

DERLEME / REVIEW

COVID-19 Salgınında Cerrahi: Cerrahi Sürece Genel Bir Bakış ve Hemşirelik Bakımı/Yönetimi*Surgery in the COVID-19 Outbreak: An Overview of the Surgical Process and Nursing Care/Management*Gülây OYUR ÇELİK, Dr. Öğr. Üyesi¹, Nagehan EVKAYA, Arş. Gör.¹, Sinem ESKİDEMİR, Arş. Gör.¹, Büşra DALFİDAN, Arş. Gör.¹, Arzu TUNA, Prof. Dr.²¹İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD.
²Sanko Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD.

Kabul tarihi/Accepted: 08.06.2020

İletişim/Correspondence:

Gülây OYUR ÇELİK, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Çiğli Ana Yerleşkesi Merkezi Ofisler-1 Balatçık
35620 Çiğli/ İzmir

E-posta: gulayoyur@gmail.com

Özet

Çin'in Hubei Eyaleti, Wuhan'da, Aralık 2019'un sonlarında nedeni bilinmeyen bir pnömoni salgını ile başlayan ve bu pnömoninin altta yatan temel etkeni, başlangıçta ciddi akut solunum sendromu korona virüs 2 (SARS-CoV-2) olarak adlandırılan yeni bir koronavirüs tanımlanmıştır. Daha sonra bu virüs tüm dünyada salgın boyutuna ulaşmıştır. Böylesi bir salgın durumunda cerrahi ve acil cerrahi müdahale çok ciddi bir sorundur. Hastaların tedavisi sırasında sağlık çalışanlarının ve diğer hastaların korunması çok önemlidir. Ameliyathane ortamının ve cerrahi aletlerin dezenfeksiyonu, hastaların ve tıbbi personelin korunması için ek önlemlerin alınması ve bir kontrol mekanizması oluşturulması gereklidir. Belirlenen izolasyon önlemlerinin uygulanması, cerrahi ekibin koordinasyonu ve enfeksiyon önleme uygulamaları için cerrahi sürece ilişkin iş akış planı oluşturulmalıdır. Yeni korona pnömoni şüphesi veya tanısı alan hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası yönetimlerinin ayrıntılı olarak bilinmesi ve tanımlanması gerekmektedir. Bu da cerrahlar ve hemşireler başta olmak üzere tüm sağlık çalışanlarının ve hastaların bu virüsten korunmasında avantaj sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, pandemi, cerrahi süreç, hemşirelik bakımı, hemşirelik yönetimi.

Abstract

In Wuhan, China's Hubei Province, an outbreak of unknown pneumonia occurred at the end of the December 2019, and the underlying factor of this pneumonia was originally identified as a new coronavirus, called severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Later, this virus has reached an epidemic size all over the world. In the epidemic, surgery and emergency surgery are very serious problem. It is very important to protect healthcare professionals and other patients during the treatment of patients. It is necessary to take additional measures and establish a control mechanism for disinfection of the operating room environment and surgical instruments, protection of patients and medical personnel. For the implementation of the specified isolation measures, coordination of the surgical team and infection prevention applications, a workflow plan regarding the surgical process should be established. The patients who are suspected or diagnosed with new corona pneumonia should be known and defined in detail before, during the perioperative surgery.

Keywords: COVID-19, pandemic, surgical process, nursing care, nursing management.

Giriş

Çin'de 2019 Aralık itibarıyla koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) olarak tanımlanan ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından daha sonrasında patojenik 2019-nCoV virüsü olarak adlandırılan COVID-19 tüm dünyada pandemi etkisi yaratmıştır (Karaca, Özmen, Uçar, Yastı, Demirel, 2020; Lu vd., 2020; World Health Organization [WHO], 2020a, Lu vd., 2020). 11 Mart 2020'de DSÖ, COVID-19'u pandemik hastalık olarak ilan etmiştir (Zucco, Levy, Ketchandj, Aziz, Ramachandran, 2020).

Bu virüsün inkübasyon süresi ortalama 5.2 - 14 gün arasındadır, asemptomatik bir taşıyıcı 19 günlük bir inkübasyon dönemi ile rapor edilmekte ve hemen hemen tüm hastalarda temastan ortalama 12 gün içerisinde bir

veya birden daha fazla semptom görülmesi olasıdır (Al-Balas, Al-Balas, Al-Balas, 2020; Lu vd., 2020; Sağlık Bakanlığı, 2020).

Vaka sayılarındaki hızlı artış göz önünde bulundurulduğunda, hastayla temas halinde olan acil servis, yoğun bakım üniteleri ve ayaktan tedavi klinikleri gibi virüsün daha yaygın olarak değerlendirildiği bölgelere ek olarak, perioperatif ortamda COVID-19 maruziyeti açısından tüm sağlık profesyonelleri için yüksek riski oluşturmaktadır (WHO, 2020b). Bu nedenle perioperatif maruziyeti ve bulaşı azaltmak için önlemler uygulamalı ve virüse maruziyeti yönetebilmeleri için hastane çapında kılavuzlar oluşturulmalıdır (Zucco vd., 2020).

Salgın sürecinin başından itibaren gerekli tedbirler alınmakla birlikte, cerrahi alanda elektif cerrahi ve endoskopik işlemler sınırlandırılmış, yalnızca gerekli durumlarda acil cerrahi işlemleri yapılmaya devam edilmiştir (Forrester, Nassar, Maggio, Hawn, 2020; Türk Hemşireler Derneği [THD], 2020). Mevcut pandemi ülkelerinde tüm elektif cerrahiler durdurulmamış olsa bile, acil cerrahi veya malignite cerrahisi gerektiren hastalara cerrahi uygulanmıştır (Zheng, Boni, Fingerhut, 2020; THD, 2020; Karaca vd., 2020).

“Bu süreçte elektif cerrahi ertelenmeli, yapılacaksa ekip üyesi minimumda tutulmalıdır.”

Amerikan Tabipler Birliği'ne göre, acil cerrahi, bir hastanın sağlığını ciddi tehlikeye sokan, bedensel işlevlerde bozulma veya vücut organlarının veya parçalarının işlev bozukluğuna neden olan gibi acil tıbbi durumları hafifletmek veya ortadan kaldırmak için yapılır (Association of PeriOperative Registered Nurses [AORN], 2020). Hasta ihtiyaçlarına göre farklı aciliyet seviyeleri belirlenerek cerrahi müdahaleye karar verilmeli, pandemi süresince gerekmedikçe cerrahi müdahaleler sınırlandırılmalıdır. (AORN, 2020; Pryor, 2020). Hızlı ilerleyen malignite veya acil girişim gerektiren aktif semptomlar, acil cerrahi sayılabilir. Tüm diğer işlemler pandeminin zirvesi görülene kadar ertelenmeli, bu sayede hem hastada hem de sağlık ekibindeki risk azaltılırken, yataklar, ventilatörler ve kişisel koruyucu ekipmanların (KKE) kullanımı da azaltılacaktır (Al-Balas vd., 2020; Coccolini vd, 2020; Pryor, 2020).

