Journal of Izmir Chest Hospital 2022;36(3):128–132
DOI: 10.14744/IGH.2022.04706

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

Endobronşiyal Ultrason İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi ile Antrakoz Tanısı Almış Lenf Nodlarının Sonografik Görünüm, SUV_{max} ve Hounsfield Unit ile Değerlendirilmesi

Evaluation of Anthracotic Lymph Nodes with Endobronchial Ultrasound Fine Needle Aspiration by Sonographic Appearance, Suv_{max}, and Hounsfield Unit

[1]Nevra GÜLLÜ ARSLAN
[2]Figen EKSERT İRKILATA

[1]Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Samsun, Türkiye
Department of Pulmonary Disease, Samsun Training and Research Hospital, Samsun, Türkiye

[2]Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Samsun, Türkiye
Department of Radiology, Samsun Training and Research Hospital, Samsun, Türkiye

ORCID ID
NGA : 0000-0002-1643-1978
FEİ : 0000-0001-6446-8970

ÖZ

Amaç: Antrakoz; mediastinal lenfadenopati ya da kanser evrelemesi amacıyla çekilen (18 F)-2-floro-deoksi-D-glukoz (FDG)-pozitron emisyon tomografi (PET) tetkikinde yalancı pozitifliğe sebep olan bir pnömokonyozdur. Özellikle ileri yaşlı hastalarda ve kanser şüphesinde ek girişimsel işleme neden olduğu için, antrakozun önceden tahmin edilebilmesi önem kazanmaktadır. Bu amaçla; endobronşiyal ultrasonografik (EBUS) ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) ile antrakoz tanısı almış lenf nodlarının; maksimum standardize alım değeri (SUV_{max}), Hounsfield Unit (HU) değeri ile sonografik görünüm özelliklerinin değerlendirilmesi hedeflendi.

Gereç ve Yöntemler: 2018–2021 yılları arasında EBUS-İİAB ile antrakoz ve kanser tanısı almış 101 lenf nodu/lezyon retrospektif olarak incelendi. PET raporlarındaki SUV_{max}, kontrastsız bilgisayarlı tomografideki HU ölçümleri ve EBUS sonografik görünümleri değerlendirildi. Bu verilerden herhangi biri eksik olan hasta çalışma dışı bırakıldı.

Bulgular: Tüm verilere ulaşılan 68 lenf nodu değerlendirmeye alındı. Antrakoz/malign lenf nodunun ortalama yaş, SUV_{max}, HU değerleri sırasıyla; 70/64, 5,8/7,3, 47,8/34,8 olarak tespit edildi; yaş ve HU değerleri antrakoz grubunda istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek saptandı ($p<0,05$). Malignite olasılığının; SUV_{max}'da 1 birimlik artış ile 1,451 kat arttığı, HU değerinde 1 birimlik artış ile 0,824 kat azaldığı tespit edildi. Ayrıca SUV_{max}/HU oranlarının malign grupta daha yüksek olduğu izlendi ($p<0,001$).

Sonuç: Mediastinal lenfadenopati ya da PET pozitifliği durumlarında, özellikle ileri yaşlı hastalarda ve HU 47.826 üzerindeki değerlerde antrakozdan şüphe edilebileceği düşünüldü. Ayrıca; HU yüksekliği ile malignite olasılığından uzaklaşıldığı, SUV_{max}/HU oranında artışın ise malignite lehine değerlendirilmesi gerektiği gösterildi.

Anahtar kelimeler: Antrakoz, endobronşiyal ultrasonografi, hounsfield unit, maksimum standardize alım değeri, SUV_{max}, ultrasonografi.

Cite this article as: Güllü Arslan N, Eksert İrkılata F. Evaluation of Anthracotic Lymph Nodes with Endobronchial Ultrasound Fine Needle Aspiration by Sonographic Appearance, Suv_{max}, and Hounsfield Unit. Journal of Izmir Chest Hospital 2022;36(3):128–132.

