

**Tıpkı Çeviriden Dil
Olarak Düzeltilmiş Hali
20.03.2020**



**COVID-19
ÖNLEME VE TEDAVİ
EL KİTABI**

COVID-19 ÖNLEME VE TEDAVİ EL KİTABI

(Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment)

(Tıpkı Çeviriden Dil Olarak Düzeltilmiş Hali)

Zhejiang Üniversitesi Tıp Fakültesi

(The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine)

Editör

Prof. Dr. Tingbo LIANG

Üyeler

CAI Hongliu, CHEN Yu, CHEN Zuobing, FANG Qiang, HAN Wei li, HU Shaohua, LI Jianping, LI Tong, LU Xiaoyang, QU Tingting, SHEN Yi hong, SHENG Jifang, WANG Huafen, WEI Guoqing, XU Kaijin, ZHAO Xuehong, ZHONG Zifeng, ZHOU Jianying

Çeviri Notu

Bu el kitabının orijinali İngilizce ve Çince olup, İngilizce kitabın orijinaline sadık kalınarak birebir Türkçeye çevrilmiştir. Kitabının İngilizce ve Çince aslı https://covid-19.alibabacloud.com/?spm=a2c65.11461447.0.0.336b5272F0SUJy#J_8102420620 sitesinde (20.03.2020) bulunmaktadır.

Bu çeviriden dolayı hatalar olmuş olabilir. Kaldı ki daha yeni tanımlanmış bir virüs salgını ile ilgili olan bu kitabın orijinalinde de hatalar olabilir. Ayrıca bu çeviri ülkemizde yetkin bir bilim kurulu tarafından gözden geçirilmemiştir. Ulusal (Sağlık Bakanlığı) ve uluslararası otoritelerin (Dünya Sağlık Örgütü) tavsiyesi esas olmandır.

Kitapta yer alan tavsiye ve öneriler kitabın orijinal yazarlarının görüşleri olup bundan dolayı doğabilecek tıbbi ve hukuki sorumluluklar ilgili kişiye ve hekime aittir.

Dünyayı saran COVID-19 salgını ile mücadele edebilmek için birbirini tanımadan kısa sürede bir araya gelen ve yoğun bir mesai içine giren, hiçbir kâr amacı gütmeyen faydalı olmak gayesi ile çok kısa bir sürede önlem, tanı ve tedavi açısından çok değerli tecrübelerin Türkçeye kazandırılmasını sağlayan tüm değerli yazarlarımıza emekleri için sonsuz teşekkürlerimizi sunarız.

Büyük bir özveri ve emek ile çalışan tüm sağlık çalışanlarımıza kolaylıklar diliyoruz.

Editörün Notu

Bilinmeyen bir virüsle karşılaştığında, paylaşma ve iş birliği en iyi çözümdür.

Bu el kitabının yayınlanması, sağlık çalışanlarımızın son iki ay içerisinde gösterdikleri cesaret ve bilgelik sayesinde mümkün olabilmektedir.

Bir taraftan hastaların hayatlarını kurtarıırken, diğer taraftan paha biçilmez deneyimlerini dünyanın dört bir yanındaki sağlık meslektaşları ile paylaşarak bu el kitabına katkıda bulunan herkese teşekkürler.

Bize ilham veren motive edici deneyimlerini paylaşan Çin'deki sağlık meslektaşlarına verdikleri destek için teşekkürler.

Bu programı başlattığı için Jack Ma Vakfı'na ve de salgınla verilen mücadeleye destek olmak adına bu el kitabını mümkün kılan teknik desteği sağlayan AliHealth'e teşekkürler.

Bu el kitabı herkese ücretsiz olarak sunulmaktadır. Bununla birlikte, sınırlı sürede hazırlanmış olması nedeniyle, bazı hatalar ve kusurlar söz konusu olabilir. İlgili olarak görüş ve önerilerinizi bekliyoruz!

Prof. Tingbo LIANG

COVID-19'in Önleme ve Tedavi El Kitabı Baş Editörü

Zhejiang Üniversitesi Tıp Fakültesi

Önsöz

Bu eşi görülmemiş bir küresel savaş ve insanlık aynı düşmanla, korona virüs ile fakat yeni bir formuyla karşı karşıya bulunmakta. Ve mücadelenin verildiği ilk savaş alanı da askerlerimizin sağlık çalışanları olduğu hastaneler.

Bu savaşın kazanılacağından emin olabilmemiz için, öncelikle, gerekli deneyim ve teknolojiler de dahil olmak üzere, sağlık personelimizin yeterli kaynaklara sahip olduğundan emin olmalıyız. Ayrıca hastanelerin virüsün bizi yendiği yerler değil, bizim virüsü yendiğimiz savaş alanları olduğundan emin olmalıyız.

Bu amaçla, JackMa Vakfı ve Alibaba Vakfı, pandemi ile savaş halinde buldukları ön saflardan yeni dönen bir grup tıp uzmanını bir araya getirmiştir. Tıp uzmanlarından oluşan bu grup, Zhejiang Üniversitesi Tıp Fakültesi (FAHZU) First Affiliated Hastanesi' nin desteğiyle, bu yeni korona virüsle klinik olarak nasıl başa çıkılacağı hakkındaki deneyimlerin paylaşıldığı bir el kitabını mümkün olan en hızlı şekilde hazırlayıp, yayınlamış bulunmaktadır. Bu el kitabı, bir referans kaynak olma amacı doğrultusunda, dünya çapında pandemiye karşı verilen savaşa katılmak üzere olan sağlık çalışanlarına salgına karşı tavsiyelerde bulunmaktadır.

FAHZU' nun sağlık personeline özel teşekkürlerimi iletiyorum. Bir taraftan COVID-19 hastalarının tedavisinde büyük riskler alırken, diğer taraftan bu el kitabında yansıtılmış olan günlük deneyimlerini kayıt altına almışlardır. Geçtiğimiz 50 gün içerisinde, durumu ciddi ve kritik olan 78 hasta dâhil toplamda 104 hasta FAHZU'ya kabul edilmiştir. Sağlık personelinin öncü niteliğindeki çabaları ve yeni teknolojilerin uygulanması sayesinde bu süreçte bir mucizeye tanık olduk. Hiçbir personel enfekte olmadığı gibi, yanlış konulan bir tanı veya hasta ölümü de söz konusu olmadı.

Bugün, pandeminin yayılmasıyla birlikte, bu deneyimler ön cephede savaşan sağlık çalışanlarının en değerli bilgi kaynakları ve en önemli silahı konumundadır. Bu yepyeni bir hastalığı ve pandemiden muzdarip olan ilk ülke Çin olmuştur. İzolasyon, tanı, tedavi, koruyucu önlemler ve rehabilitasyon gibi genel olarak hastalıkla ilişkili hususlar, bu yeni hastalık karşısında sıfırdan ele alınmıştır. Bu el kitabının salgından etkilenen diğer bölgelerde bulunan doktorlara ve hemşirelere değerli bilgiler verebileceğini umuyoruz. Böylece savaş alanına herhangi bir destek olmadan girmek zorunda kalmalarını.

Bu pandemi küreselleşme çağında insanlığın karşılaşmış olduğu ortak bir sorundur. Mevcut durumda, kim olduğunuzdan bağımsız olarak, eldeki kaynakların, deneyimlerin ve alınan derslerin paylaşılması, tek kazanma şansımızdır. Bu salgının gerçek devası izolasyon değil, iş birliğidir.

Bu savaş daha yeni başladı.

İçindekiler

Birinci Bölüm: Önleme ve Kontrol Yönetimi

- I. İzolasyon Alanı Yönetimi
- II. Personel Yönetimi
- III. COVID-19 İlişkili Kişisel Korunma Yönetimi
- IV. COVID-19 Salgını Sırasında Hastane Uygulama Protokolleri
- V. Salgın Önleme ve Kontrol için Dijital Destek

İkinci Bölüm: Tanı ve Tedavi

- I. Kişiselleştirilmiş, İşbirliğine Dayalı ve Çok Disiplinli Yönetim
- II. Etiyoloji ve İnflamasyon Göstergeleri
- III. COVID-19 Hastalarında Hasta Görüntüleme Bulguları
- IV. COVID-19 Hastalarının Tanı ve Tedavisinde Bronkoskopi Uygulaması
- V. COVID-19 Tanısı ve Klinik Sınıflaması
- VI. Patojenlerin Zamanında Giderilmesi İçin Antiviral Tedavi
- VII. Anti-şok ve Anti-hipoksemi Tedavisi
- VIII. İkincil Bulaşı Önlemek için Rasyonel Antibiyotik Kullanımı
- IX. Bağırsak Mikrobiyotik Dengesi ve Beslenme Desteği Dengesi
- X. COVID-19 Hastaları için ECMO Desteği
- XI. COVID-19 Hastalarında İyileştirici Plazma Tedavisi
- XII. İyileştirici Etkinliği Artırmak için TCM Sınıflandırma Terapisi

XIII. COVID-19 Hastalarında İlaç Kullanım Yönetimi

XIV. COVID-19 Hastalarına Psikolojik Müdahale

XV. COVID-19 Hastalarında Rehabilitasyon Tedavisi

XVI. COVID-19 Hastalarında Akciğer Transplantasyonu

XVII. COVID-19 Hastaları İçin Taburculuk Standartları ve Takip Planı

Üçüncü Bölüm: Hasta Bakımı

I. Yüksek Akımlı Nazal Kanül (HFNC) Oksijen Tedavisi Alan Hastalara Hemşirelik Bakımı

II. Mekanik Ventilasyonu Olan Hastalarda Bakım

III. ECMO'nun Günlük Yönetimi ve Takibi (Ekstrakorporeal Membran Oksijenasyonu)

IV. YKDS'de Bakım (Yapay Karaciğer Destek Sistemi)

V. Sürekli Renal Replasman Tedavisi (CRRT) Bakımı

VI. Genel Bakım

Ek

I. COVID-19 Hastaları İçin Tıbbi Tavsiyeler

II. Tanı ve Tedavi için Çevrimiçi (Online) Danışma Süreci

Kaynaklar

Birinci Bölüm: Önleme ve Kontrol Yönetimi

I. İzolasyon Alanı Yönetimi

1. Ateşli Hasta Ünitesi

1.1. Yerleşim

- (1) Sağlık bakım kuruluşları, hastane girişinde gözle görülür bir işaret ile gösterilen ve tek yönlü özel bir geçit ile ulaşılan nispeten bağımsız bir ateş ünitesi kurmalıdır;
- (2) İnsanların hareketleri "üç alan ve iki geçiş" ilkesine uymalıdır: kontamine bir alan, muhtemelen kontamine olmuş bir alan ve belirgin sınırla ayrılmış temiz bir alan. Ayrıca kontamine bölge ile muhtemelen kontamine olmuş alan arasında iki tampon bölge.
- (3) Kontamine nesnelerin taşınması için bağımsız bir geçiş oluşturun; bu nesnelerin bir ofis alanından (potansiyel olarak kirlenmiş bölge) bir izolasyon alanına (kirlenmiş bölge) tek yönlü olarak taşınması için görsel bir bölge oluşturun;
- (4) Sağlık personelinin koruyucu ekipmanları giymesi ve çıkarması için uygun prosedürler standardize edilmelidir. Farklı alanlarda bu alanlara özgü akış şemaları oluşturun, tam boy aynalar yerleştirin ve yürüyüş yollarını sıkı bir şekilde takip edin;
- (5) Enfeksiyon önleme ve kontrol personelleri, kontaminasyonu önlemek amacıyla tıbbi personeli koruyucu ekipman giyme ve çıkarma konusunda denetlemekle görevlendirilmelidir;
- (6) Kontamine bölgedeki dezenfekte edilmemiş hiçbir nesne bu alandan hareket ettirilmemelidir.

1.2. Alan Düzenlemesi

- (1) Bağımsız bir muayene odası, laboratuvar, gözlem odası ve resüsitasyon odası kurun;
- (2) Hastaların ön taramasını yapmak için bir ön muayene ve triyaj alanı oluşturun;

(3) Tanı ve tedavi alanlarını ayırın: epidemiyolojik öyküsü olan ve ateş ve/veya solunum semptomları olan hastalar şüpheli COVID-19 hasta bölgesine yönlendirilmelidir; düzenli ateşi olan ancak net epidemiyolojik öyküsü olmayan hastalar genel ateşi olan hasta alanına yönlendirilmelidir.

1.3. Hasta Yönetimi

- (1) Ateşi olan hastalar, tıbbi cerrahi maske takmalıdır;
- (2) Aşırı kalabalıklaşmayı önlemek için sadece hastaların bekleme alanına girmesine izin verilir;
- (3) Çapraz enfeksiyondan kaçınmak için hastanın ziyaret süresi en aza indirilmelidir;
- (4) Semptomların erken tanımlanması ve gerekli önleyici faaliyetler hakkında hastalar ve aileleri eğitilmelidir.

1.4. Tarama, Başvuru ve Dışlama

- (1) Tüm sağlık çalışanları COVID-19 ve tarama hastalarının epidemiyolojik ve klinik özelliklerini aşağıdaki tarama kriterlerine göre tam olarak anlamalıdır (Tablo 1);
- (2) Şüpheli hastalar için tarama kriterlerini karşılayan hastalara nükleik asit testi (NAT) yapılmalıdır;
- (3) Doğrulanmış bir epidemiyolojik öyküsü olmayan ancak semptomları olan ve görüntüleme yoluyla COVID-19 tanısı dışlanamayanlarda daha kapsayıcı bir tanı için değerlendirmelerin ayrıntılı yapılması önerilir;
- (4) Testleri negatif sonuç veren herhangi bir hastada test, 24 saat sonra tekrarlanmalıdır. Bir hastanın iki negatif NAT sonucu varsa ve klinik belirtiler uyumsuzsa, COVID-19 tanısı dışlanabilir ve hastaneden taburcu edilebilir. Bu hastalarda, klinik bulgularına dayanarak COVID-19 dışlanamazsa, tanı dışlanana veya doğrulanana kadar her 24 saatte bir ek NAT testlerine tabi tutulmalıdır;

(5) Pozitif NAT sonucuna sahip tanısı doğrulanan olgular, koşullarının ciddiyetine göre tedavi sürecine alınmalıdır (genel izolasyon ünitesi veya izole yoğun bakım ünitesi).

Tablo 1. Şüpheli COVID-19 Olguları için Tarama Kriterleri

Epidemiyolojik Öykü	1.Hastalığın başlamasından önceki 14 gün içinde, hasta yüksek riskli bölgelerde veya ülkelerde bulunmuş olma 2.Hastalığın başlamasından 14 gün önce, hasta, SARS-CoV-2 virüsü taşıyan bireylerle (pozitif NAT sonucu olanlar) temasa geçmiş olma 3.Hastalığın başlamasından önceki 14 gün içinde, yüksek riskli bölgelerde veya ülkelerde ateş veya solunum yetmezliği semptomları gösteren hastalarla temas etmiş olma 4.Hastalık kümelenmesi (2 hafta içinde ev, ofis, okul sınıfları vb. yerlerde ateş ve/veya solunum yetmezliği semptomları olan 2 veya daha fazla olgu görülmüş olan yerlerde bulunulmuş ise)	Hastada 1 epidemiyolojik geçmiş ve 2 klinik belirti vardır.	Hastada epidemiyolojik geçmiş kriterlerine uymamasına rağmen 2 klinik bulgu vardır.	Hastada epidemiyolojik geçmiş kriterlerine uymamasına rağmen 1-2 klinik bulgu vardır, ancak görüntüleme yoluyla COVID-19 dışlanamaz.
Klinik Bulgular	1.Hasta ateş ve/veya solunum yetmezliği semptomları gösterir 2.Hasta COVID-19'un aşağıdaki bilgisayarlı tomografi görüntüleme özelliklerine sahiptir: özellikle akciğer çevresinde çoklu düzensiz gölgeler ve erken dönemde akciğer periferinde interstisyel değişiklikler. Bu durum daha sonra her iki akciğerde birden fazla buzlu cam opasitesi ve infiltratına dönüşür. Ağır olgularda, hastanın akciğer konsolidasyonu ve nadiren plevral efüzyonu olabilir 3.Hastalığın erken evresindeki beyaz kan hücreleri sayısı normal veya azalmıştır veya lenfosit sayısı giderek azalır.			
Şüpheli Olgu Tanısı		Evet	Evet	Uzman Konsültasyonu

2. İzolasyon Ünitesi Alanı

2.1. Uygulamanın Kapsamı

İzolasyon ünitesi alanı bir gözlem ünitesi alanı, izolasyon ünitelerini ve bir izolasyon yoğun bakım alanını içerir. Bina yerleşimi ve iş akışı, hastane izolasyon teknik düzenlemelerinin ilgili gereksinimlerini karşılamalıdır. Negatif basınç odasına sahip sağlık hizmeti sağlayıcıları, ilgili gereksinimlere uygun olarak standart prosedürleri uygulamalıdır. İzolasyon ünitelerine erişim katı bir şekilde sınırlandırılmalıdır.

2.2. Yerleşim Düzeni

Lütfen ateş kliniğini bölümüne bakınız.

2.3. İzolasyon Ünitesi Gereksinimleri

- (1) Şüpheli ve tanısı doğrulanmış olan hastalar farklı ünitelere yerleştirilmelidir;
- (2) Şüphelenilen hastalar ayrı ayrı odalarda izole edilmelidir. Her oda özel banyo gibi olanaklarla donatılmalı ve hastanın faaliyetleri kendi ünitesiyle sınırlı olmalıdır;
- (3) Tanısı doğrulanmış hastalar aynı odada, yataklar arası mesafe 1,2 metreden (4 feet) az olmayacak şekilde yerleştirilebilir. Odada banyo gibi olanaklar bulunmalı ve hastaların hareket alanı bulunduğu izolasyon ünitesiyle sınırlı olmalıdır.

