



Özgün Araştırma / Original Article

Kolon Karsinomunun Preoperatif Lenf Nodu Evrelemesinde Pet-Bt'nin Etkinliği

Veysel Haksöyler¹, Tolga Köşeci², Ertuğrul Bayram³, Polat Olgun⁴, Mehmet Ali Çaparlar⁵

1 Özel Medline Adana Hastanesi Tıbbi Onkoloji Kliniği Adana, Türkiye

2 Adana Şehir Hastanesi Tıbbi Onkoloji Kliniği Adana, Türkiye

3 Ağrı Devlet Hastanesi Tıbbi Onkoloji Kliniği Ağrı, Türkiye

4 Kıbrıs Yakın Doğu Üniversitesi Tıbbi Onkoloji Kliniği Kıbrıs

5 Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cerrahi Onkoloji Kliniği Ankara, Türkiye

Geliş: 24.04.2020; Revizyon:09.08.2020; Kabul Tarihi: 30.08.2020

Öz

Giriş: Erken evre Kolon kanserinde en önemli prognostik belirteç bölgesel Lenf Nodu (LN) metastazı durumudur. Ayrıca uygun tedavi planının yapılabilmesinin en önemli şartı da tam evrelemenin yapılmış olmasıdır.

Amaç: Çalışmamızda erken evre Kolon kanserinde preoperatif Pozitron Emisyon Tomografisi (PET/BT)'nin bölgesel LN'ları ile ilişkisini incelemeyi amaçladık.

Yöntemler: Kliniğimizde Mart 2014 ve Temmuz 2019 tarihleri arasında tedavi ettiğimiz 83 erken evre Kolon kanseri hastasının verilerini retrospektif olarak analiz ettik. Preoperatif PET/BT bulguları ile Patolojik evrelemedeki bulguları karşılaştırdık

Bulgular: Erken evre Kolon kanserinde PET/BT'nin LN metastazını göstermede sensitivite, spesifite ve doğruluk oranını sırasıyla %66,7, %64 ve %65,1 olarak belirledik.

Tartışma: Çalışmamıza göre erken evre kolon kanserinde PET/BT'nin LN metastazını göstermedeki sensitivite ve spesifitesi tatmin edici olmaktan uzaktır.

Sonuç: Konu ile ilgili yayınlanmış çalışmalarda genel olarak kolon ve rektum kanserli hastalar beraber incelenmiştir. Çalışmamızda sadece Kolon kanserli hastalar incelendiğinde hasta grubu olarak daha homojendir. Bu bakımdan literatüre katkı sunabileceğimizi düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: kolon kanserinde lenf nodu evrelemesi, PET/BT, Kolon kanseri.

DOI: 10.5798/dicletip.800280

Correspondence / Yazışma Adresi: Veysel Haksöyler, Adana Medline hastanesi Onkoloji polikliniği Posta kodu: 01300 Çukurova/Adana, Türkiye e-mail: dr.haksöyler@gmail.com

The Impact Of Fdg Pet/Ct In Preoperative Lymph Node Staging Of New Diagnosed Colon Carcinoma

Abstract

Objective: The most important prognostic factor in early stage Colon Cancer is Lymph Node (LN) metastasis. In addition, staging is the most important condition for appropriate treatment plan. Therefore, the presence of LN metastasis at the time of diagnosis has a critical role in terms of both correct staging and correct treatment and determining the prognosis.

Aim: We aimed to determine the effectiveness of preoperative PET/CT for showing Lymph node metastasis in early stage Colon Cancer

Methods: In our study, we retrospectively analyzed the information of 83 early-stage Colon Cancer patients treated in our clinic between 2014 and 2019. Preoperative PET / CT compared with their pathological stages

Results: We determined the sensitivity, specificity and accuracy of PET/CT in early stage colon cancer for showing Lymph node metastasis as respectively 66,7%, 64%, 65,1%

Discussion: In our study, we did not find satisfactory the sensitivity and specificity of PET/CT for lymph node staging in early stage colon cancer. We found that PET/CT is not more useful than conventional methods in the initial staging of early-stage colon cancer.