Geliş (Received): Haziran 07, 2022 **Revize (Revised):** Eylül 19, 2022 **Kabul (Accepted):** Ekim 26, 2022 **Çevrimiçi (Online):** Aralık 11, 2022
Sorumlu yazar (Correspondence author): Nevra Güllü ARSLAN, MD. Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Samsun, Türkiye.
Tel: +90 362 440 00 44 **e-mail:** nevragullu@hotmail.com
© Copyright 2022 by Journal of Izmir Chest Hospital - Available online at www.ighdergisi.org

ABSTRACT

Objective: Anthracosis is a pneumoconiosis which induces false positivity in (18 F)-2-fluoro-deoxy-D-glucose (FDG)-positron emission tomography (PET) examination performed for mediastinal lymphadenopathy (LAP) or cancer staging. Predicting anthracosis is important especially in elderly patients and cancer suspicion, as it causes additional interventional procedures. For this reason; it was aimed to evaluate lymph nodes (LN) which were diagnosed as anthracosis by endobronchial ultrasonographic (EBUS) fine-needle aspiration biopsy (FNAB), with maximum standardized uptake value (SUV_{max}), Hounsfield Unit (HU) value, and sonographic appearance characteristics.

Material and Methods: One hundred and one LN/lesions diagnosed as anthracosis and cancer by EBUS-FNAB between 2018 and 2021 were retrospectively analyzed. SUV_{max} in PET reports, HU measurements in non-contrast CT, and EBUS sonographic appearances were evaluated. Patients with any missing data were excluded from the study.

Results: Sixty-eight LNs with all variables were included in to study. The mean age, SUV_{max}, and HU values of anthracose/malign LN were respectively; 70/64, 5.8/7.3, and 47.8/34.8. Age and HU values were statistically significantly higher in anthracosis group ($p<0.05$). It was determined that probability of malignancy increased 1.451 times with a one-unit increase in SUV_{max} and decreased 0.824 times with a one-unit increase in HU. In addition, SUV_{max}/HU ratios were significantly higher in malign group ($p<0.001$).

Conclusion: It was thought that anthracosis could be suspected in cases of mediastinal LAP or PET positivity, especially in advanced elderly patients and values above HU 47.826. Furthermore, it has been shown that the high HU value receded from possibility of malignancy, and the increase in SUV_{max}/HU ratio should be evaluated in favor of malignancy.

Keywords: Anthracosis, EBUS, hounsfield unit, maximum standardized uptake value, SUV_{max}, ultrasound.

GİRİŞ

Antrakoz; tekrarlayan hava kirliliğine maruz kalma ya da sigara, kömür tozu gibi partiküllerin solunması sonucu akciğerlerde karbon birikimine neden olan hafif ya da asemptomatik seyirli bir pnömokonyoz tipidir.[1] Mukozada yüzeysel renk değişikliği olabileceği gibi, lenf nodlarında birikim de gerçekleşebilir.

Mediastinal lenfadenopati (LAP) nedeniyle araştırılan hastalarda ya da kanser evrelemesi amacıyla çekilen (18 F)-2-floro-deoksi-D-glukoz (FDG)-pozitron emisyon tomografi (PET) tetkikinde pozitiflik saptanan hastalarda; endobronşiyal ultrasonografik (EBUS) ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) ile alınan örneklerde antrakoz tanısıyla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Spesifik bir tedavisi olmayan bu tablo;[1] özellikle ileri yaşlı ve anestezi alma riski yüksek olan hastalarda girişimsel işlem ihtiyacı ortaya çıkarmakta, kanser hastalarında ise metastaz olasılığı nedeniyle evrelemede şüphe ve tedavide gecikmelere neden olmaktadır. Antrakotik lenf nodlarının önceden tahmin edilebilmesi, bu olumsuz koşulların daha iyi yönetilmesine fayda sağlayacaktır.

