

COVID-19 ve Cerrahi Bakım

COVID-19 and Surgical Care

Dilek Aygin, Aysel Gül

Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Sakarya, Türkiye

YazıŐma Adresi / Correspondence:

Aysel Gül

Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Sakarya, Türkiye

T: +90 264 295 43 22

E-mail : ayselgul@sakarya.edu.tr

GeliŐ Tarih / Received : 28.09.2020 Kabul Tarih / Accepte: 13.06.2022

Orcid :

Dilek Aygin <https://orcid.org/0000-0003-4620-3412>

Aysel Gül <https://orcid.org/0000-0002-0073-8916>

(Sakarya Tıp Dergisi / Sakarya Med J 2022, 12(2):355-366) DOI: 10.31832/smj.801011

Öz

COVID-19 enfeksiyonu yüksek morbidite ve mortalite oranlarıyla dünya çapında önemli bir sorun haline gelmiştir. Pandemi, hastanelerde hem hasta güvenliğinin sağlanması ve bulaşın önlenmesi, hem de kaynakların etkin kullanımı amacıyla uygulanan cerrahi operasyonların sayısında da bir azalmayı beraberinde getirmiştir. Ortaya çıkan bu zorlu süreç karşısında birçok sağlık kuruluşu elektif operasyonların sayısında azalma/erteleme kararı almıŐtır. Ancak meydana gelen bu gelişmelere karşın birçok hastalığın tedavisinde cerrahi operasyonların gerekliliği devam etmiştir. Pandemi ortamının yarattığı cerrahi süreç ve bakıma ilişkin birtakım kısıtlılıkların, dünya genelinde milyonlarca hasta üzerinde, kısa ve uzun vadede birçok istenmeyen etkiye yol açtığı bilinmektedir. Ancak bu süreçte, küresel düzeydeki cerrahi uygulamalara ilişkin elde edilen veriler oldukça kısıtlıdır. Bu noktada literatürdeki mevcut, sınırlı sayıdaki çalışmanın varlığı dikkat çekicidir. Bu çalışma, şüpheli/enfekte hastaların cerrahi ve hemşirelik bakım süreçlerine ilişkin literatüre referans bir kaynak oluşturmak amacıyla yazılmıştır.

Anahtar Kelimeler Enfeksiyon; Pandemi; Hemşirelik bakımı; Hemşire

Abstract

COVID-19 infection has become an important problem worldwide along with its high morbidity and mortality rates. The pandemic has also brought a decrease in the number of surgical operations which are performed for the purpose of both providing patient security and preventing infection in the hospitals and the active use of resources. In the face of this challenging process, many healthcare institutions have made decision to reduce the number of elective operations or postpone them. However, despite these emerging developments, the necessity of surgical operations in treatments of many diseases has continued. It is known that some limitations related to the surgical process and care created by the pandemic environment cause many adverse effects in the short and long term on millions of patients worldwide. At this point, it is striking that there is a limited number of studies in the literature. This study was written for the purpose of creating a reference source for the literature on the surgical and nursing care processes of suspicious/infected patients.

Keywords Infections; Pandemics; Nursing care; Nurses

GİRİŞ

İkiyüzden fazla ülke/bölgede görülen COVID-19 küresel düzeyde halk sağlığını tehdit eden önemli bir sorun haline gelmiştir.¹ 400 binden fazla insanın hayatını kaybetmesine yol açan salgının, hızlı yayılım göstermesi endişe vericidir. Böylesi bir ortamda hastaneler hastalığın tedavisi ve bulaşması için duyarlılığı yüksek alanlar haline gelmiştir. COVID-19 şüphesi ile hastaneye başvuran, yatırılan hastalar acil bakım, izolasyon servisi, yoğun bakım ünitesi, ameliyathane gibi birçok alanda tedavi ve bakım süreçlerinden geçirilmektedir.²⁻⁴ Her bir süreçte sağlık profesyonellerinin farklı önlemler alması gerekmektedir. Perioperatif bakım gerek acil gerekse elektif durumlarda bireylerin sağlığına katkı sağlayan önemli bir sağlık bileşenidir.⁵ COVID-19 epidemiyolojisi, patogenezi vb. ile halk sağlığı üzerindeki etkilerine ilişkin hızlı bir şekilde yayınlanan yeni çalışmalar^{6,7} olmasına karşın enfekte hastaların cerrahi süreçleri ve bakımlarına ilişkin henüz sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır.

Hastalığın insandan insana bulaş özelliğinin olması, hem hastane personeli hem de tedavi gören hastalar arasında yayılım ve olası hastane enfeksiyonlarının açığa çıkması anlamına gelmektedir. Bu bağlamda özellikle asemptomatik/hafif semptomlu hastalarla sürdürülen iletişimdeki primer rol alan sağlık çalışanlarına ilişkin alınacak önlemler hayat kurtarıcıdır.⁸ Bireylerin semptomları ve olası maruziyet durumlarına göre taramaların uygulanması ve cerrahi gerekliliğin söz konusu olduğu enfekte vakalarla maruziyetin azaltılması önemlidir.⁹

Normal şartlar altında hastaneler kapasitelerinin üzerinde bir performans ile çalışan savunmasız kurumlardır. Bu nedenle pandemi, hekim, hemşire, yoğun bakım olanakları vb. birçok etken süreçte kilit rol oynadıklarından kaynakların etkin kullanılması konusunu gündeme getirmektedir. Her ne kadar cerrahi periferik bir olgu gibi görünse de pandemi sürecinde oldukça etkin uygulanmaktadır.¹⁰

Cerrahi Bakım

Şüpheli ya da tanısı kesinleşen enfekte hastaların acil cerrahi durumlarında sağlık profesyonelleri, hastanede çalışan personel ve tedavi gören hastaların korunması için perioperatif tedavi ve bakımlarına ilişkin birtakım kurumsal prosedürlerin tanımlanması/benimsenmesi ve uygulanması gerektiği açıktır.⁹ Bu bağlamda COVID-19 şüphesi ile hastaneye kabul edilen bireyler başvuru sürecinden tedavi, bakım ve rehabilitasyon dönemine kadar geçen evrede hastalığa özgü birtakım işlem ve prosedürlere maruz kalmaktadır.

COVID-19 şüpheli hastanın hastaneye kabul sürecindeki yönetimi

COVID-19 şüphesi ile sağlık kuruluşlarına başvuran hastalarda titreme ve solunum semptomları ile enfeksiyonun başlangıç aşamasında ateş görülebileğinden¹¹ hemşire sağlık hikâyelerini alırken ateş, öksürük vb. semptomları sorgulamalı, yanı sıra geçmiş seyahat öyküsü ya da topluluk maruziyeti gibi birtakım potansiyel bulaş yollarına ilişkin sorulara da yer vermelidir.¹² Yüksek ateş hastalık için spesifik bir gösterge olmadığından, laboratuvar tetkiklerin yapılması oldukça önemlidir. Özellikle dispne görülmeyen ateşli hastalarda lenfositopeniyle karakterize yüksek C-reaktif protein (CRP) önemli bir parametredir ve bireylerde tam kan sayımı ile CRP ölçümü önerilmektedir.¹¹ Yapılan tetkikler sonucunda; lenfosit konsantrasyonu $\geq 1100/\mu\text{L}$ ise hasta eve gönderilmekte ve izolasyon kurallarına uyması istenmektedir. Hastanın farmakolojik tedavisinde oral azitromisin/amoksisilin önerilebilir (Göğüs BT normal hastalarda da bu süreç uygulanabilir).

