

Kulak Burun Boğaz Cerrahisinde COVID-19 Hastalarının Anestezi Yönetimi

Anesthetic Management of COVID-19 Patients Undergoing Otorhinolaryngologic Surgery

^{ID} Hasan Kutluk PAMPAL^a, ^{ID} Ömer KURTİPEK^a

^aGazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD, Ankara, TÜRKİYE

ÖZET Pandemiye yol açan koronavirüs hastalığı-2019 [coronavirus disease-2019 (COVID-19)] çok bulaşıcı bir tablodur. Etken, insandan insana damlacık, direkt temas ve aerosol oluşumu ile bulaştığı bilinen yeni tip bir şiddetli akut solunum sendromu-koronavirüs [severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV-2)]'tür. Bu nedenle endotrakeal entübasyon gibi yüksek oranda aerosol oluşumuna yol açan işlemler, ameliyathanede anestezi uzmanlarını SARS-CoV-2 enfeksiyonu açısından yüksek riskli gruba sokmaktadır. Ayrıca, kulak burun boğaz (KBB) cerrahisi prosedürleri, aerosol oluşumuna yol açarak cerrahi ekipte enfeksiyon riskinin ortaya çıkmasına, dolayısıyla anestezi ekibinde de enfeksiyon riskinin artmasına neden olur. Bu derlemede, şüpheli veya kesin tanı almış COVID-19 hastalarına KBB cerrahisi için anestezi uygulaması sırasında kontaminasyonun engellenmesi, hasta ve çalışan güvenliğinin artırılması ile ilgili çeşitli önerilerden bahsedilecektir.

ABSTRACT Coronavirus disease-2019 (COVID-19) which leads to a pandemic is a highly contagious disease. It is caused by novel coronavirus severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV-2) which is known to spread via droplets, contact and aerosols from human to human. Therefore, high-risk aerosol producing procedures in the operating room such as endotracheal intubation put the anesthesia team at high risk of SARS-CoV-2 infection. In addition, otorhinolaryngologic procedures also expose healthcare professionals to infectious aerosols, which arises risks for surgeons and increases the risks for the anesthetists. The aim of this review is to offer several methods for preventing cross-infection and improve safety during anesthetic management of suspected or confirmed COVID-19 patients undergoing otorhinolaryngologic procedures.

Anahtar Kelimeler: Anestezi, genel; COVID-19; kulak burun boğaz cerrahi prosedürler; havayolu yönetimi

Keywords: Anesthesia, general; COVID-19; otorhinolaryngologic surgical procedures; airway management

Çin'in Wuhan kentinde Aralık 2019 tarihinde başlayan yeni koronavirüs hastalığı-2019 [novel coronavirus-2019 (nCOVID-19)], hızla ilerleyerek tüm dünyayı etkileyecek bir duruma ulaştı ve Dünya Sağlık Örgütü, 30 Ocak 2020 tarihinde, önemli ölçüde yayılım sergileyen bu yeni hastalığı "uluslararası düzeyde toplum sağlığı için acil durum", 11 Mart 2020 tarihinde ise "pandemi" olarak ilan etti.¹ Haziran ayına gelindiğinde, dünya genelinde saptanan vaka sayısı 7 milyon civarında iken, COVID-19 nedeni ile

ölenlerin sayısı 400 bini aşmıştı.^{2,3} Ülkemizde ise ilk vakanın raporlandığı 11 Mart 2020 tarihinden günümüze kadar COVID-19 nedeni toplam vaka sayısı 171.121 ve ölüm sayısı ise 4.711 olarak bildirilmiştir.⁴

Virüsün insandan insana bulaşımın, enfekte kişinin öksürmesi, hapşırması hatta konuşması sırasında ortaya çıkan damlacıklar ile olduğu ve yakın temasın bulaşı daha da kolaylaştırdığı bildirilmiştir. Yine, COVID-19 olan bireyler veya şiddetli akut solunum

Correspondence: Hasan Kutluk PAMPAL
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD, Ankara, TÜRKİYE/TURKEY
E-mail: kutlukpampal@yahoo.com



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

Received: 15 Jun 2020

Accepted: 16 Jun 2020

Available online: 17 Jun 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/>).

sendromu-2 [severe acute respiratory syndrome-2 (SARS-CoV-2) ile kontamine olmuş yüzeylerle direkt temas sonrası bireyin elleri ile kendi nazal, oral kavitesine veya gözüne temas yoluyla da bulaşın kolaylıkla gerçekleştiği bilinmektedir.⁵ Bunlara ek olarak, virüsün oro fekal geçişi de bildirilmiştir.⁶

