Araştırma Makalesi
Research Article

Koronavirüs Hastalığı-2019 Pandemisi Sırasında Flor-18 Florodeoksiglukoz Pozitron Emisyon Tomografisi; Niteliksel ve Niceliksel Olarak Neler Değişti?

F-18 FDG PET/CT STUDIES DURING COVID-19 PANDEMIA; THE QUANTITATIVE AND QUALITATIVE CHANGES

Özhan ÖZDOĞAN[1], Bekir Emre KARADEMİRCİ[1], Nazlı Pınar KARAHAN ŞEN[1], Ayşegül AKSU[2]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye
[2]Başakşehir Çam ve Sakura Hastanesi, Nükleer Tıp Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Covid-19 pandemisi sonrası Hastanemiz Nükleer Tıp bölümünde yapılan F-18 FDG PET/BT tetkiklerinde sayısal azalma, hasta refere eden bölümlerde ve tetkik endikasyonlarında bir farklılık olup olmadığını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Pandemi öncesi ve sonrası Nisan-Aralık dönemlerinde yapılmış F-18 FDG PET tetkikleri hastane görüntü arşiv sisteminden taranarak çalışmaya dahil edildi. Tüm hastaların tetkik anındaki yaşı, cinsiyeti, tetkiki isteyen bölüm ve tanısı istem formlarından bilgi sistemi aracılığıyla aratılarak elde edildi. Tetkik endikasyonları ise hasta tetkik raporları taranarak rapor metinlerinden bulundu. İstatistiksel analizler için salgın öncesi tetkikler kontrol grubu olarak kullanıldı.

Bulgular: Tetkiklerin %54,7'si (2778) Covid-19 salgını öncesinde, %45,3'ü (2298) ise salgın sonrasında yapılmıştı. Covid-19 salgını sonrası PET/BT tetkik sayısı istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azalmıştı. Onkolojik PET/BT tetkikleri %16,5, onkoloji dışı tetkikler ise %68 oranında azalmıştı. Tetkik isteklerinde en belirgin azalma göğüs hastalıkları bölümünde görüldü. Salgın sonrası hem tanı-evreleme amaçlı, hem de yeniden evreleme-tedaviye yanıt amaçlı yapılmış tetkikler azalmıştı ama sisteme yeni hasta girişini gösteren tanı-tedavi amaçlı tetkiklerde istatistiksel olarak anlamlı düşüş vardı. Tanı kodları ile değerlendirildiğinde farklı organ sistemi kanserlerinde tetkik sayıları benzer şekilde azalmıştı.

Sonuç: Salgın döneminde kanser hastalarında yapılmış F-18 FDG PET tetkikleri salgın öncesine göre azalmıştı ve bu azalmada yeni tanı alan hasta tetkikleri daha belirgindi.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Pozitron Emisyon Tomografisi, Nükleer Tıp

Özhan ÖZDOĞAN
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye
E-posta: ozhan.ozdogan@deu.edu.tr
https://orcid.org/ 0000-0002-3357-4778

DEU Tıp Derg 2021;35(3):343– 350
J DEU Med 2021;35(3): 343 -350
doi: 10.5505/deutfd.2021.54154

Gönderim tarihi / Submitted: 19.07.2021
Kabul tarihi / Accepted: 08.11.2021

ABSTRACT

To evaluate the changes in the number, referring department and indications of PET/CT studies performed at nuclear medicine department of the hospital as a result of COVID-19 pandemic.

Materials and Methods: F-18 FDG PET/CT images obtained between April 1st to December 31st before and after COVID-19 pandemic were searched from the hospital archieve. Patient age during imaging, patient sex, referring department, and diagnosis of the patient were also obtained from referring physicians notes. The indications were also obtained from PET/CT reports. The imagings performed before pandemia was used as the control group for statistical purposes.

Results: The 54.7% (2778 study) of the PET/CT studies were performed before and 45.3% (2298 studies) were performed after the COVID-19 pandemic. There was a statistically significant decrease in the number of PET/CT studies after the pandemic. There was a 16.5% decrease in oncologic PET studies whereas the drop in non-oncologic studies was 68%. The most significant decrease was observed in patients referred by chest diseases. PET/CT studies performed both for diagnosis/staging and re-staging/response to therapy were decreased. But, the decrease in studies performed for diagnosis/staging which points of newly diagnosed cancer patients was significant statistically. PET/CT studies were also analysed according to International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. The ratio of the uppermost five cancers referred for PET/CT imaging were all decreased during pandemia similarly.

