



ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2024, 11 (4): 569-575

Covid 19 Hastalığı Tanısında RT-PCR İle Toraks BT Sonuçlarının Yorumlanması

Interpretation of Thorax CT Results with RT-PCR in the Diagnosis of Covid 19 Disease

Yüksel Akkaya^{1*}, Cesur Samancı², Feray Ferda Şenol³, Melike Yeşildal², Burak Sarıkaya⁴, Zülal Aşçı
Toraman⁵ Orhan Baylan¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi Mikrobiyoloji ABD, İstanbul, Türkiye*

² Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³ Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji, Elazığ, Türkiye

⁴Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁵ Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji ABD Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Elazığ/Türkiye

⁶Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi Mikrobiyoloji ABD, İstanbul, Türkiye

e-mail: yuksel.akkaya@sbu.edu.tr, cesursamanci@gmail.com, drferdasenol@yahoo.com,
melikeusenmez@gmail.com, burak_tibbiyeli@hotmail.com, zulalasci@gmail.com, orhan.baylan@sbu.edu.tr

ORCID: 0000-0003-1297-944X

ORCID: 0000-0002-0217-8895

ORCID: 0000-0003-4705-5757

ORCID:0000-0003-4341-6076

ORCID: 0000-0002-0026-1927

ORCID: 0000-0001-5202-8564

ORCID: 0000-0002-6529-7824

* Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Yüksel Akkaya

Gönderim Tarihi / Received: 04.03.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 12.09.2024

DOI:10.34087/cbusbed/1446932

Öz

Giriş ve Amaç: Coronavirüsler (CoV) tek sarmallı pozitif polariteli zarflı RNA virüsleridir. İnsanlara, kuşlara, yarasalara, farelere ve diğer vahşi hayvanlara bulaşır. 2003 yılında şiddetli akut solunum sendromu CoV (SARS-CoV) ve 2012 yılında Orta Doğu solunum sendromu CoV (MERS-CoV) kaynaklı corona virüslerin yaptığı salgınlardır. Aralık 2019'da Wuhan'da açıklanamayan pnömöni vakalarının yeni bir CoV mutasyonu olduğu keşfedildi. Koronavirüs hastalığı 2019 yılında DSÖ tarafından COVID-19 olarak adlandırılmıştır. Hızlı yayılan ve pandemiye neden olan COVID-19 hastalığının klinik şiddeti, yayılma hızı, spesifik tedavi edici ilaçlarının etkisizliği nedeniyle hastalığın erken dönemde teşhis edilmesi önem kazanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Mart-Mayıs 2020 tarihleri arasında İstanbul Sultan Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne COVID-19 ön tanısı ile başvuran 18 yaş üstü hastalar ve hastane çalışanları çalışmaya alındı. COVID-19 tanısı için hastaların nazofarengeal (NF) sürüntü örneği RT-PCR çalışması ve eş zamanlı Toraks BT'si ile değerlendirildi. Çalışmaya 3.588 kişi dahil edildi; 1.381 inde aynı anda göğüs BT (yapıldı. COVID-19 RT-PCR testi, QIAGEN® ROTORGEN® cihazı ile Bio-speedy COVID-19 RT-qPCR tespit kiti (orf1ab ve N geni /Türkiye) ile analiz edildi. Eş zamanlı olarak, Sağlık Bakanlığı'nın önerdiği evreleme sistemine dayalı olarak iki bağımsız gözlemci tarafından iki farklı radyolog tarafından Toraks BT'leri incelendi.

Bulgular: 3588 kişiden 404'ünün RT-PCR'ı pozitif (%11.3), iken 1381'de hasta'nın da toraks BT (%38.5) evrelemeleri yapıldı. Toraks BT ve RT PCR pozitif olan tüm hastalarda tutulum varken ($p \leq 0.05$), RT PCR negatif hastaların 394'ünde (%39.9) erken evre (evre1) tutulumu saptandı. Tanı için RT-PCR ve Toraks BT birlikte uygulandığında yaş, cinsiyet ve BT bulguları istatistiksel anlamlıdır ($p \leq 0.05$).