Bu amaçla; mediastinal LAP, malignite şüphesi veya evreleme amacıyla EBUS-İİAB yapılmış ve antrakoz tanısı almış olguların değerlendirilmesi planlandı. Antrakotik lenf nodlarının PET'te maksimum standardize alım değeri (SUV_{max}), bilgisayarlı tomografi (BT)'de dokunun radyasyon absorpsiyon düzeyini gösteren Hounsfield Unit (HU) değerleri ile sonografik görünüm özelliklerinin birlikte değerlendirilmesi; antrakozu önceden tahmin etmeye yönlendirebilecek verilerin sağlanması hedeflendi.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma Dizaynı ve Katılımcılar

Bu çalışma, Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları ve Radyoloji Kliniğinde, EBUS yapılmış hastaların retrospektif olarak incelendiği gözlemsel bir çalışma olarak dizayn edildi. Mediastinal LAP ya da kitle nedeniyle EBUS yapılıp kesin patoloji sonucuna ulaşılmış 18 yaş üstü hastalar değerlendirildi. Hastane veri tabanı ya da Sağlık Bakanlığı e-nabız sistemi üzerinden kontrastsız BT ya da PET görüntüleri ve raporlarına ulaşılmayan hastalar değerlendirme dışı bırakıldı. Samsun Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan SÜ-KAEK–2022/1/6 protokol numarası ile etik onay alındı.

Hastalar ve Radyolojik Değerlendirme

2018–2021 yılları arasında EBUS işlemi yapılmış olan hastalar arasından; İİAB sonucunda antrakoz tanısı almış (ek girişimsel işlem ile doğrulama ya da takip yapılmamış) olgular ile, yine lenf nodu ya da kitleden EBUS-İİAB ile kesin kanser tanısı almış olan olgular çalışmaya dahil edildi. Öncelikle hastaların cinsiyetleri, yaşları ve EBUS raporunda biyopsi alındığı belirtilen lenf nodu istasyonları kayıt edildi. Hastane veri tabanı ya da e-nabız sistemi üzerinden bu hastaların PET raporlarına ulaşıldı ve biyopsi alınmış lenf nodu ya da lezyona ait SUV_{max} değerleri kayıt edildi.

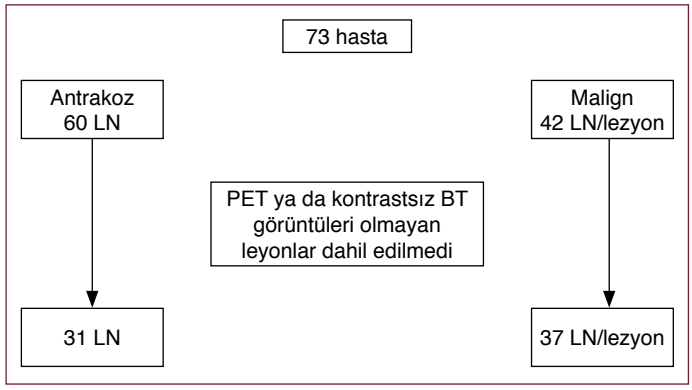
HU ölçümü için kontrastsız BT ya da PET kesitleri kullanıldı. Radyoloji uzmanı tarafından; biyopsi işleminin gerçekleştirildiği lenf nodu ya da kitle lezyonun biyopsi alınan hava yoluna en yakın olan bölgesinden yapılan 3 HU ölçümünün ortalama değeri alındı.

EBUS işlemi sonrası düzenlenen raporda yer alan lenf nodu ya da lezyonlara ait sonografik görünümler; heterojen/hipoekoik görünüm ve düzenli/düzensiz sınırda olmalarına göre kayıt edildi.

Bu verilerden herhangi biri eksik olan hasta çalışma dışı bırakıldı.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada; frekans analizleri, ki-kare ilişki testleri ve ortalama karşılaştırma testleri, çoklu lojistik regresyon analizi IBM SPSS 26 programı kullanılarak elde edildi. Sayısal değişkenlerin normal dağılım ve varyans homojenlik varsayımları Shapiro-Wilk ve Levene testleriyle,



Şekil 1: Çalışmaya dahil edilen olguların dağılımı.

