

Covid-19 Tanılı Hastalarımızın Bilgisayarlı Tomografi Sonuçları: Tipik ve Atipik Bulgular

Computed Tomography Results of Patients with Covid-19: Typical and Atypical Findings

Muhammed ALPASLAN¹, Sercan ÖZKAÇMAZ², Yeliz DADALI¹, İlyas DÜNDAR²

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada COVID-19 tanısı alan hastaların toraks bilgisayarlı tomografi (BT) sonuçlarını inceleyip, tipik ve atipik bulguları literatür eşliğinde sunmayı amaçladık.

Araçlar ve Yöntem: Hastanemize mart ve nisan aylarında başvuran ve reverse transkriptaz-polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PZR) ile COVID-19 tanısı alan hastaların toraks BT'leri retrospektif olarak değerlendirildi. Akciğer parankim bulgularından buzlu cam sahaları, konsolidasyon, vasküler genişleme, fibrozis, nodül, septal kalınlaşma (crazy paving), ters halo, plevral efüzyon ve mediastinal LAP bulguları araştırıldı. Parankimdeki tutulum yerine göre bilateral-unilateral, periferik-santral, üst-orta-alt loblardaki odak sayılarına göre lezyonların dağılımı değerlendirildi.

Bulgular: PCR pozitif olan 53 hastanın (ortalama yaş 48,38±20,97) 14'ünde (% 26) toraks BT'de bulgu yoktu. BT'de bulgusu olan 39 hastada (%74), tipik bulgulardan buzlu cam sahası (%85), konsolidasyon (%56), buzlu cam ve konsolidasyon birlikteliği (%59), vasküler genişleme (%28) izlendi. Atipik bulgulardan nodül (%20), septal kalınlaşma (%30), fibrozis (%10), plevral efüzyon (%8), hava bronkogramı (%18), ters halo bulgusu (%5) saptandı. Hastalarımızda mediastinal LAP saptanmadı. Toraks BT'de bilateral, orta ve alt zonlarda periferik yerleşimli multifokal odaklar tipik tutulum şekliydi. 14 hastada toraks BT negatif olup herhangi bir bulguya rastlanmadı.

Sonuç: Toraks BT, COVID-19 hastaları için tanıya yardımcı çok önemli bir yöntem olup parankim tutulumunun tipik ve atipik bulgular şeklinde kategorize edilerek değerlendirilmesi tanı sürecini kolaylaştırabilir.

Anahtar Kelimeler: bilgisayarlı tomografi; buzlu cam sahası; koronavirus

ABSTRACT

Purpose: We aimed to investigate typical and atypical thorax computed tomography (CT) findings of COVID-19 patients.

Material and Methods: Thorax CT scans of the patients with reverse-transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) confirmed diagnosis of COVID-19 between March 2020 and April 2020 were reviewed retrospectively. The frequencies of ground-glass opacity, consolidation, prominence of bronchovascular marking, fibrosis, nodule, septal thickening, reversed halo, pleural effusion and mediastinal lymphadenopathy were examined. Lesions were classified into the following categories: bilateral/unilateral involvement, peripheral/central involvement, upper/middle/lower lobe involvement.

Results: A total of 53 patients (Mean age 48,38±20,97) with RT-PCR confirmed COVID-19 was enrolled in the study. 14 (26%) patients showed no finding on Thorax CT. Among the remaining 39 patients (74%) with findings on CT, ground-glass opacity was detected in 85%, consolidation in 56%, ground glass density consolidation in 59%, prominent bronchovascular markings in 28% who have findings on computed tomography. Among atypical findings, nodule was seen in 20 %, septal thickening in 30%, fibrosis in 10%, pleural effusion in 8%, air bronchograms in 18%, reversed halo sign in 5% of the patients. Mediastinal lymphadenopathy was not observed. Lesions tended to be multifocal and peripheral as they commonly located bilaterally in middle and lower lobes.

Conclusion: Thorax CT is a very important diagnostic aid for COVID-19 patients. Categorizing parenchymal involvement into typical and atypical findings may facilitate the diagnostic process.

Key Words: computed tomography; coronavirus; ground-glass opacity

Gönderilme tarihi: 09.09.2020, Kabul edilme tarihi: 08.11.2020

¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD Kırşehir, Türkiye.

² Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD Van, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Sercan ÖZKAÇMAZ, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD Van, Türkiye. e-posta: sercanozkacmaz@hotmail.com.