Sonuçlar: RT-PCR testlerinin Toraks BT ile birlikte kullanılması COVID-19 hastalığının teşhisini kolaylaştıracaktır:

Anahtar kelimeler: Covid 19, RT-PCR testleri, Toraks BT

Abstract

Aim: In December 2019, it was discovered in Wuhan that unexplained cases of pneumonia were a new mutation of CoV. The coronavirus disease was named COVID-19 in 2019 by WHO. It has become important to diagnose the disease at an early stage due to the clinical severity, its rate of spread, the ineffectiveness of specific therapeutic drugs of COVID-19 disease that is pandemic of the rapidly spreading.

Material and Methods: 3,588 people who applied to Istanbul Sultan Abdulhamid Han Training and Research Hospital between March and May 2020 due to COVID-19 were included in the study. RT-PCR test and simultaneous thorax CT results were evaluated on nasopharyngeal and oropharyngeal swab samples of the patients. Chest CT (computed tomography) was performed on 1,381 people at the same time. COVID-19 RT-PCR test was performed with Bio-Speedy COVID-19 RT-qPCR detection kit (orf1ab and N gene / Turkey). RT-PCR test and CT results were analyzed by two different microbiologists and two different radiologists, respectively.

Results: Of the 3588 people, 404 were RT-PCR positive (11.3%), and Thorax CT (38.5%) was obtained in 1381. While there was involvement in all patients with thorax CT and RT PCR positive with thorax CT and RT PCR positive ($p < 0.05$), early-stage involvement was found in 394% (39.9%) of RT PCR negative patients. When RT-PCR and Thorax CT are applied together for diagnosis, it is statistically significant according to age, gender and ct value ($p \leq 0.05$).

Conclusions: Combined use of RT-PCR tests with chest CT will facilitate the diagnosis of COVID-19 disease.

Keywords: Covid-19, RT-PCR tests, Thorax CT

1. Giriş

Coronavirus'lar (*CoV*) *Nidovirales* takımının, *Coronaviridae* ailesinin, *Coronavirinae* alt familyasına ait tek iplikli, pozitif polariteli zarflı, RNA virüsleridir. *Alphacoronavirus* (α CoV), *Betacoronavirus* (β CoV), *Deltacoronavirus* (δ CoV) ve *Gammacoronavirus* (γ CoV) olmak üzere dört cinsi vardır [1]. *CoV*'ler önemli insan patojenleri olmakla birlikte kuşlar, yarasalar, fareler gibi diğer birçok vahşi omurgalı hayvanları da enfekte edebilir. İnsanlarda *CoV*'lerin neden olduğu enfeksiyonlara bağlı olarak solunum, gastrointestinal ve santral sinir sistemleri de etkilenmektedir [1,2]. Solunum yolları hastalıklarına neden olan altı adet *CoV* şusu mevcuttur. Bu şuşlar; *HCoV - 229E*, *HCoV - OC43*, *HCoV-NL63*, *HKU1*, *SARSCov* ve *MERS* olup; bebeklerde, küçük çocuklarda ve yaşlılarda ciddi enfeksiyonlara neden olurken, sağlıklı yetişkinlerde sadece hafif üst solunum yolu enfeksiyonlarına yol açarlar [1,3].

COVID-19 hastalığının şiddeti, yayılma hızı, spesifik terapötik ilaçların olmaması ve hastalığa karşı geliştirilecek aşuların geniş kitleler üzerindeki etkinliğinin bilinmemesi nedeniyle, hastalığı erken dönemde teşhis etmek ve enfekte olmuş kişiyi sağlıklı popülasyondan hızlıca izole etmek önemlidir [4]. Hızlı tanı koymak için viral kültürün kullanımı *SARS-CoV-2*'nin VeroE6 hücreleri gibi seçilmiş hücre hatlarında belirgin sitopatik etkilerinden dolayı pratik değildir [5,6]. Testlerin duyarlılık ve özgüllükleri göz önüne alındığında; BT veya RT-PCR testleri, tanı koymak için tek başına yeterli olmamaktadır. Çalışılan RT-PCR testlerinin