2.4. Hasta Yönetimi

- (1) Aile ziyaretleri ve refakatçi kalınması önlenmelidir. Hastaların sevdikleriyle etkileşimi kolaylaştırmak için elektronik iletişim cihazlarına izin verilmelidir;
- (2) Hastalar COVID-19'un daha fazla yayılmasını önlemelerine yardımcı olacak şekilde eğitilmeli ve cerrahi maskelerin nasıl takılacağı, ellerin nasıl yıkanacağı, öksürünce ne yapılacağı, tıbbi gözlem ve ev karantinasının ne olduğu konusunda bilgilendirilmelidir.

II. Personel Yönetimi

1. İş Akış Yönetimi

- (1) Bir ateş kliniği ve izolasyon ünitesinde çalışmadan önce personel, kişisel koruyucu ekipmanı nasıl takacakları ve çıkaracakları konusunda sıkı bir eğitimden geçmelidir;
- (2) Personel ekiplere ayrılmalıdır. Her ekip bir izolasyon odasında en fazla 4 saat çalışmalıdır. Ekipler izolasyon odalarında (kontamine alanlar) farklı zamanlarda çalışmalıdır;
- (3) İzolasyon ünitelerine giren ve çıkan personel sıklığını azaltmak için her ekip için tedavi, muayene ve dezenfeksiyon işlemleri grup olarak düzenlenmelidir;
- (4) Görevden ayrılmadan önce personel kendisini yıkamalı, solunum yolları ve mukozasından kaynaklanacak olası enfeksiyonlardan korunmak için gerekli kişisel hijyen kurallarını uygulamalıdır.

2. Sağlık Yönetimi

- (1) İzolasyon alanlarındaki öncü personeller (sağlık personeli, tıp teknisyenleri, hasta bakıcılar, temizlik ve taşıma görevlileri dahil olmak üzere) bir izolasyon alanında kalmalı ve izinsiz dışarı çıkmamalıdır;
- (2) Sağlık personelinin bağışıklığını geliştirmek için besleyici bir diyet sağlanmalıdır;
- (3) İşteki tüm personelin sağlık durumu (vücut sıcaklığı ve solunum yetmezliği semptomları dâhil olmak üzere) izlenmeli ve kaydedilmeli; ortaya çıkan psikolojik ve fizyolojik sorunlar ilgili uzmanların yardımıyla zamanında giderilmelidir;
- (4) Personelin ateş gibi ilgili semptomları varsa, derhal izole edilmeli ve bir NAT ile taranmalıdır;
- (5) Sağlık personeli ve tıp teknisyenleri dahil olmak üzere öncü personel, izolasyon alanındaki çalışmalarını bitirip normal hayata döndüklerinde, önce SARS-CoV-2 için NAT testinden geçmelidir. Test negatifse, tıbbi gözlemden çıkarılmadan önce 14 gün boyunca belirli bir alanda toplu olarak izole edilmelidir.

III. COVID-19 İlişkili Personel Koruma Yönetimi

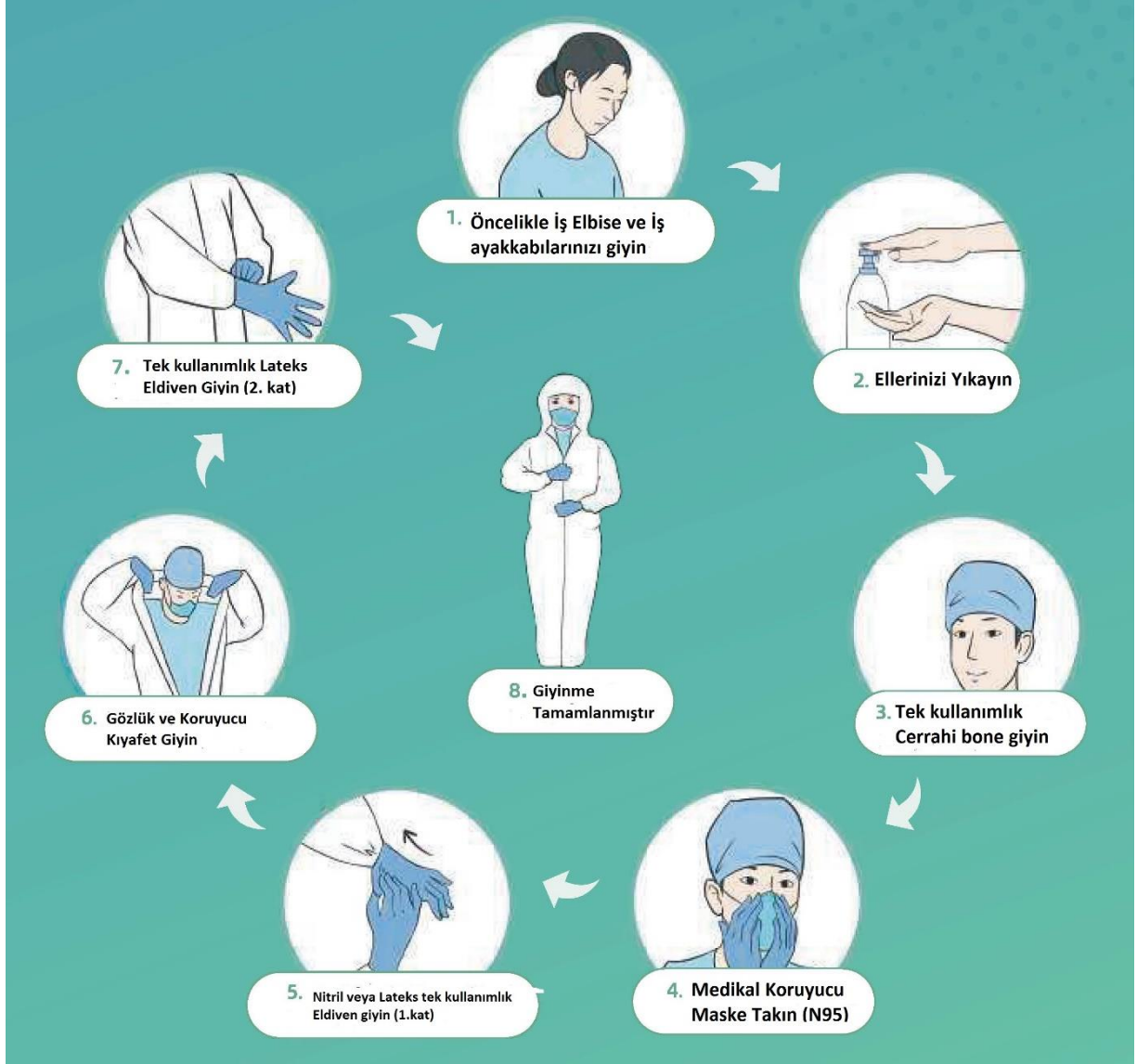
Korunma Seviyesi	Koruyucu Ekipman	Uygulama Alanı
1.Seviye Korunma	<ul style="list-style-type: none">• Tek kullanımlık cerrahi bone• Tek kullanımlık cerrahi maske• İş üniforması• Tek kullanımlık lateks eldiven ve/veya tek kullanımlık izolasyon giysisi (gerekli ise)	<ul style="list-style-type: none">• Ön muayene triyajı, genel ayaktan hasta departmanı
2.Seviye Korunma	<ul style="list-style-type: none">• Tek kullanımlık cerrahi bone• Koruyucu tıbbi maske (N95)• İş kıyafeti• Tek kullanımlık koruyucu üniforma• Tek kullanımlık lateks eldiven• Koruyucu gözlük	<ul style="list-style-type: none">• Ayaktan ateş departmanı• İzolasyon servisi (izole yoğun bakım ünitesi içeren)• Şüpheli ya da tanısı doğrulanmış hastanın solunumsal olmayan muayenesinde• Şüpheli ya da tanısı doğrulanmış hastadan muayene görüntüleme yaparken• Şüpheli ya da tanısı doğrulanmış hasta için kullanılan ekipman temizliğinde
3.Seviye Korunma	<ul style="list-style-type: none">• Tek kullanımlık cerrahi bone• Koruyucu tıbbi maske (N95)• İş kıyafeti• Tek kullanımlık koruyucu üniforma• Tek kullanımlık lateks eldiven• Koruyucu gözlük• Tüm yüz solunum koruyucu aletler ya da motorlu hava temizleyici respiratör	<ul style="list-style-type: none">• Şüpheli ya da doğrulanmış hasta respiratuvar sekresyon, kan ya da vücut sıvısı püskürtebileceği ya da sıçratabileceği için trakeal entübasyon, trakeotomi, bronkoskop gastroenterolojik endoskopi gibi operasyonlar sürecinde• Sağlık personeli şüpheli ya da tanısı doğrulanmış hastayı ameliyat ya da otopsi yaparken• Personel COVID-19 NAT çalışırken

Notlar:

1. Tüm sağlık kurumlarındaki tüm çalışanlar tıbbi maske takmalı;
2. Acil servis, enfeksiyon hastalıkları polikliniği, göğüs hastalıkları polikliniği, endoskopik inceleme odası (gastrointestinal endoskopi, bronkoskopi, laringoskopi gibi) ve stoma bölümünde çalışan tüm personel cerrahi maske yerine birinci seviye korumalı tıbbi koruyucu maske (N95) kullanmalı;
3. Şüpheli veya tanısı doğrulanmış hastadan solunum yolu örneği alırken ikinci seviye koruma önlemlerine uyulmalı ve tam yüz koruma şiperi kullanılmalıdır.

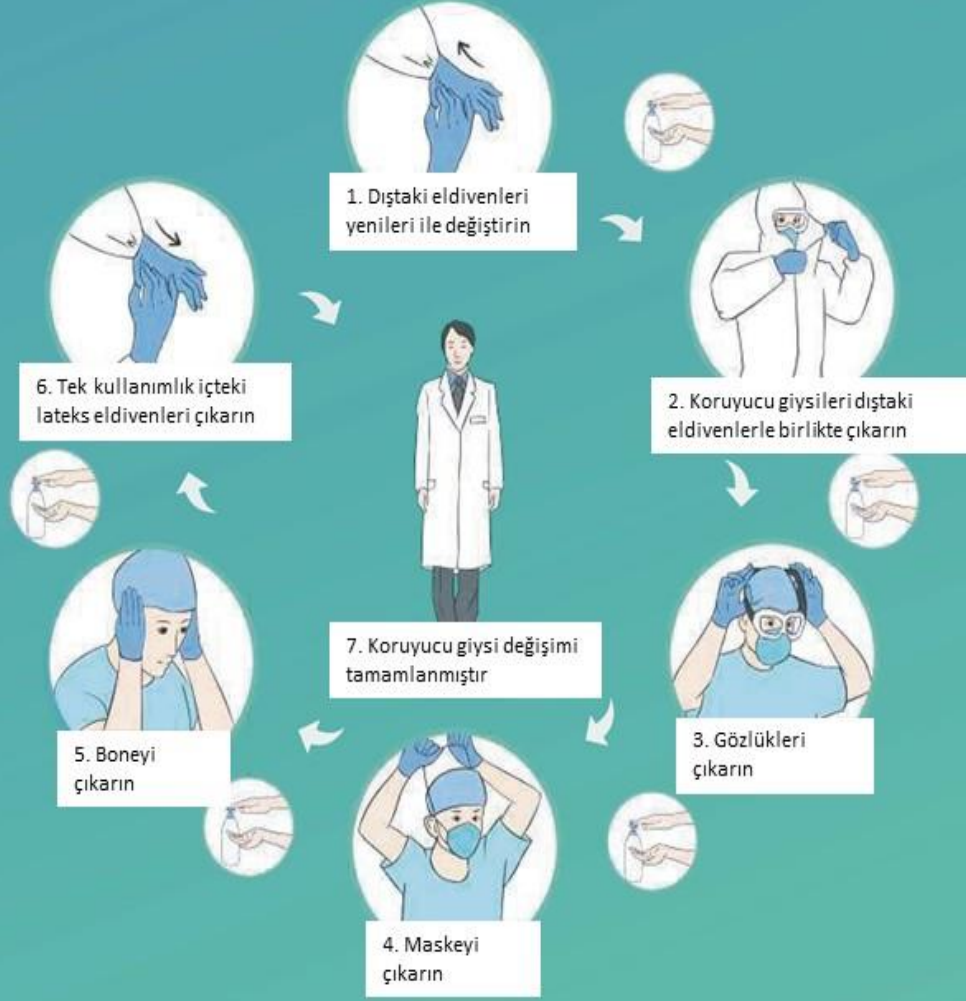
IV. COVID-19 Epidemisi Boyunca Uygulanacak Hastane Uygulama Protokolleri

1. COVID-19 Hastaları İle İlgilenirken Uyulması Gereken Kişisel Koruyucu Ekipmanları Giyme ve Çıkarma Rehberi



Kişisel Koruyucu Ekipmanları Giyinme Protokolü:

İş giysi ve ayakkabılarınızı giyin → Ellerinizi yıkayın → Tek kullanımlık cerrahi bone giyin → Tıbbi koruyucu maske takın (N95) → Nitril veya lateks tek kullanımlık eldiveni giyin (1. kat - iç kat) → Gözlük ve koruyucu giysi giyin (Not: Eğer koruyucu kıyafetinizin ayak koruması yoksa ayrıca su geçirmez çizme giyin.), tek kullanımlık izolasyon giysisi (gerektiğinde özellikli çalışma alanlarında) ve tüm yüzü kaplayan motorlu hava temizleyici respiratör giyin (gerektiğinde özellikli çalışma alanlarında) → Tek kullanımlık lateks eldiven giyin (2. kat - dış kat).



Kişisel koruyucu Ekipmanın Çıkarılması İçin Protokol:

- Ellerinizi yıkayın ve dış yüzeylerdeki görünür vücut sıvılarını/bulaşmış kanları iki elinizle çıkarın • Ellerinizi yıkayın, dıştaki eldivenleri yeni eldivenlerle değiştirin • Elektrikli hava temizleyici respiratörü veya kendinden emişli filtre tipi tam yüz maskenizi (kullanıldıysa) çıkarın • Ellerinizi yıkayın • Dıştaki eldivenlerle birlikte tek kullanımlık önlükleri çıkarın (kullanıldıysa) • Ellerinizi yıkayın ve dıştaki eldivenleri takın • 1 numaralı çıkış alanına girin • Ellerinizi yıkayın ve dıştaki eldivenlerle birlikte koruyucu giysileri çıkarın (eldiven ve koruyucu giysiler için, içten dışa doğru çevirin ve aşağı yönde yuvarlayın) (not: eğer kullanıldıysa, su geçirmez galoşları da giysilerle çıkarın) • Ellerinizi yıkayın • 2 numaralı çıkış alanına girin • Ellerinizi yıkayın ve gözlüğü çıkarın • Ellerinizi yıkayın ve maskeyi çıkarın • Ellerinizi yıkayın ve boneyi çıkarın • Ellerinizi yıkayın ve tek kullanımlık lateks eldivenleri çıkarın • Ellerinizi yıkayın, duş alın, temiz giysilerinizi giyin ve temiz alana geçin.

2. COVID-19 İzolasyon Alanı için Dezenfeksiyon Prosedürleri

2.1. Yer ve Duvar Dezenfeksiyonu

- (1) Gözle görünür kirlilik, dezenfeksiyondan önce tamamen uzaklaştırılmalıdır; kan ve vücut sıvısı bulaşlarının temizleme prosedürlerine uyulmalıdır;
- (2) Zemin ve duvarlar, yer paspaslama, püskürtme veya silme yoluyla 1000 mg/L klor içeren dezenfektan ile dezenfekte edilmelidir;
- (3) Dezenfeksiyonun en az 30 dakika boyunca yapıldığından emin olunmalıdır;
- (4) Dezenfeksiyon işlemi günde üç kez yapılmalı ve kontaminasyon olduğunda prosedür tekrarlanmalıdır.

2.2. Cisim Yüzeylerinin Dezenfeksiyonu

- (1) Gözle görünür kirlilik, dezenfeksiyondan önce tamamen uzaklaştırılmalıdır; kan ve vücut sıvısı bulaşlarının temizleme prosedürlerine uyulmalıdır.
- (2) Nesnelerin yüzeyleri 1000 mg/L klor içeren dezenfektanla veya etkili klor içeren bezlerle silinmeli; 30 dakika bekledikten sonra temiz suyla durulanmalıdır. Dezenfeksiyon prosedürü günde üç kez yapılmalıdır (kontaminasyondan şüphelenildiğinde herhangi bir zamanda tekrarlanmalıdır).
- (3) Önce temiz bölgeler, daha sonra daha kontamine bölgeler silinmelidir: önce sık temas edilmeyen nesne yüzeyleri silinip ve sonra sık dokunulan nesnelerin yüzeyleri silinmelidir (bir nesne yüzeyi temizlendiğinde, kullanılmış bezi yenisiyle değiştirin).

2.3. Hava Dezenfeksiyonu

- (1) Plazma hava sterilizatörleri, insanların bulunduğu ortamlarda hava dezenfeksiyonu için kullanılabilir ve sürekli olarak çalıştırılabilir;
- (2) Plazma hava sterilizatörü yoksa her seferinde 1 saat ultraviyole lamba kullanılmalıdır. Bu işlem günde üç kez gerçekleştirilmelidir.

2.4. Dışkı ve Kanalizasyon Sularının Uzaklaştırılması

(1) Drenaj sistemine gönderilmeden önce, fekal madde ve kanalizasyon sistemi, klor içeren dezenfektan ile arıtılarak dezenfekte edilmelidir (İlk uygulama için aktif klor 40 mg/L'den fazla olmalıdır.). Dezenfeksiyon zamanının en az 1,5 saat olduğundan emin olunmalıdır;

(2) Dezenfekte edilmiş kanalizasyon sistemindeki toplam artık klor konsantrasyonu 10 mg/L'ye ulaşmalıdır.

