

**Sonuç:** Çalışmamızda AFST'nin, MPS'nin tanı doğruluğunu artırdığını bulduk. Bu nedenle özellikle efor alışkanlığı kısıtlı olan kadın ve yaşlı hastalarda AFST kullanımının tercih edilmesinin uygun olacağını düşünmekteyiz. Bununla birlikte uygun efor yapabileceği düşünülen ve koroner darlığın yüksek olma ihtimalinin olduğu hastalarda EST tercih edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Miyokard perfüzyon sintigrafisi, adenozin, egzersiz stres test

**Tablo 2. Koroner anjiyografi sonuçlarına göre doğru tanı konulan hastaların egzersiz tipine göre karşılaştırılması**

		Doğru tanı		p
		Yok	Var	
Stres tipi	EST	42 (%56)	33 (%44)	0,05*
	AFST	24 (%39,3)	37 (%60,7)	

[SGO-06]

### Biyokimyasal Rekürrens Saptanan Prostat Kanseri Hastalarda Ga-68 PSMA PET/BT Bulgularının Serum PSA Düzeyi ve Gleason Grade Grup İle İlişkisi

İpek Öztürk, Gülin Uçmak, Burcu Esen Akkaş, Bedriye Büşra Demirel

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

**Amaç:** Orta-yüksek riskli prostat kanserinde, radikal prostatektomi sonrası biyokimyasal rekürrens (BR) saptanması, sık karşılaşılan bir klinik problemdir. Rekürrens durumunda hastalığın bölgesi ve yaygınlığının mümkün olan en erken dönemde saptanması, tedavi planlaması açısından oldukça önemlidir. Hastalığın saptanmasında, özellikle düşük PSA değerlerinde morfolojik görüntüleme yöntemlerinin duyarlılıklarının düşük olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda BR saptanan opere ve opere olmayan hasta gruplarında, serum PSA değerleri ve Gleason grade (GG) ile Ga-68 PSMA PET/BT'de lokal-lenfatik, kemik ve viseral metastaz saptanabilirliği arasındaki korelasyonu ve PSMA pozitifliğini gösteren eşik PSA düzeyinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Radikal prostatektomi sonrasında (grup 1, n=20) ve opere olmayan, diğer tedavi yöntemleri ile (radyoterapi/ hormonoterapi/kemoterapi) tedavi edilen (grup 2, n=23), takipte BR saptanması nedeniyle Ga-68 PSMA PET/BT görüntülemesi için kliniğimize yönlendirilen prostat adenokarsinomu (PK) tanılı toplam 43 hasta çalışmamıza dahil edilmiştir.

**Bulgular:** Kırk üç hastanın ortalama yaşları  $68,5 \pm 8$  (53-83 aralığında) idi. GG'ler 1 hastada 1 (%2,3), 5 hastada 2 (%11,6), 10 hastada 3 (%23,3), 7 hastada 4 (%16,3) ve 20 hastada ise 5 (%46,5) idi. Grup 1'de 20 hastanın 9'u PET pozitif (%45), grup 2 de ise 23 hastanın 21'i PET pozitif (%91) idi. PSA değerleri grup 1'de 0,25-34,6 ng/mL ve grup 2'de 1,0-3475 ng/mL idi. Her iki grupta serum PSA değerleri ile PET pozitifliği arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı ( $p < 0,001$ ). Grup 1'de PET pozitifliği için optimal eşik PSA değeri 0,7 ng/mL, grup 2'de ise 2,1 ng/mL bulundu. Ayrıca serum PSA düzeyinin, opere hastalarda lenf ve kemik metastazı saptanması ile, opere olmayan hastalarda ise lenf ve viseral metastaz saptanması ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkisi olduğu gözlemlendi. GG ile PET pozitifliği arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmadı.

**Sonuç:** BR saptanan, opere ve opere olmayan prostat kanserli hastalarda, Ga-68 PSMA PET/BT pozitifliği için optimum eşik PSA değerleri ayrı ayrı bulunmuş olup, her iki grupta da düşük PSA değerlerinde, yüksek tanılabilirlikle (opere %100 sensitivite ve %91 spesifite, opere olmayan %91 sensitivite ve %100 spesifite) hastalık tespiti yapılabildiği ve Ga-68 PSMA PET/BT'nin BR'de hasta yönetiminde çok önemli role sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Rekürren prostat kanseri, Ga-68 PSMA PET/BT

[SB-011]

### Prostat Kanseri Hastalarda Prostat Lezyonlarının Değerlendirilmesinde Ga-68 PSMA PET/BT ile Ga-68 PSMA PET/MR ve Biparametrik MR Görüntülemenin Karşılaştırılması

Lebriz Uslu Beşli<sup>1</sup>, Sertaç Asa<sup>1</sup>, Barış Bakır<sup>2</sup>, Haluk Burçak Sayman<sup>1</sup>, Kerim Sönmezoğlu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Prostat kanserli (Pca) hastalarda primer tümöral lezyonun gösterilmesi ve lokal nüks hastalık araştırmasında BT'nin anatomik korelasyonda yetersiz kalması nedeniyle Ga-68 PSMA (PSMA) PET/BT'ye kıyasla PET/MR'in daha iyi olabileceği ve PSMA PET ile multiparametrik MR'ın prostat yatağının değerlendirmede birbirlerini tamamlayabileceği düşünülmektedir. Amacımız Pca hastalarında primer tümör ve nüks/rezidü tümör yerleşiminin değerlendirilmesinde PSMA PET/MR ile biparametrik MR(bpMR)'in PSMA PET/BT'ye katkısının araştırılmasıdır.

**Yöntem:** PSMA PET/BT'yi takiben prostatik yatağa yönelik ek PET/MR yapılmış Pca hastalarının imajları retrospektif değerlendirildi. Hastalarda her 3 planda T2a görüntüleri ile fokus difüzyon ağırlıklı görüntülemeyelemeden oluşan bpMR mevcuttu. Prostat veya lojunda yerleşimli lezyon lokalizasyonları tek başına bpMR, sadece T1a ile PET/MR ve tek başına PET/BT görüntüleri ayrı ayrı incelenerek prostat şemasına kaydedildi ve veriler skorlandı (uyumlu: skor 1, çoğunlukla uyumlu: skor 2, çoğunlukla uyumsuz: skor 3, uyumsuz: skor 4). PET/BT ve PET/MR ile endeks lezyon  $SUV_{max}$  değerleri karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Toplam 22 Pca tanılı hasta dahil edildi. Beş hastada tüm görüntülemelerde lezyon izlenmedi. Kalan 13/17 hastada PET/BT ve PET/MR arasında tam uyum saptanırken, 4/17 hasta skor 2-3 olarak sınıflandırıldı. Üç hastada saçılma veya üriner aktivite nedeniyle PET/BT ile yanlış pozitif lezyon saptanırken, 1 hastada PET/MR ve bpMR ile belirgin pozitif izlenen lezyon PET/BT'de ayırt edilemedi. PET/MR ve bpMR karşılaştırıldığında 10/17 hastada tam uyum varken, 3 hasta skor-2, 4 hasta skor-4 idi. Bir hastada yakın tarihli biyopsi nedeniyle bpMR'da PET/BT ve PET/MR ile saptanan lezyon ayırt edilemezken, 2 hastada bpMR ile PIRADS 4 olarak sınıflandırılan lezyonun PET/MR ve PET/BT ile seçilmediği, 2 hastada ise PET/MR ve PET/BT ile pozitif olan lezyonun bpMR karşılığının olmadığı, 1 hastada bpMR ile PET/MR ve PET/BT negatif ek lezyonların seçildiği, 1 hastada PET/MR ile bpMR'a kıyasla lezyonun daha geniş bir alana yayıldığı saptandı. PET/BT ve PET/MR'in  $SUV_{max}$  değerleri arasında pozitif korelasyon bulundu ( $r=0,974$ ).

**Sonuç:** Pca hastalarında PSMA PET/MR fizyolojik radyofarmasötik tutulum ile tümöral tutulumu doğru ayırt edebilmesi ve düşük düzeyde PSMA tutulumu gösteren tümöral lezyonları da saptayabilmesi nedeniyle primer tümör ve nüks/rezidü tümör yerleşiminin değerlendirilmesinde PET/BT ve bpMR'a kıyasla daha başarılı olabileceği düşünülmüştür.

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

## [SB-012]

**Prostat Adenokanserli Hastaların Primer Evrelemede Gleason Grade ve Serum PSA Değerleri ile Ga-68 PSMA PET/BT Bulgularının Korelasyonu**

İpek Öztürk, Gülin Uçmak, Burcu Esen Akkaş, Bedriye Büşra Demirel

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

**Amaç:** PSMA primer olarak prostat dokusunda bulunan bir transmembran proteindir. Prostat bezinin adenokarsinomlarının (PK) hemen tümünde primer ve metastatik lezyonlarda PSMA ekspresyonu mevcut olup, Ga-68 PSMA PET/BT incelemesi ile prostat kanserinin yüksek tanısal doğruluk ile dedekte edilebilmesini sağlamaktadır. PSMA ekspresyonunun agresif hastalıkta artış gösterdiği bilinmektedir. Çalışmamızda PK'li hastaların primer evrelemesi için yapılan Ga-68 PSMA PET/BT'de primer lezyona ait  $SUV_{max}$  değerlerinin, serum PSA düzeyleri ve Gleason grade (GG) ile korelasyonu ve primer tümöre ait tutulumun prostat dışı yayılımı öngörülebilirliği araştırılmıştır.

**Yöntem:** TRUS-biyopsi sonucu PK ile uyumlu, preoperatif evreleme amacıyla Ga-68 PSMA PET/BT tetkiki için merkezimize yönlendirilen 37 hastanın PET/BT bulguları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Hastaların ortalama yaşları  $65,6 \pm 8,1$  idi. Üç hasta GG 1 (%8,1), 10 hasta GG 2 (%27), 4 hasta GG 3 (%10,8), 8 hasta GG 4 (%21,6) ve 12 hasta GG 5 (%32,4) idi. Serum PSA düzeyleri ve GG ile primer prostat tümörüne ait  $SUV_{max}$  değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır (sırasıyla  $p < 0,001$ ,  $p = 0,005$ ). GG'in PET/BT de lenf metastazı saptanması ile istatistiksel olarak korele olduğu ( $p = 0,04$ ), ancak kemik metastazı saptanması ile korele olmadığı tespit edilmiştir. Serum PSA düzeylerinin lenf ve kemik metastazı saptanması ile arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olmadığı tespit edilmiştir. Prostattaki primer tümöre ait  $SUV_{max}$  değerleri ile prostat dışı yayılım saptanması arasında anlamlı korelasyon saptanmış olup ( $p = 0,04$ ),  $SUV_{max}$  düzeyi  $8,97$ 'nin üzerindeyse  $\%81,25$  sensitivite ve  $\%66,67$  spesifite ile prostat dışı yayılım öngörülebilirliktedir (eğri altındaki alan: 0,70).

**Sonuç:** Evreleme Ga-68 PSMA PET/BT'de primer tümörün  $SUV_{max}$  değeri metastatik hastalık varlığı ile korele bulunmuştur. Ayrıca serum PSA değeri ve GG ile primer tümörün  $SUV_{max}$  değerinin korele olduğu gözlenmiştir. Metastatik hastalık gruplandırıldığında, serum PSA değerinin lenfatik ve kemik metastazı saptanması ile ilişkili olmadığı, GG'nin ise sadece lenfatik metastaz ile ilişkili olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, PK evrelemede Ga-68 PSMA PET/BT'nin zaman içinde çok önemli role sahip olacağı öngörülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Ga-68 PSMA PET/BT, prostat kanseri, evreleme, serum PSA, Gleason grade

## [SB-013]

**Prostat Kanseri Hastalarında Pelvik Lezyonların Ayırımında Ga-68 PSMA I&T PET/BT ile Erken Görüntülemenin Önemi**

Filiz Özülker

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Okmeydanı Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul

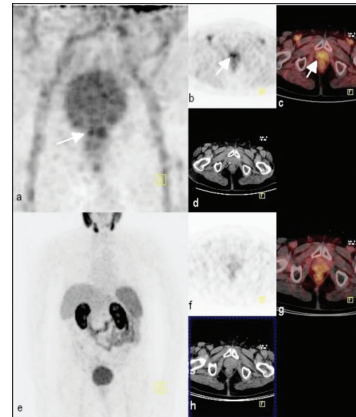
**Amaç:** Prostat kanseri hastalarında Ga-68 PSMA PET/BT ile yapılan görüntüleme çalışmalarında normal çekim zamanı enjeksiyondan 60 dakika sonrası olmasına karşın, 5. dakikadan itibaren malign lezyonlarda Ga-68 PSMA tutulumu gözlenmektedir. Bugüne kadar Ga-68 PSMA-11 PET/BT taramasının görüntüleme protokolüne erken statik ya da dinamik bir görüntünün eklenmesinin değerini anlamak için yapılan çalışmalar çelişkili sonuçlar verdi. Bu çalışmada, prostat kanseri hastalarında Ga-68 PSMA I&T PET/BT görüntülemesinde ek bir erken görüntülemenin önemini değerlendirmeyi planladık.

**Yöntem:** Kesin tedavi sonrasında nüks kuşkusu nedeniyle yeniden evreleme için Ga-68 PSMA-I&T PET/BT görüntülemesi yapılan 35 prostat kanseri hastası çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması  $69,9 \pm 7,1$  idi. Radyonüklid enjeksiyonundan 300 saniye sonra erken bir statik pelvis görüntüsü elde edildi. Enjeksiyondan altmış dakika sonra tüm vücut PET/BT taraması yapıldı. Erken görüntülerde lokal rekürrens, kemik lezyonu ve lenf nodu metastazı olarak sınıflandırılan lezyonlar, lezyonların sayısı ve  $SUV_{max}$  değerleri açısından geç görüntülerle karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Otuz beş hastanın 23'ünde (%65,7) Ga-68 PSMA pozitif. Prostat yatağında, pelvik lenf nodlarında, kemiklerde sırasıyla 17 hastada (%48,5), 12 hasta (%34,2) ve 13 hastada (%37,1) patolojik tutulum gözlemlendi. Bir hastada, 5,8  $SUV_{max}$  değeri ile prostatik yatakta fokal patolojik artmış alım saptandı, ancak bu lezyon geç görüntülerde kayboldu (Resim 1). Prostatik yataktaki lezyonların ortalama  $SUV_{max}$  değerleri, sırasıyla 5 dakika ve 60 dakika süren çalışmalarda  $13,7 \pm 12,1$  ve  $26,3 \pm 23,8$  idi ( $p < 0,001$ ). Lenf nodlarının ortalama  $SUV_{max}$  değerleri sırasıyla 5 ve 60 dk çalışmalarında  $12,1 \pm 8,8$ 'e karşılık  $26,3 \pm 22,6$  idi ( $p < 0,001$ ). Kemik lezyonlarının ortalama  $SUV_{max}$  değerleri 5 dakika ve 60 dakika çalışmalarında sırasıyla  $11,4 \pm 6,9$  ve  $15 \pm 10,7$  idi. Bir olguda erken çekimlerde patolojik tutulum izlenmezken, geç çekimde kemikte patolojik tutulum gözlemlendi.

**Sonuç:** Bir kemik lezyonu ve bir pelvik lenf nodu dışında geç çekimlerde görülen lezyonların tamamı 5. dakika çekimlerinde görüldü. Ayrıca erken çekimlerde gözlenen primer nüks açısından kuşku bir lezyon hızlı wash-out göstererek geç çekimlerde görüntülenemedi. Bu bulgulara dayanarak GA-68 PSMA çekimlerinde erken ve geç çekimlerin birbirlerini tamamlayıcı olarak çekim protokolünde uygulanmasının yerinde olacağı sonucuna varıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Ga-68 PSMA I&T, PET/BT, prostat kanseri, prostat, prostat-spesifik membran antijen



Resim 1.

**[SB-014]****Ga-68 PSMA PET/BT Çalışmalarında Parotis Bezinde Eksternal Doz Ölçümlerinin Değerlendirilmesi: Ön Sonuçlar**Nurcan Edis, Merve Cinoğlu, Müge Öner Tamam*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul*

**Amaç:** Ga-68 PSMA görüntüleme parotis uptake'nin yüksek olduğu bilinmektedir. Limon sekresyonu artırması sebebiyle parotis sintigrafisi ve iyot tedavisi sırasında kullanılmaktadır. Benzer şekilde Ga-68 PSMA görüntüleme sonrasında limon kullanımının parotis bezindeki sekresyonu artırarak, bu alandaki radyasyon dozunun düşürülmesine katkı sağlayabileceği düşünüldü. Bu çalışmanın amacı hastaya çekim sonrası limon verilerek parotis bezindeki Ga-68 atılımındaki değişimleri ölçmek ve parotis bezinin radyasyon dozunun azaltılmasına katkısını araştırmaktır.

**Yöntem:** Kliniğimize prostat kanseri tanısıyla Ga-68 PET/BT çekirmek için başvuran yaş ortalaması 71,1±6,84, kiloları 79,6±10,08 kg olan toplamda 30 hasta çalışmaya dahil edildi. On beş hastaya çekim sonrası limon verilerek, 15 hastaya da limon verilmeden her iki parotis bezinden eksternal ölçümler alındı. Enjekte edilen aktivite miktarı 4 mCi- 5,5 mCi idi. Eksternal ölçümler NEB 211 Dose RateMeter cihazı kullanıldı. Enjeksiyon sonrası 1. saatte sağ ve sol parotisten en yakın mesafeden eksternal ölçümler alınarak kaydedildi. Hasta çekimden çıktıktan sonra limon verilerek 20 dk. kadar bekletildikten sonra her iki parotisten tekrar ölçümler alındı. Çalışmanın istatistik analizlerinde SPSS 22 programı ile Shapiro Wilks testi, Student t testi kullanıldı.

**Bulgular:** Ga-68 PSMA görüntüleme sonrası limon verilen grupta, limon öncesi sağ parotisten alınan eksternal doz sonuçları 7,59±0,85 mR/h, sol parotisten ise 7,08±0,91 mR/h olarak ölçüldü. Kontrol grubunda yer alan ve limon verilmeyen hastalardaki sağ ve sol parotis bezi ölçümler sırasıyla 7,43±1,31 mR/h, 6,66±1,38 mR/h olarak ölçüldü. Limon verildikten sonra sağ parotisten alınan eksternal doz sonuçları 4,2±0,67, sol parotisten ise 3,99±0,65 mR/h olarak ölçüldü. Limon verilmeyen hastalardaki 2. saat sağ ve sol parotis bezindeki tutulum sırasıyla 4,43±0,83 mR/h, 3,98±0,71 mR/h olarak ölçüldü. İstatistiksel olarak değerlendirildiğinde iki grup arasında sağ ve sol parotis değerleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmadı (p>0,05).