Bulaşıcılığı çok yüksek olan bu hastalığın en sık gözlenen semptomları; ateş, kuru öksürük, nefes darlığı, miyalji, halsizlik, bulantı, kusma ve ishaldir. Her ne kadar bazı olgularda daha uzun olsa da inkübasyon dönemi 1-14 (tipik olarak 3-7) gün arasında bildirilmiştir.⁷ Hastalığın seyrine etki eden en önemli faktörler yaş ve eşlik eden komorbiditeler gibi görülmektedir. Hastalık, yaşlı bireylerde ve özellikle diyabet, iskemik kalp hastalığı gibi yandaş problemlerin varlığında daha ciddi seyretmekte; bu hastalarda hastaneye yatış ve yoğun bakım ihtiyacının daha fazla olduğu görülmektedir. Yine, astımı olan ve immünsuprese hastalarda da COVID-19 daha şiddetli seyredip, daha sık solunumsal komplikasyonlara yol açmaktadır.^{7,8} Ayrıca sağlık çalışanlarının da virüs yükü nedeni ile yüksek risk grubunda olduğu unutulmamalıdır.

Günümüzde, ne yazık ki etkinliği tam olarak ispatlanmış bir tedavi yöntemi mevcut değildir. Farklı ülkelerde farklı protokoller uygulanmakla beraber, ülkemizde Sağlık Bakanlığı (SB) protokolleri doğrultusunda, tedavide hidroksiklorokin, azitromisin, favipiravir ve gebelerde lopinavir/ritonavir kombinasyonu kullanılmaktadır.⁹

Bu çalışmada, genel anlamda tanısı kesinleşmiş veya şüpheli olan olguların anestezi uygulamalarında, hastaların gerek cerrahi ve anestezi uygulamalarından olumsuz etkilenmelerini önlemek veya olumsuz etkileri en aza indirmek gerekse hastadan hastaya veya hastadan sağlık personeline bulaşın engellenerek yayılımını sınırlamak için dikkat edilmesi gereken uygulamalar özetlenmiştir. Çok yeni ve bilgilerin güncellenmesi çok kısa süreler içerisinde gerçekleşen bu durum için mevcut son literatür ve kılavuzlar kullanılmış olmakla beraber, burada verilen bilgilerin bazıları yazı yayımlandığında güncelliğini yitirecek olabilir. Bu nedenle, uygulamalar sırasında kılavuzların yeniden gözden geçirilerek güncel bilgilerin kontrol edilmesi önerilmektedir.

COVID-19 HASTALARINDA ANESTEZİ YÖNETİMİ

COVID-19 enfeksiyonu olan ve cerrahi işlem geçiren olgularda, perioperatif mortalite ve morbidite oranlarının yüksek olduğu ve bu hastalarda beklenmedik bir şekilde solunum sıkıntısı, kardiyak problemler ve böbrek yetmezliği tablosunun daha sık görüldüğü bildirilmiştir.^{10,11} Bu hastalar aynı zamanda ameliyathane personeline enfeksiyon bulaş riskini de artırmaktadırlar. Bu durum göz önüne alındığında, salgının devam ettiği bu günlerde, SARS-CoV-2'nin tespiti için preoperatif tanı yöntemlerinin kullanılması önemlidir. Ayrıca COVID-19 semptomları saptanan, COVID-19 şüphesi olan ve COVID-19 enfeksiyonu sonrası hâlen virüsü yayma olasılığı olan hastalarda elektif cerrahi girişimler mutlaka ertelenmelidir.

Preoperatif değerlendirme sırasında hastaların semptomlar açısından mutlaka sorgulanması, olası vakaların saptanmasında yardımcı olmaktadır. Ancak, özellikle çocuk yaş grubunda daha fazla olmak üzere asemptomatik vaka oranının yüksek olması, anamnezin güvenilirliğini azaltmaktadır.^{12,13} T.C. SB ile Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (Center for Disease Control and Prevention) kılavuzlarında sorgulanması gereken bilgiler, son 14 gün içinde COVID-19 tanısı almak veya COVID-19 şüpheli kişiler ile temas, yine son 2 hafta içerisinde açıklanamayan ateş, öksürük, nefes darlığı, kas ağrıları, baş ağrısı, boğaz ağrısı ve yeni gelişen koku veya tat kaybı semptomları sayılmaktadır.^{14,15}

Enfeksiyon kontrol önlemleri, olası/kesin COVID-19 hastaları için aynı olmalıdır. Bu hastalarda anestezi yönetimi sırasında yapılması gerekenler aşağıda anlatılmıştır.