3. COVID-19 Hasta Kanı/Sıvılarının Dökülmesine Yönelik Korunma İşlemleri

3.1. Az Miktarda (<10 ml) Kan/Vücut Sıvısı Dökülmesi İçin

(1) Seçenek 1: Döküntüler klor içeren dezenfekte edici bezlerle (5000 mg/L etkili klor içeren) kaplanmalı ve dikkatlice silinmeli, daha sonra cisimlerin yüzeyleri ikinci kez klor içeren dezenfekte edici bezlerle (500 mg/L etkili klor içeren) silinmelidir;

(2) Seçenek 2: Döküntüleri, 5000 mg/L klor içeren dezenfektan çözeltisine batırılmış gazlı bez, mendil vb. tek kullanımlık emici malzemelerle dikkatlice ortadan kaldırılmalıdır.

3.2. Fazla Miktarda (>10 ml) Kan ve Vücut Sıvılarının Dökülmesi İçin

(1) İlk olarak, bir döküntünün varlığını gösteren işaretler yerleştirin;

(2) Aşağıda açıklanan Seçenek 1 veya 2'ye göre uzaklaştırma prosedürlerini uygulayın:

Seçenek 1: Dökülen sıvılara 30 dakika boyunca temiz bir emici havlu (havlular 1 L'ye kadar sıvı emebilen peroksiasetik asit içermelidir) uygulayın ve kontamine olmuş maddeleri çıkardıktan sonra kontamine alanı temizleyin.

Seçenek 2: Döküntüyü, su emici bileşenler içeren dezenfektan tozu veya çamaşır suyu tozu ile tamamen örtün veya tek kullanımlık su emici malzemelerle tamamen kaplayın. Daha sonra su emici malzemeye yeterli miktarda 10.000 mg/L klor içeren dezenfektan dökün (veya üst düzey dezenfeksiyona tabi tutulacak kuru bir havluyla örtün). Döküntüyü dikkatlice çıkarmadan önce en az 30 dakika bekletin.

(3) Hastanın fekal maddesi, sekresyonları, kusma içeriği vb. maddeler özel kaplarda toplanmalı ve içerik/dezenfektan oranı 1:2 olacak şekilde 20.000 mg/L klor içeren dezenfektan ile 2 saat boyunca dezenfekte edilmelidir.

(4) Dökülenler uzaklaştırıldıktan sonra, kirlenmiş ortamı veya nesnelerin yüzeylerini dezenfekte edin.

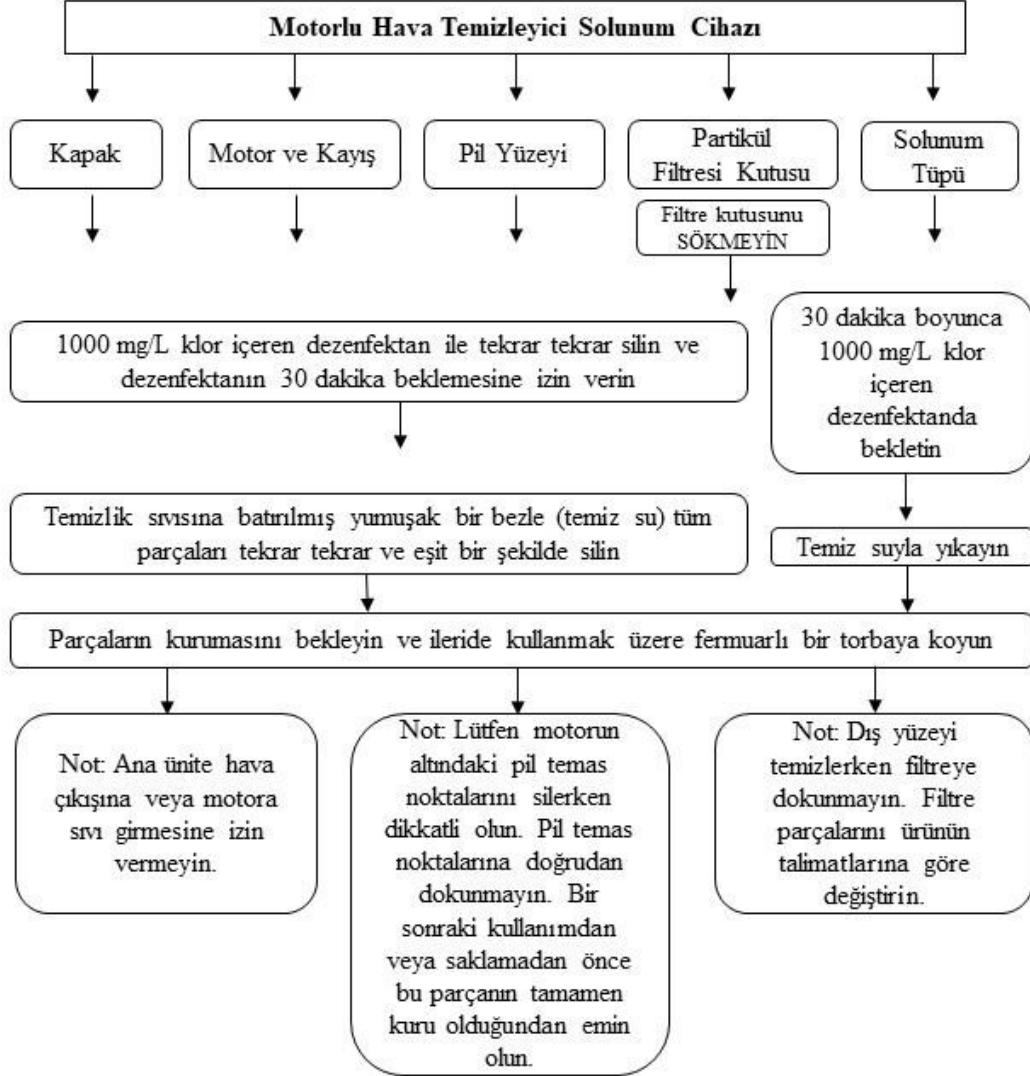
(5) Enfekte maddelerin bulunduğu kaplar 30 dakika boyunca 5.000 mg/L aktif klor içeren dezenfektan ile temizlenmelidir;

(6) Toplanan enfekte maddeler tıbbi atık olarak imha edilmelidir;

(7) Kullanılmış ürünler çift katmanlı tıbbi atık torbalarına konulmalı ve atılmalıdır.

4. COVID-19 İle İlgili Yeniden Kullanılabilir Tıbbi Cihazların Dezenfeksiyonu

4.1. Motorlu Hava Temizleyici Solunum Cihazının Dezenfeksiyonu



Not: Yukarıda açıklanan koruyucu başlık için dezenfeksiyon prosedürleri yalnızca tekrar kullanılabilir koruyucu kapaklar içindir (tek kullanımlık koruyucu kapaklar hariç).

4.2. Gastroskopi ve Bronkoskopi için Temizleme ve Dezenfeksiyon Prosedürleri

(1) Endoskopu ve yeniden kullanılabilir valfleri %0,23 peroksiasetik asit içinde ıslatın (etkili olduğundan emin olmak için kullanmadan önce dezenfektan konsantrasyonunu doğrulayın);

(2) Endoskopun her kanalının perfüzyon hattını bağlayın, tamamen dolana kadar %0,23 peroksiasetik asit sıvısını 50 ml'lik bir şırınga ile hattın içerisine enjekte edin ve 5 dakika bekleyin;

(3) Perfüzyon hattını ayırın ve endoskopun her bir boşluğunu ve valfini tek kullanımlık bir özel temizleme fırçasıyla yıkayın;

(4) Valfleri titreşimle temizlemek (osile etmek) için enzim içeren ultrasonik bir osilatöre yerleştirin. Endoskop ile her kanalın perfüzyon hattını bağlayın. 50 ml'lik bir şırınga ile hatta %0,23 peroksiasetik asit enjekte edin ve hattın içini 5 dakika boyunca sürekli olarak yıkayın. 1 dakika boyunca kurutmak için hava enjekte edin;

(5) 50 ml'lik bir şırınga ile hattın içine temiz su enjekte edin ve hattı 3 dakika boyunca sürekli olarak yıkayın. 1 dakika boyunca kurutmak için hava enjekte edin;

(6) Endoskop üzerinde bir sızıntı testi yapın;

(7) Otomatik endoskopik yıkama ve dezenfeksiyon makinesine koyun. Tedavi için yüksek bir dezenfeksiyon seviyesi ayarlayın;

(8) Etilen oksit ile sterilizasyona tabi tutulması için cihazları dezenfeksiyon merkezine gönderin.

4.3. Diğer Yeniden Kullanılabilir Tıbbi Cihazların Ön İşlemleri

(1) Görünür kontaminasyon yoksa cihazı en az 30 dakika boyunca 1000 mg/L klor içeren dezenfektanda bekletin;

(2) Görünür kontaminasyon varsa cihazı en az 30 dakika boyunca 5000 mg/L klor içeren dezenfektanda bekletin;

(3) Kuruduktan sonra cihazları paketleyin, tamamen kapatın ve dezenfeksiyon merkezine gönderin.

5. Şüpheli ve Tanı Konmuş Hastaların Bulaşıcılık Riski Taşıyan Dokuma Ürünlerinin Dezenfeksiyon Prosedürleri

5.1. Bulaşıcı Ürünleri

- (1) Hastalar tarafından kullanılan kıyafetler, yatak çarşafı, yatak örtüleri, yastık kılıfları
- (2) İzolasyon bölgesindeki yatak perdeleri
- (3) Çevresel temizlik için kullanılan yer bezleri

5.2. Toplama Metodları

- (1) İlk olarak, dokuma ürünlerini tek kullanımlık, suda çözünen plastik bir torbaya doldurun ve uygun kablo bağıyla torbayı bağlayın;
- (2) Sonra bu torbayı başka bir plastik torbanın içine koyun ve kaz boynu şeklinde kablo bağıyla bağlayın;
- (3) Son olarak plastik torbayı sarı kumaş bir torbaya yerleştirip torbayı kablo bağıyla bağlayıp mühürleyin;
- (4) Özel enfeksiyon etiketini ve departman adını üzerine iliştirin. Torbayı çamaşır odasına gönderin.

5.3. Depolama ve Yıkama

- (1) Bulaş riski taşıyan dokuma ürünleri diğer bulaş riski taşıyanlardan (COVID 19 olmayanlar) ayırın ve belirlenmiş bir çamaşır makinesinde yıkayın;
- (2) Bu ürünleri klor içeren dezenfektanlarla 90°C’de en az 30 dakika yıkayarak dezenfekte edin.

5.4. Transport Araçlarının Dezenfeksiyonu

- (1) Özellikle enfeksiyöz kumaş malzemelerin taşınması sırasında özel transport araçları kullanılmalıdır;

(2) Bulaş riski taşıyan kumaş ürünlerin taşınması sonrasında her defasında araçlar ivedilikle dezenfekte edilmelidir;

(3) Transport araçları klor içerikli dezenfektanla (1000 mg/L aktif klor) silinmelidir. Temiz suyla temizleme için silinmeden önce 30 dakika dezenfektanlı şekilde kalmalıdır.

6. COVID-19 ile İlgili Tıbbi Atıkların Uzaklaştırma İşlemleri

(1) Tanısı şüpheli ve tanısı kesinleşmiş hastalardan gelen tüm atıklar tıbbi atık olarak bertaraf edilmelidir;

(2) Tıbbi atığı çift katmanlı bir tıbbi atık torbasına koyun, torbayı kablo bağları ile kaz boynu şeklinde sıkıca kapatın ve torbaya 1000 mg/L klor içeren dezentektan püskürtün;

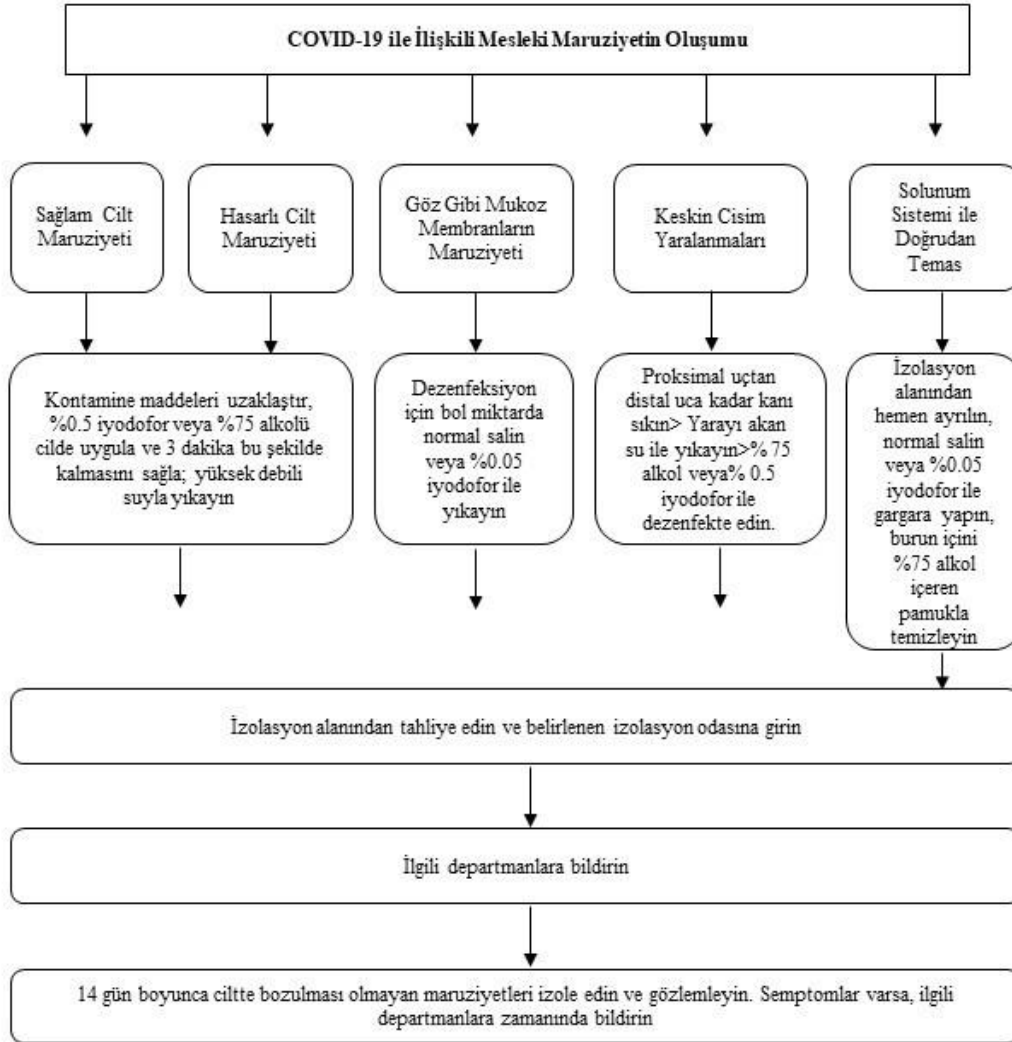
(3) Kesici cisimleri özel bir plastik kutuya koyun, kutuyu kapatın ve kutuyu 1000 mg/L klor içeren dezentektan püskürtün;

(4) Atık torbasını bir tıbbi atık transfer kutusuna koyun, özel bir enfeksiyon etiketi yapıştırın, kutuyu tamamen kapatın ve transfer edin;

(5) Atığı, tıbbi atıklar için olan depolama alanına, sabit bir yolla ve sabit bir zaman diliminde transfer edin ve tıbbi atıklarda ayrı olarak depolayın;

(6) Tıbbi atıklar, onaylanmış bir tıbbi atık tedarikçisi tarafından toplanmalı ve bertaraf edilmelidir.

7. COVID-19'a Mesleki Maruz Kalmaya Karşı Düzeltici Faaliyetler Yapma Prosedürleri



(1) Cilt maruziyeti: Cilt, hastadan çok miktarda görünür vücut sıvısı, kan, sekresyon veya fekal madde ile doğrudan kontamine olur.

(2) Mukoza membran maruziyeti: Gözler ve solunum yolu gibi mukoz membranlar, görünür vücut sıvıları, kan, sekresyonlar veya fekal madde ile doğrudan kontamine olur.

(3) Keskin cisim yaralanması: Vücudun doğrudan hastanın vücut sıvılarına, kanına, salgılarına veya dışkı maddesine maruz kalan keskin cisimlerle delinmesi.

(4) Doğrudan solunum sistemi maruziyeti: Maske düşmesi durumunda, ağız veya burnunda maske bulunmayan tanısı doğrulanmış bir hastaya maruz kalma.

8. Şüpheli veya Tanısı Doğrulanmış Hastalarda Cerrahi İşlemler

8.1. Ameliyathaneler ve Ameliyathane Personeli Kişisel Koruyu Ekipmanları (KKE) için Gerekenler

(1) Hastayı negatif basınçlı bir ameliyathaneye yerleştirin. Ameliyathanedeki sıcaklığı, nemi ve hava basıncını doğrulayın;

(2) Operasyon için gerekli tüm malzemeleri hazırlayın ve mümkünse tek kullanımlık cerrahi ürünler kullanın;

(3) Tüm cerrahi personel (cerrahlar, anestezi uzmanları, el yıkama hemşireleri ve ameliyathane sorumlu hemşireleri dâhil) ameliyathaneye girmeden önce KKE'lerini tampon odasına koymalıdır: Çift katlı boneler, tıbbi koruyucu maske (N95), tıbbi gözlükler, tıbbi koruyucu kıyafetler, bot kılıfları, lateks eldivenler ve elektrikli hava temizleme cihazı;

(4) Cerrahlar ve hemşireler yukarıda belirtildiği gibi KKE'ye ek olarak tek kullanımlık steril ameliyat giysileri ve steril eldivenler giymelidir;

(5) Hastalar durumlarına göre tek kullanımlık boneler ve tek kullanımlık cerrahi maskeler giymelidir;

(6) Tampon odasındaki sorumlu hemşireler, tampon odadan negatif basınçlı ameliyathaneye malzeme taşımakla sorumludur;

(7) Operasyon sırasında tampon odası ve ameliyathane sıkıca kapatılmalı ve operasyon sadece ameliyathane negatif basınç altındaysa yapılmalıdır;

(8) Alakasız personelin ameliyathaneye girmesi engellenmelidir.