**Sonuç:** Ga-68 PSMA çalışmalarında parotis bezi fizyolojik olarak yüksek tutuluma sahiptir. Bu nedenle radyasyona da daha fazla maruz kalan organlardır. Bu nedenle parotis bezindeki radyasyon dozunun azaltılmasına katkı sağlayabileceği düşünülerek yapılan Ga-68 PSMA çalışmasında limon kullanımının parotis bezindeki atılım açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna varıldı. Ancak bu konuda daha geniş serilere ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Ga-68 PSMA PET/BT, parotis bezi, eksternal ölçüm

**[SB-015]****Prostat Kanserinin Ga-68 PSMA PET/BT ile Primer Evrelemede Seminal Vesikül Tutulumunun Değerlendirilmesi**

Sümeyye Alkan, Hanife Aslı Ayan Eke, Bengül Günalp

*Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara*

**Amaç:** Yeni tanı konmuş prostat kanserinde hastalığın anatomik yayılımı, primer tümörün durumu, lenf nodları, uzak metastaz varlığı ve cerrahi sınıır durumu bir arada değerlendirilerek evreleme yapılır. Bunun yanında PSA değeri, Gleason skoru ve klinik tümör sınıflaması ile de hasta prognostik kategorilere ayrılır. TNM evrelemede tümör intraprostatik yerleşimli iken T3 tümör tanımı ekstra prostatik T3 tümör bulgusudur ve hastalık evresini değiştiren lokal invazyon bulgusudur. Biz çalışmamızda primer evreleme amacıyla kliniğimize başvuran olgularda seminal vezikül tutulumunu araştırmayı amaçladık.

**Yöntem:** 2016-2018 yılları arasında kliniğimize primer evreleme amacıyla Ga-68 PSMA PET/BT için başvuran tüm prostat kanseri olguları çalışmamıza dahil edildi. Hastaların önceki hikayeleri arşiv kayıtları, PSA değerleri, Gleason skorları ve PET/BT görüntüleri iki nükleer tıp uzmanı tarafından değerlendirildi.

**Bulgular:** Altmış iki prostat kanseri olgusunun yaşları 47-85 (ortalama 69±6,13) arasındaydı. Gleason skoru 6-10 (ortanca değeri: 8), PSA değerleri ise 4,61-1064 (ortanca değeri 17,22) arasındaydı. Altmış iki hastanın 8'inde seminal vesikül tutulumu saptandı. Altı olguda seminal vesikül tutulumuna eşlik eden lenf nodu metastazı ve/veya uzak metastaz bulgusu saptanmadı 2/8 olgudareyonel lenf nodu metastazları mevcuttu. Altmış iki hastanın 20'sinde reyonel lenf nodu metastazları izlenirken, 8 olguda uzak lenf nodu metastazları saptandı. İki olguda rektuma invaziv tümör izlendi. Yirmi olguda kemik metastazı mevcuttu, 1 hastada beyin, 1 hastada akciğer, 1 hastada ise penil metastaz saptandı.

**Sonuç:** Başlangıç tedavisi radikal prostatektomi olan hastada prostatektomi örneğinden elde edilen bilgiler ışığında patolojik evreleme yapılır. Klinik evreleme hastalığın anatomik yayınlığını daha az ya da daha fazlaymış gibi gösterebilir. Ga-68 PSMA PET/BT tetkiki ile konvansiyonel radyolojik görüntüleme yöntemlerinin birlikte kullanımı ile görüntüleme evrelemesinden de bahsedilebilir. Prostat kanserinde hedef/zemin oranı yüksek olmakla birlikte prostat kapsülüne invazyonun değerlendirilmesi her zaman kolay olmamaktadır. TNM evrelemesine göre prostatik kapsüle yayılım T3 tümörü, seminal vesiküllere yayılım ise T3b tümörü ve Evre IIIb lokal ileri hastalık lehine değerlendirilmektedir. Seminal veziküllerin tutulumuna bu nedenle radyonüklid ve radyolojik görüntülemelerde özellikle dikkat edilmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Prostat kanseri, evreleme, seminal vezikül

**[SB-016]****Ga-68 DOTA-Peptid PET/BT'de Saptanan Serebral-Serebellar Tutulumların Değerlendirilmesi**Müge Nur Karabacak<sup>1</sup>, Duygu Has Şimşek<sup>2</sup>, Ebru Yılmaz<sup>1</sup>, Cüneyt Türkmen<sup>1</sup>, Işık Adalet<sup>1</sup>, Ayşe Mudun<sup>1</sup><sup>1</sup>*İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul*<sup>2</sup>*Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, İstanbul*

**Amaç:** Ga-68 DOTA-peptid PET/BT somatostatin reseptör (SSTR) içeren tümörlerin görüntülemesinde kullanılan bir modalitedir. Tümörlerin reseptör afinitelerine bağlı farklı düzeylerde Ga-68 DOTA-peptid tutulumu görülmekle birlikte somatostatin reseptörü içeren dokular ve sekonder malignitelere de Ga-68 DOTA-peptid tutulumu izlenebilmektedir. Bu çalışmada Ga-68 DOTA-peptid PET/BT görüntüleme sırasında saptanan serebral-serebellar tutulumların radyolojik bulgular ile korelasyonu yapılmıştır.

**Yöntem:** Nisan 2012-Kasım 2017 tarihleri arasında Ga-68 DOTA-TATE PET/BT çalışması yapılan 21 hasta çalışmaya dahil edildi (10 kadın, 11 erkek; yaş aralığı 36-92). PET/BT'de serebrum-serebellumda değişik düzeylerde Ga-68 DOTA-TATE tutulumu izlenen olguların sonuçları radyolojik bulgularıyla karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Kraniyal MR bulgularına göre Ga-68 DOTA-TATE(+) serebral-serebellar lezyonu bulunan olguların 13'ünde benign menenjiom, 8'inde nöroendokrin tümör metastazı saptandı. Menenjiom olarak raporlanan lezyonların tamamı soliter lezyon olup medyan SUV<sub>max</sub> değeri 11,4 (2,5-38,2) olarak hesaplandı. Metastaz saptanan olguların 3'ünde lezyonlar soliter iken, 5'inde multipl odak bulunmaktaydı. Metastatik Ga-68 DOTA-TATE(+) odakların medyan SUV<sub>max</sub> değeri 10,2 (2,9-24,1) idi. Benign/metastatik lezyonların SUV<sub>max</sub> değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı (Mann Whitney U testi p=0,697).

**Sonuç:** Çalışma sonucuna göre Ga-68 DOTA-peptid PET/BT görüntülemesinde SSTR içeren serebral-serebellar lezyonlarda  $SUV_{max}$  değeri benign/malign ayrımında yardımcı olmamaktadır. Lezyonların multipl olması daha çok metastatik hastalığı düşündürmekle birlikte Ga-68 DOTA-TATE(+) tüm serebral-serebellar lezyonların ayırıcı tanı açısından kranial MR bulguları ile değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ga-68 DOTA-peptid, PET/BT, serebral-serebellar tutulum

[SB-017]

### Medüller Tiroit Kanseri Nüksü veya Metastazı Saptanmasında F-18 DOPA ve Ga-68 DOTA-TATE'nin Karşılaştırılması

Sertaç Asa<sup>1</sup>, Kerim Sönmezöglü<sup>1</sup>, Elife Kaymak Akgün<sup>1</sup>, Seyed Baresh Razavi Khosroshah<sup>1</sup>, Serkan Toksöz<sup>2</sup>, Hüseyin Pehlivanoglu<sup>1</sup>, Emre Karayel<sup>1</sup>,

Meltem Ocak Demirci<sup>3</sup>, Levent Kabasakal<sup>1</sup>, Yusuf Bükey<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul*

<sup>2</sup>*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul*

<sup>3</sup>*İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, İstanbul*

**Amaç:** Bu retrospektif çalışmada opere takipte serum kalsitonin düzeyinde yükseklik izlenen medüller tiroit kanseri (MTK) hastalarında rekürrens veya metastaz saptanmasında F-18 DOPA PET/BT (FDOPA) ve Ga-68 DOTA TATE PET/BT'yi (TATE) karşılaştırmayı amaçladık.

**Yöntem:** Bu çalışmaya, izlem sırasında yüksek serum kalsitonin düzeyleri olan toplam 36 hasta alındı. PET/BT analizi, hasta bazında ve lezyon bazında yapıldı. Radyofarmasötik tutulumunun arttığı fokal lezyonlar lokal, nodal (servikal, mediastinal, diğer), hepatik, iskelet, akciğer olmak üzere altı kategoride incelendi.

**Bulgular:** Çalışma grubunda 22 (%61,1) kadın ve 14 (%38,9) erkek, yaş ortalaması 51,7 yıl idi. Ortalama kalsitonin düzeyi 1777,7 ng/L (aralık: 62,4-14000 ng/L) idi. Hastaya bazlı analizde, hem F-18 DOPA hemde Ga-68 DOTA TATE taramalarını kullanan 36 hastanın 28'inde en az bir odak saptandı (ortalama 2221,2 ng/L kalsitonin düzeyi (aralık: 125-14000 ng/L). Daha düşük kalsitonin düzeyleri (ortalama kalsitonin: 221,1; aralık: 62,4-573) olan 8 hastada ise her iki görüntüleme yönteminde patolojik bir tutum mevcut değildi. İki grubun kalsitonin düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (t testi; p<0,05). TATE negatif izlenen 2 hastada FDOPA pozitif saptandı [1 gerçek pozitif (GP), 1 yalancı pozitif (YP)]. Diğer taraftan, iki hastada TATE pozitif (2 YP) iken, FDOPA taraması ise negatifti. Lezyon bazlı analizde FDOPA ile 90 lezyon, TATE taramaları ile 94 lezyon tespit edildi. FDOPA'da 18 lezyon (1 lokal, 5 servikal, 5 mediastinal, 1 diğer nodal, 6 hepatik) pozitif iken TATE'de negatifti. Bununla birlikte, 22 lezyon (1 lokal, 7 servikal, 2 hepatik ve 14 kemik) TATE taramasında pozitifken, FDOPA görüntülemesinde ise negatifti. Hasta bazlı değerlendirmede duyarlılık FDOPA için %67,6; TATE için %66,6 hesaplandı. Fokal lezyon ayrımı açısından değerlendirildiğinde FDOPA 15 hastada; TATE ise 10 hasta daha net bilgi verdi. Hastaların 18'ine önceden FDG PET/BT de çekilmişti. Bunların 7'sinde 3 tarama da pozitif. Sadece 1 hasta FDG pozitifken FDOPA ve TATE ise negatifti. FDG PET negatif izlenen 4 hastada ise FDOPA ve TATE pozitif saptandı.

**Sonuç:** FDOPA ve TATE taramaları MTK'lı hastaların değerlendirmesinde benzer duyarlılıklara sahiptir ancak fokal lezyon ayrımı FDOPA'da daha üstün görülmektedir. Ayrıca, FDOPA görüntüleme karaciğer lezyonlarının, DOTA-TATE taraması ise kemik lezyonlarının saptanmasında açıkça daha iyi olarak görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Medüller tiroit kanseri, PET/BT F-18 DOPA, Ga-68 DOTA-TATE

[SB-018]

### Yüksek Tiroglobülin Düzeyine ve Negatif İyot-131 Tüm Vücut Tarama Sintigrafisine Sahip Diferansiye Tiroit Kanseri Hastalarda FDG-PET/BT ve GA-68 DOTATATE PET/BT Görüntülemenin Klinik Önemi

Neşe Torun, Seval Erhamamcı, Mehmet Reyhan, Gül Nihal Nursal, Ali Fuat Yapar

*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara*

**Amaç:** Diferansiye tiroit kanseri (DTK) cerrahi ve radyoaktif iyot tedavisi (RAİ) sonrası genellikle mükemmel prognoza sahiptir. Ancak yaklaşık %20 oranında rekürrens görülür ve iyotu konsantr etme yeteneğini kaybettiğinde daha agresif seyir gösterirler. Bu hastalarda farklı tanı ve tedavi yöntemlerine başvurmak gerekir. FDG-PET/BT'nin rekürrens tespitinde önemli klinik role sahip olduğu gösterilmiştir. Ga-68 DOTATATE PET/BT, FDG negatif olan hasta grubunda rekürrens veya metastatik hastalığın tespitinde katkı sağlaması yanında hedefe yönelik peptid reseptör radyonüklid tedavi (PRRT) seçeneğinin belirlenmesinde giderek artan klinik öneme sahiptir. Çalışmanın amacı serum tiroglobülin (Tg) değeri yüksek ve iyot-131 tüm vücut tarama sintigrafisi (TVTS) negatif DTK'li hastalarda FDG-PET/BT ve Ga-68-DOTATATE PET/BT görüntülemenin klinik katkısının incelenmesidir.

**Yöntem:** Kliniğimizdeki takipleri sırasında Tg düzeyi yüksek (3,7-358,5 ng/mL), negatif TVTS'ye sahip, Ocak 2015-Aralık 2017 tarihleri arasında FDG ve Ga-68 DOTATATE PET/BT yapılmış 43 DTK'li hasta (20 kadın, 23 erkek yaş aralığı; 15-84) retrospektif olarak incelendi. Hastaların tümüne total tiroidektomi yapılmış ve ardından RAİ (100-775 mCi) uygulanmıştı. Hastaların tiroit kanser histopatolojileri; papiller tiroit kanseri (n=34), foliküler tiroit kanseri (n=6), az diferansiye tiroit kanseri (n=2), eşzamanlı foliküler ve papiller tiroit kanserini (n=1) içermekteydi.

**Bulgular:** Toplam 23/43 (%53,5) FDG pozitif bulundu; 15/43 (%35) Ga-68 DOTATATE pozitif. Ga-68 DOTATATE pozitif bulunan 5/15 hastaya Lu-177 DOTATATE tedavisi (100-887 mCi) verildi. FDG ve Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntüleri; 18/43 hastanın her ikisi negatif; 14/43 hastanın her ikisi pozitif; 8/43 hastanın sadece FDG pozitif ve 3/43 hastanın sadece Ga-68 DOTATATE pozitif bulundu. Ga-68 DOTATATE sadece serebellar tutulum izlenen 2 hasta menenjiom tanısı aldı. Her ikisi de pozitif olan hastalardan birinde Ga-68 DOTATE ile ek beyin metastazı saptandı.

**Sonuç:** Yüksek serum Tg düzeyine ve negatif TVTS'ye sahip DTK'li hasta grubumuzda; FDG, Ga-68 DOTATATE'ye göre yüksek tanılama performansa sahip bulundu. FDG ve Ga-68 DOTATATE'nin birlikte kullanılması metastaz tespitinde tanılama performansı artırmış ve doğru yeniden evreleme yapılmasına sağlamıştır. Ga-68 DOTATATE ilk seçilecek fonksinel tanılama görüntüleme yöntemi olmamakla birlikte, hedefe yönelik PRRT planlamasında önemli role sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Diferansiye tiroit kanseri, rekürrens, Ga-68 DOTATATE PET/BT, FDG-PET/BT, Lu-177-DOTATATE

## [SB-019]

**Noadjuvan Kemoterapi Alan Meme Kanseri Hastalarında Tedaviye Yanıtı Belirlemede PET/BT ve Meme Manyetik Rezonansın Karşılaştırılması**

Aylin Fatma Karataş<sup>1</sup>, Feray Aras<sup>2</sup>, İhsan Şebnem Örgüç<sup>3</sup>, Teoman Coşkun<sup>4</sup>, Gamze Göksel Öztürk<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Manisa

<sup>2</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa

<sup>3</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Manisa

<sup>4</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Manisa

<sup>5</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, Manisa

**Amaç:** Meme kanserli hastalarda neoadjuvant tedavi yanıtını belirlemede etkin radyolojik yöntem seçimini belirleyebilmektedir.

**Yöntem:** Kasım 2012-Mart 2017 tarihleri arasında lokal ileri evre meme kanseri tanısı ile neoadjuvan kemoterapi alan ve tedaviye yanıtı değerlendirilmesi amacı ile PET/BT ve meme MR ile radyolojik görüntülemeleri yapılan 28 hastanın görüntüleri retrospektif incelendi. Hastaların, ilk başvuru ve tedavi bitiminde, memedeki kitle, aksilla, deri metastazları ile ilgili klinik durumları kaydedildi. Patoloji sonucuna göre makroskopik tümör dokusu bulunması yanıt yok (YY), lezyonun kaybolması tam yanıt (TY), rezidü tümör dokusu bulunması parsiyel yanıt (PY) olarak sınıflandırıldı. Bu sonuçlar patolojik olarak sınıflandırılan yanıtlarla SPSS 15.00 kullanılarak ki-kare testi ve multinominal lojistik yöntemiyle karşılaştırılmıştır.

**Bulgular:** Tedavi öncesi ve sonrası PET/BT ve meme MR sonuçları multinominal lojistik ile karşılaştırıldı. Meme MR ile elde edilen psödo-R-square 0,534, PET/BT ile elde edilen  $Suv_{max}$  için 0,376  $Suv_{mean}$  için 0,444 olarak hesaplandı. Çalışmamıza göre patolojik yanıtı en yakın sonuç veren yöntem meme MR, sonrasında  $Suv_{mean}$  değerlerinin hesaplandığı PET/BT olduğu gözlemlendi. Aksilla tutulumu açısından PET/BT ve meme MR karşılaştırıldığında, psödo-R-square PET/BT için 0,002, meme MR için 0,131 olarak hesaplanmış olup, iki yöntem arasında belirgin fark olmamakla birlikte aksiller metastazi değerlendirmede meme MR'nin daha üstün olduğu gösterilmiştir. Deri tutulumu açısından PET/BT ve meme MR karşılaştırıldığında, psödo-R-square meme MR için 0,366, PET/BT için 0,361 saptanmış olup 2 yöntem arasında belirgin fark olmamakla birlikte meme MR'nin daha duyarlı olduğu gösterilmiştir.

**Sonuç:** Olguların takibinde tedaviye yanıt açısından yeni oluşan veya mevcut kitlenin metabolik olarak aktif olup olmadığını ortaya koyabilmek ve metastatik hastalıkta her iki memeyi birlikte daha iyi değerlendirme olanağı sunması gibi üstünlükleri nedeniyle PET/BT maliyet yüksek olmasına rağmen meme MR ile birlikte kullanıldı. Ancak çalışmamızda tedavi bitiminde meme MR'nin PET/BT'ye göre patolojik yanıtı saptamada, deri ve aksilla tutulumunu değerlendirmede daha duyarlı olduğu gözlemlendi. Sonuçta, hasta sayısının az olması nedeniyle daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olmakla birlikte neoadjuvan meme kanseri hastalarının tedaviye yanıtını izlemek için meme MG PET/BT'ye üstün görünmektedir.