Therefore, we think that it is more rational to use PET / CT for systemic screening in the initial staging of Colon Cancer or for suspicious lesions.

Conclusion: We believe that our study can contribute to the literature in this regard, as it includes a homogeneous patient group with Colon Cancer, but it should be supported by other studies with larger series.

Keywords: Lymph node staging, PET/CT, Colon cancer.

GİRİŞ

Kolon Kanseri Dünya genelinde kadınlar ve erkekler arasında en sık görülen üçüncü kanser çeşididir¹. Kolon kanserinde ortalama 5 yıllık sağ kalımlar %63 olup erken evrede bu oran %90, lokal ileri evrede %71 ve metastatik evrede %14 civarındadır². Kolon kanserinin güncel evrelemesinde; tümör boyutu ve derinliği, metastatik lenf nodu (LN) sayısı ve uzak organ metastazının olup olmadığı kullanılmaktadır³. Bu nedenle tanı anında LN metastazının olup olmaması, hem doğru evreleme ve doğru tedavi açısından hem de prognozu belirleme açısından kritik bir role sahiptir^{4,5}. Bilgisayarlı Tomografi (BT) gibi konvansiyonel görüntüleme araçlarının Kolorektal Karsinom evrelemesinde LN tutulumunu göstermede sensitivitesinin düşük olması, yapılacak LN Diseksiyonu genişliği hakkındaki kararı vermede güçlükler çıkarmaktadır⁶. Onkolojik endikasyonların çoğunda Pozitron Emisyon Tomografisi/Bilgisayarlı Tomografi (PET/BT)'de bir glukoz analogu olan 2-[18F] fluoro-2-deoxy-Dglucose (FDG)

kullanılmaktadır. Tümör dokusunda artmış Glukoliz'e bağlı olarak normal dokuya göre daha fazla FDG tutulumu olmakla beraber bu tutulum tümöre spesifik olmayıp; enfeksiyon ve inflamasyon varlığında da görülebilmektedir⁷. Özellikle aktif tüberküloz lezyonları yüksek FDG tutup maligniteyle karışabilmektedir⁸. Ayrıca sitotoksik kemoterapi gibi immun supressif ajanlar alan hastalarda daha önce var olan inaktif tüberküloz lezyonları tedavi sırasında aktifleşebilmekte ve malignite düzeyinde FDG tutabilmekte bu da PET/BT'nin yorumlanmasını zorlaştırmaktadır PET ve BT'nin kombine edilerek kullanılması tümörün hem anatomik hem metabolik özelliği hakkında bilgi vermekte ve bu sayede daha kesin evrelemeye olanak sağlamaktadır⁹. Geçmişte, Kolorektal Karsinomda PET/BT daha çok; preoperatif dönemde sınırlı metastatik hastalığı belirlemek için, şüpheli lezyonlar hakkında daha çok fikir sahibi olmak için, nüks şüphesi geliştiğinde veya tümör belirteçlerinde açıklanamayan artış saptandığında kullanılmaktaydı¹⁰⁻¹². Ancak günümüzde tanı aşamasında primer evreleme için de sık

kullanılan bir yöntem haline gelmiştir. Biz de kliniğimizde preoperatif dönemde PET/BT ile klinik evrelemesi yapılmış hastaların PET/BT bulgularını, ameliyat sonrası patolojik evrelemedeki bulgularla karşılaştırarak erken evre Kolorektal Karsinom'da preoperatif PET/BT'nin özellikle malign lenf nodlarını göstermedeki duyarlılığını ve özgünlüğünü belirlemeyi amaçladık.