8.2. Nihai Dezenfeksiyon Prosedürleri

(1) Tıbbi atıklar COVID-19 ile ilgili tıbbi atık olarak imha edilmelidir;

(2) Yeniden kullanılabilir tıbbi cihazlar SARS-CoV-2 ile ilgili yeniden kullanılabilir tıbbi cihazların dezenfeksiyon prosedürlerine göre dezenfekte edilmelidir;

(3) Tıbbi tekstil ürünleri, SARS-CoV-2 prosedürlerine göre dezenfekte edilmelidir;

(4) Cisimlerin yüzeyleri (cihaz masası, ameliyat masası, ameliyat yatağı vb. dâhil aletler ve cihazlar);

-Görünür kan/vücut sıvısı, dezenfeksiyondan önce tamamen uzaklaştırılmalıdır (kan ve vücut sıvısı dökülmelerinin elden çıkarılması prosedürlerine uygun olarak).

-Tüm yüzeyler 1000 mg/L aktif klor içeren bir dezenfektanla silinmeli ve dezenfektanla 30 dakika bekletilmelidir.

(5) Zeminler ve duvarlar:

-Görünür kan/vücut sıvısı dezenfeksiyondan önce tamamen uzaklaştırılmalıdır (kan ve vücut sıvısı dökülmelerinin elden çıkarılması prosedürlerine uygun olarak).

-Tüm yüzeyler 1000 mg/L aktif klor içeren bir dezenfektanla silinmeli ve dezenfektanla 30 dakika bekletilmelidir.

(6) İç ortam havası: Fan filtre ünitesini (FFU) kapatın. En az 1 saat ultraviyole lamba ile ışınlayarak havayı dezenfekte edin. Havayı en az 2 saat boyunca otomatik olarak temizlemek için FFU'yu açın.

9. Ölen Şüpheli veya Tanısı Doğrulanmış Vakaların Cesetlerinin Taşınması

(1) Personelin Kişisel Koruyucu Ekipmanları: Personel, iş elbiseleri, tek kullanımlık cerrahi kapaklar, tek kullanımlık eldivenler ve uzun kollu kalın lastik eldivenler, tıbbi tek kullanımlık koruyucu giysiler, tıbbi koruyucu maskeler (N95), elektrikli hava temizleyiciler, solunum maskeleri, yüz koruyucuları, iş ayakkabıları veya lastik çizme, su geçirmez bot kılıfı, su geçirmez önlükler vb. ile tamamen korunduğundan emin olmalıdır;

(2) Cenaze işlemleri: Hastanın ağız, burun, kulaklar, anüs ve trakeotomi açıklıkları gibi tüm açıklıklarını veya yaralarını, 3000-5000 mg/L klor içeren dezenfektan veya %0,5 peroksiasetik asite batırılmış pamuk veya gazlı bez kullanarak doldurun;

(3) Sarma: Cesedi dezenfektanla ıslatılmış çift katmanlı bir bezle sarın ve klor içeren dezenfektanla ıslatılmış çift katmanlı, sızdırmaz bir ceset torbası ile paketleyin;

(4) Ceset, hastanenin izolasyon ünitesindeki personel tarafından kontamine alan yoluyla özel bir asansöre böylece ünitenin dışına transfer edilmeli ve daha sonra mümkün olan en kısa sürede özel bir krematoryuma yönlendirilmelidir;

(5) Son dezenfeksiyon: Servis ve asansörün nihai dezenfeksiyonunu gerçekleştirin.

V. Salgını Önleme ve Kontrol için Dijital Destek

1. Hastalar Tıbbi Bakım İstediginde Çapraz Enfeksiyon Riskinin Azaltılması

(1) Sağlık kuruluşlarındaki ziyaretçi sayısını azaltmak için halka kronik hastalıkların tedavisi gibi acil olmayan hizmetlere online erişim sağlaması için rehberlik edilmelidir. Bu, çapraz enfeksiyon riskini en aza indirir;

(2) Sağlık tesislerine mutlaka başvurması gereken hastalar, ulaşım, otopark, varış zamanı, koruyucu önlemler, triyaj bilgileri, iç mekân yönlendirme vb. konularında gerekli rehberliği almak için internet veya telefon gibi yollarla randevu almalıdır. Hastaların hastaneyi ziyaretleri sırasında süreyi kısıtlamak, etkili tanı ve tedavi sağlamak için hastalardan telefon veya internet aracılığıyla detaylı bilgi edinin.

(3) Çapraz enfeksiyon riskini azaltmak için hastaların başkalarıyla temas etmesinden kaçınmak adına dijital self servis cihazlardan tam olarak yararlanmaya teşvik edilmelidir.

2. Tıbbi Personelin Daha Az Çalışma Yoğunluğu ve Enfeksiyon Riski

(1) Zorlu ve karmaşık vakalar için optimum terapötikleri sunmak üzere uzaktan danışma ve multidisipliner ekip (MDE) aracılığıyla uzmanların bilgi ve tecrübeleri toplanmalıdır;

(2) Koruyucu ekipman tasarrufu sağlamak, personelin bulaş riskini ve çalışma yoğunluğunu azaltmak için uzaktan ve mobil ziyaret yapılmalıdır;

(3) Enfeksiyon riskini etkili bir şekilde önlerken hastalara, özellikle ateşi olan veya şüpheli vakalara triyaj rehberliği sağlamak için sağlık QR kodları (not: herkes şehir etrafında seyahat etmek için sağlık QR sistemi aracılığıyla bir YEŞİL kod almak zorundadır) ve online olarak epidemiyolojik anketlerle önceden en son sağlık durumlarına elektronik olarak erişilebilmesi sağlanmalıdır;

(4) COVID-19 için BT görüntüleme sistemi ve ateş kliniklerinde olan hastaların elektronik sağlık kayıtları, çalışma yoğunluğunu azaltmaya, yüksek şüpheli vakaları hızlı bir şekilde tanımlamaya ve tanı atlanmasının önlenmesine yardımcı olabilir.

3. COVID-19 Önlemede Acil İhtiyaçlara Hızlı Yanıt

(1) Yeni kurulan ateş klinikleri, ateş gözlem odaları ve izolasyon üniteleri için donatılmış dijital sistemler gibi uzaktan erişim tabanlı bir hastane sisteminin gerektirdiği temel dijital kaynaklar, salgına acil müdahale için gerekli bilgi sistemlerinin hemen kullanılmasına olanak sağlar;

(2) Sağlık çalışanlarının online eğitimi, tek tıkla kurulum sistemlerinin erişimi, operasyon ve destek mühendislerinin uzaktan bakım ve yeni işlev güncellemeleri yapmalarını kolaylaştırmak için internet tabanlı bilgi sistemlerinden yararlanın.

[FAHZU İnternet + Hastane - Online Sağlık Hizmetleri İçin Bir Model]

COVID-19' un patlak vermesinden bu yana, FAHZU İnternet + Hastane, Çin'deki ve hatta dünyanın dört bir yanındaki hastalara teletıp hizmeti veren 24 saat ücretsiz danışma hizmeti ile Zhejiang'ın Online Tıp Platformu aracılığıyla çevrimiçi sağlık hizmeti sunmak için hızla değişti. Hastalara evde FAHZU' nun birinci sınıf tıbbi hizmetlerine erişim sağlanmakta, bu da hastaneye ziyaretleri sonucunda bulaşma ve çapraz enfeksiyon olasılığını azaltmaktadır. 14 Mart itibarıyla 10.000' den fazla kişi FAHZU İnternet + Hastane online hizmetini kullanmıştır.

Zhejiang Online Tıp Platformu için Talimatlar:

- 1) Alipay uygulamasını yükleyin;
- 2) Alipay (Çin versiyon)'ı açın ve "Zhejiang Provincial Online Medical Platform"unu bulun;
- 3) Bir hastane seçin (İlk Afiliye Hastane, Zhejiang Üniversitesi Tıp Fakültesi);

- 4) Sorunuzu gönderin ve bir doktorun yanıt vermesini bekleyin;
- 5) Bir doktor cevap verdiğinde bir bildirim açılır. Sonra Alipay'ı açın ve Friends'i tıklayın;
- 6) Daha fazla ayrıntı görmek ve danışmanıza başlamak için Zhejiang Online Tıp Platform'unu tıklayın.

[Zhejiang Üniversitesi Tıp Fakültesi İlk Afiliye Hastane Uluslararası Tıbbi Uzman İletişim Platformu'nun Kurulması]

COVID-19 salgınının yayılması nedeniyle, İlk Afiliye Hastane, Zhejiang Üniversitesi Tıp Fakültesi (FAHZU) ve Alibaba, bakım ve tedavinin kalitesini artırmak ve küresel bilgi kaynağının paylaşımını teşvik etmek amacıyla FAHZU'nun Uluslararası Tıbbi Uzman İletişim Platformu'nu kurdu. Platform, dünyanın dört bir yanındaki tıp uzmanlarının gerçek zamanlı çeviri, uzaktan video konferansı vb. ile anlık mesajlaşma yoluyla COVID-19 ile mücadelede paha biçilmez deneyimlerini birleştirmelerine ve paylaşımlarına izin veriyor.

Zhejiang Üniversitesi Tıp Fakültesi İlk Afiliye Hastanesinin Uluslararası Tıbbi Uzman İletişim Platformu Hakkında Talimatlar:

- 1) DingTalk uygulamasını indirmek için www.dingtalk.com/en adresini ziyaret edin;
- 2) Kişisel bilgilerinizle (Ad ve Telefon Numarası) kaydolun ve giriş yapın;
- 3) FAHZU Uluslararası Tıbbi Uzman İletişim Platformuna katılmak için başvurun:
 - Yöntem 1: Ekip kodu ile katılın. "Contacts"> "Join Team"> "Join by Team Code"u seçin, kodunu girin, ardından Giriş Kimliğini girin: 'YQDK1170'.
 - Yöntem 2: FAHZU Uluslararası Tıbbi Uzman İletişim Platformu'nun QR kodunu tarayarak katılın.
- 4) Katılmak için bilgilerinizi girin. Adınızı, ülkenizi ve tıbbi kurumunuzu girin
- 5) Yönetici onayladıktan sonra FAHZU grup sohbetine katılın;
- 6) Grup sohbetine katıldıktan sonra, sağlık personeli AI çeviri tarafından desteklenen anlık mesajlar gönderebilir, uzaktan video rehberliği alabilir ve tıbbi tedavi kılavuzlarına erişebilir.

İkinci Bölüm: Tanı ve Tedavi

I. Kişiselleştirilmiş, İşbirliğine Dayalı ve Multidisipliner Yönetim

FAHZU, özellikle çoğunda multi-organ enfeksiyonu olan ve multidisipliner ekip (MDE) desteği gerektiren sağlık durumu hızla değişen ağır ve kritik COVID-19 tanılı hastalar için belirlenmiş bir hastanedir. Salgından bu yana, FAHZU hastanesinde Enfeksiyon Hastalıkları, Göğüs Hastalıkları, Yoğun Bakım Ünitesi, Tıbbi Laboratuvar, Radyoloji, Ultrason, Geleneksel Çin Tıbbı, Fizyoloji, Solunum Terapisi, Rehabilitasyon ve Beslenme bölümlerine ait doktorlar ile hemşilerden vb. oluşan uzman bir ekip kuruldu. İzolasyon servislerinde görev alan veya dışında bulunan doktorların, her gün hastaların kapsamlı tanı ve tedavi seçeneklerini tartışabileceği multidisipliner videokonferans mekanizmaları oluşturuldu. Bu, ağır ve kritik durumdaki her hastanın bilimsel ve özelleşmiş tedavi stratejilerinin belirlenmesine olanak sağlar.

Kesin karar vermenin yolu MDE ile olmalıdır. Fikir alışverişi sırasında, farklı bölümlerden uzmanlar, uzmanlık alanlarını ilgilendiren konuların yanı sıra teşhis ve tanı açısından kritik konulara odaklanır. Nihai tedavi kararı, tecrübeli uzmanların çeşitli görüş ve tavsiyeleri ışığında belirlenir.

MDE fikir alışverişlerinin merkezinde sistemik analiz vardır. Altta yatan sağlık sorunları bulunan yaşlı kişiler ciddi hasta olmaya eğilimlidir. COVID-19'un seyrini yakından izlerken, hastalığın nasıl ilerleyeceğini görmek için hastanın genel durumu, gelişen komplikasyon varlığı ve günlük muayene sonuçları kapsamlı olarak analiz edilmelidir. Hastalığın kötüleşmesini önlemek ve antiviraller, oksijen tedavisi ve beslenme desteği gibi proaktif önlemler almak için önceden müdahale etmek gerekir.

Multidisipliner yaklaşımın amacı bireysel tedaviyi sağlamaktır. Tedavi planı bireysel farklılıklar, hastalığın seyri ve hasta tipleri arasındaki farklılıklar göz önünde bulundurularak düzenlenmelidir.

Klinik deneyimimiz multidisipliner yaklaşımlar arası iş birliğinin COVID-19 tanı ve tedavi etkinliğini artırdığı yönündedir.

II. Etyoloji ve İnflamasyon Göstergeleri

1. SARS-CoV-2 Nükleik Asid Tayini

1.1. Numune Toplama

Numunenin uygunluğu, uygun toplama metodu ve toplama zamanı tanı sensitivitesinde önemlidir. Numune çeşitleri: Üst hava yolu numunesi (faringeal sürüntü, nazal sürüntü, nazofaringeal sekresyonlar), alt hava yolu numunesi (balgam, havayolu sekresyonları, BAL sıvısı), kan, dışkı, idrar ve konjunktival sekresyonlar. Balgam ve alt hava yolu numuneleri yüksek miktarda nükleik asit içerir ve tercihen bu tip numuneler toplanmalıdır. SARS-CoV-2 özellikle Tip 2 alveolar hücelere (AT2) yerleşmektedir ve pik viral yayılım hastalığın başlangıcından 3 - 5 gün sonra olmaktadır. Bu nedenle başlangıçta nükleik asid testi negatif saptansada ilerleyen günlerde tekrar numune alınmalıdır.

1.2. Nükleik Asid Tespiti

Nükleik asid tayini SARS-CoV-2 tanısında referans metoddur. Test süreci şu şekildedir: Numune alımı yapılır ve virüste nükleik asid tayini yapılır. Real-time quantitative PCR teknolojisi kullanılarak 3 spesifik SARS-CoV-2 geni [Open Reading Frame 1a/b (ORF1a/b), Nükleokapsid protein (N) ve Envelope Protein (E) genleri] tanımlanmaktadır. Bu genler floresan yoğunluğundan yararlanılarak tanımlanır. Nükleik asid testi pozitif sonuçlanma kriterleri: Open Reading Frame 1a/b (ORF1a/b) gen pozitifliği ve/veya N geni /E geni pozitifliği.

Farklı numunelerden kombine nükleik asid tayini tanı doğruluğunu güçlendirir. Hava yolu numunesi nükleik asid pozitifliği saptanan hastaların %30 - %40'nda kan numunesi ve %50 - %60'nda dışkı numunesi pozitifliği de saptanmaktadır. Ancak idrar numunesinde nükleik asid pozitifliği oranı çok düşük saptanmıştır. Şüpheli vakaların tanı sensitivitesinin artırılması, tedavi izlemi ve taburculuk sonrası takipte solunum yolu, dışkı, kan ve diğer numunelerin kombine değerlendirilmesi etkin bulunmuştur.

2. Virüs İzolasyonu ve Kültür

Virüs kültürü Biosafety Level 3 (BSL-3) laboratuvar ortamında yapılmalıdır. Bu yöntem kısaca şöyle tanımlanmaktadır: Taze dışkı, balgam vb numunesi toplanır ve Virüs Vero-E6 hücrelerine inokule edilir. Sitopatik etki 96 saat sonra izlenir. Kültür ortamında viral nükleik asidin tespiti başarılı kültür uygulamasına işaret eder. Virüs titre ölçümü: virüs stok konsantrasyonunu 10'un kuvvetleri şeklinde seri dilüe ederek mikro-sitopatik yöntemle TCID50 hesaplanır. Farklı olarak virüs viabilitesi plaque forming unit (PFU) ile hesaplanır.

3. Serum Antikoru Saptanması

Spesifik antikolar, SARS-CoV-2 enfeksiyonundan sonra üretilir. Serum antikoru belirleme yöntemleri arasında koloidal altın immünokromatografi, ELISA, kemoluminesans immünoassay, vb. gibi yöntemler bulunur. Pozitif serum spesifik IgM veya iyileşme fazındaki spesifik IgG antikor titreleri (akut fazdakinden ≥ 4 kat daha yüksek), negatif nükleik asit tespiti olan şüpheli hastalar için teşhis kriteri olarak kullanılabilir. Monitörize hastanın takibi süresince, semptom başlangıcından 10 gün sonrasına kadar IgM, 12 gün sonrasına kadar da IgG saptanabilir. Viral yük, serum antikor düzeylerinin artmasıyla yavaş yavaş düşer.

4. İnflamatuvar Cevap Belirteçlerinin Tespiti

Yapılması önerilen testlerden, C-reaktif protein, prokalsitonin, ferritin, D-dimer, lenfositlerin total ve alt popülasyonları, IL-4, IL-6, IL-10, TNF-a, INF-y, diğer inflamasyon indikatörleri ve diğer immün durum belirteçleri, klinik progresi değerlendirmede yardımcı olabilir, ciddi ve kritik gidiş konusunda uyarıcı olarak tedavi stratejilerinin düzenlenmesinde temel oluşturabilir.