**Anahtar Kelimeler :** Meme kanseri, neoadjuvan tedavi, PET/BT, MRG

## [SB-020]

**Meme Kanserlerinde, F-18 FDG PET/BT Parametreleri ile Histopatolojik ve İmmünohistokimyasal Özellikler Arasındaki İlişki**

Ali Ozan Öner<sup>1</sup>, Evrim Süre Budak<sup>2</sup>, Şenay Yıldırım<sup>3</sup>, Arsenal Sezgin Alikanoğlu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Afyonkarahisar

<sup>2</sup>Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Antalya

<sup>3</sup>Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, Antalya

**Amaç:** Bu çalışmada, meme kanserli hastalarda evreleme amaçlı yapılan F-18 FDG PET/BT tetkikinden elde edilen  $SUV_{max}$ , MTV, TLG değerleri ile histopatolojik-immünohistokimyasal faktörler ve tümör alt tipleri (luminal A, luminal B, HER2 pozitif, triple negatif) arasındaki ilişkiyi tespit etmek amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmaya, histopatolojik tanısı kesinleşmiş ve herhangi bir tedavi almamış; evreleme amaçlı PET/BT tetkiki yapılan ve histopatolojik-immünohistokimyasal özellikleri belirlenmiş olan toplam 110 meme kanseri hastası dahil edilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmamıza dahil edilen 110 kadın hastanın yaş ortalaması  $56,18 \pm 14,59$  idi. Olguların histolojik tipine göre sınıfları şu şekilde idi; 94 (%85,5) invaziv duktal karsinom, 6 (%5,5) invaziv lobüler karsinom, 10 (%9,1) diğer histolojik tipler. Meme kanserinin moleküler alt tiplerine göre dağılımı ise; 38 (%34,5) luminal A, 56 (%50,9) luminal B, 3 (%2,7) HER2 pozitif, 13 (%11,8) Triple negatif şeklinde idi. Yapılan univariate regression analizinde duktal karsinomda elde edilen  $SUV_{max}$  değerlerinin, lobüler karsinomlardakine oranla anlamlı şekilde yüksek olduğu gözlemlendi ( $p=0,03$ ). Luminal A ile luminal B alt tiplerine ait  $SUV_{max}$  değerleri arasında anlamlı farklılık saptandı; luminal B grubunun  $SUV_{max}$  değerlerinin, luminal A grubuna oranla daha yüksek olduğu gözlemlendi ( $p=0,03$ ). HER2 pozitif ve triple negatif gruplarının  $SUV_{max}$  değerleri de luminal A grubuna oranla anlamlı şekilde yüksek bulundu ( $p<0,001$ ). Tümörlere ait MTV ile alt tipler arasındaki ilişki incelendiğinde; univariate regresyon analizlerinde, triple negatif olan grubun MTV değerleri, luminal A grubuna göre anlamlı şekilde daha yüksek olarak bulundu ( $p=0,011$ ). Başka anlamlı ilişki saptanmadı. TLG ile tümörün histopatolojik-immünohistokimyasal özellikleri arasında yapılan univariate regresyon analizlerinde; triple negatif olan tümörlerin anlamlı şekilde luminal A tümörlere oranla yüksek TLG değerlerine sahip olduğu görüldü ( $p=0,007$ ). Ancak multivariate regresyon analizlerinde TLG değeri ile tümörün histopatolojik-immünohistokimyasal özellikleri arasında anlamlı p değerlerine ulaşılmadı.

**Sonuç:** Meme kanseri olgularında, PET/BT tetkikinden elde edilen  $SUV_{max}$ , MTV, TLG değerlerinden özellikle  $SUV_{max}$  değerinin histopatolojik-immünohistokimyasal faktörler ve tümör alt tipleri ile anlamlı ilişkisi olduğu gözlemlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Meme kanseri, PET/BT,  $SUV_{max}$ , MTV, TLG, luminal A, luminal B, HER2 pozitif, triple negatif

## [SB-021]

**Primer Meme Kanseri Hastalarda, F-18 FDG PET/BT Görüntülemesindeki Metabolik Parametrelerin Histopatolojik ve İmmünohistokimyasal Prognostik Faktörler ile Korelasyonu**

Süle Kılıncı Vıcdan<sup>1</sup>, Elif Özdemir<sup>2</sup>, Nilüfer Yıldırım<sup>2</sup>, Berrak Öcal<sup>3</sup>, Gül Dağlar<sup>4</sup>, Sezer Kulaçoğlu<sup>5</sup>, Mehmet Kılıç<sup>6</sup>, Şeyda Türkölmez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mardin Devlet Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Mardin

<sup>2</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>4</sup>Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara

<sup>5</sup>Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji Kliniği, Ankara

<sup>6</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Prospektif yapılan bu çalışmamızda yeni tanı almış ve operasyon öncesi değerlendirilen meme kanseri hastalarında F-18 FDG PET/BT ile elde edilen tümör (TM) maksimum standart tutulum değeri (SUV<sub>max</sub>), ortalama SUV değeri (SUV<sub>avg</sub>), metabolik toplam hacim (MTV) ve toplam lezyon glikolizis (TLG) değerleri ile histopatolojik ve immünohistokimyasal prognostik faktörlerin ilişkisini araştırmayı amaçladık.

**Yöntem:** Çalışmaya meme kanseri şüphesi yüksek bulunan (BIRADS 4C,5) veya biyopsi ile meme kanseri tanısı almış evreleme amacıyla F-18 FDG PET/BT yapılmak üzere bölümümüze başvuran 53 kadın hasta ve bu hastalarda saptanan 58 lezyon dahil edildi. Elli sekiz lezyon için görüntülerinden elde edilen SUV<sub>max</sub>, SUV<sub>avg</sub>, MTV ve TLG değerleri ile hastanın klinik bilgileri, meme operasyonundan ve/veya biyopsi sonucundan elde edilen histopatolojik ve immünohistopatolojik prognostik faktörler karşılaştırılarak istatistiksel analiz yapıldı.

**Bulgular:** Hiçbir metabolik parametre değeri ile cerbB2 ve lenf nodu metastazı pozitifliği arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanamadı. Progesteron reseptörü (PR) pozitif tümörlerin TM MTV değerlerinin, PR-negatif olanlardan düşük olması dikkat çekici olmasına rağmen aralarında anlamlı ilişki saptanmadı. Ayrıca PR- pozitifliği veya PR- negatifliği ile TM SUV<sub>avg</sub> değerleri arasında anlamlı korelasyon tespit edilemedi. Diğer klinik, histopatolojik ve immünohistokimyasal prognostik faktörler ile tüm metabolik parametreler arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (p<0,05). Tüm metabolik parametreler ile tümörün T evresi, histolojik grade, klinik TNM evresi, moleküler alt tipi, östrojen reseptörü (ER) ve Ki-67 değerleri arasında anlamlı ilişki bulundu. Ayrıca PR negatifliği ile TM SUV<sub>max</sub> ve TM TLG arasında anlamlı korelasyon saptandı. Buna karşılık histolojik tip ve Triple- negatiflik durumu hasta gruplarındaki sayıların az olması nedeni ile istatistiksel olarak değerlendirilemedi.

**Sonuç:** Çalışmamıza dahil edilen meme kanseri hastalarının primer tümörlerinden hesaplanan, heterojenite parametrelerini de içine alan metabolik değerlerin, prognostik anlamda hastanın kliniği, tümör davranışı ve biyolojisi hakkında önemli bilgiler verebileceğini ve bu bilgiler ışığında planlanacak doğru tedavi yaklaşımının hastanın sağkalımı üzerine olumlu etkileri olacağını öngörmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Meme kanseri, F-18 FDG PET/BT, histopatolojik ve immünohistokimyasal prognostik faktörler, metabolik tümör hacmi, toplam lezyon glikolizisi

## [SB-022]

**Toraks Yerleşimli Tipik Karsinoid Tümörlerde SUV<sub>mean</sub> Kullanılabilir mi?**

Feray Aras<sup>1</sup>, Cumhur Murat Tulay<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa

<sup>2</sup>Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahi Anabilim Dalı, Manisa

**Amaç:** Karsinoid tümörler, tüm pulmoner malignitelerin %1-5'inden azını oluşturmaktadır. Pulmoner karsinoidler, diğer pulmoner malignitelere kıyasla daha iyi prognoza sahiptir. F-18 FDG PET/BT, akciğer karsinoidlerinde metastaz ve nüksü saptamak için kullanılmaktadır. Bronş karsinoidlerinde F-18 FDG tutulum miktarı değişkendir. Çalışmamızda tipik akciğer karsinoid tümörlerinde standart uptake değerleri (SUV<sub>max</sub>, SUV<sub>mean</sub>) arasındaki korelasyonun araştırılmasını amaçladık.

**Yöntem:** Tanı ve evreleme amacıyla gönderilen torasik kitlesi olan 28 hasta çalışmaya dahil edildi. Ameliyat öncesinde tüm hastalara F-18 FDG PET/BT uygulandı. Hastalar torasik cerrahi kliniğince opere edildi. Lenf nodu metastazı ve uzak metastaz saptanmadı. Farklı cut-off değeri (2,5 ve 0,5) belirleyerek ilgi alanına çizilen eğrilerden lezyonlarının SUV<sub>max</sub> ve SUV<sub>mean</sub> değerleri hesaplandı. Atelektazik alanlar dışlanarak sadece lezyon ilgi alanına alınarak çizimler yapıldı.

**Bulgular:** Yirmi sekiz hasta çalışmaya dahil edildi (13 kadın, 15 erkek). Hastalarımızın ortalama yaşı 45 idi. Tüm hastaların patolojik tanıları tipik karsinoid olarak saptandı. Hastalarımızın sekizinde parankim yerleşimli, yirmisinde ise endobronşial lezyon saptandı. Ki-67 indeksinin ortalaması yaklaşık %3-4 (dağılım %1-10) idi. Lezyon aktivitesi, arka plan mediastinal ve akciğer aktivitesinden daha büyük olduğunda PET/BT tarama sonuçları pozitif olarak yorumlandı. Beş yıllık takip periyodunda rezeksiyon sonrasında nüks veya ölüm tespit edilmedi. İstatistiksel analiz için Spearman korelasyon testi kullanıldı. SUV<sub>mean1</sub> ve SUV<sub>mean2</sub> değerleri SUV<sub>max1</sub> ve SUV<sub>max2</sub> değerleri ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05) (Tablo 1).

**Sonuç:** Akciğer karsinoid tümörlerinde mitozlara ek olarak, SUV<sub>mean</sub> ve Ki-67 indeksinin, yüksek riskli alt grupları tanımlayan önemli bir prognostik gösterge olabileceğini düşünmekteyiz. F-18 FDG PET/BT görüntülemesi parankimal ve bronşiyal yerleşimli tipik karsinoidlerin tanı ve evrelemede önemli yere sahiptir. Ki-67 indekslerinin SUV<sub>mean</sub> değerleriyle iyi korele olabileceği, tipik karsinoid tümörlerde düşük cut-off değerlerinin kullanılmasının tanı ve prognoz için daha uygun olabileceği düşünülmektedir. SUV<sub>mean</sub> değerleri akciğer karsinoid tümörleri için kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Karsinoid, F-18 FDG PET/BT, SUV<sub>mean</sub>

Tablo 1.

Mean SUV <sub>max</sub> 2,5	Mean SUV <sub>max</sub> 0,5	Mean SUV <sub>mean</sub> 2,5	Mean SUV <sub>mean</sub> 0,5
(2,64-11,06)	(2,64-11,06)	(2,62-4,58)	(1,17-4,15)
5,35±2,72	5,35±2,72	3,36±0,76	2,02±0,89

## [SB-023]

### Klinik NO Erken Evre Küçük Hücre Dışı Akciğer Kanseri Cerrahi Tedavi Sonrası Prognozun Öngörülmesinde İnisial F-18 FDG PET/BT ile Elde Edilen Metabolik Parametrelerin Değeri

Gül Ege Aktas<sup>1</sup>, Yekta Altemur Karamustafaoğlu<sup>2</sup>, Cenk Balta<sup>2</sup>, Necdet Süt<sup>3</sup>, Ali Sarıkaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

<sup>2</sup>Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Edirne

<sup>3</sup>Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Edirne

**Amaç:** Erken evre KHDAK'de cerrahi rezeksiyon sonrası yaklaşık %40 hastada erken nüks tanımlanmaktadır. Bu çalışmada preoperatif FDG PET/BT metabolik parametrelerinin KHDAK hastalarında cerrahi sonrası prognostik, prediktif performansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** İnisial FDG PET/BT görüntüleme yapılmış, klinik NO, cerrahi tedavi edilmiş, 52'si adenokarsinom (ADK), 46'si skuamöz hücreli karsinom (SKHK) tanımlı 98 hasta geriye dönük değerlendirildi. Klinikopatolojik (yaş, cinsiyet, tümör yerleşimi, boyutu, diferansiyasyonu, evre, plevral, lenfovasküler invazyon), metabolik parametreler (SUV<sub>max</sub>, SUV<sub>mean</sub>, MTV, TLG) belirlendi. Parametrelerin mediastinal lenf nodu metastazı, prognozla ilişkisi tüm grupta, histolojik subgruplarda incelendi. Nüks göğüs cerrahisi anabilim dalı kayıtlarından, Sağkalım - Ölüm Bildirim Sisteminden belirlendi. Parametrik ve kategorik değişkenler Mann Whitney U, ki-kare, nüks için çok değişkenli analiz Cox regresyon ile değerlendirildi. Cut-off değerleri ROC analizi ile belirlenerek, hastalısız sağkalıma etkisi Kaplan-Meier yöntemi ile incelendi.

**Bulgular:** ADK ve SKHK hastalarının, evreleri, tümör diferansiyasyonu farksız, diğer klinikopatolojik faktörler, MTV, TLG değeri istatistiksel olarak farklıydı. %25 hastada okült lenf nodu metastazı saptandı. Lenf nodu metastazına etkili parametreler, T evresi, santral yerleşim, lenfovasküler invazyon idi (p=0,007, p=0,011, p<0,001). Metabolik parametreler lenf nodu metastazını öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Tüm hasta popülasyonunda evre, boyut, diferansiyasyon, metabolik parametreler nüks, sağkalıma etkili olmakla beraber; ADK tanımlı hastalarda MTV klinikopatolojik, metabolik parametreler içerisinde hastalısız sağkalıma etkili tek bağımsız parametre idi (Tablo; %95 CI: 1,054-1,906, HR: 1,417, p=0,021). MTV cut-off >4,99 değerinin hastalısız sağkalımı anlamlı olarak azalttığı bulundu (Resim 1, p=0,003). SKHK'da böyle bir ilişki bulunamadı.

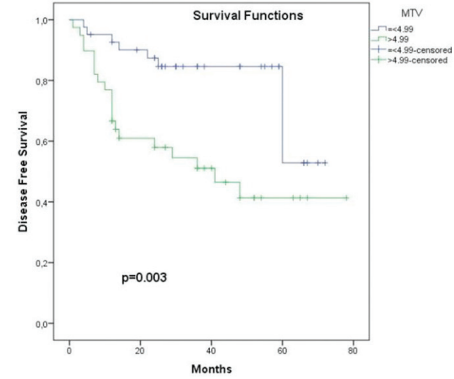
**Sonuç:** Cerrahi tedavi edilmiş erken evre KHDAK'de, tümör metabolik parametreleri klinikopatolojik prognostik faktörler ile beraber hastalısız sağkalıma ilişkilidir. ADK'de MTV önemli klinikopatolojik faktörlerden (diferansiyasyon, boyut ve TNM evresi) bağımsız hastalısız sağkalımı predikte eden tek parametre olarak bulunmuştur. SKHK'de ise böyle bir ilişki

**Tablo 1. ADK hastalarında hastalısız sağkalıma potansiyel etkili faktörlerin çok değişkenli Cox regresyon analizi**

Faktörler	HR	%95 CI	p
MTV	1,417	1,054-1,906	0,021*
TLG	0,986	0,972-1,001	0,074
Boyut	1,034	0,968-1,104	0,319
T1 vs T2-3	17,260	0,591-504,81	0,098
TNM evre 1 vs evre 2	1,242	0,038-40,464	0,755
İyi vs orta-kötü diferansiyasyon	0,191	0,011-3,179	0,057

bulunamamıştır. MTV erken evre ADK'de cerrahi sonrası prognozu öngörmeye, optimal tedavi protokollerinin düzenlenmesinde ümit verici bir parametredir.

**Anahtar Kelimeler:** Erken evre akciğer kanseri, küçük hücre dışı akciğer kanseri, FDG PET/BT, tümör metabolik volümü



Resim 1.

## [SB-024]

### Soliter Pulmoner Nodül Saptanan Hastalarda Konvansiyonel F-18 FDG PET/BT Parametrelerinin ve Total Lezyon Glikolizisin Tanısal Önemi

Serkan Güngör<sup>1</sup>, Havva Keskin<sup>2</sup>, Halil İbrahim Yakar<sup>3</sup>, Ayten Güner Akbıyık<sup>4</sup>, Hatice Uslu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>4</sup>İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Günümüzde tarama yöntemi olarak tomografinin sık kullanımı ile birlikte soliter pulmoner nodül (SPN) tespit edilen hasta sayısında artış dikkati çekmektedir. Özellikle erken evre akciğer kanseri olmak üzere; SPN'nin pek çok benign ve malign etiyolojilerle ilişkili olması nedeniyle tanısının konulması hasta sağkalımı açısından son derece önem arz etmektedir. SPN tanısında FDG PET/BT ile gerek metabolik gerekse morfolojik ölçümler malign/benign ayrımında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada total lezyon glikolizinin (TLG) lezyon karakterizasyonundaki performansının saptanması ve konvansiyonel parametrelerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

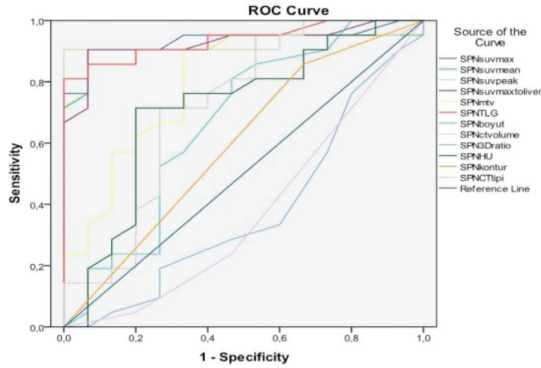
**Yöntem:** Tüm olgularda; metabolik (SUV<sub>max</sub>, SUV<sub>mean</sub>, lezyon/karaciğer SUV<sub>max</sub> oranı), morfolojik (BT volüm, 3D oranı, HU ve boyut) ve metabolo-volümetrik (TLG: metabolik tümör volümü x SUV<sub>mean</sub>) parametreler ölçüldü. Otuz altı hastanın 32'sinde tanı patolojik olarak; 4 hastada ise en az 2 yıllık takippler sonucunda tanı klinik olarak konulmuştur. PET/BT parametrelerinin arasındaki ilişki Student's t testi ile değerlendirildi. Ayrıca malign/benign ayrımını saptamadaki performanslarını değerlendirmek için ROC eğrileri kullanıldı.

**Bulgular:** SPN tanımlı 36 olguda, kadın hastaların (n=11) yaş ortalaması 67,4±11,3 yıl ve erkek hastaların (n=26) yaş ortalaması 59,7±10,6 yıl idi. Malign ve benign lezyonlar için, ölçülen tüm parametreler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Malign lezyonların tayininde ROC analizinde (Resim 1) AUC değerlerine göre diagnostik performans, en

yüksek TLG değerlerinde bulundu (AUC: 0,937,  $p < 0,001$ ). Parametrelere ait sensitivite, spesifite ve eşik değerleri Tablo 1'de toplu olarak sunulmuştur.