LN: Lenf nodu; PET: Pozitron emisyon tomografi; BT: Bilgisayarlı tomografi.

iki bağımsız grup karşılaştırma için Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi. Değişkenin gruplar yönünden frekanslarını karşılaştırmak için ki-kare; bağımlı ve bağımsız değişkenler kullanılarak modelleme yapmak amacıyla çoklu regresyon analizi kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya antrakoz tanısı almış 42, malignite tanısı almış 30 hasta dahil edildi. Antrakoz tanısı olan olguların 16'sı, PET raporuna ulaşılamadığı için çalışma dışı bırakıldı. Hastalara ait toplam 101 lenf nodu ya da lezyon (antrakoz: 60, malign: 41) dahil edildi. Otuz üç lenf nodunun HU ölçümü için kontrastsız BT ya da PET görüntülerine ulaşılamadı. Toplam 68 lenf nodu/lezyon değerlendirildi (Şekil 1).

Çalışma kapsamında kullanılan değişkenlere ait dağılımlar ve ortalama değerler Tablo 1'de izlenmektedir. Grupların bu değişkenler açısından farklılıkları Tablo 2'de değerlendirildi. Buna göre, hastaların yaş ve HU değerlerinde, lezyonun antrakoz ve malign olma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (p<0,05). Antrakoz grubunda olan hastaların yaş ve HU değerleri kanser grubunda olan hastalara göre daha yüksektir.

Tablo 1: Araştırma kapsamında kullanılan değişkenlerin dağılımları ve ortalama değerleri

Değişken	Sayı	%
Düzensiz/düzenli görünüm		
Düzensiz	20	29,4
Düzenli	48	70,6
Heterojen/hipoekoik görünüm		
Heterojen	20	29,4
Hipoekoik	48	70,6
Antrakoz/malign olma durumu		
Antrakoz	31	45,6
Malign	37	54,4
Yaş*	66,368±9,761	
SUV_{max}*	8,116±5,567	
HU*	40,784±11,953	

*: Ortalama±standart sapma. SUV_{max}: Maksimum standardize alım değeri, HU: Hounsfield Unit.

Hastaların antrakoz ve kanser gruplarında olma durumlarının bağımlı değişken; düzensiz/düzenli görünüm, heterojen/hipoekoik görünüm, SUV_{max} değeri ve HU değerlerinin bağımsız değişken olarak kullanıldığı çoklu lojistik regresyon modeli uygulandı (Tablo 3).

Hastaların SUV_{max} ve HU değerlerinin antrakoz ve malign gruplarında olma durumlarını etkilediği görülmektedir (p<0,05). Odds oranı incelendiğinde, hastaların SUV_{max} değerlerinde meydana gelen 1 birimlik artış kanser olma olasılığını 1,451 kat kadar artırmaktadır. Ayrıca hastaların HU değerlerinde meydana gelen 1 birimlik artış kanser olma olasılığını 0,824 kat kadar azaltmaktadır.

Araştırmaya dahil edilen lezyonların SUV_{max}/HU oranları; düzen-

Tablo 2: Grupların, değişkenlerin oranları ve ortalama değerleri açısından karşılaştırılması

Değişken	Antrakoz		Malign		Test ist	p
	Sayı	%	Sayı	%		
Düzensiz/düzenli görünüm						
Düzensiz	12	38,7	8	21,6	1,621	0,203[Y]
Düzenli	19	61,3	29	78,4		
Heterojen/hipoekoik görünüm						
Heterojen	13	41,9	7	18,9	3,267	0,071[Y]
Hipoekoik	18	58,1	30	81,1		
Yaş*	70 (51–81)		64 (37–81)		–2,233	**0,026[M]**
SUV_{max}*	5,800 (0,000–15,600)		7,300 (2,700–29,000)		1,675	0,094[M]
HU[X]	47,826±12,064		34,883±8,134		5,084	**<0,001[T]**