COVID-19'lu hastaların çoğunda, belirgin ölçüde artmış C-reaktif protein seviyeleri ile normal bir prokalsitonin seviyesi vardır. Hızlı ve önemli ölçüde yükselen bir C-reaktif protein seviyesi, muhtemel ikincil enfeksiyon olasılığını gösterir. D-dimer seviyeleri, şiddetli vakalarda önemli ölçüde yükselir, bu da kötü prognoz için potansiyel bir risk faktörüdür. Hastalığın başlangıcında total lenfosit sayısı az olan hastalar, genellikle kötü prognoza sahiptir. Yaygın hastalığa sahip olan ağır hastalarda, periferik kan lenfositlerinin sayısı giderek azalmaktadır. IL-6 ve IL-10 ekspresyonu, ağır hastalarda büyük ölçüde artar. IL-6 ve IL-10 seviyelerinin izlenmesi, ciddi bir duruma ilerleme riskini değerlendirmede yardımcı olur.

5. İkincil Bakteriyel ve Fungal Enfeksiyonların Tespiti

Ağır ve kritik hastalar, sekonder bakteriyel ve mantar enfeksiyonlarına karşı savunmasızdır. Bakteriyel veya fungal kültür için enfeksiyon alanından yeterli ve uygun örnekler alınmalıdır. Sekonder akciğer enfeksiyonu şüphesi varsa, kültür için akciğerlerin derinliklerinden öksürükle gelen balgam, trakeal aspiratlar, bronkoalveolar lavaj sıvısı ve fırça örnekleri kullanılmalıdır. Yüksek ateşli hastalarda kan kültürü zamanında yani ateş anında alınmalıdır. Kalıcı kateteri olan sepsis şüpheli hastalarda periferik ven veya kateterlerden kan kültürleri alınmalıdır. Bu hastalardan mantar kültürüne ek olarak haftada en az iki kez kan G testi ve GM testi alınması önerilir.

6. Laboratuvar Güvenliği

Biyogüvenlik korunma önlemleri, deneysel sürecin farklı risk seviyelerine göre belirlenmelidir. Kişisel koruma güvenliğinin alınması için solunum yolu örneklerinin toplanması, nükleik asit tespiti ve virüs kültürü işlemleri, BSL-3 laboratuvar koruma gerekliliklerine uygun olarak alınmalıdır. Biyokimyasal, immünolojik testler ve diğer rutin laboratuvar testleri için BSL-2 laboratuvar koruma gereksinimine uygun kişisel koruma yapılmalıdır. Numuneler, biyogüvenlik gereksinimlerini karşılayan özel taşıma tanklarında ve kutularında taşınmalıdır. Tüm laboratuvar atıkları kesinlikle otoklavlanmalıdır.

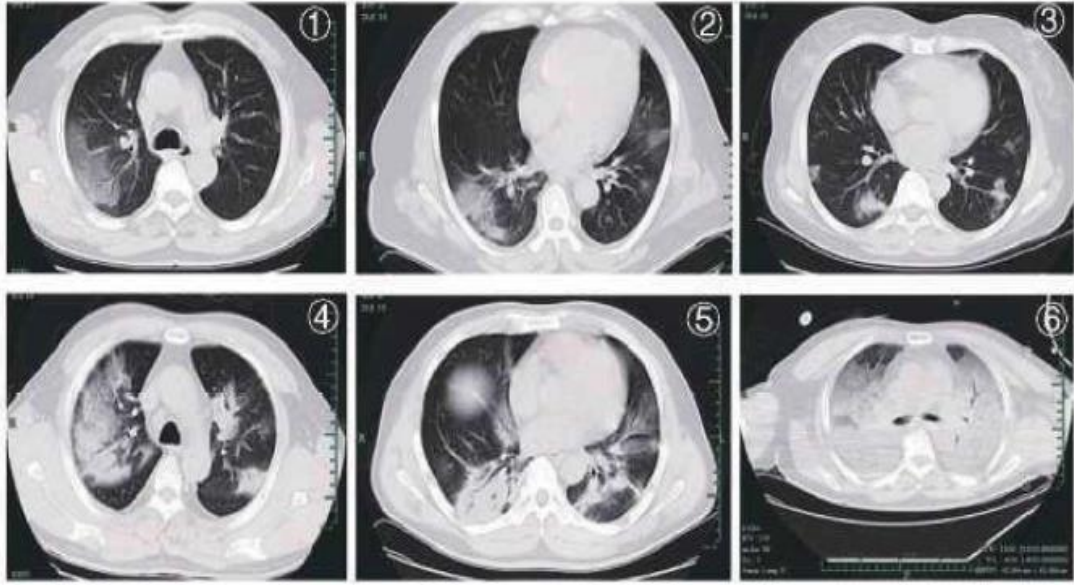
III. COVID-19 Hastalarının Görüntüleme Bulguları

COVID-19 tanısında torasik görüntüleme; terapötik etkinliğin izlenmesi ve hasta taburculuğu değerlendirmesinde büyük bir değer taşır. Torasik görüntülemede önerilen tetkik Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografidir (YÇBT-HRCT). Taşınabilir göğüs röntgenleri hareketsiz-immobil durumda olan kritik hastalara yardımcı olabilir. COVID-19'lu hastaların başlangıç değerlendirmesi için Yüksek çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi genellikle başvuru gününde yapılır bununla birlikte ideal terapötik etkinliğe ulaşılmazsa, 2 ila 3 gün sonra tekrar yapılabilir. Semptomlar tedaviden sonra stabil kalır veya artarsa, göğüs BT taraması 5 ila 7 gün sonra yenilenerek incelenip gözden geçirilebilir. Kritik hastalar için günlük rutin portatif göğüs röntgenleri önerilir.

COVID-19, erken evrede genellikle akciğer çevresinde, subplevral bölgede ve göğüs BT taramalarında her iki alt lobda bulunan multifokal düzensiz gölgeler veya buzlu cam opasiteleri ile ortaya çıkar. Lezyonun uzun eksenini çoğunlukla plevraya paraleldir. Bazı buzlu cam opasitelerinde subplevral retikülasyon, yani bir "crazy paving" (arnavut kaldırımı) paterni olarak görülen interlobüler septal kalınlaşma ve intralobüler interstisyel kalınlaşma gözlenir. Az sayıda vakada, periferik buzlu cam opasiteleri değişikliklerine sahip bronşlarla tutarlı olarak dağıtılan soliter, lokal lezyonlar veya nodüller/düzensiz lezyon görülebilir.

Hastalık progresyonu, daha önceki görüntülerle karşılaştırıldığında lezyonların genişlemiş ve artmış yoğunluğu ve hava bronkogram işareti olan konsolide lezyonlar ile çoğunlukla 7-10 gün içinde gelişir. Kritik vakalarda konsolidasyon daha da genişleyerek, tüm akciğer yoğunluğunda, "beyaz akciğer" olarak bilinen artan opaklık gösterir. Progresyon hafifledikten sonra, buzlu cam opasiteleri tamamen düzelebilir ve bazı konsolidasyon lezyonları fibrotik şeritler veya subplevral retikülasyonlar bırakabilir. Multilobüler tutulumu olan, özellikle genişlemiş lezyonları olan hastalar, hastalığın alevlenmesi açısından yakın takiple gözlenmelidir.

Toraks BT görüntülemesinde tipik bulguları olanlar izole edilmeli ve SARS-CoV-2'nin nükleik asit testi negatif olsa bile tekrarlayan nükleik asit testlerine tabi tutulmalıdır.



COVID-19'un tipik BT özellikleri:

Şekil 1, Şekil 2: Düzensiz buzlu cam opasitesi

Şekil 3: Nodüller ve düzensiz eksüdasyon

Şekil 4, Şekil 5: Multifokal konsolidasyon lezyonları

Şekil 6: Dağınık konsolidasyon, "beyaz akciğer"

IV. COVID-19 Hastalarının Tanı ve Tedavisinde Bronkoskopi Uygulaması

Fleksible bronkoskopi mekanik olarak havalandırılan COVID-19 hastalarında çok yönlüdür, kullanımı kolaydır ve iyi tolere edilir. Uygulamaları arasında:

(1) SARS-CoV-2 veya diğer patojenler için alt solunum yolundan (örn. balgam, endotrakeal aspirat, bronkoalveoler lavaj) solunum örneklerinin toplanması, klinik faydalara yol açabilecek uygun antimikrobiyallerin seçimine rehberlik eder. Deneyimlerimiz, alt solunum yolu örneklerinin SARS-CoV-2 için üst solunum örneklerine göre pozitif olma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

(2) kanama yerinin lokalizasyonu, hemoptizi, balgam veya kan pıhtılarının giderilmesi için kullanılabilir; kanama yeri bronkoskopi ile tespit edilirse, bronkoskop yoluyla lokal soğuk tuzlu su enjeksiyonu, epinefrin, vazopressin veya fibrin ve lazer tedavisi yapılabilir.

(3) Yapay hava yollarının kurulmasına yardımcı olmak; trakeal entübasyonu veya perkütan trakeotomiye yönlendirir.



Şekil 7: COVID-19'un Bronkoskopik Belirtileri: Bronşiyal Mukozal Ödem ve Tıkanıklığı, Lümende Büyük Miktarda Mukus Sekresyonları

V. COVID-19 Tanısı ve Klinik Sınıflaması

Mümkün olduğunca erken tanı, tedavi ve izolasyon yapılmalıdır. Akciğer görüntüleme, oksijenasyon indeksi ve sitokin düzeylerinin dinamik izlenmesi, ciddi ve kritik vakalara dönüşebilecek hastaların erken tanımlanması için yararlıdır. SARS-CoV-2'nin nükleik asidinin pozitif bir sonucu, COVID-19 tanısı için altın standarttır. Bununla birlikte, nükleik asit tespitinde yanlış negatif olma olasılığı göz önüne alındığında, şüpheli vakalar BT taramalarındaki karakteristik belirtiler, nükleik asit testi negatif olsa bile onaylanmış vakalar olarak tedavi edilebilir. Bu gibi durumlarda çoklu numunelerin izolasyonu ve sürekli testleri yapılmalıdır.

Tanı kriterleri, COVID-2019 Tanı ve Tedavisi Protokollerini takip eder. Doğrulanmış bir vaka epidemiyolojik geçmişe (küme iletimi dahil), klinik belirtilere (ateş ve solunum semptomları), akciğer görüntülemesine ve SARS-CoV-2 nükleik asit tespiti ve seruma özgü antikorların sonuçlarına dayanmaktadır.

Klinik Sınıflandırma

1. Hafif Olgular

Klinik semptomlar hafiftir ve görüntülemelerde pnömoni bulguları bulunamaz.

2. Orta Olgular

Hastalarda ateş ve solunum yolu semptomları vb. belirtiler vardır ve görüntülemelerde pnömoni belirtileri görülebilir.

3. Şiddetli Olgular

Aşağıdaki kriterlerden herhangi birini karşılayan yetişkinler: solunum hızı ≥ 30 solunum sayısı/dk; dinlenme durumunda ≤ 93 oksijen saturasyonu; arteriyel parsiyel oksijen basıncı (P_{aO_2})/oksijen oranının (F_{iO_2}) ≤ 300 mmHg. Akciğer görüntülemesinde 24-48 saat içinde > 50 lezyon ilerlemesi olan hastalar ciddi olgular olarak tedavi edilmelidir.

4. Kritik Olgular

Aşağıdaki kriterlerden herhangi birine uygun olmalıdır: Mekanik ventilasyon gerektiren solunum yetmezliği, şok varlığı, yoğun bakımda izlem ve tedavi gerektiren diğer organ yetmezliği. Kritik olgular ayrıca oksijenasyon indeksine ve solunum sisteminin kompliansına göre erken, orta ve geç aşamalara ayrılır.

-Erken evre: $100 \text{ mmHg} < \text{oksijenasyon indeksi} \leq 150 \text{ mmHg}$; solunum sisteminin kompliansı, $\geq 30 \text{ ml} / \text{cmH}_2\text{O}$; akciğerler dışında organ yetmezliği olmadan. Hasta aktif antiviral, anti-sitokin fırtınası ve destekleyici tedavi ile iyileşme şansına sahiptir.

-Orta evre: $60 \text{ mmHg} < \text{oksijenasyon indeksi} \leq 100 \text{ mmHg}$; $30 \text{ mL} / \text{cmH}_2\text{O} >$ solunum sisteminin kompliansı; $\geq 15 \text{ mL} / \text{cmH}_2\text{O}$; diğer organların diğer hafif veya orta derecede disfonksiyonu ile komplike olabilir.

- Geç evre: oksijenasyon indeksi $\leq 60 \text{ mmHg}$; solunum sisteminin kompliansı $< 15 \text{ mL} / \text{cmH}_2\text{O}$; ECMO kullanımını gerektiren her iki akciğerin yaygın konsolidasyonu veya diğer hayati organların iflası. Mortalite riski önemli ölçüde artmıştır.

VI. Patojenlerin Zamanında Giderilmesi İçin Antiviral Tedavi

Erken bir antiviral tedavi, ciddi ve kritik vakaların insidansını azaltabilir. Etkili antiviral ilaçlar için klinik kanıt olmamasına rağmen, şu anda SARS-CoV-2'nin özelliklerine dayanan antiviral stratejiler, COVID-19 Tanı ve Tedavisi Protokolleri: Önleme, Kontrol, Tanı ve Yönetim'e göre kabul edilmektedir.

1. Antiviral Tedavi

FAHZU'da temel tedavi rejimi olarak arbidol (umifenovir) (200 mg/12 saatte bir PO) ile kombine lopinavir/ritonavir (2 kapsül 12 saatte bir PO) uygulandı. Hastanemizde tedavi edilen 49 hastadan elde ettiğimiz tecrübeye göre; negatif nükleik asit testinin en erken negatif çıkma zamanı ortalama 12 gündü (%95 CI: 8-15 gün). Negatif nükleik asit test sonucu süresi (>24 saat aralıkla ardışık 2 defadan daha fazla negatif) 13,5 gündü (%95 CI:9.5-17.5).

Temel tedavi rejim etkili değilse, 18-65 yaş arasındaki yetişkinlerde klorokin fosfat kullanılabilir (ağırlık \geq 50kg: 500 mg günde iki kez; ağırlık \leq 50 kg: ilk iki gün için 500 mg günde iki kez, idame tedavi için 500 mg günde bir kez beş gün).

COVID-19 Tanı ve Tedavisi Protokollerinde interferon nebulizasyonu önerilmektedir. Aerosol ile bulaş olasılığı nedeniyle genel servislerden ziyade negatif basınçlı servislerde yapılmasını öneririz.

Darunavir / kobisistat, AIDS hastalarının tedavi deneyimine dayanarak in vitro olarak viral supresyon testinde bir dereceye kadar antiviral aktiviteye sahiptir ve yan etkiler nispeten hafiftir. Lopinavir / ritonavire karşı toleranssız hastalar için, darunavir / kobisistat (1 tablet günde dört kez) veya favipiravir (1600 mg başlangıç dozu, idame 600 mg günde üç defa) alternatif bir seçenektir. Üç veya daha fazla antiviral ilacın eşzamanlı kullanımını önerilmez.

2. Tedavi seyri

Klorokin fosfatın tedavi süreci 7 günden fazla olmamalıdır. Diğer rejimlerin tedavi seyri belirlenmemiştir ve genellikle yaklaşık 2 haftadır. Balgam örneklerinden nükleik asit testi sonuçları 3 kereden fazla negatif kalırsa antiviral ilaçlar durdurulmalıdır.

VII. Anti-şok ve Anti-hipoksemi Tedavisi

Ciddi şekilde hastalık evresinin şiddetli ilerlemesi sırasında, hastalar şoka, doku perfüzyon bozukluklarına ve hatta çoklu organ yetmezliğine gelişebilen, ciddi enfeksiyonlar, şiddetli hipoksemi ve sitokin kaskadına ilerleyebilirler. Tedavide, yer değiştirmeyi teşvik etme ve sıvı yerine koyma amaçlanmaktadır. Yapay karaciğer destek sistemi (YKDS) ve kanın arındırılması sitokin kaskadını ve inflamatuvar mediatörleri etkili bir şekilde azaltır ve şok ,hipoksemi ve respiratuvar distress sendromu insidansını önler.

1. Gerektiğinde Glukokortikoidlerin Kullanımı

Şiddetli COVID-19 pnomonisi olan hastalarda mümkün olduğunca erkenden sitokin kaskadını inhibe etmek ve hastalık ilerlemesini önlemek için uygun ve kısa süreli kortikosteroid kullanımı düşünülmelidir. Bununla birlikte, yan etkiler ve komplikasyonlar nedeniyle yüksek doz glukokortikoidlerden kaçınılmalıdır.

1.1. Kortikosteroidler için Endikasyon

- (1) Ciddi ve şiddetli hastalık evresinde olanlar için
- (2) Sebat eden yüksek ateşi olanlar için (39 derece üzerinde sıcaklık)
- (3) Bilgisayarlı tomografide gösterilmiş, akciğer alanının %30 'dan daha fazlasının veya zayıflamış yamalı buzlu camı kapsayan hastalar için
- (4) CT 'de hızlı progresyonu gösterilen (48 saat içinde pulmoner CT görüntülerinde %50'den daha fazla alanı kapsayan) hastalar için
- (5) IL-6 \geq 5 ULN olan hastalar için

1.2. Kortikosteroidlerin Uygulanması

İntravenöz olarak 0,75-1,5 mg/kg'lık dozda baştaki rutin metilprednizolon günde bir defa (günde bir veya iki defa yaklaşık 40 mg) önerilir. Bununla birlikte 12 saatte bir 40 mg 'lık bir dozda metilprednizolon, vücut ısısı düşen hastalar için veya rutin steroid dozları altında

sitokinleri önemli ölçüde artmış hastalar için düşünülür. Ciddi vakalar için 12 saatte bir 40mg-80mg dozunda metilprednizolon bile düşünülebilir. Vücut ısısı, kan oksijen saturasyonu, kan rutini, c-reaktif proteini, sitokinleri, biyokimyasal profilin yakın takibi ve akciğer BT'si eğer gerekirse 2-3 günde bir yakından izlenir. Hastaların tıbbi durumları düzelirse, vucut ısı ölçümleri normalleşirse veya BT'deki ilgili lezyonlar önemli ölçüde absorbe olursa, metilprednizolon dozu her 3 ila 5 günde bir yarıya indirilir. İntravenöz doz günde 20 mg'a düşürüldüğünde günde bir kez oral metilprednizolon (medrol) önerilir. Kortikosteroidlerin ne zaman kesileceği tam olarak bilinmemekle birlikte bazı uzmanlar hastalar hemen hemen iyileştiğinde kortikosteroid tedavisinin kesilmesini önermektedir.