duyarlılık ve özgüllüğünü artırmak için seri testler önerilmektedir. Hızlı ve doğru tanı testleri ile, pozitif vakaların izolasyonunu sağlayıp, uygun tedavinin başlanması hastalığın yayılımını azaltmak için çok önemlidir. COVID-19 hastalığında RT-PCR ve BT tetkiklerinin tarama testi olarak eş zamanlı kullanımı, klinik teşhiste hassasiyeti artırabilir ve yanlış sonuçları azaltabilir [1,7]. RT-PCR testi pek çok hastalığın tanısında kullanılan; duyarlılığı yüksek bir tanı metodudur. Ancak *SARS-CoV-2* tanısında RT-PCR'in faydasını sınırlayan sorunlar mevcuttur. RT-PCR test yaygınlığının düşük olması, birkaç saatlik uzamış işlem süresi, preanalitik süreçler (testin doğru yerden doğru teknik ile alınması, numunenin alındığı vasat, numune transfer koşulları vb.) gibi etkenler nedeniyle testin duyarlılığı düşmektedir [8]. Çalışmamızda *SARS-CoV-2* tanısında BT ve RT-PCR'in birlikte kullanımının etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Yöntem

Bu çalışmaya İstanbul Sultan 2. Abülhamid Han Eğitim ve Araştırma hastanesine 31 Mart 2020 -30 Mayıs 2020 tarihleri arasında acil servis, COVID-19 polikliniği ve diğer ilgili polikliniklere COVID-19 ön tanısı ile başvuran 18 yaş üstü hastalar ve hastanemizde çalışan sağlık personelinin tarama amaçlı yapılan testleri dahil edildi.

Çalışmada 3.588 RT PCR testi retrospektif olarak değerlendirildi. Aynı hastaya ait olan birden fazla pozitif veya negatif tespit edilen sonuçlardan tek bir sonuç dikkate alındı. 3.588 hastanın 1.381'ine eş

zamanlı BT çekilmişti.COVID-19 RT-PCR testi Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde HSGM (Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü) tarafından yetkilendirilmiş RT-PCR laboratuvarında Türkiye Halk Sağlığı Kurumu (THSK)'nın onayladığı Bio-SpeedyCOVID-19 RT-qPCR tespit kiti (orf1ab ve N geni/Türkiye)ile QIAGEN@(ROTORGEN@,ABD) cihazı ile analiz edildi. RT-PCR sonuçları firma önerileri doğrultusunda geriye dönük olarak tıbbi mikrobiyoloji uzmanları tarafından gözden geçirilerek değerlendirildi.

RT-PCR HEX kanalında internal kontrol, FAM kanalında ise örnekler değerlendirilmiştir. İnternal kontrol; negatif kontrol çq (Comparativequantification)≤ 38 pozitif kontrol ise ≥30 olarak değerlendirildi. Sonuçlar firma önerileri doğrultusunda threshold 200 RFU olarak değerlendirildiğinde ise Ct (cycletime :döngü eşiği) doğrusal kısmın yükseldiği bölge 200 RFU altında kalan örnekler negatif bu değer üzerindeki örnekler ise pozitif olarak kabul edildi. sonuçlar eş zamanlı olarak iki farklı mikrobiyoloji uzmanı tarafından değerlendirildi.

RT-PCR istemi ile birlikte BT istenen hastalar İstanbul Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi radyoloji kliniğinde görevli iki farklı radyoloji uzmanı tarafından Sağlık Bakanlığı'nın önerdiği evreleme sistemi esas alınarak 0-4 aralığında evrelendirildi [9]. Evreleme :

- 0: Radyolojik bulgu yok,
- 1: Erken dönem (0-4.gün) buzlu cam daha çok alt loblar ve bilateral tutulum,
- 2: Progresyon dönemi (5-8.gün) hızlı progresyon dönemi bilatereel buzlu cam multilober tutulum opasiteler,

-3: Pik evre (9-13.gün) tutulum gösteren alanlarda yavaş progresyon ile yoğun konsolidasyon gösteren alanlar,

-4: Rezülosyon evresi (14.günden sonrası) enfeksiyonun kontrol altına alınmasıyla 26. güne kadar uzayabilen radyolojik dansitelerin gerilemesi olarak değerlendirildi.

Hastalar demografik özelliklerine göre tek RT-PCR istenen,tek BT istenen ve RT-PCR ve BT istenen hastalar olarak ayrı ayrı değerlendirildi.RT-PCRve BT testleri birlikte istenen hastaların RT-PCR Ctdeğerleri ile aynı hastaların BT evreleme sonuçları karşılaştırıldı.

Verilerin eldesi hastane bilgi yönetim sisteminden yapıldı (Nukleus/Türkiye). Elde edilen sonuçlar SPSS Ver.20 programına aktarılıp ki kare testi ve anova analiz ile değerlendirildi.İstatistik hata payı p.olarak değerlendirildi.

Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Tıp Fakültesi etik kurulunun 20/221 kayıt numarası ile etik kurul onayı alındı.

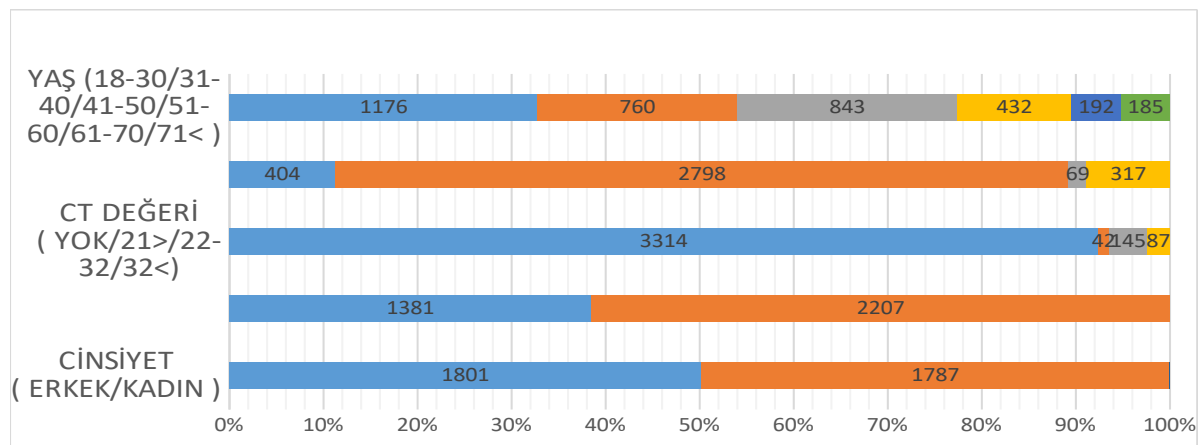
3.Bulgular ve Tartışma:

3.1.Bulgular

Çalışmaya alınan hastaların başvuru esnasında yapılan COVID-19 RT-PCR test sonuçları ve BT sonuçları analiz edildi.

COVID-19 RT-PCR testi çalışılan 3.588 vakanın 1.381'ine (%.38,5) BT çekilip değerlendirildi; 2.207 (%61,5) sine ise BT çekilmedi.Hastaların demografik özelliklerine göre RT-PCR ve BT sonuçlarının dağılımı tablo1'de gösterildi.

Tablo1:Çalışmaya Alınan Hastaların Demografik Özellikler PCR ve BT Test Sonuçlarının Dağılımı



BT isteminin cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek

amacıyla yapılan ki kare bağımsızlık testinin sonucuna göre erkek hastalar hem tetkik istemi

olarak hemde test sonucuna göre kadın hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlendi($p \leq 0.05$) (Tablo 2).

Tablo2: Olgularda BT İsteminin Cinsiyete Göre Dağılımı.

Cinsiyet	BT İstemi				Toplam	
	Yok n	%	Var n	%	N	%
Kadın	1.201	33,5	586	16,3	1.787	49,8
Erkek	1.006	28,0	795	22,2	1.801	50,2
TOPLAM	2.207	61,5	1.381	38,5	3.588	100,0

Tablo3: Olgularda BT İsteminin Yaşa Göre Dağılımı.

Yaş	BT Var/Yok		TOPLAM N %
	BT Var n %	BT Yok n %	
18 – 30	791 22,0	385 10,7	1176 32,8
31 – 40	528 14,7	232 6,5	760 21,2
41 – 50	559 15,6	284 7,9	843 23,5
51 – 60	219 6,1	213 5,9%	432 12,0%
61 – 70	61 1,7	131 3,7	192 5,4
71 ve üzeri	49 1,4	136 3,8	185 5,2
TOPLAM	2.207 61,5	1.381 38,5	3.588 100,0

Tablo4: Ct Değerinin Yaş Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Anova Testi Sonuçları

Ct Değeri	Yaş	n	Standart Hata
		18 – 30	1176
	31 – 40	760	,022
	41 – 50	843	,025
	51 – 60	432	,029
	61 – 70	192	,049
	71 ve üzeri	185	,035
	TOPLAM	3588	,010

Tablo 5'te RT-PCR test pozitifliğinin yaş faktörü ile arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan post hoc analizinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlendi($p \leq 0.05$). 31-40 yaş 18-30 yaş ($p \leq 0.005$) 31-40($p \leq 0.002$) 51-60($p \leq 0.005$) yaş 61-70 ($p \leq 0.005$) yaş arasında anlamlı farklılık saptandı.