Göğüs BT'si röntgene göre daha duyarlıdır. Hastalık patogenezi düzensiz infiltratif alanlarla karakterizedir. Eğer etken bakteriyel kaynaklı pnömoni ise ateş stabilizasyonunun ardından hasta başka bir hastaneye sevk ya da taburcu edilir. Bireylerin viral pnömoni tanısı alması ise izolasyon ve SARS-CoV-2 testi yapılmasını gerekli kılar ve erken dönemde antiviral tedaviye başlanır.¹¹ Eğer bu hastalarda oksijen doygunluğu $< \%93$ ise antiviral tedavilere ek olarak

oksijen desteği sağlanarak hastane izolasyon odasına kabulü gerçekleştirilir.¹¹ Bu süreçte sağlık profesyonellerinin olası COVID-19 bulaş durumuna karşı birtakım önlemler alması gereklidir. Muayene öncesi triyaj ve genel poliklinik aşamalarında 1. Seviye kişisel koruyucu ekipmanları (KKE) kullanmaları gerekmektedir (Tablo 1).¹³

Şüpheli/tanısı kesinleşen enfekte bireyler tecrit edildiklerinden kendilerini ölüme terk edilmiş gibi hissetmekte ve kaygıları artmaktadır. Bu süreçte non-farmakolojik yöntemlerle birlikte lorazepam gibi medikal tedaviler de düşünülebilmektedir. Aile fertleri de bilinmezlik karşısında anksiyete ve stres yaşadığından, istinai hallerde bir ziyaretçiye izin verilebilir. Ancak koruyucu ekipmanların giyilmesine rağmen hem kontaminasyon riski taşır, hem de aile üyelerinde şüpheli durumların varlığında tehlike yaratabilir. Bu noktada sanal ziyaretlerle hastanın rahatlatılması düşünülebilir.¹⁴ Bu hastaların muayenelerinin alanında uzman kişiler tarafından yapılması gereklidir. Özellikle bulaş riskinin arttığı mukozal yüzeylere ilişkin yapılan muayene/lerin kurum tarafından benimsenen koruyucu önlemler kapsamında uygulanması önemlidir. Enfekte bireyin diğer hastalardan ayrı, izole bir ortamda değerlendirilmesi ve bu sürecin minimum sayıda personelle gerçekleştirilmesi gerekir. 2. Seviye KKE kullanımı (Tablo 1) ve imhasına ilişkin protokollere uyulmalıdır. Ayrıca açık bir endikasyon ve ihtiyaç söz konusu değilse (rutin/düşük öncelikli) fizik muayene ertelenmelidir. Eğer varsa hastalar negatif basınçlı odalara yerleştirilmelidir.¹⁵

Cerrahi operasyon geçirecek olan enfekte hastanın transportu: Mümkün olduğunca hızlı gerçekleştirilmelidir. Olası bulaş ihtimaline karşı ameliyathanelere erişimde kısa mesafede ve hastanenin diğer bölümlerinden izole bir ortam sağlanmalıdır. Hastanın kurum dışından getirilmesi halinde transportu gerçekleştiren kişilerin özel eğitimi bireylerden seçilmesi ve hastalığa özgü araçların tahsis edilmesi gereklidir.^{16,17} Enfekte birey, transportu sırasında bir sedye ve kısa mesafede taşınmayı sağlayan negatif basınç izolasyon transfer kabini aracılığıyla izolasyon koğu-

şu/ameliyat arasında taşınmalıdır. Hastayı ameliyathaneye taşıyan personelin biyogüvenlik 3. Seviye düzeyinde KKE giymiş olması gerekmektedir.^{18,19} Hastanın izole koğuşundan ameliyathaneye transferi kişisel koruyucu KKE giymiş eğitilmiş personel ve servis hemşireleri tarafından yapılmaktadır.²⁰ Enfekte hastaların cerrahi tedavi ve bakım süreçleri dört alt ana başlık altında incelenebilir: Hazırlık dönemi, ameliyat sırası (intraoperatif) dönem, takip dönemi, ameliyat sonrası (postoperatif) dönem.

1. Hazırlık Dönemi

Sağlık kuruluşlarına COVID-19 şüphesi taşıyan/enfekte hastalar acil servisler ya da polikliniklerden başvuru yapabilirler. Bu nedenle hastaların kuruluşun diğer bölümlerinden bağımsız, izole bir alanda değerlendirilmesi (ateş kliniği) önemlidir. Hasta hareketliliğinde üç bölge-iki geçit ilkesi temel alınmalıdır. Değerlendirme alanı "kontamine-potansiyel kontamine-açıkça ayrılmış temiz alan" olarak bölgelendirilmelidir. Buna ek olarak kontamine-potansiyel kontamine alan arasında iki tampon bölge oluşturulmalıdır.¹³ Özellikle elektif cerrahilerin ertelenmesi sağlık profesyonellerine olan bulaş minimal düzeye indirmesi açısından oldukça önemlidir. Çin'de Mart ayının başından itibaren 3 300'den fazla sağlık çalışanına bulaşın gerçekleştiği, İtalya'da ise sağlık profesyonellerinin %20'sinin enfekte olduğu bildirilmektedir.²¹ Elektif cerrahi iptalleri, hastanede gereksiz hasta trafiğini ve semptomatik/ asemptomatik hasta- sağlık personeli bulaş ve yayılımını azaltacaktır. Ayrıca bu iptaller cerrahi ekibin sağlığını korumakla kalmayacak, KKE ve boş yatak sayısında da tasarruf sağlayacaktır.⁵ Sağlık kurumlarında sağlık profesyoneli sayısının minimal düzeye indirilmesi, olası bir bulaş halinde izolasyon gerekliliği ve neticesinde uzman personel azlığı/yetersizliği tehlikesini ortadan kaldıracaktır.¹⁶

Enfekte hastaların erken dönemde tanınması ve müdahalesine ilişkin birtakım zorluklar olduğu bilinmektedir. Diğer salgınların aksine hastaların çoğunu alta yatan komorbid hastalık/ları olan yaşlı bireyler oluşturmaktadır. Hastalık prognozu bireyden bireye oldukça değişken olup

ilk semptomların ortaya çıkışından solunum yetmezliği tablosuna kadar geçen ortalama süre bir haftayı aşmaktadır. Bu noktada enfekte hastaların erken evrede tanınmasına yardımcı biyobelirteçlerin geliştirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.²²

Pandemi ortamında şüpheli ya da kesin tanı alan hastalarla ilgili ameliyat kararı vermek oldukça güçtür. Buradaki olası sorun acil vakaların zamanında cerrahi müdahalesinin yapılamamasıdır. Ortaya çıkan bu endişeli ve stresli ortamın azaltılması, sağlık profesyonellerinin en iyi şekilde korunmasıyla sağlanacaktır. Bu noktada şüpheli/enfekte bireyler için cerrahi operasyon planı oluşturulmadan önce kurumların/hastanelerin ana ameliyathanelerden izole, yoğun trafik hattının olmadığı bir alanda negatif basınçlı operasyon odalarının olduğu alanları belirlemeleri gibi birtakım önlemleri almaları gerekmektedir.¹⁹

Sorumlu Hemşirenin Sorumlulukları:

Cerrahi ekibin belirlenmesi

Personelin dağıtılması/kontrollü ilaçlara erişim ve bütün giriş çıkış kapılarını açan anahtarlarının hazırlanması
Aşağıdakiler ile ameliyathane teslim torbasında;

- Cep telefonu,
- Kişisel koruyucu ekipman dolap anahtarı,
- Kart erişimi bulunmalıdır.²⁰

Ameliyathane Hemşiresinin Sorumlulukları:

Scrup Hemşire: Tam kişisel koruyucu ekipman ve/veya PARP giyer.