Mümkünse, uygun şartlar varsa elektif ve acil olmayan cerrahi işlemler enfeksiyon oranları azalana kadar ertelenmeli, eğer erteleme imkanı yoksa işlemlere asgari sayıda personel dahil edilmelidir (Coccolini vd, 2020; Karaca vd., 2020, Kamer & Çolak, 2020). Ayrıca işleme dahil olan veya hastaya bakım verecek olan tüm personel, maske (aerosol oluşturan risk seviyesine bağlı olarak seviye 2 veya 3 filtrelemeli (FFP)), göz koruması/ gözlük, eldiven, önlük, bone dahil olmak üzere diğer tüm KKE giyilmesi, çıkartılması ve bertaraf edilmesi için eğitilmelidir (CAI vd., 2020; Coccolini vd, 2020; The Royal College of Surgeons of Edinburg [RCSED], 2020). Acil olarak ameliyatlara yapılmak zorunda ise bu duruma ilişkin cerrahi prosedürler ve tanımlamalar yazılı olarak yapılmış ve sağlık çalışanları tarafından farkındalığının oluşturulması sağlanmış olmalıdır (Kamer & Çolak, 2020).

Şüpheli/enfekte hastaları COVID-19 olmayan hastalardan uzak tutmak için farklı koridorlar olmalıdır. Hastaların transferi gerekli olduğu durumda ise enfeksiyon ve çapraz bulaşı en aza indirmek için tüm hastane içi transferler sırasında tüm COVID-19 olmayan hastalar için KKE veya en azından maske kullanılmalıdır (Coccolini vd, 2020; RCSED, 2020; WHO, 2020b). Enfekte hastaların ise dikkatli bir şekilde belirlenmesi ve ayrılması, izolasyon önlemlerinin alınması, kontrolsüz viral yayılımı ilgili personel eksikliğini en aza indirmeye yardımcı olabilir (Coccolini vd, 2020).

Sağlık çalışanı tüm hasta temasından önce ve sonrasında el hijyenini sağlamalı, ayrıca eldiven de dahil olmak üzere KKE'yi kullanmadan önce ve sonrasında da mutlaka el

hijyenini sağlamalıdır (Center of Disease Control and Prevention [CDC], 2020). Böylece KKE çıkarma işlemi sırasında çıplak ellere aktarılmış olabilecek patojenlerin giderilmesi için el hijyeninin sağlanması özellikle önemlidir (CDC, 2020).

Belirlenen izolasyon önlemlerinin alınması için cerrahi ekibinin koordinasyonu ve enfeksiyon önleme uygulamaları için ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası şeklinde iş akışı planı oluşturulmalıdır (THD, 2020).

Ameliyat Öncesi

COVID-19 enfeksiyonu olduğu tanılanan veya şüpheli olan herhangi bir olgu cerrahi servislere acil servisten veya ayaktan poliklinikten gelebilir. Her iki durum için de hastaların değerlendirilmesi hastane protokollerine göre önceden belirlenen izole bir alanda değerlendirilmelidir (Forrester vd., 2020; Kamer & Çolak, 2020).

“Her hastaya COVID-19 şüphesi ile yaklaşılmalıdır.”

Sahada kazanılan deneyime dayanarak, yüksek hacimli COVID-19 hastalara bakım verilen alanlarda/kurumlarda, cerrahi veya girişimsel endoskopik prosedür geçiren tüm hastaların, asemptomatik ve risk faktörleri olmasa bile bir tür tarama testi alınmasını önermektedir (Al-Balas vd., 2020; Forrester vd., 2020; RCSED, 2020; Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons [SAGES], 2020A; Zheng vd., 2020). Mümkün ve uygun olduğunda COVID-19 için doğrudan test yapılması tercih edilir. Alternatif olarak, bir göğüs ultrasonu veya göğüs BT'si önerilmektedir (Pryor, 2020; SAGES, 2020a). Bunun yanında hastanın genel durumu, aktif veya yeni solunum veya gastrointestinal semptomlarının varlığı, anozmi, son 14 gün içinde endemik bir ülkeye gitti ise son seyahat tarihi veya COVID-19 enfeksiyonu geçirme riski olan bir kişiyle temas öyküsü uygun şekilde değerlendirilmelidir (Al-Balas vd., 2020). Diğer yandan, şüphelenilen veya bulaşın olmadığı kanıtlanan hastaların kabulünde, diğer asemptomatik hastalardan inkübe olmasını önlemek ve temas halindeki kişilerle çapraz enfeksiyon olasılığını engellemek için tek kişilik odalara kabul edilmelidir (Al-Balas vd., 2020).

Bu süreçte ön saflarda yer alan başta hemşireler olmak üzere tüm sağlık personeli şüpheli veya COVID-19'lu bir hasta ile karşılaştığında, korumayı yüksek seviyede tutmalı, KKE'lerini kullanarak önlem alınmalıdır (Al-Balas vd., 2020). Bu hususta, tüm sağlık çalışanları maksimum damlacık / temas izolasyon önlemleri elde etmek için uygun test edilmiş tek kullanımlık N95 solunum maskesi, gözlük, tam yüz siperi, sıvıya dayanıklı önlük, çift katlı eldiven ve koruyucu ayakkabı dahil olmak üzere KKE kullanılmalı, hastalarla temastan önce ve sonra ve KKE'leri çıkardıktan sonra kişisel el hijyenini tamamlamalıdır (Al-Balas vd., 2020; CAI vd., 2020; Kamer & Çolak, 2020).

Sağlık personeli hastalarla ve aileleriyle ve diğer hastane personelleriyle temasta bulunduğundan, çapraz enfeksiyona neden olma olasılıkları çok yüksektir. Bu nedenle, personel sağlığı günlük olarak değerlendirilmeli ve vücut sıcaklığı kaydedilmelidir. Ateş bulgusu olan herhangi bir sağlık çalışanı, hastalığa

yakalanma olasılığı nedeniyle izole edilmeli ve tarama testleri yapılmalıdır (Al-Balas vd., 2020). Ayrıca ameliyathane ekibi enfekte olma ve bulaş riskini en aza indirmek için üçüncül seviye korunma düzenlemelerine uymak zorundadır (Tablo 1) (Kamer & Çolak, 2020; Zheng vd., 2020).