BT çekilmesi ile test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p \leq 0.05$). Pozitif ($p \leq 0.022$) ve tekrara uygun ($p \leq 0,028$) sonuçlar ile BT çekilmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlendi. RT-PCR'ı pozitif olan hastaların yapılan BT evrelemelerinde hastaların 27'si (%9,3) evre 0; 56'sı (%19,3) evre 1; 168'i (%57,9) evre 2; 39'u (%13,4) evre 3 grubunda bulundu. BT evrelemelerinde iki radyoloji uzmanının verdiği evreleme sonuçları karşılaştırıldı. Evreleme sonuçları arasında istatistiksel bir farklılık görülmedi($p > 0.05$). RT-PCR'ı negatif olan hastaların yapılan BT evrelemelerinde hastaların 593'ü (%60,1) Evre 0; 394'ü (%39,9) Evre 1 grubunda bulunmaktaydı.

Tablo 5: Test Sonuçları ile Yaş Aralığı Post-Hoc Analizi Değerlerinin Dağılımı

Yaş Aralığı	Ortalamalar Farkı	Standart Hata	Anlamlılık Sig.
18 – 30	31 – 40	-,018	,990
	41 – 50	,031	,887
	51 – 60	,128*	,005
	61 – 70	,123	,131
	71 ve üzeri	,358*	,000
31 – 40	18 – 30	,018	,990
	41 – 50	,050	,628
	51 – 60	,146*	,002
	61 – 70	,141	,067
	71 ve üzeri	,376*	,000
41 – 50	18 – 30	-,031	,887
	31 – 40	-,050	,628
	51 – 60	,097	,105
	61 – 70	,092	,467
	71 ve üzeri	,326*	,000
51 – 60	18 – 30	-,128*	,005
	31 – 40	-,146*	,002
	41 – 50	-,097	,105
	61 – 70	-,005	1,000
	71 ve üzeri	,230*	,001
61 – 70	18 – 30	-,123	,131
	31 – 40	-,141	,067
	41 – 50	-,092	,467
	51 – 60	,005	1,000
	71 ve üzeri	,235*	,005
71 ve üzeri	18 – 30	-,358*	,000
	31 – 40	-,376*	,000
	41 – 50	-,326*	,000
	51 – 60	-,230*	,001
	61 – 70	-,235*	,005

BT istenen 104 hastanın ise verilerine ulaşamadı.

3.2. Tartışma

COVID-19 enfeksiyonunda asemptomatik vakaların daha yüksek bulaştırıcılık potansiyelinin olduğu bilinmektedir. Hastalığın doğru tanısı, bireylerin tanınması ve tedavilerinin yapılması için gereklidir. Testlerin duyarlılık ve özgüllükleri hastalığın tanısında ve takibinde önem taşımaktadır. Testin özgüllüğü tarama amaçlı kullanımda, duyarlılığı ise tedavi için doğrulama yaparken yanlış tedaviden kaçınmak için önemlidir. Bu nedenle hem duyarlılığı hem de özgüllüğü artırmak için eş zamanlı farklı tanı testleri yapılmalıdır. COVID-19'u klinik olarak teşhis etmek için RT-PCR testi ile BT'de tutulum olup olmadığı eş zamanlı kullanılması, tanı duyarlılığını artırabilir ve yanlış negatif vakaları azaltabilir[1].

Çalışmamızda 3.588 hastanın RT-PCR sonuçlarına göre 404 vaka (%11,3) Covid-19 pozitif bulunmuştur. Bu hastaların 1.381'ine BT ve RT-PCR testi birlikte istenmiş ve sonuçlarına göre COVID-19 tanısı konmuştur.

Çalışmaya dahil edilen RT-PCR'ı pozitif 404 vakanın 290'ına BT çekilmiştir. Bu hastalardan BT bulguları olanların tutulumları değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmenin dışında; klinik semptomları olup RT-PCR'ı negatif vakaların çekilmiş BT bulgularında değerlendirilmiştir [593'ü (% 60,1) evre 0; 394'ü (%39,9) evre1].