Ameliyathanenin prosedüre uygun olarak hazırlanması
Cerrahi el hazırlığının ardından ameliyathane masasının hazırlanması

Sirküle Hemşire: Cerrahi operasyon sırasında gereken olası tüm sarf malzemeleri/aletleri hastalar ameliyathaneye girmeden önce yardımcı personele verir.

Malzemeler aktarıldıktan sonra hastanın servis arabası

bekleme odasına geri götürülür.

Hemşirenin hastayı izolasyon servisleri/yoğun bakım ünitesinden ameliyathaneye göndermesi ve izolasyon servisleri/yoğun bakım hemşirelerinin güvenliği harekete geçirebilmeleri için yarım saat ek bir süre sağlanmalıdır. Bu aşamada kesinlikle gerekli olmadıkça indüksiyon/hazırlık odasına girilmemelidir.²⁰

PAPR: Powered air-purifying respirator (Motorlu hava temizleyici solunum cihazı)

2. İntraoperatif dönem:

Hastalara verilecek tıbbi tedavi ve hemşirelik bakım uygulamalarının başarısında olası bulaş riskinin azaltılması primer rol oynar. Ameliyathane ekibinin cerrahi kıyafetlerinin altına kişisel koruyucu ekipmanları giymeleri gerekmektedir. Bu noktada koruyucu ekipman kullanımı, hasta bakım cihazlarının sterilizasyonu vb. birçok konuda cerrahi ekip üyelerine (hekim, hemşire/anestezist vb.) eğitim verilmesi oldukça önemlidir.^{5,8,23} İntraoperatif dönem 3. Seviye koruyucu ekipman kullanımı Tablo 1'de verilmiştir. Ameliyat esnasında giyilecek KKE yetersiz olması durumunda olası aerosol viral dispersiyonu azaltmak için cerrahi süreçte elektrokoter ya da ultrasonik neşter kullanımının minimal düzeye indirilmesi (ya da güç ayarları düşürülmelidir) önemlidir. Cerrahi operasyonda yer alan hekim, hemşire, anestezist ve diğer sağlık üyelerinin kurumun diğer/farklı bölümlerindeki hastaların tedavi ve bakımıyla ilgilenen ekiplerden farklı olarak hastalığa özgü, ayrı bir ekip olmaları gerekmektedir. Ayrıca ameliyathanede yer alan ekipteki (cerrahi, hemşire, anestezi) eleman sayısı mümkün olduğunca azaltılmalıdır.¹⁹ Cerrahi operasyon odalarına giriş çıkışlar minimal düzeye indirilmelidir. Ameliyathaneye girişi ve çıkışlar üç bölge-iki geçit ilkesine uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Bu standardizasyonun uygulanması, koordinasyonu ve kontrolü hemşirede olmalıdır.¹⁸ COVID-19 enfeksiyonu için belirlenen ameliyathaneler negatif basınç sistemlerinin olduğu alanlardır.¹⁸ Bu alanlar ön oda ve anestezi indüksiyon odaları

negatif, hazırlık ve scrup odaları pozitif basınç sistemlerine sahip beş ayrı odadan oluşmaktadır. Ameliyathanedeki hava akışının anlaşılması olası bulaş ve enfeksiyon riskini minimal düzeye indirmek açısından önemlidir. Pandemi sürecinde kullanılan operasyon odaları ve anestezi makinelere sadece şüpheli/enfekte vakalar için kullanılması gereklidir. Ayrıca hasta devrelerinin ekspratuvar çıkış kısmına ek ısı ve nem değiştirici filtre yerleştirilmelidir. Her bir vakanın ardından hem bu ısı ve nem değiştirici (HME) filtrenin hem de sodalime'nin değiştirilmesi gerekmektedir. Anestezik ilaç arabalarının indüksiyon odasında tutulması istenir.²⁰ Enfekte hastaların cerrahi operasyonlar için belirlenen bu alanlarda, gereksiz görülen bütün eşyalar çıkarılmalıdır. Sadece operasyonda kullanılacak olası tek kullanımlık ekipmanlar ameliyathanede bulunmalıdır. Ekipmanların değiştirilmesi, malzeme ve ilaç temini için bir bekleme odası (anteroom) temin edilmelidir. Cerrahi operasyon süresince gerek olması halinde malzemeler, ameliyathane kapısının dışında veya bekleme odasında bulunan bir değişim arabası ile vaka için entegre edilmiş personel tarafından yürütülmelidir.^{5,20} Cerrahi ekip, ka-

lem, cep telefonu vb. gibi gereksiz eşyaları ameliyathaneye getirmemelidir. Ayrıca kurum tarafından uygun önlem prosedürlerine ilişkin bilgilendirme posterleri ekip üyelerinin görebileceği alanlara asılmalıdır.⁵

Cerrahi Teknik ve Ameliyathane Hemşiresinin Sorumlulukları: Salgın ortamında elektif operasyonların iptali, cerrahi ekiplerin acil ve karsinolojik ameliyatlara kanalize edilmesine yol açmıştır. Enfekte hastaların cerrahi sürecine ilişkin ortaya çıkan bu yeni görüntü, cerrahi ekip üyelerinin birtakım önlemler almasını gerektirmiştir. Son dönemde Amerikan Cerrahlar Derneği, Amerika Ameliyathane Hemşireleri Derneği başta olmak üzere birçok uluslararası kuruluş COVID-19 ile enfekte hastaların perioperatif tedavi ve hemşirelik bakımlarına ilişkin birtakım önerilerde bulunmuşlardır.²⁴⁻²⁶ Ancak bu öneriler arasında cerrahinin pragmatik yönlerine ilişkin kısıtlılıklar olduğu açıktır.

