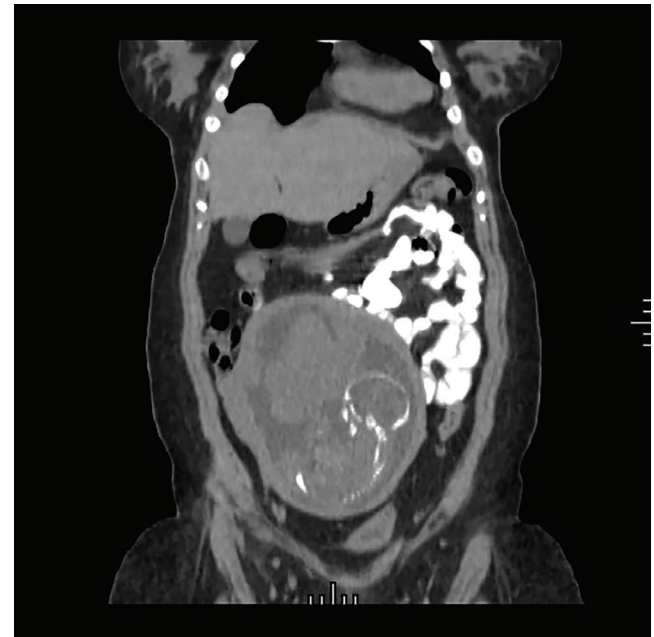
Amaç: Klinik pratiğimizde nadir karşılaştığımız durumlardan gebe hastada ¹⁸F florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme bulgularını paylaşmak isteriz.

Olgu: Otuz iki yaşında kadın hasta 20 haftalık gebe iken MR görüntülemesinde servikte 45×50×70 mm boyutlarında endoservikal kanalı invaze eden, kanal boyunca soldan miyometriuma endomyojen yayılım ile ulaşan, servikal osun hemen solunda uterin kavite sınırına ulaşan; vajen fornikslerine ve solda parametrial alana invazyon gösteren, ayrıca rektum üst kesimine de invazyon açısından şüphe uyandıran kitle lezyonu saptanmıştır. Yapılan servikal biyopsi sonucu HPV ile ilişkili skuamöz hücreli karsinom olarak raporlanmıştır. Perinatoloji, jinekolojik onkoloji, yenidoğan, medikal onkoloji, radyasyon onkolojisi branşlarından hekimlerden oluşan multidisipliner konseyde gebeliğin sonlandırılmasına karar verilmiş, hastalık evrelemesi amacıyla ¹⁸F FDG PET/BT görüntüleme yapılmıştır. Görüntülerde serviks yerleşimli bilinen malign kitlede belirgin hipermetabolizma izlenmiştir (SUV_{maks}: 18,66). Ayrıca intrauterin 20 haftalık tek fetusa ait bilateral renal ve serebral fizyolojik ¹⁸F FDG tutulumları görülmüştür. Primer hastalığın uzak organ metastazı lehine değerlendirilebilecek patolojik bulgu saptanmamış; gebeliğin terminasyonu sonrası olguya definitif KRT ve brakiterapi planlanmıştır.

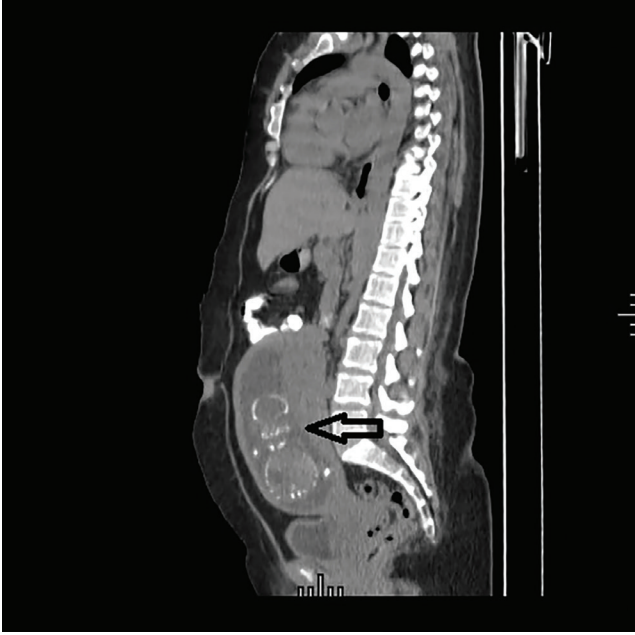
Sonuç: ¹⁸F FDG PET/BT görüntüleme fetal radyasyon maruziyeti nedeniyle uygulanmamakla birlikte literatürde hastalık evresinin ortaya konması

sonrası terminasyon olasılığının da değerlendirildiği olgu sunumları bulunmaktadır. Bizim olgumuzda görüntüleme öncesinde terminasyon kararı bulunmaktaydı.

Anahtar Kelimeler: ¹⁸F FDG PET/BT, serviks ca, gebelik

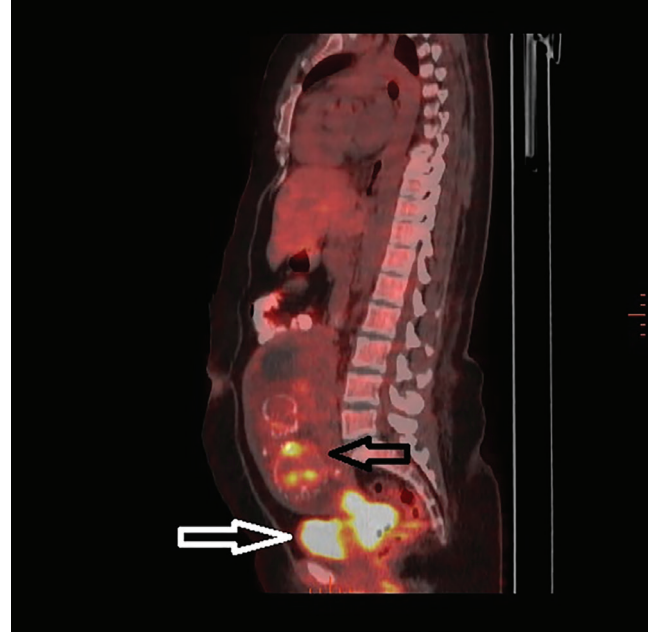
**Şekil 1.** BT koronal kesit

FDG PET/BT görüntülemenin koronal BT kesitlerinde fetal iskelet istemi görülebilmektedir



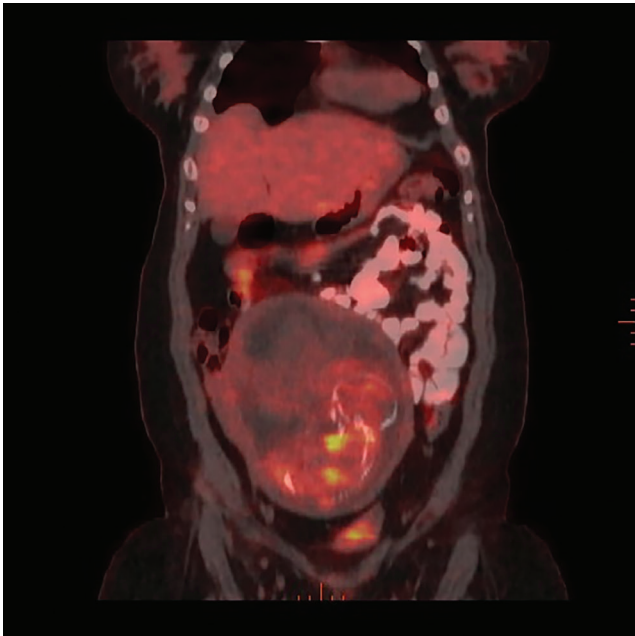
Şekil 2. BT sagittal kesit

FDG PET/BT görüntülemenin sagittal BT kesitlerinde siyah ok ile fetal iskelet sistemi gösterilmiştir



Şekil 4. PET/BT sagittal kesit

FDG PET/BT görüntülemenin sagittal PET/BT kesitlerinde siyah ok ile fetal kardiyak ve bilateral renal fizyolojik FDG tutulumu; beyaz ok ile servikal kitle gösterilmiştir



Şekil 3. PET/BT koronal kesit

FDG PET/BT görüntülemenin koronal PET/BT kesitlerinde fetus görülebilmektedir

[PS-100]

Onkolojik FDG PET/BT Görüntülemesinde Kardiyak Apekte Hipertrofik Kardiyomyopati

Rıza Şefizade

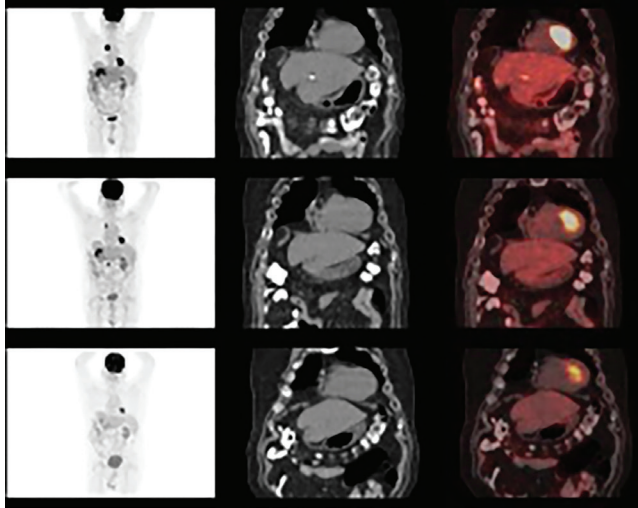
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Onkolojik florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinde kardiyak metastazı taklit eden kardiyak apeks yerleşimli hipertrofik kardiyomyopatiye sekonder artmış FDG tutulumunun gösterilmesi.

Ölgu: Metastatik kolanjiyosellüler karsinom tanısıyla takipli 59 yaşındaki hastanın FDG PET/BT görüntülemelerinde kardiyak apekte izole FDG tutulumu izlendi. Takip görüntülemelerinde tutulu alanın genişliğinde ve FDG tutulum düzeyinde zamanla artış dikkati çekti. Tüm takip çalışmalarında bu alan dışında fizyolojik myokard tutulumu izlenmemiş olması, tutulu alanın üç takip çalışmada aynı yer olması, bulgunun progresyon gösteriyor olması ve tüm vücutta başka metastazlar ile birlikte progresyon tespit edilmesi nedeniyle hastaya olası kardiyak metastaz ekartasyonu açısından ekokardiyografik görüntüleme önerildi. Yapılan ekokardiyografik değerlendirmede olguda kardiyak apekte izole hipertrofik kardiyomyopati varlığı tespit edildi.

Sonuç: Onkolojik hastalarda takipte progresyon gösteren FDG tutulumları ön planda hastalık metastazı lehine yorumlanma eğiliminde olsa da maligniteye spesifik bir ajan olmayan FDG'nin pozitif olduğu başka patolojilerin tabloya eşlik edebileceğinin akılda tutulması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, hipertrofik kardiyomyopati, onkoloji



Soldan sağa MIP, koronal BT, koronal PET/BT görüntüleri. En alt sıra ilk görüntüleme, en üst sıra son görüntüleme olmak üzere kardiyak apekte FDG tutulum düzeyi ve tutulum gösteren alanın genişliğinde artış saptanan progresif apikal hipertrofik kardiyomyopati

[PS-101]

Intrapancreatik Aksesuar Dalak, Bir Olgu Sunumu

Nihal Yeşildag¹, Gülşah Gedikli Turgut¹, Musa Fatih Yalçın¹, Hüseyin Şan², Semra İnce¹

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

²Salık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

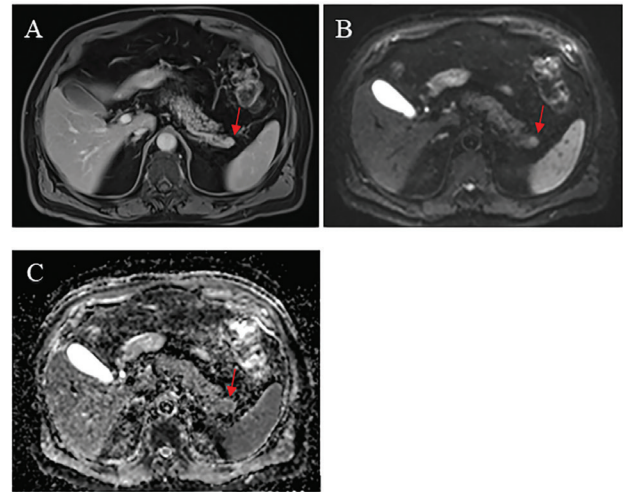
Amaç: İntrapancreatik aksesuar dalak, normal splenik parankimden ayrı olarak bulunan ve pankreas çevresinde veya içinde yerleşen bir anatomik varyasyondur. Bu durum, splenik dokunun embriyonik gelişimi sırasında meydana gelen ayrılmalar veya heterotopik dokuların pankreasa yakın bölgelerde gelişmesi sonucu ortaya çıkar. Genellikle asemptomatiktir ve tesadüfen saptanır. Ancak, intrapancreatik aksesuar dalak yerleşimi ve görünümü nedeniyle pankreatik nöroendokrin tümörler (PNET) ile karışabilir. İntrapancreatik aksesuar dalak ultrason, bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile kolaylıkla saptanabilir. Somatostatin reseptörü taşıyan hücrelerin tespiti için Ga-68 DOTATATE pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme; tanıyı pekiştirmekte ve tedavi sürecine katkı sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, intrapancreatik aksesuar dalak ile pankreatik nöroendokrin tümörlerin ⁶⁸Ga-DOTATATE PET görüntülerinde benzer tutulum göstererek birbirleriyle karışabileceği bir olguyu incelemek ve özellikle yoğun SUV_{maks} değerleri ile dalakla benzer uptake paternine sahip lezyonlarda ayırıcı tanıdaki zorlukları değerlendirmektir.

Olgu: Rutin biyokimyasal incelemelerinde amilaz ve lipaz düzeylerinde yükseklik saptanan 74 yaş erkek olguya dış merkezde abdomen dinamik manyetik rezonans (MR) görüntüleme yapılmıştır. İncelemede pankreas kuyruk kesiminde yaklaşık 9 mm çapında, difüzyon kısıtlaması gösteren ve intravenöz kontrast madde (IVKM) sonrası belirgin kontrastlanan bir

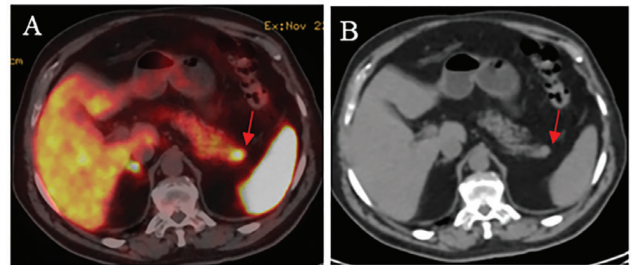
lezyon izlenmiş; bulgular pankreatik nöroendokrin tümör (PNET) açısından şüpheli olarak raporlanmıştır (Şekil 1). Bulguların ileri değerlendirilmesi amacıyla Ga-68 DOTA-TATE PET/BT incelemesi uygulanmış ve pankreas kuyruk kesiminin distalinde, yaklaşık 14 mm çaplı fokal artmış Ga-68 DOTA-TATE tutulumu (SUV_{maks}: 12,57) saptanmıştır (Şekil 2). Bulgular somatostatin reseptör ekspresyonu gösteren lezyon lehine değerlendirilmiştir. Klinik, radyolojik ve nükleer tıp bulguları doğrultusunda hastaya laparoskopik distal pankreatektomi uygulanmıştır. Histopatolojik incelemede tanımlanan nodüler alanın intrapancreatik aksesuar dalak ile uyumlu olduğu saptanmış; pankreas ve dalak parankiminde neoplastik bir lezyon izlenmemiştir.

Sonuç: İntrapancreatik aksesuar dalak, Ga-68 DOTA-TATE PET/BT'de yoğun somatostatin reseptör tutulumu göstererek PNET'i taklit edebilir. Bu durum, özellikle pankreas kuyruğunda yerleşimli küçük lezyonlarda tanısal güçlük yaratmaktadır. Yüksek SUV_{maks} değerleri malignite lehine yorumlansa da, aksesuar dalakta benzer düzeylerde tutulum izlenebileceği akılda tutulmalıdır. Dalak sekestrasyon sintigrafisi ve dalak parankimi ile karşılaştırmalı değerlendirme, gereksiz cerrahi girişimlerin önlenmesi açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: PNET, İntrapancreatik aksesuar dalak, Ga-68 DOTA-TATE PET/BT



Şekil 1. Pankreas kuyruk lokalizasyonunda MRG görüntülerinde T1 C+ sekansta dalak ile eş düzeyde kontrastlanma gösteren (A), Diffüzyon ağırlıklı görüntülerde hafif hiperintens (B) ve ADC haritalamada hafif hipointens (C) nodüler lezyon (kırmızı ok)



Şekil 2. Ga-68 DOTA-TATE PET/BT görüntülerinde pankreas kuyruk kesiminde somatostatin ekspresyonu gösteren düzgün sınırlı nodüler lezyon (kırmızı ok) (A, B)

[PS-102]**F-18 FDG PET/BT'de Diagnostik Dilemma: Nüksü Taklit Eden Surgicel® İlişkili Hipermetabolizma**

Hayat Eroğlu Elden¹, Aylin Akbulut², Koray Demirel¹, Gökhan Koca¹, Meliha Korkmaz¹

¹Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

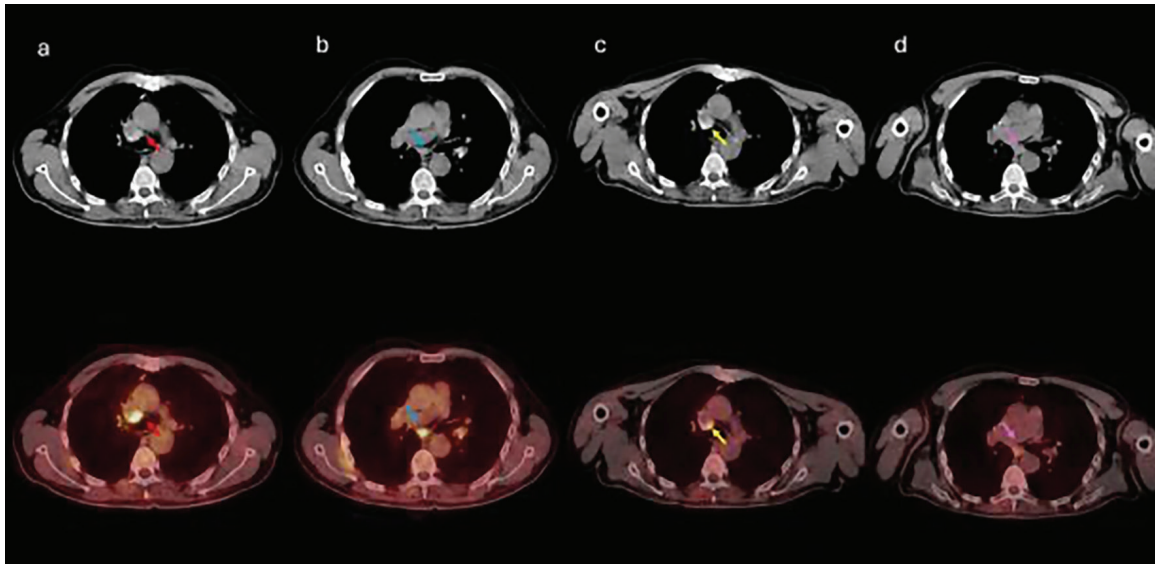
Amaç: F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) onkolojik hastaların yönetiminde kullanılan temel bir görüntüleme yöntemidir. Malignitenin yanı sıra enfeksiyöz ve enflamatuvar durumlarda da F-18 FDG tutulumları izlenebilmekte ve bu durum yanlış pozitifliklere neden olabilmektedir. Cerrahide yaygın olarak kullanılan hemostatik ajanlar (Surgicel®) yabancı cisim reaksiyonuna neden olarak postoperatif süreçte F-18 FDG PET/BT'de hipermetabolizmaya yol açabilmektedir. Bu çalışmada çift primer malignite öyküsü bulunan bir hastada cerrahi lojda nüksü taklit eden Surgicel® ilişkili granümatöz reaksiyon olgusu sunulmaktadır.

Olgu: Çıkan kolon adenokarsinomu tanısıyla sağ hemikolektomi uygulanan 64 yaş erkek hasta, tedavi yanıtının değerlendirilmesi amacıyla kliniğimize refere edilmiştir. F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde, kolon karsinomuna ait uzak metastaz bulgusuna rastlanmamakla birlikte; sağ akciğer üst lobda yeni gelişen, yaklaşık 8 mm çaplı hipermetabolik ($SUV_{maks} : 3,79$) soliter pulmoner nodül saptanmıştır. Sağ üst lob apikal segmentektomi ve mediastinal lenf nodu diseksiyonu sonucunda solid ve kribriform patern baskın akciğer adenokarsinomu (N0) tanısı alan hastanın, torasik cerrahiden yaklaşık 4 ay sonraki kontrol PET/BT incelemesinde paratrakeal ve

subkarinal lenfatik istasyonlarda, yeni gelişen yoğun F-18 FDG tutulumları ($SUV_{maks} : 13,53$) izlenen yumuşak doku dansiteleri dikkati çekmiştir (Şekil 1a, b). Operasyon lojundaki yeni hipermetabolik odakların ayırıcı tanısında; hastanın malignite öyküleri nedeniyle metastaz ön planda düşünülmeyle birlikte, cerrahi sırasında kullanılan hemostatik ajanlara (Surgicel®) bağlı postoperatif enflamatuvar süreçler de göz önünde bulundurulmuştur. Ayırıcı tanı için EBUS eşliğinde alt paratrakeal ve subkarinal lenf nodu biyopsilerinin sitolojik incelemesinde malignite saptanmamış; bulgular yabancı cisim reaksiyonu ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Mevcut FDG tutulumlarının cerrahi süreçte sekonder olduğu doğrulanan ve tedavisiz takibe alınan olgunun 3 ay sonraki PET/BT görüntülemesinde, mediastinal alanlardaki metabolik aktivitenin regrese olduğu ($SUV_{maks} : 4,32$) gözlenmiştir (Şekil 1c, d).

Sonuç: Surgicel® cerrahide yaygın olarak kullanılan rejener okside selüloz yapıları hemostatik bir ajandır. Postoperatif 7-14 gün içinde rezorbe olması beklense de bu süre 8 haftaya kadar uzayabilmektedir. BT'de genellikle hava lokülleri içeren sıvı atenüasyonları şeklinde izlenir. Olgumuzda haftanın çift primer maligniteye sahip olması, lezyonların tipik BT görünümünün olmaması ve cerrahiden uzun bir süre geçmiş olması metastaz şüphesini kuvvetlendirmiş ve tanıda altın standart olan biyopsiyi zorunlu kılmıştır. Histopatolojik inceleme fazla kemoterapi ve radyoterapilerin önüne geçerek literatürde bazı durumlarda "Surgiceloma" olarak da adlandırılan yabancı cisim reaksiyonunu doğrulamıştır. Sonuç olarak onkolojik hastalarda operasyon lojunda izlenen yeni hipermetabolik odaklar nüks açısından kuvvetli şüphe uyandırır da postoperatif granümatöz reaksiyonların da güçlü FDG aviditesi gösterebileceği akılda tutulmalıdır. PET/BT görüntüleri yorumlanırken operasyon notları ve klinik özelliklerin görüntüleme bulgularıyla birlikte değerlendirilmesi yanlış pozitifliklerin önlenmesinde kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: ¹⁸F-FDG, nüks, PET/BT, surgicel



Şekil 1. a-b. Alt paratrakeal (kırmızı ok) ve subkarinal (mavi ok) alanlarda nüksü taklit eden yabancı cisim reaksiyonuna sekonder yoğun FDG birikimleri izlenen yumuşak doku dansiteleri gözlenmektedir., c-d. Takipte tanımlı alanların (sarı ve pembe oklar) metabolik aktivitelerinde azalma izlenmektedir

[PS-103]**Paraneoplastik Lambert-Eaton Myastenik Sendromunda Küçük Hücreli Akciğer Kanserinin Erken Tanısında FDG PET/BT**

Bünyamin Ordulu, Oktay Yapıcı, Sibel Uçak Semirgin, Fevziye Canbaz Tosun
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun

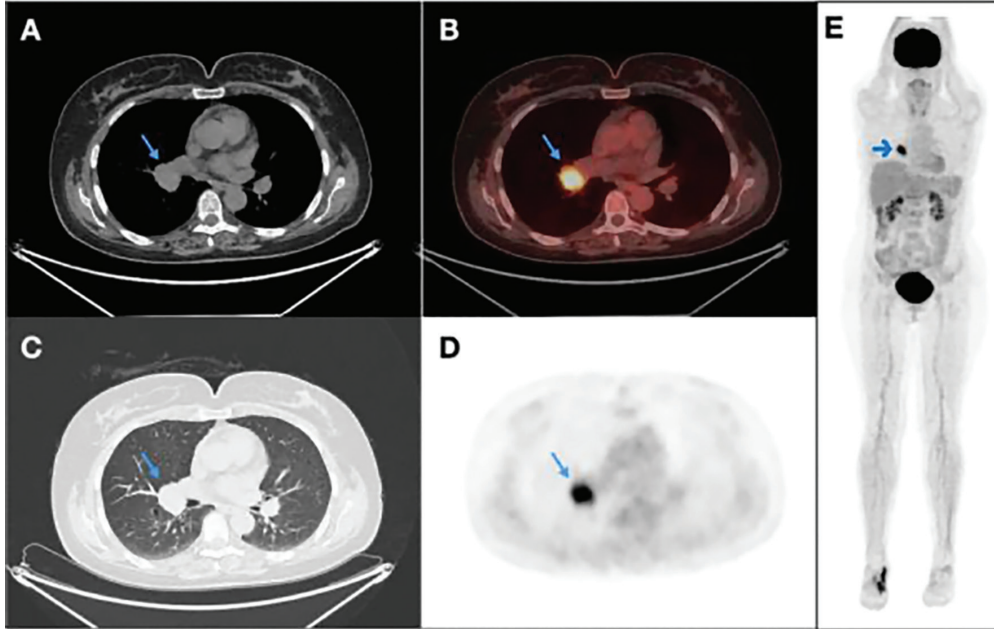
Amaç: Lambert–Eaton myastenik sendromu (LEMS), nöromusküler kavşakta presinaptik voltaj bağımlı kalsiyum kanallarına (VBKK) karşı gelişen otoantikörler aracılığıyla ortaya çıkan nadir bir otoimmün hastalıktır. Klinik olarak proksimal kas güçsüzlüğü, hiporefleksi ve otonomik disfonksiyon ile karakterizedir. Olguların yaklaşık %50-60'ı paraneoplastik olup, en sık küçük hücreli akciğer karsinomu (KHAK) ile ilişkilidir. LEMS semptomlarının, altta yatan malignite tanısından aylar hatta yıllar önce ortaya çıkabilmesi, bu sendromu okült maligniteler için önemli bir klinik belirteç haline getirmektedir. Konvansiyonel görüntüleme yöntemleri küçük boyutlu veya erken evre tümörlerin saptanmasında yetersiz kalabilirken, F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), metabolik aktiviteyi ortaya koyarak erken tanıya olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada, LEMS tanısı sonrası FDG PET/BT ile erken dönemde saptanan okült KHAK olgusu sunulmaktadır.

Olgu: Beş aydır devam eden halsizlik ve kas güçsüzlüğü şikayeti ile başvuran 58 yaşındaki kadın hastaya, klinik ve elektrofizyolojik değerlendirmeler sonucunda LEMS tanısı konuldu. Etiyolojiye yönelik yapılan tarama kapsamında gerçekleştirilen toraks BT'de, sağ hiler düzeyde şüpheli yumuşak doku lezyonu saptandı. Primer odağın metabolik karakterizasyonu ve olası

yayılmının değerlendirilmesi amacıyla yapılan FDG PET/BT incelemesinde, sağ hiler bölgede peribronşiyal yerleşimli, artmış FDG tutulumu gösteren hipermetabolik yumuşak doku lezyonu izlendi (Şekil 1). Ekstralezyoner metastaz lehine başka hipermetabolik odak saptanmadı. Takiben, akciğerdeki lezyona yönelik gerçekleştirilen bronkoskopik biyopsi sonucunda küçük hücreli akciğer karsinomu tanısı konulan hasta, ileri tetkik ve tedavi amacıyla ilgili bölüme yönlendirildi.

Sonuç: LEMS patofizyolojisinde, KHAK hücrelerinin nöroendokrin kökenli olması nedeniyle periferik sinir sistemi ile ortak onkonöral antijenler eksprese etmesi ve bunun sonucunda presinaptik VBKK'na karşı otoantikör gelişimi rol oynamaktadır. Bu otoimmün yanıt, sinir-kas kavşağında asetilkolin salınımını bozarak karakteristik klinik bulgulara yol açmaktadır. Literatürde, FDG PET/BT'nin LEMS olgularında torasik malignitelerin saptanmasında yüksek duyarlılığa sahip olduğu, özellikle konvansiyonel BT'nin negative veya şüpheli olduğu durumlarda tanılarda değeri anlamlı ölçüde artırdığı bildirilmektedir. Paraneoplastik LEMS olgularında nöromusküler semptomların, malignite tanısından ortalama 6-24 ay önce ortaya çıkabilmesi, erken tanı açısından önemli bir prognostic avantaj sağlamaktadır. Ayrıca, KHAK ile ilişkili LEMS olgularında sağkalımın, yalnızca KHAK tanısı alan hastalara kıyasla daha uzun olabildiği gösterilmiştir. Sonuç olarak, LEMS tanısı alan hastalarda başta KHAK olmak üzere altta yatan malignitelerin araştırılması hayati önem taşımaktadır. FDG PET/BT, bu hasta grubunda primer tümörün saptanması, evreleme ve tedavi planlamasında yüksek tanılarda katkı sağlayan bütüncül bir görüntüleme yöntemidir. Sunulan olgu, LEMS'in erken tanınması ve PET/BT ile titiz değerlendirilmesinin, olası malignitenin erken evrede yakalanmasına ve hasta prognosunun iyileştirilmesine katkı sağladığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Lambert-Eaton myastenik sendromu, paraneoplastik sendromlar, küçük hücreli akciğer karsinomu, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1. Lambert-Eaton myastenik sendromu tanısı olan hastada F-18 FDG PET/BT incelemesinde saptanan sağ hiler, peribronşiyal yerleşimli hipermetabolik lezyonun (mavi oklar) kesitsel görüntüleri. (A) Aksiyel BT yumuşak doku penceresi. (B) Aksiyel füzyon PET/BT görüntüsü. (C) Aksiyel BT akciğer parankim penceresi. (D) Aksiyel FDG PET görüntüsü. (E) FDG PET maksimum intensite projeksiyon (MIP) görüntüsü

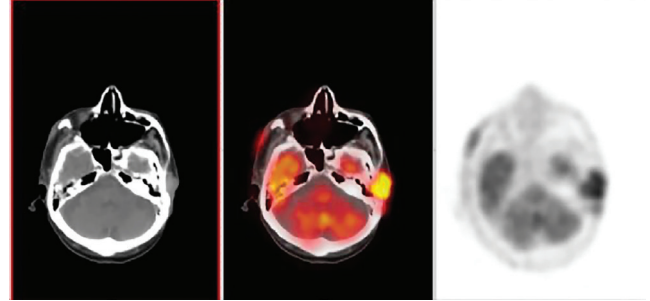
[PS-104]**Yeniden Evrelemede ¹⁸F FDG PET/BT'nin Rolü: Soliter Humerus Metastazı Gösteren Multifokal Kutanöz Skuamöz Hücreli Karsinom**Güler Silov¹, Selman Süreyya Sungur², Banu Kırtıloğlu², Aykut Kürşat Fidan³¹Samsun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Samsun Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun²Samsun Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Samsun³Samsun Gazi Devlet Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Samsun

Amaç: Kutanöz skuamöz hücreli karsinom (cSCC) en sık görülen ikinci deri malignitesidir. Genellikle lokal invaziv davranış gösterir ve uzak metastaz oranı nispeten düşüktür. Kemik metastazı nadirdir ve meydana geldiğinde genellikle multifokal karakterdedir. Soliter kemik tutulumu ise oldukça ender görülür. Bu nedenle soliter kemik metastazı sıradışı ve dikkat çekici bir durumdur. Bu çalışmada, sol kulağında malign deri tümörü tanısı olan ve yeniden evreleme amacıyla yapılan ¹⁸F florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemeye; aurikulada yoğun hipermetabolik nüks kitle, sağ temporoparietal yeni deri lezyonu ve sol humerus başında FDG afiniteli fokal litik lezyon saptanan ve başka bir uzak metastaz izlenmeyen bir olgudan bahsedilmektedir. ¹⁸F FDG PET/BT, cSCC'nin evreleme ve yeniden evrelemede, geleneksel görüntüleme ve klinik muayenede saptanamayan ek kutanöz, nodal ve uzak lezyonları tespit ederek, sıklıkla tedavi yaklaşımını değiştiren değerli bir araç olarak ortaya çıkmaktadır.

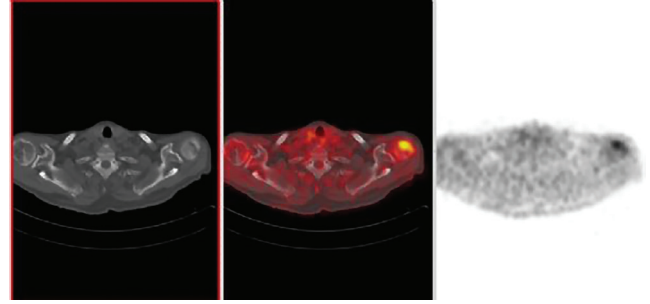
Olgu: Sol kulağından orta derece diferansiye cSCC nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan bir hastaya yeniden evreleme amacıyla, tüm vücut ¹⁸F FDG PET/BT taraması yapıldı. PET/BT görüntülerinde kafa tabanı düzeyi kesitlerinde daha önce cerrahi uygulanan sol aurikuler bölgede, dış kulak yoluna uzanan ve yoğun uptake gösteren 33x26mm boyutunda, nüks yumuşak doku kitlesi izlendi (SUV_{maks}: 20,1). Sağ temporoparietal bölgede subkutanöz/kutanöz, hipermetabolik bir odak saptandı (SUV_{maks}: 9,2) (Şekil 1). Bilateral servikal bölgede hipermetabolik lenf nodu izlenmedi. ¹⁸F FDG PET/BT bulguları ve servikal hipermetabolik lenf nodu olmaması olgunun, multifokal, lokal rekürren cSCC tanısını doğrulamaktadır. ¹⁸F FDG PET/BT, hastanın sol humerus başında soliter, FDG-avid litik lezyonu ortaya çıkarmış ve başka FDG-avid kemik veya visseral lezyon saptanmamıştır (Şekil 2). Hastanın sağ temporoparietal deri lezyonundan patolojik değerlendirme için insizyonel biyopsi yapıldı. İmmünohistokimyasal analizde; orta derecede cSCC'yi destekleyen, BER EP4 (-), p53 (+), p40 (+), p63 (+), Ki-67 20% (+) ve EMA (+) saptandı. Bu bulgular ¹⁸F PET/BT ile birlikte, sistemik yayılım riski taşıyan yeni bir cSCC lezyonunu desteklemektedir.

Sonuç: Bu olguda, ¹⁸F FDG PET/BT tüm vücut taramasının cSCC'de, multifokal kutanöz hastalığı ve beklenmedik soliter kemik metastazını eş zamanlı saptayarak hastalığı ileri evreye taşıyabildiği gösterilmiştir. ¹⁸F FDG PET/BT, tedavi planını lokal cerrahiden kombine sistemik tedavi ve bölgeye yönelik lokal tedaviye doğru belirgin biçimde değiştirebilir.

Anahtar Kelimeler: ¹⁸F FDG PET/BT, soliter kemik metastazı, kutanöz skuamöz hücreli karsinom



Şekil 1. Aksiyel düşük doz BT (sol), füzyon PET/BT (ortada) ve PET (sağ) görüntülerinde kafa tabanında sol aurikalada dış kulak yoluna uzanan 33x26 mm boyutunda hipermetabolik yumuşak doku lezyonu (SUV_{maks}: 20,1)



Şekil 2. Aksiyel düşük doz BT (sol), füzyon PET/BT (ortada) ve PET (sağ) görüntülerinde sol omuzda saptanan humerus başına ait hipermetabolik soliter litik lezyon (SUV_{maks}: 6,7)

[PS-105]**⁶⁸Ga-PSMA PET/BT'de İnsidental Saptanan Pankreatit Olgusu**

Serhat İlkin Ünal, Hayat Eroğlu Elden, Mürsel Daşar, Koray Demirel, Gökhan Koca, Meliha Korkmaz

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

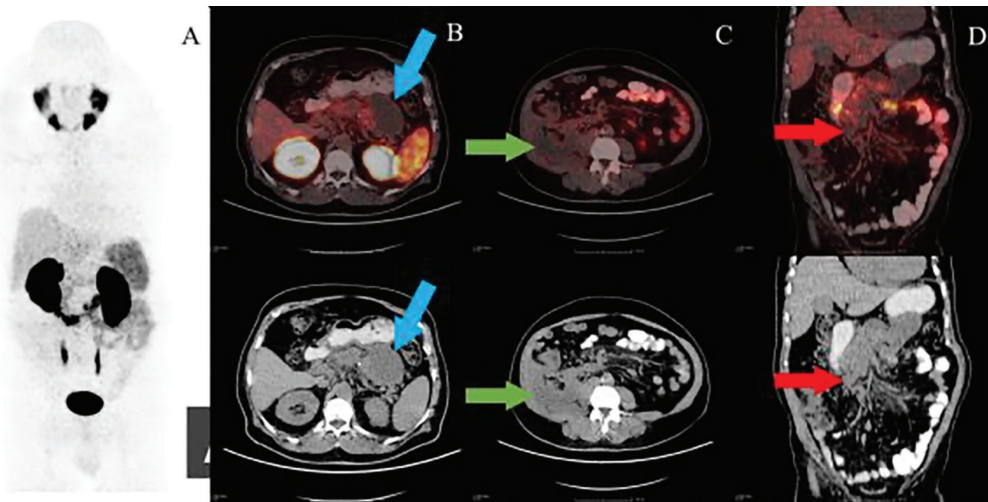
Amaç: Prostat spesifik membran antijeni (PSMA) ekspresyonu normal prostat epitel hücrelerinde olmakla birlikte, prostat kanseri hücrelerinde hastalığın agresifliğine göre artmaktadır. Bunun yanı sıra PSMA ekspresyonu enflamatuvar olaylarda, benign ve malign diğer bazı hastalıklarda ve birçok fizyolojik dokuda da izlenebilmekte olup literatürde ⁶⁸Ga-PSMA pozitron emisyon tomografisi (PET) görüntüleme için çok sayıda tuzak bildirilmiştir. Bu çalışmada, prostat kanserinin evrelemesi için yapılan ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT görüntülerinde; pankreas çevresinde ve retroperitoneal bölgede geçirilmiş pankreatit nedeniyle düşük düzeyde ⁶⁸Ga-PSMA tutulumu gözlenen pankreatit olgusu sunulmaktadır.

Olgu: Altmış yedi yaş erkek hastaya, prostat adenokanseri tanısıyla evreleme amaçlı yapılan ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT görüntüleme; insidental olarak düşük doz BT görüntülerinde pankreas başı ve kuyruk kesiminde "walled-off nekrozla" uyumlu olabilecek yoğun içerikli kistik lezyonlar (Şekil 1b ve 1d mavi ve kırmızı oklar), batin sağ alt kadranda retroperitonda kas planları arasına uzanan lokule kistik sıvı alanları (Şekil 1c yeşil oklar) gözlenmektedir. PET görüntülerinde tanımlı alanlar büyük oranda hipoaktif görünümde olup periferik tarzda düşük düzeyli ⁶⁸Ga-PSMA tutulumları izlenmiştir (SUV_{max}: 3,09). Hastanın anamnezi derinleştirildiğinde, hastanın bir ay önce akut pankreatit tanısı aldığı bilgisine ulaşılmış olup bulguların geçirilmiş pankreatite sekonder enflamatuvar süreçler ile uyumlu

olabileceği düşünülmüştür. Hastanın görüntümeden dört hafta önce tanı anında beyaz küre (WBC):14x10⁹/L, amilaz; 4148 U/L ve lipaz: 8075 U/L değerlerine yükselmiş, eş zamanlı BT görüntülerinde peripankreatik planlarda enflamasyon lehine heterojenite ve sıvı koleksiyonları izlenmiştir. Görüntümeden iki hafta öncesinde son kan tetkiklerinde; WBC:10,43x10⁹, amilaz; 80 U/L ve lipaz: 59 U/L değerlerine gerilemiş olduğu görülmüştür.

Sonuç: ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT, prostat kanserinin evrelemesi ve nükleer saptamasında yüksek duyarlılığa sahip olsa da PSMA tutulumu prostat dokusuna özgü değildir. PSMA ekspresyonu fizyolojik olarak tükürük bezlerinde, duodenum, karaciğer, dalak gibi diğer birçok organda izlenmektedir. PSMA'nın prostat kanseri hücrelerinin dediferansiyasyonu ve proliferasyonundaki rolü kesin olarak bilinmemekle birlikte prostat kanseri hücrelerinde hastalığın malign karakterine göre upregüle olduğu ve metastatik tümörlerde ekspresyonunun arttığı görülmüştür. Ayrıca artmış PSMA ekspresyonu sadece prostat kanser hücrelerinde değil, enflamatuvar süreçlerde ve neovaskülarizasyon gösteren benign ve malign bazı dokularda da izlenebilmektedir. Enflamatuvar süreçlerdeki PSMA tutulumu; artmış bölgesel kan akımı, vasküler geçirgenlik artışı ve neovaskülarizasyon ile açıklanmaktadır. Literatürde pankreatite ait enflamasyonun artmış PSMA ekspresyonuna neden olabileceği olgularla ortaya konmuştur. Prostat kanseri ise pankreasa nadiren metastaz yapmaktadır. Bu nedenle, PSMA PET/BT görüntülerinde insidental pankreatik tutulumları değerlendirilirken enflamatuvar süreçlerin ön planda düşünülmesi gerekmektedir. Son olarak, PET bulgularının BT kesitlerindeki anatomik bulgular ve morfolojik değişiklikler ve klinik ile korelasyonu raporlamada önemli bir adımdır. Pankreatit olgularında pankreas dokusundaki ödem, peripankreatik yağ planlarında kirlenme veya kalsifikasyonlar gibi morfolojik bulgular, PSMA tutulumunun metastatik tutulumdan ziyade enflamatuvar kökenli olduğunu destekleyen bulgulardır.

Anahtar Kelimeler: ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT, prostat kanseri, pankreatit, ayırıcı tanı, tuzaklar(pitfalls)



Şekil 1. Altmış yedi yaş erkek hastaya ait prostat adenokanseri tanısıyla evreleme amaçlı yapılan ⁶⁸Ga-PSMA PET/BT; MIP, aksiyel ve koronal BT ve füzyon görüntüleri. Düşük doz BT görüntülerinde pankreas başı ve kuyruk kesiminde "walled-off nekrozla" uyumlu olabilecek yoğun içerikli kistik lezyonlar (mavi ve kırmızı oklar), batin sağ alt kadranda retroperitonda kas planları arasına uzanan lokule kistik sıvı alanları (yeşil oklar). PET görüntülerinde tanımlı alanlar büyük oranda hipoaktif görünümde olup periferik tarzda düşük düzeyli ⁶⁸Ga-PSMA tutulumları izlenmektedir

[PS-106]

Görüntü Optimizasyonu İçin Pragmatik Bir Yaklaşım: Hasta-Verisi Tabanlı Kantifikasyon ile Saçılma Düzeltmesinin Görüntü Kalite Metriklerine Etkisi

Feryal Çakır, Salih Sinan Gültekin, Alev Çınar

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

Amaç: Nükleer tıp SPECT/BT görüntüleme görüntü kalitesi; detektör verimi, enerji pencere seçimi, rekonstrüksiyon parametreleri ve foton azalım/saçılım düzeltmelerinin bileşik etkisine duyarlıdır. Görüntü optimizasyonunda en doğru yaklaşım, fantom tabanlı sistematik parametre taramalarıyla performansın nicel metrikler üzerinden karşılaştırmalı değerlendirilmesidir. Bununla birlikte üreticiye özgü sistem ve yazılım farklılıkları, literatürde bildirilen optimize parametrelerin farklı merkezlere doğrudan aktarımını her zaman güvenilir kılmaz. Birçok merkezde fantom erişiminin mümkün olmadığı da göz önünde bulundurulduğunda; rutin klinik veriden türetilen pragmatik ve yerel bir karar-destek yaklaşımına ihtiyaç olduğu açıktır. Bu ihtiyaç bağlamında mevcut çalışmanın ön bulguları, diferansiyel tiroid kanseri (DTK) hastalarının iyot-131 (I-131) tedavisi sonrası SPECT/BT görüntülerinde saçılma düzeltmesinin nicel etkisini ortaya koymaktadır. Analizler; hasta DICOM verisi ve GE Xeleris platformu kullanılarak, saçılma düzeltmesinin (SC) kontrast değişimi-gürültü düzeyi dengesine etkisi; kontrast (K), kontrast-gürültü oranı (CNR; contrast-to-noise ratio) ve değişim katsayısı (COV; coefficient of variation-gürültü göstergesi) metrikleri üzerinden gerçekleştirilmiştir.

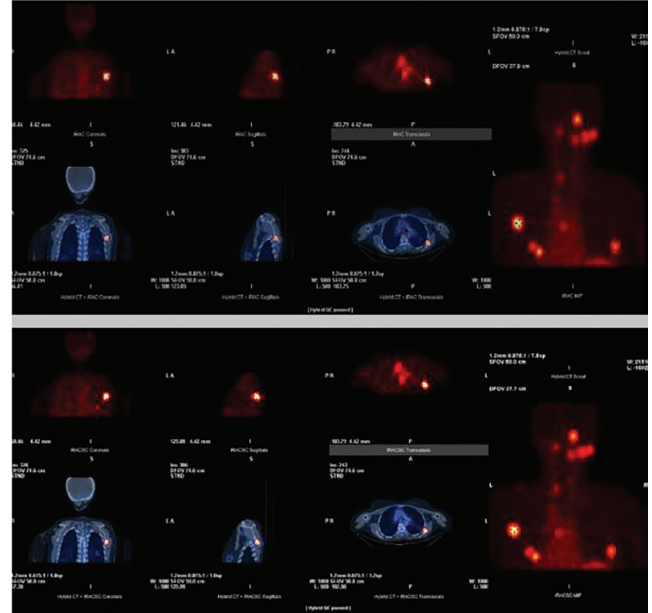
Yöntem: Bu çalışmada 16 DTK hastasının I-131 tedavisi sonrası elde edilen SPECT/BT ham projeksiyon verisinden, GE Xeleris yazılımı ile SC kapalı (noSC) ve SC açık (SC) iki rekonstrüksiyon serisi üretildi. Diğer rekonstrüksiyon ayarları sabit tutularak yalnız SC durumu değiştirildi. Kantitatif değerlendirme için lezyon/rezidü tiroid dokusu üzerinde kesit-bazlı ROI'ler (Region of Interest – İlgi Alanı) çizildi. ROI'ler aynı anatomik düzlemde tanımlandıktan sonra serilerde kopyala/yapıştır ile aktarılıp aynı koordinat, alan ve geometri korunarak eşleştirildi. Arka plan ROI'lerde aynı yöntemle belirlendi ve her ROI için ortalama sayım (mean) ile ROI içi standart sapma (SD) elde edildi. Bu veriler kullanılarak K, CNR ve COV hesaplandı. SC'nin etkisi her parametre için $\Delta = (SC-noSC)$ olarak tanımlandı ve eşleştirilmiş farkların istatistiksel analizi Wilcoxon işaretli sıralar testi ile yapıldı.

Bulgular: SC uygulanması, fotopik penceredeki saçılım bileşeninin çıkarılmasıyla uyumlu biçimde lezyon-arka plan ayırımını güçlendiren anlamlı bir kontrast artışı ile sonuçlandı (K; $p=0,004$, $r=0,78$). Buna karşılık

SC, çıkarma temelli düzeltme doğası ve sayım istatistiğindeki azalmaya bağlı olarak gürültü göstergesi olan COV'da belirgin bir artışa yol açtı (COV: $p<0,001$, $r=1,00$). Bu iki karşıt etkinin bileşkesi olarak, kontrast artışına rağmen CNR'da istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptanmadı (CNR= $p=0,274$, $r=0,33$) (Tablo 1a).

Sonuç: SC, lezyon-arka plan kontrastını anlamlı biçimde artırmış ancak gürültü göstergesi olan COV'u da belirgin şekilde yükseltmiştir (Şekil 1a). Bu iki karşıt etkinin bileşkesi olarak CNR'da istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptanmamıştır. Bu ön bulgular, SC'nin kontrast-gürültü dengesi nedeniyle mevcut protokole CNR'da net iyileşme sağlamayabileceğini ve etkinin klinik amaca göre rekonstrüksiyon zinciri içinde değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Fantom erişimi olmayan kliniklerde kontrast ve gürültü metriklerinin birlikte izlenmesi, yerel protokol optimizasyonu için pratik bir çerçeve sunabilir.

Anahtar Kelimeler: Görüntü optimizasyonu, İyot-131 (I-131), kontrast, saçılma düzeltmesi



Şekil 1. Metastatik DTK hastasında I-131 SPECT/BT kesit görüntüleri (sırasıyla saçılma düzeltmesiz/düzeltilmiş)

Tablo 1. Saçılma düzeltmesinin (SC) kantitatif metrikler üzerine etkisi

Metrik	noSC medyan (IQR)	SC medyan (IQR)	Δ medyan (IQR)	p^* değeri	Etki büyüklüğü (r)
K	10,80 (8,69)	12,59 (9,25)	+0,85 (2,41)	0,004	0,78
CNR	15,86 (18,50)	12,94 (20,90)	-1,27 (5,27)	0,274	0,33
COV	56,02 (47,33)	65,96 (35,51)	+9,90 (11,14)	<0,001	1

K: Kontrast CNR= Kontrast-gürültü oranı (contrast-to-noise ratio) COV: Değişim katsayısı (coefficient of variation-gürültü göstergesi) * İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir

[PS-107]**Erken Evre Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri Hastalarda F-18 FDG PET/BT Tabanlı Radyomik Parametrelerinin Mediastinal Lenf Nodu Metastazlarını Öngörmedeki Yeri**Ahmet Celen¹, İlknur Ak Sivriköz², Ezgi İlhan², Muammer Cumhur Sivriköz³¹Hitit Üniversitesi, Çorum Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Çorum²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Akciğer kanseri yönetiminde gerçekçi mediastinal evreleme, uygun tedavi seçimi ve prognozu tahmin etmenin yanında gereksiz cerrahi işlemden kaçınma ve tedavi sonuçlarını değerlendirmeye de katkı sağlayacaktır. Bu çalışmanın amacı, erken evre (evre I/II) küçük hücreli dışı akciğer kanserinde (KHDAK) nodal metastazın öngörülmesinde SUV temelli volümetrik pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) parametreleri ile primer tümör ve mediastinal lenf nodundan elde edilen radyomik özelliklerin tanısıl katkısını araştırmaktır.