GİRİŞ

İlk defa 31 aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde yeni tip koronavirüs enfeksiyon hastalığı ortaya çıktı. Dünya sağlık örgütü (DSÖ) tarafından insandan insana temas yolu ile bulaşabilen ve COVID-19 olarak tanımlanan bu hastalık Mart 2020'de dünya çapında giderek yaygınlaşmasının ardından DSÖ tarafından pandemi olarak ilan edildi.^{2,3}

COVID-19 hastalığı tipik olarak sistemik veya solunumsal belirtilerle ortaya çıkar. Bazı kişiler ise asemptomatiktir ve sadece taşıyıcı olarak kabul edilir. Bazı hastalarda da nadiren eşlik eden hafif gastrointestinal veya kardiyovasküler semptomlar gelişebilir. Klinik olarak hastalar en sık ateş, öksürük, nefes darlığı ve yorgunluk şikayetleri gösterirler. Hastalık, asemptomatikten, ciddi akut solunum sendromuna kadar gidebilen klinik duruma neden olabilmektedir.^{4,5}

COVID-19 enfeksiyonu tanısı için gerçek zamanlı revers transkriptaz – polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) testi kullanılır. Oldukça spesifik olduğuna inanılır, ancak duyarlılığı %37 ile %71 arasında olduğu bildirilmektedir.^{6,7} COVID 19 enfeksiyonu, primer solunum yollarını tuttuğu için görüntüleme yöntemleri de tanıda kullanılmaya başlanmıştır. Direkt grafi ve bilgisayarlı tomografi (BT) destekleyici bilgiler verebilmektedir. Direkt grafilerin tanı değeri düşüktür ve akciğer bulgularını saptamada yetersizdir. BT ise asemptomatik hastalarda dahi parankim bulgularını gösterebilmektedir. Bu nedenle COVID-19 şüpheli vakaların değerlendirilmesinde ve takibinde BT önemle tavsiye edilmektedir.⁸⁻¹⁰ COVID-19 şüpheli hastalarda BT sonrası yapılan toraks değerlendirmesinde akciğer parankiminde buzlu cam sahaları, konsolidasyon, hava bronkogramı, vasküler genişleme, septal kalınlaşma(crazy paving), nodül, plevral effüzyon, mediastinal LAP , ters halo bulgusu ve fibrozis gibi değişiklikleri görmek mümkündür. Bu bulgular tipik ve atipik olarak sınıflandırılmaktadır.^{11,12}

Biz bu çalışmamızda hastanemize başvuran ve RT-PZR ile COVID 19 tanısı alan hastalarımızın toraks BT'lerini değerlendirip hastalarda tipik-atipik bulguları ve bu

bulguların yerleşim yerlerini literatürler eşliğinde sunmayı amaçladık.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Türkiye'nin Kırşehir ilinde 20 mart ile 20 nisan tarihleri arasında hastanemize başvuran ve yapılan testler sonucu COVID-19 tanısı konulan 53 hasta, hastane veritabanından retrospektif olarak tarandı. Radyoloji arşivimizden bu hastalara ait toraks BT'ler değerlendirildi. Toraks incelemeleri 16 kesit bir BT cihazı (Toshiba Alexion 16) ile 3mm kesit kalınlığında supin pozisyonda ve uygun toraks protokolünde (kV:100-120,mAs:50-100) çekildi. Hastaların demografik özellikleri (cinsiyet, yaş) ile toraks BT'de lezyonların taraf ve lokalizasyon bulguları ile görünüm özellikleri incelendi. BT'de lezyonların taraf ve lokalizasyonu parankim tutulumuna göre unilateral-bilateral, anterior-posterior, üst-orta-alt zon (her iki akciğerde hiler bölgenin bulunduğu seviye orta zon, hilusun üzerinde kalan bölge üst zon ve hilusun altında kalan bölge alt zon olarak belirlendi), santral (her iki akciğerde hilus komşuluğundaki parankimal alanlar) -periferik (her iki akciğerde plevraya yakın parankimal alanlar) yerleşim şeklinde sınıflandırıldı. Akciğer parankimindeki lezyonların BT görünüm özellikleri ise buzlu cam sahası, konsolidasyon, buzlu cam sahası ve konsolidasyon birlikteliği, vasküler genişleme, septal kalınlaşma ("crazy paving"), hava bronkogramı, ters halo işareti, nodül, plevral effüzyon ve mediastinal LAP varlığı olup olmamasına göre sınıflandırıldı.

Buzlu cam sahası, konsolidasyon, buzlu cam sahası ile konsolidasyon birlikteliği ve vasküler genişleme tipik BT bulgusu olarak sınıflandırıldı.

Septal kalınlaşma, hava bronkogramı, plevral effüzyon, ters halo, fibrozis nodül ve mediastinal LAP bulguları ise atipik BT bulgusu şeklinde kabul edildi.