Olası/kesin tanı COVID-19 hastalarının preoperatif değerlendirmesi, anestezi uygulamasına katılacak primer anestezi tarafından yapılmalıdır. Bu hastalar için özel ameliyathane koşullarının sağlanması gereklidir. Ameliyathane girişine en yakın ameliyat odasının bu hastalar için ayrılması önerilmektedir. Operasyon odasında en az sayıda personel bulunmalı, giriş çıkışlar sınırlandırılmalı ve oda girişine mutlaka enfeksiyon olduğuna dair uyarıcı bir levha asılmalıdır. Odanın negatif basınç sis-

temine sahip olması gerekmektedir. Eğer negatif basınç ortamı sağlanamıyorsa, odadaki hava değişim hızının normalden daha yüksek olması önerilmektedir.

Hastalara girişim öncesinde el hijyeninin sağlanması ve kişisel koruyucu ekipman (KKE) ların kılavuzlarda anlatıldığı şekilde giyilmesine mutlak özen gösterilmelidir. İşlem bitiminde KKE'lerin çıkarılması ise daha fazla dikkat isteyen bir durumdur. Ameliyathanede kullanılması önerilen KKE'ler ve bunların nasıl giyilip çıkartılacağına dair detaylı bilgiler SB kılavuzlarında yer almaktadır.^{16,17}

Ameliyathanede gerekli KKE'ler; su geçirmez tulum, N95/FFP2 maske, steril cerrahi önlük, steril eldivenler, gözlük/yüz koruyucu, bone, ayakların korunması için malzemeler/galoş ve alkol bazlı el dezenfektanları olarak sıralanabilir. Ameliyathaneye girmeden önce, sağlık çalışanlarının gözlük dışındaki tüm aksesuarlarını çıkartıp saçlarını toplaması, bone takmaları ve ayak koruyucu galoş giymeleri gerekir. Daha sonra el hijyenini sağlayarak, N95 maske, gözlük ve/veya yüz koruyucu takmaları gerekir. Ardından standart cerrahi el yıkamayı takiben ameliyat odasına girilmeli ve steril cerrahi önlük ile steril eldivenler giyilmelidir (**Resim 1**). Soyunma ameliyat odası çıkışında el hijyenine olanak veren ve özel tıbbi atık kutularının bulunduğu özel bir alanda gerçekleştirilmelidir. Ameliyat odasında galoş veya ayak koruyucu ekipman, eldiven ve önlük çıkartıldıktan sonra el hijyeni sağlanır. Daha sonra ameliyat odasının dışına çıkılarak özel olarak belirlenmiş alanda gözlük, yüz koruyucu, bone ve N95 maske el hijyenini sağlanacak şekilde çıkartılmalıdır. Özellikle maskenin en son çıkartılması ve sonrasında el hijyeninin yeniden sağlanması önerilmektedir. Soyunma odasında, formalar çıkartıldıktan sonra duş alınmalıdır.¹⁷

Genel bir kural olarak, sadece gerekli anestezi ilaç ve ekipmanları odada bulundurulmalı, diğer malzemeler ameliyathanenin dışında tutulmalıdır. Bu malzemeler, gerektiğinde anestezi ekibinden uygun KKE giymiş bir personel tarafından getirilmelidir. Dışarı çıkarılacak malzeme veya hastaya ait örnekler de yine bu kişi tarafından ilgili birimlere transfer edilmelidir.¹⁶



RESİM 1: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon ekibi kişisel koruyucu ekipman donanımı.

COVID-19 hastalarının anestezi uygulamaları ile ilgili çok fazla yayın olmakla beraber; KBB cerrahisi gibi aerosol oluşumunun en fazla olduğu girişimlerle ilgili pek fazla bilgi mevcut değildir. Aslında genel anlamda uygulamalar tüm cerrahi girişimlerde benzer olmakla beraber, KBB cerrahisi alanında uygulanan girişimlerin bulaş açısından en yüksek riske sahip olduğu unutulmamalıdır.^{18,19}

Endotrakeal entübasyon, aerosol oluşturan işlemlerin başında gelmektedir ve işlem sırasında aerosol oluşumunu en aza indirmek ve yayılımını önlemek için kılavuzlarda ve yayınlarda birçok öneri bulunmaktadır.²⁰⁻²⁶