YÖNTEMLER

Çalışmamızda, Mart 2014 ve Temmuz 2019 tarihleri arasında kliniğimizde tedavi edilen 83 erken evre Kolon Kanseri hastasının bilgilerini retrospektif olarak analiz ettik. Bu hastaların hepsi primer cerrahi yapılan ve ameliyat öncesi PET/BT yapılan hastalardı. Neoadjuvan Kemoterapi veya Radyoterapi alanlar, sınırlı metastatik hastalığı olan ve metazektomi yapılanlar, Adenokarsinom dışı histolojisi olanlar, Grade 1 olanlar, LN Diseksiyonu yapılamayanlar, cerrahi sırasında inoperable kabul edilenler, İnce Barsak ve Rektum kanseri olanlar ile 18 yaşın altındakiler dışlandı. Hastaların PET/BT'lerindeki tümör lokalizasyonu, tümör boyutu ve duvar kalınlığı, regional (peritümoral) Lenfadenopati (LAP) saptanıp saptanmadığı, saptandıysa uzun aksının uzunluğu, tümörün Standart Uptake Volume (suv-max) cinsinden FDG tutulumu, en yüksek FDG tutulumu olan LAP'ın FDG miktarı kaydedildi. Ameliyat sonrası patolojik evrelemedeki Tümör boyutu, derecesi, Ki-67 proliferasyon indeksi, çıkarılan LN sayısı, malign LN sayısı, yapılan cerrahi şekli, preoperatif ve postoperatif CEA ve Ca 19-9 değerleri kaydedildi. Hastaların PET/BT ile yapılan klinik evrelemeleri ile patolojik evreleri karşılaştırıldı. PET/BT'deki tümör FDG'si ile Grade, Ki-67, tümör boyutu ve derinliği karşılaştırıldı. Yine PET/BT'de malign LN varlığı ve FDG tutulum miktarı ile patolojik LN varlığı ve sayısı karşılaştırıldı.

Çalışmamız için Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik

Kurul'undan onay(Toplantı sayısı:55, karar no:811) alınmıştır.

İstatistiksel Yöntem

İstatistiksel analiz, SPSS istatistik yazılım paketi (Sürüm 25.0, SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak yapıldı. Her sürekli değişken Kolmogorov Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ve histogramlar ile kontrol edildi. Tüm sayısal veriler medyan değerleri (Minimum-Maksimum) veya orantı olarak ifade edildi. Gruplar arasındaki katagorik değişkenler Chi kare testi veya Fisher Exact kullanılarak analiz edildi. Gruplar arasındaki karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi veya Kruscall Wallis testi kullanıldı. Ön ölçüm sonrası Mc-Nemar testi kullanıldı. Bu çalışmada PET / BT 'nin LN metastazını göstermedeki duyarlılığı, özgüllüğü, pozitif prediktif değeri ve negatif prediktif değeri 2019 MedCalc Software Ltd aracılığıyla değerlendirildi. Tüm Testlerde $P < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların 54'ü (%65) erkek, 29'u (%35) kadındı. En genç hasta 30, en yaşlı hasta 84 yaşında olup ortalama yaş 57,4 idi. En sık tümör lokalizasyonu %30'ar oranlarla Sigmoid Kolon ve Rektosigmoid bölge idi.

PET/BT'de 40 hastada (%48,2) LAP saptanırken, 43 hastada (%51,8) LAP yoktu. Patolojik evrelemeye bakıldığında 33 hastada (%39,8) LN metastazı saptanırken, 50 hastada (%60,2) LN metastazı saptanmadı. PET/BT'de LAP olan 40 hastanın 22'sinde (%55) patolojik LN metastazı varken 18 hastada (%45) LN metastazı yoktu. PET/BT'de LAP olmayan 43 hastanın 32'sinde (%74,4) patolojik LN metastazı saptanmazken, 11 hastada (%25,6) patolojik LN metastazı vardı.($p=0,265$) Bu bulgulara göre erken evre Kolon Kanserinde preoperatif PET/BT'nin Patolojik LN saptamadaki Sensitivitesi %66,7, Spesifitesi ise %64 olarak değerlendirilmiştir. PET/BT'nin patolojik LN göstermedeki Pozitif Prediktif

Değeri %55, Negatif Prediktif Değer %74,4 ve Doğruluğu %65,1 olarak belirlenmiştir.