RT-PCR testi, COVID-19 için yüksek özgüllüğü nedeniyle bir tanı aracı olarak kullanılabilir. Çalışmamızda da çalışmaya alınan 3.588 kişiden 404'ü (%11,3) pozitif grupta; 2.798'i (%8) negatif grupta; 69'u (%1,9) tekrara uygun grupta; 317'si (%8,8) değer yok grubunda bulunmuştur. Çin'de yapılan bir çalışmada benzer şekilde tüm hastalar için ilk testte 168 vaka pozitif (%27,5), biri zayıf pozitif (%0,2), 57'si şüpheli pozitif (%9,3) ve 3.84'ü negatif (%63,0) bulunmuşlardır[10]. 650 hastanın rt-pcr testleri yapılmış bu hastaların ilk başvuruda 168'i (%27,5) pozitif tespit edilmiştir. aynı hastaların tanı ve tedavi süreçlerinde farklı noktalardaki çeşitli testlerden elde edilen RT-PCR sonuçlarının da değişkenlik gösterdiğini bulunmuşlardır[10]. Benzer şekilde Liu ve arkadaşları yakın bir zamanda Wuhan'da solunum yolu enfeksiyonu olduğundan

şüphelenilen 4.880 hastanın RT-PCR sonuçlarını analiz etmiş; nazal ve faringealsürüntüleri olan 4.818 hastada RT-PCR için %38'lik bir pozitiflik bulmuşlardır[11]. Bu çalışmada RT-PCR duyarlılığı yaşlı hastalarda genç hastalara göre ve erkek hastalarda kadın hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızda cinsiyetler arasında test pozitifliği ile değerlendirildiğinde anlamlı farklılık bulunmamasına rağmen RT-PCR değerleri de 41-50 yaş ile 18-30 arasında diğer yaş gruplarına göre istatistiksel olarak farklılık görülmüştür. Ct değerlerinin bu yaş gruplarında yüksek olması asemptomatik seyre rağmen viral yükün bu yaşlarda daha fazla olduğunun ve bulaştırıcılığın daha yüksek olma ihtimallerini düşündürmektedir. Test sonuçlarının pozitifliği ile yaş grupları arasında pozitiflik oranının 18-30 yaş, 31-40 yaş, 41-50 yaş, 51-60 yaş ve 61-70 yaş arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu sonuç ileri yaş gruplarında çalışılan RT-PCR pozitifliğinin anlamlı olarak yüksek olduğunun göstergesi olup, dolayısıyla yaşla birlikte hastalığa yakalanma riskinin arttığını ortaya koymuştur.

Fang ve arkadaşları çalışmalarında hastalığın başlangıcından RT-PCR testine 3 ± 3 günlük ortalama bir süreyi kapsayarak, hastaların %71'inin (36/51, $p < 0.001$) başlangıçta pozitif sonuç verdiğini ortaya koymuşlardır [12]. Bu çalışmada, RT-PCR testinin düşük hassasiyetinin, uygun olmayan örnekleme ve kullanılan kitlerin standardizasyonun iyi olmamasının bir sonucu olarak tespit oranındaki değişkenlere bağlanabileceği ileri sürülmüştür. Bu kohortta, %29'unda başlangıçta negatif RT-PCR sonuçlarına rağmen, pozitif BT sonuçları mevcuttur. Çalışmada takip testlerinde pozitif RT-PCR sonuçları (1-7 gün) pozitif bulundu, bu da erken evre COVID-19 vakalarının tespiti için RT-PCR testinin sınırlı etkinliğini düşündürmektedir. Ancak çalışmanın kohortu yalnızca ateşi veya akut solunum semptomları olan hastaları içermiştir. Bu nedenle, RT-PCR tarama testlerinin hastaların nispeten sınırlı bir kısmı için pozitif sonuçlar vermesi beklenir, çalışmamızda popülasyonun hastane çalışanlarında tarama amaçlı yapılan testlerin olması, semptomu olmayan temaslı kişilerin olması da RT-PCR pozitif sonuçlarının daha düşük olmasının sebepleridir. Fang ve arkadaşlarının çalışmasına benzer şekilde RT-PCR negatif olan 987 hastanın 394'ünde (%39,9) evre I BT bulguları görülmüştür. Bizim çalışmamızda RT-PCR testi negatif olmasına rağmen BT'de COVID-19 hastalığına spesifik bulguları görülen hastalar bulunmuştur. NF sürüntü örneklerinde COVID-19 saptama RT-PCR için düşük duyarlılık bildirilmesine rağmen uygun örnekleme ile (BAL, balgam, bronşial fırça) verildiğinde RT-PCR duyarlılığı için daha yüksek değerler olabilir.