**Sonuç:** SPN tanısında F-18 FDG PET/BT'de tanımlanan klasik metabolik parametreler benign/malign ayırımında en doğru sonuçları vermektedir. Diğer yandan morfolojik parametreler metabolik ölçümler kadar başarılı bulunamamıştır. Yeni bir parametre olan TLG ise SPN tanısında konvansiyonel metabolik parametreleri destekleyici yüksek sensitivite ve spesifite değerlerine sahip olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak; TLG'nin soliter pulmoner nodül karakterizasyonunu belirlemede tek başına önemli bir role sahip olduğu düşünülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Soliter pulmoner nodül, total lezyon glikolizis, FDG PET/ BT



Resim 1.

Tablo 1. PET/BT parametreleri için sensitivite, spesifite ve cut-off değerleri

	% Sensitivite	% Spesifite	Cut-off değeri
SUV <sub>max</sub>	90	93	3,9
Lezyon/karaciğer SUV <sub>max</sub> oranı	90	93	2,4
SUV <sub>mean</sub>	81	93	2,8
TLG	86	93	7,0
Boyut (mm)	81	53	14
BT volüm (cm <sup>3</sup> )	81	53	1,9

[SB-025]

## EGFR Mutasyonu Pozitif ve Negatif Akciğer Adenokarsinomunda F-18 FDG PET/BT ile Plevral Tutulumların Karşılaştırılması

Oğün Bülbül<sup>1</sup>, Murat Aysin<sup>2</sup>, Recep Bekiş<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Epitelyal Growth faktör reseptörünün (EGFR) mutasyonlar sonucu amplifikasyonu, hücrelerin proliferasyonunu artırır. Bu çalışmada reseptör mutasyonu pozitif ve negatif akciğer adenokanser tanılı hastaların plevral invazyon/metastazlarının F-18 FDG PET/BT ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** EGFR mutasyonu pozitif olan 21, negatif olan 22 akciğer adenokanser tanılı hastanın PET/BT görüntüleri incelendi. Her iki grupta plevraya invaze primerkitlesel lezyonu olanlar ve plevra metastazı olan hastalar belirlendi. Primer kitleden, primer kitlenin invaze ettiği plevral alandan ve plevral metastazlardan SUV<sub>max</sub> hesaplandı. Hesaplanan SUV<sub>max</sub> değerleri ile mutasyon grupları arasında fark irdelendi. Ayrıca ekzon 19 ve ekzon 21'de mutasyonu olan hastalarda plevral lezyon görülme yüzdeleri incelendi.

**Bulgular:** Mutasyon pozitif grupta hastaların %57'sinde plevral tutulum belirlenirken, mutasyon negatif grupta %50 hastada plevral tutulum izlendi ( $p=0,6$ ). Ancak mutasyon pozitif grupta plevral metastaz görülme oranı anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p=0,03$ ). İki grubun plevral lezyonlarının SUV<sub>max</sub>ları arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,786$ ). Plevral metastazların ortalama SUV<sub>max</sub> değeri mutasyon pozitif grupta 6,8; mutasyon negatif grupta 4,5'ti. Mutasyon pozitif ve negatif grupta primer kitlesel lezyonların SUV<sub>max</sub> değerleri arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,76$ ). Mutasyon pozitif grupta primer kitle ile plevral metastazların SUV<sub>max</sub> değerleri arasında korelasyon bulunmadı ( $p>0,05$ ). Mutasyon pozitif grupta plevral lezyonu olan hastaların %25'inde, mutasyon negatif grupta ise %18'inde diffüzplevral FDG tutulumu belirlendi. Ekzon 19 mutasyonu gözlenen hastaların %57'sinde, ekzon 21 mutasyonu gözlenen hastaların %50'sinde plevral FDG tutulumu izlendi.

**Sonuç:** EGFR mutasyonu pozitif grupta plevral metastaz daha sık görülmüştür. Bu grupta F-18 FDG PET/BT gereksiz operasyonları önleyebilir.

**Anahtar Kelimeler:** EGFR, mutasyon, akciğer, adenokarsinom, plevra, PET, FDG

[SB-026]

## Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri Hastalarda PET Metabolik Parametreleri ve Tümör MAD2 Overekspresyonu Arasındaki İlişki

Güler Silov<sup>1</sup>, Seyhan Karaçavuş<sup>1</sup>, Eser Kaya<sup>2</sup>, Hümeysra Gencer<sup>1</sup>, Arzu Taşdemir<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Nükleer Tıp Kliniği, Kayseri

<sup>2</sup>Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Patoloji Kliniği, Kayseri

**Amaç:** Mitotik arrest defective protein 2 (MAD2), karsinogenezde mitotik süreçte anahtar role sahip, çeşitli kanserlerde prognostik değere sahip olduğu gösterilmiş olan bir biyobelirteçtir. Bu çalışmada, küçük hücreli dışı akciğer kanserli (KHDAK) hastalarda, PET metabolik parametreleri ve MAD2 overekspresyonu arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

**Yöntem:** Çalışmaya 27'si adenokarsinom, 35'i epidermoid karsinom tanısı alan toplam 62 KHDAK'li hasta (E/K: 38/24; yaş ortalaması 61,29±9,5)



dahil edildi. Hastaların tamamına kemo/radyoterapi öncesi (F-18 FDG PET/ BT çekimi yapıldı ve  $SUV_{max}$  metabolik tümör volümü (MTV) ve total lezyon glikolizis (TLG) değerlerinden oluşan metabolik parametreler hesaplandı. Ayrıca tümör dokularındaki MAD2 düzeyleri tespit edildi. PET metabolik parametreleri ve MAD2 düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığı istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** PET metabolik parametreleri ve MAD2 düzeyleri arasında orta derecede anlamlı korelasyon gözlemlendi ( $r=0,6$ ,  $p=0,02$ ). Tümör alt tiplerine göre yapılan analizde adenokarsinomlu hastaların  $SUV_{max}$ , MTV ve TLG değerlerinin epidermoid karsinomlu hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda daha düşük olduğu gözlemlendi ( $p=0,003$ ,  $p=0,002$ ,  $p=0,002$ ). Aynı şekilde MAD2 düzeyleri de adenokarsinomlu hastalarda daha düşük düzeydeydi ( $p=0,04$ ).

**Sonuç:** KHADK'li hastalarda, F-18 FDG PET/BT metabolik parametreleri, MAD2 düzeyleri ile korelasyon göstermekte olup hastalığın klinik sonuçlarını öngörmeye yardımcı rol oynayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Pozitron emisyon tomografisi, akciğer kanseri, MAD2

[SB-027]

## Hepatosellüler Kanser Olgularında Dual Faz FDG PET/BT Görüntüleme

Kevser Öksüzöğlü, Tunç Öneş, Salih Özgüven, Sabahat İnanır, Halil Turgut Turoğlu, Tanju Yusuf Erdil

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

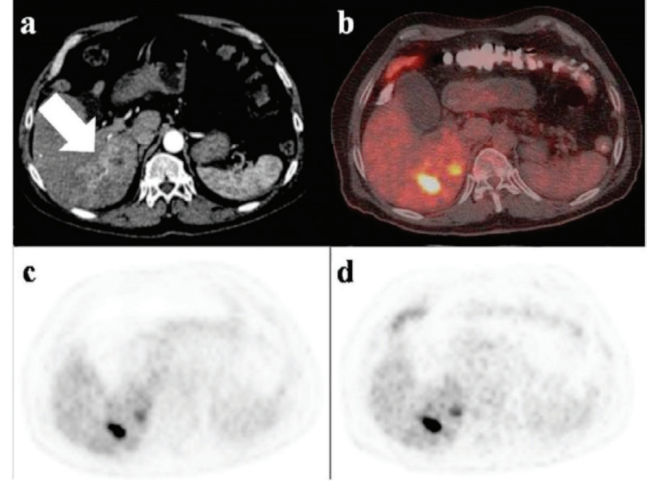
**Amaç:** Geç F-18 FDG PET görüntülemenin birçok malignitede tanısal doğruluğu arttığına dair yayınlar bulunmasına rağmen, hepatosellüler kanser (HCC) olgularında geç görüntüleme ile ilgili kısıtlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma ile dual faz F-18 FDG PET/BT görüntüleme ile tümör dokusundaki ve geri plan dokulardaki SUV değişikliklerini saptamayı amaçladık.

**Yöntem:** Çalışma, HCC tanısı ile takip edilirken dual faz F-18 FDG PET/ BT tetkiki ile değerlendirilen toplam 52 olgu ile gerçekleştirildi. Tümör dokusunun erken ve geç görüntülerde  $SUV_{max}$  ve  $SUV_{mean}$  değerleri hesaplandı. Benzer şekilde, geri plan (karaciğer, yumuşak doku ve dalak) için  $SUV_{mean}$  değerleri belirlendi. Erken ve geç görüntüler arasındaki tümör ve geri plan SUV değerlerindeki değişiklikler incelendi.

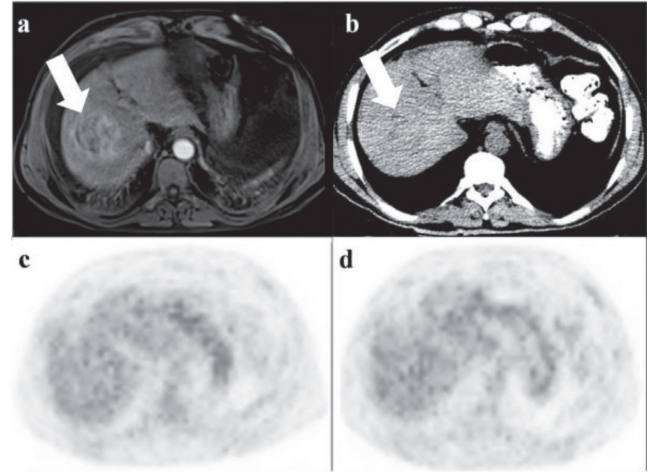
**Bulgular:** Bütün hastalar değerlendirildiğinde ( $n=52$ ); erken görüntülerle karşılaştırıldığında geç görüntülerde tümör  $SUV_{max}$  ve  $SUV_{mean}$  değerleri anlamlı derecede arttı ( $p<0,001$ ). Geç görüntülerde karaciğer, dalak ve yumuşak doku için  $SUV_{mean}$  değerleri anlamlı olarak azaldı ( $p<0,05$ ) ve tümör/geri plan SUV oranları anlamlı olarak arttı ( $p<0,001$ ). Subgrup analizlerinde; erken görüntülerde normal karaciğer parankiminden daha yüksek düzeyde FDG tutulumu gösteren lezyonu olan olgularda ( $n=44$ ) benzer bulgular izlendi. Fakat, erken görüntülerde normal karaciğer parankiminden ayırt edilebilen FDG tutulumu göstermeyen lezyonu olan olgularda ( $n=8$ ) ise geç görüntülerde lezyon SUV değerlerinde ve tümör/geri plan SUV oranlarında anlamlı değişiklik olmadı. Bu lezyonlar hem erken hem de geç görüntülerde normal karaciğer parankiminden ayırt edilemedi.

**Sonuç:** Çalışmamızda; HSK olgularında, tümör SUV değerleri ve tümör/geri plan SUV oranlarının geç görüntülerde erken görüntüleme göre arttığını tespit ettik. Ancak, geç görüntülerde yeni lezyon saptanmamış olması nedeniyle, dual faz F-18 FDG PET/BT'nin rutin pratiğe katkısı tartışmalıdır. Geç görüntülerde izlenen tümör SUV değerleri ve tümör/geri plan oranlarındaki anlamlı istatistiksel artışın prognoz ile olan ilişkisini ve düşük FDG afiniteli HCC olgularını/lezyonları irdeleyen daha geniş kapsamlı çalışmalara halen ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** HCC, FDG PET/BT, dual faz FDG PET/BT



Resim 1.



Resim 2.

**Tablo 1. Erken ve geç görüntülerde SUV değerlerinin karşılaştırması**

	Erken	Geç	p
Tümör $SUV_{max}$	5,8±3,8	6,4±4,4	<0,001
Tümör $SUV_{mean}$	3,4±2,1	3,7±2,6	<0,001
Karaciğer $SUV_{mean}$	1,9±0,3	1,7±0,3	<0,001
Dalak $SUV_{mean}$	1,6±0,3	1,5±0,3	<0,001
Yumuşak doku $SUV_{mean}$	0,6±0,1	0,5±0,1	0,039

## [SB-028]

**Kolorektal Kanserli Hastalarda Metabolik Tümör Volümü ve Prognostik Hematolojik Parametreler Arasındaki Korelasyon**

Arzu Cengiz, Yakup Yüreklî

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

**Amaç:** Kolorektal kanserlerde nötrofil-lenfosit oranı (NLO) ve platelet-lenfosit oranındaki (PLO) artışın kötü klinik sonuçla ilişkisi gösterilmiştir. Serum karsinoembriyonik antijen (CEA) düzeyi kolorektal kanserde en yaygın kullanılan tümör belirteçidir ve yüksek değerler kötü klinik sonuçla ilişkilidir. PET/BT'de metabolik tümör volümü (MTV) değerleri kolorektal kanserler gibi birçok kanserde prognostik belirteç olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada amaç, kolorektal kanserli hastalarda NLO, PLO, CEA ve MTV arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

**Yöntem:** Kolorektal kanser tanısı almış, evreleme amacıyla F-18 FDG PET/ BT yapılmış hastalar retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmaya toplam 90 hasta (30 kadın, 60 erkek), (yaş aralığı 32-85, ortalama: 63,5±11,8) dahil edilmiştir. Daha önceden kemoterapi veya radyoterapi alan, opere edilen, hematolojik hastalığı veya enfeksiyonu olan hastalar çalışmaya alınmamıştır. Primer tümörden SUV<sub>max</sub> değeri ve tümör etrafından SUV2,5 kontur tanımlanarak MTV değeri otomatik software programı ile ölçülmüştür. Hematolojik parametreler PET/BT ile yedi günlük süre içinde alınmış kan örneği sonuçlarından hastane bilgi programından elde edilmiştir. İstatistiksel analiz için Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır.

**Bulgular:** MTV değerleri 2,14-230,36 cm<sup>3</sup> ve NLO değerleri 0,91-25,1 aralığında bulunmuştur. MTV ve NLO arasında istatistiksel anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır (r=0,444, p=0,000). PLO değerleri 23,77-432,65 arasında, CEA değerleri 0,53-1117,8 (ng/mL) arasında saptanmıştır. PLO ve CEA değerleri ile MTV değerleri arasında anlamlı korelasyon olmadığı gösterilmiştir. Primer tümör SUV<sub>max</sub> değerleri ile hematolojik parametreler arasında da korelasyon olmadığı saptanmıştır.

**Sonuç:** Çalışmamızda NLO değerleri ile MTV arasında önemli korelasyon saptanmıştır. Kolorektal kanserli hastalarda MTV, prognostik değerlendirmeye katkıda bulunabilecek önemli bir parametredir.

**Anahtar Kelimeler:** Kolorektal kanser, FDG PET/BT, MTV

## [SB-029]

**Meme Kanserli Hastalarda SPECT/BT ile Sentinel Lenf Nodu Görüntülemesi ve İntraoperatif Gama Prob Uygulaması: KEAH Deneyimimiz**Hümevra Genç<sup>1</sup>, Saliha Karagöz Eren<sup>2</sup>, Güler Silov<sup>1</sup>, Seyhan Karaçavuş<sup>1</sup><sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Nükleer Tıp Kliniği, Kayseri<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Genel Cerrahi Kliniği, Kayseri

**Amaç:** Meme kanserli hastalarda evreleme, tedavi planlama ve prognoz tayininde majör belirleyicilerden biri de lenf nodlarının durumudur. Bu nedenle sentinel lenf nodlarının (SLN) preoperatif olarak iyi belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı meme kanserli hastalarda SLN tayininde SPECT/BT'nin pozitif katkısını vurgulamak ve klinik olarak aksilla negatif meme kanseri için intraoperatif gama prob uygulamasında kendi deneyimlerimizi paylaşmaktır.

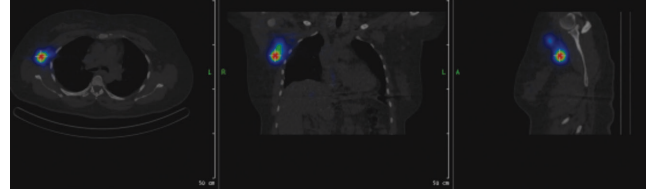
**Yöntem:** Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesinde, Aralık 2016-Şubat

2018 tarihleri arasında meme kanseri nedeniyle cerrahi tedavi uygulanması planlanan, klinik olarak aksillar lenf nodu metastazı bulunmayan, preoperatif olarak sentinel lenf nodları görüntülenmesi ve intraoperatif gama prob eşliğinde SLN örnekleme yapılan 38 olgu çalışmaya dahil edildi. Tüm hastalara Tc-99m ile işaretli Nanocolloid'in periareolar dört kadrandan intradermal enjeksiyonunu takiben dinamik ve statik imajlar ile torakal bölgeden SPECT/BT imajları alındı. Cerrahi işlem sırasında gama prob eşliğinde SLN eksizyonu yapıldı.

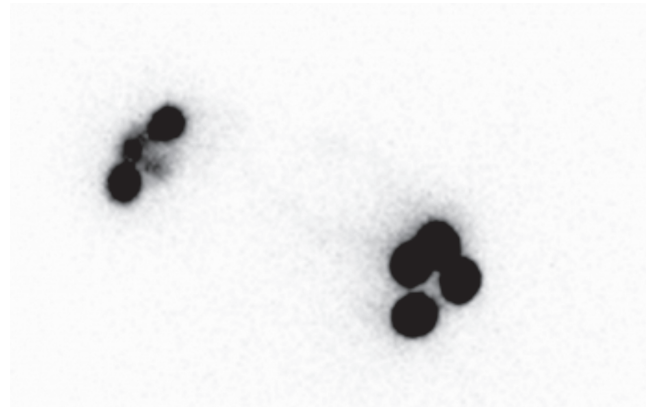
**Bulgular:** Tüm hasta serisinde ortalama 2 (1-4) SLN bulundu. SLN örnekleme pozitif gelen toplam on sekiz hastaya aksillar lenf nodu diseksiyonu yapıldı. Ortalama çıkarılan lenf nodu sayısı 12 (5-20) idi. SLN saptanma oranı %100, tanısal doğruluk oranı %94 olarak belirlendi. Tüm hastalarda planar ve SPECT/BT imajlarda SLN tespit edildi (Resim 1, 2). SPECT/BT imajlarda tespit edilen SLN sayısı (ortalama 2,7) planar imajlara göre (ortalama 1,4) daha fazla idi. İki hastada planar imajlarda görüntülenemeyen intramamarian lenf nodları SPECT/BT imajlarda yakalandı. Ayrıca SLN lokalize etmede SPECT/BT imajlar planar imajlara oranla oldukça başarılı bulundu.

**Sonuç:** Meme kanserli hastalarda aksiller diseksiyon kararı vermede gama prob ile SLN örnekleme, lenf nodlarının lokalizasyonlarını ve insizyon yerini saptamada ayrıca metastatik durumlarını belirlemede güvenilir, etkili bir yöntemdir. SPECT/BT ise, SLN'lerinin preoperatif lokalizasyonunu belirlemede, planar imajlarda kaçırılma ihtimali olan SLN'lerini görüntülemeye, ektranodal tutulumları dışlayarak yanlış pozitifliğin önüne geçmede ayrıca aksillar/aksillar olmayan lenf nodlarını yüksek doğrulukla lokalize etmede üstün bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sentinel lenf nodu, meme kanseri, SPECT/BT



Resim 2.