İstatistiksel analiz için SPSS programı (IBM SPSS Statistics for Windows Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp, USA) kullanıldı. Tüm verilerin ortalamaları ve standart sapmaları ile yüzdeleri (%) belirtilerek diğer çalışmalarla karşılaştırmalar yapıldı. Çalışma, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Klinik Araştırmalar etik

kurulunca 24/06/2020 tarihinde 2020-09/58 numara ile onaylanmıştır.

BULGULAR

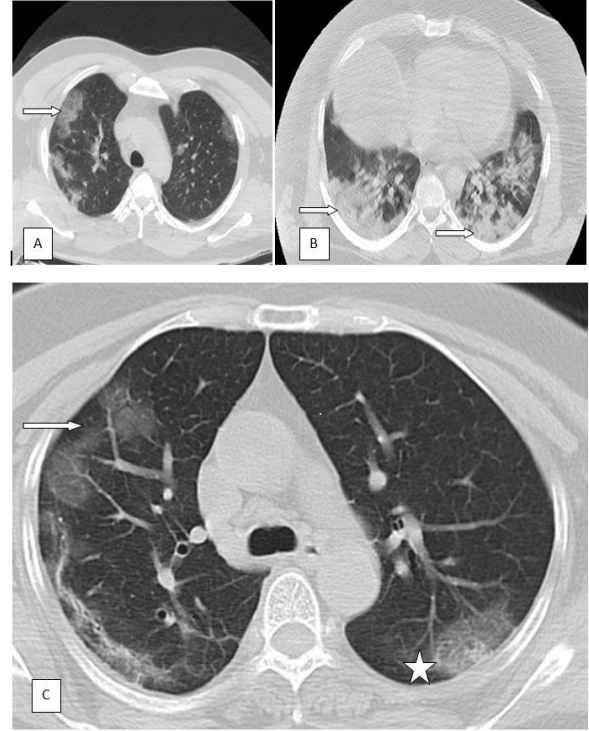
RT-PCR pozitif 53 hastanın 28'i kadın 25'i erkekti. Yaş aralığı 3-91 arasında değişen hastalarımızın yaş ortalaması 48.4 idi. BT sonuçları incelendiğinde 53 hastadan 11'i kadın 3'ü erkek olmak üzere 14 hastada herhangi bir patolojik bulgu izlenmedi. 17'si kadın ve 22'si erkek olmak üzere toplam 39 hastada ise toraks BT bulgusu izlendi (Tablo 1).

Tablo 1. Toraks Bilgisayarlı Tomografisinde (BT) pozitif ve negatif bulguların varlığının yaşa ve cinsiyete göre dağılımı.

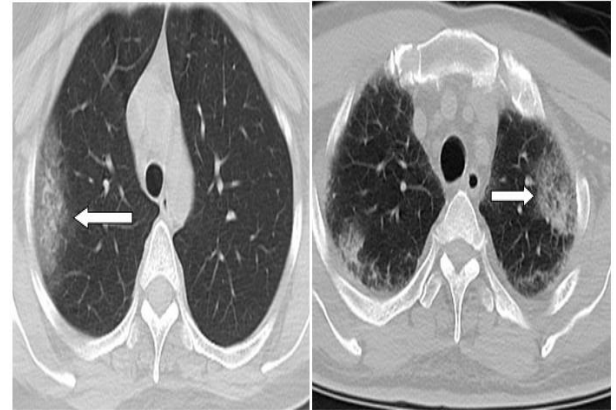
	Hasta Sayısı	BT(+)	BT(-)	Ortalama Yaş
Erkek	25	22	3	50,02±19,95
Kadın	28	17	11	46,75±22,07
Toplam	53	39	14	48,38±20,97

BT'deki lezyonların morfolojik özelliklerine baktığımızda en sık buzlu cam sahası %85, sonrasında buzlu cam ile konsolidasyon birlikteliği %59 ve üçüncü sıklıkta sadece konsolidasyon varlığı %56 oranında görülmekteydi. (Resim 1)