1.3. Tedavi Sırasında Önemli Adımlar

- (1) Kortikosteroid tedavisi öncesinde T-SPOT ölçümü ile TBC'nin taranması, HBV ve HCV antikor ölçümü yapılmalı.
- (2) Komplikasyonları önlemek için proton pompa inhibitörleri düşünülebilir.
- (3) Kan glukoz seviyesi izlenmeli. Yüksek kan glukoz gerektiğinde insülin ile tedavi edilmeli.
- (4) Düşük serum potasyumu düzeltilmeli
- (5) Karaciğer fonksiyonu yakın şekilde izlenmeli
- (6) Terleyen hastalar için geleneksel Çin bitkisel ilaçları düşünülebilir.
- (7) Sedatif-hipnotikler uyku bozukluğu olan hastalar için geçici olarak uygulanabilir.

2. Sitokin Kaskadının Baskılanması için Yapay Karaciğer Tedavisi

Yapay karaciğer destek sistemi (YKDS); endotoksinler ve küçük veya orta moleküler ağırlıklı zararlı metabolik maddeler gibi inflamatuvar mediatörlerin plazma değişimini, adsorbsiyonunu, perfüzyonunu ve filtrasyonunu için kullanılabilir. Ayrıca hastaya serum albumini, koagülasyon faktörlerini, dengeli sıvı hacmi, elektrolit ve asit baz oranı sağlar ve anti-sitokin fırtınası, şok, akciğer inflamasyonu gibi durumlarda kullanılabilir. Bunu yaparken karaciğer ve böbrek de dâhil olmak üzere çoklu organ fonksiyonlarını iyileştirmeye de yardımcı olur. Böylece bu tedavi başarısını artırır ve ciddi hastaların mortalitesini azaltır.

2.1.YKDS Endikasyonu

En az 1 ve 2'yi birlikte karşılayan hastalar, ya da sadece 3'ü karşılayan hastalar;

- (1) Serum inflamatuvar belirteç (IL-6 gibi) seviyesinin ≥ 5 ULN artması veya artış oranı her günde ≥ 1 kat olması
- (2) Akciğer BT veya X-ray görüntülemelerinde tutulan alanların her gün progresyonunun ≥ 10 olması
- (3) Altta yatan hastalığın tedavisi için YKDS gereklidir.

2.2 Kontrendikasyonlar

Kritik hastaların tedavisinde mutlak kontrendikasyon yoktur. Bununla birlikte, aşağıdaki durumlarda YKDS'den kaçınılmalıdır:

- (1) Ciddi kanama hastalığı veya yaygın damar içi pıhtılaşma (DIC);
- (2) Plazma, heparin ve protamin gibi kan bileşenlerine veya tedavi sürecinde kullanılan ilaçlara karşı alerjisi olanlar;
- (3) Akut serebrovasküler hastalıklar veya ciddi kafa travması;
- (4) Kronik kalp yetmezliği, kardiyak fonksiyonel sınıflandırmada \geq grade 3 hasta;
- (5) Kontrolsüz hipotansiyon ve şok;
- (6) Ciddi aritmi

Plazma değişimi plazma adsorpsiyonu veya çift plazma moleküler adsorpsiyonu, perfüzyon ve filtrasyon ile kombine edilerek hastaların durumuna göre önerilmektedir. YKDS yapıldığında 2000 ml plazma değiştirilmelidir. Şiddetli ve Kritik Yeni Koronavirüs Pnömonisi Tedavisinde Yapay Karaciğer Kan Arıtma Sisteminin Uygulanmasına İlişkin Uzman Konsensüsünde ayrıntılı çalışma prosedürleri bulunabilir.

YKDS, kritik hastaların hastanemizde yoğun bakımda kalış süresini önemli ölçüde azaltır. Tipik olarak, IL-2 / IL-4 / IL-6 / TNF-a gibi serum sitokin seviyeleri önemli ölçüde azaltır ve YKDS'den sonra oksijen saturasyonunu önemli ölçüde iyileştirir.

3. Hipoksemi İçin Oksijen Tedavisi:

Hipoksemi, COVID-19 tarafından solunum fonksiyonlarının bozulması nedeniyle ortaya çıkabilir. Oksijen takviyesi tedavisi hipoksemiye düzelterek solunum sıkıntısı ve hipoksemimin neden olduğu sekonder organ hasarını hafifletebilir.

3.1. Oksijen Tedavisi

(1) Oksijen tedavisi sırasında sürekli oksijen saturasyonunu izleme;

Bazı hastalar, enfeksiyon başlangıcında bozulmuş oksijenizasyona sahip olmak zorunda değildir, ancak zamanla oksijenizasyonda hızlı bozulma gösterebilir. Bu nedenle, oksijen tedavisi öncesinde ve sırasında oksijen saturasyonunun sürekli izlenmesi önerilir.

(2) En kısa sürede oksijen tedavisi;

Oksijen saturasyonu (SpO_2) %93'ten fazla olan hastalar veya belirgin solunum sıkıntısı belirtileri olmayan hastalar için oksijen tedavisi gerekli değildir. Solunum sıkıntısı semptomları olan hastalara oksijen tedavisi şiddetle önerilir. $PaO_2 / FiO_2 < 300$ olan bazı ciddi hastalarda belirgin bir solunum sıkıntısı semptomu bulunmadığına dikkat edilmelidir.

(3) Oksijen tedavisinin tedavi amacı

Oksijen tedavisinin tedavi amacı, kronik akciğer hastalığı olmayan hastalar için oksijen saturasyonunu (SpO_2) %93-96 ve kronik tip II solunum yetmezliği olan hastalar için % 88-92'de tutmaktır. Özellikle, günlük aktiviteleri sırasında SpO_2 sıklığı %85'in altına düşen hastalarda oksijen konsantrasyonu %92-95'e yükseltilmelidir.

(4) Kontrol oksijen tedavisi;

PaO_2 / FiO_2 , oksijenasyon fonksiyonunun hassas ve doğru bir göstergesidir. FiO_2 'nin stabilitesi ve izlenebilirliği, hastalık ilerlemesi ve PaO_2 / FiO_2 'nin 300 mmHg'nin altında olan hastalar için çok önemlidir. Kontrollü oksijen tedavisi tercih edilen tedavidir.

Aşağıdaki durumları olan hastalar için yüksek akış nazal kanül (HFNC) oksijen tedavisi önerilir: $SpO_2 < 93$; $PaO_2 / FiO_2 < 300$ mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa); solunum hızı, dakikada > 25 kez veya röntgen görüntülemeye dikkat çekici ilerleme. HFNC tedavisi sırasında hastalar cerrahi maske takmalıdır. HFNC oksijen tedavisinin hava akışı düşük bir seviyede başlamalı ve PaO_2 / FiO_2 200-300 mm Hg arasında olduğunda kademeli olarak 40-60 L / dk'ya

kadar artmalıdır, böylece hastalar belirgin göğüs gerginliği ve nefes darlığı hissetmezler. Açık solunum sıkıntısı olan hastalar için derhal en az 60 L / dk'lık bir başlangıç akışı verilmelidir.

Hastalar için trakeal entübasyon, kararı; durumu stabil olan ancak düşük oksijenasyon indeksi (<100 mmHg) olanlarda hastalığın ilerlemesine, sistemik durumuna ve komplikasyona bağlıdır. Bu nedenle, karar vermeden önce hastaların klinik durumunun ayrıntılı değerlendirmeleri çok önemlidir. 1-2 saat yüksek konsantrasyonda oksijen tedavisi (>%60) HFNC ve yüksek akış (high-flow) (60 L / dk) oksijen tedavisine rağmen oksijenasyon indeksi 150 mm Hg'den az olan, solunum sıkıntısı kötüleşen veya çoklu organ disfonksiyonu olan hastalar için mümkün olduğunca erken trakeal entübasyon yapılmalıdır.

Daha fazla komplikasyonu olan ya da PaO₂/ FiO₂, 200 mmHg'den az olan yaşlı hastalar (>60 yaş) YBÜ'de tedavi edilmelidir.

3.2 Mekanik Ventilasyon

(1) Noninvaziv Ventilasyon (NIV);

HFNC tedavisinde başarısız olan COVID-19 hastalarında kuvvetli önerilmemektedir. Bazı ciddi hastalar hızla ARDS'ye ilerler. Aşırı şişirme basıncı, mide distansiyonuna ve intoleransına neden olup aspirasyona ve akciğer hasarının kötüleşmesinde sebep olabilir. Hastanın akut sol kalp yetmezliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı varsa veya immün yetmezliği varsa, kısa süreli (2 saatten az) NIV kullanımını yakından izlenebilir. Solunum sıkıntısı semptomlarında veya PaO₂ / FiO₂'de iyileşme gözlenmezse entübasyon mümkün olduğunca erken yapılmalıdır.

Çift devreli NIV önerilir. Tek bir tüp ile NIV uygulanırken maske ve ekshalasyon valfi arasına bir virüs filtresi takılmalıdır. Hava kaçağı nedeniyle virüs yayılma riskini azaltmak için uygun maskeler seçilmelidir.

(2) İnvaziv Mekanik Ventilasyon;

-Kritik hastalarda invaziv mekanik ventilasyon prensipleri

COVID-19 tedavisinde ventilasyon ve oksijenasyon taleplerini ve mekanik ventilasyonla ilişkili akciğer hasarı riskini dengelemek önemlidir.

•Tidal volumu 4 - 8 ml / kg olarak kesin olarak ayarlayın. Genel olarak, akciğer kompliyansı ne kadar düşük olursa, önceden ayarlanmış tidal hacim o kadar küçük olmalıdır.

•Platform basıncını <30 cmH₂O (1 cmH₂O = 0.098 kPa) ve sürüş basıncını <15 cmH₂O koruyun.

•PEEP'i ARDS protokolüne göre ayarlayın.

• Ventilasyon frekansı: dakikada 18-25 kez. Orta derecede hiperkapniye izin verilir.

• Tidal volüm, platform basıncı ve hareket basıncı çok yüksekse sedasyon, analjezi veya kas gevşetici ilaç uygulayın.

-Akciğerde İyileşme (Recruitment)

İyileşme (recruitment) manevraları (RM) akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) hastalarında akciğerde lezyonların heterojen dağılımını iyileştirir. Bununla birlikte ciddi solunum ve dolaşım komplikasyonlarına neden olabilir ve bu nedenle recruitment manevrası rutin olarak önerilmez. Akciğerin genişleyebilme kapasitesinin değerlendirilmesi uygulamadan önce yapılmalıdır.

(3) Pron Pozisyonda Ventilasyon

Yoğun bakımda yatan COVID-19 hastalarının çoğu, oksijenasyon ve akciğer mekaniğinde hızlı bir iyileşme ile pron ventilasyona iyi yanıt verir. Pron ventilasyon PaO₂ / FiO₂ <150 mmHg olan veya kontrendikasyonu olmayıp belirgin görüntüleme bulguları olan hastalar için rutin bir strateji olarak önerilmektedir. Pron ventilasyon için önerilen süre her seferinde 16 saatten fazladır. Supin ventilasyonda PaO₂ / FiO₂ oranı 4 saatten fazla 150 mm Hg'den daha büyük olduğunda pron ventilasyon durdurulabilir.

Entübe edilmemiş veya belirgin solunum sıkıntısı olmayan, ancak oksijenizasyonu bozulmuş veya akciğer görüntülerinde yerçekimine bağlı akciğer alanlarında konsolidasyonu olan hastalar için uyanık pron ventilasyon denenebilir. Her seferinde en az 4 saat uygulanması önerilir. Pron pozisyon, etkisine ve hastanın toleransına bağlı olarak günde birkaç kez düşünülebilir.

(4) Regürjitasyon ve Aspirasyonun Önlenmesi

Gastrik rezidüel hacim ve gastrointestinal fonksiyon rutin olarak değerlendirilmelidir. Uygun enteral beslenmenin mümkün olduğunca erken verilmesi tavsiye edilir. Nazointestinal beslenme ve sürekli nazogastrik dekompresyon önerilir. Hasta transferinden önce enteral beslenme askıya alınmalı ve 50 ml'lik şırınga ile aspirasyon yapılmalıdır. Kontrendikasyon yoksa, 30 ° yarı oturur pozisyon önerilir.

(5) Sıvı Yönetimi

Aşırı sıvı yükü COVID-19 hastalarında hipoksemiye kötüleştirir. Pulmoner eksüdasyonu azaltmak ve oksijenizasyonu iyileştirmek için, hastanın perfüzyonunu sağlarken sıvı miktarı kesinlikle kontrol edilmelidir.

(6) Ventilatörle İlişkili Pnömoniyi (VİP) Önleme Stratejileri

VİP demet stratejileri kesinlikle uygulanmalıdır:

- Uygun endotrakeal tüp tipini seçin;
- Subglottik aspirasyonlu endotrakeal tüp kullanın (her 2 saatte bir, her seferinde 20 ml'lik boş şırınga ile aspire edilir);
- Endotrakeal tüpü doğru pozisyona ve doğru derinliğe yerleştirin, düzgün şekilde sabitleyin ve çekmekten kaçının;
- Hava yastığı basıncını 30-35 cmH₂O (1 cm H₂O = 0,098 kPa) olarak koruyun ve her 4 saatte bir izleyin;
- Hava yastığı basıncını izleyin ve pozisyon değiştiğinde su kondensleriyle uğraşın (iki kişi, su kondensatlarını önceden yapılmış bir dezenfektan klor çözeltisi içeren kapaklı bir kaba dökmek için iş birliği yapar); hava yastığı içinde biriken salgılarla uğraşın,
- Ağız ve burundaki sekresyonları zamanında temizleyin.

(7) Ventilatörden Ayırma

Hastanın PaO₂/FiO₂'si 150 mmHg'den fazla olduğunda hasta uyandırılmadan önce sedatifler azaltılır ve kesilir. Entübasyonun sonlandırılması mümkün olduğunca erken yapılmalıdır.

VIII. İkincil Enfeksiyonu Önlemek için Akılcı Antibiyotik Kullanımı

COVID-19 bir viral enfeksiyon hastalığıdır. Bu nedenle hafif veya sıradan hastalarda bakteriyel enfeksiyonu önlemek için antibiyotikler önerilmez; şiddetli hastalarda durumlarına göre dikkatle kullanılmalıdır. Antibiyotikler, aşağıdaki durumlara sahip hastalarda ihtiyatlı olarak kullanılabilir: yaygın akciğer lezyonları; aşırı bronşiyal sekresyonlar, alt solunum yollarında patojen kolonizasyon öyküsü olan kronik hava yolu hastalıkları; glukokortikoid almak ≥ 20 mg x 7gün (prednizon açısından). COVID-19 önleme ve tedavisi antibiyotik seçenekleri kinolonları, ikinci veya üçüncü kuşak sefalotinleri, β -laktamaz inhibitör bileşiklerini, vb. içerir. Antibiyotikler kritik derecede ağır hastalarda, özellikle invaziv mekanik ventilasyonu olanlarda bakteriyel enfeksiyonun önlenmesi için kullanılmalıdır. Karbapenemler, β -laktamaz inhibitör bileşikleri, linezolid ve vankomisin gibi antibiyotikler, kritik risk hastalarında bireysel risk faktörüne göre kullanılabilir.

Hastanın semptomları, bulguları, tam kan sayımı, C-reaktif protein ve prokalsitonin gibi belirteçleri tedavi süresince yakinen takip edilmelidir. Bir hastanın durumundaki değişiklik tespit edildiğinde, kapsamlı bir klinik muhakeme yapılması gerekir. Her zaman ikincil enfeksiyon göz ardı edilmemeli, bulaşıcı ajanı olabildiğince erken belirlemek için yayma hazırlama (direkt mikroskopik inceleme), kültür, nükleik asit, antijen ve antikor ile test için nitelikli numunenin toplanması gerekir. Antibiyotikler aşağıdaki koşullarda ampirik olarak kullanılabilir: 1- daha fazla balgam çıkarma, daha koyu balgam rengi, özellikle sarı irin balgamı, 2- orijinal hastalığın alevlenmesine bağlı olmayan vücut ısısının yükselmesi, 3- beyaz kan hücrelerinin belirgin artışı ve/veya nötrofiller, 4 -prokalsitonin $\geq 0,5$ ng/mL, 5-Viral enfeksiyondan kaynaklanmayan oksijenasyon indeksinin veya dolaşım bozukluğunun alevlenmesi ve bakteri enfeksiyonlarından şüphelenilen diğer durumlar.

Bazı COVID-19 hastaları, viral enfeksiyonların neden olduğu zayıf hücrel bağışıklık, glukokortikoid ve / veya geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı nedeniyle ikincil mantar enfeksiyonları riski altındadır. Kritik hastalar için solunum salgılarında smear hazırlama (direkt mikroskopik inceleme) ve kültür gibi mikrobiyolojik tespitler yapmak gerekir ve ayrıca şüpheli hastalar için zamanında D-Glukoz (Beta Glukan) (G-testi) ve galaktomannan (GM-testi) testleri (kan veya bronkoalveoler lavaj sıvısında) bakılması sağlanmalıdır.