Conclusion: Oncologic F-18 FDG PET/CT studies performed during pandemia was decreased during COVID-19 pandemic. The decrease was more apparent in the newly diagnosed cancer patients.

Keywords: COVID-19, Positron-Emission Tomography, Nuclear Medicine

Koronavirüs Hastalığı 2019 (Covid-19) 2019 yılı sonlarında başlayarak kısa zamanda pandemi oluşturmuştur. Türkiye'de ilk vaka 11 Mart 2020'de tanı almıştır (1).

Sağlık Bakanlığı salgının Türkiye'de görülmesinden önce olduğu gibi sonrasında da etkin ve erken önlemler almış, bu kapsamda 20 Mart günü yayınlanan genelge ile tüm özel ve vakıf hastaneleri kamu hastaneleri gibi pandemi hastanesi olarak ilan edilmiştir (2). Okullar 25 Mart günü yayınlanan genelge ile tatil edilmiştir (3). Sokağa çıkma yasağı ilk kez 11-12 Nisan 2020'de getirilmiş ve yasak 30 büyükşehirde ve Zonguldak'ta uygulanmıştır. Takiben 14 Nisan'da önce 65 yaş üstü bireylere, sonra 20 yaş altına sokağa çıkma kısıtlamaları getirilmiştir (4). Bu süreçte hastanelere Covid-19 dışı nedenlerle başvuru azalmış, poliklinikler esnek çalışma sistemiyle tamamen kapanmış veya kısmi hizmet vermiştir.

Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi'nde birçok bölümde poliklinik hizmetleri azalırken bazı bölümler çalışmaya devam etmiştir. Nükleer Tıp, tanı ve tedavi işlemlerinin yapıldığı ve bu amaçla radyoaktif maddelerin kullanıldığı bir bölümdür. Flor-18 florodeoksiglukoz (F-18 FDG) pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) Nükleer Tıp bölümünde yapılan ve kanser hastalarında tanı, evreleme, tedavi yanıtını belirleme ve yeniden evreleme amaçlı kullanılan bir tetkiktir.

Covid-19 pandemisi döneminde bölümümüzde bazı tetkik randevuları sınırlandırılırken kanser

hastalarının tedavi ve takiplerinin planlamasında en önemli tetkiklerden biri olan F-18 FDG PET/BT randevularında hiç kısıtlamaya gidilmemiş ve rutin çalışma devam etmiştir.

Salgını daha erken yaşamaya başlayan Avrupa ülkelerinin nükleer tıp bölümlerinde tetkik sayılarının erken dönemde düşmeye başladığı bilinmektedir. Bir çalışmada Almanya, Avusturya ve İsviçre'den bazı nükleer tıp bölümlerindeki tetkik ve tedavi sayıları araştırıldığında Mart-Nisan 2020 de farklı tetkik ve tedavi uygulamalarında %60'a varan azalmalar saptanmıştır (5).

Kanser hastalığı, tedavi-tetkik hizmetlerinin kesintisiz sürmesi gereken bir sağlık problemidir. Hastanemizde salgın döneminde bu hasta gruplarına yönelik poliklinik ve tedavi hizmetleri Covid-19 öncesi gibi devam etmiştir. Ancak, kanser hastaları aynı zamanda Covid-19 enfeksiyonuna bağlı morbidite ve mortalite yönünden en hassas gruplardandır (6). Kanser bağışıklık sistemi bozukluklarında ortaya çıkabildiği gibi kanser tedavisi de bağışıklık sistemini bozarak enfeksiyonlara yol açıp, enfeksiyonların daha ölümcül olmasına neden olabilir (7). Freudenberg Nisan-Mayıs 2020 döneminde 72 farklı ülkeden 434 farklı nükleer tıp bölümü tetkik ve tedavileri üzerindeki Covid-19 pandemisi etkilerini bir anketle araştırmış ve tüm diğer tetkikler gibi PET/BT sayılarında da azalma saptamıştır (8).

Bu çalışmanın amacı pandemi öncesi ve sonrası dönemlerde Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Nükleer Tıp bölümünde yapılan F-18 FDG PET/BT tetkiklerinin sayısında, tetkik endikasyonlarında, hasta refere eden bölümlerde, hastaların demografik verilerinde bir farklılık olup olmadığını araştırmaktır.