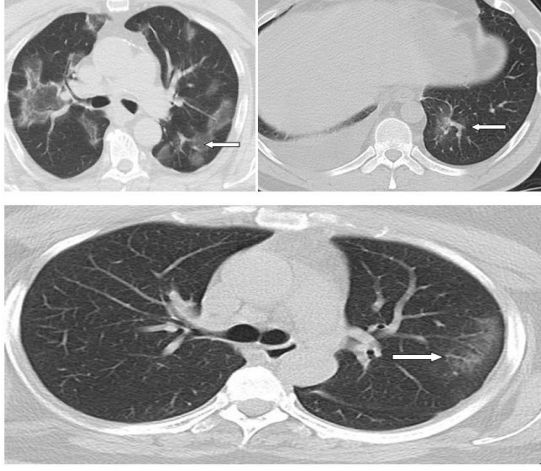
Bu lezyonların yanında septal kalınlaşma %30 , vasküler genişleme %28 oranında eşlik etmekteydi(Resim 2-3). Akciğer parankiminde nodul olarak izlenen bulgu oranı yaklaşık %20, hava bronkogramının görülme oranı %18 idi(Resim 4-5). Daha az oranda akciğer parankiminde eşlik eden bulgular fibrozis %10, plevral effüzyon %8 ve ters halo işareti %5 idi (Resim 6-7). Mediastende patolojik boyutlu LAP olan hastamız yoktu (Tablo 2).



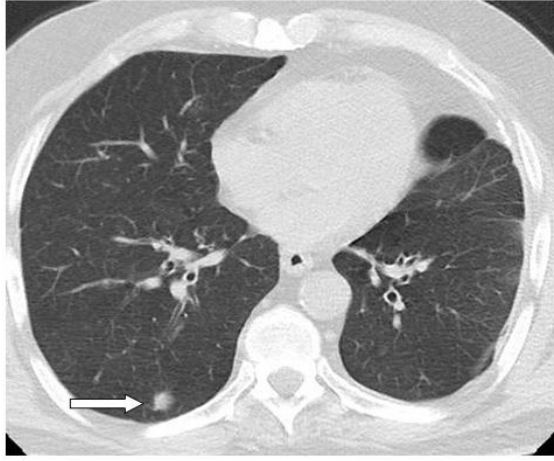
Resim 1. a)Sağ akciğerde periferde buzlu cam sahası. b)Bilateral akciğer parankiminde posterio bazalde konsolidasyon sahası.c)Sol akciğerde posterior da santrali konsolide etrafı buzlu cam sahası olan iki bulgunun birlikte olduğu görünüm(yıldız),ayrıca sağda buzlu cam sahası (ok).



Resim 2. Her iki BT' de buzlu cam sahaları içerisinde inter-intraseptal kalınlaşmalara sekonder oluşan crazy paving görünümü (oklar).



Resim 3. Üç farklı hastanın sol akciğerinde buzlu cam sahası içerisinde veya yakınında vasküler yapının diğer bölgelere göre dilate olduğu ve belirginleştiği görülmekte (oklar).



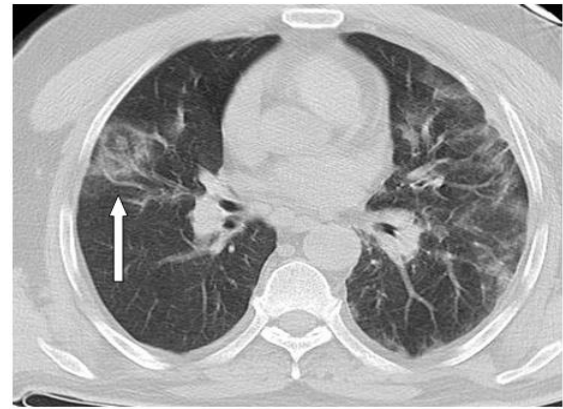
Resim 4. Sağ akciğer posteriorda 3 cm den küçük kısmen düzgün sınırlı dens nodüler görünüm (ok).



Resim 5. Sağ akciğer posteriorda konsolide alan içerisinde dilate olup görünür hale gelen hava bronkogramı bulgusu.



Resim 6. Her iki akciğer bazallerde plevraya paralel yerleşimli ve plevrada çekintiler yapan lineer bant görünümünün olduğu fibrozis bulgusu (oklar).



Resim 7. Sağ akciğerde santralinde kısmen normal parankimin izlendiği çevresinde halka tarzında konsolide alan olan ters halo bulgusu (ok).

Tablo 2. Hastaların Toraks BT'lerinde lezyonların morfolojik özellikleri ve sıklıkları

Tomografi Bulguları	Hasta Sayısı	
	n	Oran (%)
Buzlu cam sahası	33	85
Konsolidasyon	22	56
Buzlu cam+konsolidasyon	23	59
Nodül	8	20
Vasküler genişleme	11	28
Septal kalınlaşma	12	30
Fibrozis	4	10
Hava Bronkogramı	7	18
Ters Halo	2	5
Plevral Efüzyon	3	8
Mediastinal LAP	0	0

BT' de tutulum bölgelerine göre değerlendirildiğinde 32 hastada bilateral, 7 hastada unilateral akciğer tutulumu vardı. Bilateral tutulumlarda sağ akciğerdeki odak sayısı sola göre daha fazla izlenmekte idi. Ancak toplamda ise sağ akciğer %87 sol akciğer %89 oranında etkilenmiş olup sol akciğer tutulumu sağa göre hafif daha fazlaydı. BT'de akciğer parankiminde periferik tutulum 38 hastada , santral tutulum 13 hastada olup özellikle posterobazallerde tutulum görülmekteydi(Resim 8).Lezyonlar üst zonları %66, orta zon %84 ve alt zonları %87 oranında tutmaktaydı (Tablo 3).