Hastalara, ameliyathaneye transport işlemi sırasında maske takılmalıdır. Daha önce belirtildiği gibi, mümkünse negatif basınç düzeneğine sahip odalarda işlem yapılmalı ve tüm personelin uygun KKE giymiş olduğundan emin olunmalıdır. Negatif basınç düzeneği mevcut değil ise odadaki hava değişiminin normal şartlara göre daha sık olması gerekmektedir (>25 değişim/saat).¹⁶ Entübasyon yapacak personelin, tekrarlayan girişim olasılığını en aza indirmek adına

en tecrübeli kişi olması önerilmektedir. Aerosol oluşumunu önlemek için hastaların üzeri şeffaf bir örtü ile örtülebilir ya da baş bölgesini içerisine alacak özel bariyer kutuları kullanılabilir. Anestezi cihazı da yine şeffaf örtüler kullanılarak örtülmeli, kontaminasyon engellenmelidir. Maske ile solunum devresi arasına ve ekspiryum hattında solunum devresi ile anestezi cihazı arasına viral etkinliği yüksek olan ısı ve nem değişirici [heat and moisture exchanger (HME)] filtreler takılmalıdır. Vakanın sonunda ise solunum devresi, filtreler ve sodalime değiştirilmelidir.

Hastalarda maske ile ventilasyon önerilmekle birlikte, zorunlu durumlarda düşük tidal hacimler ile ventilasyonun gerçekleştirilmesi gerekmektedir. COVID-19 olgularında entübasyon öncesi preoksijenizasyon uygulanması önem arz eder. Hastalarda işlem öncesi en az 5 dk boyunca %100 oksijen ile preoksijenizasyon uygulanması gerekmektedir. Bu işlem ayrıca COVID-19 tanısı olan hastalarda önerilen hızlı seri entübasyon (HSE) tekniğinin güvenli bir biçimde uygulanması için de mutlaka gereklidir. HSE amacıyla süksinilkolin (1-1,5 mg/kg) veya yüksek doz rokuronyum (0,9-1 mg/kg) kullanılabilir. Öksürük ve ıkınma gibi aerosol oluşumuna yol açacak durumlardan kaçınmak amacıyla, nöromusküler bloker ajanların etki süreleri mutlaka beklenmelidir. İlk denemede entübasyonun başarılı olmaması veya hastaların HSE sırasında apneik dönemi tolere edememeleri durumunda ventilasyon düşük tidal hacimlerle sağlanırken, maskeden kaçığı en aza indirmek amacıyla maske ile hasta arasına ıslak spanç yerleştirmek veya maskeyi iki elle tutmak gibi yöntemler uygulanmalıdır. Alternatif olarak laringeal maske kullanımı da maske ile ventilasyona göre daha az aerosol oluşumuna yol açacağı için önerilen yöntemlerden biridir.²⁷

Entübasyon için, ilk deneme başarısını artırdığından videolaringoskop önerilmektedir. Ayrıca hasta ve anestezi uzmanı arasındaki mesafeyi mümkün olduğunca artırarak kontaminasyon riskini azaltması da özellikle monitörü ayrı olan videolaringoskopların bir diğer avantajıdır. Videolaringoskoplar dışında video ışıklı stileler de entübasyonda kullanılabilir. ^{28,29}

Kafsız tüplerin kullanımı hiçbir şekilde önerilmemektedir. Entübasyondan önce maskeyi hastadan

ayırmadan anestezi cihazının stand-by konumuna alınması ve HME filtrenin devrenin ucunda bırakılması aerosol oluşumunu azaltacaktır. Eğer entübasyonda zorlanılacağı düşünülüyorsa, tüpün içine kılavuz tel yerleştirilmesi ilk deneme başarısını artıracaktır. Kılavuz tel yerleştirilmeyecekse, tüpün lümeninin bir klemp ile kapatılması ve hastanın anestezi cihazına bağlandıktan sonra bu klempin açılması bulaşın azalmasına katkıda bulunacaktır. Entübasyon sonrası, tüpün kafi şişirilmeden mekanik ventilasyona başlamak uygun değildir. Ventilasyon başladığında tüpün çevresinde kaçak olmadığından emin olunmalıdır. Tüpün yerinin tespiti için oskültasyon önerilmemektedir. Bu nedenle videolaringoskopi sırasında tüpün uygun derinlikte yerleştirilmesine özen gösterilmelidir. Yine kapnografi, tüpün yerini doğrulamak için kullanılabilir.

Trakeal aspirasyon işlemi de yüksek oranda aerosol oluşumuna yol açtığı için aspirasyon ihtiyacı olduğunda kapalı devre aspirasyon sistemleri kullanılmalıdır.