Bu retrospektif çalışma için hastane etik kurulundan 29.03.2021 tarih ve 2021/10-54 sayı numarası ile onay alınmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Veri toplama

Türkiye'de Covid-19 vakalarının ilk tespit edildiği ve kısıtlamaların kademeli olarak başladığı Mart 2020 ayında yapılmış tetkikler çalışmaya dahil edilmedi. 1 Nisan 2020 ile 31 Aralık 2020 tarihlerinde yapılmış tüm F-18 FDG PET/BT tetkikleri pandemi dönemi tetkikleri olarak, 1 Nisan 2019 ile 31 Aralık 2019 arasında yapılmış tetkikler ise kontrol grubu olarak çalışmaya dahil edildi. Belirlenen tarih aralıklarında yapılmış F-18 FDG PET/BT çalışmaları hastane görüntü arşivleme ve komünikasyon sisteminden (PACS) tetkik adı ile bulundu. Tüm hastaların tetkik anındaki yaşı, cinsiyeti, tetkiki isteyen bölüm ve tanısı istem formlarından bilgi sistemi aracılığıyla aratılarak Excel dosyası olarak elde edildi. Tetkik endikasyonları ise hasta tetkik raporları taranarak rapor metinlerinde bulunup eklendi.

İstatistiksel analiz

İstatistik analizinde Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, Armonk, NY) v. 24.0 programı kullanıldı, $p<0,05$ anlamlı kabul edildi. Covid-19 öncesi ve sonrası F-18 FDG PET/BT yapılan hasta grupları arasındaki yaş farkı ve hasta sayıları Mann Whitney U testi ile analiz edildi. Bu iki grup arasındaki cinsiyet, tanı, tetkik endikasyonu arasındaki ilişki ise ki-kare testi (Fisher exact) ile değerlendirildi.

BULGULAR

Covid-19 salgını öncesi ve sonrası Nisan-Aralık döneminde arıza ve tatil günleri çıkarıldığında çalışılan gün sayıları benzerdi. Covid-19 öncesi 2778 PET/BT tetkiki yapılmışken, Covid-19 salgını sonrası 2298 F-18 FDG PET/BT görüntülemesi yapılmıştı. Bu iki dönemde yapılmış toplam 5076 tetkikin %54,7'si (2778/5076) Covid-19 salgını öncesinde, %45,3'ü (2298/5076) ise salgın sonrasında yapılmıştı. Covid-19 salgını sonrası F-18 FDG PET/BT tetkik sayısı istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azalmıştı ($p<0,001$).

Toplam 5076 hastanın yaş ortalaması 59±16 (2-95) iken Covid-19 öncesi tetkiklerde yaş ortalaması 59±15 (3-95), Covid-19 sonrası ise 58±17 (2-93) bulundu. Covid-19 salgını öncesi hastaların %54,2'si sonrasında ise %53,8'i erkek hastaydı. Covid-19 salgını öncesi ve sonrası hastaların yaş ortalamasında ve cinsiyetinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik yoktu. F-18 FDG PET/BT tetkikleri gönderen birimlere göre değerlendirildiğinde en çok hasta refere eden bölümün tıbbi onkoloji olduğu görüldü. Toplam 5076 hastanın 2184'ü (%43,0) bu bölümünden refere edilmişti. Göğüs hastalıkları

bölümünden 930 (%18,3), hematoloji bölümünden 546 (%10,8) radyasyon onkolojisinden 288 (%5,7) ve genel cerrahiden 215 (%4,2) hasta refere edilmişti. Tetkik için refere edilen hastaların %82'si bu 5 bölümden gelirken diğer %18'lik grubu oluşturan hastalar 23 farklı bölümden gelmişti.

En çok hasta refere eden 3 bölüm analiz edildiğinde tıbbi onkoloji bölümü Covid-19 salgını öncesi hastaların %40,8'ini (1133/2778), Covid-19 salgını sonrasında ise %45,7'sini (1051/2298) sevk etmişti. Bu bölümden yapılan tetkik istek sayısı Covid-19 salgını sonrası sayısal olarak azalmış görünmekle birlikte tetkik isteklerinin oranları Covid-19 salgını sonrası anlamlı bir şekilde yükselmişti (p<0,001). Göğüs hastalıkları bölümünden Covid-19 salgını öncesi 595 (%22,4), sonrasında ise 335 (%15,1) hastadan F-18 FDG PET/BT tetkiki istenmişti.