Laparoskopik cerrahi esnasında yapay pnömoperitonun oluşturulması cerrahi ekip için aerosol maruziyeti riski-

Tablo 1. Seviyelerine Göre Kişisel Koruyucu Önlemler¹³

Seviye	Kişisel Koruyucu Ekipman	Temas edilen Alan
1.Seviye Koruma	<ul style="list-style-type: none">Tek kullanımlık cerrahi boneTek kullanımlık cerrahi maskeİş kıyafetiEğer gerekliyse tek kullanımlık lateks eldivenler ve/veya tek kullanımlık izolasyon giysileri	<ul style="list-style-type: none">Muayene öncesi triyajGenel poliklinik
2.Seviye Koruma	<ul style="list-style-type: none">Tek kullanımlık cerrahi boneTıbbi koruyucu maske (N95)İş kıyafetiDisposibl tıbbi koruyucu üniformaTek kullanımlık lateks eldivenGözlük	<ul style="list-style-type: none">Ateş kliniğiİzolasyon koğuş alanı (izole yoğun yoğun bakım ünitesi dahil)Şüpheli/doğrulanmış hastaların solunum dışı örnek muayenesiŞüpheli/doğrulanmış hastaların görüntüleme muayenesiŞüpheli/teyit edilen hastalarda kullanılan cerrahi aletlerin temizlenmesi
3.Seviye Koruma	<ul style="list-style-type: none">Tek kullanımlık cerrahi boneTıbbi koruyucu maske (N95)İş kıyafetiDisposibl tıbbi koruyucu üniformaTek kullanımlık lateks eldivenTüm yüz solunum koruyucu aparatlar ya da elektrikli hava temizleme cihazları	<ul style="list-style-type: none">Şüpheli ya da kesin tanı alan hastalarda solunum salgıları ya da kan veya vücut sıvılarını püskürtebileceği için trakeal entübasyon, trakeotomi, bronko-fibroskop, gastroenterolojik endoskop gibi işlemler gerçekleştirildiğindeCerrahi operasyonlarda ve şüpheli/kesin tanı konmuş otopsielerdePersonel COVID-19 için NAT (nükleik asit testi) testi çalışırken

ni de beraberinde getirmektedir. Cerrahi süreçte ortaya çıkan ana risk, diseksiyonun gerçekleştirildiği peritoneal kavitede patojenlerin varlığından kaynaklanır. Operasyon esnasında kullanılan ultrasonik neşterler/elektrikli ekipmanların cerrahi duman üretmeleri, neşterden kaynaklı düşük sıcaklıklı aerosollerin hastalardaki virüsün hücresele bileşenlerini tam olarak ekarte edememesi önemli bir sorundur. Özellikle ameliyat sırası ve sonrasında salınan aerosollerin cerrahi ekibi ve ortam yüzey alanlarını enfekte edebileceği belirtilmektedir. Ancak etken virüsün laparoskopik ve aerosol üreten operasyonlarda kullanılan karbon-dioksitte bulunup bulunmadığı noktasında kesin bir veri yoktur.^{27,28} Buna rağmen olası COVID-19 enfeksiyon bulaş riskini göz ardı etmemek gerekir. Li ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, laparotomi ve laparoskopik cerrahi sırasında kullanılan elektronik ekipmanların cerrahi duman partikül yoğunluğunun açık cerrahiye kıyasla daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Operasyon sürecinde meydana gelen aerosol konsantrasyonundaki artışın bu duruma neden olduğu düşünülmektedir.²⁹ Özellikle hava sızdıran aletlerin değişimi, abdominal ekstraksiyon kesileri ve trokar valflerin aniden serbest bırakılması gibi birtakım değişkenler cerrahi ekip üyelerinin aerosollere maruziyetini gözle görülür seviyede arttırabilmektedir.³⁰

Bu bağlamda aerosol dispersiyonunun önlenmesi ve yönetimi için alınması gereken önlemler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Operasyonun türü ne olursa olsun (laparotomi ya da laparoskopik cerrahi) ekipmanlar kan ve vücut sıvıları yönünden temiz olmalıdır.
- Kişisel koruyucu ekipmanların hasar görmemesine özen gösterilmelidir.
- Cihazların düzgün çalışıp çalışmadığının bir kontrol listesi yardımıyla sistemli olarak denetlenmelidir.
- Cerrahi dumanın operasyonu engellememesi ya da laparoskopiden açık cerrahiye geçmeden önce cerrahi duman/aerosollerin tahliyesi için aspiratör kullanılmalıdır.
- Yeni bir insizyon hattı oluşturmadan önce, torakarlar

çıkarılmadan cerrahi sonlandırıldığında periton boşluğu aspire edilmelidir.

- Operasyonda kullanılan batın için basıncı ve karbon-dioksit ventilasyonu düşük seviyede tutulmalıdır.
- Operasyon esnasında trendelenburg pozisyon süresi minimal düzeye indirilmelidir.
- Elektrokoter güç ayarları düşürülmeli, elektrokoter ya da ultrasonik neşter ile uzun süreli diseksiyon işleminden kaçınılmalıdır.^{27,30}

Ameliyathane hemşiresinin sorumlulukları;

- Ameliyat esnasında odada olmayan bir malzeme/ ekipmana ihtiyaç olduğunda yardımcı personelle iletişime geçilmeli ve bekleme odasından gerekli olan malzeme/ekipmanların alınması sağlanmalıdır.
- Hastanın ameliyat sonrası transferini kolaylaştırmak için ameliyathane çıkış kapısı belirlenmelidir (Hasta ameliyathanede uyandırılmalıdır)
- Sirküle hemşire ve yardımcı personel hastayı izolasyon odasına geri götürmek için kliniğe götürülmeden 30 dakika önce güvenliği etkinleştirmelidir.
- Sirküle hemşire ve anestezi uzmanı hastayı yoğun bakım ünitesine geri götürmek için transferden 30 dakika önce güvenliği etkinleştirmelidir.
- Hasta ameliyathaneden ayrılmadan önce kullanılan tüm ilaçların kontrolü yapılmalıdır.
- Operasyon sırasında kullanılan tek kullanımlık malzemeler atılmalıdır.
- Tüm anestezi monitörler, bilgisayarlar için yeni şeffaf koruyucuları takmalı ve her vakada değiştirmelidir.²⁰

Ayrıca vaka bitiminin ardından ameliyathanenin havalandırılması gerekli değildir. Eldiven, cerrahi önlük, galoş bekleme odasında çıkarılacak eşyalardır. Bekleme odasının (Ante-room) dışında çıkarılacak eşyalar ise N95 maske, gözlük, bone ve PAPR'dır.²⁰

Dikkat!

Bu aşamada numune taşıma işleminde:

- Çift torbalı numune,
- Soğutucu kutu aracılığıyla doğrudan laboratuvara gönderilmeli ve
- Taşıyıcının sadece transport sırasında eldiven giymesi sağlanmalıdır

3. Takip Dönemi

Cerrahinin ardından şüpheli/ kesin tanıli hastalar yoğun bakım ünitesinde ya da kliniklerde takip edilebilirler.

- Sorumlu ameliyathane hemşiresi yardımcı personele vermiş olduğu ameliyathane torbasını geri alır.
 - Yeni vakalar için ameliyathanede gerekli olan malzemelerin yeniden teminini yapar.
 - Cerrahi setler doğrudan sterilizasyon ünitesine gönderilir.
 - Sirküle hemşire izolasyon odası hemşiresi ile telefonla görüşerek hasta teslimini gerçekleştirir.²⁰
- COVID-19 tanısı alan hastaları anestezi sonrası bakım ünitesine transfer etmekten kaçınılmalıdır.
 - Çevreyi Koruma Ajansı (Environmental Protection Agency; EPA) onaylı dezenfektanlarla anestezi makine/çalışma alanları dezenfekte edilmelidir.
 - İzolasyonda aerosollerin ortamdaki uzaklaştırılması için gereken süre, alanın saat başı hava değişimi süresine bağlı olarak düzenlenmelidir.
 - İyileşme alanında bulunan tüm uyanık ve stabil olan hastalara koruyucu önlem olarak cerrahi maske uygulanmalıdır. Odada bulunan yataklar arasındaki mesafe en az bir metre olacak şekilde düzenlenmelidir.
 - Hastalara yüksek akışlı oksijen, non-invaziv mekanik ventilasyon ya da inhaler ilaçlar vermekten kaçınılmalıdır.¹⁷

