

COVID-19 Pandemisinin Sağlık Çalışanları Üzerinde Etkisi: Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi Perspektifi

Impact of COVID-19 on Healthcare Workers: Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Perspective

 Evren HIZAL^a

^aBaşkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ABD, Ankara, TÜRKİYE

ÖZET COVID-19 ilk ortaya çıktığı andan itibaren tüm dünyada sağlık çalışanları enfeksiyonla mücadelede sürekli ön cephede yer almıştır. Enfeksiyon hızı ve seyir şiddeti açısından sağlık çalışanlarının taşıdığı riskler genel popülasyondan daha fazladır. Kulak burun boğaz baş boyun cerrahisi gibi özellikli bazı branşlarda çalışanlar için ise bu riskler çok daha fazladır. Çeşitli kuruluşlar ve meslek örgütleri, bu kritik süreçte risk yönetimine yardımcı olmak, yayılımı sınırlamak ve bulaşı azaltmak amacıyla, rehberler yayımlamışlardır. Bu rehberler ve güncel bilgiler sürekli gözlemlenmeli; kulak burun boğaz baş boyun cerrahisi kliniklerinde görev alan tüm çalışanların enfeksiyondan korunması için bilinen tüm tedbirler alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19; SARS-CoV-2; pandemi; sağlık personeli; otolarinolojisi

ABSTRACT Health-care workers have consistently been in the front-line since COVID-19 first appeared. Compared to the general population, health-care workers are at higher risk in terms of infection rate and severity of the disease. The risks are even higher for those that work at some specific specialties such as otorhinolaryngology head and neck surgery. Several institutions and professional organizations have published guidelines to aid in risk management during this critical process, to limit transmission and decrease the rate of infection. Current knowledge and guidelines should be consistently considered and every precaution should be taken to protect all health-care workers in otorhinolaryngology head and neck surgery clinics.

Keywords: COVID-19; SARS-CoV-2; pandemics; health personnel; otolarinolojisi

Çin Halk Cumhuriyeti'nin doğusunda bulunan Hubei eyaletinin başkenti olan Wuhan kentinde, ilk olarak 2019 yılı Aralık ayı içinde, sıra dışı şekilde solunum yetmezliği bulguları gösteren hastalar fark edilmiştir. Belirlenen ilk 4 hasta önce “bilinmeyen etiyojolojiye bağlı pnömoni” olarak tanımlanmış; 2003 yılında yaşanan şiddetli akut solunum sendromu [severe acute respiratory syndrome (SARS)] salgınından sonra geliştirilen sürveyans mekanizması kullanılarak, hızlı bir şekilde hastaların Huanan Deniz Ürünleri Pazarı ile bağlantısı kurulmuş ve bu pazar yeri 1 Ocak 2020 tarihinde kapatılmıştır. 7 Ocak 2020'de hastalığa neden olan etkenin yeni bir

tür koronavirüs [novel coronavirus (nCoV)] olduğu duyurulmuştur. Hastalık nedeni ile ilk ölüm 11 Ocak 2020'de görülmüş; Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve-rilerine göre Wuhan'dan Tayland'a giden bir kadın ise 13 Ocak 2020 itibarı ile Çin dışındaki ilk olgu olmuştur.^{1,2} Terminolojik açıdan hastalık “COVID-19” (coronavirus disease), hastalığa yol açan virüs ise “SARS-CoV-2” (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) olarak anılmaktadır.

Enfeksiyonu sınırlamaya yönelik olarak sosyal mesafenin korunması ve el hijyenine dikkat edilmesi gibi tedbirlerin önemi sık olarak vurgulansa da, COVID-19 kısa zaman içinde yayılmış; ülkeden ül-

Correspondence: Evren HIZAL
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ABD, Ankara, TÜRKİYE/TURKEY
E-mail: drevren@gmail.com



Peer review under responsibility of Journal of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery.

Received: 01 May 2020 **Accepted:** 02 May 2020 **Available online:** 05 May 2020