Tablo 1. COVID-19 İlişkili Personel Koruma Yönetimi

Korunma Seviyesi	Koruyucu Ekipman	Uygulama Alanları
3. seviye korunma	Tek kullanımlık cerrahi bone	Şüpheli ya da doğrulanmış hasta respiratuvar sekresyon, kan ya da vücut sıvısı sıçratılabileceği için trakeal entübasyon, trakeotomi, bronkofibroskop gastroenterolojik endoskopi gibi işlemler sürecinde
	Koruyucu tıbbi maske (N-95)	
	İş kıyafeti	
	Tek kullanımlık koruyucu	
	Üniforma	
	Tek kullanımlık lateks eldiven	Sağlık personeli şüpheli ya da tanısı doğrulanmış hastayı ameliyat ya da otopsi yaparken
	Koruyucu gözlük	
	Tüm yüz solunum koruyucu aletler ya da motorlu hava temizleyici respiratör	Personel COVID-19 NAT (Nükleik asit testi) çalışırken

Kaynak: Kamer & Çolak, 2020

Ameliyat öncesi hasta ile temas etmeden önce ön değerlendirme aşamasında, hastanın önceki öyküsü ve varsa yapılmış tetkikleri COVID-19 yönünden incelenip, değerlendirilmelidir (Karaca vd., 2020). Sonrasında ameliyat öncesi muayene hazırlığı yapılmalı, hasta muayene edilirken hekim veya hemşire mutlaka KKE (N 95 maske, çift eldiven, tam yüz siperliği ya da gözlük ve pantolonun paçaları içine sokulup, tüm ayağı örten deliksiz ayakkabılar, varsa steril edilebilir lastik çizme giyilmelidir) kullanılmalıdır (Karaca vd., 2020; THD, 2020).

Ameliyat öncesi dönemde teşhis edilen ve acil cerrahi işlem uygulanması gereken COVID-19 hastalarının mortalite riskleri oldukça yüksek olduğu için hastanın kendisi ve hasta yakınları bu konuda bilgilendirilmelidir (Kamer & Çolak, 2020).

“Güvenli Cerrahi Kontrol Listeleri”nin uygulaması atlanmamalı, mümkünse dekontaminasyonu da kolaylaştırmak adına dokunmatik ekranlı cihazlarla elektronik ortamda kontroller yapılmalıdır (THD, 2020). Ayrıca yapılan tüm uygulamalar ve girişimler düzenli bir şekilde kayıt altına alınmalı ve imzalı onam alınmasına da özen gösterilmelidir (THD, 2020).

İdeal olarak, COVID-19 tanısıyla yatan cerrahi hastaları ameliyat öncesi alanı atlamalı ve doğrudan ameliyathaneye götürülmelidir (AORN, 2020). Fakat hastanın ameliyat öncesi bölgeye gelmesi gerekiyorsa, negatif basınçlı hava ile bulaşan enfeksiyon izolasyon odasına yerleştirilmeli; eğer kurumda bu izolasyon odası mevcut değilse, kapalı muayene odası kullanılmalı veya diğer hastalardan 1,5-2 m kadar ayıran ayrı, iyi havalandırılmış bir alan oluşturulmalıdır (AORN, 2020).

Tüm ekibin anestezi ve cerrahi planını anlayabilmesi, gerekli tüm ekipman ve ilaçların hazırlanmasının sağlanabilmesi ve sürecin sorunsuz ilerleyebilmesi için ameliyattan önce cerrahi ekip toplantı yapılmalıdır (THD, 2020). Tüm personelin KKE kullanması nedeniyle işlem sırasında iletişimin zararlı olacağı bilinmeli ve işlem sırasında iletişimi kolaylaştırmak için özel dikkat gösterilmelidir (THD, 2020). Ekip içine yeni katılan

personellerin uyumunu hızlandırmak için, COVID-19’lu hastaya bakım veren tüm ameliyathane ekibini yönlendiren, görev ve enfeksiyon önleme tedbirleri konusunda onlara danışmanlık yapan bir ameliyathane koordinatörü atanabilir (THD, 2020).

Hastanın ameliyathaneye transferi servis hemşiresi tarafından yapılmalı, hemşire N95 maske, gözlük/ yüz siperliği, su geçirmez önlük ve ayağı tam örten galoş giymelidir (THD, 2020). Hastaya da cerrahi maske takılması, başkalarıyla en az temasın olacağı en kısa yoldan ameliyathaneye teslim edilmelidir (THD, 2020).

Ameliyat Sırası

Acut cerrahi gerektiren COVID-19 pozitif hastalar için, ameliyat personeli maruziyetini azaltan ve ameliyat süresini kısaltan cerrahi yaklaşımlara dikkat edilmelidir (RCSENG, 2020a).

“Test sonucu pozitif olan hastalar için özel bir ameliyat odası belirlenmelidir.”

Ameliyathane personelinin korunmasında; cerrahlar, anestezi uzmanları, hemşireler ve ameliyathanedeki olası tüm görev alanı personel farkındalığının artırılması için çaba gösterilmelidir. Gerekli eğitimler tüm ameliyathane personeline verilmelidir. Bir hastanın ameliyatı test için ertelenemezse, hasta acil durum kategorisine girecek ve COVID-19 olduğu varsayılacaktır. Pozitif veya şüpheli enfekte hastalar için sorumluluk alan personel, öncelikle her ameliyata dahil edilmesi gereken kişilerle sınırlı olmalıdır. Potansiyel olarak enfekte olmuş hastaların ameliyatlarına katılan tüm personelin bir kaydı tutulmalıdır. Ameliyathanede tutulan her ekipman, sonrasında temizlenmesi veya atılması gerekenleri azaltmak için duruma göre kesinlikle gerekli olanlara indirgenmelidir. Ameliyat başladıktan sonra, enfeksiyon riskini en aza indirmek için odada mevcut olanları kullanmak ve ameliyathaneye giren ve çıkan personelin minimize edilmesi için tüm çaba gösterilmelidir. Gerek olmadıkça ameliyat sırası konsültasyonu önerilmez. COVID-19 hastaları için, ameliyathanenin tüm üyelerinin damlacık kıyafetleri (elbise, eldiven ve göz koruması) ile donatılmış bir N95 solunum maskesi takması gerekir. Tüm ameliyathane personeli ameliyat odasının içinde geçirilen zamanı en aza indirmeyi amaçlayarak işlem yapılmalıdır. Ameliyathane odasına girdikten sonra, işlem tamamlanana kadar orada kalınmalı ya da tekrar içeri girilmemelidir (Al-Balas vd., 2020; Coccolini vd, 2020; Tao vd., 2020; Forrester vd., 2020; THD, 2020; Zheng vd., 2020).