*: Medyan (minimum-maksimum), Y: Yates düzeltmesi, [M]: Mann-Whitney U test, [X]: Ortalama±standart sapma, T: Bağımsız örneklemler t-testi. SUV_{max}: Maksimum standardize alım değeri, HU: Hounsfield Unit

Tablo 3: Antrakoz ve malignitenin bağımlı değişken olması durumunda; sonografi görünümleri, SUV_{max} ve HU değişimlerinin analizi

Değişken	OR	%95 CI	p
Düzensiz/düzenli görünüm			
Düzenli	(Ref)		
Düzensiz	1,732	(0,205–14,601)	0,614
Heterojen/hipoekoik görünüm			
Hipoekoik	(Ref)		
Heterojen	0,162	(0,018–1,458)	0,104
SUV_{max}	1,451	(1,113–1,890)	**0,006**
HU	0,824	(0,740–0,917)	**<0,001**
Sabit	254,569	–	**0,001**

OR: Odds oranı, CI: Güven aralığı, SUV_{max}: Maksimum standardize alım değeri, HU: Hounsfield Unit

siz/düzenli görünüm, heterojen/hipoekoik görünüm ve antrakoz/kanser olma durumlarına göre incelendiğinde, SUV_{max}/HU oranlarının antrakoz/kanser olma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı izlendi (p<0,001). Kanser olan hastalarda ortalama SUV_{max}/HU değerinin 0,221 (min/max: 0,087/0,785), antrakoz olan hastalarda ortalama değerin 0,143 (min/max: 0/0,261) olduğu tespit edildi; kanser grubunda anlamlı yüksek olduğu belirlendi.

TARTIŞMA

Kanser araştırma ve evrelemesinde ana tetkik olan PET'te yalancı pozitiflik, primer tümörün evrelemesi ve tedavi planında gecikmelere neden olan, özellikle ileri yaşlı hastalarda anestezi eşliğinde girişimsel işlem ihtiyacını doğuran bir durumdur. Antrakoz da yalancı pozitifliğin önemli bir nedenidir. Bu tablonun önceden tahmin edilebilmesi amacıyla PET'teki SUV_{max}, BT'deki HU değerleri ve lezyonun EBUS sırasında incelenen sonografik görünümlerinin birlikte değerlendirildiği bu çalışmada; yaş ve HU değerinde yükselme oldukça antrakoz olasılığının arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca SUV_{max}'daki 1 birimlik artışın ve SUV_{max}/HU oranında yükselmenin kanser olasılığını artırdığı, HU'daki 1 birimlik artışın ise kanser olasılığını azalttığı saptanmıştır.

FDG alımı primer olarak tümör hücreleri tarafından olmakta, SUV_{max} değeri tümörün saldırganlığını tahmin etmekte kullanılmaktadır.[2] Ancak normal parankim hücreleri, atipik hücreler, inflamatuvar hücreler, fibroblastlar ya da hematopoietik progenitör hücreler de FDG alımı yapmaktadır. Antrakoz histopatolojisinde; akciğer dokusunda makrofaj sitoplazmasında karbon benzeri partiküller izlenirken, lenf nodu biyopsisinde serbest partiküller olarak izlenmekte; bir çeşit yabancı cisim reaksiyonu geliştiği düşünülmektedir.[1] SUV_{max}'ın 2,5'in üzerinde olması sıklıkla malignite için sınır değer olarak kullanılmaktadır, ancak inflamatuvar hastalıkların neden olduğu yalancı pozitiflik ya da düşük grade malignite nedeniyle yalancı negatiflik sık görülmektedir.[3] Küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) hastalarında SUV_{max} değerleri ile patolojik sonuçların değerlendirildiği çalışmada; PET pozitif lenf nodlarının %40'ına antrakoz tanısı konulmuştur.[4] Yalancı pozitifliğin patoloji ile teyit edildiği iki farklı çalışmada; SUV_{max} değerinin benign ve malign lezyonların ayrımında istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptanan bir değişken olduğu bildirilmiştir.[5,6] EBUS ile antrakoz tanısı almış hastaların SUV_{max} değerlerinin incelendiği başka bir çalışmada ise benign olgularda malignlere göre daha yüksek değerler elde edilmiştir.[7] EBUS ile alınan iğne biyopsisinde mikroskobik antrakotik pigment varlığının malignite ile ters ilişkili olduğu antrakotik partiküllerin malign hücreleri tuzaklamasından da bahsedilmiştir.[8] Çalışmamızda; iki grup arasındaki ortalama değerlerin karşılaştırılmasında (Mann-Whitney U testi) SUV_{max} değeri anlamlı çıkmamıştır. Ancak bir tahmin modeli oluşturmak amacıyla yaptığımız çoklu regresyon analizinde; bu değer anlamlı hale gelmiş, 1 birimlik artışı ile kanser olasılığının 1,451 kat arttığı tespit edilmiştir.

