



## KLİNİK ÇALIŞMA

# COVID-19 PANDEMİSİNDE KULAK BURUN BOĞAZ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN OLGULARIN SEMPTOMATOLOJİSİ

Dr. Merve TUNCA , Dr. Bahar KAYAHAN SİRKECİ , Dr. Volkan YÜCEL , Dr. Taylan GÜN 

Liv Hospital Ankara, Kulak Burun Boğaz ve Baş-Boyun Cerrahisi, Ankara, Türkiye

### ÖZET

Ülkemizde 11 Mart 2020'de ilk COVID-19 vakası açıklandığından bu yana, üst solunum yolunu etkileyen semptomlar nedeniyle KBB (Kulak Burun Boğaz) polikliniği yapan hekimler risk altındadır. Başvuru semptomları başlıca; ateş, baş ağrısı, kuru öksürük, dispne, boğaz ağrısı, burun tıkanıklığı, tat koku kayıpları ve halsizliktir. Bu çalışmaya Mart 2020-Ocak 2022 tarihleri arasında KBB polikliniğine başvuran RT-PCR (gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu) testi pozitifliği olan 106 hasta ve Toraks BT (bilgisayarlı tomografi) bulguları pozitifliği (buzlu cam opasiteleri, infiltratlar, bronkovasküler kalınlaşma konsolidasyonları) olan 99 hasta, toplam 205 hasta dahil edilmiştir. RT-PCR pozitifliği olan hasta grubu ile Toraks BT bulguları pozitif olan hasta grubu; yaş, cinsiyet ve semptom dağılımlarına göre incelenmiştir. Yaşa göre dağılıma bakıldığında RT-PCR pozitif grupta yaş ortalaması BT bulguları pozitif hasta grubunun yaş ortalamasından istatistiksel açıdan anlamlı olarak küçük bulunmuştur ( $p=0,001$ ). Nefes darlığı olan hastaların yaş ortalaması, bu semptomu göstermeyen hastalardan istatistiksel açıdan anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur ( $p=0,003$ ). Cinsiyete göre dağılımda RT-PCR test pozitifliği olan grup ile Toraks BT bulguları pozitif olan hasta grubu benzerlik göstermekte, semptomların cinsiyete göre dağılımı gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Semptomlara göre dağılımda Toraks BT bulguları pozitif hasta grubunda ateş, baş ağrısı, öksürük, halsizlik, sırt ağrısı, nefes darlığı, koku alamama, boğaz ağrısı ve temas öyküsü görülme sıklığı RT-PCR testi pozitif olan gruba göre anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bununla birlikte başvurudaki semptom sayısı Toraks BT bulguları pozitif hasta grubunda RT-PCR testi pozitif hasta grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** COVID-19, KBB, semptom, pandemi, üst solunum yolu, klinik bulgular, BT, RT-PCR

### OTOLARYNGOLOGY MANIFESTATIONS OF COVID-19 PATIENTS DURING THE PANDEMIC ERA

### SUMMARY

Since the first COVID-19 case announced in Turkey on March 11, 2020; otolaryngologists are a high-risk group for COVID-19. Initial symptoms are fever, headache, cough, dyspnea, sore throat, nasal congestion and anosmia. In this paper, we included 205 patients with COVID-19 who have RT-PCR (real time polymerase chain reaction) test positivity (106 patients) or typical Thorax CT (computed tomography) signs (99 patients with ground glass opacities, infiltrations, bronchovascular thickening). The medical records of all patients who visited our ENT department at Liv Hospital Ankara, from March 2020 to January 2022 were collected. We compared two groups of patients who have RT-PCR positivity and positive Thorax CT signs according to their age, gender and symptom distributions. Mean age was higher than in patients of Thorax CT signs positive group in comparison with patients of RT-PCR positive group ( $p=0,001$ ). Also mean age of the patients who have dyspnea was higher than in patients who don't have this symptom ( $p=0,003$ ). In the evaluation of gender distribution, there was not statistically significant difference between two groups and the symptom distribution according to the gender were similar in two groups ( $p>0,05$ ). Fever, headache, cough, weakness, dyspnea, anosmia and sore throat symptoms were higher than in patients of Thorax CT signs positive group in comparison with patients of RT-PCR positive group ( $p<0,05$ ).