Resim 2.

## [SB-030]

### Non-Hodgkin Lenfoma Tanılı Pediatrik Hastalarda FDG PET/BT İle Tedavi Yanıtı Değerlendirmesinde Deauville Skorlama Yönteminin Okuyucular Arasındaki Tutarlılığı ve Qpet Değerleri ile Karşılaştırılması

Tuğçe Telli<sup>1</sup>, Murat Tuncel<sup>1</sup>, Müzeyyen Pınar Özgen Kıratlı<sup>1</sup>, Erdem Karabulut<sup>2</sup>, Canan Akyüz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Onkoloji, Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** FDG PET/BT, non-hodgkin lenfoma (NHL) tanılı hastalarda tedavi yanıtının değerlendirilmesinde kullanılan önemli bir araçtır. Tedaviye cevabı değerlendirmede kullanılan Deauville skorlama sisteminin (DSS) kişi bağımlı olması ve geri plan aktivitesinden etkilenmesi gibi kısıtlılıkları nedeniyle kantitatif değerlendirme metodları geliştirilmiştir. Bu metodlardan biri de kantitatif PET (qPET) değeridir. Bu çalışmanın amacı DSS'nin deneyimli ve deneyimsiz okuyucular arasındaki tutarlılığını değerlendirmek, DSS ile qPET değerlerinin ilişkisini saptamaktır.

**Yöntem:** Ocak 2014-2018 tarihleri arasında FDG PET/BT çekilmiş 38 NHL tanılı pediatrik hastanın 25 interim ve 30 tedavi sonu görüntüleri, iki deneyimli uzman ve bir araştırma görevlisi tarafından DSS ile tedavi cevabı açısından ayrı ayrı değerlendirildi. Tüm hastalarda karaciğere ve hastalık bölgesine ilgi alanı çizilerek sırasıyla  $SUV_{mean}$  ve  $SUV_{peak}$  ölçümleri yapıldı. Lezyon bölgesi  $SUV_{peak}/karaciğer\ SUV_{mean}$  oranı kullanılarak qPET değerleri hesaplandı. DSS ayırımında eşik qPET değerini saptamak için ROC yöntemi kullanıldı. DSS ile qPET arasındaki korelasyon ve tedaviye yanıt ve DSS açısından değerlendiriciler arası uyum değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya 3-18 yaşları arasındaki (medyan yaş: 11) 38 hasta dahil edildi (E/K: 25/13). Hastalar 8 prekürsör B hücreli lenfoblastik lenfoma, 8 burkitt lenfoma ve 7 anaplastik büyük T hücreli lenfoma, 15 diğer NHL türleri tanısı almıştı. Okuyucular arasında DSS'de mükemmel uyum saptandı [sınıf- içi katsayısı (KK): interim: 0,966 ve tedavi sonunda: 0,905]. Benzer şekilde farklı deneyimli okuyucular arasında interim ve tedavi sonu değerlendirmede mükemmel uyum mevcuttu (kappa KK: 0,832 ve 0,82). Tecrübeli okuyucuların DSS ile qPET değeri arasındaki korelasyonu interim (spearman KK: 0,79) ve tedavi sonu değerlendirme (spearman KK: 0,658) için kuvvetli düzeydeydi. DS1-3 (hastalık yok) ve DS4-5'i (hastalık var) ayıran qPET değeri, interim ve tedavi sonu PET'lerde 1,5 olarak bulundu. FDG PET/BT'de deneyimli okuyucular tarafından DS4 olarak değerlendirilen 1 hasta, deneyimsiz okuyucu tarafından DS3 olarak değerlendirildi. Bu hastada qPET değeri deneyimli okuyucuları destekleyecek şekilde 2,7 olarak saptandı.

**Sonuç:** NHL hastalarda tedaviye cevabı değerlendirilmede DSS farklı deneyimli okuyuculara yüksek uyum sağlamaktadır. qPET ölçümleri DSS'de arada kalınan hastalarda yardımcı olabilir. Çalışmamızın bulgularının daha çok hasta sayısı ile desteklenmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Pediatrik onkoloji, non-hodgkin lenfoma, FDG PET/BT

## [SB-031]

### Nedeni Bilinmeyen Ateş ve Enflamasyon Tanısında FDG PET Görüntüleme Bulguları

Seda Gülbahar, Ümit Özgür Akdemir, Neşe İğın Karabacak, Lütfiye Özlem Atay

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Nedeni bilinmeyen ateş (FUO) ve nedeni bilinmeyen enflamasyon (IUO) ön tanıları ile FDG PET incelemesi yapılan hastalarda, PET bulgularını retrospektif olarak değerlendirmeyi ve klinik veriler ile korele etmeyi amaçladık.

**Yöntem:** Merkezimiz 2013-2018 yılları arasında FUO veya IUO endikasyonları ile FDG PET/BT veya PET/MR görüntülemesi yapılmış hastalar tarandı. Görsel olarak en az bir fokal artmış FDG tutulumu gösteren bir lezyon saptanan hastalarda en belirgin lezyonun maksimum SUV ( $SUV_{max}$ ) değeri; ayrıca tüm hastalarda karaciğer, dalak, mediasten ve kemik iliğinden ortalama SUV ( $SUV_{mean}$ ) değerleri kaydedildi. Dalak ve kemik iliğindeki FDG tutulumu görsel olarak skorlandı. Hastane arşiv sisteminden hastaların FDG PET görüntüleme zamanına en yakın tarihli laboratuvar sonuçlarına ve son klinik tanılarına ulaşıldı.

**Bulgular:** Merkezimizde 2013-2018 yılları arasında FUO (n=21) veya IUO (n=19) endikasyonları ile FDG PET/BT (n=35) veya PET/MR (n=5) görüntülemesi yapılmış olan toplam 40 hastanın verilerine ulaşıldı. Dört hastada malignite (3 lenfoma, 1 lösemi) saptandı. Altı hastaya tanı konulamadı, diğer hastalarda benign bir hastalık mevcuttu. Fokal lezyon saptanan 23 hastanın (%58) üçü malignite tanısı aldı. Fokal lezyonu olan veya olmayan; ayrıca son klinik tanısı benign veya malign olan hasta grupları arasında laboratuvar bulguları bakımından anlamlı fark saptanmadı. Kemik iliği ve dalakta diffüz FDG tutulumu derecesi ile son klinik tanı arasında bir ilişki gözlenmedi. Son klinik tanı ve endikasyon dikkate alınarak FDG PET bulguları benign ve malign patolojilerin saptanması bakımından doğru pozitif (n=15), doğru negatif (n=10), yanlış pozitif (n=3) ve yanlış negatif (n=3) olarak sınıflandırıldığında FDG PET görüntülemenin duyarlılığı %83 ve özgüllüğü %77 olarak bulundu. Yanlış pozitif olan hastalarda ikisinde lenf nodu ve birinde yumuşak doku (psoas kası) tutulumu vardı. Yanlış negatif olan iki hasta büyük damar vaskülit ve bir hasta PET görüntüleme alanına girmeyen tibial lezyondan lenfoma tanısı aldı. FDG PET görüntülemenin 30 (%75) hastada klinik hasta yönetimine katkısı olduğu görüldü.

**Sonuç:** FUO veya IUO endikasyonlarında FDG PET incelemesi benign patolojilerin belirlenmesi ve malign etyolojilerin dışlanması bakımından klinik hasta yönetimine katkıda bulunmaktadır. Bu hastalarda gerçek tüm vücut PET görüntülemesi yapılması gerektiği ve yanlış pozitif sonuçlar nedeniyle FDG PET görüntülemenin ek girişimsel işlemlere neden olabileceği görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Nedeni bilinmeyen ateş, nedeni bilinmeyen enflamasyon, FDG PET, enfeksiyon

[SB-032]

### Kronik Uyku Yoksunluğunun Siçanlarda Mukosilyer Klirens Parametrelerine Etkileri: Tc-99m MAA Rinosintigrafisi Çalışması

Fatma Cemre Sazak Kundi<sup>1</sup>, Berna Okudan Tekin<sup>2</sup>, Nazım Coşkun<sup>2</sup>, Murat Özcan<sup>1</sup><sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak-Burun-Boğaz Kliniği, Ankara<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

**Amaç:** Uyku yoksunluğu, sık görülen bir uyku bozukluğudur. Oksidatif stres ve biyokimyasal değişikliklere yol açarak akut ve kronik dönemde olumsuz etkiler oluşturur. Bu çalışmada kronik uyku yoksunluğunun, üst solunum yolu korunma mekanizması olan mukosilyer klirens üzerine olan etkisi araştırılmıştır.

**Yöntem:** Kırk iki adet 8-12 haftalık erkek 200-300 gram ağırlığında siçana; 14'ü uyku yoksunluğu grubu (A), 14'ü uyku kontrol grubu (B) (kafes ve disklerle bağlı koşulları sabitlemek için), 14'ü kontrol grubu (K) olmak üzere 3'e ayrılarak, 21 gün boyunca multipl modifiye platform model ile uyku yoksunluğu oluşturulmasını takiben; Tc-99m makroagregatalbumin (MAA) ile rinosintigrafisi yapıldı: Tc-99m MAA, bir damla (50 µL) hacimde 100 µCi radyoaktivite olacak şekilde sağ nazal kavite, inferior konka anterior ucuna damlatıldı. Gama kamerada (MedisoAnyScan® S), pinholekolimatörle 45 dak. boyunca dinamik görüntüler alındı (60 saniye/frame, 64x64 matrix, 2,67 yakınlaştırma faktörü).

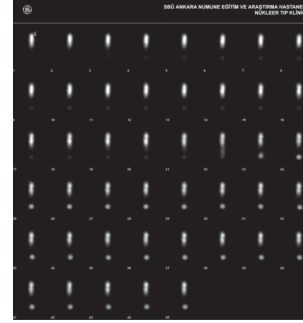
**Bulgular:** Rinosintigrafide, lineer T ½ (maddenin yarısının silyalardan geçmesi için dakika cinsinden gereken süre), lineer eğim (klirens grafiğinin %/dk cinsinden eğimi), klirens (45 dakika sonunda, silyalardan geçen maddenin yüzdesi) hesaplandı. Lineer T ½ değerleri kontrol grubunda A grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu (p=0,019). Lineer T ½ değerleri kontrol grubunda B grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulundu (p=0,025). Klirens % değerleri A grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulundu (p=0,044). Klirens % değerleri B grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulundu (p=0,037). Lineer T ½ değerlerinin A grubunda B grubuna göre anlamlı (p=0,85) farkı olmadığı görüldü. Buna göre; uyku yoksunluk (A) ve yoksunluk kontrol (B) gruplarında kontrol grubuna (K) kıyasla mukosilyer klirens hızında belirgin artış (p=0,037); kronik uyku yoksunluğu grubunun ve kontrol uyku yoksunluğu grubunun kontrol grubuna göre mukosilyer klirenslerinin anlamlı derecede hızlı olduğu bulundu.



Resim 1.

**Sonuç:** Çalışmamızda, literatürde ilk kez rinosintigrafisi ile kronik uyku yoksunluğunun yol açtığı mukosilyer klirens hızındaki artış gösterilmiştir. Çalışma sonuçları uyku tıbbında yeni ufuklar için temel sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kronik uyku yoksunluğu, mukosilyer klirens, rinosintigrafisi



Resim 2.

Tablo 1. Rinosintigrafisi sonuçları

Sintigrafik bulgular	A grubu	B grubu	K grubu
Lineer eğim	0,55±0,37	0,49±0,33	0,33±0,24
Lineer T ½	96,5 (70,5-323,1)	99,2 (70,7-191)	187,2 (97,9-464,5)
Mukosilyer klirens	26,28±16,20	27,64±19,87	19,17±13,70

[SB-033]

### Veziköüretal Reflüsü Olan Hastalarda Renal Kortikal Sintigrafisi

Reyhan Köroğlu, Muhammet Aşık

Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Afyon

**Amaç:** Üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE), çocukluk yaş grubunun en sık rastlanılan enfeksiyonlarından. Görüntüleme tetkikleri ile değerlendirmede amaç üriner sistemde veziköüretal reflü (VUR) gibi bozuklukların tespitini sağlamaktır. ÜSE olan hastalarda VUR %1-2 olguda saptanmaktadır. VUR tanısında voiding cystourethrogram (VCUG) gold standarttır. Ancak VCUG invaziv bir prosedürdür, enfeksiyon riski taşımakta ve yüksek doz radyasyon içermektedir. Bu nedenle klinisyenler tarafından tercih edilirken oldukça seçici davranılmakta ve hatta ebeveynler tarafından reddedilebilmektedir. Günümüzde dimerkaprosüksinik asit (DMSA) renal sintigrafisi unilateral/bilateral renal sekellerin değerlendirilmesinde bilinen en iyi teknik olup giderek intravenöz ürografinin yerini almaktadır. Bu çalışma ile ÜSE ve VCUG ile VUR saptanan çocuk hasta grubunda VUR ile renal hasar arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

**Yöntem:** ÜSE sonrası VCUG ve geç Tc-99m DMSA sintigrafisi yapılan 46 çocuğun verileri (unilateral 92 böbrek) retrospektif olarak değerlendirildi. Görüntüler ve rölatif böbrek uptake'i bulguları ile VUR derecesine göre çocuklar kategorize edildi.

**Bulgular:** VCUG ile sırası ile 6, 27, 23, 9, 4 hastada I, II, III, IV, V. derecede VUR saptandı. Tc-99m DMSA sintigrafisi 65 böbrekte normal iken 27 böbrekte skar saptandı. Hastalar VCUG'daki sonuçlarına göre iki guruba ayrılıp (düşük dereceli - grade: I-II-II, yüksek dereceli - grade: IV-V) Tc-99m DMSA sintigrafisindeki skarı tahmin etmedeki başarıları karşılaştırıldığında;

yüksek dereceli VUR olan grupta skar görülme olasılığı yüksek saptandı ( $p<0,001$ ). Tc-99m DMSA sintigrafisinin yüksek grade ve düşük grade VUR'ye olan hastalarda sensitivite ve spesifitesi sırayla %61,%92 ve %32, %92 olarak hesaplandı.

**Sonuç:** Renal skar ile VUR derecesi arasında ilişki saptandığından VUCG'un anormal Tc-99m DMSA sintigrafisi bulguları olanlarda yapılması doğru bir yaklaşım olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Böbrek, veziköüretal reflü, sintigrafi, VUCG

[SB-034]

### Papiller Tiroit Kanseri Hastalarda Nötrofil/Lenfosit ve Trombosit/Lenfosit Oranlarının Klinikopatolojik Bulgularla İlişkisi

Yeşim Ceylan<sup>1</sup>, Kamil Kumanlıoğlu<sup>2</sup>, Aylin Oral<sup>2</sup>, Yeşim Ertan<sup>3</sup>, Zehra Özcan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Adıyaman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Adıyaman

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir

<sup>3</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Kanser biyolojisi ve progresyonunda yangısal reaksiyonların önemli rol oynadığı bilinmektedir. Bununla bağlantılı olarak son yıllarda gastrointestinal tümörler başta olmak üzere pek çok solid tümörde nötrofil/lenfosit oranı (NLO) ve trombosit/lenfosit oranının (TLO) prognostik biyomarker olabileceği gösterilmektedir. Bu çalışmada tiroit papiller kanserinin klinikopatolojik özellikleri ile NLO ve TLO arasındaki ilişkinin retrospektif olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmaya Ocak 2015-Aralık 2016 tarihleri arasında papiller tiroit karsinom (PTK) tanısı almış 201 hasta dahil edildi. Tüm hastaların klinikopatolojik verileri ve operasyon öncesi son 3 günde elde edilen preoperatif nötrofil, lenfosit, trombosit sayıları kaydedildi. Hastalar preoperatif medyan NLO (grup 1  $<1,92$  ve grup 2  $\geq 1,92$ ) ve medyan TLO (grup 1  $<123,9$  ve grup 2  $\geq 123,9$ ) değerlerine göre gruplara ayrıldı. NLO ve TLO ile hastaların yaş, tümör boyutu, ekstra-tiroidal yayılım, tiroit kapsül invazyonu, cerrahi sınır pozitifliği, multifokalite, bilateralite, 6. ay Tg ve anti Tg seviyeleri gibi klinikopatolojik özellikleri arasındaki ilişki değerlendirildi. İstatistiksel analizde Mann Whitney U ve ki-kare testleri kullanıldı.

**Bulgular:** Verilerin istatistiksel analizi preoperatif yüksek NLO ile tümör boyutu ( $p=0,002$ ) ve ekstra-tiroidal yayılım ( $p=0,028$ ) arasında anlamlı ilişki bulunduğunu gösterdi (Tablo 1). Yaş, tiroit kapsül invazyonu, cerrahi sınır pozitifliği, multifokalite, bilateralite, Tg değerleri ile NLO arasında ise ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ). TLO ile klinikopatolojik özellikler arasında anlamlı istatistiksel ilişki gösterilemedi ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Sınırlı bir olgu grubu olmakla birlikte çalışmamız PTK de NLO ile tümör boyutu ve ekstra-tiroidal yayılım arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunduğunu göstermektedir. Ek bir maliyet oluşturmadan kolayca ölçülen NLO'nun diğer bazı solid tümörlerde olduğu gibi PTK olgularında risk belirlemede bir potansiyel olabileceği ve geniş olgu gruplarında yapılmış çalışmaların faydalı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** NLO, TLO, papiller tiroit kanseri

**Tablo 1. PTK olgularında NLO ile klinikopatolojik özellikler arasındaki ilişki**

	Total	NLO $<1,92$	NLO $\geq 1,92$	p
Total	201 (%100)	100 (%49,8)	101 (%50,2)	-
Yaş				
<45 yaş	81 (%40,3)	40 (%49,4)	41 (%50,6)	0,932
$\geq 45$ yaş	120 (%59,7)	60 (%50,0)	60 (%50,0)	-
Cinsiyet				
Kadın	155 (%77,1)	76 (%49,0)	79 (%51,0)	0,708
Erkek	46 (%22,9)	24 (%52,2)	22 (%47,8)	-
Tümör boyutu (cm)	2,51 $\pm$ 1,35	2,24 $\pm$ 1,13	2,79 $\pm$ 1,48	0,002
Ekstra tiroidal yayılım				
Var	14 (%7,0)	3 (%21,4)	11 (%78,6)	0,028
Yok	187 (%93,0)	97 (%51,9)	90 (%48,1)	-
LN metastazı				
Var	57 (%28,4)	26 (%45,6)	31 (%54,4)	0,460
Yok	144 (%71,6)	74 (%51,4)	70 (%48,6)	-
6. ay TG				
<2	174 (%86,6)	89 (%51,1)	84 (%48,9)	0,314
$\geq 2$	27 (%13,4)	11 (%40,7)	16 (%59,3)	-

[SB-035]

### Lu-177 DOTATATE Tedavi Sonuçlarımız: Kocaeli Üniversitesi Tecrübesi

Türkay Hekimsoy, Serkan İşgören, Gözde Dağlıöz Görür, Hakan Demir

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kocaeli

**Amaç:** Lu-177 DOTATATE tedavisi alan nöroendokrin tümörlü hastalarımızın sonuçlarını sunmayı amaçladık.

**Yöntem:** Bölümümüzde Ağustos 2016-Ocak 2018 tarihleri arasında 12 hastaya (yaş ortalaması 51,67 $\pm$ 13,2 yıl, 5 kadın, 7 erkek) Lu-177 DOTATATE tedavisi verildi. Her hastaya tedavi öncesi, 2. ve 4. kürler sonrası Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntüleme yapıldı. Hastaların her kür öncesi hemogram, böbrek fonksiyonları ve tümör belirteçlerine bakıldı.