1307-7384 / Copyright © 2020 Turkey Association of Society of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery. Production and hosting by Türkiye Klinikleri.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

keye değişen ve sokağa çıkma yasağı uygulamalarını da içeren daha sıkı önlemler alınmasına rağmen dünya çapında yüz binlerce insan salgından etkilenmiştir. DSÖ salgını 30 Ocak 2020 tarihinde “Uluslararası Acil Halk Sağlığı Sorunu”, 11 Mart tarihinde ise “Pandemi” olarak ilan etmiştir.² COVID-19 ilk ortaya çıktığı andan itibaren tüm dünyada sağlık çalışanları enfeksiyonla mücadelede hep ön cephede yer almıştır. Mesleği, unvanı ve branşından bağımsız olarak sağlık alanında hizmet veren, her merkezde fedakârca görev yapan sağlık çalışanları, hem bulaş hem de hastalığın seyir şiddeti açısından genel popülasyona kıyasla daha fazla risk altındadır. Bu riskler, kulak burun boğaz baş boyun cerrahisi gibi özelliklı bazı branşlarda çalışanlar için çok daha fazladır. Kulak burun boğaz baş boyun cerrahisi kliniklerine başvuran hastaların semptom profili, üst solunum yolunun SARS-Cov-2 için ana rezervuar olması, hastaların bir kısmında hastalığın semptomsuz ya da hafif semptomlarla geçirilmesi ve yine olguların semptomatik hâle gelmeden önce virüsü bulaştırabilmesi gibi nedenlerle hem KBB kliniklerinde çalışan personel hem de farklı sebeplerle başvuran hastalar için yüksek bulaş riski söz konusudur.³⁻⁵

Salgının çıkış noktası olduğu düşünölen Çin Halk Cumhuriyeti'nin Ulusal Sağlık Komisyonu tarafından 24 Şubat 2020 tarihinde yayımlanan rapora göre, Çin'de tanı alan tüm hastaların %4,4'ü sağlık çalışanı olup; bunların %14,8'inde hastalık şiddetli veya kritik düzeyde seyretmiş, 23'ü ise COVID-19 enfeksiyonu nedeni ile yaşamını yitirmiştir.^{6,7} Yaş aralığı 29-72 yıl olan ve bazılarının bilinen bir kronik hastalığı olmayan bu 23 kişiden 1'i ise 3. basamak bir hastanede (Hubei Xinhau Hospital) çalışmakta olan 60 yaşında bir KBB uzmanıdır.⁷ Belirtilen sayılara COVID-19 enfeksiyonu ile mücadele sırasında görölen tüm kayıpların dâhil olmadığı da vurgulanmalıdır. Aşırı iş yükü ve yoğun tempo altında çalışırken kalp krizi geçirerek veya yolda ateş ölçmeye çalışırken araç çarpması sonucu ölen sağlık çalışanlarının da olduğu bildirilmektedir.¹

Mart 2020 itibarı ile İtalya'da çalışan sağlık çalışanlarının %20'sinin enfekte olduğu bilinmektedir.⁸ İtalya'da yaşamını yitiren klinisyenlerin listesini yayımlayan Ulusal Cerrahlar ve Diş Hekimleri Federasyonu (Federazione Nazionale degli Ordini dei

Medici Chirurghi e degli Odontoiatri) verilerine göre, 22 Nisan 2020 itibarı ile İtalya'da yaşamını yitirmiş olan 143 hekimin 3'ünün KBB alanında çalıştığı görölmektedir.⁹

Ölkemizde ise Türk Tabipleri Birliği Merkez Konseyi'nin Tabip Odaları aracılığıyla illerde ulaşılabilen sağlık kurumlarından derlediği verilere göre, 22 Nisan 2020 itibarı ile 1.307'si hekim, geri kalanı ise ebe, hemşire, sağlık teknisyeni, sağlık memuru, eczacı, diş hekimi, temizlik çalışanı, tıbbi sekreter, şoför ve mühendis olmak üzere farklı alanlarda görev yapan en az 3.474 sağlık çalışanı hastalanmış; Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu'nun hayatını kaybettiği 1 Nisan 2020 tarihinden itibaren, COVID-19 nedeni ile 14'ü hekim 24 sağlık çalışanı yaşamını yitirmiştir.¹⁰

Enfeksiyonun doğrudan neden olduğu morbidite ve mortalitenin yanında; sürekli risk altında çalışmak, uzun süreli çalışmak, zorlu triyaj kararları vermek, süreç içinde gerek hastaların gerekse de meslektaşların kaybedilmesi gibi nedenlerle sağlık çalışanlarının çoğunda fiziksel ve mental açıdan tükenmişlik belirtileri de görölmektedir.¹¹ Çoğu sağlık çalışanı kendi sağlığı adına duyduğu kaygıdan fazlasını aynı yaşam ortamını paylaştığı yakınlarına enfeksiyon bulaştırma korkusu şeklinde yaşamaktadır. Çocuklarını veya yaşlı yakınlarını korumak için salgın sürecini evlerinden ayrılarak veya yakınlarından uzak durarak geçirmeye çalışan sağlık çalışanları mevcuttur. Özellikle bakmakla yükümlü olduğu küçük çocuğu veya yaşlı yakınları bulunan sağlık çalışanları, okulların kapatılması, sokağa çıkma yasaklarının uygulanması, günlük hayatın devamı için gerekli malzeme temininde yaşanan güçlükler gibi nedenlerle ortaya çıkan ek sosyal zorluklarla da baş etmek durumundadır.