**Keywords:** COVID-19, ENT, otolaryngology, symptom, manifestation, pandemic, CT, RT-PCR

## GİRİŞ

İlk coronavirus vakasının (COVID-19) 2019 sonlarında Çin'in Wuhan kentinde tanımlanmasından sonra hastalık tüm dünyada hızlıca yayılmış ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından 11 Mart 2020'de pandemi olarak ilan edilmiştir<sup>1</sup>. Bu süreç boyunca hastalık tüm Avrupa kıtasında; özellikle İtalya, İspanya, Fransa, İngiltere ve Almanya'da hızlıca yayılmıştır.

Türkiye'de 1 Mart 2020'de ilk vaka duyurulmuş, 17 Mart 2022'de ise ilk ölüm rapor edilmiştir<sup>2</sup>. Mayıs 2020'den bu yana, dünya çapında yaklaşık 526 milyon kişi enfekte olmuş ve bu durum 6 milyondan fazla hastanın ölümü ile sonuçlanmıştır (<https://covid19.who.int>). Güncel kanıtlara bakıldığında damlacık ve yakın temas en önemli yayılım yollarını oluşturmakta, aynı zamanda aerosol yoluyla bulaşın da yüksek konsantrasyonda aerosole uzun süreli maruz kalan çevreler için mümkün olduğu görülmüştür<sup>3</sup>. Birçok çalışma COVID-19 hastalarında; ateş, baş ağrısı, kuru öksürük, dispne, boğaz ağrısı, burun tıkanıklığı ve halsizlik semptomları olduğunu göstermiştir. Daha ciddi vakalarda, viral pnömoniye, akut respiratuar distress sendromuna (ARDS) ve hatta

İletişim kurulacak yazar: Dr. Merve TUNCA, Liv Hospital Ankara, Kulak Burun Boğaz ve Baş-Boyun Cerrahisi, Ankara, Türkiye, E-mail: [drmervertunca@gmail.com](mailto:drmervertunca@gmail.com)

Gönderilme tarihi: 24 Haziran 2022, revizyonun gönderildiği tarih: 13 Ağustos 2022, yayın için kabul edilme tarihi: 22 Eylül 2022

Kaynak gösterimi Tunca M., Kayahan Sirkeci B., Yücel V., Gün T. Covid-19 Pandemisinde Kulak Burun Boğaz Polikliniğine Başvuran Olguların Semptomatolojisi KBB-Forum 2022;21(3): 159-165