Resim 8. Her iki akciğerde özellikle posterobazallerde multifokal tutulum şeklindeki buzlu cam sahaları ve konsolidasyon görünümleri.

Tablo 3: Hastaların toraks BT'lerinde lezyonların tutulum bölgelerine göre dağılımı.

Tutulum Özellikleri	Hasta Sayısı	
	n	Oran (%)
Tutulum Yok	14	26
Bilateral	32	82
Unilateral	7	18
Sağ	34	87
Sol	35	89
Periferik	38	97
Santral	13	33
Ön	23	38
Arka	34	58
Üst zon	26	66
Orta zon	33	84
Alt zon	34	87

TARTIŞMA

COVID-19 hastalarında BT gibi radyolojik tetkikler, tanı testi olmamasına rağmen tanıda ve takipte yardımcı olabilmektedir.

COVID-19'un BT görüntüleme özellikleri, bu özelliklerin zamanla gelişimi ve radyologların COVID-19'u diğer viral enfeksiyonlardan ayırt etme konusundaki performansları bazı çalışmalarda değerlendirilmiştir. Bu çalışmalar COVID-19'un çoğunlukla organize pnömoni paterni, bilateral ve multilober olan periferik buzlu cam sahaları ve nodüler ya da kitle benzeri buzlu cam sahaları oluşturduğunu göstermektedir.¹³⁻¹⁷

Bunun dışında diğer enfeksiyonlar, inhalasyon maruziyetleri ve ilaç toksisiteği gibi çeşitli hastalık süreçlerini taklit edebilen lineer, kürvilineer ya da perilobüler opasiteler, konsolidasyon ve yaygın buzlu cam sahalarını kapsayan başka görüntüleme bulguları da rapor edilmiştir.¹⁸⁻²¹

Hastalığın BT görüntüleme özellikleri akut akciğer hasarının ve organize pnömoninin başka sebepleriyle benzerlik gösterebildiğinden yorum yapmak zor olabilir.²²

Standardize edilmiş COVID-19 raporlama dili, klinisyen hekimlerle radyologlar arasında iletişimi geliştirecek ve bu pandemi süresince hastaların etkin yönetimine yardımcı olacaktır. Son çalışmalarda COVID-19'un BT bulguları tipik, atipik ve negatif bulgular şeklinde kategorize edildi.

Tipik bulgular literatürde güncel pandemide COVID-19 pnömonisinde sık ve daha spesifik olarak görüldüğü tarif edilen bulgulardır. Bunlar buzlu cam sahaları, konsolidasyon, bu iki bulgunun birlikte olması ve vasküler genişleme bulgularıdır. Yerleşim yeri olarak da genelde bilateral, orta-alt zonlarda periferik ve multifokal (yamalı) odaklar şeklinde dağılması olarak belirtilmektedir.

Hava bronkogramı ve septal kalınlaşma oran olarak az olsa da buzlu cam sahasında inter-intralobüler septal kalınlaşma yani crazy paving görünümünün ve konsolidasyon sahasında hava bronkogramı bulgusunun

zamanla eşlik etmesi nedeni ile bu bulgular da bazı kaynaklarda tipik bulgu olarak kabul edilmektedir.

Temel ayırıcı tanı bazı viral pnömoniler, özellikle influenza ile akut akciğer hasar paternleri ve organize pnömonilerdir (ilaç toksisitesi ve bağ dokusu hastalıklarına sekonder ya da idiyopatik organize pnömoni).

Atipik bulgular COVID-19 pnömonisinde nadir olan veya görülmeyen bulgular olup bunlar diğer hastalıklar için daha tipiktir. Örneğin bakteriyel pnömonide lobar veya segmental konsolidasyon, nekrotizan pnömonide kaviteasyon, toplum kökenli enfeksiyonlarda ve aspirasyonlardaki sentrilobüler nodüllerin eşlik ettiği tomurcuklanmış ağaç görünümü bu tür bulgulardandır. Bunların yanında plevral efüzyon, mediastinal LAP, nodül, fibrozis, ters halo bulguları da az görülen bulgular arasındadır.