Ai ve ark. 1014 hastayı dahil ettikleri çalışmada RT-PCR ve BT oranları, sırasıyla %59 (1.014 / 601'i) ve %88'i (1.014 / 888'i); COVID-19 için BT'nin duyarlılığı %97 idi (601/580'i). RT-PCR sonuçları negatif ancak BT taramaları pozitif olan 308 hastanın 147'si (% 48) yüksek olasılıklı vakalar olarak ve 308'den 103'ü (% 33) kapsamlı bir değerlendirme ile olası vakalar olarak yeniden değerlendirilmiştir. Seri RT-PCR testleri ve BT taramalarının analizi ile, hastaların % 60'ı (34/57) ile % 93'ü (14/15), ilk pozitif RT-PCR sonuçlarından önce COVID-19 ile tutarlı ilk pozitif BT taramalarında saptanmıştır. Bu çalışmada sadece pnömonili hastalar çalışmaya dâhil edildiği için BT duyarlılığı yüksek görülmüştür [13]. Çalışmamızda da RT-PCR pozitif ve negatif olan her iki grupta da BT bulguları saptanmıştır. Bunun nedeni olarak da, PCR testi yapılan çalışma grubunun daha geniş tutulması, bu gruba tarama amaçlı olarak numunelerin konması, PCR negatif olmalarına rağmen BT de görüntülerin olması ayrıca PCR numune alımlarının yeterli olmaması gibi etkenlerin etkili olabileceği düşünülmüştür. Bu ve benzeri sebepler ile BT'nin tek başına tanı koyma özelliğini artırmış olabileceği kanısına varılmıştır.

Xie ve arkadaşları 167 hastalık çalışmalarında beş hastalık olguda ilk PCR testleri negatif olmasına rağmen hastaların tamamında BT bulguları görmüş (buzlu cam manzarası, opasiteler) 7 hastada ise PCR testi pozitif BT bulguları tespit etmemişlerdir. 155 hastada hem RT-PCR hem BT bulguları mevcuttur. Hastaların COVID-19 tanısı alması için iki testin kombine kullanılması gerekliliği bu çalışma ile belirlenmektedir [13].

Çalışmamızda bt istenen erkek hastaların oranı kadın hastalara göre istatistiksel olarak anlamlıydı. Erkek hastalarda daha fazla BT isteminin olmasının RT-PCR negatif olmasına rağmen semptomların varlığından kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür.

Yapılan çalışmalarda BT ve RT-PCR kombine kullanımının avantajları vardır. Çalışmamızda tomografi bulgularının bulunduğu hastalarda RT-PCR test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. Bu da tomografi bulunan hastalarda pozitifliği ile paralel olarak anlamlı olduğunu düşündürmüştür. Sadece pozitiflik değil aynı zamanda tekrara uygun olan hastalarda da anlamlı farklılık gözlemlenmiştir. Bu değer daha önceki çalışmalarla paraleldir [13,14]. İki testin birlikte pozitif olması ise tanı için duyarlılık ve özgüllüğün artırılması ve kombine kullanılmasının önemini ortaya koymuştur.

Çalışmamıza geniş bir popülasyon dahil edilmiş; retrospektif olarak yapılan çalışmada Türkiye'de pandeminin ilk ayları olması nedeniyle çalışma grubunda semptomu olan ve olmayan hastalar

ayrıtılabilmeksizin test istemleri yapıldığından RT-PCR testi yapılan kişilerin çalışma sonuçlarını etkilemiştir.