Göğüs hastalıklarından refere edilen hasta oranı Covid-19 salgını sonrası anlamlı bir şekilde düşmüştü (p<0,001). Hematoloji bölümünden Covid-19 salgını öncesi 282 (%10,2), sonrasında ise 264 (%11,5) hastadan F-18 FDG PET/BT tetkiki istenmişti. Hematolojiden refere edilen hasta oranında Covid-19 salgını sonrası anlamlı bir değişiklik yoktu (p=0,126).

Covid-19 salgını öncesi ve sonrası yapılmış toplam 5076 hastadan 68 tanesi onkoloji dışı vakalarda (kardiyak-nörolojik PET) yapılmıştı. Bu 68 hastanın 50'si Covid-19 salgını öncesi (%1,8) ve 18'i salgın sonrası (%0,8) görüntülenmişti ve salgın sonrası onkoloji dışı F-18 FDG PET/BT tetkiklerinde anlamlı azalma (%68) vardı (p:0,002). Onkoloji dışı vakalar çıkarıldığında Covid 19 sonrası tetkik sayısı (2280), Covid-19 öncesine (2728) göre %16,4 oranında azalmıştı ve istatistiksel olarak anlamlıydı. Tüm onkoloji-onkoloji dışı vaka sayı ve oranları, onkoloji vakalarının gönderen birimlere göre sınıflandırması Tablo 1 'de verilmiştir.

Tablo 1: Salgın öncesi ve sonrası yapılan PET-BT tetkiklerinin gönderen birimlere göre dağılımı

PET/BT tetkikleri		Covid-19 öncesi	Covid-19 sonrası	Toplam
Onkoloji dışı		50 (%1,8)	18 (%0,8)	68 (%1,3)
Onkoloji	Tıbbi Onkoloji*	1133 (%40,8)	1051 (%45,7)	2184 (%43,0)
	Göğüs Hastalıkları$^{\varphi}$	595 (%21,4)	335 (%14,6)	930 (%18,3)
	Hematoloji**	282 (%10,2)	264 (%11,5)	546 (%10,8)
	Radyasyon Onk .**	157 (%5,7)	131 (%5,7)	288 (%5,7)
	Genel Cerrahi**	114 (%4,1)	101 (%4,4)	215 (%4,2)
	Diğer (23 bölüm)**	447 (%16,1)	398 (%17,3)	845 (%16,6)
Toplam		2778 (%54,7)	2298 (%45,3)	5076

* p<0,001 (istatistiksel anlamlı artış)

$^{\varphi}$ p<0,001 (istatistiksel anlamlı azalma)

**p<0,05

Onkolojik F-18 FDG PET/BT tetkikleri (toplam 5008 tetkik) dört temel endikasyonla refere edilmişti. Bu endikasyonlar "Tanı", "Evreleme", "Tedavi Yanıtı" ve "Yeniden Evreleme" idi. Onkolojik F-18 FDG PET/BT çalışmaları Covid-19 salgını öncesi ve sonrası sisteme yeni hasta girişini ve sistemdeki hastaların hastane başvurularını değerlendirebilmek amacıyla yeniden gruplandı.

Sisteme yeni hasta girişini gösteren "tanı ve evreleme" amaçlı F-18 FDG PET/BT tetkikleri grup 1, sistemde olan hastalara "tedavi yanıtı ve yeniden evreleme" için yapılan tetkikler grup 2 olarak sınıflandırıldı. Covid-19 salgını öncesi 1153 hastada (%42,3), salgın sonrası ise 847 hastada (%37,1) tanı-evreleme amaçlı tetkik yapılmıştı. Covid-19 salgını öncesi 1574 hastada (%57,7), salgın sonrası ise 1433 hastada (%62,9) tedaviye yanıt ve yeniden evreleme amaçlı tetkik yapılmıştı (tablo 2).

Tablo 2: Onkolojik PET-BT tetkiklerinin yeni hasta/takip hastası dağılımı

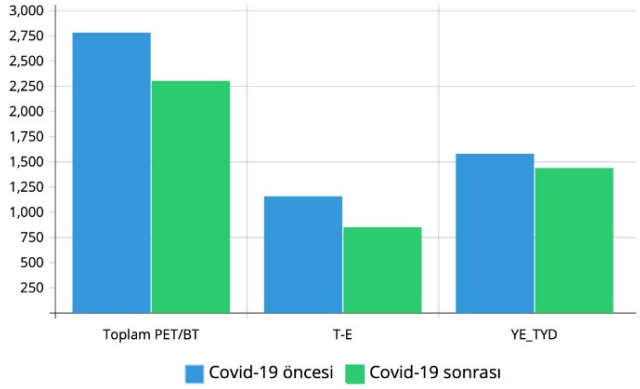
Onkolojik PET/BT	Covid-19 öncesi	Covid-19 sonrası	Toplam
Tanı-evreleme$^{\varphi}$	1153 (%42,3)	847 (%37,1)	2001 (%40,0)
Tedaviye yanıt-yeniden evreleme*	1575 (%57,7)	1433 (%62,9)	3007 (%60,0)
Toplam	2728 (%54,5)	2280 (%45,5)	5008