4. Postoperatif Dönem

Ameliyatın sona ermesinin ardından cerrahi ekip üyeleri kullanılmış eldiven ve önlüklerini giriş odasında uygun atık çöpüne atar ve öncelikle el hijyenini gerçekleştirir. Kullanılan KKE'lerin giriş odasında (ante-room) çıkarılması önerilmektedir. Operasyondan sonra kalan ilaç ve kullanılmayan tüm ürünler kontamine sayıldığından imha edilmelidir. Ayrıca ameliyattan çıkan hastaların izolasyon odası/yoğun bakıma götürülmeden önce, kullanılacak yolun temizlenmiş olması gerekmektedir. Özellikle ameliyathane personelinin hastayı izole servise/yoğun bakıma götürebilmesi için zaman yaratmak, cerrahi ekipmanların dekontaminasyonuna olanak tanımak amacıyla cerrahi vakalar arasında en az bir saatlik bir süre olacak şekilde planlama yapılmalıdır. Tüm ekip üyelerinin cerrahi öncesinde duş alması gerekmektedir. Ameliyathanenin dekontaminasyonunu sağlamak için önlem olarak hidrojen peroksit buharlaştırıcı kullanılmaktadır.²⁰

Ameliyat sonrası dönemde hastalık etkeni virüsün yayılımının önlenmesi için alınması gerekli önlemler;

Cerrahi tedavinin başarısı ve hızlı postoperatif iyileşmede ameliyat sonrası sağlanan tedavi ve hemşirelik bakımı oldukça etkilidir. Henüz cerrahi ve anestezinin yarattığı stres, kullanılan ilaçlar ve ameliyat sonrası dönemde olası birtakım değişiklik/komplikasyonların (ör: atelektezi oluşumu) COVID-19 enfeksiyonuna yatkınlık ya da mevcut enfeksiyonun alevlenmesi üzerindeki etkileri açık değildir.³¹ Özellikle ateş, pulmoner komplikasyonlar vb. ortaya çıkması etken virüsün tanı ve tedavi sürecinin gecikmesine yol açabilir. Bu olası riskin azaltılmasında preoperatif dönem COVID-19 tanılama testlerinin yapılması etkili olabilir.^{31,32} Şüpheli/kesin tanı alan hastaların cerrahi sonrası tedavi ve bakımlarının diğer hastalardan ayrı, izole alanlarda sürdürülmesi gereklidir. Ayrıca şüpheli/enfekte vakaların ziyaretçi sayılarının kısıtlanması bulaşın azaltılması noktasında önemli bir parametredir.³³ Salgının hızla yayıldığı bu dönemde cerrahi geçiren şüpheli/enfekte hastaların postoperatif dönem bakım sürecinde bireyin kan rutin, karaciğer, böbrek ve pıhtılaşma fonksiyonlarının yakın takip ve izleminin yapılması cerrahi geçiren hastalar için çok önemlidir ve hayat kurtarıcıdır. Ayrıca hastaya sürekli renal replasman tedavisi uygulanıyorsa kullanılan hemodiyaliz makinesinin 24 saatte bir temizlenmesi gerekmektedir. Sarf malzemeleri ve atık sıvılar nozokomiyal

enfeksiyonları önlemek için kurumun kendi koşullarına uygun olarak atılmalıdır.¹³ Bununla birlikte ventile olmayan hastalar ve kapalı devre mekanik ventilatörde olan (aerosol üreten prosedürler dışında) COVID-19 enfekte hastaların bakımında standart hemşirelik bakımının yapılması önerilmektedir.³⁴

Hasta İzlemi; COVID-19 hastalarında vital bulguların takibi oldukça önemlidir. Özellikle bilinç, solunum ve oksijen doygunluğunda meydana gelen değişikliklerin erken dönemde fark edilmesi ve müdahalesi hayat kurtarıcıdır. Hastalık patogenezinin saptanması amacıyla semptomatik değerlendirme yapmak (öksürük, göğüste sıkışma, dispne, siyanoz vb.) gereklidir. Hastalarda acil müdahale sistemlerini hızla harekete geçirmek ve oksijen terapisi stratejileri oluşturmak amacıyla kan gazı analizlerinin yakın takip ve değerlendirmesi elzemdir.¹³ Hastalara verilecek olan hemşirelik bakımı uygulanan tedaviye bağlı olarak da değişiklik göstermektedir.

Özellikle etken virüsün şu ana kadar bilinen spesifik bir tedavisi ya da aşısı olmadığından hastalık yönetimindeki etkili yol bireyin bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi ve palyatif bakım desteğinin sağlanması olmaktadır.³⁵ Enfekte bireylerde optimal semptom yönetimi, kritik hastalarda profesyonel destek ve yaşam sonu bakımı kapsamaktadır.³⁶ Bu bağlamda hastalara verilen hemşirelik bakımının, enfekte bireyin tedavi başarısını arttırdığı bir gerçektir.

Yoğun Bakım Sürecinde; COVID-19 enfeksiyonu olan kritik hastaların bakımı birçok viral pnömoninin tedavisinden farklı değildir. Tedavinin başarısında hastanın kliniği oldukça önemlidir. Şok tablosu gelişmeyen hastalarda tedavi, konservatif sıvı tedavileri, ampirik erken antibiyotikler (tam kesinleşinceye kadar bakteriyel enfeksiyon şüphesi durumlarında), akciğer koruyucu ventilasyon, invaziv mekanik ventilasyonda takip edilen hastada periyodik yüzüstü pozisyonlama, ekstrakorporeal membran oksijenasyonun değerlendirilmesi gibi işlemleri içerir.³⁷ Enfekte bireyin vital bulguları yoğun bakımda yakından

takip edilmeli ve gözlem altında tutulmalıdır. Ayrıca organ fonksiyon ve işlevleri ile sıvı elektrolit ve asit baz dengesinin dinamik olarak değerlendirilmesi son derece önemlidir. Bununla birlikte enfeksiyon belirti ve bulguları ile olası komplikasyonların (ARDS, septik şok, DVT vb.) oluşumu yönünden hastanın çok boyutlu değerlendirilmesi, bulguların eksiksiz olarak kayıt altına alınması gerekir.^{38,39} Özellikle hemodinamik instabilite, bilinç bozukluğu, oksijen desteğine karşın devam eden hipoksemi, solunum sıkıntısı gibi belirti ve bulgular mekanik ventilasyon tedavisi endikasyonunu oluşturduğundan yakın takip ve izlemin yapılması, gerektiğinde doktora haber verilmesi önemlidir.¹³ Enfekte bireylerde ARDS gelişmesi durumunda hastaların prone pozisyonda invaziv mekanik ventilasyonda takip edilmeleri gerekir. Hemşire hastanın bakımı esnasında gelişebilecek olası istenmeyen durumlara karşı (basınç yarası, gözlerin hasar görmesi, tüpün yerinden çıkması vb.) dikkatli olmalıdır.⁴⁰ Hastaların düzenli olarak ağız ve cilt bakımlarının yapılması, olası enfeksiyonların önlenmesi için aseptik teknik ve izolasyon kurallarına uyulması oldukça önemlidir.⁴⁰ Hastanın sekresyonları kağıt mendil ile temizlenmeli ve bu atıklar klorlu dezenfektan içeren kapalı bir kaba atılmalıdır.¹³ Yapay havayolu kullanan hastalarda etken virüsün yayılımının azaltılması için kapalı aspirasyon uygulanmalı, olası bulaş önlemek için hemşireler tedavi ve bakımda koruyucu ekipman kullanımına özen ve dikkat göstermelidir.