Yöntem: Erken evre KHDAK tanısı ile ESOĞÜ Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalında opere edilen 624 hasta retrospektif olarak incelendi. Kriterleri uyan 191 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen 191 hastanın yaş ortalaması 63,4±9,1 yıl olup, hastaların %65,4'ü erkek ve %34,6'sı kadındı. Histopatolojik nodal durum referans olarak kabul edildi (NO: 119, N+: 72). Tüm hastalarda primer tümöre ait konvansiyonel PET/BT parametreleri [tümör boyutu, SUV_{maks}, SUV_{mean}, metabolik tümör hacmi (MTV) ve total lezyon glikolizi (TLG)] analiz edildi. LifeX yazılımı kullanılarak primer tümör ve mediastinal lenf nodlarının manuel segmentasyonu yapıldı. PET/BT görüntülerinden elde edilen 220 radyomik özellik, univaryant analiz, korelasyon analizi ve LASSO regresyonu kullanılarak çok aşamalı analiz süreci ile değerlendirilmiş ve primer tümör için dört radyomik özellik belirlenmiştir. Konvansiyonel PET/BT parametreleri ile primer tümöre ait radyomik özellikler birlikte değerlendirilerek nodal metastazı öngören modeller oluşturulmuştur. PET-pozitif hastalarda en yüksek SUV_{maks} değerine sahip mediastinal lenf nodundan SUV_{maks} ölçümü yapılmış ve aynı lenf noduna ait radyomik veriler kombine modellere dahil edilmiştir. Primer tümör ve lenf noduna ait konvansiyonel ve radyomik parametrelerin birlikte kullanıldığı modellerin tanısıl performansı ROC analizi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Yalnızca konvansiyonel primer tümör parametrelerinden oluşan modelin tanısıl performansı sınırlıydı (AUC=0,65). Primer tümör radyomik özelliklerinden oluşan modelde tanısıl performansta artış gözlemlendi (AUC=0,72). PET-pozitif hasta grubunda, yalnızca lenf nodu SUV_{maks} değerine dayalı modelin nodal metastazı öngörmedeki başarısı orta düzeydeydi (AUC=0,77). Lenf nodu radyomik özelliğinin tek başına kullanıldığı modelde tanısıl performans daha sınırlıydı (AUC=0,65). Primer tümör radyomikleri, konvansiyonel parametreler ve lenf nodu SUV_{maks}'ı içeren kombine model, nodal metastazın öngörülmesinde en yüksek tanısıl performansı sağladı (AUC=0,89). Lenf nodu radyomik özelliğinin eklenmesi kombine model performansına ek katkı sağlamadı.

Sonuç: Erken evre KHDAK hastalarında nodal metastazın öngörülmesinde primer tümör radyomik özellikleri, konvansiyonel PET/BT parametrelerine ek tanısıl değer sağlamaktadır. Lenf nodu SUV_{maks}, PET-pozitif hastalarda nodal değerlendirilmede yararlı bir belirteçtir. Buna karşın, lenf nodu radyomik özelliklerinin kombine modellere ek katkısı sınırlı bulunmuştur. Kombine modeller, tek başına kullanılan parametrelere kıyasla daha yüksek tanısıl doğruluk sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: PET/BT, radyomik, KHDAK, SUV_{maks}

[PS-108]**Kemik ve Yumuşak Doku Sarkomlarında Preoperatif ¹⁸F-FDG PET/BT Metabolik ve Morfolojik Parametrelerinin Prognostik Önemi**Gökhan Aymandır¹, Gözde Mütevelizade¹, Hakan Koray Tosyalı², Kazım Erdem², Elvan Sayıt Bilgin¹¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa²Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Manisa

Amaç: Kemik ve yumuşak doku sarkomları, histolojik ve biyolojik olarak heterojen bir tümör grubudur. Bu çalışmanın amacı, küratif cerrahi (R0) uygulanan kemik ve yumuşak doku sarkomu hastalarında; preoperatif ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) metabolik ve morfolojik parametrelerinin, demografik verilerin (yaş, cinsiyet), histopatolojik özelliklerin (Grade/Derece) ve iskelet kası indeksinin (SMI) sağkalım üzerindeki prognostik etkisini araştırmak ve tümör içi metabolik heterojenitenin belirleyicilerini ortaya koymaktır.

Yöntem: Çalışmaya, histopatolojik olarak kemik veya yumuşak doku sarkomu tanısı almış, tedavi öncesi evreleme amaçlı ¹⁸F-FDG PET/BT görüntülemesi yapılan ve takiben cerrahi sınır negatif (R0) total ekzizyon uygulanan 41 hasta retrospektif olarak dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 48,5±19,6 yıl (min-maks: 14-86) olup, %87,8'inde tümör alt ekstremitte yerleşimliydi. PET/BT görüntülerinden SUV_{maks}, SUV_{mean}, metabolik tümör hacmi (MTV), toplam lezyon glikolizi (TLG) ve kitle CT volümü (cm³) hesaplandı. Tümör heterojenite indeksi (HI), SUV_{maks}/SUV_{mean} oranı olarak belirlendi. Sarkopeni değerlendirmesi için L3 vertebra seviyesinden iskelet kası alanı ölçülerek SMI hesaplandı. Sağkalım analizlerinde parametrelerin medyan değerleri eşik (cut-off) kabul edilerek gruplar oluşturuldu. Değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analizi; sağkalım analizleri ise Kaplan-Meier ve Log-Rank testleri ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama takip süresi 14,2±9,1 ay olup; 22 hastada (%53,7) progresyon, 15 hastada (%36,6) mortalite gerçekleşmiştir. Histopatolojik derece (Grade) ile SUV_{maks} arasında güçlü pozitif korelasyon izlendi (r=0,750, p<0,0001). Tümörün metabolik heterojenitesi (HI) ile metabolik hacmi (MTV) arasında anlamlı bir ilişki saptanmazken (p>0,05), anatomik boyutu (CT volümü) ile heterojenite indeksi arasında anlamlı pozitif korelasyon (r=0,473, p=0,0018) saptandı. Metabolik ve morfolojik parametrelerin progresyonsuz sağkalım (PFS) ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkisi izlenmedi (p>0,05). SUV_{maks} >8,75, MTV >53,27 cm³, kitle CT volümü >167 cm³ ve Heterojenite indeksi (HI) >1,80 olan hastalarda genel sağkalım anlamlı düzeyde daha kısa bulundu. Ayrıca ileri yaş, kötü prognoz ile ilişkili bulundu (p=0,011). İskelet kası indeksi, OS ve PFS açısından istatistiksel olarak anlamlı bir prognostik değer göstermedi (sırasıyla p=0,946 ve p=0,705).

Sonuç: Kemik ve yumuşak doku sarkomlarında kitle morfolojik olarak büyüdükçe metabolik heterojenite belirginleşmektedir. Yüksek tümör derecesi (Grade) artmış SUV_{maks} ile korele olup; preoperatif yüksek SUV_{maks} geniş metabolik (MTV) ve morfolojik (CT volümü) hacim ve artmış heterojenite indeksi, küratif cerrahi uygulanan hastalarda dahi kötü prognozu belirleyen en önemli faktörlerdir. İleri yaş prognoz açısından önemli bir risk faktörü iken; sarkopeninin bu hasta grubunda sağkalım üzerinde belirleyici bir etkisi izlenmemiştir. İskelet kası indeksinin sağkalım üzerinde belirleyici bir etki göstermemesi; çalışma grubumuzun görece genç yaş ortalamasına (korunmuş fizyolojik rezerv), agresif tümör biyolojisinin baskınlığına ve hastaların pre-operatif erken dönemde değerlendirilmiş olması nedeniyle sağkalımı etkileyecek düzeyde derin bir kanser kaşeksisinin gelişmemiş olmasına atfedilebilir.

Anahtar Kelimeler: Sağkalım, sarkom, ¹⁸F-FDG PET/BT

[PS-109]**Malign Melanomda Sentinel Lenf Nodu Metastazlarında ¹⁸F-FDG PET/BT ve Lenfosintigrafi**

Sarper Rucan Akar, Emine Gökür Işık, Ramazan Yıldırım, Yasemin Şanlı, Zeynep Gözde Özkan

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

Amaç: Malign melanom (MM), erken dönemde lenfatik yayılım gösterebilen agresif bir malignitedir ve nodal evrelemede altın standart yöntem sentinel lenf nodu biyopsisidir (SLNB). Görüntüleme yöntemlerinden SPECT/BT destekli lenfosintigrafi, lenfatik haritalama ve sentinel nod lokalizasyonu sağlayarak cerrahiye yol gösterirken; ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ise hastalığın sistemik ve bölgesel yayılımı hakkında bilgi verir. Bu çalışmanın amacı, ¹⁸F-FDG PET/BT ve lenfosintigrafi bulgularını histopatolojik parametrelerle ilişkilendirerek, nodal metastaz öngörüsündeki tanısal performanslarını değerlendirmektir.

Yöntem: Kliniğimizde 2018-2025 yılları arasında MM tanısı ile opere edilen operasyon öncesi ^{99m}Tc-Nanokolloid lenfosintigrafi (dinamik, planar ± SPECT/BT) ve ¹⁸F-FDG PET/BT görüntülemeleri yapılmış hastalar retrospektif olarak analiz edildi. Görüntüleme bulguları SLNB histopatolojisi ile karşılaştırıldı. Primer tümöre ait Breslow kalınlığı, Clark seviyesi ve ülserasyon durumu ile metastatik lenf nodu çapları kaydedildi. ¹⁸F-FDG PET/BT'nin tanısal performansı SLNB referans alınarak analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya 75 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 54±15 yıl (16-86) olup, %54,7'si erkekti. Primer tümörlerin %41,3'ü (n=31) akral (el/ayak) yerleşimli, %58,7'si (n=44) ise gövde, baş-boyun veya diğer bölgelerdedi. Ortalama Breslow kalınlığı 4,2 mm idi; olguların %41,3'ünde (n=31) ülserasyon mevcuttu ve Clark seviyesi ağırlıklı olarak Level IV-V olarak izlendi (n=46). Lenfosintigrafi tüm hastalarda (%100) en az bir sentinel lenf nodunu başarıyla lokalize etti. SPECT/BT eklenen olgularda (n=28), özellikle akral ve baş-boyun yerleşimli melanomlarda, lenfatik haritalamada 10 hastada (%37) lenf nodu anatomik korelasyon ile tespit edilebildi. Toplam SLN pozitifliği %30,6 (n:23) olarak saptandı. Metastatik lenf nodu çapı 3-40 mm arasındaydı (ortalama 18,4 mm). Breslow kalınlığı >2 mm olan hastalarda SLN pozitifliği %44,1, ≤2 mm olanlarda ise %12,9 olarak saptandı (p<0,05). PET/BT'nin pozitif olduğu hastalarda ortalama Breslow kalınlığı (4,2 mm), PET/BT'nin negatif kaldığı metastatik olgulara (2,1 mm) kıyasla anlamlı derecede daha yüksekti (p<0,05). Metastatik lenf nodu çapı >15 mm olan (n=15) olguların %90'ı ¹⁸F-FDG PET/BT ile saptanırken, ≤10 mm boyutundaki (n=6) mikrometastazların tamamı PET/BT'de negatif izlendi. ¹⁸F-FDG PET/BT'nin nodal metastaz saptamadaki duyarlılığı %26, özgüllüğü %96, pozitif öngörü değeri %88 ve negatif öngörü değeri %68 olarak hesaplandı.

Sonuç: Çalışmamızın sonuçlarına göre ¹⁸F-FDG PET/BT, yüksek nodal tümör yükü ve ileri invazyon derinliği olan melanomlarda nodal metastaz öngörüsünde yararlı olmakla birlikte, mikrometastazlarda düşük duyarlılık göstermekte ve SLNB'nin yerini alamamaktadır. ¹⁸F-FDG PET negatifliği SLNB gerekliliğini ortadan kaldırmazken, ¹⁸F-FDG PET pozitifliği ileri nodal hastalığı öngörerek klinisyene ek bilgi sağlama potansiyeli göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Malign melanom, ¹⁸F-FDG PET/BT, lenfosintigrafi, sentinel lenf nodu biyopsisi

Tablo 1. Malign melanomda ¹⁸F-FDG PET/BT ve lenfosintigrafi

	Grup	Hasta sayısı (n=75)	SLN pozitifliği (%)
Lokalizasyon	Akral (el/ayak)	31	%45,1
	Gövde ve diğer	44	%20,4
Breslow kalınlığı	≤2,0 mm	31	%12,9
	>2,0 mm	43	%44,1
FDG PET/BT	Tutulmuş var	11	%45,4
	Tutulmuş yok	64	%28,1

[PS-110]

Erken Faz SPECT'in Geç Faz SPECT Görüntülemeye Göre Erken Washout Gösteren Paratiroid Adenomlarının Saptanmasındaki Ek Katkısı: Tek Merkezli Retrospektif Çalışma

Ceren Uğurlu, Yiğithan Okar

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Primer hiperparatiroidizm çoğunlukla tek bir paratiroid adenomundan kaynaklanmakta olup, minimal invaziv cerrahi için doğru preoperatif lokalizasyon büyük önem taşımaktadır. Tc-99m sestamibi (MIBI) sintigrafisi standart yöntem olmakla birlikte, MIBI'nin erken washout olması geç faz görüntülerde lezyon görünürlüğünü azaltabilmektedir. Bu çalışma, erken washout gösteren paratiroid adenomlarının saptanmasında erken faz tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) görüntülemesinin tanısal değerini değerlendirmeyi ve bulguları geç faz SPECT ile karşılaştırmayı amaçlamıştır. Ayrıca, erken washout gösteren adenomlar ile geç fazda tutulumunu sürdüren adenomlar arasındaki klinik ve biyokimyasal farklılıklar incelenmiştir.

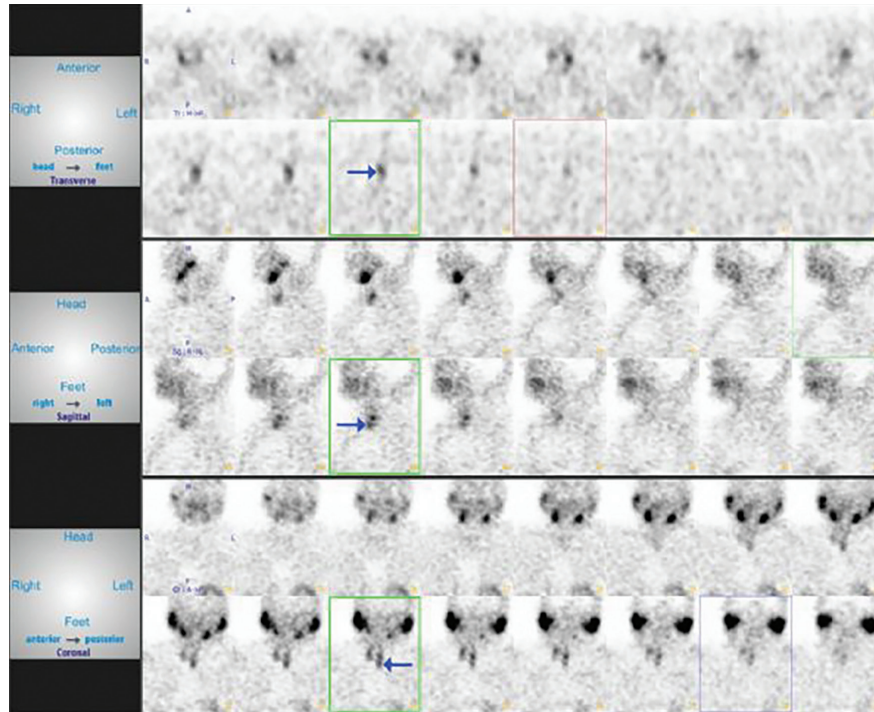
Yöntem: Ocak-Ekim 2025 tarihleri arasında primer hiperparatiroidizm tanısı almış ve cerrahi ile histopatolojik olarak doğrulanmış 18 hastaya Tc-

99m MIBI paratiroid sintigrafisi çekilmiştir. Hastalardan erken ve geç faz SPECT görüntüleri elde edilmiştir. Lezyonlar, geç fazda persistan tutulum gösterenler (n=10) (Tablo 1) ve yalnızca erken faz SPECT'te saptanabilen erken washout gösterenler (n=8) (Tablo 2) olarak sınıflandırılmıştır. Demografik, biyokimyasal ve ultrasonografik veriler kaydedilmiştir. Sürekli değişkenler için T-testi veya Mann-Whitney U testi, kategorik değişkenler için Fisher Exact testi kullanılmıştır (Tablo 3). SPECT fazları arasındaki duyarlılık farkı McNemar testi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler SPSS v28 ile, güç analizi ise G*Power 3.1.9.7 ile yapılmıştır.

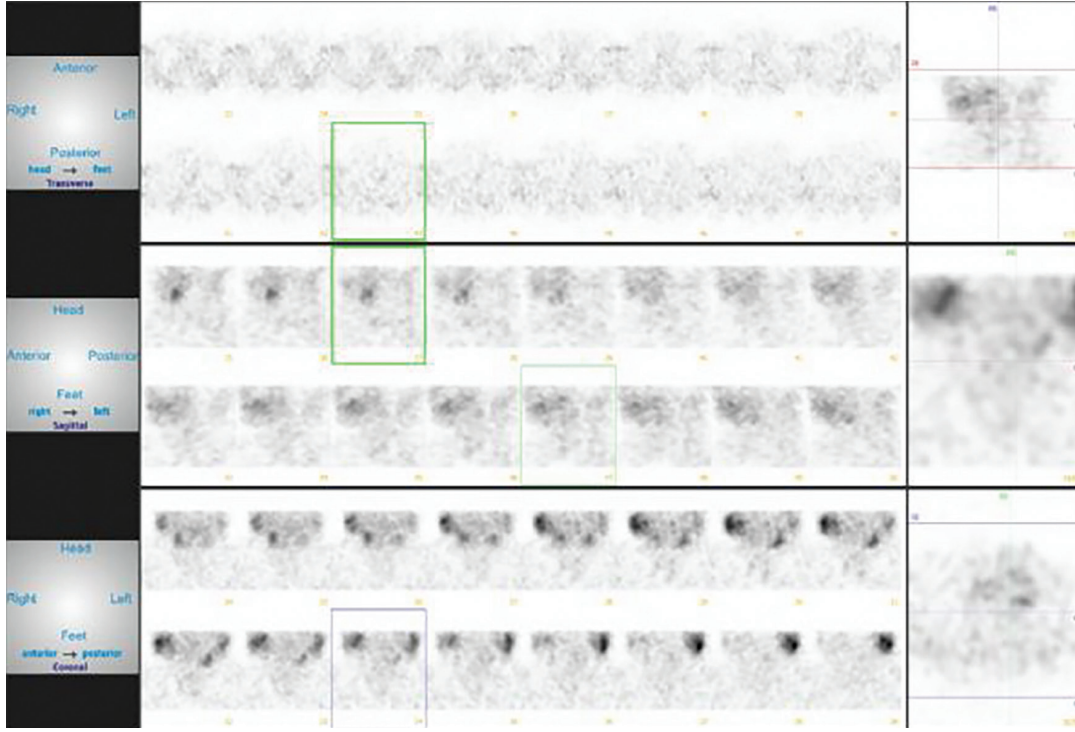
Bulgular: Erken faz SPECT tüm adenomları saptamış olup %100 duyarlılık göstermiştir. Buna karşın geç faz SPECT yalnızca 10 olguyu tespit ederek %55,6 duyarlılık sağlamıştır (Tablo 4) (Şekiller 1 ve 2). McNemar testi iki yöntem arasında anlamlı fark olduğunu göstermiştir ($\chi^2=8,0$; $p=0,005$). Gruplar arasında yaş, cinsiyet, serum kalsiyum ve parathormon düzeyleri ile lezyon boyutu açısından anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Güç analizi çalışmanın yaklaşık %75-80 arasında bir istatistiksel güce sahip olduğunu göstermiştir.

Sonuç: Erken faz SPECT, erken washout gösteren paratiroid adenomlarının saptanmasında geç faz SPECT'e üstünlük sağlamaktadır. Klinik ve biyokimyasal parametreler bu washout paternini öngöremediğinden, paratiroid sintigrafisi protokollerine rutin olarak erken faz SPECT'in dahil edilmesi, optimal lezyon tespiti ve preoperatif planlama açısından önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Erken faz SPECT, erken washout, geç faz SPECT, paratiroid adenomu, Tc-99m MIBI



Şekil 1. Erken faz SPECT imajlarında sol tiroid lobu inferior komşuluğunda (sol alt paratiroid lojunda) ok ile işaretli paratiroid adenomu



Şekil 2. Aynı hastada geç faz SPECT imajlarında izlenmeyen erken washout gösteren paratiroid adenomu

Tablo 1. Geç faz görüntülerde persistan tutulum gösteren hastaların klinik ve biyokimyasal verileri

Cinsiyet	Yaş	Kalsiyum (mg/dL)	PTH (pg/mL)	Lezyon boyutu (mm)	Lezyon yeri
Kadın	49	12,55	399	14 x 15	Sol alt
Kadın	61	11,37	115	10 x 8	Mediastinal
Erkek	41	9,22	764	10 x 10	Sağ alt
Kadın	72	10,34	104	11 x 10	Sağ alt
Kadın	33	11,20	158	3 x 7	Sol alt
Kadın	50	10,80	202	6 x 4	Sol alt
Kadın	58	10,50	59	8 x 8	Sol alt
Kadın	53	11,90	262	11 x 18	Sağ üst
Kadın	39	10,80	148	6 x 7	Sağ alt
Kadın	51	11,00	245	7 x 8	Sol alt

Tablo 2. Erken washout gösteren paratiroid adenomu hastalarının klinik ve biyokimyasal verileri

Cinsiyet	Yaş	Kalsiyum (mg/dL)	PTH (pg/mL)	Lezyon boyutu (mm)	Lezyon yeri
Kadın	58	10,44	84	10 x 14	Sağ üst
Kadın	39	10,70	93	6 x 9	Sol alt
Kadın	72	11,66	189	16 x 9	Sol alt
Kadın	45	11,40	132	12 x 13	Sağ alt
Erkek	47	11,50	126	12 x 13	Sol alt
Kadın	49	11,38	190	5 x 6	Sol alt
Kadın	62	9,36	99	7 x 3	Sol alt
Erkek	71	8,64	296	4 x 4	Sağ üst

Tablo 3. İki grup arasındaki klinik ve biyokimyasal parametrelerin karşılaştırması				
Parametreler	Geç faz SPECT (n=10)	Erken Washout (n=8)	p-değeri	Test
Yaş	50,7±11,6	55,3±12,1	0,45	Mann-Whitney U
Kalsiyum (mg/dL)	10,96±1,03	10,40±1,10	0,35	Mann-Whitney U
PTH (pg/mL)	243,2±206,4	155,5±74,2	0,12	Mann-Whitney U
Lezyon boyutu (mm)	9,8±4,2	9,4±4,1	0,78	Mann-Whitney u
Cinsiyet (erkek)	1 (%10)	2 (%25)	0,57	Fisher's exact

Tablo 4. Erken faz ve geç faz SPECT görüntülemenin tanısal değerleri				
SPECT faz	Histopatoloji	Pozitif	Negatif	Duyarlılık (%)
Erken faz	18	18	0	100
Geç faz	18	10	8	55,6

[PS-111]

Radyoaktif I-131 Tedavisi Sonrası Hastalarda Ölçülen Radyasyon Doz Hızına Vücut Yüzeysel Kontaminasyonun Etkisi: Hijyen Müdahalesinin Doz Azaltımına Katkısının Nicel Değerlendirilmesi

Feryal Çakır¹, Semra Demirtaş Şenlik², Sedat Kubat¹, Alev Çınar¹, Ebru Tatcı², Özlem Özmen²

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

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

Amaç: Radyoaktif iyot-131 (I-131) tedavisi alan diferansiye tiroit kanseri (DTK) hastalarında, izolasyon sürecindeki hijyen müdahalesinin (duş ve kıyafet değişimi) taburculuk kararında kullanılan 1 metre (m) doz hızı ölçümüne etkisini nicel olarak değerlendirmektir.

Yöntem: Bu prospektif tek merkezli gözlemsel çalışma, Eylül 2025-Ocak 2026 tarihleri arasında I-131 tedavisi alan 40 DTK hastası ile yürütüldü (Tablo 1a). Ölçüm geometrisi 1 m hedef mesafede standardize edildi. Hasta ayakta iken tüm vücut boyunca yaklaşık 20 saniyelik tarama sırasında gözlenen en yüksek 1 m doz hızı değeri kaydedildi ve analizlerde kullanıldı. Hijyen öncesi ve sonrası ölçümler arasında oluşan kaçınılmaz zaman farkını kontrol etmek amacıyla, hijyen sonrası doz hızı ölçümleri hijyen öncesi zaman noktasına, zaman düzeltmesi uygulanarak taşındı. Hijyenin etkisi, hijyen müdahalesinin 1 m doz hızı değerinde oluşturduğu net değişim olarak tanımlanan delta (Δ) metriği ile ifade edildi. Zaman düzeltmesinde kullanılan efektif yarı ömür (T_{eff}) değerleri, DTK hastalarında tüm vücut tutulumuna bağlı değişkenliği dikkate almak amacıyla literatürde raporlanan aralığı temsil eden iki uç değer olarak seçildi [10,19 saat (sa); 23,50 sa] (Kääriä ve ark., 2024; EJNMMI Physics). Ayrıca hijyen müdahalesi öncesi çıkarılan kıyafetlerin doz hızı ölçülerek hastaların vücut yüzey alanı

(BSA) ile ilişkisi incelendi. Tüm ölçümler kalibrasyonu yapılmış doz hızı ölçer ile gerçekleştirildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastalardan 24. sa ölçümü 35 hastada, 48. sa ölçümü 29 hastada alındı. Delta değerlerinin mutlak büyüklüğü, çoğunlukla 2 μ Sv/sa'nın altında olduğu tespit edildi. Yirmi dördüncü saatte Δ medyanı $T_{eff}=23,50$ sa için -0,43 μ Sv/sa (IQR 0,78) ve $T_{eff}=10,19$ sa için -1,49 μ Sv/sa (IQR 1,15) olarak belirlendi. 48. saatte ise sırasıyla -0,08 μ Sv/sa (IQR 0,52) ve -0,46 μ Sv/sa (IQR 0,70) olarak belirlendi (Tablo b). Tek örneklem Wilcoxon testinde $T_{eff}=10,19$ sa varsayımında 24 ve 48. saatte Δ 'nın O'dan anlamlı olarak farklı olduğu ($p<0,001$), $T_{eff}=23,50$ sa varsayımında ise anlamlı farkın olmadığı saptanmıştır ($p=0,077$; $p=0,891$) (Tablo 1c). 24-48 sa karşılaştırmasında, hijyen etkisi $T_{eff}=10,19$ sa varsayımında anlamlı değişirken ($p<0,001$), $T_{eff}=23,50$ sa varsayımında anlamlı bulunmamıştır ($p=0,128$). Kirli kıyafet doz hızı ile BSA arasında 24. sa ve 48. sa ölçümlerinde anlamlı korelasyon saptanmamıştır ($p>0,05$).

Sonuç: Bulgular, hijyen müdahalesinin 1 m doz hızında çoğu olguda sınırlı bir azalma ile uyumlu olduğunu ve klinik etkisinin, özellikle taburculuk eşliğine yakın hastalarda anlam kazanabileceğini düşündürmüştür. Bu çalışmada hijyenin etkisi, kontaminasyonun mutlak miktarından ziyade klinikte taburculuk kararını belirleyen 1 m doz hızı değerinde oluşturduğu net değişim üzerinden yorumlanmıştır. Bununla birlikte 1 m doz hızı ölçümü; ölçüm geometrisindeki küçük sapmalara, cihazın kısa süreli okuma tekrarlanabilirliğine ve sayım istatistiğine bağlı rastlantısal dalgalanmalara duyarlı olduğundan, küçük farkların bir bölümü gerçek değişimden ziyade ölçüm belirsizliğini yansıtabilir. Δ 'nın çoğunlukla 1-2 μ Sv/sa bandında kalması; hijyen müdahalesinin doz hızını her olguda belirgin biçimde düşürmesinin rutin olarak beklenmemesi gerektiğine işaret etmektedir. Bu nedenle hijyen uygulaması; her hastada zorunlu bir müdahale gibi değil, kontaminasyon şüphesi olan olgularda standardize edilmesi gereken bir güvenlik bileşeni olarak ele alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Doz hızı, efektif yarı ömür, hasta taburculuğu, hijyen müdahalesi, radyoaktif iyot-131

Tablo 1a. Tiroit kanser hastalarının hastalık, klinik ve tedavi karakteristiği

Değişken	n (%)
Kadın hasta	29 (72,5)
Erkek hasta	11 (27,5)
Yaş (yıl), medyan yaş	40,5±12,1, 38,5
BSAort (m ²)	1,87±0,27
Histopatoloji: papiller	39 (97,5)
Histopatoloji: onkositik	1 (2,5)
Metastaz yok	34 (85)
Lenf nodu metastazı	4 (10)
Diğer metastazlar	2 (5)
Tedavi aktivitesi 100 mCi	24 (60)
Tedavi aktivitesi 150 mCi	15 (37,5)
Tedavi aktivitesi 200 mCi	1 (2,5)
24. sa ölçümü bulunan hasta sayısı	35 (87,5)
48. sa ölçümü bulunan hasta sayısı	29 (72,5)

Tablo 1b. Δ değerleri (µSv/sa)

Zaman (sa)	Teff (sa)	Mean ± SS	Medyan (IQR)	Min-Maks
24	23,50	-0,33±0,59	-0,43 (0,78)	-1,26-1,04
24	10,19	-1,48±0,74	-1,49 (1,15)	-3,01- -0,02
48	23,50	-0,05±0,42	-0,08 (0,52)	-0,84-0,72
48	10,19	-0,51±0,53	-0,46 (0,70)	-2,09-0,25

Tablo 1c. Tek örneklem Wilcoxon signed-rank

Zaman (sa)	Teff (sa)	N	Z	p
24	23,50	35	-1,77	0,077
24	10,19	35	-4,91	<0,001
48	23,50	29	-0,14	0,891
48	10,19	29	-3,41	<0,001

PS-112]**Enflamatuvar Miyopatilerde ¹⁸F-FDG PET/BT Bulguları: Kas Tutulum Paternleri ve Klinik ve Serolojik Parametrelerle İlişkisi**

Begüm Arça¹, Emine Gökür Işık¹, Burak İnce², Zeynep Gözde Özkan¹, Yasemin Şanlı¹, Serkan Kuyumcu¹

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

²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Romatoloji Bilim Dalı, İstanbul

Amaç: Enflamatuvar miyopatiler (İM), kas güçsüzlüğü ve sistemik enflamasyonla seyreden heterojen bir otoimmün hastalık grubudur. Tanıda klinik, enzimler, EMG ve biyopsi esas olsa da, enflamasyonun yaygınlığını

belirlemek her zaman mümkün olmamaktadır. Konvansiyonel görüntüleme yöntemlerinin sınırlı alanı tarayabilmesi nedeniyle, tüm vücut görüntüleme yeteneğine sahip ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), hem kas enflamasyonunun metabolik aktivitesini (SUV_{maks}) göstermede hem de eşlik eden maligniteleri taramada güçlü bir biyobelirteç olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı, İM hastalarında ¹⁸F-FDG PET/BT ile saptanan kas tutulum paternlerini ve metabolik aktivite düzeylerini belirlemek; bu bulguların serolojik profil ve eşlik eden malignite varlığı ile ilişkisini analiz etmektir.

Yöntem: Bu retrospektif çalışmaya, İM tanısı ile ¹⁸F-FDG PET/BT görüntülemesi yapılan 62 hasta dahil edilmiştir (Tablo 1). Hastalar, immüno blot panel sonuçlarına göre myozit ilişkili antikor (ANA, Anti-Jo1, Anti-Ro vb.) pozitifliğine göre ikiye ayrılmıştır. Biyopsi ile kanıtlanmış malignitesi olan hastalar alt grup olarak değerlendirilmiştir. PET/BT görüntüleri görsel ve semikantitatif olarak analiz edilmiştir. Kas tutulumu apendiküler iskelette proksimal ve distal gruplar için ayrı, aksiyal iskelette ise boyun ve diğer olarak ayrılmış olup SUV_{maks} değerinin, karaciğer SUV_{maks} değerinin üzerinde olması pozitif kabul edilmiştir. İstatistiksel analizler SPSS v.31.0 programı ile yapılmış olup Mann-Whitney U ve Ki-Kare testleri kullanılmış, p<0,05 anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışma grubunu (n=62) oluşturan hastaların 49'u (%79) dermatomyozit, 10'u (%16) polimiyozit ve 3'ü (%5) diğer miyopati alt tiplerinden oluşmaktaydı. Tanı sırasındaki yaş ortalaması 50±13 yıl olup %66,1'i kadındı. Seropozitif (n=31) ve seronegatif (n=31) grupların yaş dağılımı benzerdi (sırasıyla 51 ve 48 yıl). Referans kabul edilen ortalama karaciğer SUV_{maks} değeri 2,6±0,6 saptandı. Semikantitatif analizde seropozitif gruptaki medyan SUV_{maks} değeri 3,5; seronegatif grupta 3,8 saptanmış olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p=0,526). Her iki grupta distal kas tutulumunun (sırasıyla %87,1 ve %83,9), proksimal tutulumuna (sırasıyla %74,2 ve %77,4) kıyasla daha yaygın olduğu görülmüştür. Hastaların %11,3'ünde (n=7) eşlik eden malignite tespit edilmiş olup alt gruplarını meme (n=2), parotis (n=2), akciğer (n=1) karsinomları ve kaposi sarkomu (n=2) oluşturmaktadır. Malignite grubunun yaş ortalaması diğer gruba göre yüksek seyretmekle birlikte istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır (58'e 49 yıl) (p=0,129). Bu gruptaki medyan kas SUV_{maks} değerinin malignite tanısı olmayanlarla benzer olduğu görülmüş olup (SUV_{maks}: 3,7) istatistiksel fark izlenmemiştir (p=0,956).

Sonuç: Enflamatuvar miyopatiler, klinik ve serolojik heterojenitesi yüksek, tanılarda süreçte ve tedavi takibinde multimodal görüntülemeye ihtiyaç duyulan sistemik hastalıklardır. ¹⁸F-FDG PET/BT, İM grubunda kas tutulumunun yaygınlığını ve metabolik aktivitesini değerlendirmede değerli bir yöntem olup PET pozitifliği ve SUV_{maks} değerlerinin otoantikör profilleri ile birlikte yorumlanması klinik değerlendirmeye katkı sağlayabilmektedir. Özellikle konvansiyonel görüntüleme yöntemlerinin sınırlı kaldığı olgularda PET/BT aktif kas enflamasyonunun gösterilmesinde ve malignitenin tespit edilmesinde tamamlayıcı bir rol üstlenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Enflamatuvar miyopati, ¹⁸F-FDG PET/BT, dermatomyozit, paraneoplastik sendrom

Tablo 1. Çalışma grubunun demografik, klinik ve PET/BT özellikleri

Parametreler	Toplam (n=62)	Seropozitif (n=31)	Seronegatif (n=31)	Malignite (+) (n=7)	Malignite (-) (n=55)
Yaş (ortalama ± SS)	50±13	52±13	48±14	58±14	49±13
Cinsiyet (kadın, %)	41(%66,1)	21 (%67,7)	20 (%64,5)	5 (%71,4)	36 (%65,5)
Tanı dağılımı					
Dermatomyozit	49 (%79,0)	25 (%80,6)	24 (%77,4)	5 (%71,4)	44 (%80,0)
Polimiyozit	10 (%16,1)	5 (%16,1)	5 (%16,1)	2 (%28,6)	8 (%14,5)
Diğer	3 (%4,9)	1 (%3,2)	2 (%6,5)	0	3 (%5,5)
Medyan SUV _{maks}	3,7	3,5	3,8	3,7	3,7
IQR	(2,8-4,7)	(2,2-4,6)	(2,9-4,7)	(2,9-4,3)	(2,8-4,7)
Distal kas tutulumu	53 (%85,5)	27 (%87,1)	26 (%83,9)	6 (%85,7)	47 (%85,5)
Proksimal kas tutulumu	47 (%75,8)	23 (%74,2)	24 (%77,4)	6 (%85,7)	41 (%74,5)
Boyun kas tutulumu	23 (%37,1)	7 (%22,6)	16 (%51,6)	3 (%42,9)	20 (%36,4)
Diğer kas tutulumu	12 (%19,4)	8 (%25,8)	4 (%12,9)	0	12 (%21,8)
Malignite varlığı	7 (%11,3)	2 (%6,5)	5 (%16,1)	-	-

IQR= Çeyrekler arası açıklık

[PS-113]

Ga-68 DOTATATE PET/BT'den Elde Edilen Volümetrik Parametrelerin Metastatik GEP-NET Hastalarında Progryonsuz Sağkalımı Öngörmedeki Değeri

Kağan Özberk Özcan, Nazlı Pınar Karahan Şen, Erkan Derebek

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

Amaç: Gastroenteropankreatik nöroendokrin tümörler (GEP-NET) heterojen klinik seyir gösterir ve progryon riskinin öngörülmesi güçtür. Ga-68 pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme elde edilen somatostatin eksprese eden tümör volümü (SRETV) ve Total lezyon somatostatin reseptör ekspresyonu (TLSRE) gibi volümetrik parametreler tümör yükünü nicel olarak ifade ettikleri için progryon riskini öngörmede güçlü bir biyobelirteç adaydır. Bu çalışmada opere edilmemiş GEP-NET hastalarında Lu-DOTATATE tedavisi öncesi Ga-68 DOTATATE PET/BT'den elde edilen kantitatif parametrelerin progryonsuz sağkalım (PFS) süresini öngörmedeki prognostik değeri araştırıldı. Ayrıca bu PET parametrelerinin sıklıkla kullanılan Ki-67 proliferasyon indeksine kıyasla prognostik değerini araştırmayı hedefledik.

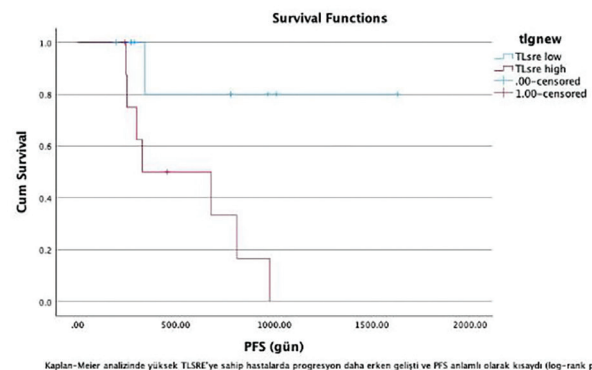
Yöntem: Merkezimizde Lu-177 DOTATATE tedavisi uygulanan ve tedavi öncesi Ga-68 DOTA PET/BT ile değerlendirilmiş toplam 30 GEP-NET hasta retrospektif olarak incelendi. Cerrahi sonrası rezeksiyonun tümör volümü ölçümlerini değiştirebileceği göz önünde bulundurularak opere edilmiş hastalar analiz dışı bırakıldı ve değerlendirme opere edilmemiş 18 hasta üzerinden gerçekleştirildi. PET/BT görüntüleri LifeX programı kullanılarak analiz edildi. SRETV ve TLSRE değerleri karaciğer SUV_{mean}+2 SD referanslı eşik kullanarak hesaplandı. İstatistiksel veriler SBSS programında analiz edildi. PFS ilk PET/BT tarihinden progryon tarihine kadar geçen süre olarak tanımlandı progryon tedavi sonrası PET/BT görüntülerinde PERCIST kriterlerine değerlendirildi (progryon n=8). ROC analizi ile PFS için optimal cut-off değerleri belirlendi. Bu eşik değere göre hastalar düşük ve yüksek TLG gruplarına ayrıldı. PFS analizleri Kaplan-Meier yöntemi ile yapıldı ve gruplar log-rank testi ile karşılaştırıldı. Prognostik faktörler Cox regresyon analizi ile değerlendirildi. Ki-67 prognostik katkı açısından ayrıca analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya cerrahi uygulanmayan 18 hasta dahil edildi. Medyan takip süresi 32 ay idi. Progryon gelişen hasta oranı %44,4 olarak

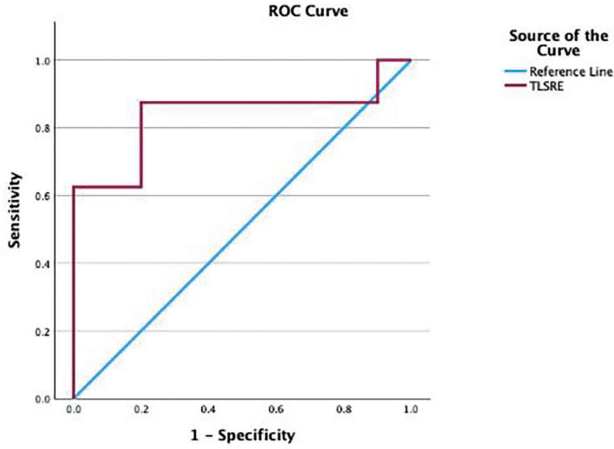
hesaplandı. ROC analizinde TLSRE progryonu öngörmede anlamlı ayırt edici güce sahip olduğu izlendi (AUC=0,838, %95 GA: 0,620-1,055, p=0,002) (Şekil 2). TLSRE için cut-off değeri ROC analizinden Youden indeksini maksimize eden noktaya göre belirlendi. (TLSRE için 2139,47) Hastalar düşük ve yüksek TLSRE olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Kaplan-Meier analizinde yüksek TLSRE grubunda (n=9) progryonsuz sağkalımın belirgin daha kısa olduğu saptandı. Gruplar arasındaki fark log-rank testi ile istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,015) (Şekil 1). Düşük TLSRE grubunda (n=9) medyan PFS'ye ulaşamazken, yüksek TLSRE grubunda medyan PFS=328 gün olarak hesaplandı. Tek değişkenli Cox regresyon analizinde yüksek TLSRE progryon riskinde anlamlı artış ile ilişkili bulundu (HR=8,72, %95 GA: 1,06-71,48, p=0,044) Ki-67 indeksi ve diğer klinik değişkenler analiz edildiğinde progryonsuz sağkalım arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05).

Sonuç: Opere edilmemiş GEP-NET hastalarında Ga-68 DOTA PET/BT'den elde edilen TLSRE, progryonsuz sağkalım için güçlü ve Ki-67'den bağımsız bir prognostik parametre olabileceğini düşündürmektedir. Somatostatin eksprese eden tümör yüküne dayalı kantitatif PET parametreleri yüksek riskli hastaların erken belirlenmesine katkı sağlayarak risk sınıflaması, tedavi planlanması ve izlem stratejilerinin kişiselleştirilmesinde önemli rol oynayabilir.

Anahtar Kelimeler: Nöroendokrin tümör, Ga68-DOTATATE, PET/BT, gastroenteropankreatik, Ki-67



Şekil 1.



Şekil 2.

Tablo 1.	
Hasta sayısı	18
Yaş (yıl)	64,4±10,1
Cinsiyet (K/E)	7/11
Grade (G1/G2)	4/14
Primer tümör-pankreas	8
Primer tümör-ince bağırsak	5
Primer tümör-diğer	5
Ki-67 (%)	9 (2-16)
Takip süresi (gün)	968
Progresyon gelişen hasta, n(%)	8 (%44,4)
Not: Primer tümörler pankreas, ince bağırsak ve diğer olarak üç grupta değerlendirilmiştir. Diğer primer tümörler mide, rektum ve apendiksi içermektedir. Kategorik değişkenler küçük örneklem nedeniyle yalnızca hasta sayısı (n) olarak sunulmuştur	

[PS-114]

Diferansiyel Tiroid Kanseri 100 mCi RAI Ablasyonu Sonrası 1. Yıl Rezidü Hastalığın Öngörülmesinde Biyokimyasal ve Görüntüleme Belirteçlerinin Rolü

Sinem Enli, Ali Çelik, Fikri Selçuk Şimşek, Aziz Gültekin, Mustafa Melih Erkoç, Tarık Şengöz

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Denizli

Amaç: Diferansiyel tiroid kanseri (DTK) nedeniyle 100 mCi I-131 ablasyon tedavisi uygulanan hastalarda 1. yıl düşük doz I-131 tüm vücut sintigrafisinde (TVT) rezidü saptanması, ablasyon başarısının ve persistan hastalık riskinin değerlendirilmesinde önemli bir göstergedir. Ablasyon öncesi biyokimyasal ve görüntüleme parametrelerinin 1. yıl rezidü varlığını öngörme gücünün belirlenmesi hasta yönetimi açısından klinik değer taşır. Bu çalışmada, ablasyon öncesi klinik, biyokimyasal ve başlangıç görüntüleme bulgularının 1. yıl düşük doz TVT'de rezidü ile ilişkisi değerlendirildi.

Yöntem: Ocak 2018-Haziran 2023 arasında ablasyon uygulanan 183 hastanın 140'ı klinik, biyokimyasal, patolojik veya görüntüleme verilerindeki eksiklik nedeniyle dışlandı. Veri seti eksiksiz olan 43 DTK hastası retrospektif olarak incelendi. Hastalar, 1. yılda rezidü saptanan (n=10) ve saptanmayan (n=33) olarak iki gruba ayrıldı. Demografik veriler, tümör patolojisi, postoperatif suprese Tiroglobulin (Tg) ve Tiroglobulin/Tiroid Stimulan Hormon (Tg/TSH) düzeyleri, ablasyon öncesi (stimüle) TSH, Tg, anti-Tg ve Tg/TSH değerleri ile başlangıç tiroid sintigrafisi sonuçları karşılaştırıldı. Sürekli değişkenlerde Shapiro-Wilk testi sonrası uygun şekilde t-testi veya Mann-Whitney U testi; kategorik verilerde Fisher's exact test kullanıldı. Ablasyon öncesi (stimüle) Tg, Tg/TSH oranı ve postop suprese Tg için ROC analizi yapıldı ve cut-off değerleri Youden indeksine göre belirlendi. İstatistiksel analiz için SPSS 21.0 kullanıldı ve p<0,05 değerler anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Hastaların klinik, biyokimyasal ve patolojik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur. Hastaların %23'ünde (n=10) 1. yıl düşük doz TVT'de rezidü saptandı. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, tümör çapı, ATA riski ve TNM evresi açısından anlamlı fark yoktu (p>0,05). Rezidü (+) hastalarda postoperatif suprese Tg düzeyleri anlamlı yüksek bulundu (p=0,019). Ablasyon öncesi (stimüle) Tg düzeyi rezidü (+) grupta belirgin yüksek saptandı (p=0,002). Ablasyon öncesi (stimüle) Tg/TSH oranı da anlamlı yüksek bulundu (p=0,016) (Tablo 2). Postoperatif suprese Tg/TSH oranı iki grup arasında anlamlı fark göstermedi (p=0,624). ROC analizinde ablasyon öncesi (stimüle) Tg en güçlü prediktör olup AUC 0,82, 6 ng/mL cut-off değerinde sensitivite %80 ve spesifisite %79 olarak hesaplandı. Ablasyon öncesi (stimüle) Tg/TSH oranı için AUC 0,75 olup 0,077 cut-off değerinde sensitivite %80, spesifisite %64 idi (Tablo 3). Başlangıç tiroid sintigrafisinde rezidü görülen tüm hastalarda 1. yılda da rezidü mevcuttu; başlangıçta rezidü olmayan hiçbir hastada rezidü gelişmedi (p=0,02). Ayrıca 1. yıl Tg düzeyleri rezidü (+) hastalarda anlamlı yüksekti (p=0,004). Diğer parametrelerde anlamlı farklılık saptanmadı.