Pediyatrik hasta grubunda asemptomatik olguların erişkin hasta grubuna göre daha sık olduğu bilinmektedir. Bu hastalar için de havayolu yönetiminde benzer öneriler söz konusudur. Tüm ekip KKE giymeli ve entübasyonu en tecrübeli kişi gerçekleştirmelidir. Yine benzer şekilde videolaringoskop kullanımı ilk deneme başarısını artıracak ve bulaş olasılığını düşürecektir. Kontrendike bir durum söz konusu değilse mutlaka anksiyoliz amacıyla premedikasyon yapılmalıdır. Nazal yol premedikasyonda, öksürük ve hapsirığa neden olacağı için tercih edilmemelidir. Premedikasyon, hasta uyumunu artırıp, uyanık damar yolu açılması sırasında ağlama riskini azaltacaktır. Her ne kadar intravenöz indüksiyon önerilse de maske ile indüksiyon gerektiğinde, hastaların maskeye uyumları premedikasyon ile artmaktadır. Maske ile indüksiyon yapılacaksa, mümkün olan en düşük taze gaz akımı ve düşük tidal hacimler kullanılmalıdır. ^{28,29}

Ekstübasyon da aerosol oluşumu açısından en az entübasyon kadar riskli bir işlemdir. Endotrakeal tüpe reaksiyon olarak ortaya çıkan, öksürme, ıkınma veya öğürme sonucu aerosol oluşumunu engellemek için derin ekstübasyon bir çözüm olabilir. ²⁸ Bununla beraber bazı uzmanlar, öksürüğü engellemek amacıyla

topikal veya kaf içine lidokain uygulaması ile düşük doz opioid veya deksmedetomidin uygulamasını önermektedirler.^{30,31}

Ekstübasyon öncesi anestezi cihazını stand-by konumuna alarak taze gaz akımının kesilmesi, ekstübasyon sonrası HME filtrenin çıkarılmadan maske uygulanması ve hasta ekstübe olduğunda cerrahi maske takılması ve tüm bu işlemler sırasında hastanın üzerinin şeffaf bir örtü ile örtülmesi veya bu durumlar için tasarlanmış özel kutuların kullanılması, aerosol oluşumunda belirgin bir azalma sağlayacaktır.

Tüm bu uygulamalar mümkün olduğunca tek kullanımlık malzemelerle yapılmalı, tek kullanımlık olmayan malzemeler ise işlem sonunda özel olarak saklanıp sterilizasyon işlemine tabi tutulmalıdır.

KBB cerrahisi olgularında, zor entübasyon sıklığı daha fazladır. Bu durumda altın standart yöntem, fiberoptik bronkoskop kullanılarak hastanın entübe edilmesidir. Çoğu zaman havayolunu ilgilendiren patolojiler nedeni ile bu hastaların uyanık olarak entübe edilmeleri gerekmektedir.³² COVID-19 tanısı olan olgularda ise aerosol oluşumu nedeni ile uyanık fiberoptik entübasyon kesin endikasyonlar söz konusu olduğunda uygulanmalı, işlem öncesi riskler dikkatli bir şekilde değerlendirilerek bunların nasıl engelleneyeceği kararlaştırılmalıdır.¹⁸

Uyanık entübasyon için intravenöz sedasyon uygulaması hasta uyumunu artırarak, öksürük insidansını azaltacaktır ve sedasyona lokal anestezi uygulaması öncesi başlanması, bu sırada ortaya çıkabilecek öksürüğü engelleyecektir. Sedasyon amacıyla en sık kullanılan ajanlar deksmedetomidin, propofol ve remifentanildir. Hemodinamik açıdan stabil olmayan hastalarda ise ketamin kullanımı hasta güvenliğini artıracaktır.³³ Aerosol oluşumuna neden olacağı için topikal anestezi amacıyla lokal anestezi ajanların nebulizasyon şeklinde uygulanmasından kaçınılmalıdır.³⁴ Bunun yerine lokal anestezi solüsyon ile gargara yapılması topikal anestezi sağlayabilir. Sinir blokları da etkin bir yöntem olmasına rağmen uygulamalar sırasında hastada öksürük ortaya çıkabilir. Endoskopik yüz maskesi gibi malzemelerin kullanılması da virüsün bulaşmasını sınırlayacaktır.¹⁸

Havayolu obstrüksiyonuna yol açan ve baş-boyun cerrahisi alanını ilgilendiren çoğu patolojide trakeostomi açılması gerekebilir. Bu hastalarda çoğu zaman aerosol oluşumuna yol açan iki işlem, uyanık fiberoptik entübasyon ve trakeostomi, birlikte uygulanır ki aerosol oluşma riski her iki işleme bağlı olarak daha yüksektir. Bu durum göz önüne alındığında, trakeostominin lokal anestezi altında açılması düşünülebilir.¹⁸ Genel anestezi altında trakeostomi açılması söz konusu ise KKE, anestezi hazırlığı ve entübasyon gibi işlemler için yukarıda anlatılan tüm basamaklara uymak gereklidir. Bununla beraber trakeostomi için ek öneriler de söz konusudur.