Ameliyathane personelinin tüm üyeleri, DSÖ veya CDC (Centers for Disease Control of Prevention) dahil olmak üzere ulusal veya uluslararası kuruluşlar tarafından önerilen KKE’leri kullanılmalıdır. Bu önlemler, bilinen veya şüphelenilen COVID-19 durumundan bağımsız olarak pandemi sırasındaki tüm cerrahi prosedürlerde kullanılmalıdır. Bunlar sıvı geçirirmeyen önlük, maske N95 veya FFP grubu üzerine cerrahi maske, havadaki partiküllerin temas etmesini önleyen göz koruması (tam yüz kalkanı, gözlük), çift katlı eldiven ya da biyobariyerli eldiven, aynı zamanda steril cerrahi eldiven giyilmeden önce, alt eldiven virüdal ajanlar ya da alkol bazlı antiseptikle yıkanmalıdır. Ameliyat sırasında eldivenin bilekten kaymasını önlemek için uzun konçlu eldivenler tercih edilmelidir. Tüm ayağın örtülebildiği deliksiz ayakkabı ya da en iyisi steril edilebilen lastik

çizimler kullanılmalıdır. El ve ayaklarda açılma olursa bulaş-kontaminasyon riskine karşı yapışkan bantlarla sabitleme gerekmektedir (Coccolini vd, 2020; Karaca vd., 2020; Pryor, 2020; Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons [SAGES], 2020b; THD, 2020). Enfekte hastalarla ilgilenirken, eldivenler enfekte olmuş materyalle (nesnelere, yüzeyler, vb.) temas ettikten hemen sonra veya herhangi bir hasar meydana geldiğinde değiştirilmelidir. Sakallı bir sağlık çalışanı, yeterli koruma sağlamak için maskenin oturmasına özel dikkat göstermelidir. KKE oluşabilecek herhangi bir hasarda nasıl kontrol yapılması, temizlenmesi, dezenfekte edilmesi ve depolama konusunda bilgilendirilmelidir (Coccolini vd, 2020; Forrester vd., 2020; THD, 2020).

KKE'lerin takılması ameliyathane dışında gerçekleşmelidir. Fırçalanmış ekip üyeleri için, odanın dışında maske ve göz koruması veya bir yüz siperi takılmalıdır, cerrahi el antiseptisinden sonra steril elbise ve eldiven odanın içinde takılmalıdır. KKE'nin çıkarılması ameliyathane içinde yapılmalıdır, ancak N95 maskesi ameliyathane kapısından çıktıktan ve kapatıldıktan sonra çıkarılmalıdır (AORN, 2020). Ameliyathaneden çıkan personel, kullanılmış önlükleri ve eldivenleri giriş odasına çıkarır ve giriş odasından ayrılmadan önce el hijyeni tekrarlanır (Ti, Ang, Foong, Ng, 2020).

Ameliyathanede fazla dokunulan yüzey ve ekipmanlar kontaminasyon riskini azaltmak, dekontaminasyonunu kolaylaştırmak için şeffaf naylon ile sarılmalıdır (Ti vd., 2020). Elektromedikal cihazlar (ultrason) ve yüzeyler, koruyucu kılıfla kullanılmalı ve ameliyat sonunda sterilize edilmelidir. Standart anestezi arabalarının yerine minimum fakat yeterli stoka sahip özel olarak hazırlanmış olanlar kullanılmalıdır. İndüksiyon odasına tamamen stoklanmış bir havayolu arabası da yerleştirilmelidir. Mümkün olduğunca, tek kullanımlık havayolu ekipmanı kullanılır. Havayolu, video laringoskop kullanılması da dahil olmak üzere, tekrar tekrar enstrümantasyondan kaçınmak için ilk kez başarı şansı en yüksek olan yöntem kullanılarak emniyet altına alınmalıdır (Coccolini vd., 2020; Ti vd., 2020). Gerekli tüm cerrahi malzemeler sterilize edilebilir bir çelik tel sepet içinde önceden hazırlanmalıdır. Sıklıkla gerekli olmayan, yaygın olarak kullanılan tek kullanımlık olmayan cihazlardan kaçınılması önerilir. Keten dahil genel olarak tek kullanımlık malzeme tercih edilmelidir.

Ameliyathane kapısı her zaman kapalı tutulmalı ve içeride mümkün olduğunca az çalışan olmalıdır. Ameliyat sırasında ameliyathane odasına malzeme verilmesi de önerilmemektedir. Scrup hemşire, ameliyat öncesinde gerekli malzemeleri tahmin etmeli ve cerrah ile işbirliği içinde olmalıdır. Cerrahlar ameliyatı tercihen işleme başladıktan sonra ameliyathanede bulunanlarla yapmalıdır. Prosedür sırasında, ek ilaçlar veya ekipman gerekiyorsa bir personel ameliyathane dışında hazır bekletilmelidir. Gerektiğinde ekibinin malzemeyi alması için giriş odasında bırakılacak bir arabaya oluşturulmalıdır. Aynı sistem, arteriyel kan gazı örnekleri ve dondurulmuş kesit örnekleri gibi örneklerini içeriden dışarıya göndermek için de kullanılır. Personel, giriş odasına girerken dahi KKE giymesi gerekir (Coccolini vd, 2020; Ti vd., 2020).

Tahmin edilen, şüphelenilen veya onaylanan COVID-19 pozitif hastalar için ameliyathaneler uygun şekilde

filtrelenmeli, havalandırılmalı ve mümkünse diğer acil cerrahi hastalar için kullanılan odalardan farklı olmalıdır. COVID-19 ameliyat salonu ameliyathanenin mümkün olduğunca uzak, izole bir köşesinde bulunan ve ayrı bir erişime sahip, negatif basınç donanımlı bir salon olmalıdır. Normalde, cerrahi alanın kontaminasyonunu en aza indirmek için hava akışının yönü ameliyathaneden koridora (pozitif basınç) olmalıdır. Fakat negatif basınçlı ameliyathaneler COVID-19 enfeksiyon riskini en aza indirmek için idealdir. Ancak ameliyathaneler normalde pozitif basınçlı hava sirkülasyonuna sahip olacak şekilde tasarlanmıştır. Hava değişim çevrimleri mümkün olduğunda ≥ 25 değişim / saate artırılmalıdır. Oluşturulan bu salon tanılı veya şüpheli COVID-19 olguları için ayrılmalıdır. Ameliyathanedeki hava akışını sağlamak, enfeksiyon riskini en aza indirmek için çok önemlidir. Hasta ameliyathaneden ayrıldıktan sonra, olası hava kontaminasyonunu azaltmak için bir sonraki ameliyat gerçekleşmeden önce mümkün olduğunca fazla zaman ayrılmalıdır (AORN, 2020; Coccolini vd, 2020; Karaca vd., 2020; Ti vd., 2020).