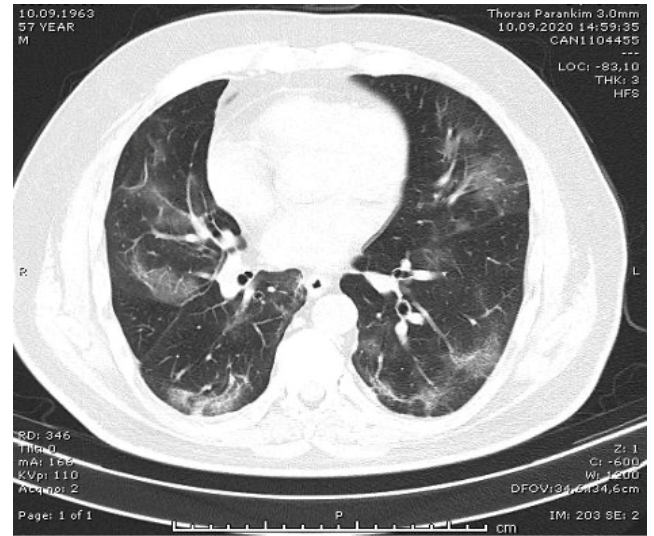
ölüme neden olduğu görülmüştür<sup>4</sup>. Avrupa Rinoloji Derneği tarafından yayınlanan raporda: "COVID-19 hastalarının %20-60'ında anozmi semptomu mevcuttur ve ateş/öksürük gibi sık görülen semptomlardan önce görülebilen bir başvuru semptomu olabilir." uyarısı yer almıştır<sup>5</sup>. Hem üst solunum yolu enfeksiyon semptomları, hem de virüsün nazal/nazofaringeal/orofaringeal mukozalarda yoğun olarak bulunması nedeniyle kulak burun boğaz departmanı risk altındadır<sup>3,4</sup>. COVID-19'u spesifik olarak araştırmaya yarayan reverse transkriptaz polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) testi pozitifliği, vakaların çoğunda COVID-19 tanısının konfirmasyonunda yardımcı olmakla birlikte yanlış pozitif sonuçlar da verebildiği görülmüştür. RT-PCR sensitivite oranları, birçok ülkeden gelen farklı çalışmalarda %60-70 gibi düşük oranlardan %97 gibi yüksek oranlara varan değişiklikler göstermiştir. Araştırma sırasında bu değişken sonuçlar dikkate alınarak birkaç gün içinde test tekrarı yapılması gerekebileceği doktorlar tarafından göz önünde bulundurulmalıdır<sup>6</sup>. Birçok çalışmada, toraks bilgisayarlı tomografisinin (BT), COVID-19 tanısında oldukça yararlı olduğu gösterilmiştir. Toraks BT'nin COVID-19 tanısında, tekrarlanan RT-PCR'dan daha sensitif olabileceği ile ilgili çalışmalar yayınlanmıştır. Toraks BT'de buzlu cam opasiteleri, infiltratlar ve bronkovasküler kalınlaşma konsolidasyonları (Şekil 1-2) ciddi şekilde COVID-19 düşündürülen bulgulardır<sup>4,6</sup>. Bu çalışmanın asıl amacı; COVID-19 klinik prezentasyonunun sistematik olarak araştırılması, üst solunum yolu semptomlarının RT-PCR pozitif vakalar ile RT-PCR negatif olup Toraks BT bulguları pozitif olan vakalar arasındaki dağılımının analiz edilmesi ve bu yolla KBB uzmanlarına olası vakaların tanınması açısından yardımcı olmaktır.

## HASTALAR VE YÖNTEM

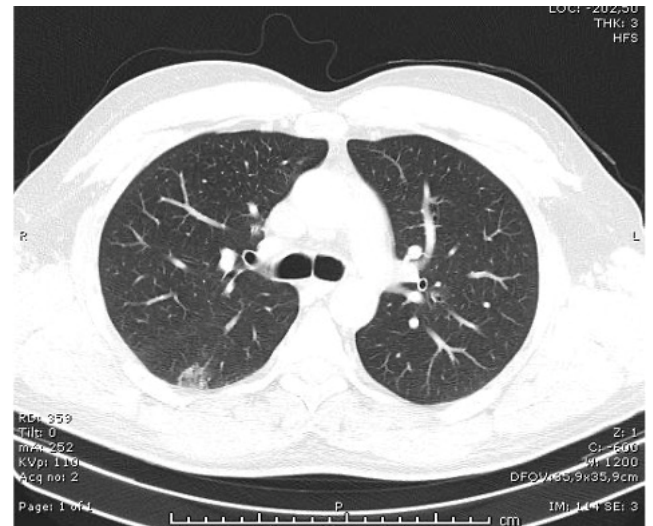
### 1. Hasta popülasyonu

Bu çalışmaya, Mart 2020-Ocak 2022 tarihleri arasında Liv Hospital Ankara'da COVID-19 RT-PCR testi pozitif olan 106 hasta ve Toraks BT'de COVID ile uyumlu buzlu cam görüntüsü veya infiltrasyonları olan 99 hasta olmak üzere toplam 205 hasta dahil edilmiştir. Hastaların genel yaş ortalaması 45,4±16,7'dir (yaş aralığı 1-87 yaş; medyan=42 yaş) ve yaş dağılımı normal dağılımdan farklılık