* p<0,001 (istatistiksel anlamlı artış)

$^{\varphi}$ p<0,001 (istatistiksel anlamlı azalma)

Covid-19 öncesi ve sonrası yapılmış "toplam PET/BT", "tanı ve evreleme amaçlı (T-E)" ve "yeniden evreleme ve tedavi yanıtı değerlendirme amaçlı (YE_TYD)" tetkiklerinin sayıları grafik olarak Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1:



Hem grup 1, hem de grup 2'de tetkik sayılarındaki değişimde istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p:<0,001). Salgın sonrası her iki grupta da yapılan toplam tetkik sayısı azalmıştı. Ancak gruplardaki tetkik sayıları oransal olarak incelendiğinde Covid-19 salgını sonrası 1. grupta (tanı-evreleme) yapılmış tetkiklerin tüm tetkiklere oranı istatistiksel anlamlı olarak azalırken, 2. grupta (yeniden evreleme-tedaviye yanıt) yapılmış tetkiklerin tüm tetkiklere oranı istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artmıştı.

Covid-19 salgını öncesi ve sonrası yapılan F-18 FDG PET/BT tetkikleri "Uluslararası Hastalık Sınıflandırması 10"(ICD-10) tanı kodlarına göre değerlendirildiğinde sırasıyla C34-akciğer kanseri, C50-meme kanseri, C81-C85-lenfomalar, C18-kolon kanseri ve C81-primeri bilinmeyen tümörler en çok istek nedenleriydi. Tetkiklerin tanı kodlarına göre dağılımı ve yüzde oranları tablo 3'de verilmiştir. ICD-10 kodlarına göre değerlendirildiğinde salgın sonrası primeri bilinmeyen tümörler (C80) için yapılan tetkik oranında hafif bir azalma ve lenfomalarda (C81-C85) yapılan tetkik oranında hafif bir artma olmakla birlikte tetkik oranlarındaki değişikliklerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

TARTIŞMA

Covid-19 vakalarının Türkiye'de tespitini takiben Sağlık Bakanı 1 Nisan 2020'de vakaların tüm Türkiye'ye yayıldığını açıklamıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nda randevu sistemi gözden geçirilmiştir. Randevu planlaması yapılırken Nisan 2020 başında Türkiye'de ve Amerika Birleşik Devletleri'nde yayınlanan, salgında nükleer tıp uygulamaları için önerilerin bulunduğu kılavuzlar dikkate alınmıştır. Kılavuzlara uygun bir şekilde personel eğitimi tamamlanırken, hasta görüntülemelerinde bekleme alanı ve görüntüleme odalarının kullanım stratejileri belirlenmiştir. Öte yandan kılavuzlarda belirtilen "gerçekten gerekli" tetkiklerin yapılması (9), elektif tanısal görüntülemeleri refere eden hekimlerle görüşülerek ötelenmesi (10) önerileri hemen uygulanmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda onkoloji vakalarında görüntüleme ve tedaviler sürdürülürken, onkoloji dışı hastaların randevuları sayısal olarak azaltılmıştır. Kanser tanısında, evrelemede, tedavi yanıtı değerlendirmede ve yeniden evrelemede kullanılan F-18 FDG PET/BT tetkiki randevuları günlere göre homojen olarak dağıtılmış, tetkik aralarında oda havalandırması yapılarak hastalar gün içine yayılmış ve randevu talepleri kısıtlanmadan karşılanmıştır.