Olası invaziv kandidiyaz enfeksiyonuna karşı anti-fungal tedavi ile tetikte olmak gerekir. Flukonazol veya ekinokandin aşağıdaki durumlarda kullanılabilir: 1- hastalara yedi gün veya daha uzun süre geniş spektrumlu antibiyotik verilmiş; 2- hastalar parenteral nütrisyonu

sahipse; 3- hastalar invaziv muayene veya tedaviye sahipse; 4-hasta, iki vücut parçasından veya daha fazlasından elde edilen örnekte pozitif kandida kültürüne sahipse; 5- hastaların anlamlı artmış G-testi sonuçlarına sahipse.

Ayrıca, olası invaziv pulmoner aspergillozis için de tetikte olmak gerekir. Vorikonazol, posakonazol veya ekinokandin gibi anti-mantar terapisinin aşağıdaki koşullarda kullanımı göz önünde bulundurulmalıdır: 1- hastalara yedi gün veya daha uzun süre glukokortikoid verilmişse; 2- hastalarda agranülositoz varsa; 3-hastalarda kronik obstrüktif akciğer hastalığı var ve hava yolundan elde edilen örnekte aspergillus kültürü pozitif test edilmişse; 4- hastanın GM testi sonuçları anlamlı olarak artış varsa.

IX. Bağırsak Mikroekolojisi Dengesi ve Beslenme Desteği

Bazı COVID-19 hastalarında, bağırsak mukozasının doğrudan viral enfeksiyonu veya antiviral ve anti-enfektif ilaçlar nedeniyle gastrointestinal semptomlar (karın ağrısı ve ishal gibi) vardır. COVID-19 hastalarında bağırsak mikroekolojik dengesinin bozulduğu ve laktobasillus ve bifidobacterium gibi bağırsak probiyotiklerinde önemli bir azalma olduğu bildirilmiştir. Bağırsak mikroekolojik dengesizliği bakteriyel translokasyona ve sekonder enfeksiyona yol açabilir, bu nedenle mikroekolojik modülatörler ve beslenme desteği ile bağırsak florasının dengesini korumak önemlidir.

1. Mikroekolojikler kullanımı

(1) Mikroekolojiler bakteriyel translokasyonu ve sekonder enfeksiyonu azaltabilir. Baskın bağırsak bakterilerini artırabilir, bağırsak zararlı bakterileri inhibe edebilir, toksin üretimini azaltabilir ve bağırsak mikroflora disbiyozunun neden olduğu enfeksiyonu azaltabilir.

(2) Mikroekolojiler hastaların gastrointestinal semptomlarını iyileştirebilir. Dışkıdaki suyu azaltabilir, dışkı karakterini ve dışkılama sıklığını artırabilir ve bağırsak mukozası atrofisini inhibe ederek ishali azaltabilir.

(3) Eğer hastanelerinde mevcut ise bağırsak florası analizini yapılmalıdır. Bu nedenle, sonuçlara göre bağırsak florası rahatsızlığı erken keşfedilebilir. Antibiyotikler zamanında ayarlanabilir ve probiyotikler reçete edilebilir. Bunlar bağırsak bakteri translokasyonu ve bağırsak kaynaklı enfeksiyon olasılığını azaltabilir.

(4) Beslenme desteği, bağırsak mikroekolojik dengesini korumak için önemli bir araçtır. Bağırsak beslenme desteği, beslenme risklerinin, gastroenterik fonksiyonların ve aspirasyon risklerinin etkili değerlendirmeleri temelinde zamanında uygulanmalıdır.

2.Beslenme Desteği

Şiddetli stres durumunda olan ciddi ve kritik derecede hasta COVID-19 hastaları yüksek beslenme riskindedir. Beslenme, gastrointestinal fonksiyonlar ve aspirasyon risklerinin erken değerlendirilmesi ve bunun sonucunda zamanında enteral ntrisyonal destek hastanın prognozu için önemlidir.

(1) İlk oral beslenme tercih edilir. Erken intestinal nutrisyon, beslenme desteği sağlayabilir, bağırsakları besleyebilir, bağırsak mukozası bariyerini ve bağırsak bağışıklığını geliştirebilir ve bağırsak mikroekolojisini koruyabilir.

(2) Enteral nutrisyon yolu. Şiddetli ve kritik hastalarda sıklıkla karın şişliği, ishal ve gastroparezi şeklinde ortaya çıkan akut gastrointestinal hasarlar görülür. Trakeal entübasyonu olan hastalar için, pilor sonrası beslenme için intestinal nutrisyon tüpünün yerleştirilmesi önerilir.

(3) Nutrisyon solüsyon seçimi. Bağırsak hasarı olan hastalar için, bağırsak emilimi ve kullanımı kolay olan önceden belirlenmiş kısa peptit preparatları önerilmektedir. İyi bağırsak fonksiyonlarına sahip hastalar için, nispeten yüksek kalorili tam protein preparatları seçilebilir. Hiperglisemi hastaları için glisemik kontrole faydalı besin preparatları önerilmektedir.

(4) Enerji sağlama. Kg vücut ağırlığı başına 25-30 kcal, hedef protein içeriği günlük 1.2-2.0 g/kg'dır.

(5) Nutrisyon uygulama yöntemi. Besin maddelerinin pompa infüzyonu, düşük bir dozajdan başlanmalı, kademeli olarak artırılıp, sabit bir hızda yapılmalıdır. Mümkünse, intoleransı azaltmak için besinler beslenmeden önce ısıtılabilir.

(6) Yüksek aspirasyon riski olan yaşlı hastalar veya belirgin abdominal distansiyonu olan hastalar geçici olarak parenteral beslenme ile desteklenebilir. İyileşme durumundan sonra yavaş yavaş bağımsız diyet veya enteral beslenme geçilebilir.

X. COVID-19 Hastaları İçin ECMO Desteği

COVID-19, öncelikle kritik hastaların akciğerlerine zarar veren ve ciddi solunum yetmezliğine yol açan, öncelikle alveolleri hedef alan yeni, oldukça bulaşıcı bir hastalıktır. COVID-19 tedavisinde Tıbbi profesyonellerin ekstrakorporeal membran oksijenasyonunun (ECMO) uygulanması müdahale zamanına, kanama ve antikoagülan kullanımına, mekanik ventilasyon ile koordinasyonuna, uyanık ECMO ve erken rehabilitasyon eğitimine, komplikasyonları ele alma stratejisine yakından dikkat etmesi gerekir.

1. ECMO Müdahale Zamanlaması

1.1. Kurtarma ECMO

Mekanik ventilasyon desteği durumunda, akciğer koruyucu ventilasyon stratejisi ve pron pozisyon ventilasyonu gibi ölçümler 72 saat boyunca alınmalıdır. Aşağıdaki koşullardan birinin başlangıcında, kurtarma ECMO müdahalesinin dikkate alınması gerekir.

- (1) $PaO_2 / FiO_2 < 80$ mm Hg (PEEP seviyesine bakılmaksızın);
- (2) $P_{plat} \leq 30$ mm Hg, $PaCO_2 > 55$ mm Hg;
- (3) Pnömotoraks başlangıcı, hava kaçağı $> 1 / 3$ tidal volüm, 48 saatin üzerinde;
- (4) Dolaşım bozulması, norepinefrin dozu $> 1 \mu g / (kg \times min)$;
- (5) Kardiyo-pulmoner resüsitasyon in vitro yaşam desteği ile ECPR.

1.2. ECMO Değişimi

Hasta uzun süreli mekanik ventilasyon desteği için uygun olmadığında, yani hasta beklenen sonuçları elde edemediğinde, ECMO değişiminin derhal kabul edilmesi gerekir. Aşağıdaki koşullardan birinin başlamasıyla birlikte, ECMO değişiminin dikkate alınması gerekir.

- (1) Akciğer uyumunda azalma. Pulmoner iyileşme manevrasından sonra solunum sisteminin uyumunun < 10 mL / cmH₂O;
- (2) Pnömomediastinum veya subkutan amfizemin kalıcı alevlenmesi. Mekanik ventilasyon desteği parametreleri tahminlere göre 48 saat içinde azaltılamaz;
- (3) $PaO_2 / FiO_2 < 100$ mmHg. 72 saat içinde rutin yöntemlerle geliştirilemez.

1.3. Erken Uyanık ECMO

Erken uyanık ECMO, 7 günden fazla bir süredir yüksek parametrelerle mekanik ventilasyonla desteklenen ve uyanık ECMO'nun gerekli koşullarını karşılayan hastalara uygulanabilir. Bundan faydalanabilirler. Aşağıdaki koşulların tümü yerine getirilmelidir:

- (1) Hastanın bilinci açık haldedir ve tamamen uyumludur. ECMO'nun nasıl çalıştığını ve bakım gereksinimlerini anlar;
- (2) Kişi nöromusküler hastalıklarla komplike değildir;
- (3) Pulmoner hasar skoru Murry > 2.5;
- (4) Azalmış pulmoner sekresyon. İki hava yolu aspirasyon prosedürü arasındaki zaman aralığı > 4 saat;
- (5) Stabil hemodinami. Vazoaktif ajanlar ile desteklenmemelidir.

2.Kateter Yöntemleri

Çoğu COVID-19 hastası için ECMO destekleme süresi 7 günden fazla olduğundan, özellikle erken uyanık ECMO hastaları için venöz anjiyotomi ile intravasküler kateterizasyonun neden olduğu kanama komplikasyonları ve enfeksiyon risklerini azaltılmak amacıyla mümkün olduğunca ultrason eşliğinde periferik kateter yerleştirilmesi için seldinger yöntemi kullanılmalıdır. Venöz anjiyotomi ile intravasküler kateterizasyon sadece damar yapısı kötü olan hastalar veya kateterizasyonu ultrasonla tanımlanamayan ve seldinger tekniği başarısız olan hastalar için düşünülebilir.

3.Mod Seçimi

- (1) Solunum yetmezliği olan hastalar için ilk tercih V-V modudur. V-A modu olası dolaşım problemlerinden dolayı ilk seçenek olmamalıdır.
- (2) Kalp yetmezliği olan solunum yetmezliği hastaları için $PaO_2 / FiO_2 < 100$ mm Hg, V-A-V modunun toplam akım > 6 L/dk seçilmesi gerekir ve $V / A = 0.5 / 0.5$ akım sınırlaması ile devam ettirilir.
- (3) Şiddetli solunum yetmezliği olmayan ancak kardiyojenik şoka yol açan ciddi kardiyovasküler hastalığı olan COVID-19 hastaları için ECMO modunun desteklediği V-A seçilmelidir. Ancak IPPV desteği gereklidir ve uyanık ECMO'dan kaçınılmalıdır.

4. Akı Set değeri ve Hedef Oksijen Temini

- (1) Kardiyak output (CO) başlangıç akışı > % 80, kendi kendine döngü oranı < % 30 olmalı

(2) $SPO_2 > \% 90$ sağlanmalıdır. $FiO_2 < 0,5$ olduğunda mekanik ventilasyon veya diğer oksijen tedavileriyle desteklenir.

(3) Hedef akıyı sağlamak için, vücut ağırlığı 80 kg'ın altında olan hasta için 22 Fr, üzerinde olanlar için 24 Fr venöz kanül ilk tercihtir.

5. Ventilasyon Ayarı

Salınan gaz seviyesini ayarlayarak normal havalandırmanın sağlanması

(1) Başlangıç hava akışı Akış: salınan gaz = 1: 1 olarak ayarlanmıştır. Temel hedef $PaCO_2 < 45$ mmHg tutmaktır. KOAH tanılı hastalar için bazal düzey $PaCO_2 < \% 80$ 'dir.

(2) Hastanın spontan solunumu; hızı (RR), $10 < RR < 20$ olmalı ve zorlu solunum şikayeti olmaksızın sürdürülmelidir.

(3) V-A modunun gaz temizleme ayarı oksijenatör membrandan çıkan kan akımının pH'sının 7.35-7.45 aralığında olmasının sağlanmasıdır.

6. Antikoagülasyon ve Kanama Önleme

(1) Aktif kanaması ve iç organ kanaması olmayan ve trombosit sayısı $> 50 \times 10^9 / L$ olan hastalar için önerilen başlangıç heparin dozu 50 U / kg'dır.

(2) Kanaması olan veya trombosit sayısı $< 50 \times 10^9 / L$ olan komplike hastalar için önerilen başlangıç heparin dozu 25 U / kg'dır.

(3) Aktive parsiyel tromboplastin süresinin (aPPT) 40-60 sn olması antikoagülasyon idame dozunun hedefi olarak önerilmektedir. D-dimer değişim eğilimi aynı zamanda dikkate alınmalıdır.

(4) Heparin içermeyen operasyon aşağıdaki durumlarda gerçekleştirilebilir: ECMO desteği devam etmelidir, ancak kontrol edilmesi gereken ölümcül kanama veya aktif kanama vardır; bütün heparin kaplı halka ve kan akışı $> 3 L / dk$ ile kateterizasyon. Tavsiye edilen çalışma süresi < 24 saat. Değişirme cihazları ve sarf malzemeleri hazırlanmalıdır.

(5) Heparin direnci. Bazı heparin kullanım koşulları altında, bir PTT standarda ulaşamaz ve kan pıhtılaşması gerçekleşir. Bu durumda, plazma antitrombin III (ATIII) aktivitesinin izlenmesi gerekir. Aktivite azalır, heparin duyarlılığını geri kazanmak için taze dondurulmuş plazmanın takviye edilmesi gerekir.

(6) Heparine bağlı trombopeni (HIT). HIT oluştuğunda, plazma değişim terapisi yapmanızı veya heparini argatroban ile değiştirmenizi öneririz.

7. ECMO'dan Ayrılma ve Mekanik Havalandırma

(1) vv ECMO ile tedavi edilen ve mekanik ventilasyonla kombine edilen bir hasta uyanık ECMO koşulunu karşılırsa, hastanın ECMO ile ilgili komplikasyonları yoksa veya tüm yardımcı makinelerin beklenen çıkarılma süresi yoksa yapay hava yolunu çıkarmayı denemenizi öneririz. 48 saatten az.

(2) Sık sık yapay aspirasyon boşluğuna ihtiyaç duyulan çok fazla hava yolu salgısı olan, uzun süreli mekanik ventilasyon desteğine sahip olması beklenen, $PaO_2 / FiO_2 > 150$ mm Hg ve > 48 saat koşullarını sağlayan bir hasta için, akciğer görüntüsü daha iyi olan ve mekanik ventilasyon basıncına bağlı hasarları kontrol edilen ECMO desteği ortadan kaldırılabilir. ECMO entübasyonunun sürdürülmesi önerilmez.

XI. COVID-19 Hastalarında Konvansiyonel Plazma Tedavisi

Behring ve Kitasato, 1891'de difteri antitoksin plazmasının terapötik etkilerini bildirdiklerinden, plazma tedavisi akut bulaşıcı hastalıklar için önemli bir patojen immünoterapisi haline gelmiştir. Bir enfeksiyöz hastalık ortaya çıktığında hastalığın ilerlemesi kronik ve ağır hastalığı olan hastalarda hızlıdır. Erken aşamada, patojenler hedef organlara doğrudan zarar verir ve daha sonra ciddi immüno-patolojik hasara yol açar. Pasif bağışıklık antikoru, hedef organların hasarını azaltan ve daha sonra bağışıklık patolojik hasarlarını bloke eden patojenleri etkili ve doğrudan nötralize edebilir. Çoklu global pandemik salgınlarda sırasında, DSÖ ayrıca "konvalesan plazma tedavisinin en çok tavsiye edilen potansiyel tedavilerden biri olduğunu ve diğer pandemiler sırasında kullanıldığını" vurguladı. COVID-19'un patlak vermesinden bu yana, başlangıçtaki mortalite oranı spesifik ve etkili tedavilerin olmaması nedeniyle oldukça yüksektir. Mortalite oranı, halkın endişe duyduğu önemli bir metrik olduğundan, kritik vakaların ölüm oranını etkili bir şekilde azaltabilen klinik tedaviler, kamu paniklerinden kaçınmanın anahtarıdır. Zhejiang eyaletindeki bölge düzeyinde bir hastane olarak, Hangzhou hastalarını ve eyaletin kritik hastalarını tedavi etmekten sorumluyuz. Hastanemizde bol miktarda potansiyel konvalesan plazma donörleri ve plazma tedavisine ihtiyaç duyan kritik hasta var.

1. Plazma Toplanması

Kan bağışı ve prosedürlerinin ortak gereksinimlerine ek olarak, aşağıdaki ayrıntılara dikkat edilmelidir.

1.1 Donörler

İyileşme ve taburculuktan en az iki hafta sonra (alt solunum yolundan alınan numunenin nükleik asit testi ≥ 14 gün negatif kalır). $18 \leq \text{Yaş} \leq 55$. Vücut ağırlığı > 50 kg (erkek için) veya > 45 kg (kadın için). Son glukokortikoid kullanımından bu yana en az bir hafta. Son kan bağışından bu yana iki haftadan fazla.

1.2 Toplama Yöntemi

Plazmaferez, her seferinde 200-400 ml (tıbbi konsültasyona dayanarak).

1.3 Toplama Sonrası Test

Genel kalite testine ve kan yoluyla bulaşan hastalık testine ek olarak, kan örneklerinin aşağıdakiler için test edilmesi gerekir:

(1) SARS-CoV-2 için nükleik asit testi;

(2) SARS-CoV-2'ye özgü IgG ve IgM saptamanın kalitatif testi için 160 kat seyreltme veya tüm antikor saptamanın kalitatif testi için 320 kat seyreltme. Mümkünse, viral nötralizasyon deneyleri için > 3 ml plazma tutun. Aşağıdakilere dikkat edilmelidir. Virüs nötralizasyon titresi ve lüminesan IgG antikor kantitatif saptamasının karşılaştırılması sırasında, mevcut SARS-CoV-2 spesifik IgG antikor saptamasının plazmanın gerçek virüs nötralizasyon kapasitesini tam olarak göstermediğini bulduk. Bu nedenle, ilk seçenek olarak virüs nötralizasyon testini önerdik veya plazmanın 320 kat seyreltmesi ile toplam antikor seviyesini test ettik.