Hastalar entübe edildikten sonra tüpün mümkün olan en derin mesafede tespit edilmesi önemlidir. Bu trakeanın açılması sırasında kafın patlama olasılığını ve buna bağlı aerosol oluşumunu en aza indirecektir.³⁵ Tüpün yerinin tespiti için oskültasyonun önerilmediği bu durumda, kapnografi ve inspeksiyonun daha uygun olduğu bildirilmiştir. Tüp yerinin doğrulanmasında yine direkt grafler de yardımcı olacaktır.

Gerek entübasyon gerekse entübasyon tüpünün çıkarılıp trakeostomi kanülünün yerleştirilmesi esnasında hastaların derin anestezi altında olmaları ve nöromusküler bloker ajanların hastaların reaksiyon vermelerini önleyecek düzeyde olması gerekmektedir.³⁶ Trakea insizyonu öncesi aerosol oluşumunu engellemek için anestezi cihazı stand-by konumuna alınır. Trakea açıldıktan sonra koter kullanılmamalıdır. Bu aşamada endotrakeal tüp aritenoid kıkırdaklar hizasına kadar çekilir, trakeostomi kanülü yerleştirilir, kafi şişirilir ve solunum devresi bağlandıktan sonra mekanik ventilasyona başlanır. Solunum devresini endotrakeal tüpten ayırmadan önce klemplemek, aerosol oluşumunu önlemek için önemlidir. Trakeostomi kanülünden ventilasyon sağlandığı teyit edildikten sonra endotrakeal tüp çekilebilir.

Gerek zor entübasyonda gerekse cerrahi endikasyonlar için jet ventilasyon uygulaması önerilmektedir. SARS-CoV-1 salgını sırasında pnömonili bir hastada jet ventilasyon uygulaması sonrasında, çoğunluğunu sağlık personelinin oluşturduğu 138 enfeksiyon olgusunun ortaya çıkması bu konuda yol gösterici olmuştur.³⁷ Entübe edilemeyen ve maske ile

ventilasyonu sağlanamayan hastalarda kanül krikotirotomi ile jet ventilasyon uygulaması yerine, bistüri ile krikotirotomi girişimi tercih edilmelidir.¹⁸

Ülkemizde erişkin COVID-19 hastalarının tedavisinde kullanılan farmakolojik ajanlar, hidroksiklorokin, azitromisin, favipiravir ve gebelerde kullanılan lopinavir/ritonavir kombinasyonudur.⁹ Anestezi uygulanacak, tedavi alan COVID-19 hastalarında ilaç etkileşimleri akılda tutulmalıdır. Tedavi sırasında hidroksiklorokine bağlı en sık beklenen yan etki, QT intervalinde uzama ve ventriküler fibrilasyonun ortaya çıkmasıdır. Yine, tedavide kullanılan azitromisin de QT intervalini uzatarak, hidroksiklorokin bu etkilerini potansiyelize eder. Tek başına veya azitromisin ile beraber hidroksiklorokin kullanan hastalarda, anestezi uygulaması sırasında QT mesafesini uzatan ilaçlar bilinmeli ve bu ilaçların kullanımından mümkün olduğu kadar kaçınılmalıdır. Anestezi indüksiyonunda kullanılan ajanlardan tiyopental QT mesafesini uzatırken bu etkinin propofolde minimum olduğu hatta propofolün, sevoflurana bağlı ortaya çıkan QT interval uzamasını geri çevirdiği bildirilmiştir.³⁸ Yine sık kullanılan ajanlardan benzodiazepin türevi midazolamin, QT intervali üzerine etkisinin olmadığı bildirilmiştir. Antiemetik olarak kullanılan ajanlardan ondansetron ve granisetron QT intervalini uzattığı için yine bu hastalarda postoperatif bulantı ve kusma tedavisinde bu ajanların kullanımından kaçınmak gerekir.

Hidroksiklorokin aynı zamanda nöbet eşiğini düşürerek epileptik nöbetlerin ortaya çıkışını kolaylaştırır. Bu nedenle aynı yan etkiye sahip ve postoperatif analjezi amacıyla, sık kullanılan tramadol ile beraber kullanımı epileptik nöbet görülme sıklığını artırabilir.