Sonuç: Ablasyon öncesi (stimüle) Tg, Tg/TSH oranı ve başlangıç sintigrafisinin erken tedavi yanıtını öngörmeye klinik açıdan değerli olduğunu ortaya koymaktadır. Ablasyon öncesi (stimüle) Tg düzeyi, özellikle 6 ng/mL cut-off değeri ve ablasyon önce (stimüle) Tg/TSH oranı, 0,077 cut-off değeri ile 1. yılda rezidü varlığını öngörmeye güçlü parametreler olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diferansiyel tiroid kanseri, tiroglobulin, radyoaktif iyot ablasyonu

Tablo 1. Tüm hastaların demografik, patolojik ve biyokimyasal özellikleri (n=43)

Parametre	Değer
Yaş (yıl), ort ± SS	44.7 ± 14.0
Cinsiyet, n (%)	
Kadın	33 (%77)
Erkek	10 (%23)
Tümör çapı (mm), medyan (IQR)	16 (12-25)
Fokalite, n (%)	
Unifokal	32 (%74)
Multifokal	11 (%26)
Lenfovasküler invazyon varlığı, n (%)	
Yok	37 (%86)
Var	6 (%14)
Kapsül invazyonu, n (%)	
Yok	40 (%93)
Var	3 (%7)
Yağ-kas invazyonu, n (%)	
Yok	40 (%93)
Var	3 (%7)
ATA risk, n (%)	
Düşük	36 (%84)
Orta	7 (%16)
Yüksek	0
TNM evre, n (%)	
I	41 (%95)
II	2 (%5)
Postoperatif değerlendirme süresi (gün), medyan (IQR)	43 (39 - 46)
Postoperatif suprese TSH (µIU/mL), medyan (IQR)	1.6 (0.4-3.2)
Postoperatif suprese Tg (ng/mL), medyan (IQR)	0.9 (0.1-2.2)
Postop Tg/TSH, medyan (IQR)	0.342 (0.122-3.952)
Ablasyon öncesi (stimüle) TSH (µIU/mL), ortalama ± SS	62.1 ± 30.8
Ablasyon öncesi (stimüle) Tg (ng/mL), medyan (IQR)	3.6 (1.0-6.7)
Ablasyon öncesi (stimüle) anti-Tg (IU/mL), medyan (IQR)	24 (10-45)
Ablasyon öncesi Tg/TSH, medyan (IQR)	0.070 (0.014-0.132)
Başlangıç tiroid sintigrafisi, n (%)	
Rezidü yok	13 (%30)
Rezidü var	30 (%70)
Tedavi Sonrası TVT Sintigrafisi, n (%)	
Rezidü yok	31 (%72)
Rezidü var	12 (%28)
1. yıl TVT'de Rezidü Varlığı, n (%)	
Yok	33 (%77)
Var	10 (%23)

IQR: Çeyrekler Arası Aralık (25.-75. persentil), TNM: Tümör-Nod-Metastaz Evrelemesi, ATA: American Thyroid Association, TVT: Tüm Vücut Tarama Sintigrafisi

Tablo 2. 1. Yıl TVT'de Rezidü Olmaması ve Olan Mastaların Karyo Daşınması

Parametre	Rezidü (-) (n=33)	Rezidü (+) (n=10)	p
Yaş, ortalama ± SS	44.3 ± 12.4	46.1 ± 19.3	0.79
Cinsiyet, n (%)			
Kadın	26 (%78.8)	7 (%70)	0.66
Erkek	7 (%21.2)	3 (%30)	
Tümör çapı (mm), medyan (IQR)	15 (12-25)	20 (12.5-26.5)	0.77
Fokalite, n (%)			
Unifokal	26 (%78.8)	6 (%60)	0.24
Multifokal	7 (%21.2)	4 (%40)	
Lenfovasküler invazyon, n (%)			
Yok	29 (%87.9)	8 (%80)	0.60
Var	4 (%12.1)	2 (%20)	
Kapsül invazyonu, n (%)			
Yok	31 (%93.9)	9 (%90)	1.00
Var	2 (%6.1)	1 (%10)	
Yağ-Kas invazyonu, n (%)			
Yok	31 (%93.9)	9 (%90)	1.00
Var	2 (%6.1)	1 (%10)	
ATA Risk Sınıflaması, n (%)			
Düşük	28 (%84.8)	8 (%80)	0.32
Orta-Yüksek	5 (%15.2)	2 (%20)	
TNM Evresi, n (%)			
I	32 (%97)	9 (%90)	0.13
II	1 (%3)	1 (%10)	
Postoperatif suprese Tg, medyan (IQR)	0.7 (0.04 - 1.82)	2.3 (2.14 - 18.76)	0.019
Postoperatif Tg/TSH, medyan (IQR)	0.300 (0.115-4.236)	0.677 (0.188-1.030)	0.624
Ablasyon öncesi (stimüle) TSH (ortalama ± SS)	62.6 ± 30.4	60.4 ± 32.1	0.85
Ablasyon öncesi (stimüle) Tg, medyan (IQR)	2.8 (0.63 - 4.89)	9.5 (6.62 - 22.25)	0.002
Ablasyon öncesi (stimüle) anti-Tg, medyan (IQR)	22 (10.00 - 17.61)	32 (10.00 - 18.23)	0.38
Ablasyon öncesi Tg/TSH, medyan (IQR)	0.062 (0.008-0.125)	0.158 (0.078-0.612)	0.016
Tiroid Sintigrafisi, n (%)			
Rezidü Yok	13/20	0/10	0.02
Rezidü Var	13 (%65.0)	10 (%100)	
Tedavi Sonrası TVT Sintigrafisi, n (%)			
Negatif	26/7	5/5	0.13
Pozitif	26 (%78.8)	5 (%50)	
Pozitif	7 (%21.2)	5 (%50)	
1. yıl Tg, medyan (IQR)	0.2 (0.04 - 0.22)	2.8 (0.34 - 26.45)	0.004

IQR: Çeyrekler Arası Aralık (25.-75. persentil), TNM: Tümör-Nod-Metastaz Evrelemesi, ATA: American Thyroid Association, TVT: Tüm Vücut Tarama

Tablo 3. Rezidü Saptanmasını Öngören Parametrelerin ROC Analizi

Parametre	AUC	Cut-off	p değeri	Sensitivite	Spesifisite
Postoperatif suprese Tg (ng/mL)	0.795	2.14	0.019	0.78	0.79
Ablasyon öncesi (stimüle) Tg (ng/mL)	0.823	6.0	0.002	0.80	0.79
Ablasyon öncesi Tg/TSH	0.755	0.077	0.016	0.80	0.64

[PS-115]

Kardiyak Sarkoidoz Tanısı Alan Hastalarda F-18 FDG PET/ BT'nin Ekokardiyografi ve Myokard Perfüzyon Sintigrafisi Sonuçları ile Tanısal Korelasyona Katkısı

Elif Reyhan Aslan, Nedim C. M. Güldü

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

Amaç: Sarkoidoz kazeifiye olmayan granümatöz lezyonlar ile karakterize sistemik tutulumlar ile seyreden enflamatuvar bir hastalıktır. Bu çalışma klinik, görüntüleme ve/veya histopatolojik olarak kardiyak sarkoidoz tanısı alan hastalarda F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesinden elde edilen myokardiyal SUV_{maks} değerlerinin ekokardiyografi, myokard perfüzyon sintigrafisi (MPS) ile elde olunan duvar hareket bozuklukları ve ejeksiyon fraksiyon (EF) değerleri ile korelasyonunu araştırmak ve histopatolojik tanı imkanı olmayan hastalarda tanıyı güçlendiren parametreleri belirlemek amacıyla retrospektif olarak planlandı.

Yöntem: Kliniğimizde kardiyak sarkoidoz şüphesi ile F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılan 9 hasta (6 erkek, 3 kadın), yaş ortalaması: 46 (28-67) çalışmaya dahil edildi. Takiplerinde klinik, laboratuvar, görüntüleme ve/veya histopatolojik olarak sarkoidozun kardiyak tutulumu belirlenen bu hastaların Tc-99m MIBI ile MPS ve ekokardiyografi ile elde olunan duvar hareket bozuklukları, EF, myokardiyal PET parametreleri ile olan korelasyonuna bakıldı. F-18 FDG PET/BT görüntülemesi için hastalara tetkikten önceki son 24 saat içerisinde yağdan zengin, karbonhidrattan fakir diyet verilerek ve 12 saat süren açlık sonrası kardiyak fizyolojik metabolik aktivite tutulumunun baskılanması sağlanmıştır.

Bulgular: Dokuz hastanın tamamına F-18 FDG PET/BT görüntüleme ve PET/BT tetkiki ile 10 gün içerisinde ekokardiyografi yapılmıştır. Beş hastada hiler ve abdominal lenf nodları, dalak ve akciğer tutulumları da eşlik etmiştir. Dört hastada yapılan kardiyak manyetik rezonans görüntülemesinde myokardiyal duvar kalınlaşması ve enflamatuvar bulgular saptanmıştır. Beş hastada MPS yapılmış olup, bunların 3'ünde duvar hareket bozukluğu tespit edilmiştir (Tablo 1). Myokardiyal duvardaki F-18 FDG PET/BT tutulum hacmi öngörülen SUV_{maks} threshold segmentasyon metodu ile belirlendi. Kardiyak metabolik aktivite tutulumları ekokardiyografi ve MPS bulguları ile olan ilişkisine Pearson korelasyon testi ile bakıldı. Ekokardiyografi ile saptanan EF değerleri ile PET Myokardiyal Tutulum hacminin (öngörülen SUV_{maks} threshold ile) negatif korelasyon gösterdiği tespit edildi (p<0,05). Bu korelasyon MPS yapılmış hastaların EF değerleri ile anlamlı düzeyde korelasyon göstermedi (p>0,05) (Tablolar 2, 3).

Sonuç: Sarkoidozun kardiyak tutulumunun tespit edilmesi genellikle klinik değerlendirme ve görüntüleme yöntemleri bulguları ile birlikte olur. Zira histopatolojik değerlendirme invaziv bir yöntemdir ve her hastaya yapılması mümkün değildir. Bu çalışmada F-18 FDG PET/BT çalışması ile myokardiyal metabolik aktivite tutulum yaygınlığının fazlalığı çalışmamızda her hastada yapılan ekokardiyografi bulgularının bozukluğu ve EF değerleri ile korelasyon göstererek klinik tanıyı desteklediği bulundu. MPS sonuçları ile korelasyon göstermemesi sadece 5 hastaya MPS yapılabilmesi ve bunların 3'ünde duvar hareket bozukluğu ve EF düşüklüğünün saptanmasına sekonder gelişmiş olabilir. Sadece kardiyak sarkoidoz tanısı alan hastaların dahil edildiği bu çalışmada hasta sayısının düşüklüğünün sonuçların daha güçlü olmasını engellediğini düşünüyoruz. Geniş kapsamlı, prospektif çalışmalar ile bulguların desteklenmesine ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Kardiyak sarkoidoz, MPS, FDG PET/BT, kardiyovasküler sistem görüntüleme

Tablo 1. Hasta bilgileri

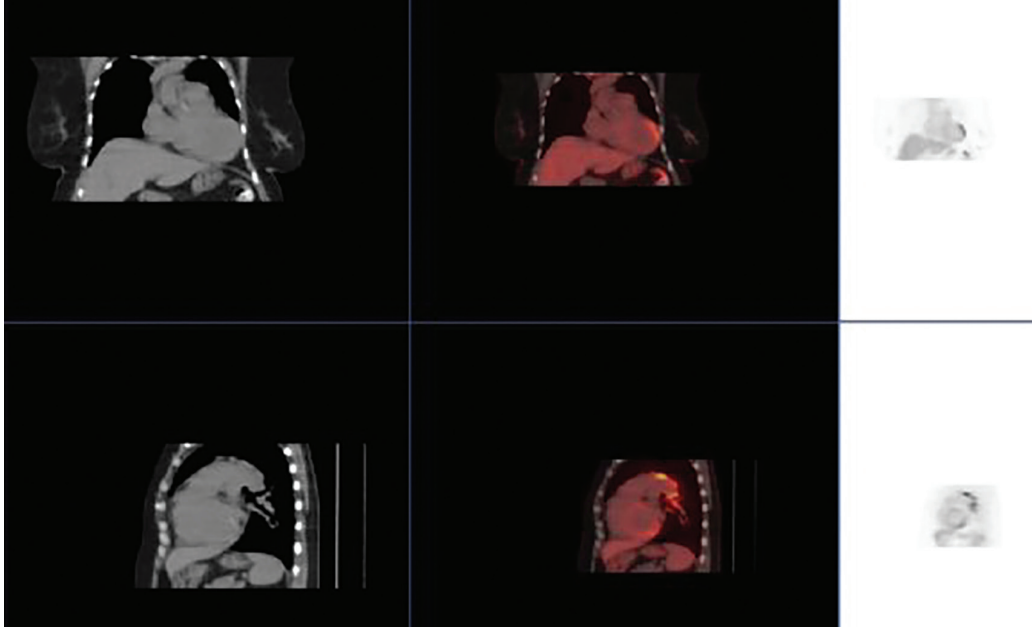
	MPS EF	EKO EF	PET myokardiyal tutulum hacmi (öngörülen SUV _{maks} threshold ile)	MPS duvar hareket bozukluğu	EKO duvar hareket bozukluğu	Diğer organ FDG tutulumları
Valid	5	8	8	5	9	9
Missing	4	1	1	4	0	0
Mean	36,800	41,875	63,976	0,600	0,556	0,556
Standart sapma	16,084	17,916	34,768	0,548	0,527	0,527
Minimum	15.000	15.000	10.140	0.000	0.000	0.000
Maksimum	60.000	60.000	109.000	1.000	1.000	1.000

Tablo 2. Pearson korelasyonu PET myokardiyal SUV_{maks} değerleri ile EKO EF değerleri arasında korelasyon (p<0,05)

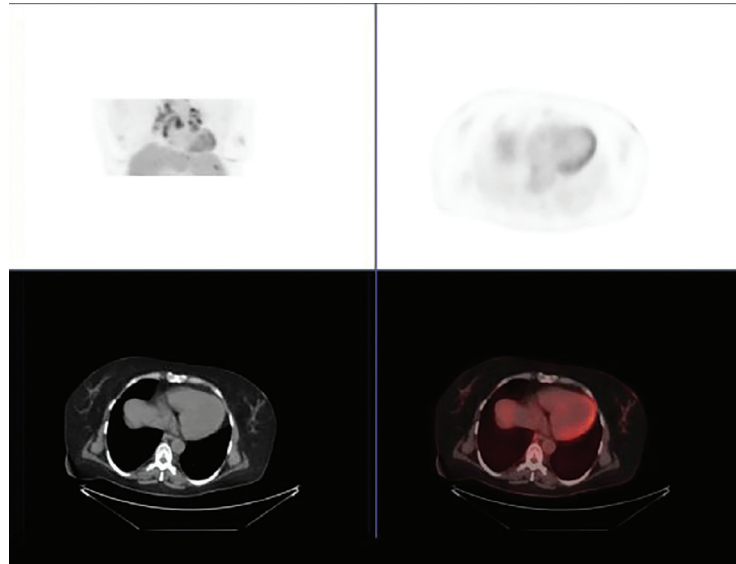
Değişkenler		
PET myokardiyal tutulum hacmi (öngörülen SUV _{maks} threshold ile)-EFO EF	Pearson's r	-0,736
	p-value	0,037

Tablo 3. Pearson korelasyonu PET myokardiyal SUV_{maks} değerleri ile MPS EF değerleri arasında korelasyon (p>0,05)

Değişkenler		
PET myokardiyal tutulum hacmi (öngörülen SUV _{maks} threshold ile)-MPS EF	Pearson's r	-0,246
	p-value	0,690



Şekil 1. Miyokardda artmış F-18 FDG tutulumu



Şekil 2. Mediastinal lenf nodlarında ve miyokardda sarkoidoz tutulumu ile uyumlu artmış F-18 FDG tutulumu

[PS-116]

Lu-177 Voksel Dozimetric Anatomik ve Fonksiyonel Bilginin Birlikte Kullanımı: Dual Segmentasyon Yaklaşımı

Ahmet Yılmaz¹, Ercan Polat¹, Bayram Çağlar Karagedik¹, Seval Beykan Schürll², İsa Burak Güney¹

¹Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana

²Oncosia Scientific, Dürrwangen, Almanya

Amaç: Lu-177 DOTATATE tedavisinde voksel tabanlı dozimetri, kritik organ dozlarının hasta bazında değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, yalnızca BT tabanlı anatomik segmentasyon ile anatomik ve fonksiyonel bilginin birlikte kullanıldığı dual segmentasyon yaklaşımının, böbrek absorbe dozlarını nicel olarak nasıl değiştirdiğini karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir.

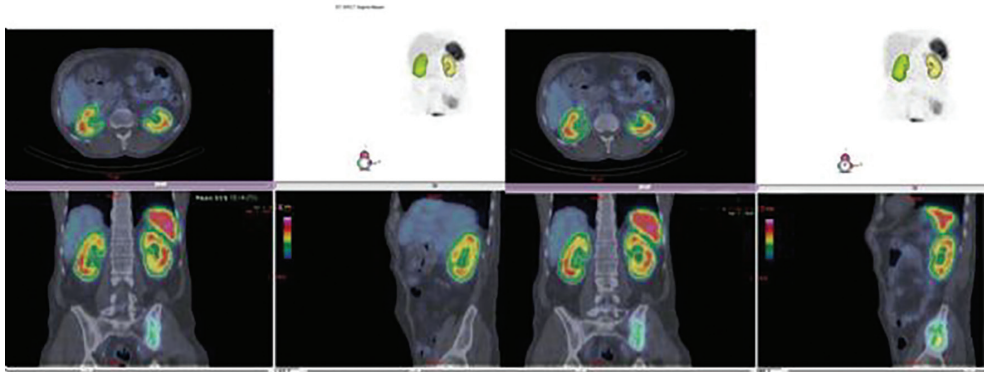
Yöntem: Standart ampirik protokol kapsamında her siklusa 7,400 MBq Lu-177 DOTATATE uygulanmış, nöroendokrin tümör tanılı 6 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Tüm hastalarda tedavi sonrası en az üç zaman noktasında SPECT/BT görüntülemesi mevcuttur. Sağ ve sol böbrekler için voksel tabanlı dozimetri hesaplamaları iki farklı yaklaşımla gerçekleştirilmiştir. İlk yaklaşımda böbrekler yalnızca BT görüntülerine dayalı anatomik segmentasyon ile tanımlanmıştır. İkinci yaklaşımda ise anatomik segmentasyon korunarak, SPECT görüntülerinden elde edilen fonksiyonel tutulum bilgisi doz hesaplamalarına entegre edilmiş ve dual

segmentasyon modeli oluşturulmuştur. Tüm hesaplamalar PLANET dose yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Böbrek dozları 23 Gy toksite sınırı temel alınarak değerlendirilmiştir.

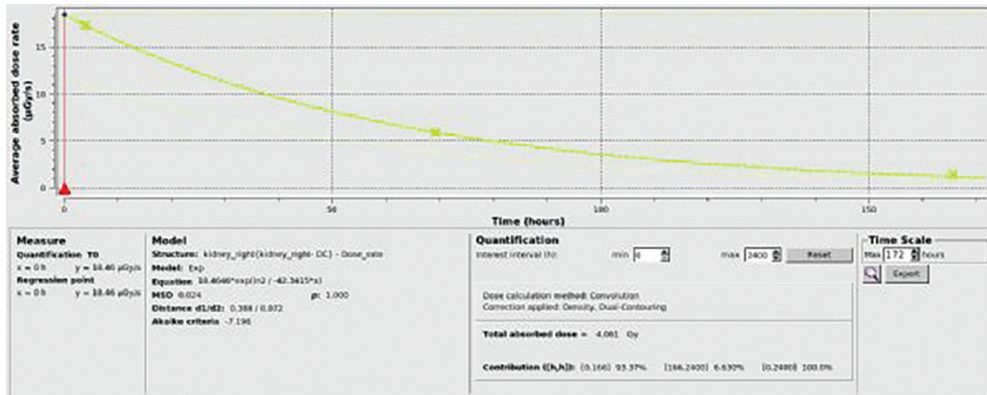
Bulgular: Yalnızca BT tabanlı segmentasyon kullanıldığında, siklus başına ortalama böbrek absorbe dozu 3,2 Gy olarak bulunmuş, hasta bazında değerler 2,6-3,8 Gy aralığında dağılım göstermiştir. Sağ ve sol böbrekler arasında belirgin doz farklılıkları izlenmiştir. Dual segmentasyon yaklaşımı kullanıldığında ise siklus başına ortalama böbrek absorbe dozu 4,1 Gy olarak hesaplanmış, bireysel hasta değerlerinin 3,3-5,0 Gy aralığında olduğu görülmüştür. Dual segmentasyon ile hesaplanan böbrek dozlarının, BT tabanlı hesaplamalara kıyasla ortalama %25-30 daha yüksek olduğu saptanmıştır. 23 Gy toksik doz limiti esas alındığında, BT tabanlı segmentasyon ile hastaların yaklaşık 7-8 siklus alabileceği öngörüldükçe, dual segmentasyon yaklaşımı ile bu sayı 5-6 siklusa düşmektedir.

Sonuç: Lu-177 voksel tabanlı böbrek dozimetri hesaplamalarında kullanılan segmentasyon yaklaşımı, hesaplanan absorbe dozlar ve buna bağlı güvenli tedavi siklus sayısı üzerinde belirleyici etkiye sahiptir. Yalnızca BT tabanlı anatomik segmentasyon, böbrek dozlarını sistematik olarak düşük hesaplayabilmektedir. Anatomik ve fonksiyonel bilginin birlikte kullanıldığı dual segmentasyon yaklaşımı, böbrek içerisindeki gerçek aktivite dağılımını daha doğru yansıtarak daha yüksek ve muhtemelen daha gerçekçi doz değerleri sunmaktadır. Bu bulgular, Lu-177 tedavisinde hasta-özel dozimetri ve siklus planlamasında segmentasyon stratejisinin kritik bir metodolojik bileşen olduğunu göstermektedir.

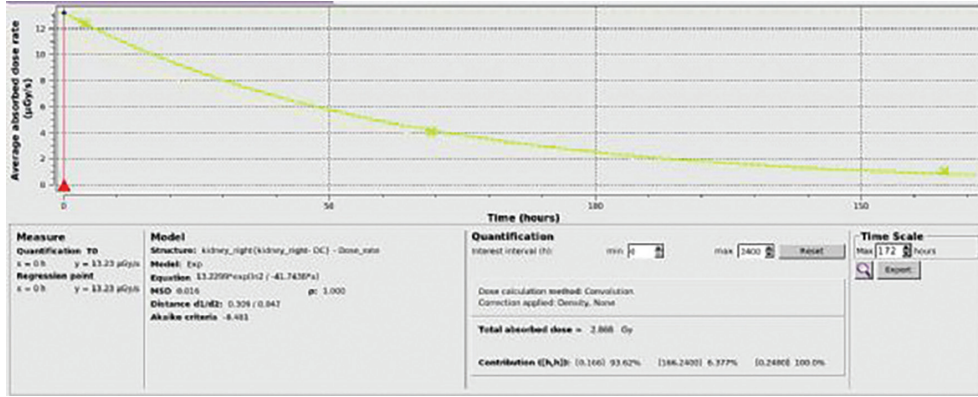
Anahtar Kelimeler: Lu-177 DOTATATE, voksel tabanlı dozimetri, dual segmentasyon, böbrek dozimetri, SPECT/BT



Şekil 1. BT/SPECT segmentasyon

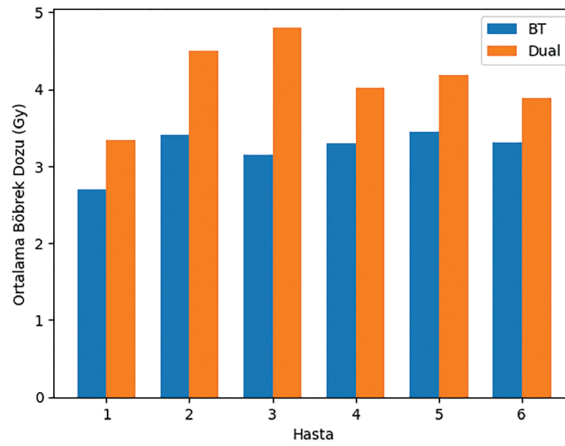


Şekil 2. Dual segmentasyon



Şekil 3. BT bazlı segmentasyon

Tablo 1. Hasta verileri						
Hasta	BT sağ böbrek (Gy)	BT sol böbrek (Gy)	BT ortalama (Gy)	Dual seg. Sağ böbrek (Gy)	Dual seg. Sol böbrek (Gy)	Dual seg. ortalama (Gy)
1	2,868	2,52	2,694	4,061	2,612	3,3365
2	3,427	3,391	3,409	5,484	3,51	4,497
3	3,24	3,060	3,15	4,515	5,09	4,8025
4	3,42	3,18	3,30	4,18	3,86	4,02
5	3,60	3,30	3,45	4,35	4,03	4,19
6	3,42	3,21	3,31	3,95	3,81	3,88



Grafik 1. Hasta verileri grafiği

[PS-117]**F-18 FDG PET/BT'nin Diferansiyel Tiroid Karsinomlu Hastalarda Evrelemeye Katkısı**

Burak Zaimoğlu, Müge Nur Engin, Aysenur Gedik, Faruk Emeksiz, Evrim Süre Budak, Gonca Kara Gedik, Gonca Gül Bural, Adil Boz

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Antalya

Amaç: F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) diferansiyel tiroid karsinomunda (DTK) rutin evrelemedeki kullanım alanı sınırlıdır. Bununla birlikte, biyokimyasal veya klinik özelliklere bağlı olarak ek görüntüleme gereksinimi doğan seçilmiş hasta gruplarında FDG PET/BT'nin klinik katkısı artabilmektedir. Bu çalışmada, total tiroidektomi sonrası serum tiroglobulin (Tg)/anti-tiroglobulin (anti-Tg) yüksekliği veya kötü prognozlu patolojik özellikler nedeniyle FDG PET/BT görüntülemesi yapılan DTK hastalarında, FDG PET/ BT'nin evreleme bulguları ve klinik katkısının değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem: Total tiroidektomi sonrası, yüksek Tg/anti-Tg yüksekliği bulunan veya az diferansiyel/yüksek dereceli patolojik subgrup özellikleri nedeniyle FDG PET/BT ile değerlendirilen toplam 42 hasta retrospektif olarak incelendi. FDG PET/BT bulguları hasta bazlı olarak analiz edildi. Tutulum odakları lokalizasyonlarına göre kategorize edildi. Tg yüksekliği bulunan hastalarda Tg/TSH oranları, anti-Tg yüksekliği bulunan hastalarda ise anti-Tg değerleri, FDG PET/BT'de metastaz odağı saptanan ve saptanmayan gruplar arasında karşılaştırıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 42 hastanın 29'unda serum Tg yüksekliği, 10'unda anti-Tg yüksekliği, 3'ünde ise az diferansiyel/yüksek dereceli subgrup özellikleri mevcuttu. FDG PET/BT'de 25 hastada (%59,5) patolojik bulgu saptanırken, 17 hastada (%40,5) patolojik bulgu izlenmedi. Anti-Tg yüksekliği bulunan hastaların %50'sinde, Tg yüksekliği bulunan hastaların ise %65,5'inde FDG PET/BT'de metastatik odak/odaklar izlendi. Anti Tg yüksekliği bulunan grupta en sık saptanan metastatik odak servikal lenf nodları olup 3 hastada izlendi. Bunu akciğer metastazları (2 hasta) ve rezidü tiroid dokusu (2 hasta) izlerken, 1 hastada metastatik mediastinal lenf nodu saptandı. Tg yüksekliği bulunan grupta en sık karşılaşılan bulgu metastatik servikal lenf nodları olup 13 hastada izlendi. Bunu sırasıyla; akciğer metastazları (12 hasta), rezidü tiroid dokusu (6 hasta), metastatik mediastinal lenf nodları (5 hasta) ve kemik metastazları (5 hasta) izledi. FDG PET/BT'de patolojik bulgu saptanmayan ve Tg yüksekliği bulunan 10 hastanın 3'ünde, RAI tedavisi sonrası yapılan iyot taramalarında metastatik hastalık saptandı; bu hastalarda tutulum akciğer, servikal lenf nodu ve mediastinal lenf nodu lokalizasyonlarında izlendi. Az diferansiyel ve yüksek dereceli papiller tiroid karsinomu patolojisine sahip 3 hastanın 2'sinde FDG PET/BT'de patolojik bulgu saptanmadı. Tg yüksekliği bulunan hastalarda, FDG PET/BT'de metastaz odağı saptanan grupta Tg/TSH oranı, metastaz odağı saptanmayan gruba kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p<0,001$). Buna karşılık, anti-Tg yüksekliği bulunan hastalarda anti-Tg değerleri, FDG PET/BT'de metastaz odağı saptanan ve saptanmayan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$).

Sonuç: DTK'da FDG PET/BT'nin rutin evrelemedeki yeri sınırlı olmakla birlikte, biyokimyasal veya klinik özelliklere bağlı olarak seçilmiş hasta gruplarında, evrelemenin iyileştirilmesine ve yapısal hastalığın ortaya konulmasına katkı sağlayabilmektedir. Bu çalışmada elde edilen bulgular, özellikle yüksek Tg düzeyliye sahip hastalarda FDG PET/BT'nin klinik karar sürecinde tamamlayıcı bir rolü olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diferansiyel tiroid kanseri, FDG PET/BT, evreleme

[PS-118]**Y-90 Mikroküre ile TARE Uygulanan Hastalarda Erken Dönem Radyolojik ve Metabolik Yanıt Değerlendirmesi: Tek Merkez Deneyimi**

Ali Çelik¹, Aziz Gültekin¹, Muhammet Arslan², Halil Serdar Arslan², Kadir Han Alver²

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

²Pamukke Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Denizli

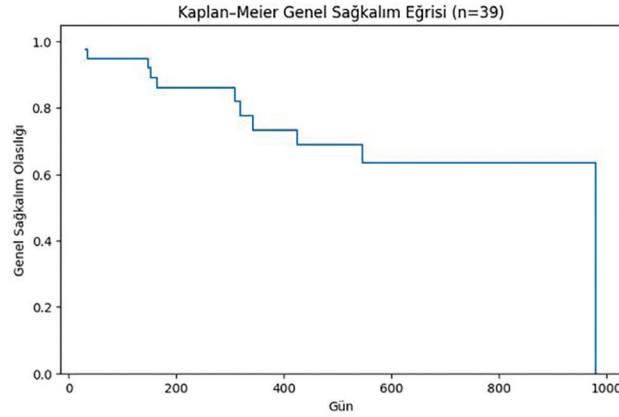
Amaç: Y-90 mikroküre ile transarteriyel radyoembolizasyon (TARE), hepatosellüler karsinom (HCC) ve karaciğer-dominant metastatik hastalıkların tedavisinde giderek daha sık kullanılmaktadır. Tedavi sonrası yanıtın erken dönemde belirlenmesi hem prognoz tahmini hem de sonraki tedavi stratejilerinin planlanması açısından önemlidir. Bu çalışmada merkezimizde TARE uygulanan hastalarda, işlem sonrası radyolojik ve metabolik yanıt oranlarının, laboratuvar parametrelerindeki değişimlerin ve ölüm oranlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Nisan 2022-Kasım 2025 yılları arasında merkezimizde TARE uygulanan 39 hasta retrospektif olarak incelendi. TARE öncesi demografik veriler ve karaciğer fonksiyon testleri kaydedildi. Laboratuvar değerlendirmesinde TARE öncesi (T0) ve tedaviden sonraki ilk kontrol dönemine (T1; yaklaşık 4-12 hafta) ait bilirubin, albumin, alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST) ve INR değerleri karşılaştırıldı. Radyolojik yanıt, TARE sonrası ilk kontrastlı bilgisayarlı tomografi/manyetik rezonans görüntüleme (BT/MRG) incelemelerine göre değerlendirildi; komplet ve parsiyel yanıt "responder", stabil ve progresif hastalık "non-responder" olarak sınıflandırıldı. Metabolik yanıt, uygun olgularda Flor-18 florodeoksiglukoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ile tam veya parsiyel metabolik yanıt (TMY/PMY) ve stabil/progresif (SH/PH) hastalık şeklinde değerlendirildi. Tedaviye yanıt grupları ile ölüm oranları karşılaştırılarak metabolik ve radyolojik yanıtın mortalite üzerindeki etkisi değerlendirildi. T0-T1 laboratuvar değişimleri Wilcoxon testi ile analiz edildi. Tüm hastalar için Kaplan-Meier yöntemiyle genel sağkalım eğrileri hesaplandı. İstatistiksel analiz için SPSS 21.0 kullanıldı ve $p<0,05$ değerler anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların klinik ve demografik bilgileri Tablo 1'de sunulmuştur. Çalışmamızda TARE uygulanan 39 hastanın ortalama genel sağkalım süresi 13 ay olarak hesaplanmıştır (Şekil 1). Toplam 39 hastanın medyan takip süresi 312 gündü (IQR= 171-571) ve 11 (%28,2) hasta eksitus oldu. F-18 FDG PET/BT ile metabolik yanıt değerlendirilen 24 hastanın %79,2'sinde (n=19) metabolik yanıt izlendi. Radyolojik olarak değerlendirilen 28 hastada komplet/parsiyel yanıt oranı %53,6 (n=15) bulundu (Tablo 2). Laboratuvar analizinde bilirubin ve ALT düzeylerinde anlamlı değişiklik saptanmadı ($p>0,05$). Albumin değerinde anlamlı düşüş ($p<0,001$), AST ($p=0,010$) ve INR'de ($p=0,026$) hafif fakat anlamlı artış izlendi (Tablo 3). PET'te responder grupta eksitus oranı %31,5, non-responder grupta %40 olarak bulundu. Radyolojik olarak değerlendirilen hastalarda responder grupta eksitus oranı %13,3, non-responder grupta %30,7 olarak bulundu (Tablo 2).

Sonuç: TARE uygulanan 39 hastanın ortalama genel sağkalım süresi 13 ay olarak hesaplanmıştır. TARE uygulanan hasta grubunda erken dönemde tedaviye yanıt oranı %53,6-79,2 arasında bulunmuştur (radyolojik ve metabolik yanıt). Tedaviye yanıt alınan hastalarda ölüm oranı yanıt alınmayanlara göre daha düşük saptanmıştır. TARE sonrası laboratuvar parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler saptansa da bu bulgular hafif şiddette yan etki profili ile uyumlu bulunmuştur. TARE primer veya metastatik karaciğer tümörlerinde etkili ve güvenli uygulanabilecek bir radyonüklid tedavi yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Transarteriyel radyoembolizasyon, tedaviye yanıt, genel sağkalım



Şekil 1. TARE uygulanan 39 hastada genel sağkalım için Kaplan-Meier eğrisi. Medyan sağkalım 312 gün olup, ortalama sağkalım 389 gün (yaklaşık 13 ay) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 1. TARE Uygulanan Hastaların Demografik ve Klinik Özellikleri		
Değişken	Değer	
Toplam Hasta Sayısı, n	39	
Exitus Sayısı, n (%)	11 (%28,2)	
Yaş, medyan (IQR)	66 (55-72)	
Cinsiyet, n (%)		
Erkek	20 (%51,3)	
Kadın	19 (%48,7)	
ECOG Performans Skoru, n (%)		
0	5 (%13)	
1	17 (%43,5)	
2	17 (%43,5)	
Primer Tanı, n (%)		
HCC	7 (%18)	
Kolorektal	11 (%28)	
Diğer (Pankreas, Kolanjyoselüler Karinom, Akciğer vb.)	21 (%54)	
To-99m MAA Görüntüleme		
Akciğer/ Karaciğer Şanti (%), medyan (IQR)	4,00 (3,00 – 7,80)	
Planlanan Tümör Dozu (Gy), medyan (IQR)	250 (200 – 300)	
Akciğer Dozu (Gy), medyan (IQR)	4,82 (2,77 – 10,87)	
Y-90 Aktivitesi (GBq), medyan (IQR)	3,06 (1,90 – 3,67)	
Medyan Takip Süresi (gün) [IQR]	312 (171 – 571)	
Medyan Takip Süresi (gün) [IQR]	312 (171 – 571)	
F-18 FDG PET Yapılan Hasta Sayısı, n	24	
Radyolojik görüntüleme yapılan hasta sayısı, n	28	
Hem PET hem radyolojik görüntüleme yapılan hasta sayısı	13	
TARE Öncesi ve Sonrası Laboratuvar Bulguları, medyan (IQR)		
	T(D)	T(I)
Total Bilirubin (mg/dL)	0,47 (0,29 – 0,73)	0,47 (0,35 – 0,76)
Albumin (g/dL)	41,8 (39,82 – 43,99)	39,05 (35,31 – 42,29)
ALT (U/L)	19 (14 – 26,5)	21 (13,5 – 29,5)
AST (U/L)	23 (18 – 29,5)	25 (19 – 38,5)
INR	1,03 (0,99 – 1,08)	1,06 (0,99 – 1,17)
IQR: Çeyrekler Arası Aralık (25.–75. persentil), To-99m MAA: Teknesyum-99m Makroagrat albümin, Y-90: İtriyum-90, Gy: Gray, ECOG: Eastern Cooperative Oncology Group, HCC: Hepatoselüler karinom		

Tablo 2. F-18 FDG PET ve Radyolojik Tedaviye Yanıt Dağılımı ve Exitus Oranları

PET Yanıtı	n	%	Exitus (n)	Exitus Oranı
Responder (TMY + PMY)	19	79.2	6	31.5
Non-responder (SH + PH)	5	20.8	2	40
Radyolojik Yanıt	n	%	Exitus	Exitus Oranı
Responder (TY + PY)	15	53.6	2	13.3
Non-responder (SH + PH)	13	46.4	4	30.7

Tablo 3. TARE Öncesi ve Sonrası Laboratuvar Değişimleri

Parametre	T0, Medyan (IQR)	T1, Medyan (IQR)	p (Wilcoxon)
Bilirubin (mg/dL)	0.47 (0.29–0.73)	0.47 (0.35–0.76)	0.247
Albumin (g/L)	41.8 (39.8–44.0)	39.0 (35.2–42.3)	<0.001
ALT (U/L)	19 (14–29)	21 (15–36)	0.354
AST (U/L)	23 (18–29.5)	25 (19–38.5)	0.010
INR	1.04 (0.99–1.08)	1.06 (0.99–1.17)	0.026

IQR: Çeyrekler Arası Aralık (25.–75. persentil)

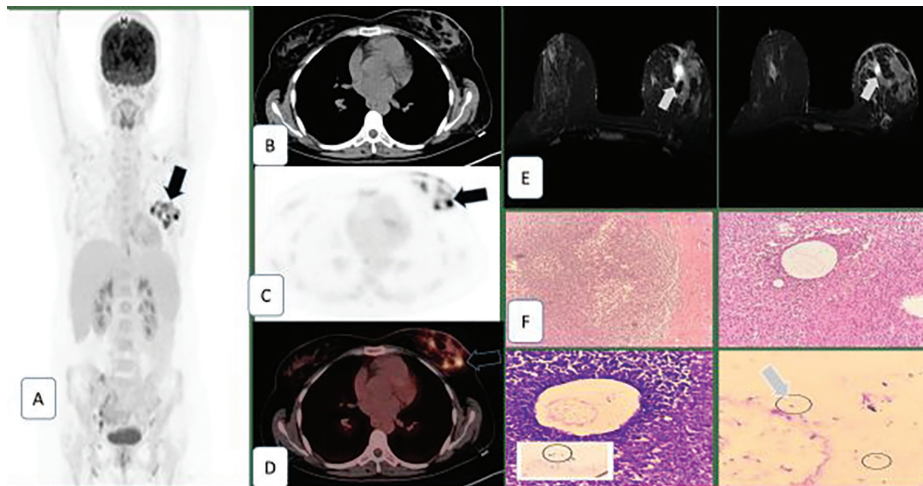
[PS-119]**Kistik Nötrofilik Granülatöz Mastit Tanılı bir Hastanın F-18 FDG PET/BT Bulguları**İnci Uslu Biner¹, Seval Aslan¹, Nazlı Sena Şeker², İlknur Ak Sivriköz¹¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Burada, biyopsi ile doğrulanmış ve pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) artmış florodeoksiglukoz (FDG) tutulumu gösteren, radyolojik olarak maligniteyi taklit eden bir kistik nötrofilik granülatöz mastit (KNGM) olgusunu sunuyoruz. Bu rapor, benign enflamatuvar meme hastalığı bağlamında PET/BT'nin olası tuzaklarına ilişkin farkındalığı artırmayı amaçlamaktadır.

Olgu: Otuz bir yaşında, premenopozal kadın hasta; sol memenin üst kadranda 4 haftadır artan ağrı ve palpasyonla hassasiyet şikayeti ile başvurdu. Ateş, kilo kaybı ve travma öyküsü yoktu. Hastanın kendisinde veya ailesel meme kanseri öyküsü bulunmamaktaydı. Meme manyetik rezonans görüntüleme malignite açısından şüpheli BI-RADS 4C lezyon izlenmesi (Şekil 1E) üzerine ileri değerlendirme amacıyla ¹⁸F-FDG PET/BT çekildi. PET/BT'de sol memede retroareolar bölgede belirginleşen artmış FDG tutulumu izlendi (SUV_{max}: 15,85) (Şekil 1A-D). Ayrıca servikal, bilateral aksiller ve inguinal lenf nodlarında hafif metabolik aktivite artışı saptandı.

Uzak metastaz lehine bulgu izlenmedi. PET/BT bulguları ile malignite dışlanamadığından ayırıcı tanıda mastit ve enflamatuvar meme kanseri değerlendirildi. Sol segmental mastektomi uygulanan hastanın histopatolojik incelemesinde; lobülo sentrik, nekroz içermeyen granülatöz yapılar, kistik boşluklar çevresinde yoğun nötrofil infiltrasyonu ve periferinde epitelo id histiyositlerden oluşan granülatöz reaksiyon saptandı. Kistik boşluklar içerisinde Gram-pozitif, basil morfolojisinde bakteriyel yapılar izlendi ve Corynebacterium türleri ile uyumlu bulundu (Şekil 1F). PAS, Ziehl-Neelsen ve GMS boyamalarında ek mikroorganizma saptanmadı. Hastaya antibiyotik tedavisi başlandı ve iki hafta içerisinde klinik bulgularında belirgin düzelme gözlemlendi. Granülatöz mastit olgularının çoğunluğu idiyopatik olarak kabul edilir. Literatürdeki bazı raporlar “kistik nötrofilik granülatöz mastit” (KNGM) olarak adlandırılan granülatöz mastit hastalarının istisnai bir histolojik paterne sahip özel bir alt grubunu tanımlamıştır. Bu nadir alt grup Corynebacterium türlerinin neden olduğu enfeksiyonlarla ilişkilendirilmiştir. Kistik nötrofilik granülatöz mastit (KNGM), klinik ve radyolojik bulguları ile enflamatuvar meme kanserini taklit edebilen nadir bir benign enflamatuvar meme hastalığıdır.

Sonuç: Kistik nötrofilik granülatöz mastit, ¹⁸F-FDG PET/BT'de maligniteyi taklit eden yoğun FDG tutulumu gösterebilir. Corynebacterium kaynaklı granülatöz mastiti kanıtlamak için klinik ve/veya radyolojik özellikler yetersiz olduğundan, iğne biyopsisi veya cerrahi biyopsiler, Corynebacterium türlerini arayan boyama ile birlikte tanının temel taşı olmaya devam etmektedir. Bu olgu raporunda, PET/BT bulgularıyla bu yeni alt gruba dikkat çekmeyi ve PET/BT değerlendirmelerinde memede yanlış pozitif sonuçlara yol açabilecek benign enflamatuvar süreçlerin akılda bulundurulması gerektiğini hatırlatmayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: Granülatöz mastit, PET/BT, Corynebacterium

Şekil 1.

[PS-120]

Endometriozis Olgularında ⁶⁸Ga-FAPI PET/BT Görüntüleme: Tanısal Potansiyeli Vurgulayan Olgu Serisi

Hamza Alperen Kösem, Hatice Uslu, Meryem Hocaoğlu, Dilruba Şahin, Mehmet Tarık Tatoğlu, Ebru İbişoğlu, Burak Canitez, Selin Yaşar Belek

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

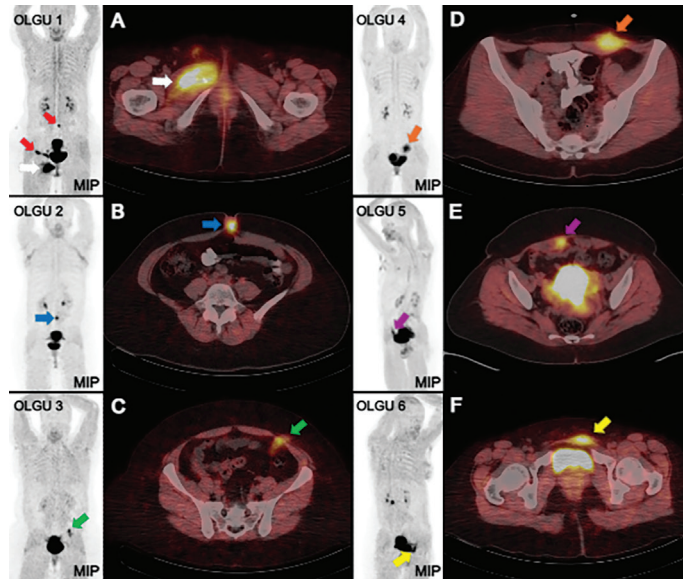
Amaç: Endometriozis, reproduktif dönemdeki kadınları etkileyen ve tanısında yaşanan güçlükler nedeniyle tanı ile tedavi sürecinin 4-11 yıla kadar uzayabildiği kronik bir hastalıktır. Bu nedenle günümüzde tanı kısıtlılığını aşacak ve süreci kolaylaştıracak yöntemlere hala ihtiyaç duyulmaktadır. Endometriozis lezyonlarında artmış fibroblast aktivasyon proteini (FAP) ekspresyonunun gösterilmiş olması, FAP hedefli pozitron emisyon tomografisi (PET) ajanlarının bu hastalıkta fonksiyonel görüntüleme için kullanılabilmesini mümkün kılmıştır. Bu çalışma ⁶⁸Ga FAPI-04 PET/BT'nin (FAPI PET/BT) endometriozisli hastaların tanısında potansiyel rolüne ilişkin ön veriler sunmak amacıyla yapılmıştır.

Olgu: Çalışmamızda kliniğimizde pelvik malignite şüphesi, kitle karakterizasyonu ve tanısal ikilem nedeniyle FAPI PET/BT görüntülemesi yapılan hastalar ve klinik olarak endometriozis ön tanılı olgular ele alınmıştır. Klinik olarak endometriozis tanısı alan ve FAPI tutulum odakları saptanan 6 (altı) kadın hasta incelenmiştir. Hastaların yaşları 30-40 yıl aralığında olup, özgeçmişlerinde sezaryen ve endometrioma eksizyonu öyküleri dikkati çekmektedir. Lezyon lokalizasyonları; obturator eksternal kas loju, umbilikal skar, abdominal duvar (rektus abdominis kası), rektosigmoid bölge ve derin pelvik odaklar şeklinde değişiklik göstermiştir. Tüm olgularda ilgili alanlara ait USG ve/veya manyetik rezonans görüntüleme incelemeleri mevcut olmakla birlikte bazı lezyonlarda tanısal belirsizlik

devam etmiştir. FAPI PET/BT'de söz konusu lezyonlarda belirgin artmış FAPI tutulumu izlenmiş, SUV_{maks} değerleri yaklaşık 8-12 aralığında seyretmiş ve bazı olgularda konvansiyonel görüntülemelerde net seçilemeyen ek tutulum odakları da ortaya konmuştur (Şekil 1). Cerrahi eksizyon sonrası yapılan histopatolojik incelemede FAPI tutulum odaklarının endometriozis ile uyumlu olduğu doğrulanmıştır.

Sonuç: Endometriozis reproduktif dönemdeki kadınların %10'unu etkileyen fonksiyonel endometriyel dokunun uterus dışında yer almasıyla karakterize, klinik olarak çoğunlukla pelvik ağrı ve infertilite ilişkili kronik enflamatuvar bir hastalıktır. Transvajinal USG ve MR görüntüleme overler, rektovajinal septum gibi tipik yerleşimli lezyonlarda benzer performans gösterse de özellikle atipik yerleşimli ve/veya yüzeysel lezyonlarda sensitivite ve spesifite önemli ölçüde düşmektedir. Endometriozis lezyonlarında artmış FAP ekspresyonunun gösterilmiş olması, FAP hedefli PET ajanlarının bu hastalıkta yeni bir fonksiyonel görüntüleme seçeneği olarak kullanılabilmesini gündeme getirmiş; sınırlı sayıda çalışma bildirilen literatürde FAPI PET/BT'nin endometriozis olgularında yüksek tutulum gösterdiği ve özellikle derin ya da atipik lokalizasyonlu lezyonların saptanmasına önemli katkı sağladığı bildirilmiştir. Bizim serimizde de skar, abdominal duvar ve pelvik odaklarda izlenen belirgin FAPI tutulumu, bu verilerle uyumlu olup, morfolojik yöntemlerle sınırları net ortaya konamayan lezyonlarda FAPI PET/BT'nin lezyon yaygınlığını ve lokalizasyonunu daha iyi göstermesi, ek tutulum odaklarını işaret etmesi, cerrahi planlama ve olası nüks alanlarının öngörülmesi açısından tanıda önemli rol üstlenebileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, hasta sayısının sınırlı olması ve çalışmanın retrospektif tasarımı nedeniyle, FAPI PET/BT'nin endometriozis tanı algoritmalarındaki kesim yeri, cerrahi planlamaya katkısının ve tedavi yanıtının izlemindeki rolünün netleştirilmesi için daha geniş örneklemli, prospektif ve terchen çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Endometriozis, FAPI PET/BT, skar endometriozisi, umbilikal endometrisis



Şekil 1. Altı endometriozis olgusuna ait ⁶⁸Ga-FAPI-04 PET/BT maksimum intensite projeksiyon (MIP) ve aksiyel füzyon görüntüleri (A-F) gösterilmektedir. **Olgu 1'**de sağ eksternal obturator kas lojunda belirgin FAPI tutulumu olan kitlesel lezyon (MIP ve A; beyaz ok, SUV_{maks}: 15,6) ile sağ rektus abdominis, internal oblik kas ve umbilikusta ek tutulum odakları (MIP, kırmızı oklar) izlenmektedir. Olgu 2'de umbilikus düzeyinde yaklaşık 19×15 mm boyutlu nodüler lezyonda yoğun FAPI tutulumu mevcuttur (MIP ve B; mavi ok, SUV_{maks}: 12,1). Olgu 3'te batın sol alt kadranda serozal yüzeylerinden batın duvarını geçerek deri altı yağlı dokulara uzanan yaklaşık 44×22 mm boyutlu lezyonda belirgin FAPI tutulumu izlenmektedir (MIP ve C; yeşil ok, SUV_{maks}: 11,3). Olgu 4'te simfizis pubis üzerinde rektus abdominis kası içerisinde yaklaşık 32×15 mm boyutlu lezyonda yoğun FAPI tutulumu görülmektedir (MIP ve D; turuncu ok, SUV_{maks}: 9,0). Olgu 5'te sağ rektus abdominis kası sağ inferomedial kesimi ile batın ön duvarı arasında yerleşimli 18×12×55 mm boyutlu yumuşak doku alanında yoğun FAPI tutulumu izlenmektedir (MIP ve F; mor ok, SUV_{maks}: 8,0). Olgu 6'da batın sol alt kadranda rektus abdominis kasından deri altı yağlı dokulara uzanan yaklaşık 44×25 mm boyutlu kitlesel lezyonda belirgin FAPI tutulumu mevcuttur (MIP ve E; sarı ok, SUV_{maks}: 9,6)

[PS-121]

İnvaziv Ürotelyal Karsinom Tanılı Hastada ¹⁸F-FDG PET/BT Görüntülemeye Nadir Görülen Penis Metastazı

Gülsüm Akkeçeli, Ahmet Eren Şen, Selin Malazgirtli Çoşkun, Elif Şengün, Özlem Şahin, Buğra Kaya, Mustafa Erol

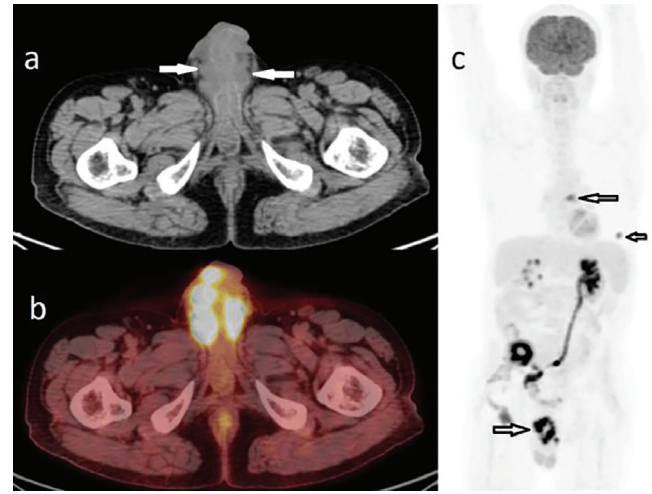
Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

Amaç: Penis metastazı, organın yaygın vaskülarizasyonuna rağmen nadir görülen bir durumdur. Çoğunlukla mesane, gastrointestinal sistem ve prostat kaynaklı primer pelvik tümörlerden, daha nadiren akciğer kanseri, kemik tümörleri ve malign melanomdan kaynaklanır. Bu olguda invaziv ürotelyal karsinom tanılı bir hastamızda gelişen yoğun ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) tutan penis metastazını sunuyoruz.