Laparoskopinin bazı aerosol tipi oluşum ve enfeksiyon riskleri taşıdığı düşünülmektedir ve oldukça dikkatli olunması önerilmektedir. Risk seviyesi açıkça tanımlanmamıştır fakat güvenlik mekanizmalarının (filtreler, tuzaklar, dikkatli bir söndürme) uygulanması zor olabilir (Royal College of Surgeons of England [RCSENG], 2020b). Kanıt değeri düşük olsa da; konvansiyonel yöntemler cerrahi ekibin hastanın sıvı ve dokularına temasını arttırdığı düşünülmekle birlikte, laparoskopik ameliyatlarda kullanılan gazın da aerosol (havada partiküllerin yayılması) etkisiyle viral kontaminasyona yol açabileceği şeklinde yaygın bir endişe mevcuttur. Laparoskopik uygulamalar için CO2 filtrelerinin kullanılması tavsiye edilmektedir (Karaca vd., 2020). Ameliyat sırasında personele; açık, laparoskopik veya robotik olarak viral kontaminasyon olasılığının ön görülmesi ve ameliyathane personelinin güvenliği ve işgücünün korunması için kesinlikle koruyucu önlemlerin alınması gereklidir (Al-Balas vd., 2020; Pryor, 2020; Tao vd., 2020).

Laparoskopik cerrahide yaygın olarak kullanılan ultrasonik neşterler veya elektrikli ekipman, büyük miktarlarda cerrahi duman üretebilir ve özellikle ultrasonik neşterlerden gelen düşük sıcaklıklı aerosol, hastalarda virüsün hücresel bileşenlerini etkili bir şekilde devre dışı bırakamaz. Bir çalışma, elektrikli veya ultrasonik ekipmanı 10 dakika kullandıktan sonra, laparoskopik cerrahide dumanın partikül konsantrasyonunun geleneksel açık cerrahidekinden önemli ölçüde yüksek olduğunu bulmuştur. Elektrokoter güç ayarları mümkün olduğunca düşük olmalıdır (Al-Balas vd., 2020; Tao vd., 2020; Zheng vd., 2020).

Aynı anestezi makinesi sadece salgın süresince COVID-19 vakaları için kullanılmalıdır. Devrenin ekspiratuvar kısmına ek bir ısı ve nem değiştirici (Heat and Moisturizer Exchanger [HMEF]) filtre yerleştirilir. HME Filtresi'nin havadaki 0.3 mikrona eşit veya daha fazla partikülü (%99.97'sini) çıkarabileceği tahmin edilmektedir. Her bir işlemden sonra hem ısı hem de nem değiştirici filtreleri ve soda lime değiştirilir. Anestezi ilaç arabası indüksiyon odasında tutulur. Her ameliyata başlamadan önce, anestezi, işlem sırasında gerekli olan tüm ilaçları ve

ekipmanları, ilaç arabasının vaka sırasında kullanılmasını önlemek için bir tepsiye yerleştirir. Mümkün olduğunca tek kullanımlık hava yolu ekipmanı kullanılmalıdır (THD, 2020; Ti vd., 2020). Bölgesel anestezi yeterli ise hastaya cerrahi bir yüz maskesi takılmalıdır (THD,2020).

Uygun şekilde korunan anesteziistlerin %100 oksijen alan hastaları 3-5 dakika oksijenlendirmeleri ve ardından manuel ventilasyonu önlemek ve hava yollarından virüsün aerosol haline gelme olasılığını azaltmak için hızlı indüksiyonu ve entübasyon gerçekleştirmeleri gerekir. KKE çıkarıldıktan sonra çevredeki ortama dokunmadan önce uygun el yıkama yapılır. Anestezik ekipman sadece bir kişi tarafından kullanılmalıdır, ayrıca anestezi makinesi kullanımdan sonra gereksinimlere göre dezenfekte edilir. Anestezi indüksiyonu, entübasyon ve ekstübasyon ameliyathanede olmalı ve hastanın iki metre yakınında olan tüm ekip varsa hava filtre etme/saflaştırma özelliği olan güç kaynaklı respiratuvar giymelidir PAPER (Powered Air Purifying Respirators) yoksa N95 gözlük yüz siperliği kullanılmalıdır (RCSENG, 2020b; THD,2020; Ti vd., 2020). Kusmayı en aza indirmek için anti-emetikler verilmesi de başka bir öneridir (Tang & Chan, 2020).

Aerosol Oluşturan Prosedürlerinin (AGP) düzenli olarak uygulandığı ameliyathaneler daha yüksek riskli alanlardır ve COVID-19'un mümkün veya doğru olduğu yerlerde tam KKE önerilir. Genel anestezi bir AGP'dir (RCSENG, 2020b; Zheng vd., 2020). Aerosolize parçacıklar üretmesi muhtemel bazı prosedürler artmış koronavirüs iletimi ile ilişkilendirilmiştir. Cerrahi (açık) trakeostomi, trakeal entübasyon, invaziv olmayan ventilasyon, kardiyopulmoner resüsitasyon ve entübasyon, bronkoskopi öncesi manuel ventilasyon, nazogastrik tüp yerleşimi, üst GI prosedürler, torba maskesi ventilasyonu bir AGP ve hava yolu salgılarını ilgili klinik personele maruz bırakarak çok yüksek bir kontaminasyon riski taşır (Al-Balas vd., 2020; Coccolini vd, 2020; Damian vd., 2020; Forrester vd., 2020; Hiramatsu vd., 2020; RCSED, 2020; Tao vd., 2020; Zheng vd., 2020).

Bu nedenle, bu prosedürler sırasında hastaya daha yakın çalışan sağlık çalışanları önlemler alınmalıdır. FFP3 (Filtering Face Piece) maskesi takılmalıdır. Konjonktivanın viral bulaşmaya yatkınlığı göz önüne alındığında, gözleri viral partiküllerin potansiyel maruziyetinden korumak için siper veya gözlük takmak önemlidir (AORN, 2020; Coccolini vd, 2020; Hiramatsu vd., 2020; RCSED, 2020).

CDC, AGP'lerin ideal olarak bir enfeksiyon izolasyon odasında yer alması gerektiğini belirtir, ancak bu negatif basınç cerrahi olan hastaları cerrahi alan enfeksiyonları için risk altına sokabilir. COVID-19'un şüpheli veya teyit edilmiş pozitif hastanın ameliyatının artık bulaşıcı olmadıkça ertelenip ertelenemeyeceğini belirlemek için disiplinlerarası bir ekip tarafından bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır (AORN, 2020).