göstermektedir (p=0,02). RT-PCR testi pozitif olan grupta yaş ortalaması 41,8±15,3'tür (yaş aralığı 1-83 yaş; medyan=40,5 yaş). BT bulguları pozitif olan grubun yaş ortalaması ise 49,3±17,4'tür (yaş aralığı 3-87 yaş; medyan=48 yaş). Dahil edilen hastaların 52'si (%49,1) erkek, 54'ü (%50,9) kadındır. BT bulguları pozitif olan hasta popülasyonundaki tüm hastalar ilk başvuruda RT-PCR testi negatif olan hastalardır. Ardışık RT-PCR testlerinde pozitif çıkan hastalar RT-PCR pozitif gruba dahil edilmemiştir.



Şekil 1: BT bulguları pozitif olan hasta görüntülemesinde yaygın buzlu cam dansiteleri.



Şekil 2: BT bulguları pozitif olan hasta görüntülemesinde infiltratlar ve bronkovasküler kalınlaşma konsolidasyonları.



## 2. Başvuru Semptomları

Çalışmaya dahil edilen hastalarda; ateş, baş ağrısı, öksürük, halsizlik, sırt ağrısı, nefes darlığı, koku alamama, boğaz ağrısı ve ishal semptomları ile birlikte temas öyküsü de sorgulanarak not edilmiştir. Bu çalışma Liv Hospital Ankara Girişimsel Olmayan Klinik Çalışmalar Etik Kurulu'nun 18.03.2020 tarihli 002 sayılı onayıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca T.C. Sağlık Bakanlığının Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü bünyesinde COVID-19 Bilimsel Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından 05T13\_28\_27 sayılı onayı alınmıştır.

## 3. İstatistiksel Analiz

RT-PCR pozitif ve Toraks BT bulguları pozitif hastaların semptomlarının karşılaştırılmasında Pearson Ki-kare Testi kullanılmıştır. 205 olan hasta sayısı, 0,05 alfa anlamlılık düzeyi ve 0,3 etki genişliği ile (orta düzey farklılık olarak 0,3 kabul edilmiştir) testin gücü (G Power paket programı kullanılmıştır) 0,977 olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla örneklem çapı yeterli bulunmuştur. Çalışmada kayıp veri bulunmamaktadır. Hastaların yaş dağılımı Shapiro Wilks testi ile incelenmiştir. Semptomların yaşa göre bağımsızlıklarını sınamak için Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

## BULGULAR

### a. Yaş göre dağılım

RT-PCR pozitif hasta grubu ile BT bulguları pozitif olan hasta grubunun yaşları (Tablo 3.) Shapiro Wilks testi ile incelendiğinde normal dağılımdan farklılık göstermektedir (p=0,002). RT-PCR pozitif olan hasta grubunun

yaş ortalaması BT bulguları pozitif olan hasta grubunun yaş ortalamasından (Tablo 3.) istatistiksel açıdan anlamlı olarak küçüktür (p=0,001). Nefes darlığı sorunu yaşayan hastaların yaşları (Tablo 3.) bu semptomu göstermeyen hastalardan yüksektir (p=0,003). Her iki hasta grubunda da nefes darlığı şikayeti yaşla ilişkili bulunmuştur.

Diğer semptomların görülme sıklığı ile hasta yaşı arasında ilişki bulunmamıştır.