Tablo I: Verilerin genel dağılımı

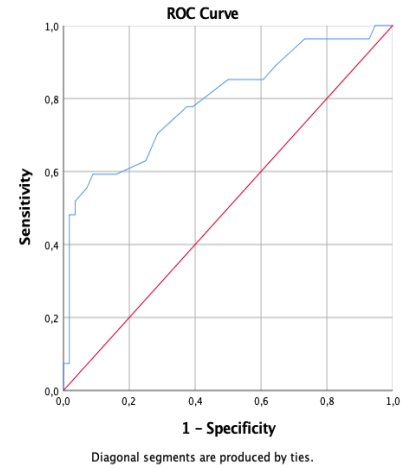
| | Mean±SD | Min-Max |
|----------------------------|-----------|----------|
| Yaş | 57,4±12,0 | 30-84 |
| Ki-67 | 16,0±9,9 | 3-40 |
| | n | % |
| Cinsiyet | | |
| Erkek | 54 | 65,1 |
| Kadın | 29 | 34,9 |
| Lokalizasyonu | | |
| Çıkan Kolon | 19 | 22,9 |
| Transvers Kolon | 5 | 6,0 |
| İnen Kolon | 9 | 10,8 |
| Sigmoid Kolon | 25 | 30,1 |
| Rektosigmoid | 25 | 30,1 |
| Grade | | |
| 1 | 0 | 0 |
| 2 | 45 | 54,2 |
| 3 | 38 | 45,8 |
| Cerrahi Şekli | | |
| Sol Hemikolektomi | 37 | 44,6 |
| Low Anterior Rezeksiyon | 14 | 16,9 |
| Sağ Hemikolektomi | 17 | 20,5 |
| Total Kolektomi | 8 | 9,6 |
| Kısmi Rezeksiyon | 7 | 8,4 |
| PET/BT'de LAP | | |
| Yok | 43 | 51,8 |
| Var | 40 | 48,2 |
| pT | | |
| T2 | 11 | 13,3 |
| T3 | 45 | 54,2 |
| T4 | 27 | 32,5 |
| Patolojik Malign LN | | |
| Yok | 50 | 60,2 |
| Var | 33 | 39,8 |

Tablo II: Tümör ve LN özellikleri

| | PET/BT duvar kalınlığı(mm) | PET/BT tümör FDG tutulumu | PET/BT LAP varsa boyutu (uzun aks, mm) | PET/BT regional LAP FDG tutulumu | Çıkarılan LN sayısı | Malign LN sayısı |
|---------|----------------------------|---------------------------|--|----------------------------------|---------------------|------------------|
| N | 83 | 83 | 41 | 83 | 83 | 83 |
| Median | 22 | 12 | 10 | 1,1 | 15 | 1,6 |
| Min-Max | 5-45 | 4-29 | 5-34 | 0-14 | 0-50 | 0-30 |

Tablo III: PET/BT'nin malign LN saptamadaki Sensitivite ve Spesifitesi

| | pLA P Yok | pLAP Var | p | Sensitivite% (%95 GA) | PPV % NPV % | Doğruluk oranı (%95 GA) |
|-------------------|-----------|----------|-------|-----------------------|---------------|-------------------------|
| PET/BT LAP | | | | | | |
| Yok | 32 | 11 | 0,265 | 66,7% (48-82) | 55% (44-66) | 65,1% (53,8-75,2) |
| Var | 18 | 22 | | 64% (49-77) | 74,4% (63-83) | |



Grafik 1: PET/BT'nin Patolojik LN göstermedeki Sensitivitesi ve spesifitesi

Patolojik T2 tümörü olan hastaların PET/BT'de ortanca tümör duvar kalınlığı 11 mm iken bu sonuç T3 tümörü olanlarda 20 mm ve T4 tümörü olanlarda 31 mm olarak belirlenmiştir.

Bu sonuç PET/BT'de ortalama tümör duvar kalınlığı ile patolojik T evrelemesinin istatistiksel olarak anlamlı derecede kolere olduğunu göstermiştir ($p<0,001$). Tümörün metabolik aktivitesine bakıldığında ise T2 ve T3 tümörü olanların ortalama Suv max değeri 12 iken T4 tümörü olanların ortalama Suv max değeri 14 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar istatistiksel olarak tümör FDG tutulumu ile patolojik T evresinin anlamlı bir ilişkisi olmadığını ortaya koymuştur. T2 tümörü olan hastalarda PET/BT'de LAP varsa ortalama uzun aks boyutunun 5 mm olduğu, bu değer T3 tümörü olanlarda 10 mm ve T4 tümörü olanlarda 11 mm olduğu gözlenmiştir. İstatistiksel olarak T evresi ile PET/BT'de LN boyutu arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p=0,284$).