Ameliyat sonrası temizlik ve dezenfeksiyon içeren tüm protokoller önemlidir. Ameliyathane personelinin hastayı servise geri göndermesine, tüm yüzeylerin, ekranların, klavyenin, kabloların, monitörlerin ve anestezi makinesinin dekontaminasyonu yoluyla işlem yapmasına izin vermek için vakalar arasında en az bir-iki saat planlanır (Ti vd., 2020). Bu süre, odanın saatteki hava değişim sayısına bağlıdır. Durumdan sonra, kontaminasyon riski olan tüm alanlar temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Patoloji bölümüne

gönderilen örneklerle ilişkili kontaminasyon riskini en aza indirmek için çaba gösterilmelidir (Coccolini vd, 2020). İlaç tepsi ve hava yolu arabasındaki kullanılmayan tüm ürünlerin kontamine olduğu varsayılmalıdır ve atılmalıdır. Tüm personel, düzenli görevlerine devam etmeden önce duş almak zorundadır. Ek bir önlem olarak, onaylanmış COVID-19 vakalarından sonra, ameliyathaneyi iyi dekontamine etmek için bir hidrojen peroksit buharlaştırıcı kullanılmalıdır (Ti vd., 2020; Zheng vd., 2020). Enfeksiyondan şüphelenilen veya kanıtlanmış hastalarda kullanılan cihazlar ayrı bir dezenfeksiyondan sonra uygun etiketlemeden geçmelidir. Klinik atıkları ayrı ayrı etiketlemek ve atmak zorunludur (Zheng vd., 2020).

Ameliyat Sonrası

Ameliyatın sona ermesi ile birlikte başlayan cerrahi sürecin en son basamağı ameliyat sonrası dönemi ifade etmektedir. COVID-19 kapsamında, tıbbi bakım sonlanana kadar devam eden bu süreçte dair birçok derneğin çalışmaları ve bir takım araştırmalar literatürdeki yerlerini almaya başlamıştır.

Ameliyatı sonlanan cerrahi hastasının transfer ve yoğun bakım ünitesine taburculuğu konusunda önde gelen derneklerin önerileri göz önüne alındığında, COVID-19 tanılı hastanın ameliyathane odasında kalması tavsiyeleri dikkat çekmektedir. Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists - ASA), COVID-19 testi pozitif olan hastanın ameliyat sonrasında, Anestezi Sonrası Bakım Ünitesi (Postanesthetic Care Unit - PACU)'ne getirilmemesi gerektiğini ifade etmiştir (AORN, 2020). Onaylanmış vakaların PACU'ye transferinden kaçınılmasının (Tang & Chan, 2020) yanı sıra şüphe edilen COVID-19 enfekte vakalarının da bekletme veya PACU alanlarına getirilmemesi gerektiğini vurgulayan çalışmalar da mevcuttur. (Zucco vd., 2020). Bu süreçte tüm şüpheli veya enfekte hastalara maksimum dikkatle tedavi ve bakım verilmesi gerekmektedir. Transferlerin korunması ve enfekte hastaların mümkün olduğunca en az düzeyde hareket ettirilmesi önem arz etmektedir (Coccolini vd., 2020). Transferler sırasında hastada nakil ventilatörü kullanılması önerilmektedir (THD, 2020).

“Hastanın ameliyat sonrası dönemi ameliyathane içinde tamamlaması sağlanmalıdır.”

COVID-19 salgını süresince ameliyat sonrası iyileşme aşaması, ameliyathanede başlatılır (Coccolini vd., 2020) ve yoğun bakım ünitesi bakımı gerektirmeyen (Kamer & Çolak, 2020) enfekte hastaların bakımı burada sağlanır (Zucco vd., 2020). Durumu daha kritik olan enfekte hastalar ise negatif basınçlı hava kaynaklı enfeksiyon izolasyon odasına aktarılıp, ekstübasyon ve iyileşme süreci burada tamamlanır (AORN, 2020; Zucco vd., 2020). COVID-19 ile enfekte veya şüpheli olmayan hastaların ameliyat sonrası yönetimi için cerrahi servisine transferi uygun görülmektedir (Al-Balas vd., 2020).

Ameliyatın sonunda ameliyat ekibi bütün kişisel koruyucu ekipmanlarını çıkarması, mümkünse duş alıp ameliyathane kıyafetini değiştirmesi gerekmektedir (Coccolini vd., 2020; THD, 2020). COVID-19 ile temas zinciri takibini sağlamak adına ameliyata katılan tüm cerrahi ekibin adı kayıt altına alınmalıdır (Kamer & Çolak, 2020; THD, 2020). THD'nin bildirgesi doğrultusunda, cerrahi girişim sonrası

ameliyathanede gereken temizliğin yapılabilmesi için vakalar arası en az 2 saat olması ve 30 dakika ara ile 3 temizlik önerilmesi gerektiği vurgulanmış ve gece ameliyat yapılmaması önerilmiştir (THD, 2020). Ayrıca CAI Hongliu ve ark tarafından ameliyat salonu gibi izolasyon alanı için ameliyat sonrası sürece dair dezenfeksiyon prosedürleri "COVID-19 Önleme ve Tedavi El Kitabı"nda ayrıntılarıyla yer almaktadır (CAI vd., 2020). Amerikan Anestezistler Derneği (ASA), Amerikan Hemşire Anestezistler Derneği (AANA) ve Anestezi Hasta Güvenliği Vakfı (APSF) tarafından yapılan ortak bir açıklamada, entübasyon ve diğer aerosol oluşturan prosedürleri gerçekleştirilirken, uygun şekilde takılmış N95 solunum maskeleri, yüz siperliği, önlük ve eldiven giyilmesi gerektiği önerilmektedir (AORN, 2020; Forrester vd., 2020). Hasta odadan ayrıldıktan sonra, aerosol haline getirilmiş enfeksiyöz partikülleri giderme aşamasında, yeterli hava değişimi için yeterli zaman geçene kadar girişin ertelenmesi gerektiği söylenmektedir (AORN, 2020; Coccolini vd., 2020).

Ameliyatı sonlanan hastanın iyileşme ve bakım sürecinde cerrahi hemşiresinin rol ve görevleri ön plana çıkmaktadır. Ameliyat odasında veya uygun negatif basınçlı odada gözlem altına alınan hastanın monitörizasyonu derhal yapılmalıdır. Hastanın yaşamsal bulguları, özellikle ateş, bilinç, solunum hızı ve oksijen saturasyonundaki değişiklikler sürekli olarak izlenir. Öksürük, balgam, göğüste sıkışma, nefes darlığı ve siyanoz gibi solunumsal semptomları gözlemlenir (CAI vd., 2020). Arteriyel kan gazı analizi yapılır. Saturasyonundaki herhangi bir düşüş, oksijen tedavisi yöntemlerini belirlemek veya acil müdahale önlemlerini almak için zamanında fark edilmelidir. Yüksek ekspirasyon sonu pozitif basınç (PEEP) ve yüksek basınç desteği altında ventilatörle ilişkili akciğer hasarına dikkat edilir. Hava yolu basıncı, tidal volüm ve solunum hızındaki değişiklikleri yakından izlenir (CAI vd., 2020).