Olgu: Altmış üç yaşında erkek hasta noktüri, dizüri ve hematüri şikayetleriyle 2 yıl önce başvurdu. Yapılan üriner USG'sinde mesane duvarında asimetrik nodüler kalınlaşma saptandı. Sistoskopi önerildi. Sistoskopi sonrası patoloji sonucu high grade invaziv ürotelyal karsinom şeklinde raporlandı. Ardından radikal sistoprostektomi cerrahisi uygulandı. Postoperatif patolojisinde mesanede high grade invaziv ürotelyal karsinom ve bilateral iliak lenf nodlarında metastaz izlendi. Tümör prostatik stromayı ve perivezikal yağ dokuyu infiltre etmekteydi. Kemoterapi rejimi sonrası takiplerinde makroskopik hematüri görülmesi üzerine yapılan USG'de penis kökü ve skrotum proksimalinde birkaç adet metastaz lehine solid lezyon saptandı. Bunun üzerine yapılan ¹⁸F-FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemeye; penis korpus kavernoza ve korpus spongiozumda büyüğü 2,5 cm çapında hipermetabolik (SUV_{max}: 26,64) multiple nodüler metastazlar izlendi (Şekil 1a beyaz ok, b). MIP görüntüsünde akciğerde, mediastende, penis ve penis kökünde metastaz ile uyumlu, yoğun FDG tutulumu gösteren odaklar görülmektedir (Şekil 1c, oklar).

Sonuç: Penis metastazı invaziv ürotelyal karsinomda nadir görülen bir klinik tablodur. Genellikle yaygın hastalık ve kötü prognozla ilişkilidir. Literatürde primer tümör ve penis metastazı arasındaki ortalama süre 3-60 ay arasında değişmektedir. Lezyonlar sıklıkla ekzofitik veya nodüler yapıdadır. En sık görülen klinik bulgular ele gelen kitle, priapizm, kanama, hematüri, inkontinans, ağrı ve deri lezyonlarıdır. Penis metastazlı olgularda ortalama sağkalım süresi 1 ile 1,5 yıl olarak bildirilmektedir. Peniste artmış FDG tutulumunu fizyolojik üriner aktiviteden ayırt etmek güç olabilir. Bazı durumlarda ürinasyon sonrası geç görüntü gerekebilir. Olgumuz penis metastazlarının saptanmasında ¹⁸F-FDG PET/BT'nin katkısını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: ¹⁸F-FDG PET/BT, invaziv ürotelyal karsinom, penis metastazı



Şekil 1.

[PS-122]

Mesane Divertiküllerinde Sintigrafik Görüntüleme Yöntemlerinin Yeri: Hutch Divertikülü Olgusu

Nesibe Zeynep Eryavuz, Hülya Peker

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

Amaç: Mesane divertiküllerinin konjenital formu en sık çocukluk çağında 10 yaşından önce, edinilmiş formu ise genellikle 60 yaşından sonra ve daha sık erkek cinsiyette ortaya çıkmaktadır. Konjenital divertiküllerde mesane kas tabakasındaki defekt en sık nedenken, edinilmiş divertiküllerde ise işeme disfonksiyonu en sık nedendir. Ehler-Danlos gibi bazı sendromlarda konjenital mesane divertikülleri daha sık görülmektedir. Konjenital tipte de sekonder divertiküllerde de en sık lokalizasyon üreterovezikal bileşkedir.

Olgu: On üç yaşında kız çocuk hastaya idrar kaçırma ve sık idrar yolu enfeksiyonu geçirme şikayeti ile dinamik böbrek sintigrafisi (MAG-3) yapıldı. Dinamik böbrek sintigrafisinde sol böbrek lojunda aktivite tutulumu izlenmedi. Sağ böbrek normal lokalizasyonunun inferiorunda ektopik sağ ve sol böbrek görüntüledi. Yapılan diüretik enjeksiyonu sonrasında her iki böbrekte yeterli aktivite ekskresyonu gözlemlendi. Dinamik görüntülerde 32. dk itibarıyla mesane sol kesim komşuluğunda artmış aktivite tutulumu gözlemlendi (Şekil 1). Yapılan pelvis SPECT/BT'de, her iki böbrekte rotasyon anomalisi ve böbreklerin batin sağ alt kadranda füzyone görünümde olduğu dikkati çekti. Mesane sol posterolateral komşuluğunda, süperior kesime uzanım gösteren tübüler yapı izlendi (Şekil 2). Vajen proksimal kesimi net seçilemedi ve uterus ile vajen arasında devamlılık net izlenmediği için servikovajinal agenezi lehine değerlendirildi. Yapılan manyetik rezonans görüntüleme ürografide mesane sol posterolateral komşuluğunda, süperior kesime uzanım gösteren tübüler yapının hutch divertikülü ile uyumlu olduğu gözlemlendi.

Sonuç: Hutch divertikülü, mesanenin üreterovezikal bileşke bölgesinde görülen, konjenital bir mesane divertikülüdür. Embriyolojik dönemde bu bölgede detrusör kas tabakasının yetersiz gelişimi sonucunda ortaya çıkar. En sık çocukluk çağında, özellikle erkeklerde saptanır. Divertikül genellikle üreter orifisine komşu yerleşimlidir ve bazı olgularda üreter divertikülün içine açılabilir. Bu anatomik ilişki nedeniyle Hutch divertikülü sıklıkla vezikoüreteral reflü, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları, hidronefroz ve nadiren böbrek fonksiyon kaybı ile ilişkilidir. Ancak birçok olgu asemptomatiktir ve tesadüfen saptanır. İlk değerlendirmede ultrasonografi ve tanıda gold standart olarak işeme sistoüretrografisi (VCUG) önerilmektedir. Sintigrafik incelemeler tanısal amaçla kullanılmamakta olup, renal fonksiyonların ve olası parankimal hasarın değerlendirilmesinde yardımcıdır. Ayrıca cerrahi planlanan hastalarda sistoskopi de önem taşımaktadır. Tedavi yaklaşımı, hastanın klinik bulgularına ve eşlik eden komplikasyonların varlığına göre belirlenir. Asemptomatik ve komplikasyonsuz olgular konservatif olarak izlenebilirken; tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları, yüksek dereceli vezikoüreteral reflü veya obstrüktif üropati saptanan hastalarda cerrahi tedavi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mesane divertikülleri, Hutch divertikülü, dinamik böbrek sintigrafisi



Şekil 1.



Şekil 2.

[PS-123]**Sarkoid Benzeri Reaksiyon; Bir Olgu Sunumu**

Nihal Yeşildağ, Semra Ince

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

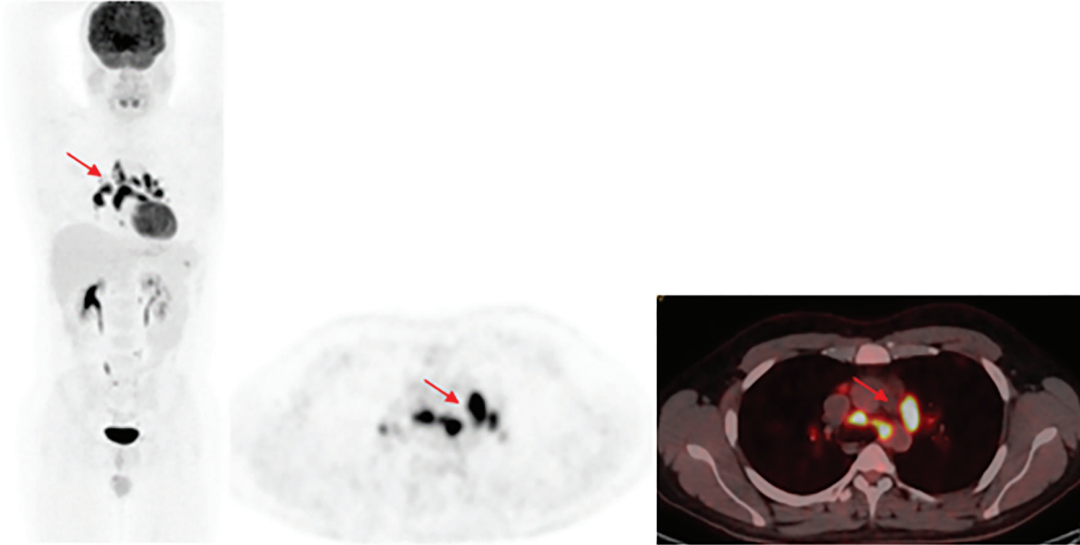
Amaç: Sarkoid benzeri reaksiyon, malign hastalıklarda immün yanıt sonucu gelişen granülatöz enflamasyon ile karakterize non-neoplastik bir tutulumdur ve florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) genellikle mediastinal ve hiler lenf nodlarında bilateral, simetrik ve yoğun FDG tutulumu şeklinde izlenir. Diğer organlarda da yaygın enflamatuvar FDG birikimi gözlenebilir. Sarkoid benzeri reaksiyon çoğunlukla immünoterapi ve kemoterapi alan hastalarda ortaya çıkabileceği gibi bazı malignitelere tümör ilişkili immün yanıt, enfeksiyonlar veya lenfoid doku aktivasyonu gibi diğer enflamatuvar süreçler de benzer tutulum paterni oluşturabilir. Bu durum, malignite takibi sırasında yanlış pozitif yorumlara yol açabileceği için tanınması klinik karar verme sürecinde kritik öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı kemoterapi sonrası gelişebilen ve malign süreçlerle karışabilen sarkoid benzeri

reaksiyonun FDG PET/BT bulgularını değerlendirerek, enflamatuvar yanıt ile malign progresyon arasındaki ayrımın klinik önemini ortaya koymaktır.

Olgu: Sol testiste seminom tanısı ile 2024 yılında orşiektomi olan ve karboplatin tedavisi alan 28 yaş erkek hastaya tedavi yanıtı değerlendirilmesi amacıyla FDG PET/BT tetkiki yapılmış olup; mediastende bilateral hiler, subkarinal, prekarinal, A-P pencere, bilateral üst/alt paratrakeal, prevasküler multipl lenf nodlarına ait artmış FDG tutulumları (SUV_{maks} : 23,0) izlenmiştir (Şekil 1). Bulgular öncelikle granülatöz/enflamatuvar bir nedene (sarkoid benzeri reaksiyon?) bağlı olarak değerlendirilmiş olup olası lenfoproliferatif hastalıkları ve metastaz şüphesini ekarte etmek amacıyla klinik şüphe varlığında bronkoskopik biyopsi önerilmiştir. Bronkoskopi eşliğinde yapılan iğne aspirasyonu ve hücre bloğu incelemesinde “non-kazeifiye granülatöz enflamasyon” saptanmıştır.

Sonuç: Immünoterapi ve kemoterapi sonrası FDG PET/BT’de izlenen mediastinal lenf nodlarına ait simetrik ve yoğun artmış FDG tutulumu, malign progresyonu taklit edebilen “sarkoid benzeri reaksiyon” ile karışabileceğinden ayırıcı tanıda dikkatle değerlendirilmelidir. Bu durumun tanınması, yanlış pozitif yorumların önlenmesi ve gereksiz invaziv biyopsi ya da tedavi değişikliklerinden kaçınılması açısından klinik yönetimde önemli katkı sağlar.

Anahtar Kelimeler: Sarkoid benzeri reaksiyon, testis seminom, F-18 FDG PET/BT



Şekil 1. FDG PET/BT tetkikinde mediastende multipl lenf nodlarına ait simetrik ve yoğun artmış FDG tutulumları (kırmızı ok)

[PS-124]**F-18- FDG PET/BT'de Primer Özofagus Malignitesini Taklit Eden Nadir Bir Olgu: Akciğer Adenokarsinomunun Özofagus Metastazı**

Seval Aslan, Hakan Deveci, Merve Ceyda Karataş, Sevcan Çiler, İnci Uslu Biner, İlknur Ak Sivriköz

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

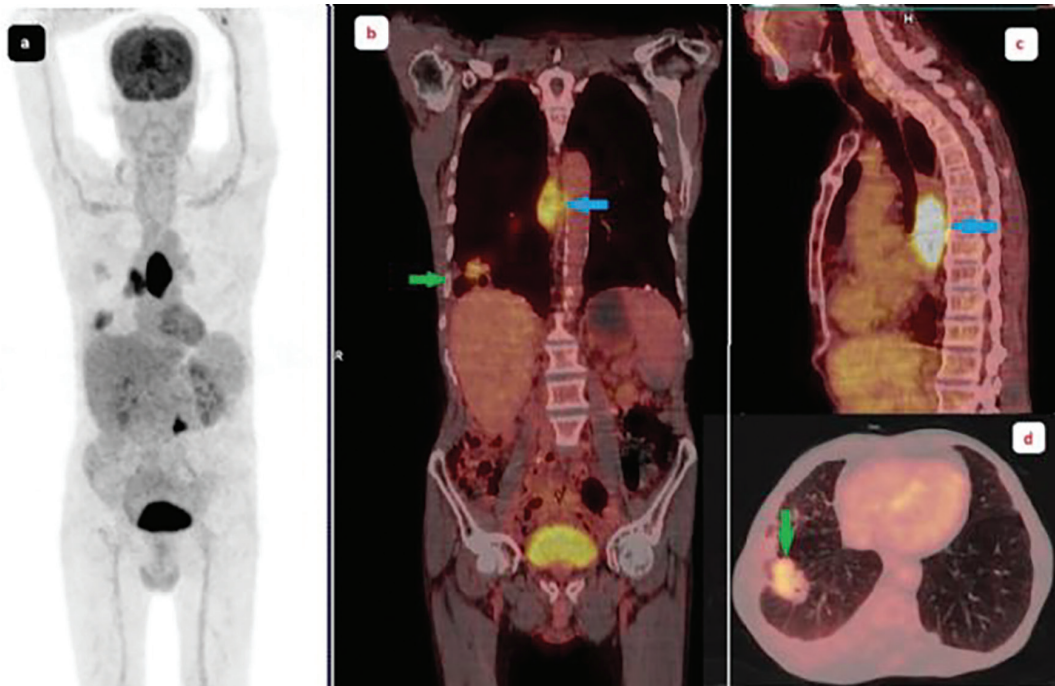
Amaç: Akciğer kanseri dünya genelinde en sık görülen malignitelerden biri olup yüksek metastatik potansiyele sahiptir. En sık lenf nodları, beyin, kemik, karaciğer ve sürrenal glandlara metastaz yapmaktadır. Akciğer kanserinin özofagus metastazı nadir olup klinik ve radyolojik bulgular primer özofagus kanserini taklit edebildiğinden tanısız güçlük oluşturabilir. Burada, F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme de primer özofagus kanserini taklit eden akciğer adenokarsinomunun özofagus metastazını taklit eden nadir bir olgunun görüntülerini sunuyoruz.

Olgu: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı nedeni ile takip edilen ve 45 paket/yıl sigara öyküsü bulunan 67 yaşında erkek hasta, son üç aydır nefes darlığı ve katı gıdaları yutmada güçlük şikayeti ile başvurdu. Kontrastlı toraks BT görüntülerinde sağ akciğer alt lob laterobazalde kitle lezyonu, sağ hemitoraksta plevral efüzyon ve mediastinal lenf nodları ile orta torakal özofagustan distale uzanan yaklaşık 10 cm uzunlukta heterojen kontrast tutulumu gösteren duvar kalınlaşması izlendi. F-18 FDG PET/BT için refere edilen hastada, sağ akciğer alt lob laterobazal segmentte 38x36x33 mm boyutunda kaviter lezyonun cidarında artmış aktivite tutulumu (SUV_{maks} : 7,37), mediastende sağ hiler ve interlober alanda artmış aktivite tutulumu gösteren lenf nodları (SUV_{maks} : 8) ile sağ hemitoraksta plevral efüzyon

saptandı. Torakal 6-10 vertebral düzeyinde özofagusta yaklaşık 9 cm'lik segment boyunca lümeni daraltan, yoğun aktivite tutulumu gösteren (SUV_{maks} : 16,05) kitlesel duvar kalınlaşması izlendi (Şekil 1). Ayrıca lomber 4 vertebra sol transvers prosesinde litik kemik metastazı saptandı. Akciğer kitlesinden yapılan histopatolojik inceleme, akciğerin adenokarsinomu ile uyumluydu. Özofagusta izlenen lezyon görünüm itibarı ile öncelikle özofagusun ikincil primer malignitesi olarak düşünüldü. Özofagusun endoskopik incelemesi ve biyopsi bulguları az diferansiye karsinom ile uyumlu olup yapılan immünohistokimyasal incelemede TTF-1 (+), CK-7(+), p40 (-) saptandı. Akciğer biyopsisi ile tümör hücrelerinin benzer morfolojik özellikler göstermesi ve TTF-1 pozitifliği birlikte değerlendirildiğinde pulmoner orijinli adenokarsinom metastazı ile uyumlu olarak raporlandı. Literatürde akciğer kanserine bağlı özofagus metastazları oldukça nadir olup sınırlı sayıda olgu bildirilmiştir. Ayrıca, özofagus metastazı olgularının çoğu asemptomatiktir ve klinikte saptanmaktan ziyade otopsi sırasında tesadüfen ortaya konulmaktadır. Otopsi serilerinde, herhangi bir kanser türü nedeniyle ölen hastalarda özofagus metastazının genel insidansı yaklaşık %3-6'dır; bu olgular arasında primer tümörün en sık kaynaklandığı yerler meme ve akciğerdir. Akciğer kanserinde özofagus tutulumu genellikle ileri evre hastalığın bir göstergesi olup mediastinal lenf nodu, kemik ve beyin metastazları ile birlikte ve kötü prognoz göstergesidir. Öte yandan, akciğerin özofagus metastazı ile primer özofagus kanseri arasındaki doğru ayırım farklı iki antite olmaları nedeniyle tedavi seçiminde önem taşımaktadır.

Sonuç: Akciğer kanserinden kaynaklanan özofagus metastazları son derece nadirdir. FDG PET/BT'de özofagus tutulumu olan olgularda ayırıcı tanıda primer özofagus tümörlerinin yanı sıra metastatik tutulum da akla gelmeli ve histopatolojik inceleme yapılmalıdır. Bu olguda da görüldüğü gibi, FDG PET/BT, yalnızca primer lezyonun değil tüm vücut görüntüleme sayesinde atipik metastatik odakların gösterilmesinde önemli avantajlar sağlamaktadır.

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



Şekil 1. Akciğer adenokarsinomu tanısı öncesi yapılan F-18 FDG PET/BT çalışmasına ait MIP (a), koronal (b), Sagittal (c), aksiyal görüntüleri (d). Şekilde akciğer lezyonuna ait görüntüler yeşil ok ile, özofagustaki metastatik lezyon ise mavi ok ile belirtilmiştir

[PS-125]

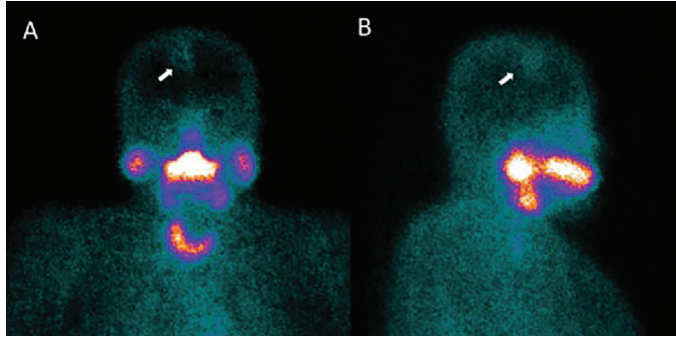
Tc-99m Perteknetat Tiroid Sintigrafisinde İncidental Olarak Saptanan Serebral Menenjiyom: Beklenmedik Bir Tanısal Katkı

Mürsel Daşar, Koray Demirel, Gökhan Koca, Meliha Korkmaz

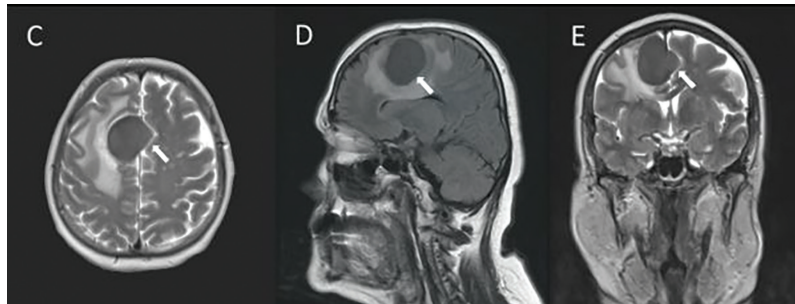
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Tc-99m perteknetat tiroid sintigrafisi, tiroid hastalıklarının değerlendirilmesinde yaygın, erişilebilir ve güvenilir bir yöntemdir; fizyolojik olarak tiroid, tükürük bezleri ve gastrointestinal sistemde tutulum beklenir. Ancak görüntüleme alanında saptanan beklenmedik, düşük düzeyli ekstratiroidal tutulumlar artefakt/fizyolojik dağılım varsayımıyla dışlanmamalı, olası patolojiler açısından değerlendirilmelidir. Bu posterde, rutin tiroid sintigrafisinde insidental saptanan düşük düzeyli intrakraniyal Tc-99m perteknetat tutulumunun ileri görüntüleme ile menenjiyom tanısına yönlendirdiği bir olgu sunulmaktadır. Olgu, Tc-99m perteknetatın hedef dışı alanlarda dahi klinik açıdan anlamlı tanısal katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Olgu: Altmış dört yaşında kadın hasta tiroid sintigrafisi amacıyla kliniğimize başvurdu. Tiroid fonksiyon testleri normal sınırlardaydı. Tc-99m perteknetat sintigrafisinde tiroid bezinde non-homogen aktivite dağılımı izlendi. İnceleme sırasında, kraniyal bölgede orta hattın sağında düşük düzeyli ve fokal ekstratiroidal perteknetat tutulumu dikkati çekti (anterior ve lateral statik görüntüler, beyaz ok). Manyetik rezonans (MR) görüntülemesinde, sağ parietal lobda orta hatta yakın yerleşimli, kontrastlanma özellikleri ve lokalizasyonu ile menenjiyom ile uyumlu lezyon saptandı (aksiyel, koronal ve sagittal kesitler, beyaz ok).



Şekil 1. Altmış dört yaşında kadın hasta tiroid sintigrafisi amacıyla kliniğimize başvurdu. Tiroid fonksiyon testleri normal sınırlardaydı. Tc-99m perteknetat sintigrafisinde tiroid bezinde non-homogen aktivite dağılımı izlendi. İnceleme sırasında, kraniyal bölgede orta hattın sağında düşük düzeyli ve fokal ekstratiroidal perteknetat tutulumu dikkati çekti (anterior ve lateral statik görüntüler, beyaz ok)



Şekil 2. Manyetik rezonans (MR) görüntülemesinde, sağ parietal lobda orta hatta yakın yerleşimli, kontrastlanma özellikleri ve lokalizasyonu ile menenjiyom ile uyumlu lezyon saptandı (aksiyel, koronal ve sagittal kesitler, beyaz ok)

Sonuç: Menenjiyomlar erişkinlerde en sık görülen primer intrakraniyal tümörler olup ileri yaş kadınlarda daha sıktır; yavaş büyüme nedeniyle uzun süre asemptomatik kalabilir ve semptomlar çoğunlukla boyut, lokalizasyon ve kitle etkisine bağlı gelişir. Tanıda altın standart kontrastlı manyetik rezonans görüntülemesidir (MRG). Ekstraaksiyel yerleşim, geniş dural taban, BOS yarığı, komşu kemikte hiperostoz ve belirgin kontrastlanma tipik olup "dural tail" menenjiyomu desteklemekle birlikte özgül değildir. Teknesyum 1937'de keşfedilmiş; Tc99m'nin jeneratörle pratik üretimi ve yaklaşık 6 saat yarı ömrü ile 140 keV gama enerjisi, düşük doz ve erişilebilirlik özellikleri sayesinde 1960'lardan itibaren nükleer tıpta yaygın kullanıma girmiştir. Ancak kesitsel görüntüleme ile ilerlemeler nedeniyle Tc99m perteknetatın kraniyal kullanımı günümüzde azalmıştır. Buna karşın, artmış vaskülarite ve kan-beyin bariyeri bozulması olan intrakraniyal tümörlerde düşük düzeyli, insidental hedef dışı tutulum görülebilir. Tiroid, tükürük bezleri, mide mukozası, koroid pleksus, bağırsaklar ve üriner sistemdeki fizyolojik dağılım nedeniyle yorum dikkat gerektirir. Bu olguda tiroid dışı kraniyal perteknetat tutulumu, MRG korelasyonu ile menenjiyom tanısını desteklemiştir. Bu olgu, rutinde sık kullanılan Tc-99m perteknetat tiroid sintigrafisinin yalnızca hedef organla sınırlı değerlendirilmemesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Görüntüleme alanındaki düşük düzeyli, insidental ekstratiroidal tutulumlar nadiren klinik açıdan anlamlı intrakraniyal patolojilerin ilk bulgusu olabilir. Bu nedenle Tc-99m perteknetat sintigrafilerinde bütüncül yaklaşım benimsenmeli; şüpheli bulguların artefakt olarak göz ardı edilmeden kesitsel görüntüleme yöntemleriyle korele edilmesi, doğru tanı ve uygun klinik yönlendirme açısından kritik öneme sahiptir. Sunulan olgu, Tc-99m perteknetatın günümüzde dahi beklenmedik tanısal katkı sağlayabileceğini ve dikkatli yorumlamanın önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Menenjiyom, perteknetat, tiroid sintigrafisi

[PS-126]**Mitotan Tedavisi Altındaki Opere Adrenal Kortikal Karsinomlu Hastada Kontralateral Adrenal Bezde Geçici F-18 FDG Aktivitesi: Tanısal Bir Tuzak**

Ahmet Özkaya, Gamze İrem Algül, Fevziye Canbaz Tosun

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

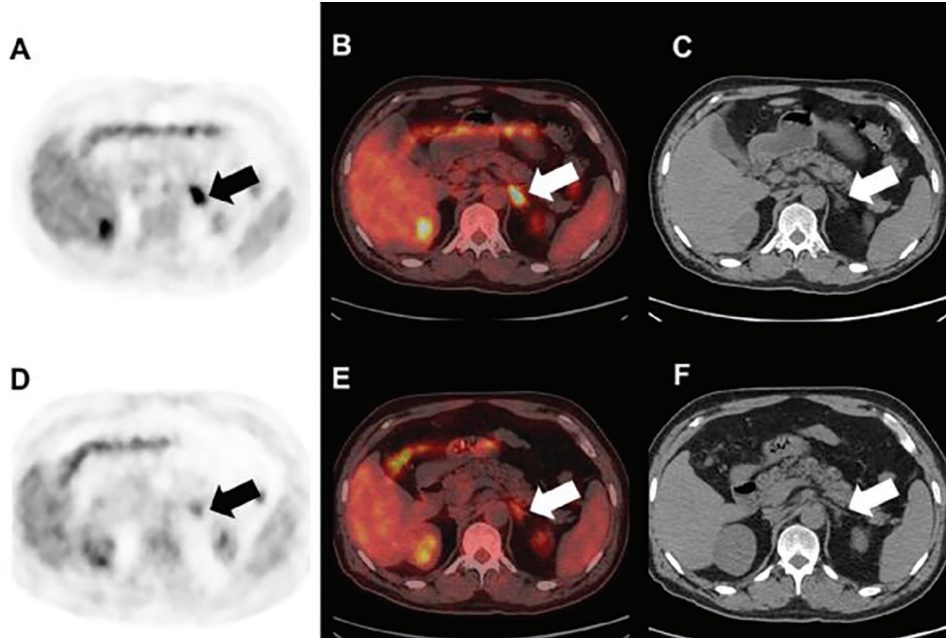
Amaç: Adrenokortikal karsinom (AKK), nadir görülmekle birlikte agresif seyirli ve kötü prognozlu bir malignitedir; temel tedavisi cerrahi rezeksiyondur. Lokal ileri ve metastatik hastalıkta, adrenokortikal hücreler üzerine selektif sitotoksik etkisi nedeniyle mitotan yaygın olarak kullanılan temel tedavi ajanlarından biridir. F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), AKK olgularında nüks ve metastazın değerlendirilmesinde önemli bir görüntüleme yöntemidir. Özellikle mitotan tedavisi sürecinde, kontralateral adrenal bezde artmış FDG aktivitesi izlenebilmesi, yanlış pozitif sonuçlara yol açarak tanısal güçlük oluşturabilmektedir. Bu olguda, mitotan tedavisi altında gelişen geçici kontralateral adrenal FDG aktivitesinin önemli bir tanısal tuzak oluşturabileceği vurgulanmaktadır.

Olgu: Elli dokuz yaşında erkek hastaya, üç yıl önce sağ adrenal bezde saptanan yaklaşık 10 cm çaplı kitle nedeniyle cerrahi rezeksiyon (adrenalektomi) uygulanmış ve histopatolojik inceleme sonucunda adrenokortikal karsinom tanısı konulmuştur. Postoperatif dönemde nüks veya metastaz saptanmayan hastaya adjuvan mitotan tedavisi başlanmıştır.

Takip amacıyla yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde, opere sağ adrenal lojunda patolojik FDG tutulumu izlenmezken, sol adrenal bezde BT kesitlerinde morfolojik lezyon olmaksızın diffüz artmış FDG aktivitesi ($SUV_{maks}: 12$) saptanmıştır (Şekil 1). Vücudun diğer bölgelerinde patolojik FDG tutulumu izlenmemiştir. Hastanın eş zamanlı adrenokortikotropik hormon (ACTH) düzeyi 410 ng/L (referans aralığı: 0-46) olarak ölçülmüştür. Morfolojik patoloji saptanmaması ve belirgin ACTH yüksekliği nedeniyle, sol adrenal bezde izlenen FDG aktivitesinin mitotan tedavisine bağlı gelişen kompensatuvar adrenal aktivite artışı ile ilişkili olabileceği düşünülmüş ve hasta klinik ve görüntüleme bulguları eşliğinde izleme alınmıştır. Mitotan tedavisinin kesilmesini takiben üç ay sonra yapılan kontrol F-18 FDG PET/BT incelemede, sol adrenal bezde izlenen FDG aktivitesinin belirgin şekilde gerilediği gözlenmiştir (Şekil 1).

Sonuç: Mitotan tedavisi altındaki AKK hastalarında, kontralateral adrenal bezde morfolojik değişiklik olmaksızın artmış FDG aktivitesi izlenebilir. Bu durumun, mitotan ilişkili steroid hormon sentez inhibisyonu ve hipokortizolemiye sekonder olarak hipotalamo-hipofizer aksın uyarılması, artmış ACTH düzeyleri ve kronik ACTH stimülasyonuna bağlı adrenal metabolik aktivite artışı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu metabolik aktivite artışı, klinik pratikte görüntüleme bulgularında nüks veya metastaz ile karışabilen önemli bir tanısal tuzak oluşturmaktadır. FDG PET/BT bulgularının değerlendirilmesinde hastanın tedavi öyküsü, hormonal profili ve FDG tutulumu saptanan alanların eş zamanlı morfolojik görüntüleme bulgularının birlikte ele alınması, yanlış pozitif yorumların önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Adrenokortikal karsinom, adrenokortikotropik hormon, F-18 FDG PET/BT, mitotan



Şekil 1. Mitotan tedavisi sırasında elde edilen F-18 FDG PET/BT görüntülerinde; transaksiyel PET (A), füzyon PET/BT (B) ve BT (C) kesitlerinde, kontralateral sol adrenal bezde belirgin bir morfolojik lezyon izlenmeksizin diffüz artmış FDG aktivitesi izlenmektedir (oklar). Mitotan tedavisinin kesilmesini takiben üç ay sonra yapılan kontrol F-18 FDG PET/BT incelemede; transaksiyel PET (D), füzyon PET/BT (E) ve BT (F) kesitlerinde sol adrenal bezde izlenen FDG aktivitesinin belirgin olarak gerilediği görülmektedir (oklar). Bu bulgular, mitotan ilişkili adrenal stimülasyonun FDG PET/BT'de metastatik hastalığı taklit edebileceğini gösteren önemli bir tanısal tuzaka işaret etmektedir

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

[PS-127]

IgG4 İlişkili Retroperitoneal Fibrozis Yönetiminde FDG PET/ BT: Tanıdan Tedavi İzlemine Bir Olgu Sunumu

Gamze İrem Algül, Sibel Uçak Semirgin, Fevziye Canbaz Tosun

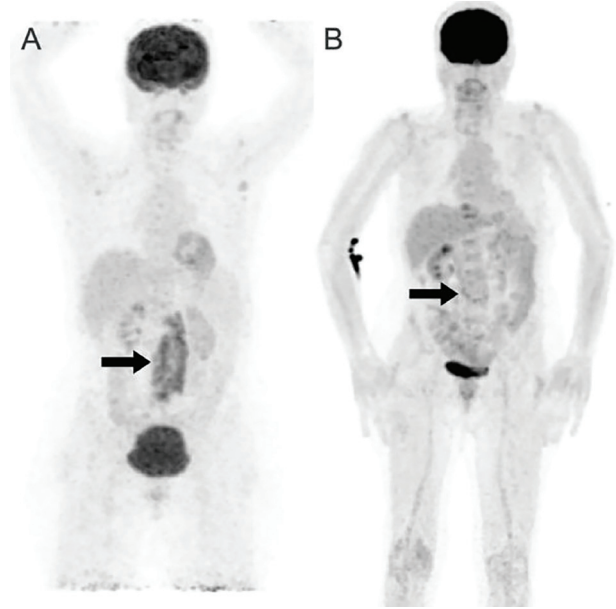
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Samsun

Amaç: Retroperitoneal fibrozis (RPF), retroperitoneal alanda, özellikle abdominal aorta ve iliak arterler çevresinde kronik enflamasyon ve yoğun fibrozis ile karakterize, nadir görülen bir hastalıktır. IgG4 ilişkili hastalık (IgG4-iH), RPF'nin önemli sistemik nedenlerinden biri olarak tanımlanmıştır. Tanı sürecinde bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi kesitsel görüntüleme yöntemleri, retroperitoneal fibrotik kitlenin yayılımını ve komşu yapılarla ilişkisini göstermede temel rol oynar. Ancak bu yöntemler, hastalığın metabolik aktivitesini değerlendirmede ve aktif enflamasyon ile inaktif fibrotik dokunun ayırt edilmesinde sınırlı kalabilmektedir. Florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi/ bilgisayarlı tomografi (FDG PET/BT), aktif enflamatuvar süreçlerde artan glukoz metabolizmasını saptayarak RPF'nin aktivitesini belirlemede, malignite ile ayırıcı tanı ve tedaviye yanıtın izlenmesinde değerli bilgiler sunmaktadır. Bu olgu sunumunda, IgG4 ilişkili retroperitoneal fibrozis tanısı alan ve steroid tedavisine verdiği yanıt FDG PET/BT ile izlenen bir olgunun sunulması ve bu görüntüleme yönteminin hastalık yönetimindeki rolünün tartışılması amaçlanmıştır.

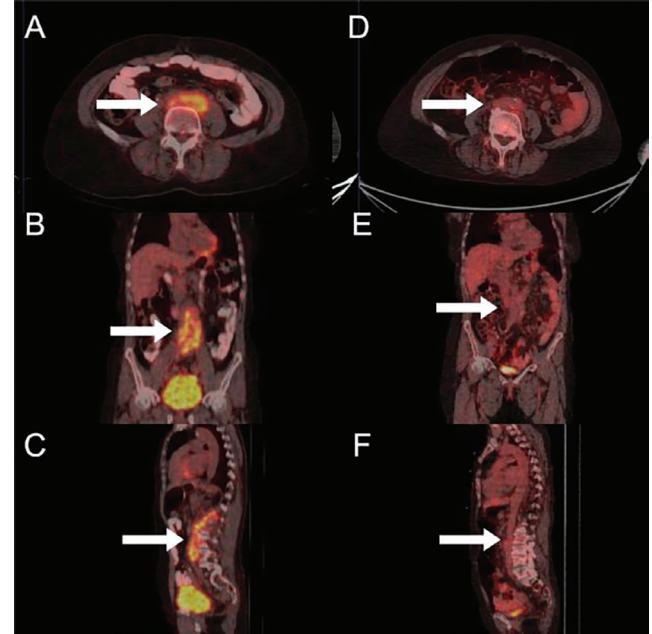
Olgu: Altmış yedi yaşında kadın hasta, karın ağrısı, sırt ağrısı ve kusma şikayetleri ile dış bir merkeze başvurmuştur. Yapılan abdominal BT incelemesinde retroperitoneal alanda yumuşak doku dansiteleri saptanması üzerine ileri tetkikler yapılmış, serum IgG4 düzeyinin yüksek bulunması ile hastaya IgG4 ilişkili hastalık tanısı konulmuştur. Tanı sonrası sistemik kortikosteroid tedavisi başlanmış ve tedavi yanıtının değerlendirilmesi amacıyla hasta kliniğimize FDG PET/BT incelemesi için yönlendirilmiştir. FDG PET/BT incelemesinde, infrarenal düzeyden pelvik girime kadar uzanan, abdominal aortayı çevreleyen, heterojen ve düşük düzeyde FDG akümüasyonu gösteren ($SUV_{maks} : 2,95$) retroperitoneal yerleşimli yumuşak doku alanları izlenmiştir. İnceleme, hastanın iki yıl önceki FDG PET/BT görüntüleri ile karşılaştırıldığında, retroperitoneal fibrotik dokunun hem boyutlarında hem de metabolik aktivitesinde belirgin regresyon olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, hastanın mevcut steroid tedavisine anlamlı yanıt verdiğini göstermektedir (Şekiller 1, 2).

Sonuç: Bu olgu, IgG4 ilişkili retroperitoneal fibrozis yönetiminde FDG PET/ BT'nin, anatomik görüntülemenin ötesinde fonksiyonel ve prognostik bir köprü görevi gördüğünü ortaya koymaktadır. Retroperitoneal yumuşak doku kitlesinin perivasküler yerleşim paterni, karakteristik dağılımı ve eşlik eden patolojik lenf nodu ya da visseral tutulumun bulunmaması, malign bir süreçten ziyade benign fibroenflamatuvar bir etiyolojiyi düşündürmüştür. Bu bağlamda FDG PET/BT bulguları, klinik ve laboratuvar verilerle desteklenen IgG4 ilişkili hastalık tanısını güçlendirmiş ve invaziv tanısal girişim ihtiyacını azaltmıştır. Ayrıca FDG PET/BT, tedavi yanıtının değerlendirilmesinde konvansiyonel görüntüleme yöntemlerine kıyasla önemli bir üstünlük sunmaktadır. Tedavi sonrasında fibrotik kitlenin boyutlarında her zaman belirgin bir küçülme izlenemeyebilirken, FDG PET/ BT metabolik aktivitedeki değişimi ortaya koyarak enflamatuvar sürecin baskılandığını ve tedavinin etkinliğini objektif olarak gösterebilmektedir. Bu nedenle FDG PET/BT, IgG4-iH spektrumundaki hastaların tanıdan tedavi izlemine uzanan yönetim sürecinde vazgeçilmez bir görüntüleme yöntemi olarak konumlandırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Retroperitoneal fibrozis, IgG4 ilişkili hastalık, FDG PET/ BT, tedavi yanıtı



Şekil 1. (A) Tanı anında ve (B) tedavi sonrası elde edilen ^{18}F -FDG PET/BT maksimum intensite projeksiyonu (MIP) görüntülerinde, retroperitoneal fibrozis ile uyumlu FDG akümüasyonunun tedavi sonrası belirgin olarak azaldığı izlenmektedir



Şekil 2. Tanı anında (A-C: aksiyel, koronal ve sagittal) ve tedavi sonrası (D-F: aksiyel, koronal ve sagittal) elde edilen ^{18}F -FDG PET/BT füzyon görüntülerinde, retroperitoneal fibrozis ile uyumlu lezyonların boyut ve metabolik aktivitesinde tedavi sonrası belirgin azalma izlenmektedir

[PS-128]

Kemik Metastazı mı, Değil mi? Kemik Sintigrafisinde İnsizyonel Herni İçinde Karaciğer Metastazına Ait Kemik Metastazı Benzeri Görünüm

Selim Şentürk, Hamdi Afsin, Serkan Ünlü

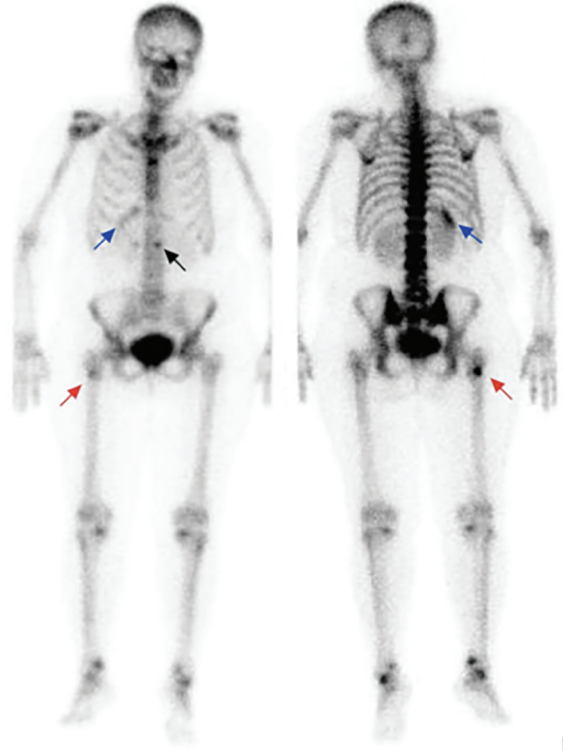
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Bolu

Amaç: Kemik sintigrafisinde yaygın kullanılan Teknesyum-99m metilen difosfonat (Tc-99m MDP), özellikle kan akımının arttığı veya osteoblastik aktivitenin yoğun olduğu bölgelerde hidroksiapatite yüksek afinite gösteren bir radyofarmasötik ajandır. Fakat Tc-99m MDP'nin kemik dışı tutulumu da çeşitli patolojilerde izlenebilir. Yumuşak doku Tc-99m MDP tutulumun en sık karşılaşılan durumlarından biri de malign neoplastik oluşumların metastazlarıdır. Bu sunumda Tc-99m MDP kullanılan kemik sintigrafisinde anterior ve posterior tüm vücut görüntülerinde kemik metastazı için şüpheli görünüm izlenen, tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) görüntülerinde ise kemik dışı yumuşak dokuya ait aktivite tutulumu izlenen bir olgu sunulmuştur.

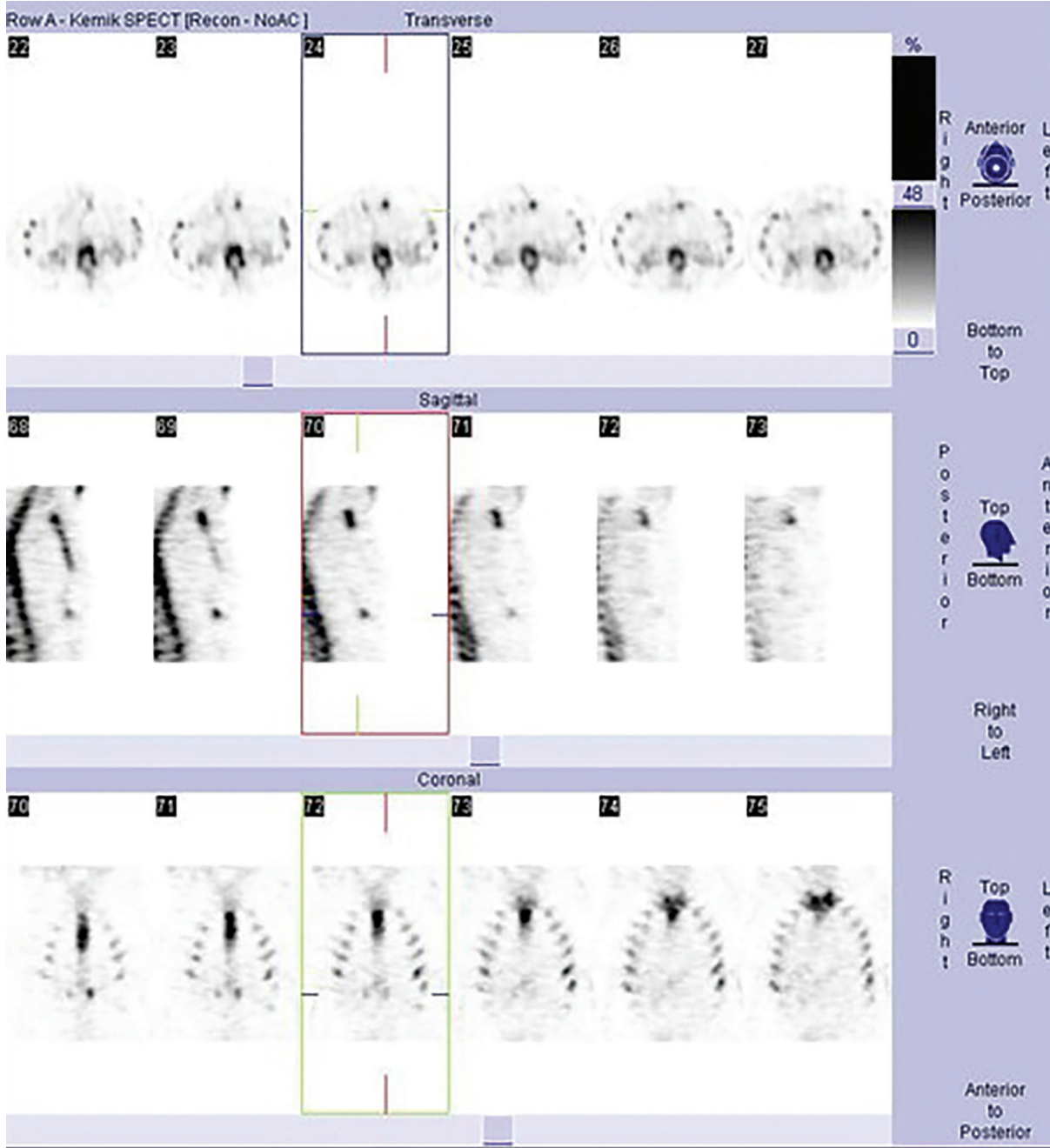
Olgu: Kırk dört yaş kadın hasta, karın ağrısı şikayeti ile hastanemize başvurmuş olup yapılan ileri tetkik ve incelemede abdomende kitle saptanması ve ileus tanıları ile opere edilmiştir. Hastanın patoloji tetkiklerinde inen kolonda adenokarsinom saptanmıştır. Hastanın takipleri sırasında çekilen pozitron emisyon tomografisi-bilgisayarlı tomografi görüntülerinde karaciğerde multipl bazıları kalsifik metastazlar, sağ femur proksimal kesimde ise hipermetabolik litik lezyon raporlanmıştır. Hastanın takiplerinde bölümümüzce yapılan Tc-99m MDP kemik sintigrafisinin 3. saatte çekilen anterior ve posterior tüm vücut görüntülerinde; sağ femur proksimal kesim trokanter majör komşuluğunda, yaklaşık L1. vertebra izdüşümünde ve karaciğer lojunda birkaç odakta fokal görünümde, karaciğer sağ böbrek komşuluğunda lineer vertikal uzanım gösteren aktivite tutulumları izlendi (Şekil 1). Vertebra metastazı açısından tüm vücut görüntülerinde şüpheli izlenen fokal tutulumun değerlendirilmesi için yapılan torakolomber SPECT görüntülerinde bu tutulumun kemik dokuda karşılığının olmadığı, karaciğer dokusu ile uyumlu olduğu izlendi (Şekil 2A ve 2B). Sintigrafik bulgular yakın tarihli kontrastlı torakoabdominal bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri ile birlikte değerlendirildiğinde, yaklaşık L1. vertebra izdüşümünde izlenen şüpheli aktivite tutulumunun insizyonel herni içerisindeki kalsifik odaklar ihtiva eden karaciğer metastazına sekonder olduğu tespit edildi (Şekil 3).

Sonuç: Primer malignite tanısı olan hastalarda kemik sintigrafisinde anterior ve posterior tüm vücut görüntülerinde izlenen şüpheli tutulumların olgumuzda da görüldüğü üzere karaciğer metastazı gibi kemik dışı tutulumlara ait olabileceği akılda bulundurulmalıdır. Bu olguda kemik sintigrafisinde izlenen şüpheli tutulumun SPECT ve BT ile insizyonel herni içinde karaciğer metastazları ile uyumlu olduğu netleştirilmiştir.