### b. Cinsiyete göre dağılım

RT-PCR pozitif olan hasta grubu ile BT bulguları pozitif olan hastaların cinsiyet dağılımı (Tablo 2.) benzerlik göstermektedir. Ayrıca semptomların cinsiyete göre dağılımında iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamaktadır (p>0,05).

### c. Semptomlara göre dağılım

Ateş, baş ağrısı, öksürük, halsizlik, sırt ağrısı, nefes darlığı, koku alamama, boğaz ağrısı ve temas öyküsü görülme sıklığı (Tablo 2.) Toraks BT bulguları pozitif olan hasta grubunda, RT-PCR pozitif olan hasta grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak fazla olduğu bulunmuştur (p<0,05).

Diyare görülme sıklığı (Tablo 2.) açısından iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır (p=0,527). Ayrıca BT bulguları pozitif olan hastalar, RT-PCR pozitif olan hastalara göre daha fazla sayıda semptom göstermektedir (Tablo.1).

**Tablo 1.** RT-PCR pozitif ve BT bulguları pozitif olan hastaların ilk başvuru semptom sayıları ve oranları (temas öyküsü semptom olarak değerlendirilmemiştir).

Semptom sayısı	PCR+ Hastalar		BT+ Hastalar	
	Hasta sayısı	Oran (%)	Hasta sayısı	Oran (%)
1	21	19,8	0	-
2	43	40,6	22	22,2
3	39	36,8	49	49,5
4	2	1,9	23	23,2
5	1	0,9	4	4,0
6	0	-	1	1,0



**Tablo 2.** RT-PCR pozitifliği olan hasta grubu ile BT bulguları pozitif olan hasta grubunun cinsiyet, semptom ve temas öykülerine göre frekans ve yüzde dağılımı.

		PCR+ Hastalar		BT+ Hastalar		P değeri
		Frekans (n)	Yüzde (%)	Frekans (n)	Yüzde (%)	
cinsiyet	erkek	52	49,1	58	58,6	0,172
	kadin	54	50,9	41	41,4	
ateş	yok	65	61,3	40	40,4	<b>0,003</b>
	var	41	38,7	59	59,6	
öksürük	yok	63	59,4	25	25,3	<b>&lt;0,001</b>
	var	43	40,6	74	74,7	
halsizlik	yok	61	57,5	26	26,3	<b>&lt;0,001</b>
	var	45	42,5	73	73,7	
sırt ağrısı	yok	99	93,4	68	68,7	<b>&lt;0,001</b>
	var	7	6,6	31	31,3	
nefes darlığı	yok	97	91,5	65	65,7	<b>&lt;0,001</b>
	var	9	8,5	34	34,3	
koku problemi	yok	86	81,1	93	93,9	<b>0,006</b>
	var	20	18,9	6	6,1	
boğaz ağrısı	yok	43	40,6	78	78,8	<b>&lt;0,001</b>
	var	63	59,4	21	21,2	
diyare	yok	97	91,5	88	88,9	0,527
	var	9	8,5	11	11,1	
temas öyküsü	yok	62	58,5	81	81,8	<b>&lt;0,001</b>
	var	44	41,5	18	18,2	
baş ağrısı	yok	60	56,6	24	24,2	<b>&lt;0,001</b>
	var	46	43,3	75	75,7	

\*koyu renkli p değerleri PCR+ hastalarla BT+ hastaların dağılımlarının anlamlı düzeyde farklı olduğunu göstermektedir.

**Tablo 3.** BT bulguları pozitif olan hastalarda semptomların ve cinsiyetin yaşa göre karşılaştırmaları (Mann-Whitney U Testi).