Sonuç olarak, tüm dünyayı etkisi altına alan bu yeni pandeminin halen birçok bilinmezi barındırdığı ve bilgilerimizin çok kısa süreler içinde değişebileceği

bir gerçektir. Mevcut şartlarda, hastalığın tedavisi kadar yayılımının da engellenmesi çok önemlidir. Mevcut veriler, COVID-19'un aşısı bulunana veya toplumsal bağışıklık kazanılana kadar, ciddi bir tehdit oluşturmaya devam edeceği göstermektedir. Bu kritik süreçte sağlık personeli en yüksek riskli grubu oluşturmaktadır. Sağlık personeli içerisinde ise klavikula üzeri cerrahi işlemler ile uğraşan KBB uzmanları daha fazla riske sahiptirler. Bunun sebebi, aerosol oluşturan açık havayolu işlemlerinin sıklığıdır. Anestezi uzmanları ise herhangi bir genel anestezi uygulamasında bu risklere maruz kalmakla beraber, klavikula üzeri cerrahi girişimlerde bu riskler katlanarak artmaktadır. Tüm sağlık personeli gibi, COVID-19 ile ilgili bilgilerimizi güncel tutmak, aerosol oluşturan işlemlerden mümkünse kaçınmak, mutlaka uygulanacak ise başta KKE olmak üzere genel enfeksiyon önleme tedbirlerini alarak mesleki uygulamaları gerçekleştirmek hem hasta hem de sağlık personelinin güvenliğini arttıracaktır.

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, bilirdiştirlik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Ömer Kurtipek, Hasan Kutluk Pampal; **Tasarım:** Ömer Kurtipek, Hasan Kutluk Pampal; **Denetleme/Danışmanlık:** Ömer Kurtipek; **Kaynak Taraması:** Hasan Kutluk Pampal; **Makalenin Yazımı:** Hasan Kutluk Pampal; **Eleştirel İnceleme:** Ömer Kurtipek.