Normal solunumu yetersiz ve oksijen desteğine ihtiyaç duyan COVID-19 tanılı hastada entübasyon için, sağlık personeli sayısı, hastanın güvenliğinde yeterli gelecek asgari sayı ile sınırlandırılmalıdır. İşlem sırasında kişisel koruyucu ekipman niteliğinde hava temizleyici maske kullanılır. İşlem sırasında derlenme odası ya da yoğun bakım ünitesindeki personelin hareketini azaltılır, oda havasını sürekli arındırmak ve dezenfekte etmek için entübasyon tamamlandıktan sonra 30 dakika boyunca plazma hava temizleme teknolojisi ile dezenfeksiyon uygulanır. Ameliyat sonrası ağrı yönetimi için her gün hedef belirlenir ve Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Ölçeği (Critical-Care Pain Observation Tool, CPOT) ile; sedasyonu ise Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası/RASS/BISS ile takip edilir. Yoğun Bakım Konfüzyon Değerlendirme Yöntemi ile (Confusion Assessment Method for the ICU, CAM-ICU) . COVID-19 hastasında erken tanıyı garantiye almak adına deliryum taraması yapılır (CAI vd., 2020). Mekanik ventilatördeki hastada, ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesi için el yıkama; eğer kontrendikasyon yok ise; hastanın yatak başlığının 30 ile 45 eğim ile kaldırılması önerilir. Verilen hemşirelik bakımında tek kullanımlık oral mukus çıkarıcı kullanılarak günde 4-5 kez oral bakımın sağlanması; endotrakeal tüp (ETT) kaf basıncının günde 6 kez kontrol edilerek 30-35 cmH₂O seviyesinde tutulması; ventilatörün çıkarılması için günlük değerlendirme yapılması gerekmektedir. Ortamın atmosferine yayılan aerosol ve damlacıkların oluşumunu azaltmak için kapalı emme kateteri ve kapalı tek kullanımlık toplama torbası içeren kapalı tükürük emme sistemi kullanılmalıdır. Balgam kültürünün alınmasında ise

damlacıkların saçılımını önlemek için kapalı bir emme kateteri ve uyumlu bir toplama torbası kullanılır (CAI vd., 2020). Ventilatörlerin değiştirilmesi gerektiğinde ise aerosol yayılımını engellemek için endotrakeal tüp, forseps ile klempenip gaz akımı durdurulmalıdır (THD, 2020). Hastanın pozisyonu ise oksijen desteğindeki hastanın bir başka bakım ihtiyacıdır. Verilen pozisyon her iki saatte bir değiştirilmelidir. Bu hususta hastaya pozisyonu verilmeden önce, tüp sabitlenmeli ve bağlantı kopma riskini azaltmak için tüm bağlantı noktaları kontrol edilmelidir (CAI vd., 2020).

Ameliyat sonrası solunumsal komplikasyonlar COVID 19 ile enfekte olan hastalarda daha sık görüldüğünden, tedavide anestezi ve göğüs hastalıkları uzmanının da olduğu multidisipliner bir yaklaşım gereklidir (Kamer & Çolak, 2020; THD, 2020).

Genel cerrahi ortamlarındaki acil durumlarda COVID-19 tanısı ve riskini göz önünde bulundurularak ve KKE buna uygun kullanılmalıdır. Nazo-gastrik tüp yerleşimi bir aerosol oluşturan prosedür (AGP) olabilir. Ayrıca, CPR ile göğüs kompresyonları normalde aerosol oluşturan olarak düşünülmesinde de, kompresyon yapılan hastalar genellikle öksürür ve tükürük saçar, bu nedenle bu durumlarda tam KKE düşünülmelidir. AGP'ler yüksek risklidir ve tam KKE gereklidir (RCSENG, 2020A).

Hastadan sağlık çalışanlarına ve diğer hastalara bulaşmayı en aza indirme konusunda, salgımlarla temastan kaçınmak için ameliyat sonrası vizitler, ilaç tedavileri ve diğer tüm hasta bakımları kişisel koruma altında yapılmalıdır. COVID-19'dan şüphelenilmesi durumunda, tüm sağlık personeli hasta temizlenene kadar gözlem için izole edilmeli ve karantinaya alınmalıdır. COVID-19 tanısı doğrulanırsa veya daha önce tanımlanırsa, ameliyatla ilgilenen tıbbi personelin ameliyattan sonra 14 gün boyunca izole edilmesi gerekir (Al-Balas vd., 2020). İzolasyonda aerosollerin yıkanması için zaman tanınmalı, gereken süre ilgili alanın saat başına hava değişimine bağlıdır. İyileşme alanındaki (ameliyat odası, PACU, yoğun bakım ünitesi veya servis) diğer tüm uyanık ve stabil hastalara cerrahi maske takılmalıdır. İyileşme odasında, hasta yatakları arasındaki mesafe en az 1 metre olmalıdır. Çok gerekli olmadıkça yüksek akışlı oksijen, NIV veya nebulize ilaçlar vermekten kaçınılması gerekmektedir (Tang & Chan, 2020).

Sonuç

Küresel bir pandemiye dönüşen COVID-19'un bulaş hızı ve sebebiyet verdiği ölümlerin her geçen gün arttığı görülmektedir. COVID-19 salgını döneminde, tüm sağlık çalışanları, hastalık bulaşmasını kontrol etmek ve istenmeyen komplikasyonları önlemek için standartlaştırılmış temel önlemleri uygulamalıdır. Cerrahi personel, hastanelerin temel direğini oluşturmaktadır. Yeni korona pnömoni şüphesi veya tanısı alan hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası yönetimlerinin ayrıntılı olarak bilinmesi ve tanımlanması gerekmektedir. Cerrahlar ve hemşireler başta olmak üzere tüm sağlık çalışanlarına hem hastalıktan korunma hem de hastalıktan korunmada avantajlar sağlanmalıdır. Hayat kurtarıcı prosedürlerde, sonuçlar doğrulanana kadar tüm hastaların COVID-19 hastaları olarak yönetilmesi gerekir. Dünya çapındaki dernekler ve rehberlerin salgın sürecinde acil, hayat kurtarıcı prosedürler ve onkolojik ameliyatların yapılmasını önerdiği görülmektedir. COVID-19 pozitif hasta için ertelenemez

cerrahi prosedürler ve acil durumlarda kesin ve sağlam planların oluşturulması zorunludur. Hastaneler belirli iç protokoller hazırlamalı kendi rehberlerini oluşturmalı, yoğun bakım üniteleri ve ameliyathanelerini tekrar gözden geçirmelidir.