Tablo IV: PET/BT'de tümör duvar kalınlığı ile ve FDG tutulumunun patolojik T evresi ile ilişkisi

| | PET/BT tümör duvar kalınlığı(mm) | PET/BT tümör suv max | PET/BT'de LAP varsa boyut(uzun aks mm) | Çıkarılan LN sayısı |
|-----------|----------------------------------|----------------------|--|---------------------|
| pT | | | | |
| T2 | 11(5-22) | 12(6-26) | 5(5-5) | 11(0-37) |
| T3 | 20(12-43) | 12(4-29) | 10(5-25) | 15(2-33) |
| T4 | 31(8-45) | 14(4-26) | 11(5-34) | 16(0-50) |

PET/BT: Pozitron emisyon Tomografisi

Mm: Milimetre

Suv max: Maximum standardised uptake value

LAP: Lenfadenopati

LN: Lenf nodu

PET/BT'de tümör duvar kalınlığı 22 mm'nin üstünde olmasının T4 tümörü göstermedeki Sensitivitesi %70, Spesifitesi %71 ve doğruluk olasılığı %79 olarak belirlenmiştir. ($p=0,0001$). Ancak T1, T2 ve T3 tümörler için böyle bir eşik değeri saptanamamıştır.

Tablo V: Patoloji T4 tümör belirlemede PET/BT'de tümör duvar kalınlığı (mm) için eşik değeri

| | Eşik değeri | Sensitivite % | Spesifite % | Doğruluk olasılığı (%95 GA) | p |
|-----------------------------|-------------|---------------|-------------|-----------------------------|-----------|
| PET/BT duvar kalınlığı (mm) | >22 | 70,4 | 71,4 | 0,79 (0,68-0,90) | $p<0,001$ |

Ayrıca hastaların tümör derecesi ile patolojik T evresi arasında bir ilişki saptanmadı ($p=0,001$). Yine tümör derecesi ile PET/BT'de tümör duvar kalınlığı ($p=0,709$), tümör FDG tutulumu($p=0,503$) ve LN boyutu($p=0,893$) arasında bir ilişki saptanmadı.

Tablo VI: Grade ve pT ilişkisi

| | pT2 | pT3 | pT4 | p |
|---------|-----|-----|-----|-------|
| Grade 2 | 4 | 26 | 15 | 0,001 |
| Grade 3 | 7 | 19 | 12 | 0,001 |

Tablo VII: Grade ve PET/BT bulgularının ilişkisi

| | PET/BT tm duvar kalınlığı(mm) | PET/BT tümör Suv max | PET/BT'de LAP varsa boyut(uzun aks mm) |
|---------|-------------------------------|----------------------|--|
| Grade 2 | 22(7-44) | 12(4-29) | 9(5-34) |
| Grade 3 | 20(5-45) | 12(4-27) | 12(5-18) |

PET/BT: Pozitron emisyon Tomografisi

Mm: Milimetre

Suv max: Maximum standardised uptake value

LAP: Lenfadenopati

TARTIŞMA

Erken evre Kolon kanserinde en önemli prognostik belirteç LN metastazı durumudur. Ayrıca uygun tedavi planının yapılabilmesinin en önemli şartı da tam evrelemenin yapılmış olmasıdır¹³. Bir çok kanser türünde çok sayıda radyolojik görüntüleme yöntemleri ile evreleme yapılabilirse de genel anlamda PET/BT hem anatomik hem metabolik bilgiler içeriyor

olmasından dolayı daha doğru sonuçlar verebilmektedir⁹. Ancak özellikle metabolik anlamda PET/BT'de saptanan yüksek metabolik özellikte görüntülerin her zaman maligniteye spesifik olmadığı, inflamasyon ve enfeksiyon varlığında da benzer görüntülerin elde edilebileceği akıldan çıkarılmamalıdır. Yine özellikle daha düşük dereceli, proliferasyon hızı düşük olan malignitelerde de PET/BT'nin yanlış negatif sonuçlar verebileceği de bilinmektedir. Bu nedenle klinisyen tarafından PET/BT sonuçları hastanın tümör tipi ve klinik tablosu ile beraber değerlendirilmelidir.