Pandemiyi Türkiye'den daha önce yaşamaya başlayan diğer Avrupa Ülkelerinde Nükleer Tıp bölümlerinde tetkik-tedavi randevuları da azaltılmıştır. Annunziata farklı ülkelerdeki nükleer tıp bölümlerinin çalışma dinamiklerindeki değişiklikleri değerlendirmek amacıyla bir anket çalışması yapmış ve ankete katılan 220 bölümün %97'sinin pandemide randevulama yöntemlerini değiştirdiğini saptamıştır. Ankete katılan 220 bölümden 198'i (%90) tanısal işlem randevularını, 158 bölüm ise tedavi uygulamalarını pandemi sonrası en az %20 oranında azaltmıştır (11). O çalışmada en çok etkilenen tanısal işlemin %26 azalma ile kardiyolojik tetkikler olduğu görülmüştür. Bunu %20 azalma ile onkolojik görüntülemeler izlemiştir. Bizim hastanemizde de kardiyolojik-nörolojik F-18 FDG PET/BT görüntülemeleri pandemi sonrası %64 azalmıştır. Bu azalma Covid-19 salgını sırasında ilgili polikliniklerin kısmen kapanmasına ve hasta başvurularının azalmasına bağlıdır. İngiltere'de de Covid-19 salgını sonrası akut koroner sendromla hastane başvurularının azaldığı, hastane dışı kardiyak ölümlerin arttığı ve uzun dönem komplikasyonların artacağı bildirilmiştir (12). Onkoloji vakaları değerlendirildiğinde bölümümüzdeki Covid 19 sonrası F-18 FDG PET/BT tetkik sayısı (2280), Covid-19 öncesine (2728) göre %16,4 oranında azalmıştı. Bu azalma Avrupa ortalamasından (%20) daha düşüktü. Ancak bahsi geçen çalışmada Avrupa nükleer tıp bölümlerinden bildirilen tetkik sayısındaki azalma oranı onkoloji hastalarına yapılan tüm tetkikler içindir.

Ülkemizde kanser nedeniyle hastane başvurularının değerlendirildiği çalışmada hem yeni tanı alan hasta başvurusunda, hem de devam eden tedavilerde hastaneye başvuruların azaldığı gösterilmiştir (13). Biz çalışmamızda salgının kanser hastalarında etkisini araştırmak için PET/BT tetkiklerini inceledik ve benzer şekilde salgın sonrası başvuruların azaldığını gözledik. Freudenberg'in anket çalışmasında Nisan 2020'de Almanya, Avusturya ve İsviçre'de nükleer tıp bölümlerinde tüm tetkiklerde azalma izlenmeye başlanmıştır. Bu çalışmada kalp, tiroid ve kemik sintigrafilerinde azalma %40-%60 oranlarındayken onkolojik PET/BT tetkiklerindeki azalma %14,4 olarak bulunmuştur (5). Amerika Birleşik Devletleri'nde de Covid-dışı hastaların hastane başvurularında %40'ları aşan azalmalar tespit edilmiş ve bu durumun neden olacağı olası sağlık problemlerinin önlenmesi için bu hastaların hastaneye ulaşımının desteklenmesi ve bilgilendirilmeleri gerektiği bildirilmiştir (14). Onkolojik tetkikler salgın döneminde azalmanın en az olduğu tetkikler olmuştur. Buna rağmen salgın öncesine göre salgın sonrası bazı hastalıklara bağlı ölümler artmıştır ve bu hastalıklar arasında solunum yolları enfeksiyonları, pnömoniler ve sepsis gibi kanser ölümleri de belirgindir (15).

Salgın döneminde bölümümüz hiç kapanmamış ve tetkik-tedavilere devam etmiştir. Benzer şekilde tıbbi onkoloji, radyasyon onkolojisi gibi bölümler de çalışmaya devam etmiştir. Oysa göğüs hastalıkları bölümü çalışanları pandemi servis ve yoğun bakımlarında görev almışlar ve poliklinikler hizmet vermeyi durdurmuştur. Cerrahi branşlar acil vaka dışında operasyonları ötelemişlerdir. Hastanemiz bölümlerinin salgındaki hizmet stratejileri F-18 FDG PET/BT tetkiklerine yansımıştır. Tıbbi onkoloji tarafından istenilen tetkiklerde Covid-19 sonrası sayısal