Malign ve benign lenf nodlarının SUV_{max} değerlerinin incelendiği 577 lenf nodu içeren benzer bir çalışmada,[6] ortalama SUV_{max} değerleri sırasıyla 10,05 ve 5,99; Korkmaz ve ark.[5] tarafından yapılan 545 lenf nodunun değerlendirildiği başka bir çalışmada ise 11,02 ve 6,48 olarak tespit edilmiştir. Yılmaz Demirci ve ark.[7] tarafından yapılan çalışmada ise antrakotik lenf nodlarının ortalama SUV_{max} değeri 4,76 olarak tespit edilmiş; diğer granülomatöz olgular ve maligniteden ayrım yapılabilecek bir farklılık izlenmemiştir. Çalışmamızda da malign ve antrakoz grubunun değerleri 7,3 ve 5,8 olarak saptanmış, özellikle antrakoz değeri literatür ile benzerlik göstermiş; ortalama değerler açısından gruplar arasında fark izlenmemiştir. Ancak SUV_{max}/HU değerlerinin oransal olarak gruplar arasında değişimi incelendiğinde; malign olgularda bu oranın istatistiksel olarak anlamlı şekilde antrakoz grubundan yüksek olduğu tespit edilmiştir. İlk defa kullanılan bu oranlama yönteminin geniş olgu serileri ile klinik pratikte yararlılığının değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

BT'nin antrakoz için daha sensitif olduğu ve daha spesifik bulguların tespit edildiği bildirilmiştir.[1] Kalsifik lenf nodları ve devamında atelektazinin eşlik ettiği/etmediği bronşiyal daralma, bronşiyal stenoz, parankimal kitle benzeri lezyonlar, bronş duvarı kalınlaşması bunlardan sık görülenlerdir. HU; BT unit olarak da adlandırılan, radyologlar tarafından dokunun radyasyonu absorpsiyon/zayıflatma katsayısını tahmini sayısal olarak gösteren bir ölçüm birimidir. Karaciğer yağlanmasının tanısı, kemik yoğunluğunun tespiti, menenjiyom büyümesinin tahmini, soliter pulmoner nodül ya da tiroid nodüllerinin değerlendirilmesi gibi geniş bir kullanım alanı mevcuttur.[9] Ancak bilindiği kadarıyla antrakoz durumundaki değerleri ile ilgili henüz bir veri bulunmamaktadır. Çalışmamızda; antrakoz grubunda ortalama HU değeri 47,826 (±12,064) olarak ölçülmüş ve malign gruba göre anlamlı olarak yüksek saptanmıştır. Ayrıca yapılan çoklu regresyon analizinde HU değerinde 1 birimlik artışın malignite riskini 0,824 kat azalttığı tespit edilmiştir. Bunun şimdiye kadar antrakoz olgularını tahmin için verilen ilk ölçüm değeri olduğunu düşünmekteyiz.