Alana Katkı

Bu makale COVID-19 salgınında cerrahi sürecin yönetiminde sağlık çalışanlarına kaynak olacaktır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Kaynaklar

- Al-Balas, M., Al-Balas, H. I., & Al-Balas, H. (2020). Surgery during the COVID-19 pandemic: a comprehensive overview and perioperative care. *The American Journal of Surgery*.
- Association of periOperative Registered Nurses [AORN] (2020). COVID-19 Frequently Asked Questions. Retrieved May, 15, 2020, from <https://www.aorn.org/guidelines/aorn-support/COVID19-faqs>.
- CAI Hongliu, CHEN Yu, CHEN Zuobing, FANG Qiang, HAN Wei li et al. LIANG tT(Ed). "Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment", The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, 2020.
- Center of Disease Control and Prevention [CDC] (2020). Interim infection prevention and control recommendations for patients with suspected or confirmed coronavirus disease 2019 (COVID-19) in healthcare settings. Retrieved May, 25, 2020, from <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/communication/guidance-list.html?Sort=Date%3A%3Adesc>
- Coccolini, F., Perrone, G., Chiarugi, M., Di Marzo, F., Ansaloni, L., Scandroglio, I., ... & Agresta, F. (2020). Surgery in COVID-19 patients: operational directives. *World Journal of Emergency Surgery*, 15, 1-7.
- Damian, B., Panayiotis, K., Kevin, S., Alistair, S., Chetan, K., & Leandros, V. (2020). Surgical tracheostomies in COVID-19 patients: Important considerations and the "5Ts" of safety. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*.
- Forrester, J. D., Nassar, A. K., Maggio, P. M., & Hawn, M. T. (2020). Precautions for operating room team members during the COVID-19 pandemic. *Journal of the American College of Surgeons*.
- Hiramatsu, M., Nishio, N., Ozaki, M., Shindo, Y., Suzuki, K., Yamamoto, T., ... & Sone, M. (2020). Anesthetic and surgical management of tracheostomy in a patient with COVID-19. *Auris Nasus Larynx*.
- Kamer, E., & Çolak, T. (2020). COVID-19 ile enfekte bir hastasının operasyona ihtiyacı olduğunda ne yapmalıyız: cerrahi öncesi, cerrahi sırası ve cerrahi sonrası rehberi. *Türk J Colorectal Dis*, 30, 1-8.
- Karaca, A. S., Özmen, M. M., Uçar, A. D., Yastı, A. Ç., & Demirel, S. (2020). COVID-19'lu hastalarda genel cerrahi ameliyathane uygulamaları. *Türk J Surg*, 36(1).
- Liang, T. (2020). Handbook of COVID-19 prevention and treatment. The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine. Compiled According to Clinical Experience. Retrieved June, 4, 2020, from <https://video.intl.alicdn.com/Handbook%20of%20COVID-19%20Prevention%20and%20Treatment.pdf>
- Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, H. Et al. (2020). Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *The Lancet*, 395(10224), 565-574.
- Pryor, A. (2020). SAGES and EAES recommendations regarding surgical response to COVID-19 crisis. *SAGES*.
- Sağlık Bakanlığı (2020). COVID-19 (SARS-CoV2 enfeksiyonu) rehberi, bilim kurulu çalışması. (<https://COVID19.saglik.gov.tr/>). Erişim Tarihi: 19.05.2020
- Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons [SAGES]. (2020a). Notes From The Battlefield. Retrieved May, 15, 2020, from <https://www.sages.org/notes-from-the-battlefield-march-30-2020/>
- Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES) (2020b). Surgical guidelines during COVID-19. Retrieved May 10, 2020, from <https://www.sages.org/video/surgical-guidelines-during-COVID-19/>
- Tang, G., & Chan, AKM (2020). Perioperative management of suspected/confirmed cases of COVID-19. *General Anaesthesia, Tutorial*, 421.

- Tao, K. X., Zhang, B. X., Zhang, P., Zhu, P., Wang, G. B., & Chen, X. P. (2020). Recommendations for general surgery clinical practice in novel coronavirus pneumonia situation. *Zhonghua wai ke za zhi [Chinese Journal of Surgery]*, 58, E001-E001.
- The Royal College of Surgeons of England [RCSENG] (2020a). Recovery of surgical services during and after COVID-19 (2020). Retrieved June, 8, 2020, from <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/recovery-of-surgical-services/>
- The Royal College of Surgeons of England [RCSENG] (2020b). Updated General Surgery Guidance on COVID-19 (2020). Retrieved June, 8, 2020, from <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/joint-guidance-for-surgeons-v2/>
- The Royal College of Surgeons of Edinburg [RCSed] (2020). Intercollegiate general surgery guidance on COVID-19 update. Retrieved May, 15, 2020, from <https://www.rcsed.ac.uk/news-public-affairs/news/2020/march/intercollegiate-general-surgery-guidance-on-COVID-19-update>
- Ti, L. K., Ang, L. S., Foong, T. W., & Ng, B. S. W. (2020). What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*, 1-3.
- Türk Hemşireler Derneği (2020). COVID-19 Hemşire Eğitim Rehberi ve Bakım Algoritmaları
- Türk Tabipler Birliği [TTB] (2020). COVID-19 pandemisi ikinci ay raporu. <https://www.ttb.org.tr/userfiles/files/COVID19-rapor.pdf>. Erişim Tarihi: 15.05.2020.
- World Health Organization. [WHO] (2020a). Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 27 February 2020, from (No. WHO/2019-nCov/PCPPE_use/2020.1). World Health Organization. Retrieved June, 8, 2020, from [https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(COVID-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(COVID-19)-and-considerations-during-severe-shortages)
- World Health Organization. [WHO] (2020b). Coronavirus disease (COVID-19) outbreak: rights, roles and responsibilities of health workers, including key considerations for occupational safety and health. World Health Organization, Interim guidance, 19. Retrieved June, 8, 2020, from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331510/WHO-2019-nCov-HCWadvice-2020.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zheng, M. H., Boni, L., & Fingerhut, A. (2020). Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: lessons learned in China and Italy. *Annals of Surgery*. Retrieved June, 8, 2020, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7188059/>
- Zucco, L., Levy, N., Ketchandji, D., Aziz, M., & Ramachandran, S. K. (2020). Perioperative Considerations for the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19). Retrieved March, 25, 2020, from <https://www.apsf.org/news-updates/perioperative-considerations-for-the-2019-novel-coronavirus-COVID-19>.