Pnömoni için negatif kategorisi ise toraks BT'de enfeksiyonla ilişkilendirilebilecek herhangi bir parankimal bulgunun olmadığı durumu ifade eder. Özellikle de, buzlu cam sahası ve konsolidasyon mevcut değildir. Önemli bir biçimde, COVID-19'un erken dönemlerinde BT ile ilgili herhangi bir bulgu olmayabilir. Bu bilgiyi de akıldan tutmak gereklidir.²³⁻²⁵

Bu çalışmamızda kendi bölgemizdeki (Türkiye, Kırşehir) COVID-19 hastalarının toraks BT bulgularını bu kategoriler dahilinde inceleyerek özellikle Çin ve Avrupa merkezli çalışmalarla karşılaştırdık.

Çalışmamızda Toraks BT'de buzlu cam sahası oranı %85, konsolidasyon oranı %56, buzlu cam sahası ve konsolidasyon birlikteliği oranı %59 iken bu oranlar Salehi ve ark. yaptığı çalışmada buzlu cam sahası için %88, konsolidasyon için %32 oranlarında bulunmuş²⁵. İtalya'da yapılan çalışmada, buzlu cam sahası %99, konsolidasyon %83, buzlu cam sahası ve konsolidasyon birlikteliği % 79 bulunmuş²⁶. Yan LI' nin yaptığı çalışmada sadece buzlu cam oranı %35, buzlu cam sahası ve konsolidasyon birlikteliği %55, sadece konsolidasyon oranı % 6 olarak bulunmuşur.¹ Çin'de yapılan başka bir çalışmada 888 hasta taranmış ve buzlu cam oranı %46, konsolidasyon oranı %50 bulunmuş.⁶

Bir çok çalışmada değişik oranlarda karşılaşılan buzlu cam sahası ve konsolidasyon oranları hastalığın farklı evrelerinde farklı sonuçlar verebilmektedir. Örneğin buzlu cam sahaları hastalığın ilk 4 gününde ortaya çıkıp 8. güne kadar artabilirken konsolidasyon oluşumu 8. günden sonra belirgin hale gelebilmektedir. Dolayısıyla BT sonuçlarındaki bazı farklılıklar hastalık sürecinde kaçınıcı günde BT çekildiği ile ilgili olabilmektedir. Hastaların hangi dönemde başvurup BT çektikleri bu açıdan önem arz etmektedir.

Vasküler genişleme, buzlu cam sahası ya da konsolidasyona yakın veya içerisindeki periferik vasküler yapıların genişlemesini ifade eder. Bazı çalışmalarda çapın 3 mm den fazla olması baz alınır.²⁷ Genelde çalışmalarda düşük oranda bulunurken örneğin HengMeng²⁸ ve arkadaşlarının çalışmasında %3,5 oranında, Yan Li ve arkadaşlarının çalışmasında % 82 gibi yüksek bir oranda bulunmuştur.¹ İtalyada yapılan bir başka çalışmada ise vasküler genişleme %89 oranında bulunmuştur.²⁷Bizim çalışmamızda tipik ve spesifik bulgu olarak kabul edilen vasküler genişleme %28 oranında görülmekteydi. Çalışmalarda saptanan bu farklı oranların BT çekilirken hastalığın erken ve geç dönemde olmasına göre değiştiği düşünülmektedir.

İnter-intralobüler septal kalınlaşma olan crazy paving bulgusu buzlu cam sahasında veya konsolidasyonda kendini gösterebilir ve kaldırım taşı benzeri bir görünüme sebep olur. Ayrıca bu bulgu COVID-19 hastaları için progresyonu ifade edebilmektedir.²⁹Son dönem çalışmalarda COVID-19 hastalarında bu bulgu %5 ile %36 oranında tesbit edilmiştir.²⁹ Bizim çalışmamızda ise % 30 oranında bulunmuştur.

COVID 19 hastalarında bir diğer bulgu hava bronkogramı özellikle konsolide olan akciğer parankiminde kısmen dilate olup daha görünür hale gelen bronş yapıları olarak bilinir. COVID-19 hastalarında mukus tıkaçlarına sekonder böyle bir bulgunun olduğu düşünülmektedir. Yapılan çeşitli çalışmalarda %21-80 arasında değişen oranlarda tesbit edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise % 18 oranında bulundu³⁰⁻³².

Ters halo görünümü, halka benzeri buzlu cam sahası veya konsolidasyonu ifade eder. Başlangıçta spesifik bulgu

olarak tanımlandı ancak sonradan diğer pnömoni nedenlerinde de görüldüğü tesbit edildi. Bu nedenle atipik bulgu olarak değerlendirilmektedir. Yine geçmiş dönemlerde koronavirüs ailesinin neden olduğu SARS ve MERS hastalarında bu bulgunun rapor edilmemesi önemli bir bilgi olarak belirtilmiştir.³³Bizim çalışmamızda ters halo bulgusu yaklaşık %5 gibi düşük oranında bulundu. Yapılan birçok çalışmada bu oran % 2-3 arasında değişmekteydi²⁹.