Oksijen Terapisi; COVID-19 tedavisi antiviral ilaçlar ve semptomatik bulgulara yönelik olarak ilerler. Hastalık prognozu şiddetli seyreden bireylerde tedavinin temelini oksijen terapisi oluşturur. Özellikle ciddi solunum sıkıntısı, hipoksemi ya da şok gelişen klinik tablo oksijen terapisi endikasyonunu oluşturur.⁴¹ Hastalık prognozu hafif seyreden hastalarda oksijen tedavisi için genellikle nazal katater ya da maske kullanılmaktadır. Hemşirenin hastanın kliniği ve doktor istemine uygun olarak oksijen akışını ayarlaması, hastanın solunum fonksiyonlarını ve kan oksijen saturasyonunu yakından takip etmesi önemlidir. Oksijen tedavisinin etkili olmadığı hallerde hastanın kapsamlı ana-

lizinin yapılması ve durumun hekime bildirilmesi, hemşirelik tedavi ve bakım sürecinin önemli bileşenlerinden birini oluşturmaktadır.⁴⁰ Özellikle hipoksemik solunum yetmezliği olan hastalarda konvansiyonel oksijen cihazına kıyasla daha başarılı olduğu ve entübasyonu azaltmada etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.⁴² Ancak yüksek akımlı nazal kanul oksijen terapisinin yüksek gaz akışı nedeniyle dış ortama biyo-aerosol yayılımını arttıracığı yönündeki endişeler kullanımını sınırlandırmaktadır.⁴³ Bunun aksine Yang ve arkadaşları takip ettikleri hastaların (52 kritik hasta) 33'ünde yüksek akımlı nazal kanul oksijen terapisini uygulamışlardır.¹⁸ Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi, geleneksel oksijen tedavisine rağmen akut hipoksemik solunum yetmezliği devam eden enfekte hastalarda non-invaziv pozitif basınçlı ventilasyondan önce yüksek akışlı nazal kanül oksijeni önermektedir (BI). Eğer endotrakeal entübasyon endikasyonu söz konusu değilse akut hipoksemik solunum yetmezliği olan bireylerde yüksek akışlı nazal oksijen terapisi kaynakları yoksa non-invaziv mekanik ventilasyon uygulamasını ve yakından takibini önermektedir (BIII).⁴⁴

Kritik evre hastaların tedavisinde yüksek akış nazal oksijen tedavisi, invaziv ya da non-invaziv mekanik ventilasyon yöntemleri uygulanabilmektedir. Oksijen desteği tedavisinde hemşire hava yolu ve solunum devresi açıklığının sağlanması ve korunması, tedavi etkinliğine ilişkin sonuçların dinamik izlem ve takibinden sorumludur.⁴⁰ Yüksek akışlı nazal oksijen tedavisine başlamadan önce tedavide uyumu arttırmak için hastaya uygulamaya ilişkin bilgi verilmeli, gerek halinde yakın takip altında düşük doz sedatif uygulanmalıdır. Uygulama öncesinde bireyin burun çapına uygun kateterin seçilmesi, kafa bandı gerginliğinin ayarlanması önemlidir.^{13,40} Oksijen tedavi sistemlerinin burun, dudak ve yüze zarar verici etkisi, basınç yararı oluşturma riski nedeniyle olası travmalara karşı dekompresyon ürünlerinin kullanılması, hastanın cildinin gözlemlenmesi, cilt bakımının düzenli olarak yapılması gerekir.^{13,40} Yüksek akışlı nazal oksijen tedavisinin uygun sıcaklık ve nemde ayarlanması önemlidir. Non-invaziv

mekanik ventilasyonun, düşük basınç seviyesinden giderek artan basınç düzeyine göre ayarlanması makine-hasta uyumunu kolaylaştırır. Non-invaziv mekanik ventilasyon uygulanan hastalara burundan nefes almaları konusunda eğitim verilmelidir. Hastaların solunum fonksiyonları ve bilinç kontrollerinin yakın takibi önemlidir.⁴⁰

İlaç Tedavisi ve Özel Tedaviler; Hastaların tedavisi genellikle antiviral ilaç desteği ve semptomlara yönelik olarak şekillenir. Hemşire hastanın ilaç tedavisinin doğru ve zamanında yapılması, ilaçların olası yan etkileri (bulantı, kusma, ishal vb.) ile klinik bulgularda ortaya çıkan değişimlerin doğru tanınması noktasında önemli bir rol üstlenir.³⁹

Ekstrakorporal Membran Oksijenizasyonu (ECMO) tedavisi, kanama ve vasküler komplikasyonlar, nozokomiyal enfeksiyonlar, nörolojik sistemde bozulma gibi birtakım yan etkilere sahiptir. Dolayısıyla ECMO tedavisi uygulanan hastalarda cihaz performansının izlenmesi, oksijenatörde olası pıhtılaşma riskine karşı (oksijenatörde renk koyulaşması) hekimin heparin dozunu ayarlaması konusunda uyarılması gerektir. Hastaların pıhtılaşma faktörlerinin takip edilmesi, cilt ve mukozalarda kanama, hematüri, melena gibi kanama belirti ve bulguları açısından değerlendirilmesi önemlidir. Buna ek olarak hastaların enfeksiyon belirti ve bulguları açısından değerlendirilmesi ve bilinç takibi yapılması gereklidir.^{40,45}

Beslenme Desteği; Enfekte bireyin metabolizması arttığından kişisel bakım ve tedavinin sürdürülmesi, iyileşmenin hızlandırılması için yeterli beslenmenin sağlanması oldukça önemlidir. Hastaların sıvı alımının artırılması, yüksek proteinli, vitamin ve mineralden zengin, yağdan fakir yüksek kalorili beslenme desteği önerilmektedir. Taze sebze ve meyveler ile yiyeceklerin tüketilmesi tercih edilir. Ağızdan beslenmenin yetersiz olduğu hallerde hastanın klinik sürecine göre ilk olarak enteral, sonrasında parenteral beslenme seçenekleri düşünülebilir.^{46,47}

Psikolojik Destek; hemşire, enfekte bireye kaliteli bakım sağlamak ve hastanın sorularına zamanında cevaplar vermekle yükümlüdür. Özellikle karantina gibi olağan dışı uygulamaların yarattığı yalnızlık, depresyon gibi duygu geçişleri ve geçim kaynakları üzerindeki etkileri, kişilerin kötü alışkanlıklar edinme, kendine zarar verme ya da intihar gibi birtakım istenmeyen durumlara yol açabilir. Bu bağlamda bireylerin korku ve anksiyetesini azaltmaya yönelik uygulamalara teşvik edilmesi ve süreç boyunca desteklenmeleri önemlidir.^{40,48} Anksiyete ve stresin azaltılmasında gevşeme terapisi ve solunum egzersizleri gibi birtakım non-farmakolojik yöntemlerin etkili olduğu bilinmekte, ciddi duygu durum bozukluklarında farmakolojik yöntemlerin tercih edilmesi gerekmektedir.³⁶