4.Sonuç

RT-PCR testleri COVID-19 pandemisinin ilk günlerinde standardize edilememiştir. Numune alımları ile ilgili sıkıntılıların olması ayrıca numune alınımının sadece nazofarengeal sürüntü örnekleri olması nedeniyle, RT-PCR test pozitifliklerinin BT’de görülen tutulumlardan daha az olmasını açıklayabilir. Belirliyeçi etkenlerden biride BT isteminin eğer semptom varsa PCR ile aynı anda istenmesi nedeniyle ardışık olarak istenecek PCR testlerinin çalışmaya alınmamış olması nedeniyle pozitif olabilecek hastaların PCR pozitiflik oranları düşmüştür.Sonuç olarak kullanılan PCR kitlerinin standardize edilmesi yalancı negatifliklerin önüne geçecektir. Numune alınımının iyi ve yeterli olması ayrıca numune alım bölgesinin iyi seçilmesi RT-PCR testinin duyarlılığını artıracaktır.RT-PCR testlerinin BT ile kombine kullanılması COVID-19 hastalığı tanısını kolaylaştıracaktır.

Teşekkür :

Referanslar

1. Chan JF, Kok KH, Zhu Z, Chu H, To KK, Yuan S, et al. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerg Microbes Infect.* 2020 Jan 28;9(1):221-236.doi: 10.1080/22221751.2020.1719902.
2. Xu J, Zhao S, Teng T, Abdalla AE, Zhu W, Xie L, et al. Systematic Comparison of Two Animal-to-Human Transmitted Human Coronaviruses: SARS-CoV-2 and SARS-CoV. *Viruses.* 2020 Feb 22;12(2):244.
3. Wang L, Shi Z, Zhang S, Field H, Daszak P, Eaton B. Review of Bats and SARS. *Emerg Infect Dis.* 2006;12(12):1834-40. doi: 10.3201/eid1212.060401.
4. Cheng VCC, Lau SKP, Woo PCY, Yuen KY. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus as an Agent of Emerging and Reemerging Infection. *ClinMicrobiol Rev.* 2007 Oct;20(4):660-94. doi: 10.1128/CMR.00023-07.
5. Zhou P, Yang X, Wang X, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature.* 2020 Mar 12;579(7798):270-3. doi: 10.1038/s41586-020-2012-7.
6. Waller JV, Kaur P, Tucker A, Lin KK, Diaz MJ, Henry TS, et al. Diagnostic Tools for Coronavirus Disease (COVID-19): Comparing CT and RT-PCR Viral Nucleic Acid Testing. *AJR Am J Roentgenol.* 2020 Oct;215(4):834-838. doi: 10.2214/AJR.20.23418.
7. Wang Y, Hou H, Wang W, Wang W. Combination of CT and RT-PCR in the screening or diagnosis of COVID-19. *J Glob Health.* 2020 Jun;10(1):010347. doi: 10.7189/jogh.10.010347
8. Long C, Xu H, Shen Q, Zhang X, Fan B, Wang C, et al. Diagnosis of the Coronavirus disease (COVID-19): rRT-PCR or CT? *Eur J Radiol.* 2020 May;126:108961. doi: 10.1016/j.ejrad.2020.108961.
9. Bakanlık, T.C. [Internet] COVID-19 Erişkin Hasta Yönetim ve Tedavisi. ; 2020. [updated 2020; cited 2023 May 15] Available from:

<https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66926/eriskin-hasta-tedavisi.html>

10. Li Y, Yao L, Li J, Chen L, Song Y, Cai Z, et al. Stability issues of RT-PCR testing of SARS-CoV-2 for hospitalized patients clinically diagnosed with COVID-19. *J Med Virol.* 2020 Jul;92(7):903-8. doi: 10.1002/jmv.25786. Epub 2020 Apr 5.
11. Liu R, Han H, Liu F, Lv Z, Wu K, Liu Y, et al. Positive rate of RT-PCR detection of SARS-CoV-2 infection in 4880 cases from one hospital in Wuhan, China, from Jan to Feb 2020. *Clinica Chimica Acta.* 2020 Jun;505:172-5. doi: 10.1016/j.cca.2020.03.009. Epub 2020 Mar 7.
12. Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P, et al. Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology.* 2020 Aug;296(2):E115-E117. doi: 10.1148/radiol.2020200432.
13. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, 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 Aug;296(2):E32-E40. doi: 10.1148/radiol.2020200642.
14. Xie X, Zhong Z, Zhao W, Zheng C, Wang F, Liu J. Chest CT for Typical Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia: Relationship to Negative RT-PCR Testing. *Radiology.* 2020 Aug;296(2):E41-E45. doi: 10.1148/radiol.2020200343.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