olarak bir miktar azalma olmakla birlikte orantısal olarak anlamlı bir artış (%40,8'e karşılık %45,7) izlenmiştir (p>0,001). Tıbbi onkoloji tetkik istemlerindeki sayısal azalmaya rağmen oranın artması salgın sonrası kapanan, esnek çalışmaya geçen diğer birimlere hasta başvurularının azalması, poliklinik sayılarındaki düşüşe bağlı görünmektedir. Tetkik isteklerindeki en belirgin azalma göğüs hastalıkları bölümünde izlenmiştir. Göğüs hastalıkları bölümünden salgın öncesinde istenen F-18 FDG PET/BT tetkiklerinin oranı %21,4 iken salgın sonrası %14,6'ya gerilemiştir ve anlamlı olarak azalmıştır (p<0,001). Göğüs hastalıklarından refere edilen vakalar azalırken bölümümüzde yapılan akciğer kanserlerindeki tetkik sayılarının salgın öncesi ve sonrası oranlarında anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır, akciğer kanserli vakaların F-18 FDG PET/BT tetkikine ulaşması diğer onkolojik vakalarla benzer düzeyde azalmıştır. Akciğer kanserleri için yapılan F-18 FDG PET/BT tetkikleri tanı-evreleme, tedaviye yanıt-yeniden evreleme olarak sınıflandırıldığında da yeni akciğer kanseri vaka oranlarında da azalma takipteki hastalarla benzer düzeydedir. Yeni tanı ile gelen hastaların bir kısmı ise olasılıkla özel hastaneler, özel muayeneler sonrası tanı almış ve kısmen göğüs hastalıkları, kısmen de tıbbi onkoloji olmak üzere farklı birimlerden refere edilerek tetkike gelmiş olabileceği düşünülmüştür. İngiltere'de yapılan bir çalışmada meme, kolorektal, özefagus ve akciğer kanserli vakalarda salgın döneminde ilk başvurudaki gecikme veya tedavinin aksamasına bağlı olarak gelecek 5 yıl içinde kansere bağlı ölümlerin %5 ile %16 oranında artacağı öngörülmüştür (16).

Bölümümüze en çok hasta refere eden diğer üç bölümün hematoloji, radyasyon onkoloji ve genel cerrahi olduğu görülmektedir. Bu bölümlerden istenen F-18 FDG PET/BT tetkiklerinin oranlarında salgın öncesi ve sonrasında anlamlı değişiklik gözlenmemiştir. Hematolojiden yapılan tetkik istemlerinin oranı salgın sonrası artmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildi. Benzer şekilde lenfoma tanı ve takibi için istenen tetkiklerde de salgın sonrası oransal olarak benzer artış mevcutken, artış oranı anlamlı değildi (p>0,5).

Çalışmada dikkati çeken diğer bulgu tanı ve evreleme amaçlı istenen F-18 FDG PET/BT tetkiklerinde salgın sonrası anlamlı bir azalma olmasıdır. Yeni tanı almış hastalarda yapılan tetkik oranları salgın öncesi %42,3 iken salgın sonrası %37,1'e gerilemiştir ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmıştır. Oysa, yeniden evreleme ve tedaviye yanıt amaçlı yapılmış F-18 FDG PET/BT tetkiklerinin %57,7 olan salgın öncesi oranı salgın sonrası artarak %62,9 olmuştur. Bu bulgularla salgın sonrası saptanan PET/BT tetkiklerindeki azalmanın öncelikle yeni hasta girişindeki azalmaya bağlı olduğunu düşünülebilir. Covid-19 salgını sonrası kanser tanısında gecikme olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. İngiltere'de yapılan bir çalışmada salgın sonrası kapanmanın neden olduğu tanı gecikmesinin sadece meme, kolorektal, akciğer ve özefagus tümörlerinde 3291 ile 3621 arasında engellenebilir ölüme yol açmış olabileceği öngörülmüştür (16). Bizim de çalışmamızda gösterdiğimiz gibi yeni tanı almış kanser vakalarının pandemi döneminde azalmış olması, pandemi kısıtlamalarına bağlı olarak gelecek dönemlerde daha fazla sayıda ileri evre kanser ile karşılaşılabileceğine işaret edebilir. Over kanserli vakalarda yapılan bir çalışmada ise hastalarda salgın dönemi hastane ve hekime ulaşamamalarına bağlı gecikme nedeniyle kaygı ve anksiyete duydukları, yüksek oranda depresyon yaşadıkları gösterilmiştir (17). Pandemi çıkışında toplumumuzda tanısı gecikmiş hasta ve ailelerin yaşayacağı benzer kaygı ve depresyonun daha belirgin ve yaygın olarak yaşanabileceği öngörülebilir.

SONUÇ

Covid 19 salgını sonrası ilk dokuz ayda onkolojik hastalarda yapılan F-18 FDG PET/BT tetkik sayısı randevu isteklerinin karşılanmasına rağmen azalmıştır. Bu azalma tanı ve evreleme amaçlı istenen tetkiklerde daha belirgindir ve bu durum salgın döneminde bazı vatandaşların yakınma ve/veya bulgularının olmasına rağmen hastane başvurularını geciktirdiğini veya randevu sistemine giremediklerini göstermiştir.