İzole Hastanın Evde Bakımı; izolasyon kurallarına uymaları önemli yer tutmaktadır. Özellikle bireylerin hastalığın prognozu ve vücut sıcaklıklarına ilişkin değişimleri yakından takip etmeleri, olası ateş yüksekliği (>38C) ve solunum güçlüğü gibi birtakım semptomların varlığında hızla sağlık kuruluşlarına başvurmaları önemlidir. Bu süreçte bakım veren hemşirelerin birtakım koruyucu önlemleri sağlaması, olası semptomlara karşı hastaya ilişkin bulguların yakın takipçisi olması gerekir.⁴⁰ Hasarlı dokuların iyileşmesi ve etkilenen bölgelere kan akımının artırılması açısından önemli olduğundan enfekte birey evde bakım sürecinde tam yatak istirahatine alınır. Hastanın bulunduğu ortam sessiz ve konforlu bir hale getirilir. Hastalara semptomatik hemşirelik tedavi ve bakımının sürdürülmesi önemlidir. Hastalarda öksürük ve boğaz ağrısı, diyare, ateş, soğuk algınlığı belirti ve bulguları görülebilir. Enfekte bireyin bu olası şikayetlerine karşılık su alımının artırılması, ağız bakımı, nazal hijyen, beslenme düzeninin yeniden oluşturulması ve takibi gibi birtakım hemşirelik bakım uygulamaları gerçekleştirilir.³⁵ Küresel düzeyde ortaya çıkan bu belirsiz ve endişe verici tablo ülkeleri salgının tedavisinde yeni yöntem ve uygulamalar bulma arayışına itmiştir. Birçok meslek grubunun aksine sağlık sistemlerinde meydana gelen yoğunluk beraberinde pek çok sorunu da getirmiştir. Pandeminin yarattığı sağlık sistemlerine

ihtiyaç ve talep artışının, kritik bakım sağlayan kurumları zorda bırakacağı açıktır. Ortaya çıkan bu görüntünün hastanelerin cerrahi kapasitesini aşması önemli bir sorun olacaktır. Bu nedenle pandemi süresince sağlık sisteminin önemli bir kolu olan cerrahi sistemlerinin değişen duruma hızla adaptasyonu şarttır.¹⁶

Cerrahi sürecin başarısında sunulan hemşirelik bakımının etkisi yadsınmaz. Salgını önleme ve müdahale çabalarının merkezinde yer alan hemşireler, bireylere en ön safhada bakım sağlamaktadırlar.^{49,50} Sürecin yönetilmesinde kritik bir rol üstelenen hemşireler kamu eğitiminin sağlanması, hastalığa ilişkin yanlış bilgilerin düzeltilmesi ve kanıta dayalı önlem ve tedbirlerin teşvik edilmesinde de primer rol oynamaktadırlar.⁵⁰ Dolayısıyla pandemi ile mücadelede başarı hemşirelerin de yer aldığı güçlü bir ekip anlayışıyla mümkün olacaktır.

Çıkar Çatışması Beyanı (Conflict of Interest Statement)

Herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansman (Funding)

Bu araştırma, kamu, ticari veya kar amacı gütmeyen sektörlerdeki finansman kuruluşlarından herhangi bir finansal destek almamıştır.