DSÖ, henüz COVID-19 epidemisinin ilk dönemlerinde dahi öncelikli olarak sağlık çalışanlarının korunması gerektiğini vurgulamış; pandemi ile devam eden süreçte ise bunun bir zorunluluk olduğu tüm dünya tarafından giderek daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır.¹² Sağlık çalışanları için kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı, gerek enfeksiyondan korunmak gerekse bulaş riskini biraz daha azaltmanın getireceği güven duygusu altında daha rahat çalışabilmek adına gün geçtikçe daha önemli olmaktadır.

Pek çok ülkede sağlık çalışanlarını gözeten tedbirler alınmaya çalışılsa da talep yoğunluğu ve arz kısıtlılığı nedeni ile yeterli KKE temini hâlen çoğu durumda zor olabilmektedir. Aktif hizmet veren bazı sağlık çalışanları yeterli koruyucu ekipman bulamamakta, bazıları kullanılmış bazıları ise etkinliği ve koruyuculuğu şüpheli malzeme kullanmak zorunda kalmaktadır.

COVID-19, KBB polikliniklerine rutin olarak başvuran hastalarda görülen, KBB hekimlerinin diğer solunum yolu enfeksiyonlarında görmeye alışık olduğu belirti ve bulgularla kendini gösterebilmektedir. Hastalarda en sık ateş, hâlsizlik, kuru öksürük ve dispne tespit edilmektedir.¹³⁻¹⁶ Hiposmi/anosmi ve tat bozukluklarının, hastaların önemli bir kısmında görülebileceği, bazı hastalarda ise tek semptom olabileceği bildirilmiştir.¹⁷ Bunların yanında; boğaz ağrısı, burun tıkanıklığı, burun akıntısı, burun ve boğazda konjesyon, tonsiller ödem, büyümüş servikal lenf nodları, baş dönmesi gibi belirti ve bulgular daha az sıklıkta bulunabilmektedir.^{13-15,18-21} Öksürük ve dispnenin daha çok şiddetli hastalıkta; nazal konjesyon, hiposmi/ anosmi ve boğaz ağrısının hafif-orta şiddetli hastalıkta görüldüğü düşünülmektedir.^{17,18}

Virüsün, balgam ve tükürük gibi solunum yolu salgıları başta olmak üzere; gaita, idrar ve serumda bulunduğu bilinmektedir.²² Burundaki viral yükün, boğazdan daha fazla olduğu, nazofarinksteki viral yükün, hastalık şiddeti ile ilişkili olduğu bildirilmiştir.^{23,24} Bulaşın esas olarak damlacık yolu ile gerçekleştiği kabul edilmektedir.²⁵ Enfekte olan bir hastanın solunum yolundan kaynaklanan virüs yüklü damlacıklar doğrudan, ya da kontamine yüzeyler yoluyla dolaylı olarak bulaşabilmektedir.²⁵ Salgının başlangıcından bu yana KKE ile ilgili rehberlerden çıkan sonuç, her ne kadar bu rehberler giderek artan talep nedeni ile yaşanan tedarik sorunları da gözetilerek güncellenmiş olsa, sağlık çalışanlarının damlacık yolu ile bulaştıran tıbbi maske, gözlük, eldiven ve tulum gibi KKE giyerek korunabileceği yönündedir.^{26,27} Amerikan Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi [Centers for Disease Control and Prevention (CDC)], tedarik zinciri sağlandığında hem hasta hem de sağlık çalışanlarının N95 maske kullanmasını önermektedir.²⁶ KKE'lerin uygun şekilde giyilip çıkartılması, giyme-çıkarma işlemleri sırasında terci-