KAYNAKLAR

1. Türkiye Radyo Televizyon Kurumu [Internet]. Türkiye'de İlk Koronavirüs Vakası Tespit Edildi. [Erişim tarihi: 13 Haziran 2021]. Erişim adresi: https://www.trthaber.com/haber/gundem/turkiye de-ilk-koronavirus-vakasi-tespit-edildi-466216.html
2. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü [Internet]. Pandemi Hastaneleri. [Erişim tarihi: 12 Haziran 2021]. Erişim adresi: https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/36907,pandemi-hastaneleripdf.pdf?0
3. Resmi Gazete [Internet]. PDF Görüntüle. [Erişim tarihi: 12 Haziran 2021]. Erişim adresi: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/03/20200325.pdf
4. Türkiye Cumhuriyeti İçişleri Bakanlığı [Internet]. 2 Gün Sokağa Çıkma Yasağı. [Erişim tarihi: 15 Eylül 2021]. Erişim adresi: https://www.icisleri.gov.tr/2-gun-sokaga-cikma-yasagi
5. Freudenberg LS , Dittmer U, Herrmann K. Impact of COVID-19 on Nuclear Medicine in Germany, Austria and Switzerland: An International Survey in April 2020. Nuklearmedizin. 2020;59:294-9.
6. Panagiotidis E. Nuclear Medicine and Oncology in the COVID-19 pandemic era. Hell J Nucl Med. 2020;23 (Suppl):S35-S40.
7. Indini A, Rijavec E, Ghidini M, Bareggi C, Cattaneo M, Galassi B, et al. Coronavirus infection and immune system: An insight of COVID-19 in cancer patients. Crit Rev Oncol Hematol. 2020 Sep:153:103059. [Epub ahead of print]
8. Freudenberg LS, Paez D, Giammarile F, Cerci J, Modiselle M, Pascual TNB, et al. Global Impact of COVID-19 on Nuclear Medicine Departments: An International Survey in April 2020. J Nucl Med. 2020;61:1278-83.
9. Ayan A, Kıraç S. Guide for Nuclear Medicine Applications During the COVID-19 Outbreak. Mol Imaging Radionucl Ther. 2020;29:49-58.
10. Mossa-Basha M, Medverd J, Lingnau OF, Lynch JB, Werner MH, Kicska G, et al. Policies and Guidelines for COVID-19 Preparedness: Experiences from the University of Washington. Radiology. 2020;296:E26-E31.
11. Annunziata S, Bauckneht M, Albano D, Argiroffi G, Calabrò D, Abenavoli E, et al. Impact of the COVID-19 pandemic in nuclear medicine departments: preliminary report of the first international survey. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2020 May 27: s00259-020-04874-z [Epub ahead of print]
12. Mafham MM, Spata E, Goldacre R, Gair D, Curnow P, Bray M, et all. COVID-19 pandemic and admission rates for and management of acute coronary syndromes in England. Lancet. 2020;8:381-9.
13. Guven DC, Aktas BY, Aksun MS, Ucgul E, Sahin TK, Yildirim HC, et al. COVID-19 pandemic: changes in cancer admissions. BMJ Supportive & Palliative Care. 2020 July 14: 2020-002468. [Epub ahead of print]
14. Birkmeyer JD, Barnato A, Birkmeyer N, Bessler R, Skinner J. The Impact Of The COVID-19 Pandemic On Hospital Admissions In The United States. Health Aff. 2020 Sep 24: 2020.00980. [Epub ahead of print]
15. Bodilsen J, Nielsen PB, Søgaard M, Dalager-Pedersen M, Speiser LOZ, Yndigegn T, et al. Hospital admission and mortality rates for non-covid diseases in Denmark during covid-19 pandemic: nationwide population based cohort study, BMJ. 2021 Apr 26: 373:n1135. [Epub ahead of print]
16. Maringe C, Spicer J, Morris M, Purushotham A, Nolte E, Sullivan R, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on cancer deaths due to delays in diagnosis in England, UK: a national, population-based, modelling study. Lancet Oncol. 2020;21:1023-34.
17. Jacome LS, Deshmukh SK, Thulasiraman P, Holliday NP, Singh S. Impact of COVID-19 Pandemic on Ovarian Cancer Management: Adjusting to the New Normal. Cancer Manag Res. 2021;13: 359-66.