Kaynaklar

1. World Health Organization. (2020). Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. Retrieved From <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> (Accessed 17 April 2020).
2. Phua J, Weng L, Ling L, Egi M, Lim CM, Vaisishtha Divatia J, et al. Intensive care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. *The Lancet Respiratory Medicine* May 2020, 8(5):506-517.
3. Wee LE, Fua TP, Chua YY, Ho AFW, Sim XY, Conceicao EP, et al. Containing COVID-19 in the Emergency Department: The Role of Improved Case Detection and Segregation of Suspect Cases. *Acad Emerg Med* 2020 May; 27(5): 379-387.
4. Wong J, Goh QY, Tan Z, Lie SA, Tay YC, Ng SY, et al. Preparing for a COVID-19 Pandemic: A Review of Operating Room Outbreak Response Measures in a Large Tertiary Hospital in Singapore. *Can J Anaesth* 2020 Jun;67(6):732-745.
5. Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in Surgical Systems. *Ann Surg* 2020 Mar 23. doi: 10.1097/SLA.0000000000003923. [Epub ahead of print]
6. Adhikari SP, Meng S, Wu YJ, Mao YP, Ye RX, Wang QZ, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty* 2020 Mar 17;9(1):29.
7. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, Duan G. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. *Viruses* 2020 Mar 27;12(4). pii: E372. doi: 10.3390/v12040372.
8. Kamer E, Colak T. What to Do When A Patient Infected With COVID-19 Needs An Operation: A Pre-surgery, Peri-surgery and Post-surgery Guide. *Turk J Colorectal Dis* 2020;30:1-8.
9. Ross SW, Lauer CW, Miles WS, Green JM, Christmas AB, May AK, et al. Maximizing the Calm Before the Storm: Tiered Surgical Response Plan for Novel Coronavirus (COVID-19). *J Am Coll Surg* 2020 Mar 30. pii: S1072-7515(20)30263-5. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2020.03.019. [Epub ahead of print]
10. Peloso A, Moeckli B, Oldani G, Triponez F and Toso C. Response of a European surgical department to the COVID-19 crisis. *Swiss Med Wkly* 2020 Apr 9;150(w20241):1-3
11. Zhang J, Zhou L, Yang Y, Peng W, Wang W, Chen X. Therapeutic and triage strategies for 2019 novel coronavirus disease in fever clinics. *Lancet Respir Med* 2020 Mar;8(3):e11-e12.
12. American Nurses Association (ANA). Preparedness, Early Identification, and Notification. Retrieved From <https://www.nursingworld.org/practice-policy/work-environment/health-safety/disaster-preparedness/coronavirus/what-you-need-to-know/clinical-information/> (Accessed 29 April 2020).
13. Liang T. The Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. Retrieved From <https://files.alicdn.com/tppservice/ee33bb3f3583ea521f1e17e0800357e.pdf?spm=a-3c0i.14138300.8102420620.download.6df3647f7a4Hs&file=ee33bb3f3583ea521f1e17e0800357e.pdf> (Accessed 19 April 2020).
14. Fusi-Schmidhauser T, Preston NJ, Keller N, Gamondi C. Conservative Management of COVID-19 Patients-Emergency Palliative Care in Action. *J Pain Symptom Manage* 2020 Apr 8. pii: S0885-3924(20)30183-4. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2020.03.030. [Epub ahead of print].
15. Givi B, Schiff BA, Chinn SB, Clayburgh D, Iyer NG, Jalisi S, et al. Safety Recommendations for Evaluation and Surgery of the Head and Neck During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2020 Mar 31. doi: 10.1001/jamaoto.2020.0780. [Epub ahead of print]
16. Coccolini F, Perrone G, Chiarugi M, Di Marzo F, Ansaloni L, Scandroglio I, et al. Surgery in COVID-19 patients: operational directives. *World J Emerg Surg* 2020; 15: 25.
17. Tang G, Ming Chan AK. Perioperative management of suspected/ confirmed cases of COVID-19. *General Anaesthesia* 2020:1-13. https://www.wfsahq.org/components/com_virtual_library/media/1c4ec5c64b9aaacf7c47f76a61fb6edc-atow-422-01.pdf (Accessed 29 April 2020).
18. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med* 2020 Feb 24. pii: S2213-2600(20)30079-5. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5. [Epub ahead of print]
19. Gao Y, Xi H, Chen L. Emergency Surgery in Suspected COVID-19 Patients with Acute Abdomen: Case Series and Perspectives. *Ann Surg* 2020 Apr 13. doi: 10.1097/SLA.0000000000003961. [Epub ahead of print].
20. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anaesth* 2020 Mar 6. doi: 10.1007/s12630-020-01617-4. [Epub ahead of print]
21. *The Lancet*. COVID-19: protecting health-care workers. *Lancet* 2020 Mar 21;395(10228):922.
22. Xie J, Tong Z, Guan X, Du B, Qiu H, Slutsky AS. Critical care crisis and some recommendations during the COVID-19 epidemic in China. *Intensive Care Med* 2020 Mar 2. doi: 10.1007/s00134-020-05979-7. [Epub ahead of print]
23. Huang L, Lin G, Tang L, Yu L, Zhou. Special attention to nurses' protection during the COVID-19 epidemic. *Crit Care* 2020 Mar 27;24(1):120.
24. American College of Surgeons. COVID-19 and Surgery. Retrieved From <https://www.facs.org/covid-19> (Accessed 21 April 2020).
25. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Healthcare Facilities: Preparing for Community Transmission. Retrieved From <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-hcf.html> (Accessed 21 April 2020).
26. Association of periOperative Registered Nurses (AORN). COVID-19 (Coronavirus) AORN Tool Kit. Retrieved From <https://www.aorn.org/about-aorn/aorn-newsroom/covid-19-coronavirus> (Accessed 21 April 2020).
27. Tuech JJ, Gangloff A, Di Fiore F, Michel P, Brigand C, Slim K, et al. Strategy for the practice of digestive and oncological surgery during the Covid-19 epidemic. *J Visc Surg* 2020 Mar 31. pii: S1878-7886(20)30070-9. doi: 10.1016/j.jvisc.2020.03.008. [Epub ahead of print].
28. Spinelli A, Pellino G. COVID-19 pandemic: perspectives on an unfolding crisis. *Br J Surg* 2020 Mar 19. doi: 10.1002/bjs.11627. [Epub ahead of print].
29. Li CI, Pai JY, Chen CH. Characterization of smoke generated during the use of surgical knife in laparotomy surgeries. *J Air Waste Manag Assoc* 2020 Mar;70(3):324-332. doi: 10.1080/10962247.2020.1717675. Epub 2020 Feb 12.
30. Zheng MH, Boni L, Fingerhut A. Minimally Invasive Surgery and the Novel Coronavirus Outbreak: Lessons Learned in China and Italy. *Ann Surg* 2020 Mar 26. doi: 10.1097/SLA.0000000000003924. [Epub ahead of print]
31. Bryan AF, Milner R, Roggin KK, Angelos P, Matthews JB. Unknown unknowns: Surgical consent during the COVID-19 pandemic. *Annals of Surgery* Retrieved From <https://journals.lww.com/annalsurgery/Documents/Unknown%20unknowns%20.pdf> (Accessed 21 April 2020).
32. Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M and Delaney CP. COVID-19 Outbreak and Surgical Practice: Unexpected Fatality in Perioperative Period. *Ann Surg* 2020 Mar 26. doi: 10.1097/SLA.0000000000003925. [Epub ahead of print]
33. American College of Surgeons. COVID-19: Recommendations for Management of Elective Surgical Procedures. Retrieved From <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-surgery/> (Accessed 21 April 2020).
34. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Clinical Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Retrieved From https://emergency.cdc.gov/coca/calls/2020/callinfo_040220.asp (Accessed 21 April 2020).
35. Wei BR, Savellano DF, Hu CH. Home-based treatment and nursing plan of a patient diagnosed with mild-to-common coronavirus disease 2019. *Journal of Integrative Nursing* 2020;2(1):27-31.
36. Bajwah S, Wilcock A, Towers R, Costantini M, Bausewein C, Simon S, et al. Managing the supportive care needs of those affected by COVID-19. *Eur Respir J* 2020 Apr 23;55(4). pii: 2000815. doi: 10.1183/13993003.00815-2020. Print 2020 Apr.
37. Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for Critically Ill Patients With COVID-19. *JAMA* April 21, 2020;323(15):1499-1500.
38. Internet: Anesi GL. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Critical care issues. Retrieved From https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-critical-care-issues?sectionName=Glucocorticoids&topicRef=126981&anchor=H4152848011&source=see_link (Accessed 29 April 2020).
39. Internet: Kim, AK, Gandhi RT. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Management in hospitalized adults. Retrieved From https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-management-in-hospitalized-adults?sectionName=Uncertainty%20about%20NSAID%20use&topicRef=127419&anchor=H2294322673&source=see_link#H2294322673 (Accessed 29 April 2020).
40. Jin YH, Cai L, Cheng ZS, Cheng H, Deng T, Fan YP, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res* 2020;7(4):1-23.
41. World Health Organization (WHO). Clinical management of severe acute respiratory infection when COVID-19 is suspected Interim guidance. Retrieved From [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected) (Accessed 29 April 2020).
42. Rochwerg B, Granton D, Wang DX, Helviz Y, Einav S, Frat JP, et al. High flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy for acute hypoxemic respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* 2019 May;45(5):563-572.
43. Arentz M, Yim E, Klaff L, Lokhandwala S, Riedo FX, Chong M. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State. *JAMA* 2020;323(16):1612-1614.

44. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Care of Critically Ill Patients with COVID-19. Retrieved From <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/critical-care/> (Accessed 29 April 2020).
45. Pravda NS, Pravda MS, Kornowski R, Orvin K. Extracorporeal membrane oxygenation therapy in the COVID-19 pandemic. *Future Cardiol* 2020 Apr 17. doi: 10.2217/fca-2020-0040. [Epub ahead of print]
46. İnternet: Önleme ve Kontrol Dinamikleri. Yeni koronavirüsün neden olduğu pnömoninin önlenmesi ve tedavisi için beslenme diyet kılavuzları. Retrieved From <http://www.nhc.gov.cn/xcs/fkdt/202002/a69fd36d54514c5a9a3f456188bc428.shtml> (Accessed 29 April 2020).
47. İnternet: Seres D. Nutrition support in critically ill patients: An overview. Retrieved From https://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-an-overview?topicRef=127419&source=see_link#H935231 (Accessed 29 April 2020).
48. World Health Organization Regional Office For Europe. Mental health and COVID-19. Retrieved From <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov-technical-guidance/coronavirus-disease-covid-19-outbreak-technical-guidance-europe/mental-health-and-covid-19> (Accessed 29 April 2020).
49. Newby JC, Mabry MC, Carlisle BA, Olson DM, Lane BE. Reflections on Nursing Ingenuity During the COVID-19 Pandemic. *J Neurosci Nurs* 2020 Mar 27. doi: 10.1097/JNN.0000000000000525. [Epub ahead of print].
50. Choi K, Skrine Jeffers K Cynthia Logsdon M. Nursing and the novel coronavirus: Risks and responsibilities in a global outbreak. *J Adv Nurs* 2020 Mar 23. doi: 10.1111/jan.14369. [Epub ahead of print]