		Frekans	Yaş	Std.	Yaş	p değeri
		(n)	Ortalaması	Sapma	Medyanı	
cinsiyet	erkek	58	49,3	18,0	49	0,912
	kadin	41	49,3	16,6	47	
ateş	yok	40	48,5	14,1	49,5	0,773
	var	59	49,9	19,4	47	
öksürük	yok	25	55,3	19,1	65	0,125
	var	74	47,3	16,4	46	
halsizlik	yok	26	46,8	17,0	44,5	0,580
	var	73	50,2	17,5	50	
sırt ağrısı	yok	68	47,2	17,1	42,5	0,105
	var	31	54,0	17,4	52	
nefes darlığı	yok	65	46,0	15,7	41	<b>0,003*</b>
	var	34	55,7	18,8	55	





<b>koku problemi</b>	yok	93	49,6	17,5	50	0,445
	var	6	44,7	17,0	39	
<b>boğaz ağrısı</b>	yok	78	49,6	17,5	48,5	0,433
	var	21	48,1	17,3	41	
<b>diyare</b>	yok	88	50,0	17,6	50	0,181
	var	11	44,0	15,2	39	
<b>temas öyküsü</b>	yok	81	48,1	17,3	47	0,143
	var	18	54,6	17,2	53,5	
<b>baş ağrısı</b>	yok	23	47,5	19,0	42	0,119
	var	76	54,6	16,3	51	

## TARTIŞMA

2020 Mart ayında ülkemizde ilk vaka açıklandığından bu yana, ülkemizde de tüm dünyada olduğu gibi servis ve yoğun bakım yatışlarında artışlara, ölümlere yol açan COVID-19 pandemisi; Kulak Burun Boğaz ve Baş-Boyun Cerrahisi hekimlerini de poliklinik muayeneleri sırasında ciddi bir risk altında bırakmıştır. Bunun nedeni; RT-PCR testi pozitif COVID-19 hastalarının başlıca semptomları arasında çalışmamız ışığındaki sıklık sırasına göre boğaz ağrısı, baş ağrısı, öksürük gibi üst solunum yolu semptomlarına yüksek oranda yol açmasıdır. Toraks-BT bulguları pozitif olan hastalarda ise en sık görülen semptomlar; baş ağrısı, öksürük, halsizlik olarak ön plana çıkmaktadır. Poliklinik başvurularında üst solunum yolu bulgularının ön plana çıkması nedeniyle ilk başvuru sırasında KBB hekimlerinin COVID-19 hastalığı açısından dikkatli olması gerekmektedir. Bu çalışmada; RT-PCR ve/veya Toraks BT bulguları pozitif olan COVID-19 hastalarının polikliniğe ilk başvuru semptomlarının yaş, cinsiyet, temas öyküsü ve semptom frekansları incelenmiş olup, KBB hekimlerinin farkındalıklarının artırılması amaçlanmıştır.

Alrusayyis D. ve ark. (2022) 257 hasta ile yaptığı çalışmada COVID-19 RT-PCR bulguları pozitif olan hasta grubunda yaş ortalaması, Toraks BT bulguları pozitif olan hasta grubundaki yaş ortalamasına göre karşılaştırılmamış olup RT-PCR pozitifliği olan hastaların yaş ortalaması 34 olarak rapor edilmiş ve bu çalışma ile uyumlu olmadığı görülmüştür. Bu farklılığın iki çalışma arasındaki hasta

sayıları ve örneklem farkı nedeniyle ortaya çıkmış olabileceği yorumu yapılmıştır.

Al-Swiahb JN ve ark. (2021) yaptığı sistematik derlemede COVID-19 RT-PCR pozitifliği olan hasta grubu ile Toraks BT bulguları pozitif olan hasta grubu arasında cinsiyet kategorisinde istatistiksel olarak karşılaştırma yapılmamış olup COVID-19 RT-PCR pozitifliği olan hastalarda 2020 Mart-Temmuz arasında yapılan çalışmalardaki veriler analiz edilmiş ve cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamış, cinsiyet kategorisi açısından bu çalışma ile benzerlik göstermektedir<sup>8</sup>. Alrusayyis D. ve ark. (2022) çalışmasında ise erkek cinsiyet %60 ile istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek olduğu RT-PCR pozitifliği olan hastalar arasında gözlenmiş olup bu çalışmadan farklılık göstermektedir<sup>7</sup>.