hen bir gözetmen/yardımcı kullanılması da son derece önemlidir. <5 µm olan virüs yüklü damlacık çekirdeklerinin ise aerosol oluşturan işlemler sonucu ortaya çıkarak havada daha uzun süre (deneysel ortamda 3 saatten fazla) asılı kalabildiği ve hava yolu ile bulaşa neden olabileceği düşünülmektedir.^{25,28} Solunum yollarını döşeyen salgıların yüzeye tutunma gücünü aşarak solunum havasına karışmasına neden olan her türlü işlem aerosol oluşturan işlem olarak kabul edilir.²⁸ Kulak burun boğaz baş boyun cerrahisi pratiğinde karşılaşılan trakeostomi, endotrakeal entübasyon, aspirasyon, nebulizasyon, entübasyon öncesi manuel ventilasyon, noninvaziv pozitif basınçlı ventilasyon, hastanın pron pozisyona çevrilmesi, ventilatörden ayırma ve kardiyopulmoner resüsitasyon gibi işlemler aerosol oluşturan işlemler olarak sayılabilir.²⁵ Bunların yanında, sıklıkla uygulanan topikal dekonjesyon veya anestezi sağlama amaçlı sprey kullanımı, orofaringeal/nazofaringeal sürüntü alınması işlemi, fleksibl fiberoptik endoskopi, videolaringo(strobo)skopi, tonsillektomi, adenoidektomi, sinüs cerrahileri, mastoid ve orta kulak cerrahisi sırasında tur kullanımı gibi üst solunum yollarını ilgilendiren her türlü işlemin aerosol oluşumuna yol açabileceği unutulmamalı ve damlacık bulaşını önlemeye yönelik tedbirlerden daha sıkı tedbirler alınmalıdır.^{19,26}

COVID-19 ile ilgili bilgiler belki de bugüne kadar hiçbir hastalıkta olmadığı kadar hızlı artmakta; hastalığın ve bilginin yayılımı arttıkça, salgının getirdiği risklerle başa çıkmak, bulaşı azaltmak ve yayılımı sınırlamak amacıyla uluslararası örgütler (DSÖ, Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü vb.), devlet kuruluşları (Sağlık Bakanlıkları, CDC, Enstitüler, vb.) ve meslek örgütlerinin hazırladığı çeşitli rehberler ve kılavuzlar ortaya çıkmaktadır. KBB hastalıkları alanında da "International Federation of Otorhinolaryngological Societies, Confederation of European Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Societies, American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery, ENT UK", gibi örgütlerin hazırlamış olduğu kılavuzlar sürekli güncellenerek yayımlanmaktadır.²⁹⁻³² Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği tarafından da COVID-19 salgınında KBB polikliniği, grip polikliniği, yataklı servis ve ameliyathane ile ilgili

uygulanması önerilen yaklaşımlar belirlenmiş ve 27 Mart 2020 tarihinde yayımlanarak erişime açılmıştır.^{33,34}

Kulak burun boğaz baş boyun cerrahisi kliniklerinde sadece hekimlerin değil; hemşire, odyolog, odyometrist, sağlık teknisyeni, sekreter, yardımcı sağlık elemanı, temizlik personeli gibi çeşitli görevler olarak çalışan çok sayıda sağlık çalışanının bulunduğu unutulmamalı, tüm çalışanların gerek personel arası gerekse hastadan bulaş riski gözetilerek korunması için mevcut bilgiler ve yukarıda belirtilen rehberler ışığında bilinen tüm tedbirler alınmalıdır. Salgının çıkış noktası olan Wuhan'da, henüz Ocak 2020'de, hafif grip benzeri belirtileri olan ve transsfenoidal hipofiz cerrahisi yapılan bir hasta nedeni ile hem ameliyathane içinden hem de dışından 14 kişinin enfekte olduğu göz önünde tutulmalıdır.³⁵ Gerek genel KBB uygulamaları gerekse de özel durumlarda izlenmesi gereken kurallar için güncel literatür ve ilgili meslek örgütlerinin önerileri yakın takip edilmelidir. COVID-19 ile ilgili bilgilerimiz arttıkça, bu rehberlerin de güncelleneceği açıktır.

Sağlık çalışanları, COVID-19 pandemisine karşı savaşta, tüm dünyanın elinde var olan en önemli ve etkin güçtür. Sağlık alanında yetişmiş insan gücüne

sahip olabilmek büyük emek ve çok uzun zaman gerektiren bir süreç olduğu için, toplumlar ve devletler sahip oldukları sağlık profesyonellerini pandemi sürecinde edinilmesi zor bir hazine olarak kabul etmeli ve buna göre davranmalıdırlar. Sağlık çalışanlarının sadece pandemi dönemi için değil, sonrasında da toplumlar için vazgeçilmez önemde oldukları unutulmamalıdır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma tamamen yazarın kendi eseri olup başka hiçbir yazar katkısı alınmamıştır.