**Bulgular:** On iki hastaya toplam olarak 41 kür Lu-177 DOTATATE tedavisi (en az: 2, en çok: 6, ortanca: 4) ve 27 Ga-68 DOTATATE PET/BT uygulandı. Lu-177 DOTATATE tedavisi alan hastalarda 4/12'si (%33,3) medüller tiroit kanseri, 8/12'si (%66,6) gastrointestinal sistem nöroendokrin tümörü (3 karaciğer, 2 duodenum, 1 pankreas, 1 kolon, 1 ince barsak) tanısı mevcuttu. Hastaların tedavi öncesi Ga-68 DOTATATE PET/BT görüntüleri değerlendirildiğinde, 7'sinde (%58,3) kemik metastazı, 6'sında (%50) lenf nodu metastazı, 8'inde (%66,7) visseral organ metastazı, 3'ünde (%25) kemik, lenf nodu ve visseral organ metastazı birlikte tespit edildi. Hastalarda Lu-177 DOTATATE tedavisine sekonder majör komplikasyon izlenmedi. On iki hastanın 6'sı (%50) 4 kür Lu-177 DOTATATE tedavisini tamamlayabildi. Altı hastanın 2'si (%33,3) tedaviyle Ga-68 DOTATATE PET/BT bulgularında regresyon, altı hastanın 2'si (%33,3) stabil hastalık, altı hastanın 2'si ise (%33,3) progresyon izlendi.

**Sonuç:** Tedaviyi tamamlayan hasta sayımız (4 kür ve üzeri) oldukça sınırlı olmasına rağmen Lu-177 DOTATATE tedavi sonuçlarımız literatür ile uyumlu olup hastaların %33'ünde regresyon izlendi. Hiçbir hastada literatür ile uyumlu olarak ciddi yan

etki gözlenmedi. Tedaviyi tamamlayan hasta sayımız oldukça sınırlı olmakla birlikte alternatif tedavi seçenekleri kısıtlı olan nöroendokrin tümörlü hastalarda Lu-177 DOTATATE tedavisi ümit verici sonuçlar vaat etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Lu-177 DOTATATE, nöroendokrin tümör, Ga-68 DOTATATE PET/BT, radyonüklid tedavi

[SB-036]

## Lu-177 PSMA Tedavi Sonuçlarımız: Kocaeli Üniversitesi Tecrübesi

*Türkay Hekimsoy, Gözde Dağlıöz Görür, Serkan İşgören, Hakan Demir*

*Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kocaeli*

**Amaç:** Lu-177 PSMA tedavisi alan kastrasyona dirençli prostat kanseri hastalarımızın sonuçlarını sunmayı amaçladık.

**Yöntem:** Bölümümüzde Ağustos 2016-Ocak 2018 tarihleri arasında 19 hastaya (yaş ortalaması 70,7±10, 0 yıl) Lu-177 PSMA tedavisi verildi. Her hastaya tedavi öncesi, 2, ve 4, kürler sonrası Ga-68 PSMA PET/BT görüntüleme yapıldı. Hastaların her kür öncesi hemogram, böbrek fonksiyonları ile PSA değerlerine bakıldı. On dokuz hastaya toplam olarak 65 kür Lu-177 PSMA tedavisi (en az: 2, en çok: 6, ortanca: 4) ve 43 Ga-68 PSMA PET/BT uygulandı.

**Bulgular:** Tüm hastaların Gleason skoru ≥7 olup, başlangıç PSA değeri ortalama 103,10±223,43 ng/mL olarak hesaplandı. On dokuz hastanın 5'i (%26,3) prostat kanseri sebebiyle opere olmuştu. Ga-68 PSMA PET/BT görüntülerinde 17/19'unda (%89,5) kemik metastazi, 12/19'unda (%63,2) lenf nodu metastazi, 4/19'unda (%21,1) visseral organ metastazi; 10/19 hastada (%52, 6) kemik ve lenf nodu metastazi tespit edildi. Hastalarda Lu-177 PSMA tedavisine sekonder major komplikasyon izlenmedi. 10/19 (%53) hasta 4 kür Lu-177 PSMA tedavisini tamamlayabildi, 8/10 (%80) hastada tedaviyle PSA değerlerinde ve/veya Ga-68 PSMA PET/BT bulgularında regresyon izlendi. Tedaviye yanıt izlenmeyen 2 hastada başlangıçta visseral organ metastazi vardı.

**Tartışma:** Tedaviyi tamamlayan hasta sayımız (4 kür ve üzeri) sınırlı olmasına rağmen Lu-177 PSMA tedavi sonuçlarımız literatür ile uyumlu olup hastaların %80'inde regresyon izlendi. Yine literatür ile uyumlu olarak hiçbir hastada ciddi komplikasyon (erken/geç) gözlenmedi. Progresyon gösteren 2 hastamızda başlangıçta visseral organ metastazi varlığı bulunması tedavi başarısızlığı ile ilişkili olabilir.

**Sonuç:** Lu-177 PSMA tedavisi kastrasyona dirençli prostat kanseri hastalarında oldukça etkin ve güvenli bir tedavi yöntemidir.

**Anahtar Kelimeler:** Lu-177 PSMA, prostat kanseri, Ga-68 PSMA PET/BT, radyonüklid tedavi

[SB-037]

## Patient Dosimetry of Lu-177 DOTATATE Peptide Receptor Radionuclide Therapy with High Activities

*Seval Beykan<sup>1</sup>, Uta Eberlein<sup>1</sup>, Rudolf A. Werner<sup>1</sup>, Constantin Lapa<sup>1</sup>, Andreas K. Buck<sup>1</sup>, Theodor Kudlich<sup>2</sup>, Michael Lassmann<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Würzburg University Faculty of Medicine, Department of Nuclear Medicine, Germany

<sup>2</sup>Würzburg University Faculty of Medicine, Department of Gastrology, Germany

**Objective:** The aim of the study is to analyse the pre- and peri-therapeutic dosimetry of patients with neuroendocrine tumors treated with high-activities of Lu-177 DOTATATE.

**Method:** Multiple blood samples (up to 96h for peri-therapeutic dosimetry),

24h SPECT/CT data and a series of WB planar images (up to 95h) were acquired after an injection of Lu-177 DOTATATE for pre- and peri-therapeutic dosimetry of Lu-177 DOTATATE (pre-therapeutic activity range: 170-237 MBq, therapy activity administered: 14, 4GBq-19, 3GBq), time-activity curves (TAC) and the corresponding time-integrated activity coefficients (TIACs) for the kidneys, blood, whole-body and LV2-4 were calculated by integration of the respective TACs with using the software solution NUKDOS. Based on these data, patient specific absorbed organ dose coefficients were calculated for both pre- and peri-therapeutic dosimetry. The administered therapy activity was chosen based on pre-dosimetry data taking the fact into account that no kidney protection was applied pre-therapeutically. In addition, for the therapy, blood based and image based bone marrow absorbed dose values were compared.

**Results:** In blood we observed <8% of the injected activity 2h after injection. Compared to the standard therapy (7, 7GBq) the absorbed dose to the blood after 48 h is higher (mean: 186mGy vs, 78mGy). For pre-therapeutic dosimetry, the absorbed dose values for kidneys were between 0, 3-0, 7Gy, for each patient while the kidney absorbed dose values for the therapy were in the range of 15, 3-17, 4Gy. Image-based and blood-based bone marrow absorbed doses for therapy ranged from 0, 7-1, 4Gy (LV2-4 based) and 0, 1-0, 3Gy (blood based), respectively.

**Conclusion:** This study provides the first pre- and post- dosimetry analyses of Lu-177 DOTATATE patients receiving higher activities compared to the standard Lu-177 DOTATATE treatment. The results of this study show that high Lu-177 DOTATATE can be administered safely based on pre-therapeutic dosimetry.

**Anahtar Kelimeler:** High administered activity Lu-177 DOTATATE, PRRT, dosimetry

[SB-038]

## Prostat Kanseri Hastalarında Birinci Doz Lu-177 PSMA Tedavisi Sonrası PSA Düzeyinin Değerlendirilmesi

*Neşe Torun*

*Başkent Üniversitesi Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Adana*

**Amaç:** Prostat kanseri, akciğer kanserinden sonra erkeklerde en sık görülen 2. kanserdir. Hastaların önemli bir kısmı medikal veya cerrahi kastrasyon ile uygulanan hormonal tedaviye rağmen metastatik safhaya ilerlemekte ve hormonal tedaviye direnç göstermektedir. Son yıllarda hormonal tedaviye eklenen kemoterapötik ve androjen deprivasyon ajanlarının hastaların sağkalım sürelerine katkı sağladığı bildirilmekle birlikte çoğu hastada nüks ve progresyon izlenmektedir. Dirençli metastatik prostat kanserli hastaların tedavisinde Lu-177 PSMA gibi moleküler hedefe yönelik radyonüklid tedaviler kullanılmaktadır. Tedavi kriterlerine uygun prostat kanser tanılı hastalarda 1. doz Lu-177 PSMA tedavisi sonrası PSA düzeyini değerlendirme amaçlandı.

**Yöntem:** Ocak 2016-Kasım 2017 tarihleri arasında kliniğimize başvuran Gleason skoru 7 ve üzerinde olan tedavi kriterlerine uygun prostat kanserli hastalara Lu-177 PSMA tedavisi planlandı. Tedavi öncesi ve 1. doz Lu-177 PSMA tedavisi sonrası 6. haftada ölçülen PSA değerleri retrospektif olarak incelendi.

**Bulgular:** Yirmi dokuz hastaya Lu-177 PSMA tedavisi uygulandı. Tedavi sonrası 27 hasta merkezimizde takip edildi. İki hasta tedavi sonrası kontrole gelmediği için çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların ortalama yaşı 69±14, uygulanan ortalama Lu-177 PSMA dozu 131 mCi idi. On iki hastanın PSA değerinde düşme saptandı. Yirmi yedi hasta değerlendirildiğinde tedavi öncesi ortanca PSA değeri 80,2 ng/mL (minimum: 7; maksimum: 389) 1. doz Lu-177 PSMA tedavisi sonrası ortanca PSA değeri 35,3 ng/mL (minimum: 4; maksimum: 415) hesaplandı istatistiksel olarak anlamlı sonuç saptanmadı (p=0,81). PSA değeri

düşen 12 hastanın tedavi öncesi ortanca PSA değeri 64 ng/mL (minimum: 6,6; maksimum: 181,7) 1, doz Lu-177 PSMA tedavisi sonrası ortanca PSA değeri 19,5 ng/mL (minimum: 3,6, maksimum: 94,8) hesaplandı. PSA değerinde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düşüş saptandı ( $p=0,002$ ).

**Sonuç:** Kastrasyona ve/veya tedaviye dirençli prostat kanserli hastalarda tekrarlayan dozlarda Lu-177 PSMA tedavisi uygulanmaktadır. Birinci doz tedavi sonrası PSA değeri düşen hastalarda sağkalımı süresinin uzadığını gösteren bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar göz önüne alındığında tedavi sürecinde erken dönemde PSA düzeyini değerlendirmenin önemi vurgulanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Prostat kanseri, PSA, Lu-177 PSMA

### [SB-039]

## Y-90 Mikroküre Tedavisinde Tedavi Öncesi ve Sonrası Doz Değerlerinin Karşılaştırılması

Türkay Toklu<sup>1</sup>, Nalan Alan Selçuk<sup>1</sup>, Emre Demirci<sup>1</sup>, Gamze Ergiyen Buldu<sup>1</sup>, Levent Kabasakal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Y-90 mikroküre tedavisi almış hastalarda, tedavi öncesi Tc-99m MAA SPECT ve tedavi sonrası Y-90 PET/BT görüntülerinden, tümör, ışınlanmış sağlıklı parankim ve sağlıklı tüm karaciğer ortalama dozlarının karşılaştırılması amaçlandı.

**Yöntem:** Dozimetrik çalışmalar Y-90 Mikroküre tedavisi alması tıbbi açıdan uygun bulunan 28 hastada (10F/14M) retrospektif olarak gerçekleştirildi. Ortalama 5 mCi Tc-99m MAA enjekte edilen hastaların SPECT görüntüleri iteratif rekonstrüksiyon algoritması ile elde edildi. Elde edilen görüntüler üzerinde VOI'ler çizilerek tümör ve ışınlanmış sağlıklı parankim hacimleri ve sayımları elde edildi. MIRD ve partitasyon yöntemi kullanılarak tümör, ışınlanmış sağlıklı parankim ve sağlıklı tüm karaciğer ortalama dozları hesaplandı. Tedavi sonrası hastaların karaciğer bölgesinden 2 yatak pozisyonu ve pozisyon başına 15 dakika sürede Y-90 PET/BT görüntülemesi gerçekleştirildi. Tedavi öncesi SPECT görüntüleri ile tedavi sonrası PET/BT görüntüleri manuel olarak üst üste bindirildi. Tedavi öncesi çizilen VOI'ler kullanılarak PET görüntülerindeki sayım oranları elde edildi. Bu oran kullanılarak tümör, ışınlanmış sağlıklı parankim ve sağlıklı tüm karaciğer ortalama dozları elde edildi. Her iki yöntemle elde edilmiş doz değerlerinin ilişkisi, Pearson korelasyon katsayısı yöntemi ile değerlendirilirken, doz değerleri arasındaki farklılıklar eş örnekli t-testi kullanılarak karşılaştırıldı.

**Bulgular:** SPECT görüntülemesinde ortalama tümör, ışınlanmış sağlıklı parankim ve sağlıklı tüm karaciğer dozları sırasıyla  $181,5 \pm 50,3$ ;  $77,5 \pm 19,0$ ;  $33,1 \pm 11,0$  Gy iken, aynı değerler PET/BT görüntülemesinde  $154,8 \pm 51,7$ ;  $84,9 \pm 23,6$ ;  $35,9 \pm 11,3$  Gy olarak elde edildi. Her iki yöntemle elde edilen doz değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi (tüm doz değerleri için  $p < 0,001$ ).

**Sonuç:** Her iki görüntüleme yöntemi ile elde edilen doz değerleri arasında farklılıklar olsa da, Tc-99m MAA SPECT görüntülemesi ile planlanan doz ile tedavi sonrası Y-90 PET/BT görüntülemesi ile belirlenen doz arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Farklılıkların çoğunlukla, iki görüntüleme modalitesinden elde edilen görüntülerin üst üste bindirilmesindeki hatalardan kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Bu sonuç doğrultusunda, iki hesaplama yöntemi arasında gösterilen büyük farklılıkların tartışmalı olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda Tc-99m MAA ile yapılan tümör dozimetrisi sonuçlarına göre güvenle Y-90 mikroküre uygulaması yapılabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Y-90 mikroküre, dozimetri

### [SB-040]

## Y-90 Resin Mikroküreler ile Radyoembolizasyonun Akciğer Karbon Monoksit Difüzyon Kapasitesi Üzerine Etkisi

Ceren Özgeçen<sup>1</sup>, Tunç Öneş<sup>1</sup>, Emel Eryüksel<sup>2</sup>, Feyyaz Baltacıoğlu<sup>3</sup>, Berrin Ceyhan<sup>2</sup>, Yusuf Tanju Erdil<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi İstanbul Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi İstanbul Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Marmara Üniversitesi İstanbul Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Hepatik arter dallarını embolize eden selektif internal radyoterapi (SIRT); hepatic maligniteleri olan hastalar için önemli bir terapötik tedavi seçeneği olmakla birlikte, her iki akciğere olan şant nedeniyle akciğer hasarı için risk de taşımaktadır. Akciğer karbon monoksit difüzyon kapasitesi (DLCO), klinik olarak değerli bir akciğer fonksiyon testi olup DLCO'da kötüleşme, kemoradyoterapinin potansiyel toksitesinden kaynaklanan azalmış gaz değişimini veya kemoradyoterapiye bağlı akciğer hasarını gösterebilmektedir. Bu çalışmada; bir kez veya ilk tedavi sonrası ikinci kez resin mikroküreler ile SIRT yapılmış olgularda DLCO değerinde meydana gelen değişiklikler incelenmiştir.

**Yöntem:** Çalışmaya çeşitli maligniteler nedeniyle Y-90 resin mikroküreler ile SIRT uygulanan toplam 40 olgu dahil edildi. SIRT öncesi (bazal çalışma) ve sonrasında tüm olgulara belirli aralıklarla DLCO testi uygulandı. Buna ek olarak, hastalar özellikle radyasyon pnömonisi gelişme olasılığı açısından da takip edildi.

**Bulgular:** Ortalama DLCO değerleri birinci tedavi sonrasında ( $82,8 \pm 19,4$  vs,  $83,1 \pm 20,9$ ,  $p=0,921$ ) ve ikinci tedavi sonrasında ( $87,4 \pm 19,7$ 'ye karşı  $88,6 \pm 23,2$ ,  $p=0,256$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik göstermedi. Başlangıçta bozulmuş DLCO değerleri olan olguların oranı ilk tedaviden sonra (%37,5 vs, %45,0,  $p=0,581$ ) ve ikinci tedaviden sonra (27,3 vs, %27,3,  $p=1,000$ ) anlamlı bir şekilde değişmedi. Ayrıca, DLCO değerlerindeki yüzde değişim; radyasyon dozu, akciğer şant fraksiyonu veya akciğerin maruz kaldığı radyasyon dozu ile korelasyon göstermedi (tüm karşılaştırmalar için  $p > 0,05$ ). Hiçbir hastada radyasyon pnömonisi gelişmedi.

**Sonuç:** Bu çalışmada; bir kez resin mikroküreler ile SIRT alan olgularda ve ilk tedavi sonrası yine resin mikroküreler ile ikinci kez SIRT alan olgularda DLCO'da anlamlı bir değişiklik saptanmadı. SIRT sonrası DLCO'da oluşabilecek değişikliklerin daha iyi tanımlanabilmesi için daha geniş bir hasta spektrumunda ve daha kapsamlı çalışmalara ise halen ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** SIRT, DLCO, radyasyon pnömonisi

*Not: Bu çalışma European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging Research'te yayınlanmıştır.*

## [SB-041]

**Y-90 ile İşaretli Mikrokürelere Kullanılarak Yapılan Tare İşlemi Sırasında Hepatik Anjiyografide Sistik Arterin Gözlenmesi Radyasyon Kolesistiti Açısından Bir Risk Oluşturur mu?**

Nalan Alan Selçuk<sup>1</sup>, O. Melih Topcuoğlu<sup>2</sup>, Turkey Toklu<sup>1</sup>, Emre Demirci<sup>1</sup>, Gamze Ergiyen Buldu<sup>1</sup>, Levent Kabasakal<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Karaciğerin tümörlerinin tedavisinde Y-90 mikrokürelere kullanılarak yapılan transarteriyel radyoembolizasyon (TARE) işlemi sırasında hepatic anjiyografide sistik arterin (SA) gözlenmesinin radyasyon kolesistiti açısından bir risk oluşturup oluşturmadığını değerlendirmektir.