Alrusayyis D. ve ark. (2022) ve Al-Swiahb JN ve ark. (2021) çalışmalarında en sık görülen başvuru semptomları ateş, koku bozukluğu, öksürük olarak rapor edilmiş ve çalışmamız ile uyumlu bulunmamıştır. Ülkemizde yeni başlayan koku bozukluğuna sahip hastaların, KBB polikliniği yerine COVID-19 polikliniğine RT-PCR testi yaptırma amacıyla başvurmayı tercih etmesi nedeniyle başvuru semptomlarında istatistiksel anlamda farklar ortaya çıktığı yorumu yapılmıştır. Ülkeler arasındaki sağlık yönetimindeki farklılıkların istatistiğe etkisi bu çalışmalar ile ortaya çıkmaktadır.

Toraks BT bulguları pozitifliği olan hastaların en sık başvuru semptomları bu çalışmada baş ağrısı, öksürük, halsizlik olarak



rapor edilmiş, literatürde toraks BT pozitifliği olan hastalarda semptom frekansı çalışmalarından ziyade RT-PCR testi ile karşılaştırmalı olarak COVID-19 tanısı için sensitivite ve spesifite çalışmaları bulunmaktadır. Toraks BT bulguları pozitifliğinin sensitivitesinin RT-PCR pozitifliği olan COVID-19 hastalarına göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak yüksek olduğu birçok çalışmada rapor edilmiştir. Buna karşılık COVID-19 RT-PCR pozitifliğinin spesifitesi, Toraks BT'den üstün olarak rapor edilmiştir. Bu nedenle Toraks BT bulgularının pozitif olduğu vakalarda COVID-19 RT-PCR negatif ise tekrarlayan testler yapılması önerilmekte ve bu iki tetkik birbirine tamamlayıcı olarak kullanılmaktadır<sup>9-12</sup>.

Literatürdeki farklı çalışmalarda yalnız COVID-19 RT-PCR pozitifliği olan hastaların semptom sıklığı çalışılmış olup, COVID-19 RT-PCR pozitifliği ile birlikte Toraks BT bulguları pozitifliği olan olguların karşılaştırmalı istatistiği yapılmamıştır. Bu çalışmada ise COVID-19 RT-PCR bulguları pozitifliği olan hastaların yanı sıra Toraks BT bulguları pozitif olan hastaların da yaş, cinsiyet ve semptom frekansları ayrıca kayıt altına alınarak her iki hasta grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklar gözlenmiş ve bu farklar rapor edilmiştir. Literatürde bu iki hasta grubunun, KBB polikliniğine ilk başvurusunda semptom sıklıklarının, yaş ve cinsiyete göre karşılaştırmalarının yapıldığı başka bir çalışma bulunmamaktadır.

Vardığımız sonuçlara göre KBB polikliniğine ilk başvuru esnasında; RT-PCR pozitif COVID-19 hastalarında yaş ortalaması, Toraks BT bulguları pozitif olan hasta popülasyonuna göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak küçük olması ve başvurudaki semptom sayısının Toraks BT bulguları pozitif olan hasta grubunda anlamlı olarak daha fazla olması nedeniyle, özellikle baş ağrısı, öksürük, halsizlik gibi semptomların bulunması durumunda >50 yaş veya semptom sayısı >2 ise COVID-19 RT-PCR testi ile birlikte Toraks BT incelemesi önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Krajewska J, Krajewski W, Zub K, Zato?ski T. COVID-19 in otolaryngologist practice: a review of current knowledge. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020 Jul;277(7):1885-1897. doi:

10.1007/s00405-020-05968-y. Epub 2020 Apr 18.; PMID: PMC7166003.