Çalışmamızda erken evre Kolon Kanserinin tedavi öncesi evrelemesinde PET/BT'nin LN metastazı göstermedeki sensitivitesi %66,7, spesifitesi ise %64, Pozitif Prediktif Değeri %55, Negatif Prediktif değeri %74,4 ve Doğruluk Oranı %65,1 olarak sonuçlanmıştır. Daha önce yayınlanmış 473 Kolorektal Karsinomlu hastanın dahil edildiği bir çalışmada bu oranlar sırasıyla %66, %60, %63, %62 ve %63 olarak raporlanmıştı¹⁴. Bahsi geçen bu çalışmanın sonucu ile çalışmamızın sonuçları genel olarak benzer sonuçlanmıştır. 10 çalışmanın incelendiği 409 hastanın verilerinin havuzlanarak analiz edildiği daha güncel bir Metaanaliz sonucuna göre ise PET/BT'nin erken evre kolorektal karsinomda Metastatik LN göstermedeki Sensitivitesi %42,9, Spesifitesi ise %87,9 ve Doğruluk Oranı da %70 olarak belirlenmiştir¹³. Bu çalışmada Sensitivite ve Spesifite arasındaki fark ilginç olarak beklenenden daha yüksek çıkmıştır. Yine erken evre 53 Kolorektal Karsinomlu hastanın incelendiği başka bir çalışmada PET/BT'nin LN metastazını göstermedeki Sensitivitesi %85, Spesifitesi %68, Pozitif Prediktif değeri %83, Negatif Prediktif değeri %72, ve Doğruluk oranı %79 olarak belirlenmiştir¹⁵. Literatürde erken evre Kolorektal Karsinomlu hastalarda PET/BT'nin nodal tutulumu göstermedeki Sensitivitesin %29 ile %37 arasında değiştiğini, Spesifitesinin ise %87'ye kadar çıkabildiğini

gösteren yayınlar da mevcuttur¹⁶⁻²⁰. Çalışmamızla bahsi edilen bu yayınlar arasındaki farkın bu çalışmaların hem Kolon hem Rektum kanserli hastaları içeriyor olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz. Bilindiği gibi Klinik evre II ve III Rektum kanserli hastalarda Neoadjuvan Kemoradyoterapi dünya genelinde çok sık kullanılan neredeyse standartlaşmış bir tedavi yöntemidir. Aslında çalışmamıza Rektum kanserli hastaları dahil etmememizin temel sebebi de budur. Neoadjuvan tedavi alan hastalarda beklendiği gibi tedavi yanıtına bağlı olarak LN durumu değişecek ve sağlıklı sonuçlara ulaşmak güçleşecektir. Bu nedenle çalışmamızdaki hasta grubunun sadece Kolon Kanserli hastaları içerdiği için daha homojen olduğunu düşünüyoruz. Ayrıca çalışmadaki hastaların PET/BT ve cerrahi arasında herhangi bir tedavi almamış olması sonuçları daha güvenilir yapmaktadır. Literatür incelendiğinde bu konuda yapılan çalışmalarda genel olarak Kolorektal Karsinomlu hastaların analiz edildiğini görmekteyiz. Geniş hasta serili ve sadece erken evre Kolon kanserli hastaların incelendiği çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Sunduğumuz bilgilerin bu bakımdan değerli olabileceğini düşünüyoruz. Yapılan çalışmalarda Doğruluk Oranı, Sensitivite ve Spesifitede farklar oluşmasının bir nedeni PET/BT'nin tümöre bitişik LN'unu tümörden ayırmasındaki zorluk olabilir. Başka bir neden ise Uriner sistemdeki gibi Gastrointestinal sistemde de devamlı fizyolojik bir aktivite olmasıdır. Bu aktivite PET/BT'nin Kolondaki normal metabolik aktiviteyi LN'undaki metabolik aktiviteden ayırmasını güçleştiriyor olabilir. Yine PET/BT yorumlanırken maligniteyi belirleyecek kesin bir Suv max eşik değeri ne yazık ki yoktur. Lezyonun sınırları, anatomik yapısı, damarlanması ve FDG tutulumu bu konuda fikir vermekte ve son kararı bu bilgiler ışığında Nükleer Tıp uzmanı vermektedir. Bu nedenle PET/BT okuyucuları arasında yorum farkı