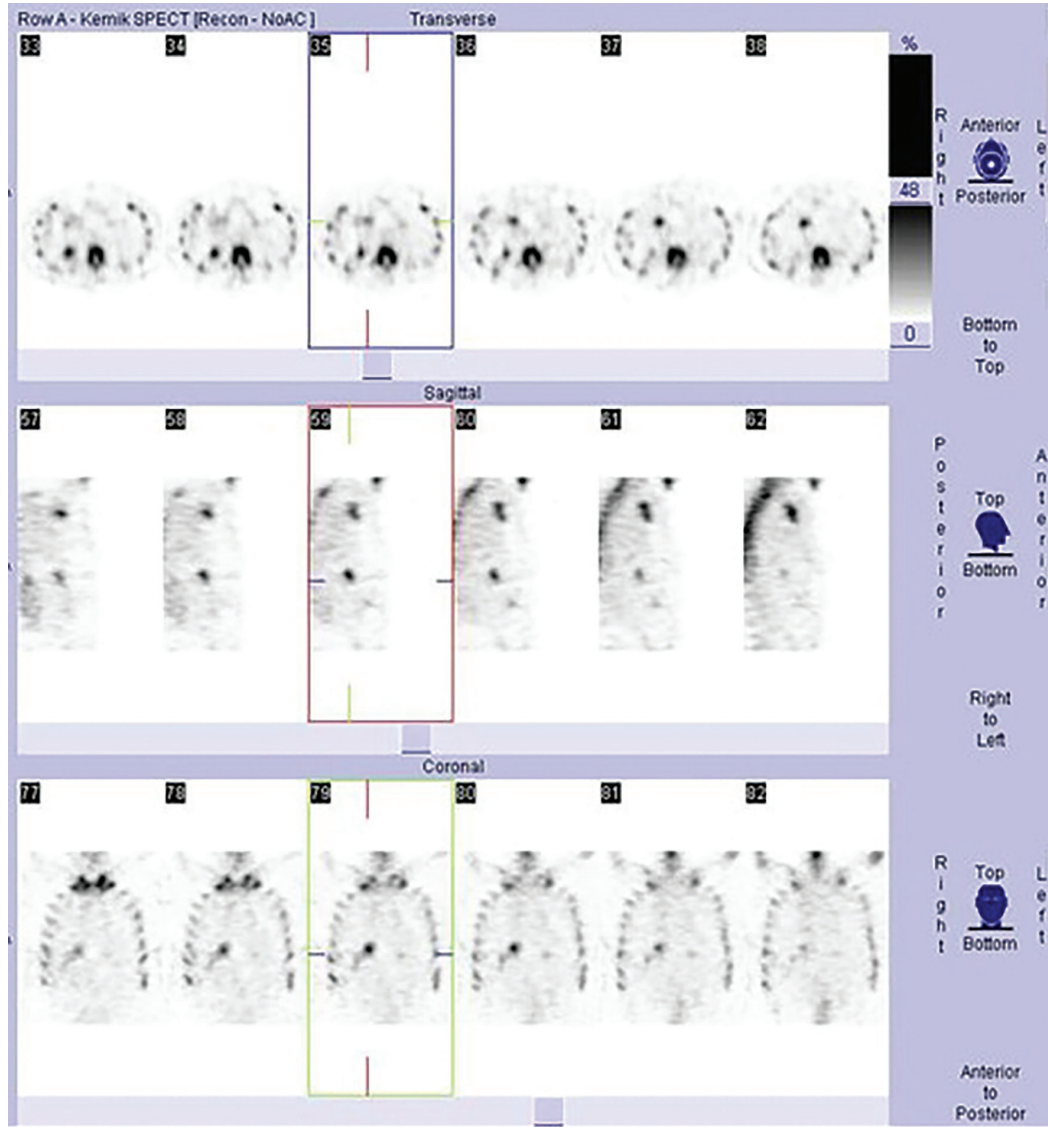
Anahtar Kelimeler: İnsizyonel herni, karaciğer metastazı, kemik sintigrafisi, kemik SPECT



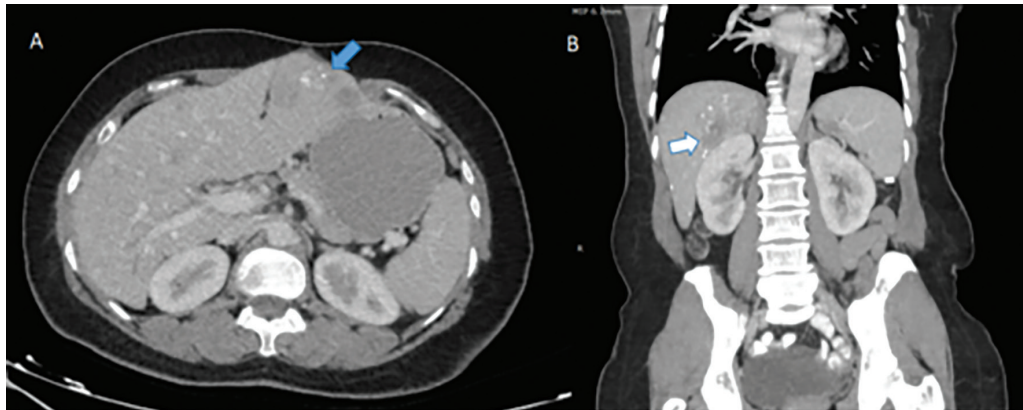
Şekil 1. Sağ femur proksimal kesim trokanter majör komşuluğunda (kırmızı ok), yaklaşık L1. vertebra izdüşümünde (siyah ok) ve karaciğer lojunda birkaç odakta fokal görünümde, karaciğer sağ böbrek komşuluğunda lineer vertikal uzanım gösteren (mavi ok) aktivite tutulumları izlenen tüm vücut imajları



Şekil 2a. Üst abdominal alanda kemik dışı dokuda fokal aktivite tutulumları izlenen torakolomber SPECT görüntüleri



Şekil 2b. Karaciğer lojunda ve karaciğer böbrek komşuluğunda aktivite tutulumları izlenen torakolomber SPECT görüntüleri



Şekil 3. Kontrastlı torakoabdominal BT imajları. (A) İnsizyonel herni içerisinde (mavi ok) ve (B) karaciğer böbrek komşuluğunda izlenen karaciğer metastazları (beyaz ok)

[PS-129]**Kemik İliği Tutulumu Olmadan Ortaya Çıkan Primer Myeloid Sarkom: Olgu Sunumu**

Sedat Kubat, Ceren Özge Engür Uyanık, Ebru Tatcı, Özlem Özmen

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

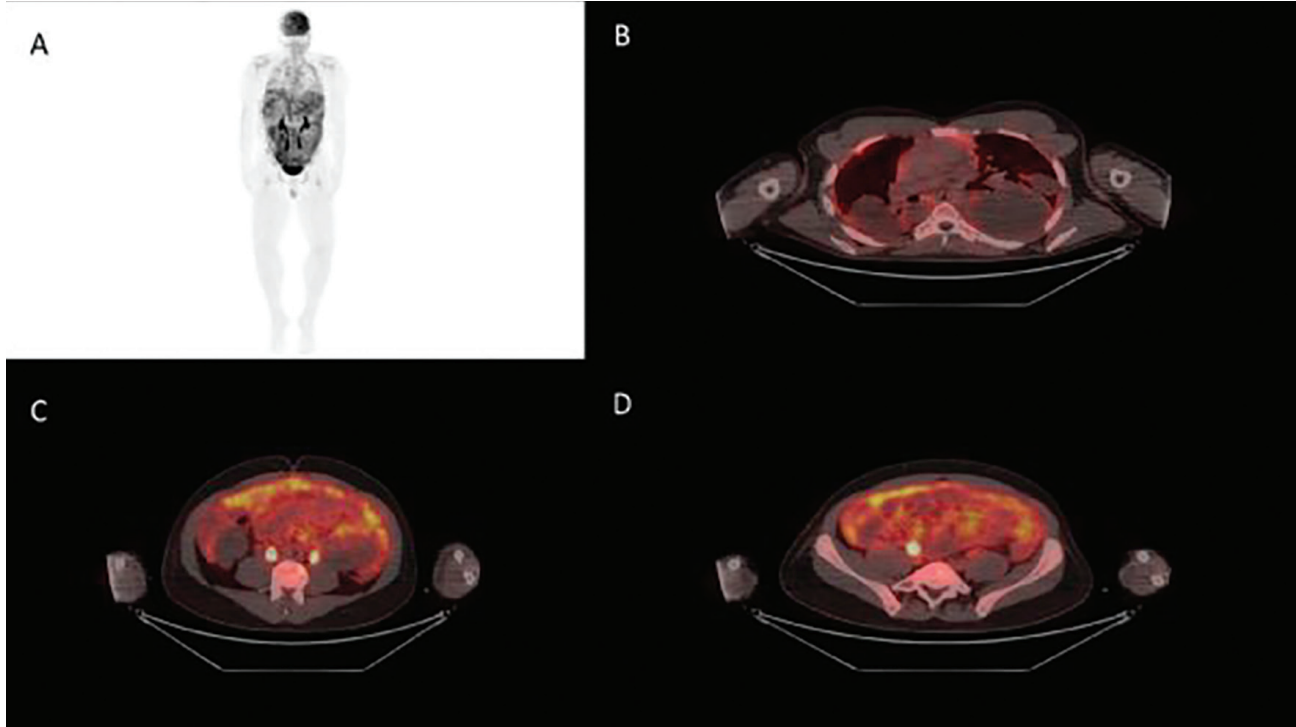
Amaç: Myeloid sarkom (MS), nadir görülen, ekstramedüller yerleşimli bir hematolojik malignitedir. Myeloid sarkom genellikle akut miyeloid lösemi ile ilişkili olarak görülmekte olup kemik iliği aspirasyonu veya biyopsisinde hematolojik tutulum saptanmayan olgular primer (izole) MS olarak tanımlanmaktadır. Kemik iliğinde malignite bulgusu olmaksızın ortaya çıkan primer MS oldukça nadirdir. Bu olgu sunumunda, plevral biyopsi ile tanı alan ve primer MS tanılı bir hastanın ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntüleme bulgularını sunmayı amaçladık.

Olgu: Üç haftadır devam eden batıcı vasıflı göğüs ağrısı yan ağrısı, halsizlik, yorgunluk, üşüme-titreme ve ateş şikayetleri bulunan 29 yaşında erkek hasta

acil servise başvurdu. Acil serviste yapılan ilk değerlendirme sonrasında çekilen toraks bilgisayarlı tomografisinde bilateral plevral efüzyon saptandı. Hastaya takiplerinde tanısal amaçlı torasentez ve biyopsi yapıldı. Plevral biyopsi sonucunun myeloid sarkom gelmesi üzerine hastaya kemik iliği biyopsisi planlandı. Akut miyeloid lösemi açısından yapılan kemik iliği biyopsisinde normoselüler kemik iliği ile uyumlu bulgular saptandı ve kemik iliği tutulumu izlenmedi. Hastalığın yaygınlığının değerlendirilmesi amacıyla hasta FDG PET/BT görüntüleme için bölümümüze yönlendirildi. Her iki hemitoraksta kostal ve mediastinal plevral yüzlerde, her iki diyafragmatik krusta, abdomende supradyafragmatik alan ile omental/mezenterik yağlı planlarda, peritoneal ve bağırsak serozal yüzeylerinde izlenen kalınlaşma alanlarında diffüz artmış FDG tutulumu (SUV_{maks} : 8,0) gözlemlendi. Hastaya kemoterapi, radyoterapi ve kök hücre nakli sonrası hastada tam yanıt elde edilmiş olup, hasta remisyonunda takiplerine devam etmektedir.

Sonuç: Kemik iliği tutulumu olmaksızın, poliserez tutulum ile seyreden ve tanısı plevral biyopsi ile konulan olgumuz, literatürde bildirilen birkaç olgudan biridir. FDG PET/BT, hastalığın yaygınlığının saptanmasında, erken tanıya katkı sağlayarak tedavinin hızlı bir şekilde başlanmasında ve tedavi yanıtının değerlendirilmesi ile izleminde etkili bir görüntüleme yöntemi olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: AML, izole myeloid sarkom, plevral efüzyon



Şekil 1. A) Myeloid sarkom tanılı hastanın FDG PET/BT görüntülemesine ait MIP görüntüsü. B) Mediastinal plevral yüzlerde non-homojen patolojik aktivite birikimleri. C-D) Omental yağ dokuda, bağırsak segmentleri komşuluğunda mezenterik yağ dokuda yaygın dansite artımı alanları, bağırsak segmentleri komşuluğunda serozal ve peritoneal yüzlerde patolojik karakterde hipermetabolik kalınlaşma alanları

[PS-130]**Ani Başlangıçlı Baş Ağrısı, Kilo Kaybı ve Kronik Hastalık Anemisi ile Başvuran Hastada Vaskülit Ön Tanılı F-18 FDG PET/BT Bulguları**

Sevit Ahmet Ertürk, Büşra Atakoğlu

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Trabzon

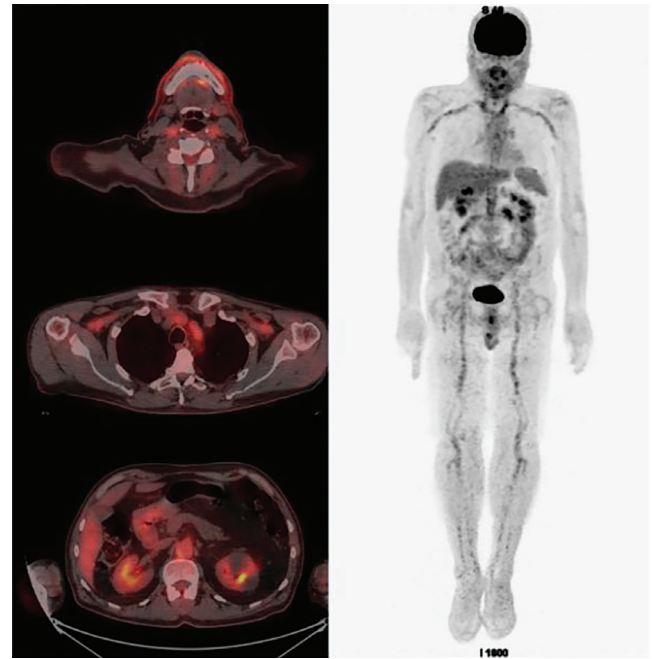
Amaç: Büyük damar vaskülitleri kan damarlarında enflamasyon ve damar duvarı hasarı ile karakterize hastalıklar grubudur. Bu hastalıkları Dev hücreli arterit ve Takayasu arteriti olarak iki ana gruba ayırmak mümkündür. Temporal arter biyopsisi ve konvansiyonel anjiyografi, sırasıyla Dev Hücreli Arterit (DHA) ve Temporal Arterit tanısı için yıllardır altın standart tanı testleri olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte temporal arter biyopsisi negatif ise tanı tümüyle dışlanamamaktadır. Son yıllarda ultrasonografi (USG), manyetik rezonans (MR) görüntüleme ve F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) gibi damar duvarındaki değişiklikleri daha erken dönemde ortaya koyabilecek görüntüleme yöntemleri, The European Alliance of Associations for Rheumatology (EULAR) 2018 yılı önerileri doğrultusunda tanının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bu sürecin erken aşamalarında görülen damar duvarı kalınlaşması, daha ileri aşamalarda fibrozise ilerleyebilir. Büyük servikal ve torasik damarlarda vasküler duvarlar boyunca yaygın olarak artmış FDG aktivitesi bu hastalıklarda yaygın olarak saptanır ve genellikle düz kas proliferasyonu veya plaklar içindeki makrofajların varlığı ile ilgilidir. Bu olgu sunumunda, ön tanısında vaskülit bulunmayan ancak yapılan 18FDG PET/BT incelemesinde insidental olarak yaygın vasküler tutulumun (aort ve ekstremite arterleri) F-18 FDG PET/BT ile net bir şekilde görüntülediği bir büyük damar vaskülitli olgusu sunulmaktadır.

Olgu: Altmış dokuz yaşında erkek hasta kronik hastalık anemisi (Hgb: 10,9 g/dL) + ani başlayan baş ağrısı ve 1 ayda yaklaşık 15 kilogram ağırlık kaybı nedeniyle tetkik edilirken yapılan FDG PET/BT incelemesinde çıkan aorta düzeyinde, arkus aortada, brakiosefalik arterde, inen aorta düzeyinde, bilateral subklavyen ve aksiller arterler lokalizasyonunda, bilateral kommon karotis arter lokalizasyonunda, abdominal aortada, bilateral kommon iliak arterler düzeyinde, bilateral femoral ve popliteal arterler düzeyinde artmış/hafif artmış FDG tutulumu izlenmiş olup, vaskülit için geliştirilen değerlendirme kriterlerine göre görsel değerlendirme skoru = Grade 3, toplam vasküler skor (TVS) = 16 "(torasik aorta 2, abdominal aorta 2, subklavyen arter 3, aksiller arterler 3, karotis arterler 2, iliak arterler 2, femoral arterler 2)" olarak hesaplanmıştır. Olguya ait MIP ve aksiyel füzyon görüntüleri Şekil 1'de sunulmuştur. Bu dönemde akut faz reaktanları CRP=

116,1 mg/L'ye kadar yükselen, sedimentasyon hızı değeri 65 mm/saat olarak ölçülen olguya PET/BT incelemesi ve klinik bulgular sonucunda vaskülit tanısı konulmuş ve "prednizolon+tosilizumab" tedavisi başlanmıştır. Tedavi sonrası yapılan kontrollerinde baş ağrısı tariflemeyen olguda iki kol arasında sistolik kan basıncı farkı saptanmamış olup, akut faz reaktanlarında belirgin gerileme saptanmıştır. Yapılan kan tetkiklerinde CRP= 0,2 mg/L'ye kadar düşüş göstermiş, sedimentasyon hızı değeri 6 mm/saat olarak ölçülmüştür. Ayrıca hastanın anemisi düzelmiş olup, Hgb değeri 14,2 g/dL'ye kadar yükselmiştir.

Sonuç: Büyük damar vaskülitleri tanısı görece zor ve klinik deneyim gerektiren heterojen bir hastalık grubudur. F-18 FDG PET/BT yönteminin bu hastalığın tanısındaki önemi güncel kılavuzlarda vurgulanmaktadır. Bu teknolojinin klinikte daha sık kullanımı hem erken tanı koymayı kolaylaştıracak hem de tedavinin ne kadar başarılı olduğunu daha iyi gözlemlememizi sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Vaskülit, FDG, PET/BT, enflamasyon, Takayasu arteriti



Şekil 1. Olguya ait MIP ve aksiyel füzyon FDG PET/BT görüntüleri

[PS-131]**Gated Miyokard Perfüzyon SPECT Görüntülemeye SSS (Summed Stress Score) Değerinin Koroner Arter Darlığının Şiddetini Öngörmedeki Tanısal Değeri**İrem Gül Şaşmazlar¹, Zekiye Hasbek¹, Kerim Şeker¹, Ebranur Uğur¹, Ülkü Nur Koç², Gülaçan Tekin²¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Sivas²Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Sivas**Amaç:** Tc99m-MIBI Gated-MPS ile bulunan Summed-Stres-score (SSS) değerinin, koroner anjiyografi (KAG) sonuçları ile karşılaştırılması ve prognoza etkisinin araştırılmasıdır.**Yöntem:** Gated-MPS ile bulunan SSS değeri ile KAG sonuçları karşılaştırıldı. Hastaların en az 6 aylık takip süreleri içerisindeki bulguları sorgulandı.**Bulgular:** Çalışmaya yaşları 37-85 (medyan yaş: 63) arasında, 51'i kadın (%44,7), 63'ü erkek (%55,3) 114 hasta dahil edildi. Gated-MPS'ye göre iskemi varlığı/yokluğu ve KAG'deki darlık oranlarına göre değerlendirildiğinde, aralarında ilişki anlamlıydı (p=0,048) (Tablo 1). Sintigrafide iskemi olan hastalardan %38'inde KAG'de %50'nin üzerinde darlık bulundu. Hastalardan %23,1'inde %50'nin altında darlık var ve %19,1'i plaklı idi. SSS değerleri ile KAG'deki darlık oranları arasında ilişki anlamlıydı (p=0,016) (Tablo1). SSS>8 olan büyük defekli hastalarda KAG'de ≥50 olan hastaların oranı %46,1 olarak bulundu. KAG'de ≥%50 olan hastaların medyan SSS değeri 14.5 (range: 1-50) olarak bulundu. Gated-MPS sonrası 9-43 aylık takip süresi içerisinde hastaların hiçbirinde ölüm saptanmadı. Gated-MPS'de iskemi raporlanması ve SSS değerleri ile ilişkili bir kardiyak olay (yeniden KAG yapılmasını gerektirecek klinik durum, SVH) saptanmadı (p=0,346, 0,908, sırasıyla). KAG'de ≥%50 olan hastalarda ise iskemik hadise geçirme açısından anlamlılık vardı (p=0,038). KAG'de ≥%50 olanlardan %71,4'ünde iskemik

hadise geliştiği bulundu. Multivariable-Cox-regresyon analizi sonuçlarına göre, yaş, cinsiyet, HT, DM ve sigara kullanımı risk faktörlerinin olmasının ayrıca SSS değerine göre hiçbirini herhangi bir kardiyak olay geçirme (ölüm, yeniden KAG yapılmasını gerektirecek klinik durum, SVH) üzerinde anlamlı etkisi saptanmadı [yaş (HR=0,556; %95 CI: 1,87-1,655; p=0,292), Cinsiyet (HR=0,804; %95 CI: 0,238-2,716; p=0,725), DM (HR=0,946 %95 CI: 0,312-2,866; p=0,921), HT (HR=1,005; %95 CI 0,316-3,197; p=0,993), sigara kullanımı (HR=0,455; %95 CI: 0,141-1,472; p=0,189) ve SSS değerinin küçük-orta defekt olması ve ciddi defekt olması (HR=0,973; %95 CI: 0,700-1,350; p=0,868] (Tablo 2).

Sonuç: Sonuçlarımız Gated-MPS'de izlenen iskemi şiddeti ile koroner arter darlığının anatomik ciddiyeti arasında doğrusal ve anlamlı bir korelasyon olduğunu ortaya koymaktadır (p=0,016). Özellikle yüksek riskli grubu temsil eden SSS>8 olan hastaların ~yarısında (%46,1) cerrahi veya girişimsel sınır olan ≥%50 darlık saptandı. Buna karşın, iskemi izlenmeyen hastaların büyük çoğunluğunun (%66,7) normal koroner anatomiye sahip olması, Gated-MPS'nin yüksek NPV'yi desteklemektedir. Ayrıca; orta dereceli iskemi grubunda (SSS=4-8) ciddi darlık oranı (%7,4), küçük iskemi grubundan daha düşük izlenmiştir. Bu durum koroner mikrovasküler disfonksiyon veya kollateral dolaşımın varlığı gibi patofizyolojik mekanizmalarla ilişkili olabilir ve koroner darlık derecesi her zaman perfüzyon defektiyle birebir örtüşmeyebilir. Ancak geniş iskemik alanların (SSS >8) anatomik darlığı öngörmede güvenilir bir parametre olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda, miyokardiyal iskemi varlığını etkileyen faktörler incelendiğinde; yaş, DM ve HT gibi risk faktörlerinin iskemi üzerinde bağımsız bir etkisi gözlenmemiştir. Buna karşın, KAG'de ≥%50 darlık, iskemi riskini ~5,1 kat artırarak (95% CI: 1,58-16,13, p=0,003) en güçlü bağımsız risk faktörü olarak öne çıkmıştır. Bu bulgu, fonksiyonel görüntüleme olan Gated-MPS ile anatomik değerlendirme olan KAG'nin birbiriyle yüksek uyum içerisinde olduğunu ve KAG'de %50 darlık eşliğinin klinik iskemiye tetikleyen kritik bir biyolojik sınır olduğunu teyit etmektedir.**Anahtar Kelimeler:** Miyokard perfüzyon sintigrafisi, summed stres score, iskemi, koroner anjiyografi**Tablo 1. Gated miyokard perfüzyon sintigrafisinde (Gated MPS) iskemi varlığı ile koroner anjiyografide elde edilen darlık oranları arasındaki ilişki**

Değişken	Koroner anjiyografi normal n (%)	Koroner anjiyografi plaklı n (%)	Koroner anjiyografi darlık oranı <%50 n (%)	Koroner anjiyografide darlık oranı ≥%50 n (%)	p-değeri
MPS'de iskemi yok	4 (66,7)	1 (16,7)	0	1 (16,7)	0,048*
MPS'de iskemi var	21 (19,4)	21 (19,4)	25 (23,1)	41 (38)	0,048*
SSS<4 (küçük)	3 (27,3)	2 (18,2)	1 (9,1)	5 (45,5)	0,016*
SSS 4-8 (orta)	10 (37)	8 (29,6)	7 (25,9)	2 (7,4)	0,016*
SSS>8 (büyük)	12 (15,8)	12 (15,8)	17 (22,4)	35 (46,1)	0,016*

*:p<0,05 **: SSS: Summed stress score oranları

Tablo 2. Yaş, cinsiyet, hipertansiyon, diabetes mellitus, sigara kullanımı ve SSS değerinin ayrıca KAG'de ≥%50 darlık olmasının kardiyak olay geçirme üzerine etkisi

Risk faktörü	RR (%95)**	p değeri
Yaş (<65/≥65)	0,556 (0,187-1,655)	0,292
Cinsiyet	0,804 (0,238-2,716)	0,725
Diabetes mellitus	0,946 (0,312-2,866)	0,921
Hipertansiyon	1,005 (0,316-3,197)	0,993
Sigara kullanımı	0,455 (0,141-1,472)	0,189
SSS*** (küçük-orta defekt/büyük defekt)	0,973 (0,700-1,350)	0,868
KAG'de ≥%50 darlık	5,054 (1,583-16,133)	0,003*

*p<0,05 **RR= Hazard oranı ile gösterilen rölatif risk ve %95 güven aralığı ***SSS: Summed Stress Score

[PS-132]

Nivolumab Tedavisi Alan NSCLC Hastalarında Lenf Nodları Target Lezyon Olarak Değerlendirilmeli mi?Reşit Akyel¹, Senar Günenc²¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul

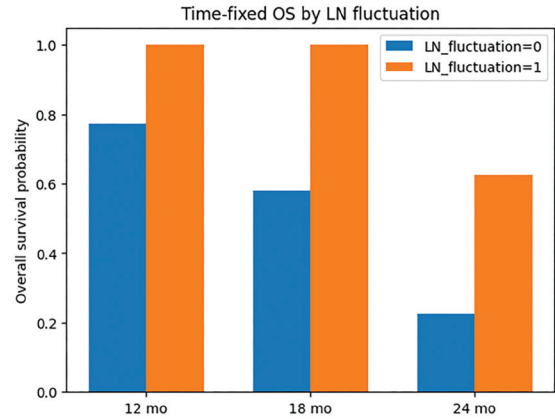
Amaç: İmmünoterapiler sırasında lenf nodlarında boyut ve metabolik aktivitede dalgalanmalar, yeni lenf nodlarının ortaya çıkması veya mevcut lenf nodlarının gerilemesi gibi atipik paternler sık izlenmektedir. Bu değişikliklerin gerçek tümör progresyonunu ne ölçüde yansıttığı ve mevcut tedavi yanıtı değerlendirme kriterleri kapsamında lenf nodlarının target lezyon olarak değerlendirilmesinin klinik ve biyolojik açıdan ne kadar anlamlı olduğu tartışmalıdır. Bu çalışmanın amacı, nivolumab tedavisi alan NSCLC hastalarında lenf nodu değişikliklerinin tedavi yanıtı ve sağkalım ile uyumunu inceleyerek, lenf nodlarının immünoterapide target lezyon olarak değerlendirilmesini sorgulamaktır.

Yöntem: Bu retrospektif çalışmada nivolumab tedavisi alan NSCLC hastaları değerlendirildi. Görüntülemeler seri bilgisayarlı tomografi ve/veya pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi ile incelendi. Lenf nodu davranışı; başlangıçta varlığı, tedavi sırasında yeni gelişimi, dalgalanma göstermesi (bir lenf nodu gerilerken başka bir lenf nodunun ortaya çıkması veya lenf nodlarının doğup kaybolması), gerileme veya stabil seyir açısından analiz edildi. Lenf nodları iRECIST ve iPERCIST kriterlerine göre ayrıca değerlendirildi. Solid tümör yanıtı, lenf nodları hariç tutularak belirlendi. Overall sağkalım, nivolumab başlangıcından ölüme kadar geçen süre olarak hesaplandı. Lenf nodu bulguları ile solid tümör yanıtı ve sağkalım arasındaki ilişki istatistiksel olarak analiz edildi.

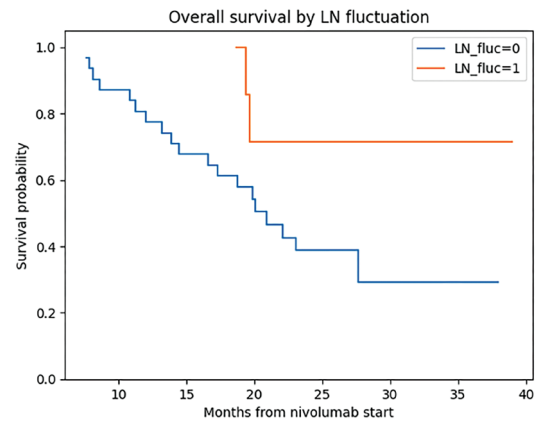
Bulgular: Çalışmaya 39 hasta dahil edildi. Sekiz hastada tedavi süresince dalgalı lenf nodu paterni izlendi. Lenf nodu dalgalanması olan hastalarda solid tümör yanıtı (parsiyel yanıt veya stabil hastalık) daha sık gözlemlendi. Lenf nodlarının iRECIST veya iPERCIST kriterlerine göre progresyon göstermesi, solid tümör progresyonu ile tutarlı değildi. Zaman-sabit sağkalım analizlerinde (12, 18 ve 24 ay), dalgalı lenf nodu paterni olan hastalarda sağkalım oranları daha yüksekti. Lenf nodlarına göre metabolik veya boyutsal progresyon saptanan hastaların önemli bir kısmında tedaviye devam edildiği ve klinik faydanın sürdüğü gözlemlendi.

Sonuç: Nivolumab tedavisi sırasında lenf nodlarında izlenen boyutsal ve metabolik değişiklikler, solid tümör davranışı ve sağkalım ile her zaman uyumlu değildir. Lenf nodu progresyonu, immünoterapide gerçek hastalık progresyonunu güvenilir biçimde yansıtmamaktadır. Bulgularımız, lenf nodlarının boyut ve SUV_{maks} değerlerinden bağımsız olarak, immünoterapide tedavi yanıtı değerlendirme kriterlerinde target lezyon olarak kullanılmasının sorgulanması gerektiğini düşündürmektedir.

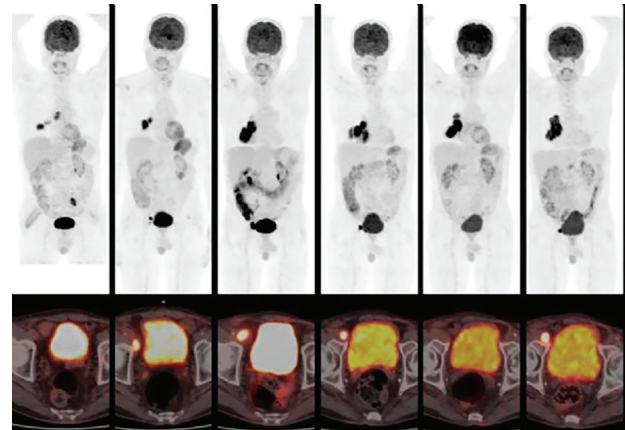
Ahahtar Kelimeler: FDG PET BT, nivolumab, iRECIST, iPERCIST, lenf nodu



Şekil 1.



Şekil 2.



Şekil 3.

[PS-133]

COVID-19 Öncesi ve Sonrası Pulmoner Emboli Tanısında VQ Sintigrafisi ve D-Dimer Düzeylerinin Karşılaştırmalı Analizi

Ömer Duyar¹, Ceren Özge Engür Uyanık¹, Ebru Tatcı¹, Ülkü Nur Derya², Özlem Özmen¹

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

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Bu çalışma Pulmoner Emboli (PE) tanısında kullanılan yöntemlerin COVID-19 pandemisinde nasıl etkilendiğini incelemektedir.

Yöntem: 2018-2022 yılları arasında ventilasyon/perfüzyon (V/P) sintigrafisi yapılan toplam 2030 hastanın verileri incelendi. Türkiye'de ilk resmi COVID-19 olgusunun bildirildiği 11 Mart 2020 tarihi esas alınarak hastalar Covid öncesi (CÖ) ve Covid sonrası (CS) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Olgular yaşa göre üç kategoriye sınıflandırıldı: genç (18-45 yaş), orta yaş (45-64 yaş) ve yaşlı (≥65 yaş). Sintigrafi PIOPED kriterlerine göre değerlendirildiğinde hastalar düşük, orta, yüksek olasılıklı PE olarak gruplandırıldı. Ayrıca EANM 2019 kılavuzuna göre değerlendirilme yapıldı ve hastalar PE pozitif ve negatif olarak kategorize edildi. İstatistiksel analizlerde Bağımsız Örneklem t-testi, Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), ki-kare testi ve Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Bulgular: Toplam 2030 hastanın 1196'sı (%58,9) CÖ, 834'ü (%41,1) CS grubuna dahil edildi (Tablo 1). CÖ grubundaki hastaların %59,5'i düşük, %28,8'i orta ve %11,8'i yüksek ihtimalli PE lehine değerlendirildi. CS grubundaki hastaların %62,1'i düşük, %30,5'i orta ve %7,4'ü yüksek ihtimalli PE ile uyumluydu. Ortalama D-dimer, CÖ grubunda 2,3 µg/mL, CS grubunda 1,8 µg/mL idi. Yaşlı hasta grubunda EANM'ye göre PE pozitif hasta sayısı CS grubunda, CÖ grubuna göre anlamlı oranda düşüktü (sırasıyla %14,06 ve %8,63; p<0,005; Tablo 2). PE pozitif ve negatif hasta sayısında, genç ve orta yaş hasta grubunda, CÖ'sinde ve CS'da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. CÖ ve CS gruplarında, yüksek riskli PE oranı, yaşlı hastalarda, genç ve orta yaşlı olanlardan daha fazlaydı (p<0,001). D-dimer seviyesi hem CÖ, hem de CS dönemde yaş ilerledikçe artış göstermekteydi (p<0,001; Tablo 3). Hem CÖ, hem de CS grupta, PIOPED'e göre PE ihtimali arttıkça, hastaların D-dimer seviyeleri de artmaktaydı (p<0,001). Yaşlılarda ortalama D-Dimer CÖ döneminde 2,67 µg/mL, CS döneminde 2,13 µg/mL olup, istatistik olarak anlamlı düşüş göstermekteydi (p<0,001). Genç ve orta yaş grubunda ise CÖ ve CS D-dimer düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde CÖ ve CS dönemde erkeklerin D-dimer seviyeleri, kadınlara göre daha yüksekti (p<0,05). Ayrıca CÖ dönemde PE pozitif sintigrafi sonucu erkeklerde (%15,1), kadınlara göre (%9,7) istatistiksel olarak daha yüksekti (p<0,05). CS dönemde ise erkek (%7,6) ve kadınların (%7,3) pozitif sintigrafi sonuçları birbirine yakındı. Hem CÖ hem CS dönemde sintigrafide PE olma ihtimali arttıkça, Doppler USG ile Derin Ven Trombozu saptanma olasılığının arttığı doğrulandı (p<0,05; Tablo 4).

Sonuç: Bulgularımıza göre CS grupta D-dimer ortalaması, CÖ grubundan düşüktü. Ayrıca yaşlı hasta grubunda EANM'ye göre PE pozitif olarak değerlendirilen hasta sayısı oranı CS dönemde daha düşüktü. Genç ve orta yaş grubunda ise PE pozitifliği açısından CS ve CÖ gruplarda anlamlı farklılık saptanmadı. Literatürde PE'nin serviste ve yoğun bakım ünitelerinde yatan, şiddetli SARS-CoV-2 enfeksiyonu olan hastalarda daha yaygın olduğu bildirilmiştir. Bu hastalara tanı için daha çok pulmoner BT anjiyografiye yapılmış olup, daha stabil veya daha düşük klinik olasılıklı hastalar V/P'ye yönlendirilmiş olabilir. Ayrıca Covid dışı nedenlerle PE olan hastaların hastaneye erişimi daha az olmuş olabilir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, pulmonary embolism, ventilation-perfusion scan, D-dimer

Tablo 1. Hasta demografisi ve çalışma gruplarının dönemlere göre dağılımı

Değişkenler	Covid öncesi (toplam=1196) n (%)	Covid sonrası (toplam=834), n (%)
Cinsiyet		
Kadın	739 (%61,8)	505 (%60,6)
Erkek	457 (%38,2)	329 (%39,4)
Yaş grubu		
Genç (18-45)	141 (%11,8)	93 (%11,2)
Orta yaş (45-64)	365 (%30,5)	231 (%27,7)
Yaşlı (65+)	690 (%57,7)	510 (%61,2)
Risk kategorisi		
Düşük ihtimal	711 (%59,5)	518 (%62,1)
Orta ihtimal	344 (%28,8)	254 (%30,5)
Yüksek ihtimal	141 (%11,8)	62 (%7,4)
D-dimer seviyesi, (µg/mL), ort ± SS	2,28 µg/mL +- 3,97	1,84 µg/mL +- 2,84

Tablo 2. Yaş gruplarına göre sintigrafik bulguların dönemlere göre karşılaştırılması

Değişkenler ve yaş grupları	COVID öncesi n (%)	COVID sonrası n (%)	p-değeri
EANM bazlı tanı			
Genç (18-45 yaş)			0,743
- PE var	12 (%8,5)	6 (%6,5)	
- PE yok	129 (%91,5)	87 (%93,5)	
Orta yaş (45-64 yaş)			0,143
- PE var	32 (%8,8)	12 (%5,2)	
- PE yok	333 (%91,2)	219 (%94,8)	
Yaşlı (65+ yaş)			0,005*
- PE var	97 (%14,1)	44 (%8,6)	
- PE yok	593 (%85,9)	466 (%91,4)	
PIOPED risk kategorisi: düşük			
Genç (18-45)	115 (%81,6)	75 (%80,6)	0,997
Orta yaş (45-64)	247 (%67,7)	154 (%66,7)	0,869
Yaşlı (65+)	349 (%50,6)	289 (%56,7)	0,042*
PIOPED risk kategorisi: orta			
Genç (18-45)	14 (%9,9)	12 (%12,9)	0,620
Orta yaş (45-64)	86 (%23,6)	65 (%28,1)	0,248
Yaşlı (65+)	244 (%35,4)	177 (%34,7)	0,862
PIOPED risk kategorisi: yüksek			
Genç (18-45)	12 (%8,5)	6 (%6,5)	0,743
Orta yaş (45-64)	32 (%8,8)	12 (%5,2)	0,143
Yaşlı (65+)	97 (%14,1)	44 (%8,6)	0,005*

Tablo 3. D-dimer düzeylerinin gruplara göre karşılaştırılması			
Gruplar	Covid öncesi ortalama D-dimer (µg/mL)	Covid sonrası ortalama D-dimer (µg/mL)	p-değeri
Yaş grubu			
Genç (18-45)	1,40±2,51	1,02±1,27	0,136
Orta yaş (45-64)	1,88±4,65	1,51±2,28	0,194
Yaşlı (65+)	2,67±3,78	2,13±3,21	0,008*
Risk kategorisi			
Düşük ihtimal	1,80±3,45	1,52±1,88	0,064
Orta ihtimal	2,29±2,97	2,01±2,90	0,248
Yüksek ihtimal	4,69±6,78	3,81±6,39	0,378
Cinsiyet			
Erkek	2,79±4,48	2,13±3,07	0,014*
Kadın	1,97±3,59	1,65±2,68	0,080

Tablo 4. P/V sintigrafisi risk gruplarına göre Doppler USG sonuçlarının uyumu			
P/V risk grubu	Covid öncesi DVT pozitif (n/N, %)	Covid sonrası DVT pozitif (n/N, %)	p-değeri
Düşük ihtimal	14/370 (%3,8)	3/308 (%1,0)	0,025*
Orta ihtimal	11/249 (%4,4)	5/180 (%2,8)	0,447
Yüksek ihtimal	17/115 (%14,8)	7/42 (%16,.)	0,804

[PS-134]

Bilinen ve Şüpheli Vaskülit Olgularında PET/VAS Tabanlı Değerlendirme: Retrospektif Analiz

Elgin Özkan¹, Mine Araz¹, Emine Uslu², İsmail Oğuz¹, Pınar Akkuş Gündüz¹, Nuriye Özlem Küçük¹

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

²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Dahili Tıp Bilimleri Romatoloji Bilim Dalı, Ankara

Amaç: Bu çalışmanın amacı, florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) vaskülit şüphesi olan ve bilinen vaskülit tanısı bulunan hastalarda vasküler enflamasyonu değerlendirmedeki katkısını, klinik endikasyona göre iki farklı hasta grubunda incelemek ve PET bulgularının klinik, laboratuvar ve teknik parametrelerle ilişkisini değerlendirmektir.

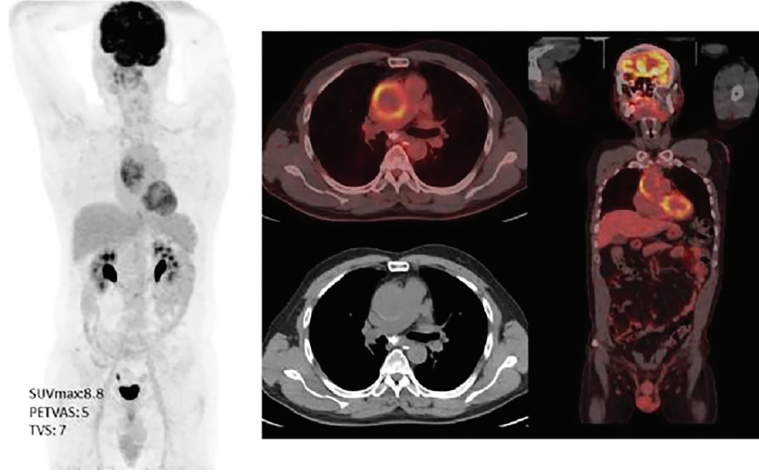
Yöntem: Bu retrospektif çalışmaya FDG PET/BT yapılan toplam 64 hasta (42 kadın, 22 erkek; ortalama yaş 55,5±15,6 yıl) dahil edildi. Hastalar PET çekim endikasyonuna göre iki gruba ayrıldı: Grup 1, önceden vaskülit tanısı olmayan ve tanı amacıyla PET'e gönderilen hastalar; Grup 2, önceden vaskülit tanısı bulunan ve hastalık aktivitesi, relaps veya komplikasyon değerlendirilmesi amacıyla PET çekilen hastalardan oluştu. Vasküler FDG tutulumu görsel olarak PET vaskülit aktivite skoru (PETVAS) kullanılarak

değerlendirildi (0-3). Aktif vaskülit, herhangi bir segmentte skor ≥2 olarak tanımlandı. Toplam PETVAS ve en yüksek skorlu segment (hottest segment) belirlendi. Klinik veriler, laboratuvar parametreleri ve yarı-kantitatif PET ölçümleri analiz edildi.

Bulgular: Hastaların %42,9'unda önceden vaskülit tanısı mevcuttu. PET çekim endikasyonu %64,1 hastada tanısız, %35,9 hastada relaps/aktivite veya komplikasyon değerlendirildi. Tüm kohortta 13 hastada (%20,3) PET vaskülit lehine pozitif bulundu. PET pozitif hastaların %90,9'unda görsel skor 3 saptandı. En sık tutulan damar segmentleri torasik ve abdominal aorta idi. PET pozitif ve negatif hastalar arasında CRP, ESR, ferritin ve diğer laboratuvar parametreleri açısından anlamlı fark izlenmedi. Tanı amacıyla PET yapılan hastalarda medyan CRP değerleri relaps/aktivite grubuna göre anlamlı derecede daha yüksekti (p=0,012), ancak PET pozitiflik oranları gruplar arasında benzerdi. Enjeksiyon-görüntüleme süresi ile PETVAS, total vasküler skor ve tutulan segment sayısı arasında anlamlı negatif korelasyonlar saptandı (p<0,01). Bilinen vaskülit grubunda PETVAS ve total vasküler skorlar ferritin düzeyleri ile güçlü korelasyon gösterdi (p>0,05).

Sonuç: FDG PET/BT, vaskülitte tanı koydurucu bir yöntemden ziyade hastalık aktivitesi, yaygınlık ve klinik karar destek aracı olarak değerlidir. PET bulgularının enflamatuvar belirteçlerden bağımsız olması ve görüntüleme zamanlamasının vasküler FDG tutulumu üzerindeki etkisi, vaskülit PET görüntülemesinde standardize protokollerin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: FDG PET/BT, skorlama, vaskülit



Şekil 1. Elli dört yaşında, erkek hasta, vaskülit şüphesi olan ancak laboratuvar bulguları ile tanı desteklenmediği için F-18- FDG PET/BT'ye yönlendirilen hastada arcus aortada diffüz yoğun F-18-FDG tutulumu saptandı. PET/BT tetkiki sonrasında steroid tedavisine başlanmasına karar verildi

[PS-135]

Dijital PET/BT'de Tarama Süresi Daha da Kısaltılabilir mi? "Klinik Uygulanabilirliğin Kalitatif ve Kantitatif Olarak Değerlendirilmesi"

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

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

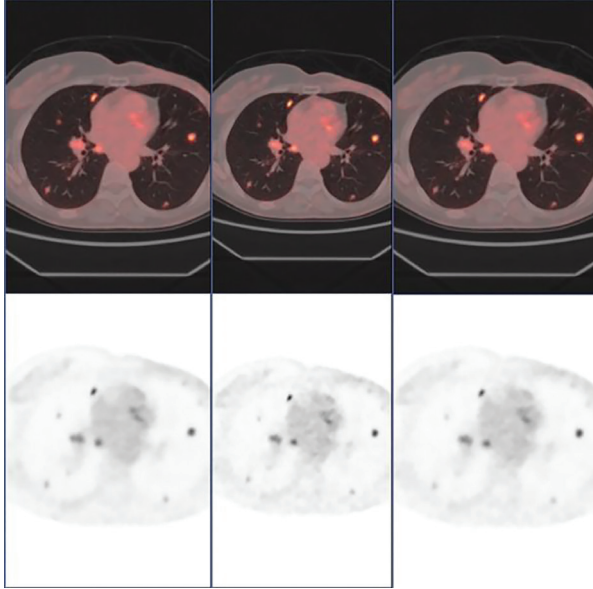
Amaç: Yeni nesil dijital pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) sistemleri, yüksek deteksiyon verimliliği ve gelişmiş zaman çözünürlüğü sayesinde daha kısa çekim süreleriyle klinik olarak yeterli görüntü elde edilmesine olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada yarı süreli görüntülerde kantitatif ölçümlerde güvenilirliğinin araştırılması, tarama süresinin kısaltılmasının klinik uygulanabilirliğinin ve hasta konforunu artırma potansiyelinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem: Çalışmamızda dijital PET/BT cihazında florodeoksiglukoz (FDG) PET/BT çekilen 72 hastaya ait 252 lezyon retrospektif olarak analiz edildi. Rutin görüntüleme protokolünde, vücut kitle indeksine (VKI) göre 65-85 sn/bed tarama süreleri kullanıldı ve time-of-flight (TOF) + Q.Clear (penalize likelihood rekonstrüksiyon yöntemi, β değeri=800) ile rekonstrüksiyon yapıldı. Rutin rekonstrüksiyona ek olarak, list-mode verilerden yarı süreli TOF+Q. Clear $\beta=800$ (Rekon1) ve yarı süreli gürültü kontrol odaklı TOF+Q. Clear $\beta=1100$ (rekon2) olan iki protokol oluşturuldu. SUV_{maks} , SUV_{peak} , SUL_{peak} , TBR (tümör-background oranı), SNR (sinyal-gürültü oranı) ve CNR (kontrast-gürültü oranı) ölçümleri ve vizüel değerlendirme üç protokol arasında karşılaştırıldı. Klinik bulguların fiziksel doğrulaması amacıyla, NEMA IEC body fantom ile benzer protokoller kullanılarak kontrast recovery ve background variability analizleri yapıldı. Lezyon boyutu (<1 cm ve ≥ 1 cm) ve VKI'nin ölçüm değişkenliği üzerindeki etkisi değerlendirildi. Uyum ve güvenilirlik Bland-Altman (BA) analizi ve intraclass correlation coefficient (ICC) ile incelendi.

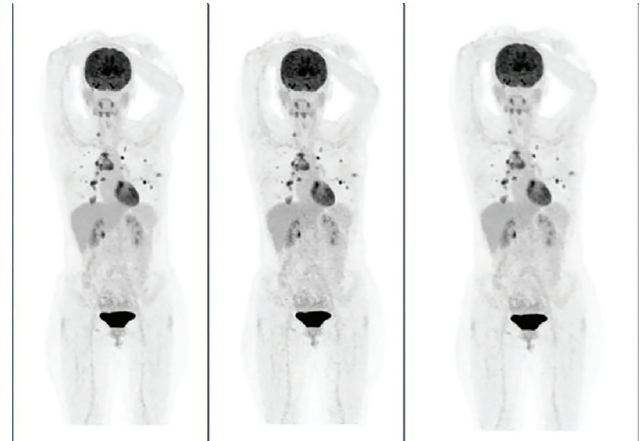
Bulgular: Tüm lezyonlar rekonstrüksiyon yöntemlerinde benzer şekilde vizüalize edilmiş olup (Şekiller 1 ve 2), SUV_{maks} , SUV_{peak} ve SUL_{peak} için protokoller arasında ortalama değerler açısından anlamlı fark saptanmadı (Tablo 1). BA analizinde SUV_{maks} değerlerinde lezyonların çoğunda kabul edilebilir değişkenlik gözlenmesine rağmen, özellikle Rekon2'de bazı olgularda %20'yi aşan sapmalar saptandı (Tablo 2). Karma etkili model analizinde Rekon2'de SUV_{maks} mutlak yüzde değişiminin lezyon boyutu ile anlamlı ilişkili olduğu ($p<0,001$) ve küçük lezyonlarda daha yüksek değişkenlik izlendiği görüldü. SUV ve SUL_{peak} ölçümlerinde gözlenen yüzdesel değişimlerin, SUV_{maks} 'a kıyasla daha sınırlı düzeyde kaldığı gözlemlendi (Tablo 2). TBR ve CNR değerleri protokoller arasında benzer olup ($p>0,05$) yüksek düzeyde güvenilirlik gösterdi (ICC >0,98). SNR değerleri yöntemler arasında anlamlı farklılık gösterdi ($p<0,001$) ve en yüksek değerler rutin çekimde gözlemlendi. Yarı süreli çekimlerde SNR azalırken, lezyon kontrastı büyük ölçüde korunmaktadır (Tablo 3). Fantom analizlerinde kontrast geri kazanımı değerlerinin küçük kürelerde daha düşük olduğu gözlenmekle birlikte protokoller arasında korunmuş olması ve yarı süreli protokollerde geriplan değişkenliği artması, hasta bazlı bulgular ile benzerlik gösterdi (Tablo 3).