2. Lovato A, de Filippis C. Clinical Presentation of COVID-19: A Systematic Review Focusing on Upper Airway Symptoms. *Ear Nose Throat J.* 2020 Nov;99(9):569-576. doi: 10.1177/0145561320920762. Epub 2020 Apr 13.

3. Roland LT, Gurrola JG 2nd, Loftus PA, Cheung SW, Chang JL. Smell and taste symptom-based predictive model for COVID-19 diagnosis. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2020 Jul;10(7):832-838. doi: 10.1002/alr.22602. Epub 2020 Jun 7.; PMID: PMC7267242.

4. Pascarella G, Strumia A, Piliago C, Bruno F, Del Buono R, Costa F, Scarlata S, Agrò FE. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J Intern Med.* 2020 Aug;288(2):192-206. doi: 10.1111/joim.13091. Epub 2020 May 13.; PMID: PMC7267177.

5. Ralli M, Greco A, de Vincentiis M. The Effects of the COVID-19/SARS-CoV-2 Pandemic Outbreak on Otolaryngology Activity in Italy. *Ear Nose Throat J.* 2020 Nov;99(9):565-566. doi: 10.1177/0145561320923893. Epub 2020 Apr 29.

6. Tostmann A, Bradley J, Bousema T, Yiek WK, Holwerda M, Bleeker-Rovers C, Ten Oever J, Meijer C, Rahamat-Langendoen J, Hopman J, van der Geest-Blankert N, Wertheim H. Strong associations and moderate predictive value of early symptoms for SARS-CoV-2 test positivity among healthcare workers, the Netherlands, March 2020. *Euro Surveill.* 2020 Apr;25(16):2000508. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.16.2000508.; PMID: PMC7189649.

7. Alrusayyis D, Aljubran H, Alshaibani A, Alsharhan S, AlSaied A, AlEnazi A, Alghamdi A, Alshahrani S, Salam A, Al Bar M. Patterns of Otorhinolaryngological Manifestations of Covid-19: A Longitudinal Questionnaire-Based Prospective Study in a Tertiary Hospital in Saudi Arabia. *J Prim Care Community Health.* 2022 Jan-Dec;13:21501319221084158. doi: 10.1177/21501319221084158.; PMID: PMC8941688.

8. Al-Swiahb JN, Motiwala MA. Upper respiratory tract and otolaryngological manifestations of coronavirus disease 2019 (COVID-19): A systemic review. *SAGE Open Med.* 2021 May 20;9:20503121211016965. doi: 10.1177/20503121211016965.; PMID: PMC8141987.

9. Alsharif W, Qurashi A. Effectiveness of COVID-19 diagnosis and management tools: A review. *Radiography (Lond).* 2021 May;27(2):682-687. doi: 10.1016/j.radi.2020.09.010. Epub 2020 Sep 21.; PMID: PMC7505601.

10. Gu J, Yang L, Li T, Liu Y, Zhang J, Ning K, Su D. Temporal relationship between serial RT-PCR results and serial chest CT imaging, and serial CT changes in coronavirus 2019 (COVID-19) pneumonia: a descriptive study of 155 cases in China. *Eur Radiol.* 2021 Mar;31(3):1175-1184. doi: 10.1007/s00330-020-07268-9. Epub 2020 Sep 15.; PMID: PMC7491042.

11. Yang W, Sirajuddin A, Zhang X, Liu G, Teng Z, Zhao S, Lu M. The role of imaging in 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19). *Eur Radiol.* 2020 Sep;30(9):4874-4882. doi: 10.1007/s00330-020-06827-4. Epub 2020 Apr 15.; PMID: PMC7156903.

12. Çinkooğlu A, Hepdurgun C, Bayraktaroğlu S, Ceylan N, Savaş R. CT imaging features of COVID-19 pneumonia:



initial experience from Turkey. *Diagn Interv Radiol.* 2020  
Jul;26(4):308-314. doi: 10.5152/dir.2020.20307.; PMID:  
PMC7360080.