Antrakozun sonografik görünümleri incelendiğinde; sıklıkla oval, düzgün sınırlı, kalsifikasyon ve nodüler birleşim gösteren genişlemiş lenf nodlarından bahsedilmiştir.[10] Yuvarlak şekilli, çıkıntılı kontürlü, heterojen ekojeniteli ve nekroz görünümünün olması ise malignite lehine yorumlanmıştır.[11] Yılmaz Demirci ve ark.[7] tarafından yapılan EBUS ile antrakotik lenf nodlarını inceledikleri çalışmada; %99 hipoekoik, %73,6 düzgün sınırlı, %50,7 heterojen olan ve %96 kalsifikasyondan, %96 nekrozdan yoksun görünüm tespit etmişlerdir. Ayrıca sonografik görünüm ile SUV_{max} değeri ve maruziyet süresi ile de bir ilişki saptanmamıştır. Korkmaz ve ark.[5] tarafından yapılan çalışmada ise antrakotik lenf nodlarının; %64,8 düzgün sınırlı, %57,5 heterojen yapıda oldukları bildirilmiştir. Çalışmamızda; antrakotik lenf nodlarının

%38,7 düzensiz sınırlı, %61,3 düzgün sınırlı, %41,9 heterojen, %58,1 hipoekoik görünümde olduğu saptanmış; malign grup ile anlamlı bir farklılık bulunmamış, literatür ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Antrakoz sıklıkla intrapulmoner lenf nodlarında ve özellikle ileri yaşlı hastalarda izlenir.[12] Daha önce geçirilmiş enfeksiyonların kümülatif etkisinin, doğal veya adaptif immün sistemdeki birçok kompleks değişikliğin, ileri yaş hastalarda sık görülen yalancı pozitifliğin nedeni olabileceği düşünülmektedir.[13] Kanser hastalarında yalancı pozitifliğin nedenlerinin araştırıldığı bir çalışmada;[14] skuamöz hücreli kanser, pnömokonyoz ilişkili benign durumlar ve ileri yaş bu sonucun nedenleri arasında sayılmıştır. Çalışmamızda yaş ortalaması; antrakoz grubunda 70 (51–81) yıl, malign grupta 64 (37–81) yıl olarak tespit edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir.

Çalışmamızın en önemli kısıtlaması; antrakoz tanısı almış her hastanın hem kontrastsız BT hem de SUV_{max} değerlerine ulaşamamızdı, bu nedenle değerlendirilen lenf nodu kısıtlı sayıda idi. Ayrıca sonografik olarak kalsifikasyon ya da nekroz varlığı her hastada kayıt edilmediği için, olan veriler de değerlendirmeye alınamadı.

SONUÇ

Mediastinal LAP ve buna ikincil bulgular ya da PET pozitifliği ile karşımıza çıkabilen antrakoz durumu, biyopsi alınıp tanı konulana kadar klinisyende kafa karışıklığına neden olmaktadır. Antrakozun önceden tahmin edilebilmesi amacıyla SUV_{max}, HU ve sonografik görünümlerin birlikte değerlendirildiği bu çalışmada; ileri yaşlı hastalarda özellikle HU'nun 47,826 (±12,064) üzerindeki değerlerde antrakozdan şüphe edilebileceği gösterilmiştir. Bir lenf nodunda HU yüksek iken SUVmax değerinde düşüklüğün antrakoz, SUV_{max}/HU oranında yüksekliğin malignite lehine değerlendirilmesi gerektiğini; ancak her iki değişken için de anlamlı cut-off değerlerinin araştırılacağı geniş olgu serileri ile yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Disclosures

Ethics Committee Approval: The study was approved by The Samsun University Clinical Research Ethics Committee (date: 18.05.2022, number: 2022/1/6).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – N.G.A.; Design – N.G.A.; Supervision – N.G.A.; Fundings – N.G.A.; Materials – N.G.A.; Data Collection and/or Processing – N.G.A., F.E.İ.; Analysis and/or Interpretation – N.G.A., F.E.İ.; Literature Search – N.G.A.; Writing – N.G.A.; Critical Reviews – N.G.A.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Etik Kurul Onayı: Çalışma Samsun Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (tarih: 18.05.2022, numara: 2022/1/6).