Sonuç: Dijital PET/BT'de yarı süreli rekonstrüksiyon protokolleri, SUV , TBR ve CNR açısından rutin görüntülemeye benzer kantitatif doğruluk sağlamış olup, Rekon1 protokolü, daha yüksek kantitatif stabilite göstermesiyle klinik kullanım açısından güvenilir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Yarı süreli protokoller, SUL_{peak} temelli tedavi yanıtı değerlendirmesini güvenilir biçimde korurken, SUV_{maks} ölçümlerinde özellikle küçük lezyonlarda artan değişkenlik nedeniyle farklı SUV parametreleri ile yaklaşımın gerekli olduğunu göstermektedir. Bulgular dijital PET/BT'de tarama süresinin yarıya indirilmesinin klinik olarak mümkün ve uygulanabilir olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijital PET/BT, NEMA fantom, yarı süreli görüntüleme



Şekil 1. Aynı hastaya ait sırasıyla rutin çekim, yarı süreli $\beta=800$ (Recon1) ve yarı süreli $\beta=1100$ (Recon2) rekonstrüksiyon protokollerine ait karşılaştırmalı görüntüler. Üst sırada aksiyal PET/BT füzyon görüntüleri, alt sırada PET görüntüleri yer almaktadır



Şekil 2. Aynı hastaya ait sırasıyla rutin çekim, yarı süreli $\beta=800$ (Recon1) ve yarı süreli $\beta=1100$ (Recon2) rekonstrüksiyon protokollerine ait karşılaştırmalı maksimum intensite projeksiyon (MIP) görüntüleri yer almaktadır

Tablo 1. SUV ölçümlerinin rekonstrüksiyonlara göre ortalama değerleri

Parametre	Rutin (Ort \pm SE)	Recon1 $\beta 800$ (Ort \pm SE)	Recon2 $\beta 1100$ (Ort \pm SE)	p-değeri
SUV _{maks}	6,38 \pm 0,31	6,63 \pm 0,33	5,93 \pm 0,31	>0,05
SUV _{peak}	4,15 \pm 0,25	4,19 \pm 0,26	3,99 \pm 0,26	>0,05
SUL _{peak}	2,85 \pm 0,19	2,88 \pm 0,20	2,70 \pm 0,17	>0,05

Rutin ve yarı süreli rekonstrüksiyon protokollerinde SUV_{maks}, SUV_{peak} ve SUL_{peak} ortalama değerlerinin karşılaştırılması. Protokoller arasında anlamlı fark izlenmemesi (p>0,05), tarama süresinin yarıya indirilmesine rağmen temel kantitatif parametrelerin korunabildiğini ve yarı süreli PET/BT protokollerinin klinik olarak uygulanabilir olduğunu göstermektedir

Tablo 2. SUV parametrelerinin rekonstrüksiyonlara göre yüzdesel değişim ve Bland-Altman bulguları

Parametre	Karşılaştırma	$\geq\%10$ n (%)	$\geq\%20$ n (%)	BA bias	%95 LoA	Orantısal bias
SUV _{maks}	Rutin-Recon1	88 (35,0)	28 (11,0)	$\approx 0,10$	-0,78/0,98	Yok
SUV _{maks}	Rutin-Recon2	101 (40,1)	42 (16,7)	-0,45	-1,85/0,95	Yok
SUV _{peak}	Rutin-Recon1	15 (6,0)	3 (1,2)	≈ 0	Dar	Yok
SUV _{peak}	Rutin-Recon2	52 (20,6)	12 (4,8)	Düşük	Orta	Yok
SUL _{peak}	Rutin-Recon1	12 (4,8)	0	≈ 0	Dar	Yok
SUL _{peak}	Rutin-Recon2	50 (19,8)	13 (5)	Düşük	Orta	Yok

Rutin ve yarı süreli rekonstrüksiyon protokollerinde SUV_{maks}, SUV_{peak} ve SUL_{peak} ölçümlerine ait yüzdesel değişimler ve Bland-Altman (BA) uyum analizleri. Tabloda %10 ve %20 değişim eşiklerini aşan lezyon oranları, ortalama yanlılık, %95 uyum sınırları ve orantısal yanlılık değerlendirilmiştir. SUV_{maks} ölçümleri özellikle yarı süreli $\beta 1100$ rekonstrüksiyonlarda daha yüksek bireysel değişkenlik gösterirken, SUV_{peak} ve SUL_{peak} ölçümlerinde minimal sistematik yanlılık ve ölçüm stabilitesi korunmuştur

Tablo 3. TBR, SNR, CNR ve NEMA body fantom bulguları

Parametre	Rutin	Recon1	Recon2	p değeri
Tümör-arka plan oranı (TBR)	Benzer	Benzer	Benzer	p>0,05
Sinyal-gürültü oranı (SNR)	En yüksek	Düşük	Orta	p<0,001
Kontrast-gürültü oranı (CNR)	Benzer	Benzer	Benzer	p=0,115
Kontrast geri kazanımı (contrast recovery) (phantom)	Yüksek	Yüksek	Orta	—
Arka plan varyabilitesi (background variability, BV) (phantom)	Düşük	Orta	Orta	—

Tüm rekonstrüksiyon protokolleri arasında tümör-arka plan oranı (TBR), sinyal gürültü oranı (SNR) ve kontrast-gürültü oranı (CNR) değerleri benzer bulunmuş olup, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Fantom analizinde arka plan varyabilitesi (BV) değerleri, rekonstrüksiyon parametrelerine bağlı olarak düşükten orta düzeye değişkenlik göstermiştir. Bu bulgular, yarı süreli görüntüleme kontrastın genel olarak korunduğunu, ancak gürültü düzeyinin rekonstrüksiyon ayarlarına bağlı olarak farklılaşabildiğini göstermektedir.

Tablo 4. Yarı süreli PET/BT protokollerinin klinik uygulanabilirlik özeti

Parametre	Recon1 (½ süre + β800)	Recon2 (½ süre + β1100)	Klinik etki ve yorum
SUV (maks/peak/SUL)	Korundu	Korundu	Popülasyon düzeyinde kantitatif doğruluk korunmuştur.
TBR	Yüksek uyum	Yüksek uyum	Lezyon-background kontrastı stabil olup tanınabilirlik korunmuştur.
SNR	↓↓↓ (belirgin azalma)	↓ (kısmi düzelme)	Yarı süreli çekimde gürültü artışı izlenmiştir; β1100 bu etkiyi kısmen kompanse etmektedir.
CNR	Korundu	Korundu	Artan gürültüye rağmen lezyon kontrastı klinik olarak yeterli düzeyde korunmuştur.
SUV _{maks} varyasyonu	Orta düzey	Daha yüksek	Küçük lezyonlarda bireysel sapma riski artmaktadır; dikkatli yorum gerektirir.
SUL _{peak} stabilitesi	Yüksek	Yüksek	PERCIST temelli tedavi yanıtı değerlendirmesi için güvenilirdir.

Yarı süreli çekimlerde SUV (SUV_{maks}, SUV_{peak} ve SUL_{peak}) ölçümlerinin popülasyon düzeyinde kantitatif doğruluğu korunmuştur. Ancak, sinyal-gürültü oranında (SNR) belirgin azalma izlenmiş olup, β1100 rekonstrüksiyonunun bu etkiyi kısmen kompanse ettiği görülmüştür. SUV_{maks} varyasyonu özellikle küçük lezyonlarda artış göstermiştir ve bireysel hasta düzeyinde değerlendirmelerde dikkatli yorum gerektirmektedir.

[PS-136]**Metastatik Meme Kanseri Bazal FDG PET/BT Parametrelerinin Prognostik Rolü ve Yeni Parametrelerden Dmaks'ın Katkısı**

Ecem Çelik¹, Mehmet Samsun¹, Ebru Tatcı¹, Özge Kaya Korkmaz², Hayriye Şahinli³, Özlem Özmen¹

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

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Tıbbi Patoloji Kliniği, Ankara

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Medikal Onkoloji Kliniği, Ankara

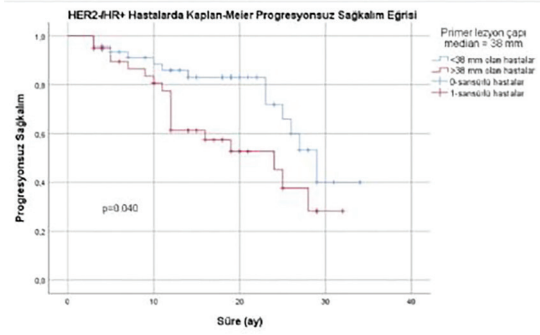
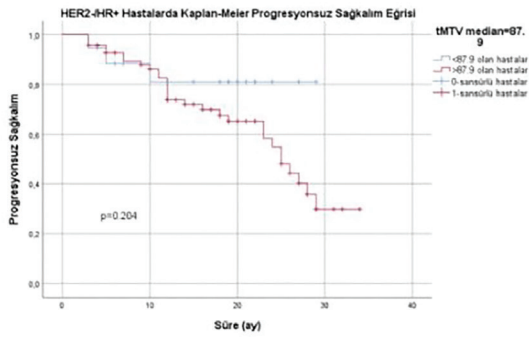
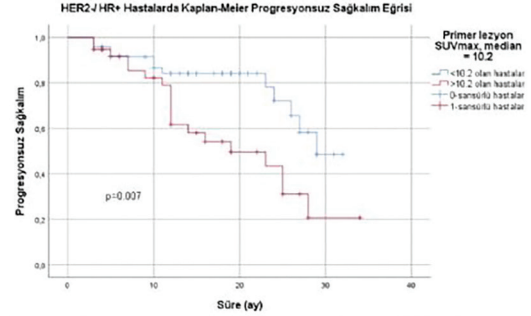
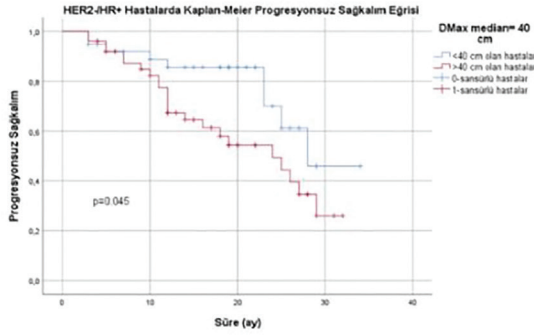
Amaç: Meme kanserinde florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) parametrelerinin ve özellikle total metabolik tümör volümünün (tMTV) prognostik öngörüsü olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Maksimum tümör diseminasyonu (Dmaks) birbirine en uzak iki lezyon arasındaki uzaysal mesafe olarak tanımlanan bir PET parametresi olup son çalışmalarda prognostik önemi araştırılmaktadır. Dmaks'ın özellikle lenfomalarda anlamlı bir prognostik marker olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Ancak meme kanserinde ise Dmaks'ın prognostik öngörüsünü araştırılan çalışmalar sınırlıdır. Çalışmamızın amacı metastatik meme kanserinde, Dmaks da dahil olmak üzere primer evreleme FDG PET/BT parametrelerinin prognostik değerlerini araştırmaktır.

Yöntem: Çalışmamız Kasım 2022-Ekim 2025 tarihleri arasında kliniğimizde primer evreleme amacıyla FDG PET/BT tetkiki yapılan hastalardan metastatik meme kanseri tanılı 145 hastayla retrospektif olarak yapılmıştır. Hastalar tümör biyolojik davranışının farklı olması nedeniyle HER2+ [n=45], HER2-/hormon reseptör (HR)+ [n=89] ve triple (-) [n=11] şeklinde üç gruba ayrılmıştır. Primer lezyon çapı ve SUV_{maks}, en aktif lezyon SUV_{maks}, tMTV, total lezyon glikolizi (TLG) ve Dmaks'ın genel sağkalım (OS) ve progresyonsuz sağkalım (PFS) sürelerine etkisi Kaplan-Mayer analizi ile her grup için incelenmiştir. Ayrıca tüm hastalarda PET/BT parametreleri ve metastaz lokalizasyonlarının prognoz açısından risk değeri univaryant ve multivaryant Cox regresyon analizi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Hastaların medyan takip süresi 19 aydır. Kaplan-Mayer analizinde HER2-/HR+ hasta grubunda Dmaks, primer lezyonun çapı ve SUV_{maks}'ının PFS'ye anlamlı etkisi olduğu saptanmıştır (p<0,005). Tüm hastalarda OS için karaciğer metastazı bağımsız risk faktörü olarak saptanmıştır. PFS için ise primer lezyon çapı, akciğer/plevra metastazı ve beyin metastazı bağımsız risk faktörüdür.

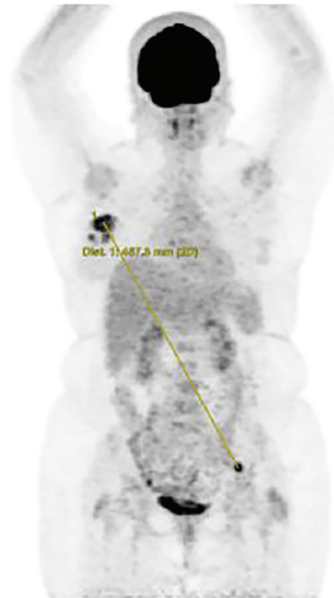
Sonuç: Çalışmamızda HER2-/HR+ hasta grubunda primer evreleme FDG PET/BT'de Dmaks'ın PFS için anlamlı bir prognostik parametre olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde metastatik meme kanserinde bazal FDG PET/BT'de Dmaks'ın prognostik değerini araştıran iki çalışma bulunmakta olup Dmaks bu çalışmalarda da anlamlı prognostik faktör olarak bulunmuştur. Çalışmamızda Dmaks değeri triple (-) ve HER2+ hasta gruplarında prognostik açıdan anlamlı bulunmamakla beraber bunun bu gruplardaki hasta sayısının yetersiz olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dmaks, FDG PET/BT, Meme ca, tMTV



Şekil 1. HER 2-/hormon reseptör (HR) + hasta grubunda maksimum tümör diseminasyonu (Dmaks) ve total metabolik tümör volüme (tMTV) göre progressyonsuz sağkalm (PFS) Kaplan-Mayer eğrileri

Şekil 2. HER 2-/hormon reseptör (HR) + hasta grubunda primer lezyon çapı ve SUV_{maks} 'ının progressyonsuz sağkalm (PFS) Kaplan-Mayer eğrileri



Şekil 3. Metastatik meme ca tanılı hastada maksimum tümör diseminasyonu (Dmaks) değeri 46,7 cm olarak hesaplanmıştır

Tablo 1. Tüm hastalarda PFS ve OS için univaryant Cox regresyon analizi

	PFS	PFS	OS	OS
	HR	p-değeri	HR	p-değeri
Reseptör grup		<0,001		0,002
Triple (-) vs HER2-/HR+	6,931 (3,276- 14,661)	<0,001*	6,896 (2,303- 20,648)	0,001*
HER2+ vs HER2-/HR+	1,851 (1,081-3,167)	0,025*	2,256 (1,010-5,039)	0,047*
Yaş	1,002 (0,983-1,021)	0,858	1,025 (0,995-1,056)	0,106
En aktif lezyon SUV _{maks}	1,044 (1,013-1,077)	0,005*	1,038 (0,992-1,085)	0,107
Primer lezyonun SUV _{maks}	1,046 (1,017-1,076)	0,002*	1,043 (1,001-1,087)	0,044*
DMaks	1,002 (0,992-1,012)	0,670	1,003 (0,988-1,019)	0,709
tMTV (10 birimlik artış başına)	1,001 (0,996-1,006)	0,819	1,005 (0,999-1,011)	0,109
TLG (100 birimlik artış başına)	1,006 (0,997-1,015)	0,212	1,016 (1,006-1,027)	0,002*
Primer lezyonun çapı	1,014 (1,005-1,023)	0,002*	1,017 (1,004-1,030)	0,011*
KC met	1,849 (1,090-3,136)	0,023*	3,490 (1,626-7,487)	0,001*
AC/plevra met	2,261 (1,334-3,833)	0,002*	2,043 (0,914-4,571)	0,082
Kemik met	0,851 (0,488-1,484)	0,570	0,735 (0,322-1,681)	0,466
Beyin met	3,991 (1,237-12,879)	0,021*	2,043 (0,274-15,227)	0,486
Uzak LAP	1,504 (0,917-2,466)	0,106	2,214 (1,007-4,868)	0,048*
Surrenal met	1,097 (0,267-4,510)	0,898	1,553 (0,210-11,470)	0,66
Patoloji (lobüler vs diğer)	1,150 (0,461-2,869)	0,764	1,699 (0,505-5,719)	0,392

p<0.05 olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi

Tablo 2. Tüm hastalarda PFS ve OS için multivaryant Cox regresyon analizi

	PFS	PFS	OS	OS
	HR	p-değeri	HR	p-değeri
Reseptör grup		0,001*		0,017*
Triple (-) vs HER2-/HR+	4,201 (1,808-9,761)	0,001*	5,211 (1,665-16,305)	0,005*
HER2+ vs HER2-/HR+	1,191 (1,1551-3,446)	0,014*	2,625 (1,120-6,150)	0,314
Primer lezyonun çapı	1,012 (1,002-1,022)	0,024*	-	-
KC met	-	-	2,625 (1,120-6,150)	0,026*
AC/plevra met	1,857 (1,052-3,278)	0,033*	-	-
Beyin met	5,930 (1,791-19,634)	0,004*	-	-

Çok değişkenli Cox regresyon analizi, backward stepwise seçim yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nihai modele dahil edilen değişkenler ile bu modele ait düzeltilmiş p-değerleri sunulmuştur. p-değeri <0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir

[PS-137]**Malign Plevral Mezotelyomada 1 Yıllık Prognoz Tayini: Makine Öğrenme ile FDG PET/BT Tabanlı Özelliklerin, Klinik ve Patolojik Bulgularla Kombinasyonu**

Aysu Dursun¹, Yavuzhan Çakır², Ülkü Nur Derya³, Ayperi Öztürk⁴, Ebru Tatcı¹, Özlem Özmen¹

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

²University of Zurich, Institute of Molecular Cancer Research; Hochschule für Life Sciences FHNW, İsviçre

³Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

⁴Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara

Amaç: Çalışmamızda malign plevral mezotelyoma (MPM) hastalarında, klinik, patolojik, laboratuvar bulguların ve florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tabanlı özelliklerin kombinasyonu ile oluşturulan bir modelin makine öğrenme (ML) kullanılarak 1 yıllık sağkalımı öngörmedeki etkinliği araştırıldı.

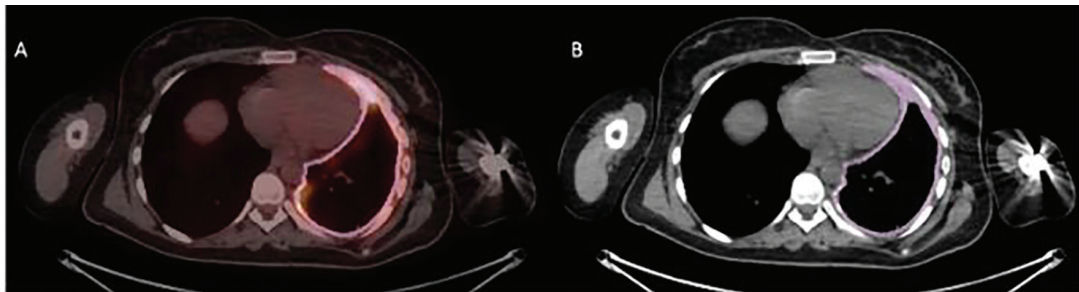
Yöntem: Histopatolojik olarak MPM tanısı konan, başka malignitesi olmayan ve PET/BT öncesinde tedavi uygulanmamış 55 hasta çalışmaya alındı. Konvansiyonel PET parametrelerinin ölçümleri yapıldı. Plevrada maksimum kalınlık gösteren alan aksiyel kesitlerde ölçüldü. Yaş, cinsiyet, patolojik veriler (epiteloid, sarkomatoid ve bifazik MPM), nodal ve uzak metastaz varlığı, laboratuvar bulguları kayıt edildi. LIFEx v25.06.1 kullanılarak PET/BT füzyon görüntüleri kullanılarak malignitenin manuel segmentasyonu yapıldı (Şekil 1). PET ve BT görüntüsünün 1. ve 2. sıra tekstür özellikleri hesaplandı. Toplam klinik, laboratuvar ve tekstür analizi verileri ile beraber 598 tane başlangıç özelliği belirlendi. Elde edilen bu veriler arasından kararsız olanları elemek için iteratif kararlılık seçimi uygulandı ve özellik sayısı %95'in üzerinde azaltıldı. Elde edilen en istikrarlı ilk 3 özellik saptandı.

Bunun dışında sadece FDG parametrelerinden (SUV_{maks} , SUV_{mean} , MTV, TLG) oluşan bir model geliştirildi. Her iki model 1 yıllık prognozu öngörmek amacıyla Logistic Regression (LR), Histogram Gradient Boosting (HGB) ve Random Forest Classifier (RFC) sınıflandırıcılarıyla test edildi. Modellerin performansı, alıcı çalışma karakteristiği ROC eğrisi altındaki alan (AUC) ile doğruluk (accuracy), kesinlik (precision), duyarlılık (recall) ve F-ölçütü (F-measure) kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Yaş ortalaması $59,09 \pm 11,58$ yıl olan toplam 55 hasta (E/K: 27/28) çalışmaya alındı (Tablo 1). Bir yıllık taktipte 18 hasta (%32,72) vefat etti. Bu iki grup arasında PET ve BT'nin tekstür özellikleri ile klinik ve laboratuvar bulguları kombine edildiğinde 598 tane başlangıç özelliği elde edildi. Başlangıç özelliği içindeki kararsız özellikler filtrendikten sonra 21 kararlı özellik saptandı (Tablo 3). En istikrarlı 3 özellik (Intensity_histogram_RIMsum-mean, Intensity_histogram_50th Percentile ve TLG) seçilerek model geliştirildi. Bu üç özelliğin 1 yıllık süriyi tahmin etmedeki AUC, Accuracy, Precision, Recall-1 ve F1 değerleri sırasıyla 0,804, 0,803, 0,828, 0,87 ve 0,852 olarak belirlendi (Tablo 3, Şekil 2). Sadece konvansiyonel PET parametreleri (SUV_{maks} , SUV_{mean} , TLG, MTV) ile yapılan testte mortaliteyi tahminde AUC, Accuracy, Precision, Recall-1 ve F1 değerleri sırasıyla 0,804, 0,764, 0,838, 0,78 ve 0,812 olarak belirlendi.

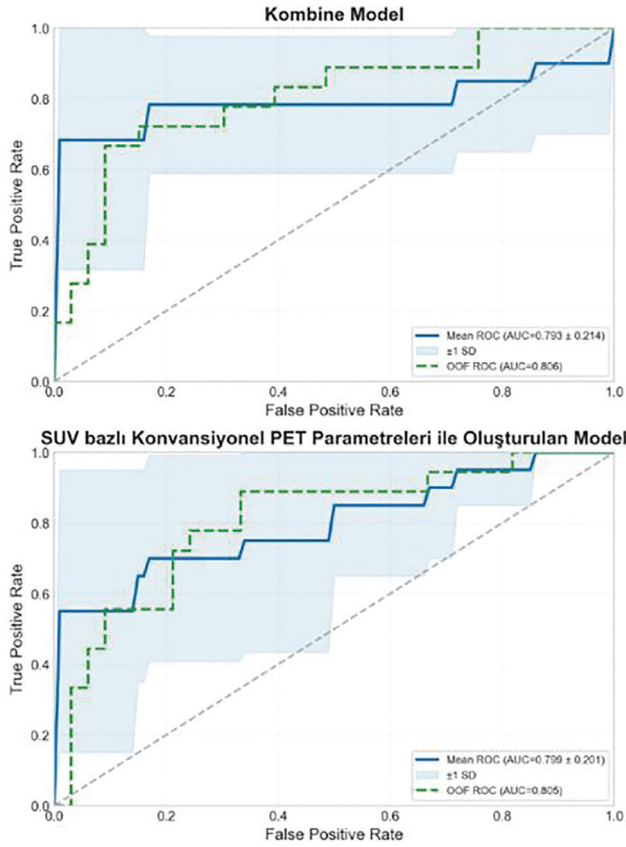
Sonuç: ML, az sayıda ama kararlı ve yüksek öneme sahip değişkenle sade, yorumlanabilir ve genellenebilir modeller oluşturmayı amaçlayan metodolojik bir yaklaşımdır. Çalışmamızda MPM hastalarında, klinik, histopatolojik bulguların ve FDG PET/BT tabanlı özelliklerin kombinasyonundan oluşan bir modellemenin 0,806 AUC ile prognozu öngördüğü saptanmıştır. Sadece SUV bazlı parametrelerden oluşan modellemede benzer AUC değeri (0,804) elde edilmiştir. Bununla birlikte kombine modelin daha yüksek duyarlılık (recall) değerine sahip olması, 1 yıllık sağkalımı kötü olan hastaları doğru şekilde tanımlama yeteneğinin daha üstün olduğunu ve yanlış negatif prognostik sınıflandırma riskini azalttığını göstermektedir. MPM nadir görülen bir malignite olup, gelecekte bulguların doğrulanabilmesi için çok merkezli, daha geniş hasta sayısı içeren prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Mezotelyoma, plevral kalınlaşma, tekstür analizi, machine learning

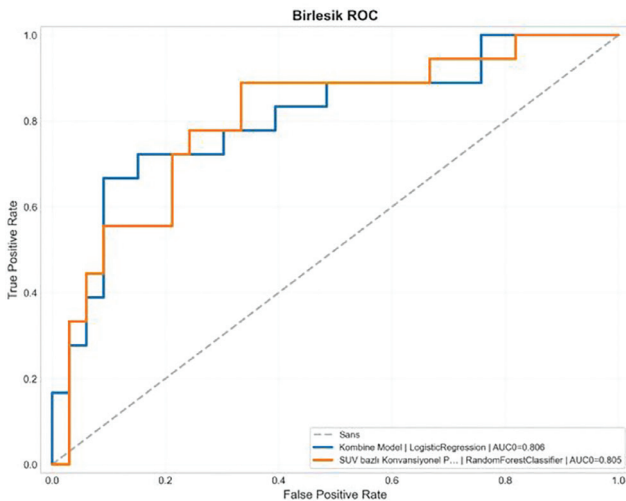


Şekil 1. PET (A) ve BT (B) imajlarının segmentasyon

PET: Pozitron emisyon tomografi, BT: Bilgisayarlı tomografi



Şekil 2. Suv bazlı PET parametreleri (SUV_{maks} , SUV_{mean} , TLG, MTV) ile oluşturulan modelin ve klinik+PET parametreleri+tektür analizi kombinasyonunda oluşan kombine model'in makine öğrenmede test edilmesi sonucunda elde edilen ROC eğrileri
ROC: Alıcı işletim karakteristiği, True positive rate: Doğru pozitif oranı, False positive rate: Yanlış pozitif oranı



Şekil 3. Suv bazlı PET parametreleri (SUV_{maks} , SUV_{mean} , TLG, MTV) ile oluşturulan modelin ve klinik+PET parametreleri+tektür analizi kombinasyonunda oluşan kombine model'in makine öğrenmede test edilmesi sonucunda elde edilen karşılaştırmalı ROC
ROC: Alıcı işletim karakteristiği, True positive rate: Doğru pozitif oranı, False positive rate: Yanlış pozitif oranı

Tablo 1. Malign plevral mezotelyoma tanılı hastaların demografik özellikleri, FDG PET/BT Bulguları ve Kan parametreleri

Parametre	Total (n=55)
Cinsiyet (E/K), n	27/28
Yaş, yıl, ort. \pm SS	58,65 \pm 11,87
Histopatolojik tanı	
Epiteloid, n (%)	34 (61,8)
Sarkomatoid, n (%)	10 (18,2)
Bifazik, n (%)	1 (1,8)
Uzak metastaz	
Var, n (%)	4 (7,3)
Yok, n (%)	47 (85,5)
Lenf nodu	
Var, n (%)	20 (36,4)
Yok, n (%)	31 (56,4)
SUV_{maks} ort. \pm SS	8,21 \pm 4,86
SUV_{mean} ort. \pm SS	5,26 \pm 3,07
MTV, ort. \pm SS	175,69 \pm 138,57
TLG, ort. \pm SS	925,39 \pm 1066,07
Plevral kalınlaşma (mm), ort. \pm SS	19,57 \pm 18,87
WBC, ort. \pm SS	8,91 \pm 2,70
HGB, ort. \pm SS	12,12 \pm 2,04
HCT, ort. \pm SS	36,89 \pm 5,60
PLT, ort. \pm SS	342.019,61 \pm 149.933,65
ESR, ort. \pm SS	50,93 \pm 29,85

SUV: Standart tutulum değeri, MTV: Metabolik tümör volümü, SS: Standart sapma, TLG: Total lezyon glikoliz WBC: Beyaz kan hücresi sayısı (lökosit sayısı), HGB: Hemoglobin, HCT: Hematocrit, PLT: Platelet, ESR= Erythrocyte Sedimentation Rate

Tablo 2. En kararlı toplam 21 özellik		
Parametre	Özellik	Seçilme sayısı (n)
Intensity-based (RIM)	INTENSITY-BASED-RIM_RIM-IntensitySum_Mean	48
	INTENSITY-BASED-RIM_RIM-IntensityMaks_Min	27
	INTENSITY-BASED-RIM_RIM-IntensityStd_Mean	23
Intensity-based (classical)	INTENSITY-BASED_IntensityBasedQuartileCoefficientOfDispersion	30
	INTENSITY-BASED_25thIntensityPercentile	28
	INTENSITY-BASED_IntensityBasedEnergy	28
	INTENSITY-BASED_IntensityBasedRobustMeanAbsoluteDeviation	20
Intensity histogram – central tendency	IntensityHistogram50thPercentile (Medyan)	37
	IntensityHistogramMedyan	35
	IntensityHistogram75thPercentile	26
	IntensityHistogramMode	20
Intensity histogram – heterogeneity	IntensityHistogramEntropyLog2	32
	IntensityHistogramEntropyLog10	30
	IntensityHistogramQuartileCoefficientOfDispersion	26
Texture (GLCM)	GLCM_DifferenceVariance	32
RIM – intensity/gradient relationship	IntensityMean-GradientMaks	26
Morphological (shape)	MORPHOLOGICAL_Compactness1	26
	MORPHOLOGICAL_Compactness1 (replicated)	24
Metabolic (PET)- clinical/anatomical	Total lesion glycolysis (TLG)	42
	SUV _{maks}	21
	Pleural thickening (mm)	23

GLCM: Gray level co-occurrence matrix, PET: Pozitron emisyon tomografi, BT: Bilgisayarlı tomografi

Tablo 3. Sadece PET/BT parametrelerini içeren modelleme ile klinik+PET ve BT tekstür analizi+FDG parametrelerinin kombinasyonu ile elde edilen modelin AUC, recall, accuracy, precision ve F1-score değerlerinin karşılaştırılması					
	AUC	Accuracy	Precision	Recall_1	F1-score
Minimalist makine öğrenmesi	0,806	0,803	0,828	0,87	0,852
Sadece PET parametreleri	0,804	0,764	0,838	0,78	0,812

Modellerin performansı, alıcı çalışma karakteristiği ROC eğrisi altındaki alan (AUC) ile doğruluk (accuracy), kesinlik (precision), duyarlılık (recall) ve F-ölçütü (F-measure) kullanılarak değerlendirildi

[PS-138]

Soliter Pulmoner Lezyonların Ayırımında F18 FDG PET/BT Radiomik Analizinin Rolü

Sevde Aşıkova¹, Mürsel Daşar, Gökhan Koca, Koray Demirel, Meliha Korkmaz

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

Amaç: Soliter pulmoner lezyonlar (SPL), raslantısal olarak karşılaşılan ve malignite açısından ayırıcı tanısı yapılması gereken lezyonlardır. Bu lezyonların boyutu ile malignite ihtimalleri arasında yakın ilişki vardır. Çalışmamızda tekstür analizi ile doku parametrelerine ait özelliklerin SPL'larda benign/malign ayırıcı tanısında ek katkısı araştırılmıştır.

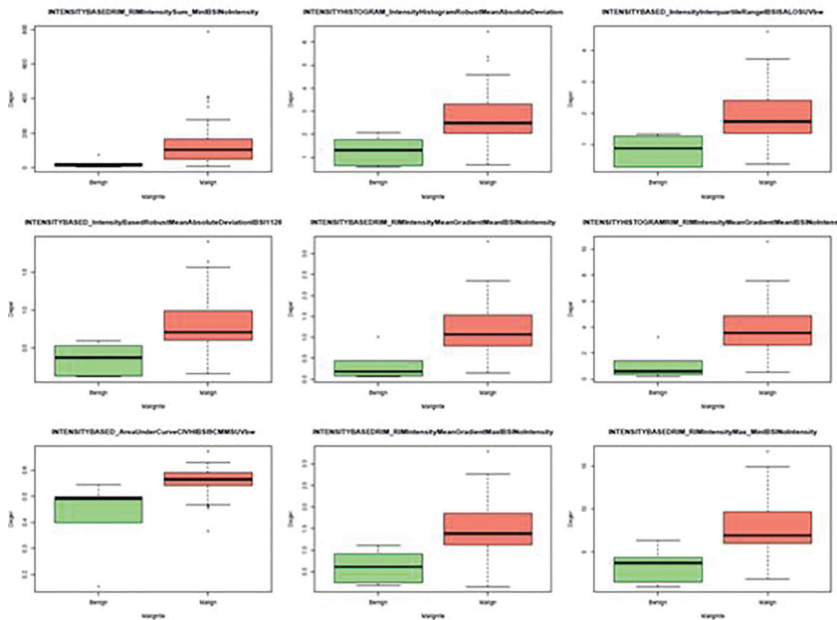
Yöntem: Ocak 2023-Ekim 2025'te SPL nedeniyle F18-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) görüntülemesi yapılan hastalar değerlendirilerek 49 hasta çalışmaya dahil edildi. Standart PET/BT protokolü ile elde edilen görüntüler kullanıldı. Tekstür analizi LIFEX programı ile %40 manuel düzeltme ile ROI çizildi. İstatistik R ile yapıldı.

Bulgular: Çalışmada değerlendirilen hastaların 43'ü (%87,8) malign, 6'sı (%12,2) benign idi. Malign olguların dağılımı: adenokarsinom 19 (%39), skuamöz hücreli karsinom 9 (%18), küçük hücreli akciğer kanseri 9 (%18) ve diğer maligniteler 4 (%8). Ortalama yaş $64,8 \pm 9,2$ yıl olup hastaların %75,5'i erkekti. Lezyonlar en sık sağ üst lobda izlendi (%42,6). Patoloji grupları arasında yaş, cinsiyet ve lob dağılımı açısından anlamlı fark saptanmadı ($p > 0,05$). İki yüz doksan yedi tekstür parametresi değerlendirildi ve morfolojik (n=50), intensite (n=91), GLCM (n=24), GLRLM (n=14), NGTDM (n=5) ve GLSZM (n=16) olarak sınıflandı. Kruskal-Wallis analizinde 20

parametre anlamlı bulundu ($p < 0,05$); en güçlü ayırıcılar RIM-temelli intensite ($p = 0,004$), histogram heterojenite ($p = 0,005-0,009$) ve morfolojik kompaktlık ($p = 0,009$) idi. Malign-benign karşılaştırmasında RIM Intensity Sum Min (medyan 103,2 vs 14,0; $p < 0,001$), Histogram Robust MAD (2,49 vs 1,32; $p < 0,001$), Intensity IQR (1,73 vs 0,88; $p < 0,001$) ve sphericity (0,80 vs 0,63; $p = 0,002$) anlamlı farklıydı. ROC analizinde RIM Intensity Sum Min en yüksek performansı gösterdi (AUC=0,919; cut-off=25,3; duyarlılık %92,7; özgüllük %83,3; doğruluk %91,5); Robust MAD ve IQR %100 özgüllük sağladı (AUC=0,902 ve 0,898). SUV_{maks}/SUV_{mean} anlamlı değildi ($p > 0,05$). Random Forest (en iyi 20 özellik) ile out-of-bag hata %8,5; malign doğruluk %97,6 (40/41), benign doğruluk %50,0 (3/6) bulundu. En önemli değişkenler AUC-CIVH, sphericity, asphericity ve compactness idi. Malign alt tipler arasında yalnızca 5/169 parametre farklılık gösterdi ($p < 0,05$).

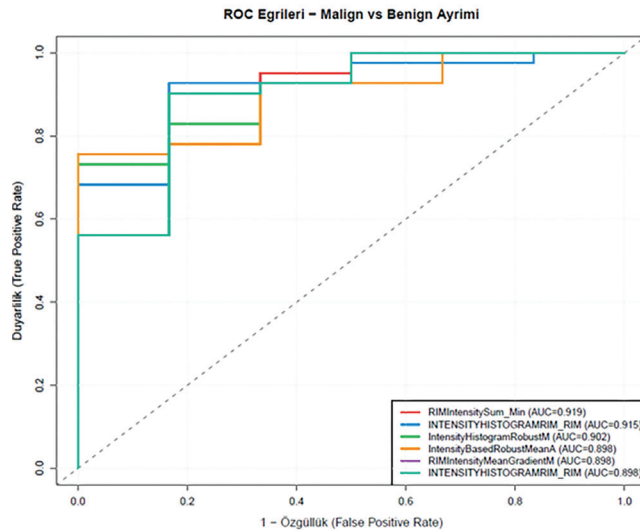
Sonuç: Çalışmamız 2-4 cm boyut aralığındaki SPL'lerin FDG PET/BT tekstür analizinin malign-benign ayırımında anlamlı olduğu sağladı. Özellikle rim-based intensite özellikleri ve histogram tabanlı heterojeniteyi yansıtan parametreler klasik SUV ölçümlerine kıyasla daha yüksek ayırıcı performans gösterdi. RIM Intensity Sum Min ve Robust MAD değerlerinin malign nodüllerde belirgin olarak yüksek bulunması, periferik invazyon, metabolik heterojenite ve düzensiz tümör yapısını yansıtmaktadır. SUV_{maks} ve SUV_{mean} parametrelerinin anlamlı farklılık göstermemesi, seçilen nodül boyut aralığında parsiyel volüm etkisi SUV değerlerinin hasta faktörlerinden etkilenmesi ve benign enflamatuvar süreçlerin yüksek FDG tutulumu ile açıklanabilir. Morfolojik düzensizlik parametrelerinin katkısı, malign lezyonların daha asferik ve non-kompakt yapıda olduğunu desteklemektedir. Random forest analizinde heterojenite ve morfolojik özelliklerin ön plana çıkması, bu parametrelerin birlikte kullanımının sınıflandırma doğruluğunu artırabileceğini göstermektedir. Sonuçta FDG PET/BT tekstür analizi biyopsi öncesi risk sınıflamasında klinik olarak yararlı, non-invaziv tamamlayıcı bir yöntemdir.

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



Şekil 1. Benign ve malign akciğer lezyonlarında intensite tabanlı doku parametrelerinin karşılaştırılması

Benign (yeşil) ve malign (kırmızı) akciğer lezyonlarında FDG PET/BT görüntülerinden elde edilen intensite tabanlı doku özelliklerinin dağılımı. Histogram, RIM (rim-based) ve eğri altında kalan alan parametreleri IBSI standartlarına göre hesaplanmıştır. Kutu grafikleri medyan, çeyrekler arası aralık ve uç değerleri göstermektedir. $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı farklar yıldız (*) ile işaretlenmiştir



Şekil 2. Benign ve malign akciğer lezyonlarının ayırımında intensite tabanlı doku özelliklerinin ROC eğrileri

Soliter pulmoner lezyonların malign ve benign ayırımında anlamlı bulunan seçilmiş FDG PET/BT tekstür parametrelerine ait alıcı işletim karakteristiği (ROC) eğrileri gösterilmektedir. RIM Intensity Sum Min parametresi en yüksek ayırıcı performansı sergilemiş olup en yüksek alan altı eğri (AUC) değerine sahiptir. Histogram ve intensite temelli diğer parametreler de yüksek AUC değerleri ile maligniteyi öngörmeye güçlü performans göstermiştir. Kesikli diyagonal çizgi, rastgele sınıflandırmayı (AUC=0,5) temsil etmektedir

Tablo 1. Demografik özellikler

Özellik	Toplam	Malign	Benign	p-değeri
Hasta Sayısı (n, %)	49 (100)	43 (87,8)	6 (12,2)	-
Yaş (ortalama \pm SS)	64,8 \pm 9,2	65,2 \pm 8,9	61,5 \pm 11,0	0,18
Cinsiyet-erkek (n, %)	37 (75,5)	33 (76,7)	4 (66,7)	0,42
Lezyon boyutu (cm)	2,8 \pm 0,6	2,9 \pm 0,6	2,5 \pm 0,5	0,08
Lokalizasyon	-	-	-	0,31
Sağ üst lob	21 (42,6)	19 (44,2)	2 (33,3)	
Sağ orta lob	3 (6,1)	3 (7,0)	0 (0)	
Sağ alt lob	9 (18,4)	7 (16,3)	2 (33,3)	
Sol üst lob	6 (12,2)	5 (11,6)	1 (16,7)	
Sol alt lob	8 (16,3)	7 (16,3)	1 (16,7)	

Tablo 2. Malign-benign ayırımında en anlamlı parametreler

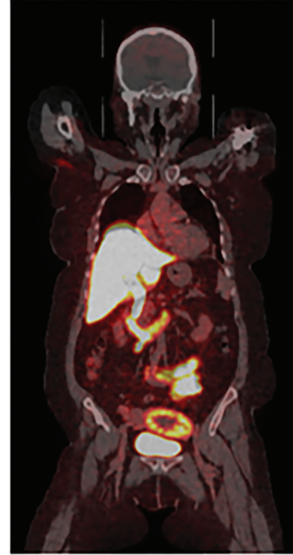
Parametre	Malign (medyan)	Benign (medyan)	p değeri
RIM intensity sum min	103,2	14,0	<0,001***
Histogram robust MAD	2,49	1,32	<0,001***
Intensity IQR	1,73	0,88	<0,001***
Robust MAD	0,71	0,37	<0,001***
RIM mean gradient mean	1,07	0,19	<0,001***
Area under curve CIVH	0,57	0,49	0,001***
RIM Mean Gradient maks	1,38	0,61	0,001***
RIM intensity maks-min	6,95	3,72	0,001***
GLSZM large zone low grey level emphasis	0,22	3,33	0,001***
Histogram median absolute deviation	2,99	1,59	0,001***

Tablo 3. Yüksek tanısal performans gösteren parametreler

Parametre	AUC	Cut-off	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	Doğruluk (%)
RIM intensity sum min	0,919	25,30	92,7	83,3	91,5
RIM histogram sum min	0,915	84,00	92,7	83,3	91,5
Histogram robust MAD	0,902	2,08	73,2	100,0	76,6
Robust MAD	0,898	0,60	75,6	100,0	78,7
RIM mean gradient mean	0,898	0,46	90,2	83,3	89,4
Area under curve CIVH	0,886	0,50	87,8	83,3	87,2
RIM mean gradient maks	0,886	1,12	75,6	100,0	78,7
RIM intensity maks-min	0,886	4,86	87,8	83,3	87,2
Histogram IQR	0,898	4,50	70,7	100,0	74,5
Intensity IQR	0,898	1,34	75,6	100,0	78,7



Şekil 3. Dİmaks yüksek hastalara ait görüntüler
Hastaların tümünde takipte progresyon gözlemlendi



Şekil 4. Endometriyum kanserinde non-homojen ^{18}F -FES aktivite örneği
70 yaşında kadın hasta; grade 2 endometrioid endometriyum kanseri tanısı almış hasta görüntüsü. ^{18}F -FES PET/BT'de uterustaki kitle lezyonunda non-homojen patolojik aktivite gözlemlendi

[PS-140]**FDG PET/BT Görüntülemenin Farklı Sarkom Türlerinin İlk Evrelemedeki Etkinliği**Caner Şimşir¹, Murat Fani Bozkurt¹, Erdem Karabulut²¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Farklı sarkom türleri açısından florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) etkisi konusunda kesin bir fikir birliği bulunmamaktadır. Bu çalışma, büyük bir retrospektif kohortta hem yetişkin hem de çocuklarda görülen farklı yumuşak doku ve kemik sarkom türlerinde, başlangıç evrelemede FDG PET/BT görüntülemenin etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır.

Yöntem: 2020–2025 yılları arasında tek bir üçüncü basamak referans merkezinde sarkom endikasyonu ile yapılan 760 FDG PET/BT görüntülemeleri retrospektif olarak analiz edilmiştir. Başlangıç evrelemesi amacıyla gerçekleştirilen toplam 109 görüntüleme incelemesi nihai analize dahil edildi. Demografik özellikler, primer tümör SUV_{maks} ölçümleri ve metastatik lezyon SUV_{maks} ölçümleri dahil olmak üzere PET performans parametreleri, cerrahi durumu ve lenf nodu, akciğer, kemik veya karaciğer metastazlarının varlığı kaydedilmiştir. İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics sürüm 25 kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar, bir biyostatistik uzmanı tarafından uygun istatistiksel testler kullanılarak yapılmış ve anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak belirlenmiştir.

Bulgular: Hastaların %56'sı (n=61) erkek, medyan yaş 25 yıl (aralık: 2-80 yıl) olup hastaların %45'i pediatrik (n=49) gruptadır. FDG PET/BT incelemesi hastaların %81'inde (n=88) primer tümör eksizyonu öncesinde

gerçekleştirilmiştir. En sık görülen üç sarkom alt tipi Ewing sarkomu (%22, n=24), osteosarkom (%18, n=20) ve rabdomiyosarkom (%11 n=11) olup, bunları diğer alt tipler izlemiştir (Tablo 1). Evreleme FDG PET/BT incelemesinde, hastaların %19,3'ünde (n=21) lenf nodu metastazi, %7,3'ünde (n=8) akciğer metastazi, %6,4'ünde (n=7) kemik metastazi ve %1,8'inde (n=2) karaciğer metastazi saptanmıştır. Primer tümör SUV_{maks} değerleri sarkom alt tipleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p=0,016). En yüksek SUV_{maks} değeri, farklılaşmamış pleomorfik sarkomda gözlenmiş (medyan 14,2; aralık 9,6-26,2), en düşük SUV_{maks} değeri ise sinovyal sarkomda saptanmıştır (medyan 2,5; aralık 1,6-9,5). Metastatik yayılım gösteren sarkomlar arasında, akciğer metastazi bulunan hastalarda primer tümör SUV_{maks} değeri (medyan 16; aralık 10-64), akciğer metastazi olmayan hastalara kıyasla (medyan 6; aralık 1,6-28,7) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (p=0,001). Benzer şekilde, kemik metastazi bulunan hastalarda primer tümör SUV_{maks} değeri (medyan 13; aralık 4,8-64), metastazi olmayan hastalara kıyasla (medyan 6,2; aralık 1,6-28,7) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p=0,024). Lenf nodu metastazi olan ve olmayan hastalar arasında primer tümör SUV_{maks} değerleri açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Sonuç: Başlangıç evrelemede tüm sarkom tiplerinde primer lezyonda görsel olarak saptanabilir FDG tutulumu izlenmiş olmakla birlikte, FDG tutulumunun derecesi sarkom tipleri arasında anlamlı ölçüde değişiklik göstermiştir ve en yüksek tutulum farklılaşmamış pleomorfik sarkomda gözlenmiştir. Ayrıca, primer lezyonlarda FDG tutulum derecesi, akciğer ve kemik metastazi bulunan hastalarda anlamlı derecede daha yüksek olup, bu durum artmış glikolitik metabolizma ile sarkomların metastatik potansiyeli arasındaki güçlü ilişkiyi desteklemektedir. FDG PET/BT, farklı sarkom alt tiplerinin agresiflik ve metastatik potansiyelini ortaya koyması açısından başlangıç evrelemede önemli bir etkiye sahiptir ve uygun tedavi yaklaşımlarının yönlendirilmesine katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Florodeoksiglukoz (¹⁸F-FDG), neoplazm evrelemesi, pozitron emisyon tomografisi, sarkom

Tablo 1. Sarkom alt tiplerinde primer lezyon SUV_{maks} değerleri

Sarkom Tipi	n (%)	Medyan SUV _{maks}	Minimum-maksimum SUV _{maks}
Ewing sarkom	24 (27,2)	7,3	2,0-24,6
Osteosarkom	19 (21,5)	8,4	3,5-28,7
Rabdomiyosarkom	9 (10,2)	9,0	4,0-16,4
Sinovyal sarkom	6 (6,8)	2,5	1,6-9,5
Kondrosarkom	5 (5,6)	4,4	2,5-64,0
Leiomyosarkom	4 (4,5)	4,2	2,7-15,6
Undiferansiye pleomorfik sarkom	3 (3,4)	14,2	9,6-26,2
Fibrosarkom	3 (3,4)	4,1	3,6-4,8
Liposarkom	3 (3,4)	3,8	2,3-4,9
Anjiyosarkom	2 (2,2)	7,4	5,0-9,8
Diğer	10 (11,3)	5,1	2,5-16,5

[PS-142]**Hepatoselüler Karsinomda FIB-4 İndeksi ile F-18 FDG PET/ BT Metabolik Parametrelerinin Tümör Diferansiyasyonunu Belirlemedeki Rolünün Araştırılması**

Esra Çiftçi¹, Burcu Gülbağcı², Hatice Sarıyıldız Gümüşgöz³, Burak Akova⁴, Burçin Karaşah Erkek⁵

¹Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Sakarya

²Tekirdağ Dr. İsmail Fehmi Cumaloğlu Şehir Hastanesi, Tıbbi Onkoloji Kliniği, Tekirdağ

³Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Sakarya

⁴Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Çanakkale

⁵Ağrı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ağrı

Amaç: FIB-4 indeksi; yaş, aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT) düzeyleri ve trombosit sayısı kullanılarak hesaplanan, hepatik fibrozisin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan non-invaziv bir belirteçtir. Hepatoselüler karsinomda (HCC) prognostik değere sahip olduğu bilinmekle birlikte, tümör diferansiyasyonu ile ilişkisi net değildir. Bu çalışmanın amacı, F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) parametreleri kullanılarak FIB-4 indeksi ile HCC'nin histolojik diferansiyasyonu arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Yöntem: Bu retrospektif, tek merkezli çalışmaya Ocak 2017-Temmuz 2024 tarihleri arasında F-18 FDG PET/BT çekilmiş, yeni tanı almış ve histopatolojik olarak doğrulanmış 110 HCC hastası dahil edildi. Orta derecede diferansiyasyon veya sınıflandırılmayan tümörler, daha önce karaciğere yönelik tedavi almış hastalar, rekürren HCC olguları ve eşlik eden başka malignitesi bulunan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Histopatolojik inceleme sonuçlarına dayanarak tümörler iyi diferansiyasyon ve kötü diferansiyasyon olarak iki gruba ayrıldı. F-18 FDG PET/BT'den elde edilen metabolik parametreler (SUV_{maks} , SUV_{mean} , SUV_{peak} tümör/karaciğer ve tümör/kan havuzu oranları) analiz edildi. FIB-4 indeksi görüntüleme zamanında hesaplandı. Gruplar arası karşılaştırmalar, korelasyon analizleri ve alıcı işletim karakteristiği (ROC) eğrisi analizleri yapılarak FIB-4, metabolik parametreler ve tümör diferansiyasyonu arasındaki ilişkiler değerlendirildi.