KAYNAKLAR

- WHO. WHO timeline-COVID-19. 2020. (updated April 27, 2020. Accessed on June 08, 2020). [Link]
- Kowalski LP, Sanabria A, Ridge JA, Ng WT, de Bree R, Rinaldo A, et al. COVID-19 pandemic: effects and evidence-based recommendations for otolaryngology and head and neck surgery practice. *Head Neck*. 2020;42(6):1259-67. [PubMed]
- WHO. WHO coronavirus disease (COVID-19) dashboard. (Update 8 June 2020. Accessed 8 June 2020). [Link]
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Yeni Koronavirüs Hastalığı (COVID-19). Güncel durum. (Güncelleme tarihi 8 Haziran. Erişim tarihi Haziran 2020.) [Link]
- Krajewska J, Krajewski W, Zub K, Zatoński T. COVID-19 in otolaryngologist practice: a review of current knowledge. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020;277(7):1885-97. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Pan Y, Zhang D, Yang P, Poon LL, Wang Q. Viral load of SARS-CoV-2 in clinical samples. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(4):411-2. [Crossref] [PubMed]
- Tang LY, Wang J. Anesthesia and COVID-19: what we should know and what we should do. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*. 2020;24(2):127-37. [Crossref] [PubMed]
- 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]
- T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 erişkin hasta tedavisi 2020. (Güncelleme tarihi 14 Nisan 2020. Erişim tarihi 8 Haziran 2020) [Link]
- Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney CP. COVID-19 outbreak and surgical practice: unexpected fatality in perioperative period. *Ann Surg*. 2020;272(1):e27-9. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine*. 2020;21:100331. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H, Magnusson OT, Melsted P, Norddahl GL, et al. Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic population. *N Engl J Med*. 2020;382(24):2302-15. [Crossref] [PubMed]
- Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV-2). *Science*. 2020;368(6490):489-93. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (Sars-CoV-2 enfeksiyonu) (Bilimsel Danışma Kurulu Çalışması) genel bilgiler, epidemioloji ve tanı 2020 [updated Haziran 1, 2020. (Erişim tarihi 8 Haziran 2020) [Link]
- CDC. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) symptoms 2020. (Accessed on June 8, 2020) [Link]
- T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 pandemi döneminde ameliyathanelerde alınacak enfeksiyon kontrol önlemleri. Güncelleme tarihi 27 Nisan 2020. Erişim tarihi 8 Haziran 2020.) [Link]
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 kişisel koruyucu ekipman giyme ve çıkarma talimatı. [Erişim tarihi 8 Haziran 2020.] [Link]
- Healy DW, Cloyd BH, Brenner MJ, Kupfer RA, Anam KS, Schechtman SA. The COVID-19 pandemic: implications for the head and neck anesthesiologist. *Journal of Head & Neck Anesthesia*. 2020;4. [Crossref] [PMC]
- Lescure F-X, Bouadma L, Nguyen D, Parisey M, Wicky P-H, Behillil S, et al. Clinical and virological data of the first cases of COVID-19 in Europe: a case series. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(6):697-706. [Crossref] [PubMed]
- Peng PWH, Ho PL, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *Br J Anaesth*. 2020;124(5):497-501. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Zuo MZ, Huang YG, Ma WH, Xue ZG, Zhang JQ, Gong YH, et al. Chinese society of anesthesiology task force on airway management. Expert recommendations for tracheal intubation in critically ill patients with novel coronavirus disease 2019. *Chin Med Sci J*. 2020;10. [Crossref] [PubMed]
- Chen X, Liu Y, Gong Y, Guo X, Zuo M, Li J, et al. Perioperative management of patients infected with the novel coronavirus: recommendation from the joint task force of the Chinese society of anesthesiology and the Chinese association of anesthesiologists. *Anesthesiology*. 2020;132(6):1307-16. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Meng L, Qiu H, Wan L, Ai Y, Xue Z, Guo Q, et al. Intubation and ventilation amid the COVID-19 outbreak: Wuhan's experience. *Anesthesiology*. 2020;132(6):1317-32. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Luo M, Cao S, Wei L, Tang R, Hong S, Liu R, et al. Precautions for intubating patients with COVID-19. *Anesthesiology*. 2020;132(6):1616-8. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Orser BA. Recommendations for endotracheal intubation of COVID-19 patients. *Anesth Analg*. 2020;130(5):1109-10. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Cook TM, El-Boghdady K, McGuire B, McNarry A, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: guidelines from the difficult airway society, the association of anaesthetists the intensive care society, the faculty of intensive care medicine and the royal college of anaesthetists. *Anaesthesia*. 2020;75(6):785-99. [Crossref] [PubMed]
- Balakrishnan K, Schechtman S, Hogikyan ND, Teoh AYB, McGrath B, Brenner MJ. COVID-19 pandemic: what every otolaryngologist-head and neck surgeon needs to know for safe airway management. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;162(6):804-8. [Crossref] [PubMed]
- Francom CR, Javia L, Wolter NE, Lee GS, Wine T, Morrissey T, et al. Pediatric laryngoscopy and bronchoscopy during the COVID-19 pandemic: a four-center collaborative protocol to improve safety with perioperative management strategies and creation of a surgical tent with disposable drapes. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;110059. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Matava CT, Kovatsis PG, Lee JK, Castro P, Denning S, Yu J, et al. Pediatric airway management in coronavirus disease 2019 patients: consensus guidelines from the society for Pediatric Anesthesia's Pediatric difficult intubation collaborative and the Canadian Pediatric Anesthesia Society. *Anesth Analg*. 2020;131(1):61-73. [PubMed]
- Yörükoğlu D, Alanoglu Z, Dilek UB, Can ÖS, Keçik Y. Comparison of different extubation techniques in lumbar surgery: prone extubation versus supine extubation with or without prior injection of intravenous lidocaine. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2006;18(3):165-9. [Crossref] [PubMed]
- Lee JS, Choi SH, Kang YR, Kim Y, Shim YH. Efficacy of a single dose of dexmedetomidine for cough suppression during anesthetic emergence: a randomized controlled trial. *Can J Anaesth*. 2015;62(4):392-8. [Crossref] [PubMed]
- Ahmad I, El-Boghdady K, Bhagrath R, Hodzovic I, McNarry A, Mir F, et al. Difficult airway society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults. *Anaesthesia*. 2020;75(4): 509-28. [Crossref] [PubMed] [PMC]

33. Cabrini L, Redaelli MB, Ball L, Filippini M, Fominskiy E, Pintaudi M, et al. Awake fiberoptic intubation protocols in the operating room for anticipated difficult airway: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth Analg*. 2019;128(5):971-80. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
34. Amirav I, Newhouse MT. Transmission of coronavirus by nebulizer: a serious, underappreciated risk. *CMAJ*. 2020;192(13):E346. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
35. Hiramatsu M, Nishio N, Ozaki M, Shindo Y, Suzuki K, Yamamoto T, et al. Anesthetic and surgical management of tracheostomy in a patient with COVID-19. *Auris Nasus Larynx*. 2020. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
36. Broderick D, Kyzas P, Sanders K, Sawyerr A, Katre C, Vassiliou L. Surgical tracheostomies in Covid-19 patients: important considerations and the "5Ts" of safety. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2020;58(5):585-9. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
37. Hui DS. Severe acute respiratory syndrome (SARS): lessons learnt in Hong Kong. *J Thorac Dis*. 2013;5(Suppl 2):122-6. [\[PubMed\]](#)
38. Uvelin A, Pejaković J, Mijatović V. Acquired prolongation of QT interval as a risk factor for torsade de pointes ventricular tachycardia: a narrative review for the anesthesiologist and intensivist. *J Anesth*. 2017;31(3):413-23. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)