oluşabilmektedir. Çalışmamızda da LN metastazını belirleyebilecek bir eşik değeri bulunmamıştır. Ayrıca çalışmamızdaki veriler retrospektif olarak incelendiği için tanı anında her hastaya alt ve üst batin tomografisi (BT) yapılamadığı görülmüş bu nedenle konvansiyonel BT ve PET/BT'nin erken evre Kolon kanserinde LN metastazını göstermedeki değerleri karşılaştırılamamıştır. Ancak 2017 yılında yayınlanmış olan bir çalışmada erken evre Kolorektal Karsinomlu hastaların preoperatif evrelemede Bilgisayarlı Tomografinin LN metastazlarını gösterebilmekteki sensitivitesi %71,9, spesifitesi %63,2, doğruluk oranı ise %54,7 olarak belirlenmiştir²¹. Türkiye kaynaklı daha güncel başka bir çalışmada ise Bilgisayarlı Tomografinin aynı grup hastalarda LN metastazlarını göstermedeki sensitivitesi %64, spesifitesi %71 olarak saptanmıştır²². Bu bilgiler ışığında erken evre Kolon Kanseri'nin preoperatif LN evrelemede PET/BT'nin konvansiyonel BT'den en azından daha yararlı olmadığı anlaşılmaktadır.

SONUÇ

Çalışmamızda PET/BT'nin erken evre Kolon Kanserinin LN metastazlarını belirleyebilmekteki Sensitivitesi, Spesifitesi ve Doğruluk Oranı tatmin edici olmaktan uzak bulunmuştur. PET/BT'nin bu grup hastada LN metastazını belirlemek için kullanılmasını destekleyecek veya bu konuda konvansiyonel radyolojik yöntemlerden daha fazla bilgi verebileceğine dair bir veri ortaya koyamadık. Bu nedenle PET/BT'nin Kolon Kanserinin başlangıç evrelemede sistemik tarama amaçlı ya da şüpheli lezyonlar için kullanılmasının daha rasyonel olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızın sadece Kolon Kanserli homojen bir hasta grubunu içerdiği için bu konuda literatüre katkı yapabileceğini ancak daha geniş serili başka çalışmalarla desteklenmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Etik Kurul Kararı: Çalışmamız için Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan onay(Toplantı sayısı:55, karar no:811) alınmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma her hangi bir fon tarafından desteklenmemiştir.

Declaration of Conflicting Interests: The authors declare that they have no conflict of interest.

Financial Disclosure: No financial support was received.

KAYNAKLAR

1. Siegel R, Ward E, Brawley O, Jemal A. Cancer statistics, 2011: the impact of eliminating socioeconomic and racial disparities on premature cancer deaths. CA Cancer J Clin 2011.
2. <https://www.cancer.net/cancer-types/colorectal-cancer/statistics>.
3. Jessup JM, Goldberg RM, Aware EA, et al. Colon and Rectum. In: AJCC Cancer Staging Manual, 8th, Amin MB (Ed), AJCC, Chicago 2017. p.251.
4. O'Connell JB, Maggard MA, Ko CY. Colon cancer survival rates with the new American Joint Committee on Cancer sixth edition staging. J Natl Cancer Inst 2004; 96: 1420-5.
5. Edge SB, Byrd DR, Compton CC, et al. AJCC cancer staging manual. 7th ed. New York: Springer; 2010.
6. Shin SS, Jeong YY, Min JJ et al (2008) Preoperative staging of colorectal cancer: CT versus integrated FDG PET/CT. Abdom Imaging 33: 270-7.
7. Rosenbaum SJ, Lind T, Antoch G, et al. False-positive FDG uptake- the role of PET/CT. Eur Radiol 2006;16:1054e65.
8. Abdul Jalil Nordin, Hairil Rashmizal, Noraini Abdul Rahim, Claudio Rossetti. Potential false positive active extra pulmonary tuberculosis lesions on FDG PET/CT imaging in malignancy. Dicle Tıp Derg / Dicle Med J Cilt/Vol 37, No 1, 42-7.
9. Antoch G, Saoudi N, Kuehl H, et al. Accuracy of whole-body dual-modality fluorine- 18e2-fluoro-2-