Bulgular: Medyan FIB-4 indeksi iyi diferansiyasyon ve kötü diferansiyasyon HCC grupları arasında anlamlı farklılık göstermedi (4,2'ye karşı 4,5; $p=0,765$). FIB-4 indeksi ile PET metabolik parametreleri arasında anlamlı korelasyon saptanmadı (tüm $p>0,05$). Buna karşılık, kötü diferansiyasyon HCC'lerde metabolik aktivitenin anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü; SUV_{maks} , SUV_{mean} , SUV_{peak} ile tümör/karaciğer ve tümör/kan havuzu oranları belirgin şekilde yüksekti (tüm $p<0,001$). ROC analizinde, kötü diferansiyasyonu öngörmeye en yüksek tanısal performansı SUV_{maks} gösterdi (AUC=0,981); FIB-4 indeksinin ayırt edici gücü ise düşük bulundu (AUC=0,517).

Sonuç: FIB-4 indeksi HCC'de histolojik diferansiyasyonu yansıtmamakta ve tümör derecelendirmesinde sınırlı fayda sağlamaktadır. Buna karşılık F-18 FDG PET/BT metabolik parametreleri tümör diferansiyasyonunu ayırma konusunda daha üstün performans göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Hepatoselüler karsinom, FIB-4 indeksi, F-18 FDG PET/BT

[PS-143]**Miyokard Perfüzyon Sintigrafisinde Ciddi İskemisi Olan Hastalarda Revaskülarizasyon Kararını Öngören Parametrelerin Araştırılması**

Selin Demirkan Cörtöğlü, Şadiye Ayça Yılmaz, Utku Kutlusoy, Enes Mustafa Kaya, Ezgi Gökdemir, Burcu Esen Akkaş, Meryem Kaya

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

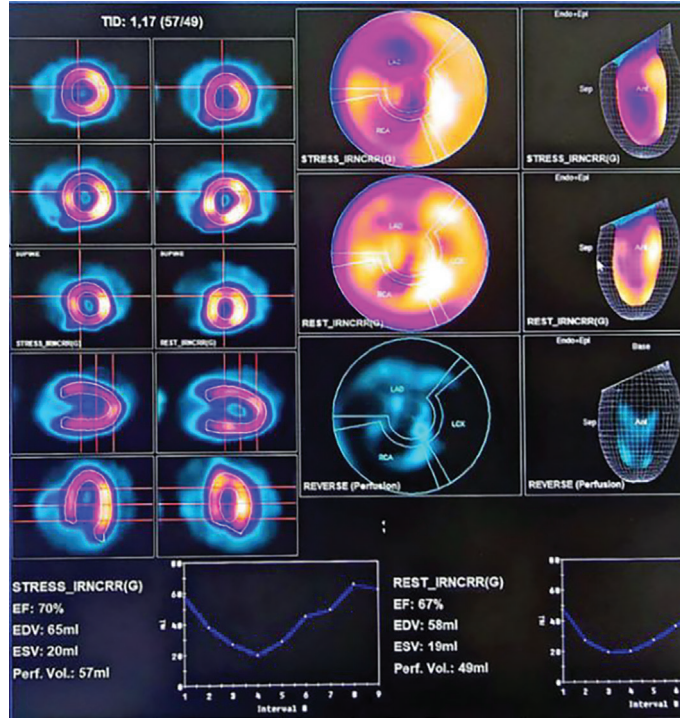
Amaç: Miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS), koroner arter hastalığı (KAH) yönetiminde iskemik yükün belirlenmesinde temel bir rol oynamaktadır. Kılavuzlar sol ventrikül miyokardının %10 ve üzerini etkileyen iskemik yükü yüksek risk kabul etse de, gerçek klinik pratikte revaskülarizasyon kararını etkileyen bağımsız faktörler tartışmalıdır. Bu çalışmanın amacı; ciddi iskemi grubundaki hastalarda revaskülarizasyon kararını öngörmeye sintigrafik parametrelerin tanısal performansını değerlendirmek ve bu kararı etkileyen bağımsız klinik faktörleri saptamaktır.

Yöntem: Çalışmaya stabil anjina pektoris ile başvuran, bilinen KAH öyküsü olmayan ve MPS'de 17 segmentli modelde %10 üzeri iskemi (ciddi iskemi) saptanarak koroner anjiyografi (KAG) uygulanan 43 hasta retrospektif dahil edilmiştir. Tüm hastalara Tc-99m MIBI ile iki gün protokolü (stress-rest) uygulanmış; Toplam Fark Skorları (SDS) ve geçici iskemik dilatasyon (TID) oranları hesaplanmıştır. Aterosklerotik risk faktörleri olarak cinsiyet, diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi ve kronik böbrek hastalığı varlığı sorgulanmış; laboratuvar verilerinden HbA1c, LDL, HDL, GFR ve kreatinin düzeyleri kaydedilmiştir. Hastalar KAG sonrası uygulanan tedavi yöntemine göre medikal takip (grup 1, n=13) ve revaskülarizasyon (grup 2, n=30) olarak iki ana gruba ayrılmıştır. Revaskülarizasyon kararı verilen Grup 2; perkütan koroner girişim (PCI, n=12) ve koroner arter bypass greftleme (CABG, n=18) olarak alt gruplara ayrılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde SPSS yazılımı kullanılmıştır. Sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis (post hoc: Dunn-Bonferroni) testleri, kategorik verilerde ise Ki-kare testi uygulanmıştır. Revaskülarizasyon öngörüsü için optimal kesme değeri ROC analizi ile belirlenmiştir. Bağımsız risk faktörlerini saptamak amacıyla çok değişkenli lojistik regresyon analizi yapılmış; sonuçlar odds ratio ve %95 güven aralığı ile sunulmuştur. İstatistiksel anlamlılık için $p<0,05$ değeri baz alınmıştır.

Bulgular: Yaş ortalaması $63,6\pm 10,7$ olan hastaların 20'si kadın, 23'ü erkektir. Gruplar arasında temel klinik ve laboratuvar parametreleri (yaş, LDL, HbA1c ve GFR) açısından fark saptanmadı ($p>0,05$). Revaskülarizasyon kararı verilen hastaların SDS skorları ($14,1\pm 6,1$ vs. $11,4\pm 2,0$; $p=0,026$) ve TID oranları ($1,06\pm 0,15$ vs. $0,94\pm 0,14$; $p=0,018$) medikal takip grubuna göre anlamlı yüksek bulundu. ROC analizinde revaskülarizasyon için SDS kesme değeri %13,2 (AUC: 0,715) saptandı. Çok değişkenli lojistik regresyonda; SDS değerinin %13,2 üzerinde olması revaskülarizasyon olasılığını 15,2 kat ($p=0,017$), erkek cinsiyet ise 5,3 kat ($p=0,046$) artırmaktadır. Yapılan Ki-kare analizinde, yüksek iskemik yük ($SDS>13,2$) dağılımının her iki cinsiyet arasında fark bulunmamıştır ($p=0,081$). Alt grup analizinde, CABG grubunun TID oranlarının medikal takip grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görüldü ($p=0,027$).

Sonuç: MPS'de ciddi iskemi saptanan hastalarda, SDS skorunun %13,2 eşik değerinin üzerinde olması ve erkek cinsiyet, invaziv revaskülarizasyon kararını öngören birbirinden bağımsız ve en güçlü parametrelerdir. Erkek cinsiyetin revaskülarizasyon olasılığını iskemik yükten bağımsız olarak artırması, klinik kararda cinsiyet faktörünün etkisini ortaya koymaktadır. Ayrıca, yüksek TID oranlarının özellikle CABG kararı ile ilişkisi, sintigrafik bulguların uygulanacak girişimin türünü belirlemede de yol gösterici olduğunu desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: İskemik yük, miyokard perfüzyon sintigrafisi, revaskülarizasyon, SDS, TID



Şekil 1. Altmış bir yaş KAH tanısı olmayan kadın hasta. LAD sahasında sol ventrikülün %13,2'sini kaplayan iske mi tespit edilmiş. KAG sonrası CABG yapılarak revaskularize edilmiş

[PS-144]

Akciğer Perfüzyon Sintigrafisinde Planar Zonlama Yöntemlerinin Voksel Tabanlı SPECT/BT Analizi ile Karşılaştırılması

Ercan Polat¹, Ahmet Yılmaz¹, Bayram Çağlar Karagedik¹, İsa Burak Güney¹, Seval Beykan Schürle²

¹Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Adana

²Oncosia Scientific GmbH, Dürrwangen, Almanya

Amaç: Postoperatif rezidü fonksiyonel akciğer volumünün hesaplanması için yapılan perfüzyon sintigrafisinde planar görüntüler üzerinden yapılan zon bazlı hesaplamalarda kullanılan yöntemler için standart bir yaklaşım bulunmamaktadır. Yaygın kullanılan, planar görüntüleri üç zona ayırarak (üst-orta-alt) yöntem gerçek lobar dağılımı yeterince temsil edemediği ve özellikle orta lob ile lingula düzeyinde sapmalara yol açabildiği bilinmektedir. Diğer bir yöntem olan, orta zonun yatay olarak ikiye bölünmesiyle oluşturulan dört zonlu planar yöntem, bu uyumsuzluğu azaltmayı hedefleyen pratik bir modifikasyon olarak önerilmektedir. Bu çalışmada amaç, tariflenen bu iki yöntem ile elde edilen akciğer perfüzyon oranlarını, SPECT/BT voksel tabanlı lobar perfüzyon oranları ile karşılaştırarak hangi planar yöntemin anatomik ve fonksiyonel doğruluğa daha yakın sonuçlar verdiğini incelemek ve klinik rutin kullanıma daha fazla yardımcı olduğunu tespit etmektir.

Yöntem: Bu retrospektif çalışmaya, kliniğimizde Tc-99m MAA ile standart protokole uygun olarak akciğer perfüzyon sintigrafisi çekilmiş ve toraksa yönelik SPECT/BT görüntülemesi yapılmış, klinik olarak perfüzyon defekti açısından normal olarak raporlanmış 20 hasta dahil edildi. Tüm hastada planar anterior ve posterior görüntülerden elde edilen sayımların geometrik

ortalaması alınarak kantifikasyon yapıldı. Yapılan bu iki çalışmadan elde edilen verilere iki planar tabanlı hesaplama yöntemi uygulandı: (1) üç zonlu yöntem ve (2) orta zonun yatay olarak ikiye bölündüğü dört zonlu yöntem. Planar yöntemleri değerlendirmek için referans yöntem olarak, SPECT/BT görüntülerinde anatomik lob sınırları ve voksel tabanlı PLANET® Dose yazılımı kullanılarak lobar perfüzyon oranları hesaplandı. Planar yöntemler ile voksel bazlı ölçümler arasındaki uyum korelasyon analizi ve Bland-Altman yöntemi ile değerlendirildi.

Bulgular: Değerlendirilen her iki planar yöntem verileri, referans yöntem olarak kullanılan voksel tabanlı lobar perfüzyon oranları ile anlamlı korele saptandı. Bununla birlikte, dört zonlu planar yöntemin klasik üç zonlu yöntemle kıyasla daha düşük sistemik sapmaya sahip olduğu saptandı. Özellikle orta lob ve lingula ile ilişkili olan orta zonlarda, dört zonlu yöntemin voksel bazlı ölçümlere daha yakın sonuçlar verdiği gözlemlendi.

Sonuç: Bu çalışma, planar akciğer perfüzyon kantifikasyonunda kullanılan zonlama yöntemlerinin sonuçlar üzerinde anlamlı etkisi olduğunu göstermektedir. Voksel tabanlı SPECT/BT perfüzyon analizleri, anatomik lob sınırları içinde gerçek radyofarmasötik dağılımını yansıtan güvenilir bir referans sağlamakla birlikte kısmi yerçekimi etkisine bağlı gölgenme nedeniyle sınırlılıklar içerebilmektedir. Orta zonun ikiye bölünmesiyle oluşturulan dört zonlu planar yöntem, üç zonlu yöntemle kıyasla voksel bazlı ölçümlerle daha iyi uyum göstermekte ve sistemik hatayı azaltmaktadır. Klinik pratikte kolay uygulanabilmesi ve daha doğru fonksiyonel perfüzyon dağılımı bilgisine sahip olması nedeniyle, dört zonlu planar yöntemin kantitatif akciğer perfüzyon değerlendirmesinde tercih edilebilir bir alternatif olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akciğer perfüzyon görüntülemesi, kantitatif görüntüleme, radyonüklid görüntüleme, SPECT/CT

[PS-145]

Rektum Kanserinde Bölgesel ve Bölgesel Olmayan Lenf Nodlarının Karakterizasyonunda ^{18}F -FDG PET/BT SUV_{maks} 'ın Tanısal Performansı: ADC Temelli Bir MRG Referans Çalışması

Murat Mehmet Çuhadaroğlu¹, Kemal Ünal²

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

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

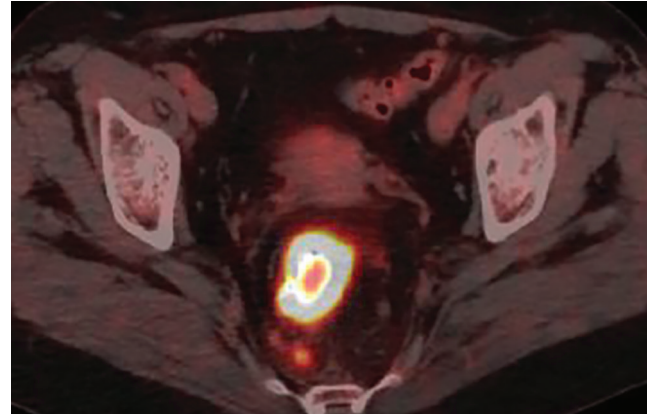
Amaç: Rektum kanserinde doğru lenf nodu karakterizasyonu, evreleme ve tedavi planlaması açısından kritik öneme sahiptir. Difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DWI) içeren manyetik rezonans görüntüleme (MRG) nodal değerlendirilmede yaygın olarak kullanılmakla birlikte, lenf nodu karakterizasyonunda ^{18}F -florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografinin (PET/BT) tanısal değeri tartışmalıdır. Rektum kanserinde bölgesel lenf nodu metastazları N evresini belirlerken, bölgesel olmayan lenf nodu tutulumu klasik N evrelemesinin ötesinde hastalığın lokal ileri veya sistemik yayılımını düşündürür. Bu nedenle bölgesel olmayan lenf nodlarına geçiş, yalnızca evre artışı değil; neoadjuvan tedavi, cerrahi strateji ve multimodal tedavi kararları üzerinde belirleyici klinik etkiye sahiptir. Bu çalışmanın amacı, ADC temelli MRG değerlendirmesini referans standart olarak kullanarak, rektum kanserinde lenf nodu karakterizasyonu için PET/BT maksimum standart tutulum değerinin (SUV_{maks}) tanısal performansını değerlendirmek ve bölgesel ile bölgesel olmayan lenf nodları arasındaki performansını karşılaştırmaktır.

Yöntem: Bu retrospektif çalışmaya, herhangi bir tedavi öncesinde hem pelvik MRG hem de ^{18}F -FDG PET/BT yapılan, yeni tanı almış rektum kanserli hastalar dahil edildi. Çapı ≥ 6 mm olan lenf nodları lezyon bazında analiz edildi. MRG pozitifliği, görünür difüzyon katsayısı (ADC) eşik değerine göre tanımlandı. Her bir lenf nodu için PET/BT SUV_{maks} ölçüldü (Şekil 1a, b). Tanısal performans, optimal SUV_{maks} kesim değerleri, duyarlılık ve özgüllüğü belirlemek amacıyla bölgesel ve bölgesel olmayan lenf nodları için ayrı ayrı alıcı işletim karakteristiği (ROC) analizleri yapıldı.

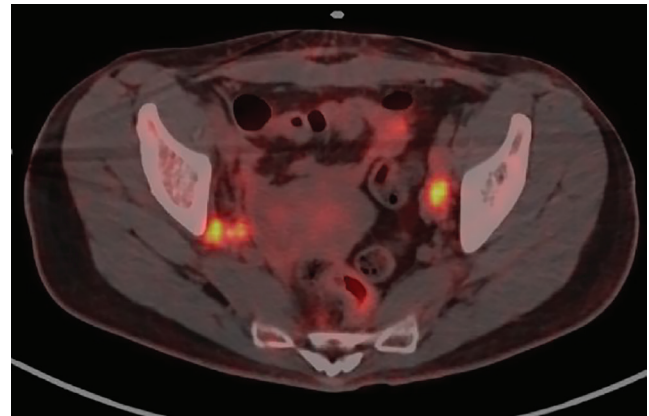
Bulgular: Çalışmaya 71 hasta dahil edildi. Toplam 82 bölgesel ve 44 bölgesel olmayan lenf nodu değerlendirildi. PET/BT SUV_{maks} bölgesel ve bölgesel olmayan lenf nodları için sırasıyla 0,896 ve 0,958 ROC eğrisi altında alan (AUC) değerleri ile iyi tanısal performans gösterdi. Optimal SUV_{maks} kesim değeri; bölgesel lenf nodları için $\geq 1,225$ olup %87,9 duyarlılık ve %81,2 özgüllük sağlarken, bölgesel olmayan lenf nodları için $\geq 1,315$ olup %90,0 duyarlılık ve %92,9 özgüllük sağladı (Şekil 1c,d). Bölgesel ve bölgesel olmayan lenf nodları arasında tanısal performans açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Sonuç: ^{18}F -FDG PET/BT SUV_{maks} ADC temelli MRG değerlendirmesiyle karşılaştırıldığında rektum kanserinde lenf nodu karakterizasyonu için yüksek tanısal doğruluk göstermektedir. Bölgesel ve bölgesel olmayan lenf nodları için elde edilen tanısal sonuçlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark bulunmamıştır. PET/BT, özellikle multimodal görüntüleme yaklaşımı içinde nodal değerlendirme için kıymetli bir alternatif görüntüleme yöntemi olabilir.

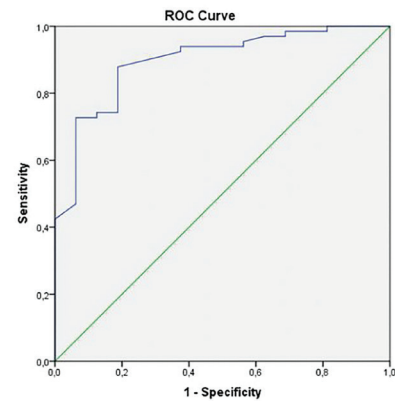
Anahtar Kelimeler: ^{18}F -FDG PET/BT, görünür difüzyon katsayısı (ADC), lenf nodu metastazı, rektal neoplazm, standart tutulum değeri (SUV_{maks})



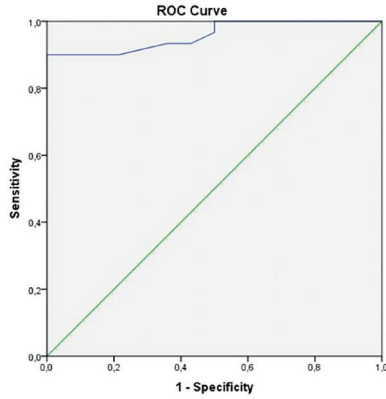
Şekil 1a. Bölgesel lenf nodları



Şekil 1b. Bölgesel olmayan lenf nodları



Şekil 1c. Bölgesel lenf nodları analizi



Şekil 1c. Bölgesel lenf nodları analizi

[PS-146]**Diffüz Büyük B Hücreli Lenfomada Atipik Ekstranodal Tutulum: Tiroid Kartilaj Yayılımı**

Elif Şengün, Ahmet Eren Şen, Selin Malazgirtli Coşkun, Gülsüm Akkeçeli, Mustafa Erol, Özlem Şahin, Buğra Kaya

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

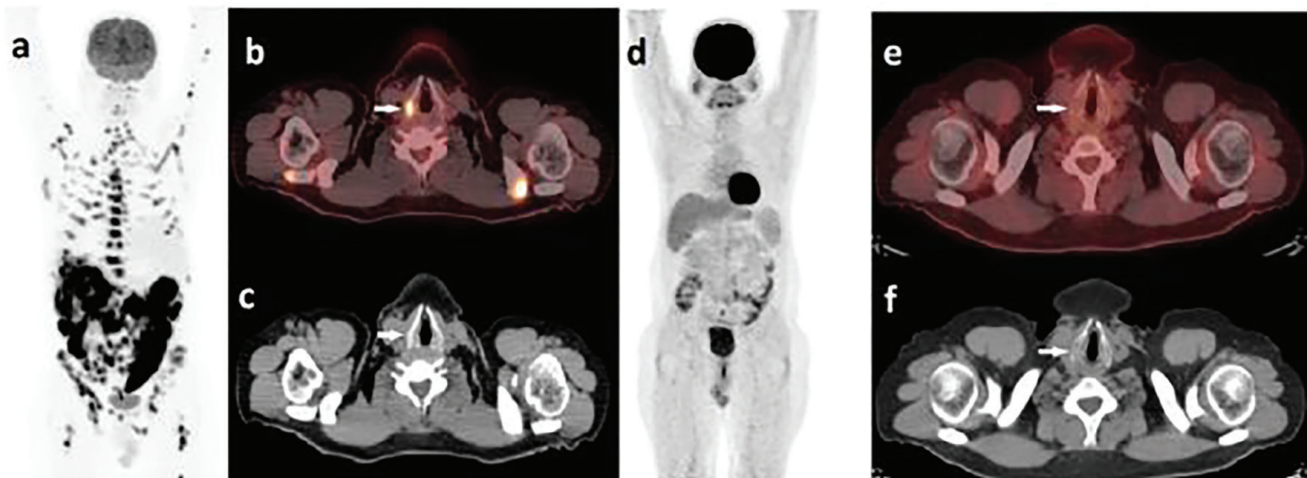
Amaç: Diffüz büyük B-hücreli lenfoma (DBBHL), öncelikle lenf nodlarını tutan agresif bir non-Hodgkin lenfoma alt tipidir. Bununla birlikte hastaların önemli bir kısmında tanı anında veya hastalık seyri sırasında ekstranodal tutulum saptanmaktadır. Ekstranodal tutulum açısından en sık etkilenen bölge gastrointestinal sistem olup, özellikle mide ve ince bağırsak yerleşimi ön plandadır. Bunu sıklıkla kemik iliği, dalak ve karaciğer tutulumu izlemektedir. Daha nadir olarak baş-boyun bölgesi (özellikle

nazal kavite ve paranasal sinüsler), deri, tiroid bezi, testis, kemik, böbrek ve adrenal bez tutulumu bildirilmektedir. Santral sinir sistemi tutulumu görece düşük sıklıkta görülmesine rağmen, hastalığın prognozu ve tedavi stratejileri açısından belirgin klinik öneme sahiptir. Kemik iliği tutulumu genellikle ileri evre hastalık göstergesi olarak kabul edilmektedir. Olgumuzda DBBHL hastasında tiroid kartilaj tutulumundan bahsedilecektir. Tiroid kartilaj tutulumuna dair literatürde henüz bildirilmiş bir olguya rastlamadık.

Olgu: Karın ağrısı şikayeti ile acil servise başvuran kırk yaşında erkek hastada yapılan kontrastsız BT'de çekum-çıkan kolon düzeyinde yaklaşık 7 cm lik segmentte kitle ve ayrıca abdomen içerisinde yaygın peritoneal implantlar görüldü. Biyopsi diffüz büyük B hücreli germinal merkez tip lenfoma infiltrasyonu olarak yorumlandı. Evreleme amacıyla yapılan F18-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografide (PET/BT) sağ kolonda 7 cm kitle ve yaygın peritoneal nodüler lezyonlar ve iskelet sisteminde multiple hipermetabolik odaklar izlendi (Şekil 1a). Ayrıca tiroid kartilajı sağ posteriorda BT'de belirgin bir karşılığı olmayan fokal FDG tutulumu ($SUV_{maks} : 6,53$) izlenmiş olup lenfomanın yayılımı olarak değerlendirildi (Şekil 1b,c). Hastamıza R-CHOP (rituksimab + siklofosamid + doksorobisin + vinkristin + prednizon) 4 kür tedavi protokolü uygulandı. Tedavi sonrası yapılan PET/BT görüntülerinde tam metabolik/anatomik yanıt görüldü (Şekil 1d-f).

Sonuç: Tiroid kartilaj metastazları son derece nadir olup, literatürde çoğunlukla prostat, akciğer, meme kanseri, böbrek hücreli karsinom, melanom, mide ve mesane kanseri gibi solid tümörlere ait sınırlı sayıda çoğunlukla ileri evre olguda bildirilmiştir. Bu nadirlik, kartilaj dokusunun fizyolojik olarak avasküler ve lenfatik drenajdan yoksun olması, düşük metabolik aktiviteye sahip yoğun ekstrasellüler matriks yapısı ve anti-angiyojenik özellikleri nedeniyle metastatik tümör hücrelerinin yerleşimi ve proliferasyonu için elverişsiz bir mikroçevre oluşturması ile açıklanmaktadır. Bu nedenle kartilaj dokusu metastatik yayılım açısından doğal bir biyolojik bariyer niteliğindedir. Bildirilen olguların büyük çoğunluğunda metastazın, ileri yaşta ve yaygın metastatik hastalık varlığında ortaya çıktığı; yaşa bağlı kartilaj ossifikasyonu ve buna eşlik eden sekonder damarlaşmanın metastaz gelişimini kolaylaştırıcı bir faktör olabileceği öne sürülmektedir. Tiroid kartilaj metastazı genellikle agresif tümör biyolojisi ve ileri evre hastalığın bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Literatürde lenfomanın tiroid kartilajına lokal invazyonu bildirilse de uzak yayılımına rastlamadık.

Anahtar Kelimeler: DBBHL, F-18 FDG PET/BT, tiroid kartilajı



Şekil 1.

[PS-147]**Olgu Sunumu: Kolon ve Parotis Bezinin Senkron Tutulumu ile Prezente Olan Yüksek Dereceli B Hücreli Lenfoma**

İlknur Ak Sivrikoğlu¹, Hakan Deveci¹, Merve Ceyda Karataş¹, İnci Uslu Biner¹, Eren Gündüz²

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

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

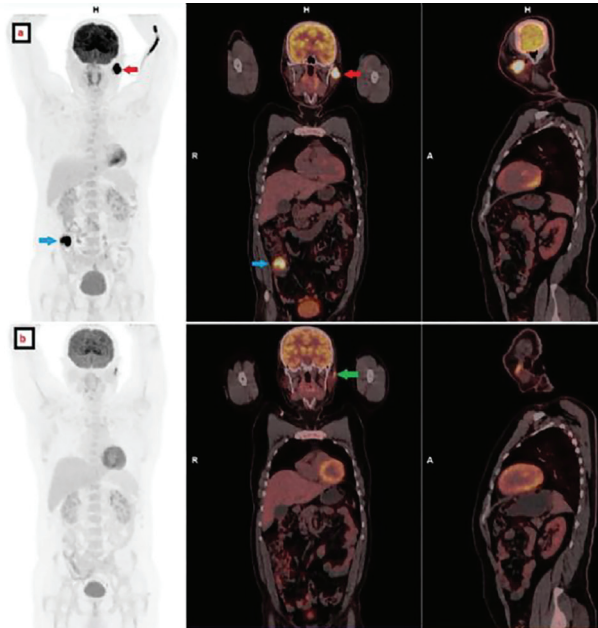
Amaç: Yüksek dereceli B hücreli lenfoma (YDBHL), heterojen biyolojik özelliklere sahip agresif non-Hodgkin lenfomalar arasında yer alan ve tanı anında ektranodal organ tutulumu ile prezente olan bir lenfomadır. Birden fazla ektranodal tutulum için en sık gastrointestinal sistem, kemik iliği, santral sinir sistemi, böbrek/adrenal bezler ve testis tutulumu bildirilmektedir. Burada, parotis kitlesinde metabolik karakterizasyon nedeniyle F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) yapılan bir hastada, parotis ve kolonun senkron tutulumu ile prezente olan YDBHL'nin görüntülerini sunuyoruz.

Olgu: Kırk altı yaşında erkek hasta, yanak solunda şişlik şikayeti ile başvurusunda USG'de sol parotis yüzeysel lobunda 19x16 mm boyutlarında hipokojen lezyon izlenmiş. Ardından yapılan manyetik rezonans

görüntülemesinde diffüzyon kısıtlayan, periferik kontrastlanan öncelikle mukopeidermoid karsinom lehine değerlendirilen kitlenin metabolik karakterizasyonu için F-18 FDG PET/BT yapıldı. Sol parotis üst kesimde 34x27x29 mm boyutunda lobüle görünümde lezyonda artmış aktivite tutulumu izlendi (SUV_{maks} 8,5). Ayrıca, çıkan kolon proksimalinde ikincil bir kolon tümörünü düşündüren, 30x45 mm boyutunda artmış aktivite tutulumu gösteren kitle lezyonu (SUV_{maks} 11,5) da görüldü. Patoloji düşündürecek başkaca bulgu saptanmadı (Şekil 1). Parotis lezyonuna yönelik yapılan eksizyonel biyopsi materyali 11q aberasyonu gösteren YDBHL olarak raporlandı. PET/BT görüntülemesinde saptanan lezyona kolonoskopi ile yapılan örneklemenin histopatolojik incelemesi de YDBHL olarak raporlandı. Hastaya 1. kür R-EPOCH tedavisi sonrası yanıt değerlendirme için yapılan F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde sağ parotis bezindeki lezyonun boyut ve metabolik aktivitesinde belirgin regresyon mevcutken kolon lezyonunun tamamen kaybolduğu dikkati çekti. Gastrointestinal sistem, yüksek dereceli B hücreli lenfomalarda en sık bildirilen ektranodal tutulum bölgesi olmakla birlikte, parotis bezi tutulumu nadirdir ve bu iki bölgenin eş zamanlı tutulumu literatürde son derece sınırlı sayıda olguda bildirilmiştir. Yaptığımız literatür taramasında, ilk prezentasyonu eş zamanlı izole kolon ve parotis tutulumu ile olan ve histopatoloji ile konfirme edilmiş başka YDBHL olgusuna rastlamadık.

Sonuç: YDBHL, nadir görülen bir prezentasyon şekli olarak kolon ve parotis bezinin senkron ektranodal tutulumu ile ortaya çıkabilir. F-18 FDG PET/BT görüntülemesinde, ikincil maligniteler kadar senkron ektranodal lenfoma tutulumları da ayrıntılı tanıda akıldaki bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: F-18 FDG PET/BT, yüksek dereceli B hücreli lenfoma, ektranodal tutulum



Şekil 1. a) Parotis lezyonunun metabolik karakterizasyonu için yapılan F-18 FDG PET/BT'deki MIP, koronal ve sagittal kesit görüntüleri. Görüntülerde sol parotis bezinde lobüle konturlu, artmış metabolik aktivite gösteren lezyon (kırmızı ok) ve çıkan kolon proksimalinde artmış metabolik aktivite gösteren duvar kalınlaşması (mavi ok) izlendi. b) YDBHL tutulumları olduğu belirlenen parotis ve kolon lezyonlarının R-EPOCH tedavisi sonrası F-18 FDG PET/BT'deki MIP, koronal ve sagittal kesit görüntüleri. Kolon lezyonunun tamamen kaybolduğu, parotis lezyonunun da büyük oranda regrese olduğu (yeşil ok) görüldü

[PS-148]**Mediasten Kitlelerinin Ayırıcı Tanısında Sintigrafik Görüntüleme ve PET/BT Görüntülemenin Yeri**

Nesibe Zeynep Eryavuz¹, Musa Fatih Yalçın¹, Nihal Yeşildağ¹,
Gülşah Gedikli Turgut¹, Hüseyin Şan², Semra İnce¹

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

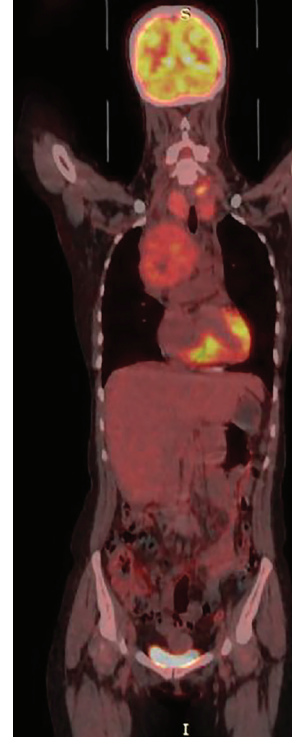
²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

Amaç: Mediastende tanımlanan kitlelerin ayırıcı tanısına timoma, tiroid ca, lenfoma, akciğer maligniteleri ve nadiren de olsa nöroendokrin tümörler girmektedir. Görüntüleme yöntemleri ile tanımlarında bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, tiroid sintigrafisi ve florodeoksiglukoz (FDG)/Ga-68 pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) kullanılabilir.

Olgu: Kırk altı yaş kadın hastada toraks BT'de üst mediastende trakeayı iten, çevresinde yaygın vasküler yapıların eşlik ettiği tiroid glandı ile ara planı seçilemeyen kitle lezyon izlenmesi üzerine yapılan FDG PET/BT tetkikinde üst-ön mediastende yaklaşık 8 cm boyutlarında trakeayı ve ana vasküler yapıları sola deplase etmiş santrali nekrotik lobüle konturlu tiroid sağ lob alt polü ile devamlılık halinde heterojen artmış FDG tutulumu gösteren kitle (Şekil 1) izlenmiştir. Ayrıca her iki tiroid glandının normalden büyük boyutlarda olup retrosternal alana doğru uzanım gösterdiği ve FDG tutulumu gösterdiği gözlenmiştir. Histopatolojik inceleme ve tiroid sintigrafisi önerilmiştir. Olgunun tiroid sintigrafisinde tiroid glandı her iki lobu normalden büyük boyutlarda ve aktivite dağılımı non-homojen izlenmiştir. Ve sağ lob üst kesimde rölatif aktif görünüm dikkati çekmiştir. FDG PET/BT tetkikinde izlenen ve düşük düzeyde FDG tutulumu gösteren kitle lezyonunun tiroid sintigrafisinde düşük düzeyde aktivite tutulumu (Şekil 2) gösterdiği dikkati çekmiştir. Tetkikler sonrası mediastende düşük düzeyde Tc-99m Perteknetat ve heterojen artmış FDG tutulumu gösteren mediastinel kitleden yapılan biyopsi sonucu paraganglioma ile uyumlu olarak bildirilmiştir. Hastanın dış merkezde yapılan Ga-68 DOTATATE görüntülemesinde ön mediastende tanımlanan kitlede Ga-68 DOTATATE aktivitesi (Şekil 3) izlenmiştir.

Sonuç: Ön mediasten kitlelerinin öncelikle timoma/timik neoplazi, teratom, substernal dev guatr, lenfoma ve nadiren de nöroendokrin tümörler olabileceği bilinmektedir. Ayırıcı tanıda pek çok görüntüleme yöntemi kullanılabilir. Olmasına rağmen çeşitli tümör tipleri olması nedeniyle Tc-99m perteknetat tiroid sintigrafisi, FDG PET/BT ve Ga-68 DOTATATE gibi nükleer tıp görüntüleme yöntemlerinin önemi görülmektedir.

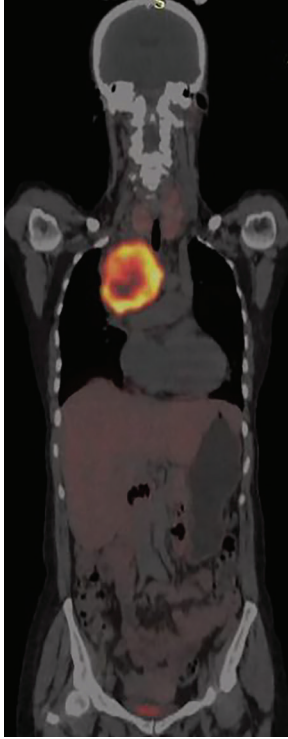
Anahtar Kelimeler: Mediasten kitleleri, nöroendokrin neoplazi, paraganglioma, PET/BT



Şekil 1.



Şekil 2.



Şekil 3.

[PS-149]

Senkron Kolorektal Kanserlerin Tanı ve Yönetiminde F-18 FDG PET/BT: Üç Olguluk Serisi

Gökhan Aymandır, Gözde Mütevelizade, Fatih Emre Davarcı, Elvan Sayıt Bilgin

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

Amaç: Senkron Kolorektal Kanser (SKRK), eş zamanlı olarak ya da ilk tanıdan sonraki altı ay içinde saptanan birden fazla primer kolorektal malignite varlığını ifade eder, nadir görülür ve preoperatif dönemde sıklıkla gözden kaçabilir. SKRK'lerin preoperatif dönemde tanınması, cerrahi girişimin şekli ile ek tedavi stratejilerini doğrudan etkileyebileceğinden büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) tüm vücut metabolik değerlendirme imkanı sunarak çoklu primer lezyonların eş zamanlı saptanmasında önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu olgu serimizde, SKRK tanısında ve tedavi planlamasında PET/BT'nin rolünün vurgulanması amaçlanmıştır.

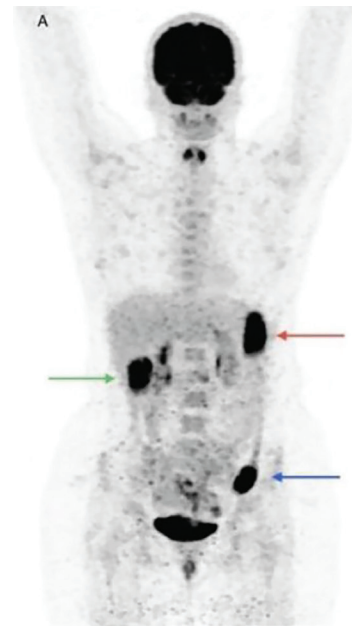
Olgu 1: Otuz yedi yaşında kadın hasta, altı aydır devam eden karın ağrısı, konstipasyon ve kilo kaybı şikayetleri ile hastanemize başvurmuştur. Abdominal BT'de hepatik fleksurada duvar kalınlaşması, kolonoskopide ise sigmoid kolonda anüler tarzda, lümeni daraltan malign lezyon saptanmıştır. Biyopsi adenokarsinom ile uyumlu bulunmuştur. Evreleme amacıyla uygulanan PET/BT incelemesinde hepatik fleksura, splenik fleksura ve sigmoid kolon düzeylerinde olmak üzere üç ayrı segmentte, hipermetabolik duvar kalınlaşmaları izlenmiştir (Şekil 1). Bulgular senkron tümörler lehine değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda cerrahi plan subtotal rezeksiyon yerine total kolektomi olarak revize edilmiştir.

Olgu 2: Seksen iki yaşında erkek hasta, konstipasyon ve kilo kaybı şikayetleri ile hastanemize başvurmuştur. Kolonoskopi incelemesinde rektumda anüler tarzda, lümeni daraltan malign lezyon saptanmış, biyopsi sonucu adenokarsinom olarak raporlanmıştır. Evreleme amacıyla uygulanan PET/BT incelemesinde rektum ve sigmoid kolon düzeylerinde olmak üzere iki ayrı segmentte hipermetabolik duvar kalınlaşmaları izlenmiştir (Şekil 2). Bulgular senkron tümörler lehine değerlendirilmiştir. Tedavi planı neoadjuvan RT ve ardından cerrahi girişim şeklinde düzenlenmiştir.

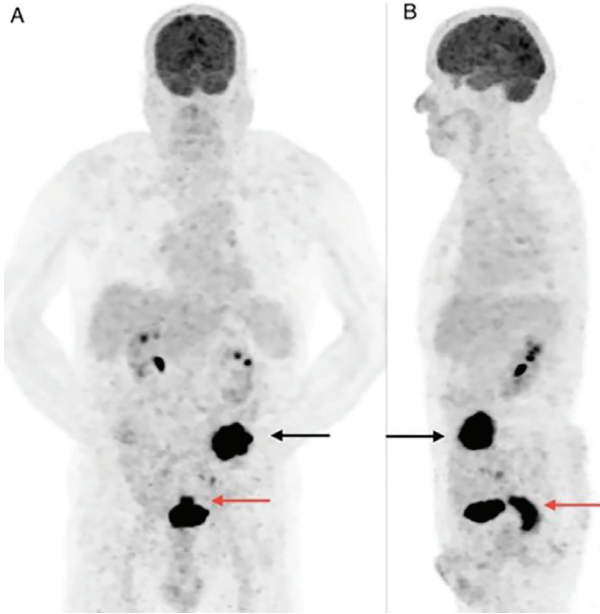
Olgu 3: Kırk beş yaşında erkek hasta, hemokezi ve karın ağrısı şikayetleri ile hastanemize başvurmuştur. Aile öyküsünde kolon kanseri bulunmaktadır. Kolonoskopi incelemesinde rektumda anüler tarzda, kolonoskop geçişine izin vermeyen lezyon saptanmış, biyopsi sonucunda adenokarsinom tanısı konulmuştur. Evreleme amacıyla uygulanan PET/BT'de rektum ve çıkan kolonda hipermetabolik duvar kalınlaşmaları; kolonda multipl hipermetabolik odaklar izlenmiş ve senkron tümörler lehine değerlendirilmiştir (Şekil 3). Bu doğrultuda kolonoskopi incelemesi tekrarlanmış; rektum ve çıkan kolonda tümöral lezyonlar ile kolonda multipl polipler saptanmıştır. Biyopsilerde rektum ve çıkan kolonda orta derecede diferansiye adenokarsinom; çıkan, inen ve sigmoid kolonda tübüler adenom zemininde intramukozal adenokarsinom odakları tespit edilmiştir. Hasta atenüve ailesel adenomatöz polipozis (FAP) tanısı almış olup total kolektomi planlanmıştır.

Sonuç: SKRK'ler nadir görülmesine rağmen, preoperatif dönemde doğru tanı konulması cerrahi planlama açısından kritik öneme sahiptir. Bu olgu serisinde, PET/BT'nin kolorektal kanser evrelemede, farklı segmentlerde yer alan eş zamanlı primer tümörleri de saptayabildiği ve bu sayede tedavi algoritmasını değiştirebilecek düzeyde klinik değer taşıdığı gösterilmiştir. Sunulan üç olguda da PET/BT bulguları, tedavi stratejisinin doğru yönlendirilmesini sağlamış ve olası rezidü tümör riskini azaltmıştır. Bu sonuçlar, PET/BT'nin SKRK'lerin tanınmasında tamamlayıcı ve klinik kararları yönlendirici bir görüntüleme yöntemi olduğunu desteklemektedir.

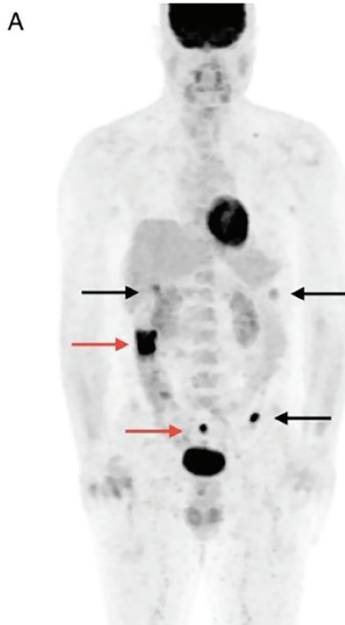
Anahtar Kelimeler: Evreleme, F-18 FDG PET/BT, senkron kolorektal kanser



Şekil 1. Senkron kolorektal kanser tanılı olgu 1'e ait F-18 FDG PET/BT MIP görüntüleri
A: Anterior MIP görüntüde yeşil ok hepatik fleksura düzeyinde malign lezyon (SUV_{maks}: 19,18), kırmızı ok splenik fleksura düzeyinde malign lezyon (SUV_{maks}: 25,35), mavi ok sigmoid kolon düzeyinde malign lezyon (SUV_{maks}: 35,59)



Şekil 2. Senkron kolorektal kanser tanılı olgu 2'ye ait F-18 FDG PET/BT MIP görüntüleri
A: Anterior MIP görüntüde siyah ok sigmoid kolon düzeyinde malign lezyon ($SUV_{maks} : 21,27$), kırmızı ok rektum düzeyinde malignlezyon ($SUV_{maks} : 19,87$) B: Lateral MIP görüntüde siyah ok sigmoid kolon düzeyinde malign lezyon, kırmızı ok rektum düzeyinde malign lezyon



Şekil 3. Senkron kolorektal kanser tanılı olgu 3'e ait F-18 FDG PET/BT MIP görüntüleri
A: Anterior MIP görüntüde kırmızı oklar rektum ($SUV_{maks} : 15,33$) ve çıkan kolon ($SUV_{maks} : 22,34$) düzeylerinde izlenen malignlezyonlar, siyah oklar çıkan, inen ve sigmoid kolon düzeyinde izlenen multipl hipermetabolik odaklar

[PS-150]

Tc-99m MIBI Miyokard Perfüzyon Sintigrafisinde Multipl Miyelomun Kemik Tutulumları

Zeynep Doğan, Ümmühan Abdülrezzak, Mustafa Kula, Ahmet Tutuş

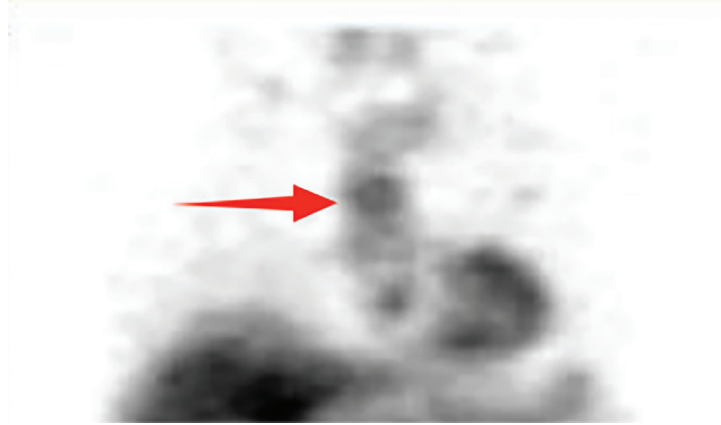
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kayseri

Amaç: Miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS) günümüzde çoğunlukla Tc-99m MIBI kullanılarak yapılan bir çalışmadır. Tc-99m ile bağlanan MIBI (Metoksiizobütizonitril, sestamibi) lipofilik yapıda bir moleküldür ve miyokard hücrelerinin içine pasif difüzyon ile geçerek mitokondrilerde birikir. MIBI aynı zamanda özellikle canlı tümör dokusunun gösterilmesinde kullanılan bir non-spesifik tümör görüntüleme ajanıdır.

Olgu: Altmış beş yaşında son 15 gündür şiddetlenen göğüs ağrısı ve eforla artan nefes darlığı nedeniyle kardiyoloji polikliniğine müracaat eden erkek hastaya dobutamin infüzyonu ve tek gün protokolü ile stress- rest miyokard perfüzyon Gated- SPECT çalışması yapıldı. Raw datalarda ve rekonstrüksiyon görüntülerinde göğüs ön duvarında sternuma uyan alanda düzensiz artmış MIBI tutulumu izlendi. Hastanın dış merkezde 1 ay önce pnömoni nedeniyle çekilen Toraks BT görüntülemesi incelendiğinde sternumda litik kemik lezyon varlığı görülmesi üzerine sternumda izlenen düzensiz artmış MIBI tutulumu primer malign proses/ metastaz ile uyumlu olarak değerlendirildi. Miyokard perfüzyon sintigrafisinde farmakolojik stres ile oluşturulan belirgin iskemi bulgusu izlenmeyen hastaya primer odak arama amaçlı F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çekildi. PET/BT çalışmasında skull, vertebral kolon, sternum, pelvis kemikleri, her iki humerus ve femur diafizinde belirgin olmak üzere aksiyel ve apendiküler iskelette izlenen yaygın osteolitik lezyonların bir kısmında belirgin F-18 FDG tutulumu izlenmezken; sternumda yoğun olmak üzere bazı lezyonlarda kemik korteksini destrükte eden, yumuşak doku komponentinin eşlik ettiği osteolitik lezyonlara ait orta-yoğun düzeyde F-18 FDG tutulumu gözlemlendi. Sternum lezyonundan yapılan biyopsi sonucunda CD138 pozitif, CD38 pozitif, LAMBDA pozitif, KAPPA negatif boyanma izlendi. Bu görünüm plazmasitom Lambda monotipik olarak yorumlandı. Hasta hematoloji kliniğinde multipl myelom tanısı aldı ve tedaviye başlandı.

Sonuç: Miyokard perfüzyon sintigrafisi çalışması için kullanılan Tc-99m MIBI tümör hücrelerinde, hücrelerin perfüzyonu ve hücreler elektrik gradienti ile orantılı şekilde tutularak tümör hücrelerinin mitokondrilerinde birikir. Bu nedenle nükleer tıp pratiğinde aynı zamanda bir non-spesifik tümör görüntüleme ajanı olarak da kullanılmaktadır. Miyokard perfüzyon sintigrafisi çekilen hastaların RAW DATA görüntülerinin incelenmesi önem arz etmekte olup atipik MIBI tutulumu varlığında hastalardan ek görüntüler alınmalıdır. Atipik MIBI tutulumu izlenen hastaların raporlarında bu tutulumlara dikkat çekilmesi hastaların erken tanı almasına katkıda bulunabilir.