KAYNAKLAR

- Mann DL. Chinese health care workers and COVID-19: for whom the bell tolls. JACC Basic Transl Sci. 2020 Mar 25. Online ahead of print. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- World Health Organization (WHO). WHO Timeline-COVID-19; 2020. [Link]
- Lai CC, Liu YH, Wang CY, Wang YH, Hsueh SC, Yen MY, et al. Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Facts and myths. J Microbiol Immunol Infect. 2020 Mar 4. Online ahead of print. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany. N Engl J Med. 2020;382(10):970-1. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Cheng X, Liu J, Li N, Nisenbaum E, Sun Q, Chen B, et al. Otolaryngology providers must be alert for patients with mild and asymptomatic COVID-19. Otolaryngol Head Neck Surg. 2020 Apr 14. Online ahead of print. [Crossref] [PubMed]
- Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020 Feb 24. Online ahead of print. [Crossref] [PubMed]
- Zhan M, Qin Y, Xue X, Zhu S. Death from covid-19 of 23 health care workers in China. N Engl J Med. 2020 Apr 15. Online ahead of print. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? Lancet. 2020;395(10231):1225-8. [Crossref] [PubMed]
- Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri (FNOMCeO). Elenco dei Medici caduti nel corso dell'epidemia di Covid-19. (22.04.2020). [Link]
- Basın Açıklaması. Türkiye'de COVID-19 Tanısı Almış Sağlık Çalışanlarının Sayısı Artıyor. Türk Tabipleri Birliği; 2020. p.3. [Link]
- The Lancet. COVID-19: protecting health-care workers. Lancet. 2020;395(10228):922. [Crossref] [PubMed]
- World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) outbreak: rights, roles and responsibilities of health workers, including key considerations for occupational safety and health. WHO; 2020. [Link]
- Liu K, Fang YY, Deng Y, Liu W, Wang MF, Ma JP, et al. Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei province. Chin Med J (Engl). 2020;133(9): 1025-31. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;395(10223):497-506. [Crossref] [PubMed]

15. Xu XW, Wu XX, Jiang XG, Xu KJ, Ying LJ, Ma CL, et al. Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China: retrospective case series. *BMJ*. 2020;368:m606. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
16. Krajewska J, Krajewski W, Zub K, Zatonski T. COVID-19 in otolaryngologist practice: a review of current knowledge. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020 Apr 18. Online ahead of print. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
17. Hopkins C, Kumar N. Loss of sense of smell as marker of COVID-19 infection. *ENT UK website*; 2020. p.2. [[Link](#)]
18. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708-20. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
19. Vukkadala N, Qian ZJ, Holsinger FC, Patel ZM, Rosenthal E. COVID-19 and the otolaryngologist-preliminary evidence-based review. *Laryngoscope*. 2020 Mar 26. Online ahead of print. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
20. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
21. Team C-NIRS. COVID-19, Australia: Epidemiology Report 7: Reporting week ending 19:00 AEDT 14 March 2020. *Commun Dis Intell*. 2020;44:1-17. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
22. Zheng S, Fan J, Yu F, Feng B, Lou B, Zou Q, et al. Viral load dynamics and disease severity in patients infected with SARS-CoV-2 in Zhejiang province, China, January-March 2020: retrospective cohort study. *BMJ*. 2020;369:m1443. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
23. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *N Engl J Med*. 2020;382(12):1177-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
24. Liu Y, Liao W, Wan L, Xiang T, Zhang W. Correlation between relative nasopharyngeal virus RNA load and lymphocyte count disease severity in patients with COVID-19. *Viral Immunol*. 2020 Apr 10. Online ahead of print. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
25. World Health Organization (WHO). Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations; 2020. [[Link](#)]
26. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings; 2020. [[Link](#)]
27. World Health Organization (WHO). Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19); 2020. p.7. [[Link](#)]
28. Wilson NM, Norton A, Young FP, Collins DW. Airborne transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 to healthcare workers: a narrative review. *Anaesthesia*. 2020 Apr 20. Online ahead of print. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
29. International Federation of Otorhinolaryngological Societies. COVID-19 information and guidance; 2020. [[Link](#)]
30. Confederation of European Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Societies. CEORL-HNS Statement to COVID-19; 2020. [[Link](#)]
31. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Coronavirus Disease 2019: Resources; 2020. [[Link](#)]
32. ENT UK. COVID-19. Information for health professionals; 2020. [[Link](#)]
33. Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği. Yeni koronavirüs-Sağlık Profesyonelleri İçin; 2020. [[Link](#)]
34. Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği. Covid-19 Pandemisi için Türk KBB BBC Derneği Önerileri; 2020. [[Link](#)]
35. Patel ZM, Fernandez-Miranda J, Hwang PH, Nayak JV, Dodd R, Sajjadi H, et al. Letter: precautions for endoscopic transnasal skull base surgery during the COVID-19 pandemic. *Neurosurgery*. 2020;nyaa125. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]