**Yöntem:** Y-90 mikroküre enjeksiyonu sırasında sağ hepatic arterden alınan anjiyografik görüntülerde SA izlenen 29 hasta retrospektif olarak dahil edildi. Hastaların 10'u primer, 19'u metastatik karaciğer tümürlü idi. Bu grupta toplam 34 işlem yapıldı. Hastaların tamamına sağ hepatic arterden tedavi yapıldı. Ortalama 5 mCi Tc-99m MAA enjekte edilen hastaların SPECT görüntüleri iteratif rekonstrüksiyon algoritması ile elde edildi. Tc-99m MAA SPECT/BT füzyon imajlarında safra kesesi tutulumları vizual ve kantitatif olarak değerlendirildi. Safra kesesi duvarında tutulum gözlenen hastalar için safra kesesi dozları hesaplandı. Bunun için MIRD'nin birim yoğunluklu küre modeli kullanıldı. Bunun yanı sıra tümör dozu, aktivite enjeksiyonu yapılan sağlıklı karaciğer dozu (HILD) dozları ve sağlıklı tüm karaciğer dozu (HWLD) değerleri hesaplandı. Safra kesesi dışındaki doz hesaplamaları, MIRD yöntemine göre partitasyon modeli kullanılarak hesaplandı.

**Bulgular:** Anjiyografik imajların retrospektif olarak incelenmesinde, SA izlenen hastaların sadece 11'inde SPECT/BT imajlarında safra kesesi tutulumu vardı. Bu hastalar için ortalama safra kesesi dozu  $96,4 \pm 53,4$  Gy'dir. Bu hastaların 2'sinde ilk 15 gün içerisinde karın ağrısı ve gerginlik gözlenirken hiç bir hastada kolesistit komplikasyonu ile karşılaşılmadı. Hastaların ortalama takip süresi 14 aydı ve kan biyokimya değerleri normal idi. Ortalama tümör dozu, HILD ve HWLD dozları sırasıyla  $204,9 \pm 66,8$  Gy,  $70,5 \pm 15,7$  Gy ve  $31,1 \pm 12,7$  Gy idi. Hastaların ortalama akciğer dozu  $7,4 \pm 6,1$  Gy idi.

**Sonuç:** Radyasyona bağlı kolesistit ciddi bir hastalık olmakla beraber nadir görülen bir komplikasyondur. TARE esnasında SA'nın gözlenmesi halinde arterin koillenmesi gerekliliği halen tartışma konusudur. Literatür verilerine göre Avrupa merkezlerin %41'i rutin olarak SA'yı embolize ederken güncel çalışmalar göstermektedir ki SA'nın kendisinin koillenmesi de iskemik kolesiste yol açabilir. Çalışmamızın sonuçlarına göre, radyoembolizasyon sonrası radyasyon kolesistiti insidansı bu seride oldukça düşüktür ve SA'nın koillenmesine gerek yoktur. Buna ilave olarak safra kesesi dozu yaklaşık 100 Gy'nin altındaki dozlarda profilaktik kolesistektomi uygulamasına gerek yoktur.

**Anahtar Kelimeler:** Safra kesesi dozu, kolesistit, Y-90 mikroküre

## [SB-042]

**SIRT'nin Karaciğer Metastazı Olan Meme Kanseri Hastalarında Sağkalıma Etkisi**

Burak Akovalı<sup>1</sup>, Elife Kaymak Akgün<sup>1</sup>, Onur Erdem Şahin<sup>1</sup>, Nami Yeyin<sup>1</sup>, Mohammad Abuqbeith<sup>1</sup>, Handan Tanyıldız<sup>2</sup>, Turkey Toplu<sup>2</sup>, Nalan Alan Selçuk<sup>2</sup>, Levent Kabasakal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Altınbaş Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Bölümü, İstanbul

**Amaç:** Karaciğere metastatik meme kanseri (KMMK) hastalarında kemoterapi uygulamalarına rağmen ölüm hızı oldukça yüksektir. Biz çalışmamızda KMMK nedeniyle kombine kemoterapi verilen ve sonrasında tedaviye yanıt alınmaması nedeni ile 2010-2017 yılları arasında kliniğimize yönlendirilip Y-90 mikroküre tedavisi uygulanan 13 hastada SIRT'nin sağkalıma etkisini ve olası bir doz-yanıt ilişkisini göstermeyi amaçladık.

**Yöntem:** Selektif internal radyasyon tedavisi (SIRT) öncesi akciğer şant analizi amacıyla yapılan Tc-99m MAA sintigrafilerinin SPECT/BT datalarından tümöre verilen radyasyon dozu MIRD yöntemi ile hesaplandı. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrası kontrol F-18 FDG PET/BT sintigrafilerinden hastaların ve tedavi edilen karaciğer lobundaki en büyük metastatik lezyonların tedaviye yanıtı PERCIST kriterlerine göre tam yanıt, kısmi yanıt, stabil hastalık ve progresif hastalık olarak değerlendirildi. SIRT sonrası hastaların sağkalımı Kaplan-Meier, sağkalıma etki eden faktörler ise Log Rank yöntemi ile hesaplandı. Tümör dokusuna verilen radyasyon dozu ile yanıt ilişkisi Spearman korelasyon testi ile analiz edildi.

**Bulgular:** Hastaların hepsi kadın olup ortalama yaş  $60,2 \pm 9,7$  dir ve toplamda 18 SIRT işlemi yapılmıştır. İlk SIRT uygulamasından itibaren yapılan sağkalım analizinde ortalama sağkalım 13 (1-50) ay olarak hesaplandı. Teknik nedenlerden dolayı retrospektif olarak sadece 7 hastaya yapılan tedavinin dozimetrik hesapları yapılabildi. Tümör dokusuna verilen ortalama doz  $139,9 \pm 34,2$  Gy olarak hesaplandı. Yapılan analizde tümöre verilen radyasyon dozu ile sağkalım arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. Lezyon bazlı analizde lezyonlara verilen radyasyon dozu ortalama  $36,4 \pm 37,7$  Gy idi. Yapılan analizde lezyona uygulanan radyasyon dozu ile lezyonun tedaviye yanıtı arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı.

**Sonuç:** KMMK hastalarında kombine kemoterapiler sonrası ortalama sağkalım 16,3 aya kadar ulaşmaktadır. SIRT işlemine yönlendirilen hastalar kombine kemoterapi rejimlerinden yetersiz yanıt alınan ve diğer lokorejyonel tedavi modalitelerinin uygun olmadığı hasta grubudur. Yaşam beklentisinin oldukça düşük olduğu bu hastalarda bizim çalışmamızda SIRT işlemi sonrasında ortalama sağkalım 13 ay olarak hesaplanmıştır. Oldukça küçük bir hasta grubuyla yapılan çalışmamızda tümöre verilen radyasyon dozu ile tedaviye yanıt arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** SIRT, meme kanseri, karaciğer metastazı, Y-90, mikroküre



## [SB-043]

**Düşük Doz Radyoaktif I-131 Tedavisi Ablasyonda Beklentileri Karşılıyor mu?**

Seyed Baresh Razavi Khosroshahi, Onur Erdem Şahin, Sait Sağer, Sertaç Asa, Lebriz Uslu Beşli, Elife Akgün, Burak Akovalı, Haluk Burçak Sayman, İlhami Uslu, Kerim Sönmezoğlu

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Ana Bilim Dalı, İstanbul*

**Amaç:** İyi diferansiyel tiroit kanseri (İDTK) insidansı son yıllarda belirgin artış göstermekte ve bunların büyük kısmını düşük ve orta riskli grup oluşturmaktadır. Amerikan Tiroit Birliği'nin (ATA) 2015 yılında yayınladığı rehberinde düşük ve orta riskli grupta düşük doz (DD) radyoaktif iyot (RAİ) tedavisini önermektedir. Çalışmamızın amacı DD RAİ tedavisinin ablasyon başarısını değerlendirmektir.

**Yöntem:** Aralık 2014-Ağustos 2016 tarihleri arasında ablasyon tedavisi uygulanan düşük ve orta riskli İDTK hastaları çalışmaya dahil edildi. Patoloji raporlarından kanserin tipi, varyantı, lezyon sayısı ve evresi incelendi. Hastalar yüksek doz (YD) (100 mCi) ve düşük doz (DD) (50 mCi ve altı) RAİ tedavisi uygulananlar olarak 2 ayrı grupta değerlendirildi. Hastaların RAİ tedavi öncesi TSH, Tg, Anti-Tg sonuçları ile 6 ay sonraki kontrollerinde TSH, Tg, Anti-Tg ve 5 mCi tüm vücut sintigrafisi (TVS) değerlendirildi, 5 mCi TVS negatif ve Tg < 2 ng/dL olan hastalar ablate kabul edildi. Hastalar Ocak 2018 tarihine kadar takip edilip nüks değerlendirilmesi, ilk dozda ablate olmayan hastalarda ise ikinci ve daha fazla dozlarda ablasyon başarısı incelendi. Grupların istatistiksel analizinde SPSS programı kullanılarak ki-kare testi ve Student's t test uygulandı.

**Bulgular:** İki yüz altı hasta (100 DD ve 106 YD) çalışmaya dahil oldu. Ablasyon başarısızlığı DD grubunda %21 iken YD grubunda bu oran %10,4 (p<0,05) oldu. YD grubunda ablasyon başarısızlığı izlenen hastaların %45'inde Tg > 2 olarak izlendi. Buna karşılık DD grubunda ablasyon başarısızlığı izlenen hastaların %19'unda Tg > 2 saptanırken %81 hastada sadece 5 mCi TVS'de bakiye dokuyla uyumlu aktivite tutulumu izlendi. Ablasyon başarısızlığı izlenen hastalarda YD grubunda %45,5 hastada Tg > 2 izlenirken DD grubunda ablasyon başarısızlığı %81 hastada sadece 5 mCi TVS'de bakiye dokudaki aktivite tutulumu ile tespit edildi. Tg > 2 nedeniyle ablasyon başarısız olan gruplarda ikinci dozda sadece %37,5 hastada başarı sağlanırken bu oran Tg < 2 grubunda %80 olarak tespit edildi (p<0,05). Ablate olan hastaların takiplerinde nüks lehine bulgu izlenmedi.

**Sonuç:** ATA kılavuzu düşük ve orta riskli İDTK hastalarında DD RAİ ablasyon tedavisinin uygulanabileceğini belirtmektedir. Çalışmamızda bu yöntemde YD RAİ tedavisine oranla ablasyon başarısızlığında artış gözlenmektedir. Bu da ablate olmamış hastalarda iki veya daha fazla RAİ tedavi uygulamasına neden olmaktadır. Bu sebeplerle DD RAİ tedavisinin fayda-maliyet analizi yapılarak seçili olgulara uygulanmasını öneriyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Ablasyon, iyi diferansiyel, tiroit kanseri, düşük doz, yüksek doz, RAİ tedavisi

## [SB-044]

**Tc-99m-Hynictate Sintigrafisi ile Lu-177-DOTATATE Tedavisinde Radyasyon Dozunun Belirlenmesi**

Nami Yeyin<sup>1</sup>, Türkay Toklu<sup>2</sup>, Aslan Aygün<sup>1</sup>, Emre Karayel<sup>1</sup>, Hüseyin Pehlivanoğlu<sup>1</sup>, Emre Demirci<sup>2</sup>, Nalan Alan Selçuk<sup>2</sup>, Mustafa Demir<sup>1</sup>, Levent Kabasakal<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul*

*<sup>2</sup>Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Bilim Dalı, İstanbul*

**Amaç:** Lu-177-DOTATATE tedavisi 2000'li yıllardan itibaren nöroendokrin tümör tedavisinde uygulanmaktadır. Nöroendokrin tümör tanısı amacıyla Tc-99m-Hynictate sintigrafisi kullanılmaktadır. Bu çalışmada Lu-177-DOTATATE tedavisi uygulanacak hastalarda Tc-99m-Hynictate sintigrafisi ile dozimetri yapılarak hastaların maruz kalacağı radyasyon dozları arasında ilişki belirlenerek tedavi öncesi hastaların radyasyon maruziyetlerinin belirlenmesi ve tedavi planlamasının yapılması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Bu çalışma kliniğimize başvuran nöroendokrin tümör tanılı 11 hasta ile gerçekleştirilmiştir. Hastalara tedaviden yaklaşık bir hafta önce ortalama 325,9±119,9 MBq Tc-99m-Hynictate uygulandı. Hastalardan Tc-99m-Hynictate uygulanmasının ardından 0., 5., 1., 4. ve 24., saatlerde tüm vücut planar görüntüleme ve 1. saatte SPECT/CT ile görüntüleme yapıldı. Yaklaşık 1 hafta sonra hastalara ortalama 4,94±1,4 GBq Lu-177-DotaTate tedavisi uygulandı. Tedavi sonrası hastalardan 4., 24., 48. ve 96., saatlerde tüm vücut planar görüntüleme ve 24. saatte SPECT/CT görüntüleme yapıldı. Tanı ve tedavide alınan imajlarda ve SPECT/CT ile ilgili organlardan ve tümörlerden ilgi alanları çizilerek aktivite miktarları belirlendi. Dozimetri amacıyla MIRD yöntemi kullanıldı. Bu yöntemle ilgili alanlarda uptake değerleri belirlenerek OLINDA/EXM programı ile ilgili organların ve tümörlerin radyasyon dozları her iki uygulamada da elde edildi.

**Bulgular:** Hastalara tedavi öncesi uygulanan Tc-99m-Hynictate uygulaması sonucu maruz kalınan doz değerleri sırasıyla böbrekler, karaciğer, dalak, kemik iliği, tüm vücut ve tümörlerde 0,03±0,04, 0,06±0,04, 0,014±0,01, 0,002±0,0006, 0,003±0,0007 ve 0,024±0,01 mGy/MBq olarak bulundu. Tedavi sonrası Lu-177-DOTATATE uygulaması sonucu maruz kalınan doz değerleri sırasıyla 0,7±1,06, 0,21±0,21, 0,34±0,21, 0,04±0,01, 0,07±0,02 ve 3,67±1,43 mGy/MBq olarak bulundu. Her iki uygulama arasında ilgili alanlarda maruz kalınan radyasyon doz maruziyetleri karşılaştırıldığında kuvvetli ilişki bulundu (r=0,981).

**Sonuç:** Lu-177-DOTATATE tedavisi öncesi Tc-99m-Hynictate ile hastaların maruz kalacağı radyasyon dozu ve hastalara spesifik uygulanacak toplam tedavi miktarı belirlenebilmektedir. Tc-99m-Hynictate ile yapılan dozimetri çalışması ile hastaların maksimum doz miktarları tedavi öncesi belirlenerek olası radyasyon toksisitesinin önlenilebileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Lu-177-DOTATATE, Tc-99m-Hynictate, dozimetri

## [SB-045]

**Miyokard Perfüzyon Sintigrafisinde Meme Atenüasyonunun Bilgisayar Destekli Bir Model ile Tespiti**

Mahmut Büyükbaş<sup>1</sup>, Seyhan Karacavuş<sup>2</sup>, Özgül Salor<sup>3</sup>

*<sup>1</sup>Abdullah Gül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı, Kayseri*

*<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Nükleer Tıp Kliniği, Kayseri; Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği Anabilim Dalı, Kayseri*

*<sup>3</sup>Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara*

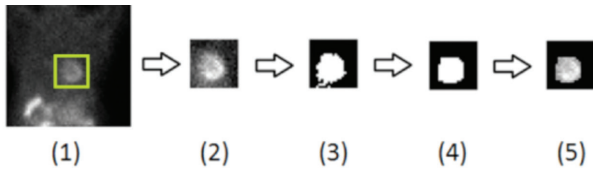
**Amaç:** Miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS), koroner arter hastalığının teşhisinde kullanılan, değerli tanısal ve prognostik bilgiler sağlayan noninvaziv bir yöntemdir. Bu tetkikin değerlendirilmesinde meme atenüasyonu varlığı raporlamada bazı güçlükler yol açmaktadır. Bugüne kadar bu sıkıntıyı giderecek optimal bir yöntem bulunamamıştır. Yapılan çalışmada amacımız, tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) MPS görüntülerinin bilgisayar destekli bir model aracılığıyla değerlendirilmesi ve meme atenüasyonu olan görüntülerin doğru bir şekilde tespitinin sağlanmasıdır.

**Yöntem:** Çalışmaya nükleer tıp kliniğine MPS çekirmek üzere başvuran, yaş ortalaması  $52,3 \pm 9,7$  olan kadın hastalar dahil edilmiştir. Hastalara çift gün protokolüne göre stres-rest MPS SPECT çalışması yapılmıştır. İskemi tespit edilen hastalar koroner anjiyografi sonuçlarına göre 30 gerçek pozitif (iskemi olanlar) ve 52 yalancı pozitif (meme atenüasyonu olanlar) sonuca sahip hastalar olarak iki gruba ayrıldı. Elde edilen SPECT görüntüleri DICOM formatında bilgisayar ortamına aktarılıp kalp üzerinde belirlenen ilgi alanından (ROI) görüntü işleme yöntemleri kullanılarak 42 farklı özellik çıkarıldı (Resim 1). Daha sonra çeşitli özellik seçme metodları kullanılarak bu parametrelerin ayırt edici özellikleri belirlendi.

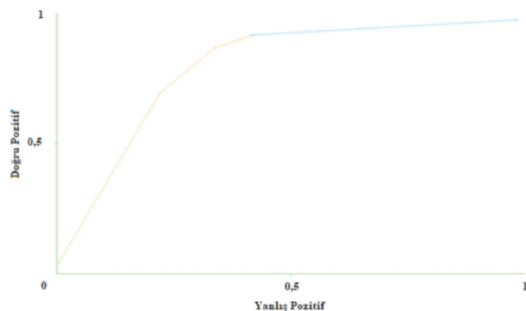
**Bulgular:** Meme atenüasyonu olan 52 hastanın 46'sı, iskemi olan 30 hastanın da 20 tanesi uygulanan yöntemle doğru bir şekilde tespit edildi. K-en yakın komşu sınıflandırıcısı kullanılarak denenen bütün kombinasyonlar arasında, sıralı ileri hareketli seçme yöntemiyle seçilen üç özellik kullanılarak, k-n yakın komşu sınıflandırıcısı için  $k=1$  ve Çeşişev uzaklığı ile en iyi doğruluk oranı %80, 4878 olarak bulundu (Resim 2). Elde edilen bütün bu sonuçlar 10-kat çapraz geçerlilik (CV) yöntemiyle doğrulandı.