Akciğer parankiminde nodul ifadesi, yuvarlak düzgün veya düzensiz sınırlı çapı 3 cm'den az olan opasiteyi tarif eder. Bazen konsolide alanlar bu şekilde görülebilirler. Bu bulgu viral pnömonilerde sık görülebilir. Yapılan birçok çalışmada COVID-19 hastalarında yaklaşık %3-13 arasında rapor edilmiştir.²⁹Bizim çalışmamızda nodül görülme oranı yaklaşık % 20 bulunmuştur.

Toraks BT'de parankimde özellikle periferde plevraya yakın bant ve lifli görünümüler fibrozis olarak tarif edilmektedir. Fibrozisin COVID-19 hastalarında prognoz ile ilgili bilgileri tartışmalıdır ancak bazı çalışmalarda stabil olan hastalarda iyileşmeyi ve iyi prognozu gösterdiği ifade edilmektedir ve yaklaşık % 17 oranında bulunmuştur.¹⁰ Bizim çalışmamızda fibrozis bulgusu % 10 olarak bulundu.

Çalışmamızda atipik bulgulardan sayılan plevral efüzyon ve mediastinal LAP düşük oranlarda bulundu. Yine koronavirüs ile ilgili çalışmalarda plevral efüzyon %1-8 arasında, mediastinal LAP % 4-8 arasında bildirilmiştir²⁹. Bazı çalışmalarda plevral efüzyon ve mediastinal LAP kötü progresyon bulgusu olarak kabul edilmiştir¹⁰. Bizim çalışmamızda plevral efüzyon %8 oranında iken mediastinal LAP olan hastamız yoktu.

Çalışmamızda lezyonların yerleşim yeri olarak akciğerlerde en sık bilateral orta ve alt zonlarda periferik multifokal odaklar şeklinde görülmesi diğer literatürler ile benzerlik göstermekteydi. Çin ve Avrupa'da yapılan çok merkezli metaanaliz çalışmasında bilateral tutulum %88, periferik tutulum % 76 ve multifokal tutulum % 79 oranlarında bulunmuştur²⁵. Bizim çalışmamızda bilateral tutulum % 82, periferik tutulum % 97 ve multifokal tutulum % 87 oranında bulundu. Bu dağılım genelde COVID-19 hastaları için spesifik kabul edilmektedir²⁵.

Çalışmamızın retrospektif doğası ve rölatif olarak az sayıda hastanın dahil edilmesi temel kısıtlılıklarıdır.

Bizim kendi bölgemizde yaptığımız çalışmamızda, COVID-19 şüpheli hastalara çekilen toraks BT'de bilateral, periferik, multifokal yerleşimli buzlu cam sahası ve konsolidasyon alanlarının görülmesi büyük ölçüde tanı koydurucu bulgular olarak görülmektedir. Kontrastsız Toraks BT'nin gebelik dışında bir kontrendikasyonu bulunmaması ile birlikte hızlı tanı koymada ve akciğer parankimindeki tutulumu göstermede büyük katkılar sunduğunu düşünmekteyiz. Her geçen gün hakkında yeni bilgiler edindiğimiz COVID-19 hastalığı için radyolojik olarak bahsettiğimiz tipik ve atipik bulgular dışında başka BT bulguları olabileceğini ve ayırıcı tanıda nelerle karşılaşabileceğimizi görmek adına daha geniş çapta çalışmalara ihtiyaç duyulduğu kanaatindeyiz.

Çıkar Beyanamesi

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedirler.

KAYNAKÇA

1. Li Y, Xia L. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Role of Chest CT in Diagnosis and Management. *AJR Am J Roentgenol.* 2020;214(6):1280-1286.
2. WHO. Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it. 2020. [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-technicalguidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-technicalguidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it) Erişim tarihi: 22 Mart 2020.
3. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19> Erişim tarihi: 30 Mart 2020.
4. WJ Guan, ZY Ni, Y Hu, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382 (18):1708-1720.
5. Hu Z, Song C, Xu C, et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China *Sci China Life Sci.* 2020;63(5):706-711.
6. Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology.* 2020;296(2):32-40.
7. Li Y, Yao L, Li J, et al. Stability issues of RT-PCR testing of SARS-CoV-2 for hospitalized patients clinically diagnosed with COVID-19. *J Med Virol.* 2020;92(7):903-908.
8. Jin YH, Cai L, Cheng ZS, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res.* 2020;7(1):e4.