Hakem değerlendirmesi: Dışarıdan hakemli.

Yazarlık Katkıları: Fikir – N.G.A.; Tasarım – N.G.A.; Denetmeler – N.G.A.; Kaynaklar – N.G.A.; Malzemeler – N.G.A.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – N.G.A., F.E.İ.; Analiz ve/veya Yorum – N.G.A., F.E.İ.; Literatür Taraması – N.G.A.; Yazıyı Yazan – N.G.A.; Eleştirel İnceleme – N.G.A.

Çıkar Çatışması: Çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışmanın herhangi bir finansal destek almadığını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Mirsadraee M. Anthracosis of the lungs: Etiology, clinical manifestations and diagnosis: A review. Tanaffos 2014;13:1–13.
2. Berghmans T, Dusart M, Paesmans M, Hossein-Foucher C, Buvat I, Castaigne C, et al. Primary tumor standardized uptake value (SUVmax) measured on fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG-PET) is of prognostic value for survival in non-small cell lung cancer (NSCLC): A systematic review and meta-analysis (MA) by the European Lung Cancer Working Party for the IASLC lung cancer staging project. J Thorac Oncol 2008;3:6–12.
3. Rankin S. PET/CT for staging and monitoring non small cell lung cancer. Cancer Imaging 2008;8:S27–31.
4. Koksal D, Demirag F, Bayiz H, Ozmen O, Tatci E, Berktas B, et al. The correlation of SUVmax with pathological characteristics of primary tumor and the value of Tumor/ Lymph node SUVmax ratio for predicting metastasis to lymph nodes in resected NSCLC patients. J Cardiothorac Surg 2013;8:63.
5. Korkmaz C, Demirbas S, Vatansev H. The value of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration, 18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography, and ultrasonography imaging techniques in the diagnosis of mediastinal and/or hilar malignant, anthracotic, and other benign lymph nodes. Medicine (Baltimore) 2021;100:e24728.
6. Gan Q, Stewart JM, Valik E, Eapen G, Caraway NP. Cytologic evaluation of positron emission tomography-computed tomography-positive lymph nodes sampled by endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: Experience at a large cancer center. Arch Pathol Lab Med 2019;143:1265–70.
7. Yilmaz Demirci N, Alici IO, Yilmaz A, Demirağ F, Tatci E, Erdoğan Y. Risk factors and maximum standardized uptake values within lymph nodes of anthracosis diagnosed by endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration. Turk J Med Sci 2015;45:984–90.
8. Park YS, Lee J, Pang JC, Chung DH, Lee SM, Yim JJ, et al. Clinical implication of microscopic anthracotic pigment in mediastinal staging of non-small cell lung cancer by endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration. J Korean Med Sci 2013;28:550–4.
9. DenOtter TD, Schubert J. Hounsfield Unit. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
10. Kirchner J, Mueller P, Broll M, Kirchner EM, Pomjanski N, Liermann D, et al. Chest CT findings in EBUS-TBNA-proven anthracosis in enlarged mediastinal lymph nodes. Rofo 2014;186:1122–6.
11. Fujiwara T, Yasufuku K, Nakajima T, Chiyo M, Yoshida S, Suzuki M, et al. The utility of sonographic features during endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for lymph node staging in patients with lung cancer: A standard endobronchial ultrasound image classification system. Chest 2010;138:641–7.
12. Takemasa A, Bando M, Murayama F, Sohara Y, Hironaka M, Sugiyama Y. Clinical analysis of intrapulmonary lymph nodes. Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi [Article in Japanese] 2001;39:322–7.
13. Lowery EM, Brubaker AL, Kuhlmann E, Kovacs EJ. The aging lung. Clin Interv Aging 2013;8:1489–96.
14. Lee J, Kim YK, Seo YY, Choi EK, Lee DS, Kim YS, et al. Clinical characteristics of false-positive lymph node on chest CT or PET-CT confirmed by endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration in lung cancer. Tuberc Respir Dis (Seoul) 2018;81:339–46.