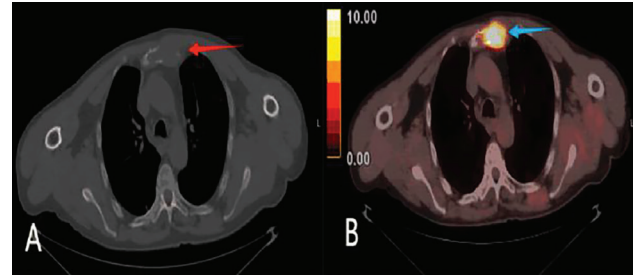
Anahtar Kelimeler: Tc-99m MIBI, multipl myelom, miyokard perfüzyon sintigrafisi



Şekil 1. Hastaya çekilen myokard sintigrafisi görüntüsünde (anteriorından alınan TOMO görüntüsü) göğüs ön duvarında sternuma uyan alanda düzensiz artmış Tc-99m MIBI tutulumu izlenmektedir (kırmızı ok)



Şekil 2. F-18 FDG PET/CT tam hacimli MIP görüntüsünde sternumda Tc-99m MIBI sintigrafisi ile uyumlu olmak üzere aksiyel ve apendiküler iskelette izlenen yaygın osteolitik lezyonlara ait orta-yoğun düzeyde F-18 FDG tutulumu gözlenmektedir



Şekil 3. F-18 FDG PET/CT çalışmasında aksiyel BT (A) görüntüsünde manibrium sterni sol yarısında kemik korteksini destrükte eden, yumuşak doku komponentinin eşlik ettiği osteolitik lezyon (kırmızı ok) izlenmekte olup PET/CT aksiyel füzyon (B) görüntülerinde manibrium sternide tarif edilen lezyon sahasında yoğun düzeyde F-18 FDG tutulumu (mavi ok) izlenmektedir

[PS-151]**Mide Adenokarsinom Tanılı Hastalarda ¹⁸F FDG PET/BT Metabolik Parametrelerinin Hematolojik Parametrelerle Korelasyonu**İnci Uslu Biner¹, Seval Aslan¹, Bülent Yıldız², İlknur Ak Sivriköz¹¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Mide adenokarsinom tanılı hastalarda tedavi öncesi hematolojik parametreler (nötrofil, lenfosit, trombosit, monosit, MPV) ve konakçı enflamasyon belirteçleri olan kan nötrofil-lenfosit oranı (NLR), platelet-lenfosit oranı (PLR), lenfosit-monosit oranı (LMR), Sistemik enflamatuvar indeks (SII) ile ¹⁸F-florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografiden (PET/BT) elde edilen metabolik parametreler (SUV_{maks}, SUV_{mean}, metabolik tümör hacmi (MTV) ve total lezyon glikolizi (TLG)) arasındaki ilişkinin değerlendirmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışmaya nükleer tıp kliniğimizde tedavi öncesi PET/BT taraması yapılmış 61 gastrik adenokarsinom tanılı hasta dahil edildi. PET/BT görüntüleri retrospektif değerlendirildi. Primer tümörün SUV_{maks}, SUV_{mean}, MTV ve TLG değerleri kaydedildi. Hematolojik ve enflamatuvar parametreler PET/BT'den önce yakın zamanda ölçülen tam kan sayımı verilerinden hesaplandı. Parametreler arasındaki ilişkiler Spearman's rho korelasyon testi, çok değişkenli analizler ise lineer regresyon modelleri kullanılarak değerlendirildi. İlişkilerin PET/BT'de uzak metastaz, lenf nodu metastazı varlığı ve tümör lokalizasyonu, cerrahi durum ile değişip değişmediği araştırıldı.

Bulgular: SUV_{maks} ve SUV_{mean} ile hematolojik veya enflamatuvar parametreler arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05). Buna karşın, MTV ve TLG, trombosit sayısı ve enflamatuvar indeksler ile anlamlı pozitif ilişkiler gösterdi. Uzak metastazı olan ve cerrahi uygulanmayan hastalarda trombosit sayısı, PLR ve SII MTV ve TLG ile anlamlı korelasyon gösterdi (tümü için p<0,05). Lenf nodu metastazı olan hastalarda trombosit sayısı MTV ve TLG ile pozitif korelasyon gösterirken, metastazı olmayan ve cerrahi uygulanan hastalarda bu parametreler arasında anlamlı ilişki izlenmedi (p>0,05). Distal tümör yerleşiminde trombosit sayısının (MTV için, p=0,001; TLG için, p=0,003), proksimal tümörlerde ise PLR'nin MTV ve TLG ile ilişkili olduğu görüldü (MTV için p=0,027; TLG için, p=0,014). Çok değişkenli regresyon analizinde trombosit sayısı, hem MTV (p=0,014) hem de TLG (p=0,004) için bağımsız ve pozitif yönde anlamlı bir belirleyici olarak saptandı.

Sonuç: Bu çalışmada SUV_{maks} ve SUV_{mean} ile enflamatuvar göstergeler arasında ilişki saptanmazken, MTV ve TLG'nin sistemik enflamasyonla, özellikle metastatik ve cerrahi uygulanmayan hastalarda, anlamlı ilişkili olduğu gösterildi. Trombosit sayısının MTV ve TLG için bağımsız belirleyici olması, PET/BT öncesi yüksek metabolik tümör yükünün öngörülmesinde klinik olarak kullanılabilir bir biyobelirteç olma potansiyeline işaret etmektedir. Bu bulgular, mide adenokarsinomlu hastalarda PET/BT ile hematolojik parametrelerin entegre değerlendirilmesinin hasta risk sınıflaması ve tedavi planlamasında klinik karar süreçlerine katkı sağlayabileceğini düşündürmektedir; ancak daha çok sayıda hastada yapılacak doğrulayıcı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mide adenokarsinom, PET/BT metabolik parametreleri, nötrofil lenfosit oranı (NLR) ve platelet lenfosit oranı (PLR), sistemik enflamatuvar indeks (SII);

Tablo 1.

	SUVmax	SUVmean	MTV (cm ³)	TLG
Neutrophil count ($\times 10^9/\mu\text{L}$)				
r	0.067	0.062	0.122	0.156
p	0.608	0.634	0.350	0.229
Lymphocyte count ($\times 10^9/\mu\text{L}$)				
r	-0.105	-0.126	-0.027	-0.083
p	0.419	0.333	0.835	0.524
Platelet count ($\times 10^9/\mu\text{L}$)				
r	-0.004	-0.043	0.417	0.383
p	0.974	0.745	0.001	0.002
Monocyte count ($\times 10^9/\mu\text{L}$)				
r	0.147	0.130	-0.005	0.068
p	0.259	0.317	0.969	0.604
Mean platelet volume (fL)				
r	-0.075	-0.056	0.027	-0.037
p	0.567	0.669	0.836	0.776
NLR				
r	0.082	0.088	0.154	0.187
p	0.532	0.502	0.235	0.150
PLR				
r	0.106	0.097	0.335	0.366
p	0.418	0.458	0.008	0.004
LMR				
r	-0.209	-0.203	-0.028	-0.131
p	0.105	0.116	0.828	0.313
SII				
r	0.209	0.203	0.028	0.131
p	0.105	0.116	0.828	0.313
SII				
r	0.062	0.050	0.294	0.317
p	0.636	0.702	0.022	0.013

[PS-152]**Prostat Kanserinde PSMA-PET Tabanlı Yeni Risk Grupları (PPP3)**

Caner Civan¹, Madeleine J. Karpinski², Isabel Rauscher³, Sebastian Hoberück⁴, Jeremie Calais⁵, Constantin Lapa⁶, Andrea Di Giorgio⁷, Dominic Ufton⁸, Jolanta Kunikowska⁹, Matteo Bauckneht¹⁰, Adrien Holzgreve¹¹, Sazan Rasul¹², Ken Herrmann¹³, Boris A. Hadaschik¹⁴, Wolfgang P. Fendler¹³, Kambiz Rahbar¹⁵, Promise Registry Group¹³

¹University Hospital Essen (DKTK and NCT), Department of Nuclear Medicine, Essen, Germany; University Hospital Cologne, Faculty of Medicine, Department of Nuclear Medicine, Cologne, Germany

²University Hospital Essen (DKTK and NCT), Department of Nuclear Medicine, Essen, Germany; University Hospital Cologne, Faculty of Medicine, Department of Nuclear Medicine, Cologne, Germany; University Hospital Münster, Department of Nuclear Medicine, Münster, Germany

³Klinikum Rechts der Isar, Technical University of Munich University Hospital, School of Medicine and Health, Department of Nuclear Medicine, Munich, Germany

⁴University Hospital Carl Gustav Carus, Technical University Dresden, Department of Nuclear Medicine, Dresden, Germany

⁵UCLA David Geffen School of Medicine Hospital, Ahmanson Translational Theranostics Division, Department of Nuclear Medicine and Theranostics, Los Angeles, CA, USA

⁶University Hospital Augsburg, Faculty of Medicine, Department of Nuclear Medicine, Augsburg, Germany

⁷University Hospital of Bologna (Alma Mater Studiorum), Department of Nuclear Medicine, Bologna, Italy

⁸Department of Nuclear Medicine, Faculty of Medicine and University Hospital Cologne, University of Cologne, Cologne, Germany,

⁹Medical University of Warsaw University Hospital, Department of Nuclear Medicine, Warsaw, Poland

¹⁰University Hospital of Genoa, Department of Health Sciences (DISSAL), Division of Nuclear Medicine, Genoa, Italy

¹¹LMU University Hospital Munich, Department of Nuclear Medicine, Munich, Germany

¹²Medical University of Vienna University Hospital, Department of Biomedical Imaging and Image-guided Therapy, Division of Nuclear Medicine, Vienna, Austria

¹³Department of Nuclear Medicine, DKTK and NCT University Hospital Essen, Essen, Germany

¹⁴University Hospital Essen, Department of Urology, Essen, Germany

¹⁵Department of Nuclear Medicine, University Hospital Münster, Münster, Germany

Amaç: Prostat kanseri hastalarında PSMA- pozitron emisyon tomografisi (PET) kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır. Bu durum, klinik uygulamalar ve çalışma tasarımları için PSMA-PET tabanlı yeni risk grubu tanımlamalarına olan gereksinimi artırmaktadır. Bu çalışmada, 3, 5 ve 7 yıllık genel sağkalımı öngörmeyi amaçlayan, PSMA-PET PROMISE nomogramlarına (PPP3) dayalı geliştirilmiş bir risk sınıflandırması sunulmaktadır.

Yöntem: Bu çalışmaya, herhangi bir endikasyonla PSMA-PET görüntülemesi yapılmış, prostat kanseri tanısı olan ve hastalığın herhangi bir evresindeki hastalar dahil edilmiştir. Avrupa, Asya, Avustralya, Kuzey ve Güney Amerika'dan toplam 35 merkezden elde edilen 11.154 hasta, klinik ve demografik özelliklerine göre yaklaşık 2:1 oranında geliştirme ve validasyon kohortlarına ayrılmıştır. PPP3 nomogramları, geliştirme kohortundaki genel sağkalım verileri kullanılarak, LASSO penalizasyonlu Cox regresyon modelleri temel alınarak oluşturulmuştur. PPP3 nomogramlarının performansı, kalibrasyon eğrileri ve Harrell C-indeksi kullanılarak değerlendirilmiştir. Vizüel PPP3 nomogramına dayalı olarak basitleştirilmiş bir risk tablosu oluşturulmuştur. PPP3 nomogramlarının klinik risk skorları ile birebir karşılaştırılması, her bir alt grup için ayrı ayrı olmak üzere, ROC eğrisi altında kalan alan (AUC) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 11.154 hastanın (geliştirme kohortu: n=7,253; validasyon kohortu: n=3,901) toplam ortanca genel sağkalım (OS) takip süresi 4,9 yıl (IQR= 3,5-6,6) idi. Takip süresi boyunca 3.109 hastada (%27,9) ölüm kaydedildi. Klinik hastalık grubu ile PROMISE kriterleri (uzak metastaz varlığı, PSMA ekspresyon skoru ve toplam tümör volümü), vizüel ve kantitatif PPP3 nomogramlarının oluşturulması amacıyla birleştirildi. Validasyon kohortunda, vizüel nomogram için C indeksi 0.83 (%95 CI: 0.82-0,84); kantitatif nomogram için 0.84 (%95 CI: 0,82-0,85) olarak hesaplandı. Her iki PPP3 nomogramının ve basitleştirilmiş risk sınıflandırma tablosunun (Tablo 1) yüksek doğruluk gösterdiği ve mevcut klinik risk skorlarıyla (STARCAP, EAU, Gafita ve NCCN) karşılaştırıldığında eşdeğer veya üstün performans sergilediği saptandı.

Sonuç: Prostat kanserinde 3, 5 ve 7 yıllık genel sağkalımı öngörmek amacıyla PROMISE kriterleri kullanılarak yeni risk nomogramları ve basitleştirilmiş bir risk sınıflandırma tablosu geliştirilmiştir. PROMISE ve PPP3 değerlendirme araçları, dünya genelinde klinik kullanımı desteklemek amacıyla çevrim içi ve ücretsiz olarak (promise-pet.org) erişime sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: PPP3, nomogram, PSMA, PET, prostat kanseri

Tablo 1. Prostat Kanserinde PROMISE Kriterleri Kullanılarak Oluşturulan Basitleştirilmiş Risk Sutlandırması

Toplam puanlar, hastaları risk gruplarına ayırmaktadır:

- Düşük risk: 0 puan
- Orta risk: 1-4 puan
- Yüksek risk: ≥ 5 puan

<u>Kriter</u>	<u>1 puan</u>	<u>2 puan</u>	<u>3 puan</u>
<u>Hastalık evresi</u>		<u>nmKDPK, mHSPK,</u> <u>mKDPK</u>	
<u>miM1a</u>	evet		
<u>miM1b</u>	oligo		<u>diss veya dmi</u>
<u>miM1c</u>		evet	
<u>Toplam lezyon sayısı</u>	6-20		>20
<u>PSMA expression skor (en yüksek)</u>	3		

nmKDPK=non-metastatik kastrasyona dirençli prostat kanseri. mHSPK=metastatik hormon duyarlı prostat kanseri. mKDPK=metastatik kastrasyona dirençli prostat kanseri. diss=Dissemine. dmi=Yaygın kemik iliği tutulumu (diffuse marrow involvement).

PSMA =Prostat Spesifik Membran Antijen.

[PS-153]

Baş-Boyun Kanserlerinde Senkron Akciğer Malignitelerinin Ayrıcı Tanısında FDG PET/BT Görüntüleme

Büşra Bozca, Aşenur Erdem Karaoğlu, Derya Çayır, Ebru Tatçı, Özlem Özmen

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

Amaç: Baş-boyun kanserleri (BBK), yüksek lokal invazyon kapasitelerinin yanı sıra uzak metastaz ve senkron malignite potansiyelleri ile karakterize heterojen bir hastalık grubudur. Bu hastalarda akciğerler hem metastatik yayılımın hem de yeni malignitelerin en sık izlendiği anatomik bölge olarak öne çıkmaktadır. Akciğer lezyonlarının karakterizasyonu; evrelemesi, sağkalım öngörüsü ve tedavi planlaması açısından kritik bir eşittir. Günümüzde F-18 florodeoksiglukoz (FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT), BBK tanılı hastaların sistemik değerlendirilmesinde en değerli görüntüleme modalitesi olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada primer lezyon ve akciğerdeki nodülün kantitatif olarak değerlendirilmesi ile sekonder akciğer malignitelerinin (SAM) öngörmesindeki etkinliğini araştırmayı amaçladık.

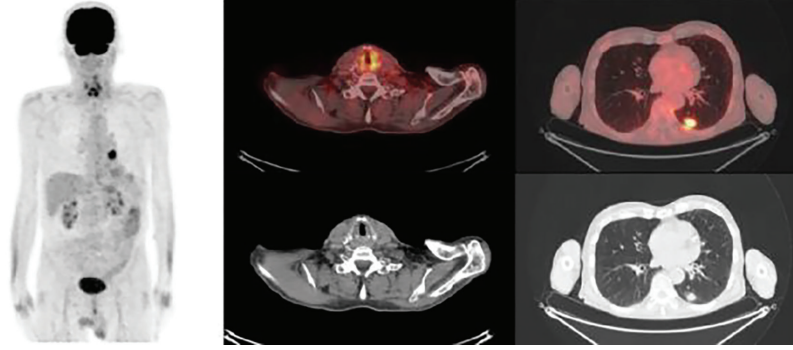
Yöntem: Merkezimizde ^{18}F -FDG PET/BT görüntülemesi yapılan larenks, orofarenks ve nazofarenks malignite tanılı toplam 314 hasta retrospektif olarak incelendi. Evreleme veya takip görüntülemelerinde patolojik FDG tutulumu gösteren akciğer nodülü saptanan 66 hasta dahil edildi. Bu hastalarda primer lezyonun SUV_{maks} 'ı, eşlik eden servikal ve mediastinal lenf nodularının varlığı ve SUV_{maks} 'ları, akciğer nodüllerinin morfolojik dağılımı (soliter/multipl) ile SUV_{maks} 'ları kayıt altına alındı. FDG tutulumu gösteren akciğer nodüllerinden histopatolojik inceleme yapılan 24 hasta; enflamatuvar, metastatik (Şekil 1) ve SAM (Şekil 2) olarak 3 gruba ayrıldı. Nodül ve primer tümör arasındaki metabolik ilişkiyi standardize etmek amacıyla hesaplanan nodül/primer lezyon SUV_{maks} (N/P) değerleri

hesaplandı. Biyopsi sonuçlarına göre üç grup arasındaki sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında, veri dağılımına bağlı olarak Kruskal-Wallis testi veya One-Way ANOVA kullanıldı. Nodül SUV_{maks} değerlerinin biyopsi sonucu ile ilişkisini ölçmek için Spearman'ın Rho korelasyon katsayısı kullanıldı.

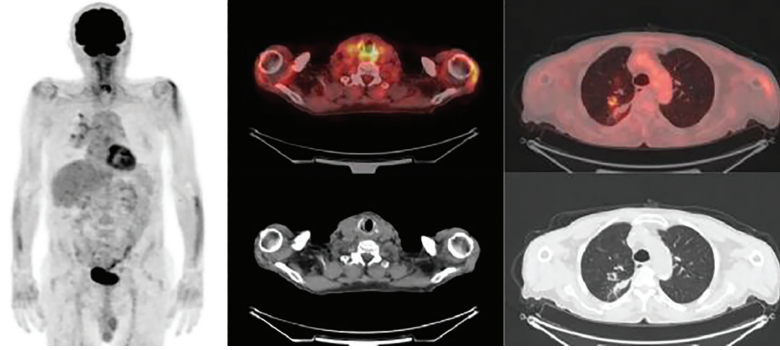
Bulgular: Yaş ortalaması $62,4 \pm 10,4$ olan, 5'i orofarenks, 10'u nazofarenks ve 51'i larenks malignite tanılı 66 hasta (7 K, 59 E) çalışmaya dahil edildi (Tablo 1). Hastaların %18,1'inde (n=12) yalnızca servikal lenfatik tutulum, %16,6'sında (n=11) yalnızca mediastinal lenfatik tutulum mevcuttu. Hastaların %46,9'unda (n=31) servikal ve mediastinal lenfatik tutulum birliktelik göstermekteydi. Bu gruptaki hastalardan 10'una biyopsi yapılmış olup 4'ü enflamasyon, 3'ü metastaz ve 3'ü SAM ile uyumlu geldi. Biyopsi yapılan toplam 24 hastanın %37,5'i (n=9) SAM tanısı aldı. Hastaların 50'sinde multipl, 16'sında soliter nodül saptanmış olup soliter nodül saptanan hastaların N/P oranlarının ortalaması 0,52 iken multipl nodül saptanan hastalarda 0,72 olarak hesaplanmış olup anlamlı bulunmadı. Lezyonların metabolik karakterizasyonu amacıyla enflamatuvar, metastaz ve SAM gruplarında ortalama N/P oranları hesaplandı (sırasıyla 0,63, 0,52, 2,09) (Tablo 2). SAM grubundaki N/P oranlarının, diğer iki gruba göre anlamlı yüksek olduğu saptandı (p<0,05). Enflamatuvar, metastaz ve SAM gruplarında nodül SUV_{maks} ortalamaları hesaplandı (sırasıyla 6,05, 6,15, 12,5). SAM grubunda nodül SUV_{maks} 'ı diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksekti (p<0,05). Ancak her grupta uç değerlerin varlığı dikkat çekiciydi.

Sonuç: Baş-boyun kanserli hastalarda PET/BT'de saptanan akciğer nodüllerinin değerlendirilmesinde ortalama nodül SUV_{maks} değeri SAM grubunda diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksekti. Ayrıca SAM ayrıcı tanısında nodül SUV_{maks} 'ın yanı sıra N/P oranının da göz önünde bulundurulmasının tedavi yönetiminde belirleyici rol oynayabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Akciğer neoplazileri, baş boyun neoplazileri, pozitron emisyon tomografisi



Şekil 1. Larinks skuamöz hücreli karsinom (SCC) tanılı 75 yaş erkek olgu, takip görüntülerinde nüks ile uyumlu görünüm (SUV_{maks} : 6,0) ve sol akciğer alt lob posterobazal segmentte 25x20 mm boyutlarında, parankimal nodüler lezyonda fokal artmış FDG tutulumu (SUV_{maks} : 10,75) saptandı. Wedge rezeksiyon yapılan hastanın patoloji sonucu, bazaloid SCC metastazı ile uyumlu olarak raporlandı



Şekil 2. Larinks SCC tanılı 86 yaş erkek olgu, takip görüntülerinde nüks ile uyumlu görünüm (SUV_{maks} : 9,01) ve sağ akciğer üst lob apikal segmentte düzensiz sınırlı kaviter lezyonda fokal artmış FDG tutulumu (SUV_{maks} : 4,9) saptandı. Patoloji sonucu küçük hücreli dışı akciğer karsinomu ile uyumlu olarak raporlandı

Tablo 1. Hastaların demografik verileri	
Özellik	Veri (n=66)
Yaş (Yıl), Ortalama \pm SS	62.4 \pm 10.4
Cinsiyet, n (%)	
Erkek	59 (%89.4)
Kadın	7 (%10.6)
Primer Tümör Lokalizasyonu, n (%)	
Larenks	51 (%77.3)
Nazofarenks	10 (%15.1)
Orofarenks	5 (%7.6)
Nodül Dağılımı, n (%)	
Multipl	50 (%75.7)
Soliter	16 (%24.3)

Tablo 2. Histopatolojik sonuçlara göre ayrılan grupların nodül SUV_{maks} ve N/P oranlarının karşılaştırılması				
	Grup 0 (enflamasyon)	Grup 1 (metastaz)	Grup 2 (sekonder akciğer malignitesi)	p-değeri
Nodül SUV_{maks}	6,05	6,15	12,5	<0,05
Nodül/primer SUV_{maks} oranı	0,63	0,52	2,09	<0,001

[PS-154]

Ratlarda Radyoterapiye Bağlı Tiroid Bezi Fonksiyon Kaybının Sintigrafik Gösterimi ve Melatonin ile Şilajitin Olası Oksidatif Hasar Üzerine Koruyucu Etkileri

Ali Gümüş¹, Osman Vefa Gül², Farise Yılmaz¹, Hasan Öner¹

¹Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Konya

²Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Konya

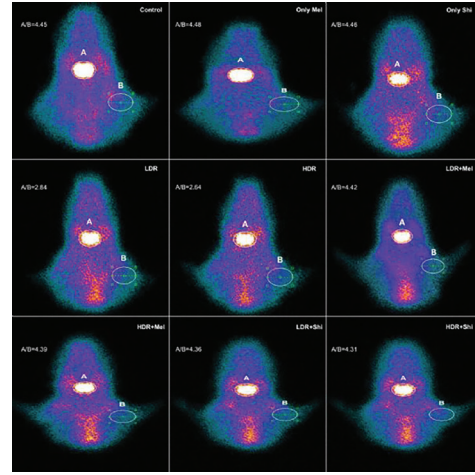
Amaç: Bu çalışmada, radyoterapiye maruz kalan tiroid bezinin fonksiyonu üzerindeki erken dönem etkilerini sintigrafik olarak değerlendirmek ve radyasyona bağlı oluşan hasarda oksidatif stresin rolünü araştırmaktır. Ayrıca güçlü antioksidan özelliklere sahip melatonin ve şilajitin, radyoterapiye bağlı fonksiyon kaybı üzerindeki olası radyoprotektif etkilerinin deneysel rat modelinde ortaya konulması hedeflenmiştir.

Yöntem: Yetmiş iki adet Wistar Albino rat dokuz gruba ayrıldı. Bu gruplar; kontrol, melatonin, şilajit, düşük doz hızı (300 MU/dk), yüksek doz hızı (2000 MU/dk) ve bunların melatonin veya şilajit ile kombine edildiği gruplar şeklinde planlandı. Radyoterapi 6 MeV foton enerjisi ile 16 Gy dozda uygulandı. Melatonin ve şilajit, radyoterapiden 30 dakika önce intraperitoneal olarak verildi. Tiroid sintigrafisi, radyoterapiden 7 gün önce ve 3 gün sonra Tc-99m perteknetat kullanılarak gerçekleştirildi. Tiroid/arka plan (T/B) oranları hesaplandı (Şekil 1).

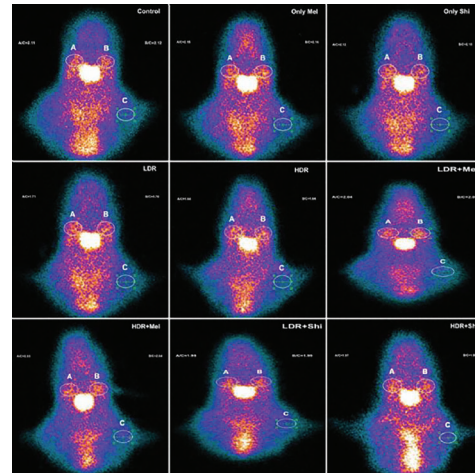
Bulgular: Radyoterapi öncesinde gruplar arasında tiroid T/B oranları açısından anlamlı fark saptanmadı ($p=0,574$). Radyoterapi sonrası erken dönemde, yalnızca radyoterapi uygulanan düşük ve yüksek doz hızı gruplarında T/B oranlarında kontrol grubuna kıyasla anlamlı azalma izlendi ($p<0,001$). Düşük ve yüksek doz hızı grupları arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0,976$). Melatonin ve şilajit uygulanan gruplarda ise T/B oranlarının kontrol grubuna yakın seyrettiği ve tiroid uptakenin anlamlı düzeyde korunduğu saptandı ($p<0,001$) (Şekil 3). Ayrıca ek bulgu olarak submandibular bezlerde de benzer şekilde uptakenin korunduğu izlendi (Şekil 2). Bu bulgular, her iki ajanın da radyoterapiye bağlı tiroid ve submandibular tükürük bezinin fonksiyon kaybını belirgin şekilde azalttığını göstermektedir.

Sonuç: Radyoterapi, doz hızından bağımsız olarak tiroid bezi fonksiyonunda erken dönemde belirgin hasara yol açmaktadır. Melatonin ve şilajit uygulamaları bu hasarı anlamlı düzeyde azaltarak iyonizan radyasyona bağlı oksidatif hasarın baskılanmasında etkili görünmektedir. Literatürde gönüllü insan çalışması üzerinde yapılan melatoninin iyonizan radyasyon sonucu oluşan serbest oksijen radikallerinin oluşturduğu DNA kırıklarını anlamlı düzeyde azalttığı gösterilmiş olup, bu bulgular çalışmamızda gözlenen melatoninin radyoprotektif etkilerini biyolojik olarak desteklemektedir. Yine aynı şekilde şilajitin ratlar üzerinde iyonizan radyasyona bağlı doku hasarını antioksidan ve anti-apoptotik mekanizmalarla azalttığı deneysel olarak gösterilmiştir. İyonizan radyasyon hasarı yalnızca tiroid ile sınırlı olmayıp, baş-boyun bölgesine radyoterapi uygulanan hastalarda ve nükleer tıpta kullanılan I-131, Lu-177 PSMA ve Ac-225 PSMA tedavilerinden sonra tükürük bezlerinde de belirgin fonksiyon kaybı gelişebilmektedir. Klinik uygulamalarda bu riski azaltmak için sekresyon artırıcı yaklaşımlar uygulanmaktadır. Bu uygulamalar iyonizan radyasyona karşı korumada daha çok indirekt yolla radyoprotektif etki gösterirken, melatonin ve şilajit antioksidan enzim düzeylerini artırarak antioksidan özellikleriyle oksidatif hasarı hedefleyen direkt olarak radyoprotektif ajanlar olarak öne çıkmaktadır. Sonuç olarak, melatonin ve şilajit teranostik tedavilerde ve özellikle pediatrik yaş grubunda kullanılacak iyonizan radyasyon içeren görüntüleme yöntemlerinde tiroid ve tükürük bezlerinin korunmasına yönelik destekleyici stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

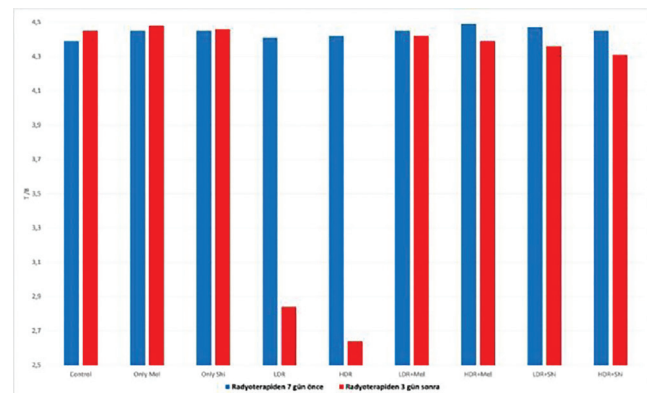
Anahtar Kelimeler: Tiroid ve tükürük bezi sintigrafisi, radyoterapi, melatonin, şilajit



Şekil 1. Tiroid bezi sintigrafisinde tiroid/arka plan (T/B) ilgi alanları



Şekil 2. Submandibular bezi sintigrafisinde submandibular bez/arka plan (SB/B) ilgi alanları



Şekil 3. İyonizan radyasyon öncesi ve sonrası tiroid sintigrafisinde tiroid/arka plan (T/B) oranı

[PS-155]**CDK 4/6 İnhibitörleri Kullanılan Kemik Metastatik Meme Kanseri Olgularında Tüm Vücut Kemik Sintigrafisinin Tedavi Yanıt Değerlendirmede ve Prognozu Öngörmedeki Yeri**

Merve Hacer Bozkurt Yıldırım, Sinem Ceylan, Semra Demirtaş Şenlik, Bedriye Büşra Demirel, Gülin Uçmak

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

Amaç: Çalışmamızın amacı kemik metastatik meme kanseri olgularında CDK4/6 inhibitörlerinin (ribosiklib ve palbosiklib) tüm vücut kemik sintigrafisi (TVKS) kullanılarak yapılan tedavi yanıtı değerlendirilmesinde prognoz ve progresyon üzerine etki eden faktörleri değerlendirmektir.

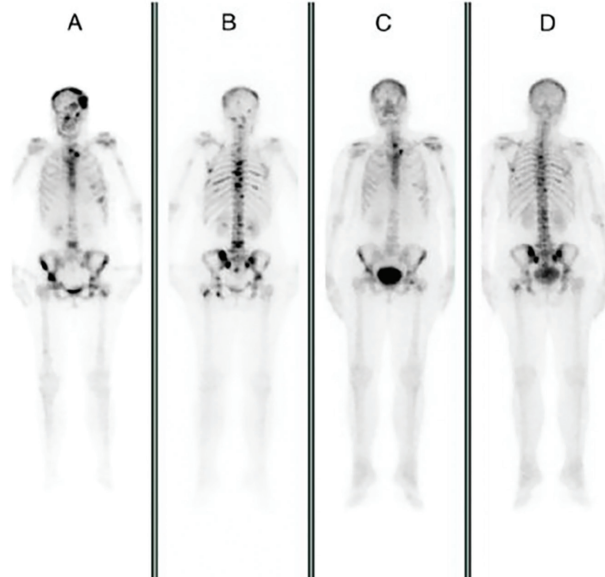
Yöntem: Çalışmamıza 2020-2025 yıllarında kemik metastazı nedeniyle CDK4/6 inhibitörü tedavisi alan meme kanserli hastalar dahil edildi. Hastaların tedavi öncesi 1 ay içerisinde yapılan TVKS'si ile sonrası 6-9 ay içerisinde yapılan TVKS'si karşılaştırılarak yanıt durumu değerlendirildi. Hasta histopatolojik özellikleri, CDK4/6 inhibitörü tedavisi öncesi TVKS'deki odak sayısı, ek visseral organ metastazları, TVKS ile eş zamanlı radyolojik görüntülemelerinden tespit edilen kemik metastazı morfolojisi ve takipte progresyon durumları incelendi. Kategorik değişkenler için ki-kare testleri, sağkalım analizi için Cox regresyon analizi kullanıldı.

Bulgular: Çalışmamıza 47 kadın hasta dahil edildi. Hastaların 39'u (%83) invaziv duktal karsinom, 8'i invaziv lobüler karsinom tanılıydı (%17). Sadece

kemik metastazlı 25 (%53,2) hasta varken, ek visseral organ metastazlı 22 (%46,8) hasta vardı. Hastaların 10'u (%21,3) tedavi öncesi TVKS'de ≤ 5 odak sayısına sahipken (oligometastatik) 37'si (%78,7) >5 odağa sahipti. Hastaların 21'i (%44,7) pür sklerotik metastaz iken 26'sı (%51,1) litik-sklerotik metastaz idi. 27 hasta (%57,4) yanıtlyken 20'si (%42,6) stabil izlendi (Şekil 1). Ortalama takip süresi $35,8 \pm 16,8$ aydı. Takip süresinde 19 hasta (%40,4) progresyonsuz izlemde iken 28 hastada (%59,6) progresyon izlendi. Progrese olan hastaların 24'ünde (%85,7) kemik lezyonlarında progresyon nedeniyle tedavi değişikliği yapılmış olup, 4'ünde (%14,3) kemik lezyonları stabil iken ek metastazlardaki progresyon nedeniyle tedavi değişikliği yapılmıştır. Çalışmamızda ilk yanıt değerlendirilmede yanıt izlenen hastalara göre stabil izlenen hastalarda daha yüksek oranda progresyon izlendi ($p=0,002$). TVKS ile yanıt değerlendirilmede stabil yanıt, kısmi yanıtla oranla daha kısa PFS ile ilişkili bulundu [HR = 2,56 (GA %95: 1,19-5,53), $p=0,016$]. Pür sklerotik metastaza sahip olan hastalarda litik-sklerotik metastaza sahip hastalara oranla (HR=2,86, %95 GA: 1,24-6,57, $p=0,014$) ve TVKS'de 5'ten fazla odağı olan hastalarda oligometastatik hastalara kıyasla daha uzun PFS izlendi (HR = 0,31, %95 GA: 0,13-0,76, $p=0,011$).

Sonuç: CDK4/6 inhibitörü tedavisi alan kemik metastatik meme kanseri hastalarında TVKS ile değerlendirilen ilk tedavi yanıtı, metastaz morfolojisi ve metastatik odak sayısı; yanıt durumu ve progresyon ile anlamlı ilişki göstermektedir. Bulgularımız, CDK4/6 inhibitörü alan hastalarda, tedavi yanıtının izlenmesi ve prognozu öngörmede konvansiyonel bir yöntem olan TVKS'nin önemini ve yeterliliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: CDK4/6 inhibitörleri, meme kanseri, metastaz, progresyonsuz sağkalım, tüm vücut kemik sintigrafisi



Şekil 1. CDK 4/6 inhibitörü tedavisi öncesi ve sonrası tüm vücut kemik sintigrafisi

A: Tedavi öncesi TVKS anterior görüntülemesi B: Tedavi öncesi TVKS posterior görüntülemesi C: Tedavi sonrası 6. ay kontrol TVKS anterior görüntülemesi D: Tedavi sonrası 6.ay kontrol TVKS posterior görüntülemesi

[PS-156]**Yeni Bir Yaklaşım: Rektum Kanserinde Neoadjuvan Kemoradyoterapi sonrası PET/BT Radyomiks Özellikleri Kullanılarak Tedavi Yanıtının Öngörülmesi; Ön Çalışma**

Özcan Senmevsim Kefi¹, Filiz Hatipoğlu¹, İsmail Fırat Özsakarya², Asuman Argon³, Dudu Solakoğlu Kahraman⁴, Zeliha Güzelöz⁵

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

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

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Şehir Hastanesi, Tıbbi Patoloji Kliniği, İzmir

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Onkoloji Kliniği, İzmir

⁵Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İzmir

Amaç: Son yıllarda tıbbi görüntüleme yöntemlerinin analizine dayanan "radyomiks" özelliklerine ilgi artmıştır. Radyomiks değerlendirmesi tümör, şekil, yoğunluk ve doku özelliklerinden oluşur. Bu doku özelliklerinden uzaysal dağılım ilişkilerine dayalı istatistiksel matrislerden çıkarılır ve tümörün florodeoksiglukoz (FDG) heterojenitesine bakılmış olur. Neoadjuvan kemoradyoterapi yanıtı rektum kanserinde sağkalımı etkileyen bir parametredir. Bu yanıtın öngörülmesi ileride tedavi planlarında ve hasta seçiminde etkili olacaktır.

Yöntem: 2021-2026 tarihleri arasında İzmir Şehir Hastanesi ve Tepecik EAH Nükleer Tıp Bölümü'nde rektum kanseri tanısı ile kemoradyoterapi uygulanmış ve sonrasında cerrahi yapılmış hastaların verilerinde hastane sistemi üzerinden retrospektif olarak ulaşılmıştır. Bu ön çalışmada 21 hasta görüntüleri alınmış, bu hastalardan tedavi öncesi F18-FDG pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) çekilmiş olanların görüntüleri elde edilmiştir; PET/BT görüntülerinin ilgi alanları (ROI's), primer tümör ve en yüksek SUV_{max} tutulumu gösteren metastatik lenf nodlarından manuel olarak çizilerek Radyomiks (LIFEx Local Image Features Extraction versiyon 7.6.0) yazılımı kullanılarak segmente edilmiştir. Radyomiks ile elde edilen bu veriler patolojide Modifiye Ryan protokolüne göre tedaviye cevabın değerlendirilmesi, lenfovasküler invazyonun varlığı, cerrahi sınırın varlığı ile tedavi yanıtı incelenmiş, tedaviye tam yanıtlı olan hastalar (+) yanıtlı, kötü yanıtlı veya orta düzeyde yanıtlı hastalar da (-) olarak iki grupta sınıflandırılıp, makine öğrenmesi çalışılmıştır. Radyomiks verileri, k-NN, Rastgele orman (RF), Lojistik regresyon (LR), SVM (RBF) modelleri ile çalışılmıştır. Sonuçlar, Mann-Whitney U test ile doğrulanmıştır. Bu şekilde radyomiks değerlerinin tedavi yanıt ön görüşüne katkısı hedeflenmektedir.

Bulgular: Bu ön çalışmaya dahil edilmiş 21 hastanın 11'i erkek, 10'u kadın hastadır. Ortalama yaş: 61,61'dir (yaş aralığı: 46-81). Hastaların tümü adenokarsinomdur (AC). PET/BT verilerine göre 12 hastada (%57) pelvik lenf nodu metastazı izlenmiştir. Verilen eksternal radyoterapi dozu aralığı 45-54 Gy'dir. Lenf nodu metastazı saptanan hastalarda 54 Gy verilmiştir. Eş zamanlı hastalara Kapasitabin (1,650 mgr/m²) uygulanmıştır. Hastalar %42,8 (n=9) tam yanıt (+), %57,2 (n=12) orta yanıt veya yanıt (-) olarak değerlendirilmiştir. Toplam 93 adet Radyomiks verisi ile yapılan modellemelerle elde edilen sonuca göre: rastgele orman (RF) algoritması tüm metriklerde en yüksek performansı göstermiştir (accuracy: 0,82, precision: 0,85, Recall: 0,82 F1-score: 0,78). RF algoritmasını, k-NN takip etmiştir (Tablo 1).

Sonuç: Çalışmamız Neoadjuvan KRT almış ve daha sonra opere edilmiş rektum kanseri hastalarında tedaviye yanıtın öngörülmesi için radyomiks özneliklerinin sınıflandırmada kullanılabilirliğini ortaya koymuştur. Rastgele orman (RF) algoritması, kanserli dokuların doğru sınıflandırılmasında üstün performans sergileyerek, klinik karar destek sistemleri için güçlü bir model adayı olduğunu göstermiştir. Çalışmamız bir ön çalışma olup, çok düşük sayıda hasta sayımıza rağmen doğrulanmış sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmamızın devamında daha yüksek sayıda hasta ile anlamlı sonuçlar elde edebileceğimizin işaretidir. Rektum kanserinde PET/BT radyomiks değerlendirmesi ile tedavi sonucunun ön görülmesinde günlük pratiğimize katkıda bulunabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Rektum kanseri, neoadjuvan kemoradyoterapi, FDG PET/BT, radyomiks, tedavi yanıtı

Tablo 1. Radyomiks model performans sonuçları

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1-score
k-NN	0,821429	0,812500	0,821429	0,803030
RF	0,821429	0,855769	0,821429	0,781324
LR	0,750000	0,762500	0,750000	0,755285
SVM (RBF)	0,750000	0,562500	0,750000	0,642857

Bu tablo ile PET/BT görüntü verisi için sonucun pozitif veya negatif olarak doğruluk oranları verdiği gözlenmektedir

[PS-157]**Lenf Nodu Metastazı Olan Papiller Tiroid Mikrokarsinomu Hastalarında Nodal ve Patolojik Özelliklerin Retrospektif Analizi**

Amira Akıl, Muhammet 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: Papiller tiroid mikrokarsinomu (PTMK) genellikle düşük riskli bir tümör olarak kabul edilmesine rağmen, lenf nodu metastazı bulunan olgularda hastalığın klinik ve patolojik davranışı heterojenlik gösterebilmektedir. Amerikan Tiroid Derneği (ATA) kılavuzları, lenf nodu metastazlarının paterni, nodal yük ve eşlik eden patolojik özelliklerin risk sınıflamasında önemli rol oynadığını vurgulamaktadır. Bu çalışmanın amacı, lenf nodu metastazı saptanan PTMK hastalarında nodal ve patolojik özellikleri ayrıntılı olarak değerlendirmek ve bu bulguların klinik risk değerlendirmesine olası katkısını ortaya koymaktır.

Yöntem: Bu tek merkezli, retrospektif ve tanımlayıcı kohort çalışmasında, 2018-2024 yılları arasında izlenen 1,300 tiroid hastasının dosyaları tarandı. Lenf nodu metastazı bulunan diferansiye tiroid mikrokarsinomu tanılı toplam 35 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, tümörün en büyük çapı, multifokalite ve bilateralite durumu, ekstratiroidal yayılım (ETE), histopatolojik varyant varlığı, lenf nodu evresi (pN1a ve pN1b), metastatik ve çıkarılan lenf nodu sayısı ile ekstranodal yayılım (ENE) durumu kaydedildi. Veriler tanımlayıcı istatistikler kullanılarak analiz edildi.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 36 yıl idi (IQR= 28-45; minimum-maksimum: 19-60). Tümörlerin medyan en büyük çapı 8 mm olarak saptandı (IQR= 7-9; minimum-maksimum: 1-10). Hastaların 25'i (%71,4) kadın, 10'u (%28,6) erkekti. Multifokalite 22 hastada (%64,7) izlenirken, 12 hastada (%35,3) saptanmadı. Bilateral tutulum bazı olgularda eşlik eden bir özellik olarak gözlemlendi. Histopatolojik olarak varyant papiller tiroid mikrokarsinomu olguları da kohorta dahil edildi. Ekstratiroidal yayılım (ETE), verisi bulunan 33 hastanın 6'sında (%18,2) pozitif, 27'sinde (%81,8) negatif olarak raporlandı. Lenf nodu evrelemesine göre hastaların 23'ü (%65,7) pN1b, 12'si (%34,3) pN1a olarak sınıflandırıldı. Ekstranodal yayılım (ENE), verisi bulunan 22 hastanın 1'inde (%4,5) pozitif olarak saptandı. Metastatik ve çıkarılan lenf nodu sayıları hastalar arasında belirgin değişkenlik göstermekte olup, nodal yük açısından heterojen bir dağılım izlendi.

Sonuç: Lenf nodu metastazı bulunan PTMK hastaları, düşük riskli bir tümör grubundan ziyade heterojen nodal ve patolojik özellikler sergilemektedir. Özellikle lenf nodu tutulumu paterni, nodal yük, multifokalite, bilateralite, ekstratiroidal yayılım ve ekstranodal yayılım gibi faktörlerin ATA risk sınıflaması çerçevesinde klinik değerlendirmede birlikte ele alınması gerekmektedir. Bu çalışma, lenf nodu metastazı ile seyreden PTMK olgularında ayrıntılı nodal ve patolojik değerlendirmenin bireyselleştirilmiş risk öngörüsüne katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Papiller tiroid mikrokarsinomu, lenf nodu metastazı, nodal patern, ekstratiroidal yayılım, ATA risk sınıflaması

Özellik	Değer
Yaş, medyan (IQR)	36 (28–45)
Yaş, min–maks	19–60
Cinsiyet, n (%)	Kadın 25 (%71,4), Erkek 10 (%28,6)
Tümör çapı (mm), medyan (IQR) 8 (7–9)	
Tümör çapı, min–maks	1–10
Multifokalite*	Var 22 (%64,7), Yok 12 (%35,3)
ETE**	Pozitif 6 (%18,2), Negatif 27 (%81,8)
N evresi, n (%)	pN1a 12 (%34,3), pN1b 23 (%65,7)
ENE***	Pozitif 1 (%4,5)

* Multifokalite verisi 34 hastada mevcuttu

** ETE verisi 33 hastada mevcuttu

*** ENE verisi 22 hastada mevcuttu

Şekil 1. Klinik ve patolojik özellikler (n=35)

[PS-158]**Prostat Kanseri Tanı ve Tedavi Yaklaşımlarında Yapay Zeka: EAU 2025 Kılavuz Bilgisi Karşılaştırmalı Performans Analizi**

Tansel Çakır

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

Amaç: Yapay zekanın (YZ) tıp eğitimine ve klinik karar süreçlerine entegrasyonu hızla artmaktadır. Ancak farklı YZ platformlarının, kılavuz temelli ürolojik bilgileri ne ölçüde güvenilir yanıtladığına dair karşılaştırmalı kanıtlar sınırlıdır. Bu çalışmada, güncel 2025 EAU Prostat Kanseri Kılavuzu'ndan hazırlanan çoktan seçmeli sorulara (ÇSS) yanıt verme konusundaki performanslarının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması amaçlandı.

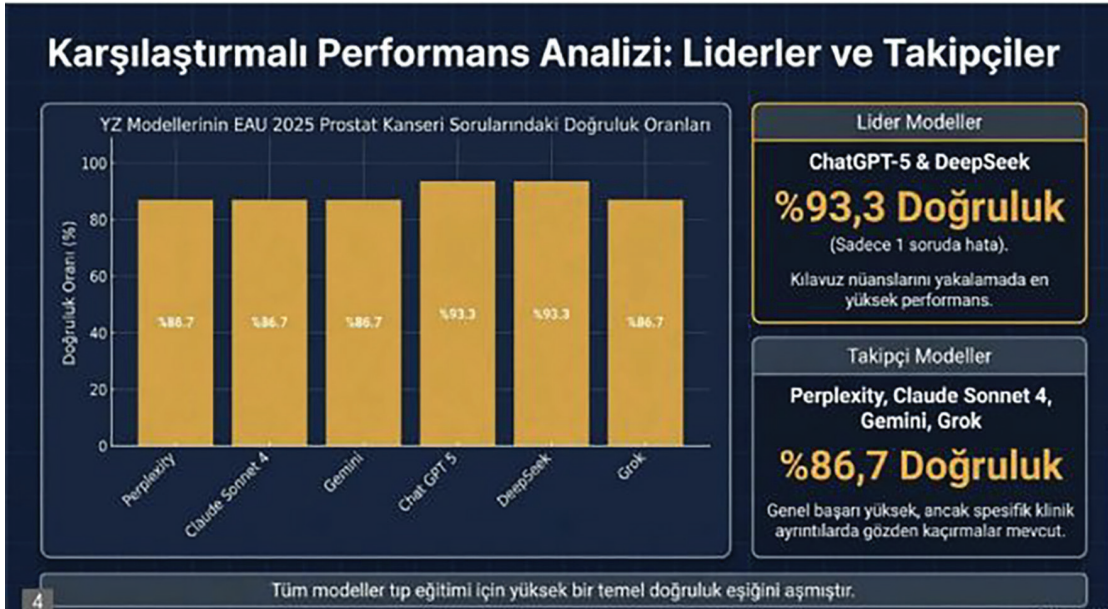
Yöntem: 2025 EAU prostat kanseri kılavuzunun temel önerilerinden toplam 15 tek doğru yanıtı ÇSS oluşturuldu. Sorular risk sınıflaması, evreleme, görüntüleme, biyopsi stratejileri, metastatik hormon-duyarlı ve kastrasyona dirençli hastalıkta sistemik tedaviler, moleküler tanı yöntemleri ve izlem başlıklarını kapsadı. Her soru 5 seçenek (A-E) içerdi. Altın standart yanıtlar kılavuz referanslarıyla belirlendi. Test, kılavuz yüklemesi yapılmadan (kapalı kitap simülasyonu) altı farklı YZ uygulamasına verildi: ChatGPT-5, Claude Sonnet 4, Gemini, Perplexity, DeepSeek ve Grok. Tüm modeller aynı

yönergeyi aldı ve her soru için tek seçenek işaretledi. Yanıtlar altın standartla karşılaştırıldı ve doğruluk oranları (%) hesaplandı. Yanlış yanıtlanan sorular tek tek analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen tüm YZ modelleri genel olarak yüksek doğruluk oranlarına ulaştı. En iyi performansı ChatGPT-5 (%93,3) ve DeepSeek (%93,3) sergiledi; her iki model yalnızca bir soruda hata yaptı. Perplexity, Claude Sonnet 4, Grok ve Gemini ise benzer şekilde %86,7 doğruluk oranına sahipti. Hata analizi belirli soru tiplerinde kümeleni. Klinik T evrelemesi (Soru 2) en zorlayıcı başlık oldu; modellerin çoğu, TNM evrelemesinin yalnızca DRE'ye dayalı olduğunu göz ardı ederek MR bulgularına dayanarak hatalı olarak cT3a seçeneğini işaretledi. Genel olarak, ChatGPT-5 ve DeepSeek'in kılavuz nüanslarını daha iyi yakalayarak öne çıktığı, diğer modellerin ise bazı kritik ayrıntıları gözden kaçırdığı görüldü.

Sonuç: YZ modelleri, kılavuz temelli prostat kanseri sorularında yüksek doğruluk göstermiştir. ChatGPT-5 ve DeepSeek öne çıkarken, Gemini ve diğer modeller benzer fakat daha düşük performans sergilemiştir. Evreleme ve görüntüleme sorularında yapılan hatalar, YZ'nin bağlamsal kılavuz bilgilerini yorumlamada sınırlılıklarını göstermektedir. Bu bulgular, YZ'nin tıp eğitiminde ve bilgi pekiştirmede değerli bir araç olabileceğini, ancak özellikle klinik nüanslar için uzman gözetiminin gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Gelecekte daha geniş soru setleri ve farklı ürolojik kılavuzların dahil edilmesiyle bu tür karşılaştırmaların eğitime ve multidisipliner uygulamalara önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, prostat kanseri, tıp eğitimi, çoktan seçmeli sınav, klinik karar desteği



Şekil 1. Yapay zeka modellerinin EAU 2025 prostat kanseri sorularındaki doğruluk oranları