9. Kim JY, Choe PG, Oh Y, et al. The First Case of 2019 Novel Coronavirus Pneumonia Imported into Korea from Wuhan, China: Implication for Infection Prevention and Control Measures. *J Korean Med Sci.* 2020;35(5):e61.
10. Pan Y, Guan H, Zhou S, et al. Initial CT findings and temporal changes in patients with the novel coronavirus pneumonia (2019-nCoV): a study of 63 patients in Wuhan, China. *Eur Radiol.* 2020;30(6):3306-3309.
11. Perlman S. Another Decade, Another Coronavirus. *N Engl J Med.* 2020;382(8):760-762.
12. Kanne JP, Little BP, Chung JH, Elicker BM, Ketaj LH. Essentials for Radiologists on COVID-19: An Update-Radiology Scientific Expert Panel. *Radiology.* 2020;296(2):113-114.
13. Pan F, Ye T, Sun P, et al. Time Course of Lung Changes at Chest CT during Recovery from Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Radiology.* 2020;295(3):715-721.
14. Chung M, Bernheim A, Mei X, et al. CT Imaging Features of 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV). *Radiology.* 2020;295(1):202-207.
15. Kong W, Agarwal PP. Chest Imaging Appearance of COVID-19 Infection. *Radiology: Cardiothoracic Imaging* 2020;2(1):e200028
16. Bernheim A, Mei X, Huang M, et al. Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. *Radiology.* 2020;295(3):200463.
17. Bai HX, Hsieh B, Xiong Z, et al. Performance of Radiologists in Differentiating COVID-19 from Non-COVID-19 Viral Pneumonia at Chest CT. *Radiology.* 2020;296(2):46-54.
18. Franquet T. Imaging of pulmonary viral pneumonia. *Radiology.* 2011;260(1):18-39.
19. Kligerman S, Raptis C, Larsen B, et al. Radiologic, Pathologic, Clinical, and Physiologic Findings of Electronic Cigarette or Vaping Product Use-associated Lung Injury (EVALI): Evolving Knowledge and Remaining Questions. *Radiology.* 2020;294(3):491-505.
20. Ellis SJ, Cleverley JR, Müller NL. Drug-induced lung disease: high-resolution CT findings. *AJR Am J Roentgenol.* 2000;175(4):1019-1024.
21. Nishino M, Hatabu H, Hodi FS. Imaging of Cancer Immunotherapy: Current Approaches and Future Directions. *Radiology.* 2019;290(1):9-22.
22. Obadina ET, Torrealba JM, Kanne JP. Acute pulmonary injury: high-resolution CT and histopathological spectrum. *Br J Radiol.* 2013;86(1027):20120614.
23. Akçay M, Özlü T, Yılmaz A. Radiological approaches to COVID-19 pneumonia. *Turkish Journal of Medical Sciences.* 2020;50(S1):604-610.
24. Yang W, Sirajuddin A, Zhang X, et al. The role of imaging in 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19). *Eur Radiol.* 2020;30(9):4874-4882.
25. Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S, Gholamrezanezhad A. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review of Imaging Findings in 919 Patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2020;215(1):87-93.
26. Falaschi Z, Danna PSC, Arioli R, et al. Chest CT accuracy in diagnosing COVID-19 during the peak of the Italian epidemic: A retrospective correlation with RT-PCR testing and analysis of discordant cases. *Eur J Radiol.* 2020;130:109192.
27. Caruso D, Zerunian M, Polici M, et al. Chest CT Features of COVID-19 in Rome, Italy. *Radiology.* 2020;296(2):79-85.
28. Meng H, Xiong R, He R, et al. CT imaging and clinical course of asymptomatic cases with COVID-19 pneumonia at admission in Wuhan, China. *J Infect.* 2020;81(1):33-39.
29. Ye Z, Zhang Y, Wang Y, et al. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. *Eur Radiol.* 2020;30(8):4381-4389.
30. Yoon SH, Lee KH, Kim JY, et al. Chest Radiographic and CT Findings of the 2019 Novel Coronavirus Disease (COVID-19): Analysis of Nine Patients Treated in Korea. *Korean J Radiol.* 2020;21(4):494-500.
31. Shi H, Han X, Jiang N, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(4):425-434.
32. Song F, Shi N, Shan F, et al. Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia. *Radiology.* 2020;295(1):210-217.
33. Carotti M, Salaffi F, Sarzi-Puttini P, et al. Chest CT features of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia: key points for radiologists. *Radiol Med.* 2020;125(7):636-646.