**Sonuç:** Koroner arter hastalığı şüphesi ile gelen hastalarda MPS'de meme atenüasyonu olduğu düşünülen durumlarda, bilgisayar destekli modellemenin, %80,5 doğruluk oranı ile, klinisyenlere anjiyografi istemi öncesinde karar verme aşamasında önemli katkıda bulunabileceği sonucuna varıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Miyokard perfüzyon sintigrafisi, meme atenüasyonu, görüntü işleme



Resim 1.



Resim 2.

[SB-046]

## FDG PET/BT Tetkiki Sonrası Hasta Yakınları ve Radyasyon Çalışanı Olmayan Sağlık Personelinin Radyasyondan Korunması

Kezban Berberoğlu, Seyide İçme, Sibel Sayın, Abdullah Bırak

Anadolu Sağlık Merkezi, Nükleer Tıp Kliniği, Kocaeli

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı FDG-PET/BT yapılmış olan hastalarda işlem sonrası hastalara eşlik eden yakınlarının ve radyasyon çalışanı olmayan sağlık personelinin alacağı radyasyon dozunu belirlemek ve gerekli önerileri oluşturmaktır.

**Yöntem:** Prospektif olarak yapılan bu çalışmaya yaş ortalaması  $54,98 \pm 13,06$  olan 100 hasta (46 K, 54 E) dahil edildi. Uygun hazırlıkları takiben kliniğe kabul edilen hastalara 0, 1 mCi /kg F-18 FDG enjekte edildikten 60 dakika sonra görüntüleme yapıldı. İşlem bitince geri plan aktivitenin düşük olduğu bir odada bir metre uzaklıktan Geiger-Müller sayacı ile total radyasyon hızı "miksiyon öncesi ölçüm" olarak kaydedildi. Hasta bu ölçüm sonrası yeniden miksiyon yapması istendi, aynı odada ölçümler tekrarlandı ve "miksiyon sonrası ölçümler" olarak kaydedildi.

**Bulgular:** Hastalara i.v. olarak verilen F-18 FDG miktarı ortalama  $7,6 \pm 1,5$  mCi olup en düşük doz 4,4, en yüksek doz 11,8 mCi idi. Bölümden hastaların çıkış süresi  $109 \pm 19,2$  dakika olarak tespit edildi. Bir metre uzaktan ölçülen radyasyon dozu miksiyon öncesi ortalama  $4,30 \pm 1,82$   $3,07 \mu\text{Sv/h}$ , miksiyon sonrası alınan ölçümlerde ortalama  $3,07 \pm 1,38$   $3,07 \mu\text{Sv/h}$  olarak bulundu. Miksiyon öncesi ve sonrası değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla paired-t testi uygulandı, p değeri  $< 0,05$  anlamlı olduğu bulundu.

**Sonuç:** F-18 FDG PET/BT yapılan hastalarda radyasyon dozunun azaltılmak için bölümden çıkmadan miksiyon yapmasının doz azaltılmasında anlamlı olduğu bulundu. Her iki durumda da bulunan sonuçlar hasta yakınlarının alacağı doz açısından önemli bir risk taşımadığını göstermektedir. Ancak hamile ve çocuklar açısından ALARA prensipleri gereğince iletişimin sınırlı tutulması önerilmelidir. Bu çalışmada PET/BT tetkiki sonrasında ölçülen hasta dozu ( $3,07 \mu\text{Sv/h}$ ) literatürde izin verilen doz değeri olarak kabul edilen  $30 \mu\text{Sv/h}$  değerinden çok düşüktür. Bu nedenle hastanın tetkik sonrası, hastane içinde sağlık profesyonelleri ile görüşmesinde tüm senaryolar dikkate alındığında herhangi kısıtlama getirmek anlamlı değildir. Radyasyon çalışanı olmayan sağlık personeli açısından bakıldığında kontaminasyon için genel prensiplerin uygulanması, mesafe ve süre gibi temel radyasyondan korunma prensiplerine uyması yeterli olacaktır. Literatürle uyumlu olarak hastanın tetkik sonrasında toplu taşıma araçlarını ile ulaşımında ve günlük aktivitelerinin kısıtlanmasına gerek olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** FDG PET/BT, radyasyondan korunma, hasta yakınları, radyasyon dışı çalışanlar

*Not: RKP konusunda düzenli eğitimlerin yapıldığı kurumumuzda personelin tüm eğitimler sonrasında bile soru işaretlerinin olması bizi bu çalışmaya yönlendirdi. Bu çalışma ile nükleer tıp birimlerine kesin önerilerle bilgilendirme yapmak ve literatürle sonuçların birleştirildiği bir sunum yapmak hedeflendi.*

[SB-047]

### Hızlı PTH Ölçümü ve Frozen İnceleme Yapılmadan Radyoaktif Okkült Lezyon Lokalizasyonu ile Minimal İnvaziv Paratiroidektomi: Öğrenme Eğrisinin Etkisi

Lütfi Soylu<sup>1</sup>, Oğuz Uğur Aydın<sup>1</sup>, Seyfettin İlğan<sup>2</sup>, Serdar Özbaş<sup>1</sup>, Banu Bilezikçi<sup>3</sup>, Alptekin Gürsoy<sup>4</sup>, Savaş Koçak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ankara Güven Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara

<sup>2</sup>Ankara Güven Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

<sup>3</sup>Ankara Güven Hastanesi, Patoloji Kliniği, Ankara

<sup>4</sup>Ankara Güven Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Kliniği, Ankara

**Amaç:** Ameliyat ve hastanede kalış süresini kısaltması ve hipokalsemiyi azaltması nedeniyle tek paratiroid adenomlarının tedavisinde tercih edilen cerrahi yöntem minimal invaziv paratiroidektomidir (MIP). Tc-99m MIBI i.v. enjeksiyonu ile yapılan gama cerrahi probe uygulamaları yanında radyoaktif okkült lezyon lokalizasyonu tekniği de (ROLL) MIP için kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmanın amacı ROLL tekniğinin kazanımları ve öğrenme eğrisinin operasyon süresi üzerindeki etkisini değerlendirmektedir.

**Yöntem:** Bu retrospektif çalışmaya tek paratiroid adenomu nedeniyle ROLL-MIP uygulanan toplam 80 hasta dahil edildi. Preoperatif görüntüleme ile tek adenom olduğu doğrulandı ve cerrahi sırasında frozen inceleme ve hızlı PTH ölçümü kullanılmadı. Öğrenme eğrisinin etkisini analiz etmek için, hastalar 2 gruba ayrıldı ve operasyon süreleri karşılaştırıldı. Kontrol grubunu oluşturan grup A, daha önce sonuçları rapor edilen ilk 22 hastadan, grup B ise daha sonraki ardışık 58 hastadan oluşuyordu.

**Bulgular:** Serum kalsiyum ve PTH düzeyleri tüm hastalarda 2 gün içinde normale döndü ve takip süresi boyunca ( $31 \pm 18,5$  ay) normal kaldı, ROLL-MIP uygulanan hastaların hiçbirinde geçici veya kalıcı laringeal sinir yaralanmasına rastlanmadı. Ortalama ameliyat süresi (insizyondan eksizyona kadar olan süre) grup A'da  $23 \pm 7$  dakika, grup B'de  $18 \pm 7$  dakika idi. Ortalama operasyon süresi grup B'de istatistiksel olarak anlamlı şekilde kısaldı.

**Sonuç:** Tek paratiroid adenomlarında ROLL-MIP tekniğinin başarısı oldukça yüksektir. Yöntem özellikle daha önce tiroit cerrahisi geçiren olgularda, atipik yerleşimli veya küçük adenomlu hastalarda kritik katkı sağlamakta olup deneyim arttıkça operasyon süresi kısalmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Parathyroid adenoma, minimally-invasive parathyroidectomy, radioguided occult lesion localization



Resim 1.



Resim 2.

[SB-048]

### Paratiroid Adenomu Tespitinde Tc-99m MIBI Dual Faz Planar Görüntüleme, Geç Faz SPECT/BT Görüntüleme ve Ultrasonografinin Tanısal Performanslarının Değerlendirilmesi

Elif Özdemir<sup>1</sup>, Mustafa Genç<sup>1</sup>, Uğur Aydoğdu<sup>2</sup>, Zuhâl Kandemir<sup>2</sup>, Ali Abbas Tam<sup>3</sup>, Nilüfer Yıldırım<sup>2</sup>, Şeyda Türkölmez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ankara Yılım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Ankara

<sup>3</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Primer hiperparatiroidinin (PHP) en sık nedeni paratiroid adenomlarıdır (PA). Tedavi cerrahi olup; hiperfonksiyone paratiroid bezinin selektif olarak eksizyonu için minimal invazif cerrahi tercih edilmektedir. Görüntüleme yöntemleri ile operasyon öncesi PA'nın doğru lokalizasyonu minimal invazif cerrahi yaklaşım için önem taşımaktadır. Preoperatif değerlendirmede Tc-99m MIBI dual faz paratiroid sintigrafisi (MIBI-PS) ve ultrasonografi (US) ile görüntüleme yapılmaktadır. Bu çalışmada PHP nedeniyle opere olan 58 hastada operasyon öncesi US ile planar ve SPECT/BT MIBI PS'nin tanısal rolleri değerlendirilmiştir.

**Yöntem:** PHP tanısıyla kliniğimize refere edilen ve MIBI PS çekilen 130 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Sintigrafik görüntüleme sonrasında opere olduğu tespit edilen 58 hasta (K: 50, E: 8; ortalama yaş:  $56 \pm 12,9$ ) çalışmaya dahil edildi. Hastalara dual faz MIBI PS görüntüleme, erken ve geç fazlarda planar görüntülemeye ek olarak geç fazda SPECT/BT görüntüleme yapıldı. Planar sintigrafi ve SPECT/BT görüntüleri iki nükleer tıp uzmanı tarafından PA açısından değerlendirildi. Daha sonra hastanın US bulgularının eşliğinde SPECT/BT görüntüleri tekrar değerlendirildi. Planar sintigrafi, SPECT/BT, US ve US+SPECT/BT'nin PA için tanısal performansları histopatoloji altın standart kabul edilerek değerlendirildi.

**Bulgular:** Planar sintigrafi, SPECT/BT, US ve SPECT/BT+US için duyarlılık, özgüllük, pozitif belirleyici değer ve tanısal doğruluk değerleri tabloda izlenmektedir.

**Sonuç:** Çalışmamızda histopatolojik olarak konfirme edilmiş paratiroid adenomlu hastaların tanısında paratiroid SPECT/BT görüntüleme ve dual faz planar görüntüleme aynı duyarlılığa sahip olmakla birlikte SPECT/BT görüntülemenin özgüllüğü arttırdığı saptanmıştır, US'nin duyarlılığı, özgüllüğü ve tanısal doğruluğunun sintigrafiden daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ancak SPECT/BT görüntülerinin US bulguları eşliğinde değerlendirilmesi ile her iki yöntemin ayrı ayrı değerlendirilmesinden daha yüksek duyarlılık ve doğruluk ile PA tespit edilmiştir. Minimal invazif cerrahi amacıyla preoperatif PA tespiti ve doğru lokalizasyonu için US ve Tc99m MIBI SPECT/BT ile korelatif görüntüleme yapılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Paratiroid adenomu, Tc-99m MIBI, paratiroid sintigrafisi, SPECT/BT, ultrasonografi

Tablo 1.

	Duyarlılık	Özgüllük	Pozitif belirleyici değer	Tanısal doğruluk
Planar görüntüleme	%80,4	%42,8	%91,1	%75,8
SPECT/BT	%80,4	%57,8	%91,1	%77,5
US	%88,2	%85,7	%97,8	%87,9
SPECT/BT+US	%94,1	%71,4	%96	%91,3

[SB-049]

### Paratiroid Patolojisi Tanısında TC-99M MIBI SPECT/BT'nin Değeri: Beş Yıllık Retrospektif Analiz

Berna Okudan Tekin, Nazım Coşkun

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

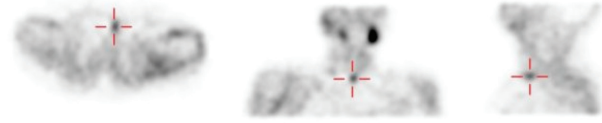
**Amaç:** Preoperatif görüntüleme yöntemleri, primer hiperparatiroidi tedavisinde tercih edilecek cerrahi yöntemin belirlenmesinde önemli rol oynar. Bu çalışmaya, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde primer hiperparatiroidi tanısıyla opere edilen hastalar dahil edildi. Hastaların preoperatif SPECT/BT, ultrasonografi (USG) postop patoloji sonuçları, pre-postop parathormon (PTH) ve kalsiyum ( $Ca^{+2}$ ) değerlerinin birbiri ile ilişkisi araştırıldı.

**Yöntem:** Hastanemizde, Ocak 2013-Ocak 2018 tarihleri arasında opere olan 454 hastadan, patoloji, SPECT/BT ve USG raporlarına, operasyon öncesi ve sonrası PTH ve kalsiyum değerlerine eksiksiz ulaşılabilen 176 hasta çalışmaya dahil edildi. Patolojisi "paratiroid adenomu" ve "hiperplazik paratiroid bezi" olarak raporlanan hastalar "patoloji pozitif", "normal paratiroid dokusu" olarak raporlanan hastalar "patoloji negatif" kabul edildi. Hastaların operasyondan önceki 3 ay içinde görülen en yüksek PTH ve  $Ca^{+2}$  değerleri ile operasyondan sonraki 3 ay içinde görülen en düşük PTH ve  $Ca^{+2}$  değerleri kaydedildi. USG ve SPECT/BT görüntüleri pozitif ve negatif olarak gruplandırıldı.

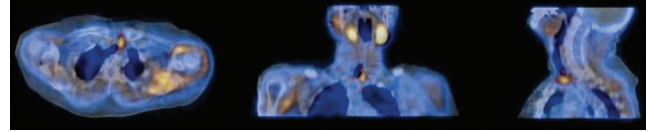
**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 176 hastanın (136 kadın, 40 erkek, yaş ortalaması  $51 \pm 11$ ), preoperatif PTH değerleri ortalama  $533,37 (\pm 792,63)$  idi, 176 hastanın 131'inde patoloji pozitif, 45'inde patoloji negatif idi. Patoloji pozitif hastaların postop PTH değerlerinde %72,  $Ca^{+2}$  değerlerinde %23 düşüş görüldü. Patoloji negatif hastalarda bu oran sırasıyla %65 ve %21 idi. Patolojisi pozitif olan 131 hastada; SPECT/BT'nin patolojiyle uyumu %97 (128 hasta), USG'nin uyumu %70 (93 hasta) olarak bulundu. Patolojisi negatif olan 45 hastada; SPECT/BT'nin patolojiyle uyumunun %2 (1 hasta), USG'nin uyumunun ise %51 (23 hasta) olduğu görüldü. Bütün hastalar incelendiğinde; SPECT/BT sonucu pozitif, USG'si negatif olarak raporlanan 59 hastadan 37'sinde (%62) patoloji sonucunun pozitif, 22'sinde (%38) ise patoloji sonucunun negatif olarak raporlandığı görüldü. USG'si pozitif, SPECT/BT'si negatif olan 2 hastada ise, patoloji sonucu paratiroid adenomu lehineydi.

**Sonuç:** Beş yıllık deneyimimizin retrospektif analizi sonucu; preoperatif SPECT/BT'nin pozitif prediktif değeri, USG'ye göre daha yüksek, negatif prediktif değeri ise USG'ye göre daha düşük bulundu. Ek olarak, patoloji sonucu negatif olan hastalarda biyokimyasal hiperparatiroidi parametrelerinde belirgin iyileşme olması, bu hasta grubunun da operasyondan fayda görebileceğini düşündürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Paratiroid patolojisi, Tc-99m MIBI SPECT/BT, parathormon



Resim 1.



Resim 2.

[SB-050]

### SPECT Çalışmanın TC-99M MIBI Dual Faz Paratiroid Sintigrafisine Katkısı

Tablo 1. Sintigrafi, USG ve patoloji korelasyonu

		USG		SPECT/BT	
		Negatif	Pozitif	Negatif	Pozitif
Patoloji	Normal	23	22	1	44
Patoloji	Patolojik	38	93	3	128

Salih Sinan Gültekin, Derya Çayır, Mehmet Bozkurt

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

**Amaç:** Tc-99m metoksiizobütilizonitil (MIBI) dual faz paratiroid sintigrafisi (DPS) paratiroid patolojilerinin görüntülenmesinde geleneksel olarak kullanılmaktadır. Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi (SPECT) çalışmanın paratiroid patolojilerinin görüntülenebilmesinde doğruluğu ve özgüllüğü arttırabileceği bildirilmektedir. Bu hasta grubunda SPECT çalışmanın Tc-99m MIBI DPS'ne katkısını değerlendirmeyi amaçladık.

**Yöntem:** Eylül 2017-Ocak 2018 tarihleri arasında primer hiperparatiroidizm ön tanısı ile bölümümüzde rutin MIBI DPS ve SPECT görüntüleme yapılan 107 hasta (89 K, 18 E) retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaş ortalaması  $59,2 \pm 13,3$  (yaş aralığı: 20-90) olarak hesaplandı.

**Bulgular:** Yüz yedi hastanın 40'ında (%35,1) paratiroid adenomu düşündürür tipik sintigrafik bulgu izlenmedi. Kalan 67 hastadan çıkarılan 74 doküman histopatolojik değerlendirmesinde; 64/74'ü (%86,5) paratiroid adenomu, 9/74'ü (%12,2) sellüler paratiroid dokusu ve 1/74'ü (%1,3) non-neoplastik lenf nodu olarak raporlandı. SPECT ve DPS çalışması bulgularının hasta bazında ve lezyon bazında dağılımları Tablo 1'de verildi. Patoloji sonucu ile konfirme edilen 21 paratiroid adenomu SPECT ile saptanabilirken, DPS ile izlenmedi. McNemar testi ile bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0,001$ ) (Tablo 2). SPECT'te ve DPS'de sırasıyla hasta bazında duyarlılık değeri %98,3 ve %74,1; pozitif öngörü değerleri (PPD) %86,4 ve %87,8 olarak bulundu. SPECT'te ve DPS'de sırasıyla lezyon bazında duyarlılık değerleri %96,9 ve %67,2; PPD %86,1 ve %84,3 olarak hesaplandı.

**Sonuç:** Primer hiperparatiroidizmin en sık sebebi soliter paratiroid adenomu olup, tedavide lezyon lokalizasyonunun doğru belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu hasta grubunda SPECT çalışmanın DPS'nin duyarlılığına anlamlı katkısı olduğu gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Primer hiperparatiroidizm, paratiroid adenomu, Tc-99m MIBI, dual faz paratiroid sintigrafisi, SPECT

**Tablo 1.**

	Hasta bazında analiz			Lezyon bazında analiz		
	Patoloji			Patoloji		
	Pozitif	Negatif		Pozitif	Negatif	
SPECT	Pozitif	57	9	Pozitif	62	10
	Negatif	1	NA	Negatif	2	NA
	Toplam	58	9	Toplam	64	10
Dual faz	Pozitif	43	8	Pozitif	43	8
	Negatif	15	NA	Negatif	21	NA
	Toplam	58	8	Toplam	64	8

**Tablo 2.**

SPECT				p
Dual faz	Saptanan	2	51	<0,001*
	Saptanmayan	0	21	
Toplam			72	