deoxy-d-glucose positron emission tomography and computed tomography (FDG-PET/CT) for tumor staging in solid tumors: comparison with CT and PET. *J Clin Oncol* 2004;22:4357e68.

10. Tzimas GN, Koumanis DJ, Meteressian S. Positron emission tomography and colorectal carcinoma: an update. *J Am Coll Surg* 2004;198:645e52.

11. Herbertson RA, Scarsbrook AF, Lee ST, et al. Established, emerging and future roles of PET/CT in the management of colorectal cancer. *Clin Radiol* 2008;64:225e37.

12. Topal B, Flamen P, Aerts R, et al. Clinical value of whole-body emission tomography in potentially curable colorectal liver metastases. *Eur J Surg Oncol* 2001; 27: 175e9.

13. Yu-Yu L, Jin-Hua C, Hueisch-Jy D, et al. A systematic review and meta-analysis of pretherapeutic lymph node staging of colorectal cancer by 18F-FDG PET or PET/CT. *Nuclear Medicine Communications* 2012, Vol 33 No 11.

14. Jae Young K, Jae Seung K, Hye Jin K, et al. Diagnostic Value of FDG-PET/CT for Lymph Node Metastasis of Colorectal Cancer *World J Surg* (2012) 36:1898–1905 DOI 10.1007/s00268-012-1575-3.

15. Ukihide T, Tetsuo M, Tsuyoshi M, Mototaka M, Yasuaki A, E. Edmund K. Non-enhanced CT versus contrast-enhanced CT in integrated PET/CT studies for nodal staging of rectal cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* (2007) 34: 1627–1634 DOI 10.1007/s00259-007-0455-9.

16. Abdel-Nabi H, Doerr RJ, Lamonica DM, et al. Staging of primary colorectal carcinoma with Fluorine-18 fluorodeoxyglucose whole-body PET:

correlation with histopathologic and CT findings. *Radiology* 1998;206:755e60.

17. Kantorova I, Lipska L, Belohlavek O, et al. Routine 18F-FDG PET preoperative staging of colorectal cancer: comparison with conventional staging and its impact on decision making. *J Nucl Med* 2003; 44: 1784e8.

18. Dighe S, Swift I, Brown G. CT staging of colon cancer. *Clin Radiol* 2008;63:1372e9.... Bipat S, Glas AS, Slovs FJM, et al. Rectal cancer: local staging and assessment of lymph node involvement with endoluminal US, CT and MR imaging- a meta-analysis. *Radiology* 2004; 232: 773e83.

19. Klessen C, Rogalla P, Taupitz M. Local staging of rectal cancer: the current role of MRI. *Eur Radiol* 2007; 17: 379e89.

20. Furukawa H, Ikuma H, Seki A, et al. Positron emission tomography scanning is not superior to whole body multidetector helical computed tomography in the preoperative staging of colorectal cancer. *Gut* 2006; 55: 1007e11.

21. Jung Sub So, Chinock Cheong, Seung Yeop Oh, Jei Hee Lee,1 Young Bae Kim,2 and Kwang Wook Suh. Accuracy of Preoperative Local Staging of Primary Colorectal Cancer by Using Computed Tomography: Reappraisal Based on Data Collected at a Highly Organized Cancer Center. *Ann Coloproctol*. 2017 Oct; 33: 192–6.

22. Sarı R., Durak D., Yazıcıoğlu M. Ö., Gürer A. The Role of Computed Tomography for the Detection of Lymph Node in Colon Cancers. *Bozok Med J* 2019; 9: 48-51.