2. Konvalesan Plazmanın Klinik Kullanımı

2.1. Endikasyon

(1) Ciddi veya kritik derecede hasta COVID-19 hastaları solunum yolu testinde pozitif olarak test edildi;

(2) Ağır veya kronik hastalığı olmayan ancak immün süprese durumda olan COVID-19 hastaları, akciğerlerde hızlı bir hastalık ilerlemesi ile birlikte nükleik asit testinde düşük CT değerine sahiptir. Not: Prensipte olarak, konvalesan plazma üç haftadan fazla hastalık seyri olan COVID-19 hastalarında kullanılmamalıdır. Ancak klinik uygulamalarda, konvalesan plazma tedavisinin üç haftayı aşan bir hastalık seyri olan ve virüs nükleik asit testleri sürekli olarak solunum yolu örneklerinden pozitif olduğunu gösteren hastalar için etkili olduğunu bulduk. Virüs klirensini hızlandırabilir, plazma lenfositlerinin ve NK hücrelerinin sayısını artırabilir, plazma laktik asit seviyesini azaltabilir ve böbrek fonksiyonlarını iyileştirebilir.

2.2. Kontrendikasyon

- (1) Plazma, sodyum sitrat ve metilen mavisine alerji öyküsü;
- (2) Otoimmün sistem hastalıkları veya seçici IgA eksikliği öyküsü olan hastalar için, konvalesan plazmanın uygulanması klinisyenler tarafından dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir.

2.3 İnfüzyon Planı

Genel olarak, iyileşmeli plazma tedavisinin dozajı bir infüzyon için ≥ 400 ml veya çoklu infüzyon için infüzyon başına ≥ 200 ml'dir.

XII. TCM Classification Therapy to Improve Curative Efficacy

1. Classification and Stage

COVID-19 can be divided into early, middle, critical and recovery stages. At the early stage, the disease has two main types: "wet lungs" and "external cold and internal heat." The middle stage is characterized by "intermittent cold and heat." The critical stage is characterized by "internal block of epidemic toxin." The recovery stage is characterized by "qi deficiency in lung-spleen." The disease initially belongs to wet lung syndrome. Due to fever, both intermittent cold and heat treatments are recommended. In the middle stage, cold, dampness, and heat coexist, belonging to "cold-heat mixture" in terms of TCM. Both cold and heat therapy should be considered. According to the theory of TCM, heat should be treated with cold drugs. But cold drugs impair Yang and lead to a cold spleen and stomach and cold-heat mixture in the middle-Jiao. Therefore, in this stage both cold and heat therapies should be considered. Because cold-heat symptoms are commonly seen in COVID-19 patients, the cold-heat therapy is better than other approaches.

2. Therapy Based on Classification

(1) Wet lungs Ephedra Herb 6 g, Semen Armeniacae Amarumg 10 g, Coix Seed 30 g, Licorice Root 6 g, Baical Skullcap Root 15 g, Huoxiang 10 g, Reed Rhizome 30 g, Cyrtomium Rhizome 15 g, Indian Buead 20 g, Chinese Atractylodes Rhizome 12 g, Official Magnolia Bark 12 g.

(2) External cold and internal heat
Herba Ephedrae 9 g, Raw Gypsum Fibrosum 30 g, Semen Armeniacae Amarumg 10 g, Licorice Root 6 g, Baical Skullcap Root 15 g, Pericarpium Trichosanthis 20 g, Fructus Aurantii 15 g,

Officinal Magnolia Bark 12 g, Tripterospermum Cordifolium 20 g, White Mulberry Root bark 15 g, Pinellia Tuber 12 g, Indian Buead 20 g, Platycodon Root 9 g.

(3) Intermittent cold-heat

Aralıklı soğuk ısı Pinellia Yumru 12 g, Baical Kafatası Kökü 15 g, Altın İplik 6 g, Kurutulmuş Zencefil 6 g, Çin Tarihi 15 g, Kudzuvine Kökü 30 g, Costustoot 10 g, Hint Buead 20 g, Thunberg Fritillary Ampul 15 g, Coix Tohumu 30 g, Likör Kökü 6 g.

(4) Internal block of epidemic toxin

Use cheongsimhwan for treatment.

(5) Qi deficiency of lung and spleen

Membranous Milkvetch Root 30 g, Pilose Asiabell Root 20 g, Roasted Largehead Atractylodes Rhizome 15 g, Indian Buead 20 g, Fructus Amomi 6 g, Siberian Solomonseal Rhizome 15 g, Pinellia Tuber 10 g, Tangerine Peel 6 g, Wingde Yan Rhizome 20 g, Semen Nelumbinis 15 g, Chinese Date 15 g.

Patients in different stages should take different approaches. One dose per day. Boil the medicine in water. Take it every morning and evening.

XIII. COVID-19 Hastalarında İlaç Kullanım Yönetimi

COVID-19 hastaları genellikle birden fazla ilaç alan altta yatan hastalıklar ile komplikedir. Bu nedenle, ilaca bağlı organ hasarını önlemek ve tedavinin başarı oranını artırmak için olumsuz ilaç reaksiyonlarına ve ilaç etkileşimlerine daha fazla dikkat etmeliyiz.

1. İlaç Yan Etkilerinin Tanımlanması

Arbidol (umifenovir) antiviral tedavisi ile kombine Lopinavir/Ritonavir kullanılan COVID-19 hastalarının %51,9'unda anormal karaciğer fonksiyonu olduğu gösterilmiştir. Çok değişkenli analizlere göre anormal karaciğer fonksiyonunun iki bağımsız risk faktörü; antiviral ajanlar ve birlikte daha çok ilaç kullanılmasıdır. Bu nedenle ilaç yan etkileri sıkı bir şekilde takip edilmelidir ve gereksiz ilaç kombinasyonları azaltılmalıdır. Antiviral ajanların temel yan etkileri şu şekildedir:

(1) Lopinavir/Ritonavir ve Darunavir/Kobistat (cobicistat): Diyare, bulantı, kusma, serum aminotransferaz artışı, sarılık, dislipidemi, laktik asit artışı. Semptomlar ilacın kesilmesi ile düzelecektir.

(2) Arbidol (umifenovir): Serum aminotransferaz artışı ve sarılık. Lopinavir ile kombine kullanıldığında bunların görülme sıklığı çok daha fazla artmaktadır. Semptomlar ilaç

kesildikten sonra düzelecektir. Bazen kalp atım hızında bir yavaşlamaya yol açabilir; bu nedenden ötürü metoprolol ve propranolol gibi β -reseptör inhibitörleri ile arbidol (umifenovir) kombine edilmemelidir. Kalp atım hızı 60 atım/dk altına düştüğünde ilaçların kesilmesi önerilir.

(3) Fapilavir: Plazma ürik asit artışı, diyare, nötropeni, şok, fulminant hepatit, akut böbrek hasarı. Yan etkiler yaşlı hastalarda veya sitokin fırtınası komplikasyonu gelişen hastalarda daha sık gelişmiştir.

(4) Klorokin fosfat: Baş dönmesi, baş ağrısı, bulantı, kusma, diyare, farklı deri döküntüleri. En ciddi yan etki kardiyak arresttir. Esas yan etki ise oküler toksisitedir. İlaç başlamadan önce bir elektrokardiyogram görülmeli ve değerlendirilmelidir. Aritmisi (örneğin iletim bloğu), retinal hastalığı veya işitme kaybı olan hastalarda ilaç kullanılmamalıdır.

2. Terapötik İlaç Düzey İzlemi

Bazı antiviral ve antibiyotik ilaçlarda terapötik ilaç düzey izlemi yapılmalıdır. Tablo 1'de bu tarz ilaçların plazma konsantrasyonlar ve dozaj ayarlamaları gösterilmiştir. Plazma ilaç konsantrasyonundaki anormallikler başladıktan sonra tedavi rejimleri klinik semptomlar ve birlikte verilen ilaçlar göz önünde bulundurularak ayarlanmalıdır.

Tablo 1. COVID-19 hastalarında TDM ilaçları için konsantrasyon aralıkları ve önemli noktalar

İlaç isimleri	Kan alma zamanları	Konsantrasyon aralığı	Doz ayarlama kuralları
Lopinavir/Ritonavir	Peak-ilaç uygulamasından 30 dk sonra/ Trough-ilaç uygulamasından 30 dk önce	Lopinavir Trough>1µg/ml Peak<8,2µg/ml	İlaç etkinliği ve yan etkisi ile ilişkili
İmipenem	İlaç uygulamasından 10 dk önce	1-8 µg/ml	Plazma ilaç konsantrasyonunu yorumlamak ve ayarlamak plazma patojen konsantrasyonunun MIC'ine göre yapılır
Meropenem	İlaç uygulamasından 10 dk önce	1-16 µg/ml	
Vancomycin	İlaç uygulamasından 30 dk önce	10-20 mg/L ,Ciddi MRSA enfeksiyonu için15-20 mg/L	Trough konsantrasyonu antiinfektif tedavinin başarısızlık oranı ve renal toksik etki ile bağlantılıdır. Konsantrasyon fazla yüksekse, ilaç sıklığını azaltmak veya tek doza düşmek gerekir.
Linezolid	İlaç uygulamasından 30 dk önce	2-7 µg/ml	Trough konsantrasyon, miyelosupresyon yan etkisi ile ilişkilidir. Rutin kan testleri yakından izlenmelidir.
Voriconazol	İlaç uygulamasından 30 dk önce	1-5.5 µg/ml	Trough konsantrasyonu terapötik etkinlik ve bozulmuş karaciğer fonksiyonu gibi yan etkiler ile ilişkilidir

Trough konsantrasyonu (C_{trough}); bir ilacın bir sonraki doz uygulanmadan önce ulaşılan en düşük konsantrasyonudur, genellikle terapötik ilaç izlemede kullanılır.

3. Potansiyel İlaç Etkileşimlerinde Dikkat Edilecek Hususlar

Antiviral ilaçlar (lopinavir/ritonavir gibi) CYP3A enzimi aracılığı ile karaciğerde metabolize edilir. Hastalar çoklu ilaç tedavisi aldığı zaman potansiyel ilaç etkileşimleri hususunda dikkatli olunmalıdır. Tablo 2, antiviral ilaçlar ile altta yatan hastalıklar için kullanılan diğer ilaçlar arasındaki etkileşimi göstermektedir.

Tablo 2. Antiviral İlaçlar ile Diğer İlaçlar Arasındaki Etkileşim

İlaç İsimleri	Potansiyel Etkileşim	Kombine Tedavilerdeki Kontrendikasyonlar
Lopinavir, Ritonavir	CYP3A metabolizması ile etkileşen ilaçlar (örn: statinler, takrolimus/vorikonazol gibi immünsüpresörler) ile kombine edildiğinde, kombine edilen ilaçların plazma konsantrasyonları yükselebilir; rivaroksaban, atorvastatin, midazolam AUC düzeyleri sırası ile; %153, 5,9 kat ve 13 kata ulaşabilir. Klinik semptomları yakından takip edin ve TDM monitorizasyonu uygulayın.	Amiodoron (ölümcül aritmi), ketiapin (ciddi koma), simvastatin (rabdomiyoliz) ile kombinasyonlar önerilmez.
Darunavir, Cobicistat	CYP3A ve/veya CYP2D6 metabolizması ile ilişkili ilaçlarla kombine edildiğinde, kombine edilen ilaçların plazma konsantrasyonu yükselebilir. (Bkz. Lopinavir/Ritonavir)	Bkz: Lopinavir/Ritonavir
Arbidol (umifenovir)	CYP3A4, UGT1A9 substratları, inhibitörleri ve indükleyicileri ile etkileşir	-
Fapilavir	1.Teofilin, Fapilavir'in biyoyararlanımını arttırır. 2.Asetaminofenin biyoyararlanımını 1,79 kata kadar arttırır. 3.Pirazinamid ile kombinasyonu plazma ürik asit seviyesini yükseltir. 4.Repaglinid ile kombinasyonu repaglinidin plazma seviyesini yükseltir	-
Klorokin Fosfat	-	QT aralığını uzatan ajanlar ile kombinasyonu önerilmez (moksifloksasin, azitromisin, amiodarone vb.)

Not: '-': Konu ile ilişkili bilgi yok; TDM: Terapatik ilaç monitorizasyonu; AUC: Eğri altında kalan alan; UGT1A9: Üridin difosfat glikozidaz 1A9

4. Özel Hasta Gruplarında Medikal Hasarından Kaçınma

Gebeler, karaciğer ve böbrek yetmezliği bulunan olgular, mekanik ventilatör desteğindeki hastalar, sürekli renal replasman tedavisi veya ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu alan olgular gibi özel hasta gruplarının yönetiminde şu ilkeler akılda tutulmalıdır.

(1) Gebelerde; Lopinavir/ritonavir tabletleri kullanılabilir. Favipiravir ve klorokin fosfat önerilmez/yasaktır.

(2) Karaciğer yetmezlikli olgularda; Böbreklerden değişmeden atılan ilaçlar tercih edilmelidir (Penisilin ve sefalosporinler gibi).

(3) Böbrek yetmezlikli olgularda; (Hemodiyaliz hastaları da dahil olmak üzere) Karaciğer’de metabolize edilen veya karaciğer-böbrekten değişmeden atılan ilaçlar tercih edilmelidir (Linezolid, moksifloksasin, seftriakson gibi).

(4) Sürekli Renal Replasman Tedavisi alan hastalarda önerilen rejimler; Vankomisin için yükleme dozu 1 gr, idame dozu 0,5 gr (12 saatte). İmipenem için maksimum günlük doz 2 gr’ı aşmamalıdır.

XIV. COVID-19 Hastalarına Psikolojik Müdahale

1. COVID-19 Hastalarının Psikolojik Stres ve Belirtileri

Tanısı doğrulanmış COVID-19 hastalarında genellikle kızgınlık ve üzüntü, yalnızlık ve çaresizlik, depresyon, anksiyete ve fobi, irritabilite ve uykusuzluk gibi belirtiler görülür. Bazı hastalarda panik atak görülebilir. İzolasyon ünitelerindeki psikolojik değerlendirmeler, tanısı doğrulanmış COVID-19 hastalarının yaklaşık %48’inin erken dönemde strese karşı çeşitli duygusal tepkiler sergilediğini göstermektedir. Kritik hastalar arasında deliryum oranı yüksek olarak bildirilmiştir. Bilinç kaybı ve sinirlilik gibi psikolojik semptomlara yol açan SARS-CoV-2 kaynaklı bir ensefalit olgusu bile bildirilmiştir.

2. Psikolojik Krizin Değerlendirilmesi ve Erken Farkındalık için Dinamik bir Mekanizma Oluşturulması

Hastaların ruhsal durumları (bireysel psikolojik stres, duygudurum, uyku kalitesi ve baskı) başvurudan sonra her hafta ve taburcu edilmeden önce izlenmelidir. Kendi bildirim değerlendirme araçları şunları içerir: Kendi Bildirim Listesi-20 (Self-Reporting Questionnaire, SRQ-20), Hasta Sağlık Anketi-9 (Patient Health Questionnaire, PHQ-9) ve Yaygın Anksiyete Bozukluğu-7 (Generalized Anxiety Disorder, GAD-7). Eş değerlendirme araçları şunları içerir: Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği (HAMD), Hamilton Anksiyete Derecelendirme Ölçeği (HAMA), Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği (PANSS). İzolasyon üniteleri gibi özel bir ortamda, hastalara cep telefonlarından anketleri doldurmaları için rehberlik edilmesi gerektiğini

öneriyoruz. Doktorlar yüz yüze veya çevrimiçi olarak görüşme yapabilir ve ölçekleri değerlendirebilirler.

3. Değerlendirmeye Dayalı Müdahale ve Tedavi

3.1 Müdahale ve Tedavi Prensipleri

Hafif hastalar için psikolojik müdahale önerilir. Kendi kendine psikolojik denge ayarlaması, nefes egzersizi ve farkındalık eğitimini içerir. Orta ila şiddetli hastalar için, ilaç ve psikoterapi kombinasyonu ile müdahale ve tedavi önerilmektedir. Hastanın ruh halini ve uyku kalitesini artırmak için antidepresanlar, anksiyolitikler ve benzodiyazepinler reçete edilebilir. Olanzapin ve ketiapin gibi ikinci kuşak antipsikotikler, sanrı, varsanı ve algı yanılsaması gibi psikotik belirtileri iyileştirmek için kullanılabilir.

3.2 Yaşlı Hastalarda Psikotrop İlaçların Kullanımına Dair Öneriler

Orta yaşlı veya yaşlı COVID-19 hastalarının tıbbi durumları genellikle hipertansiyon ve diyabet gibi fiziksel hastalıklarla komplike hale gelir. Bu nedenle, psikotrop ilaçları seçerken, ilaç etkileşimleri ve solunum üzerindeki etkileri tamamen özellikle alınmalıdır. Depresyon ve anksiyete semptomlarını iyileştirmek için sitalopram, essitalopram; anksiyeteyi iyileştirmek ve uyku kalitesini arttırmak için estazolam, alprazolam gibi benzodiazepinler; psikotik belirtileri iyileştirmek için olanzapin ve ketiapin kullanımı önerilir.

XV. COVID-19 Hastalarında Rehabilitasyon Tedavisi

Ağır ve kritik hastalar, hem akut hem de iyileşme aşamalarında, özellikle solunum yetmezliği, diskinezi ve bilişsel bozulma gibi farklı derecelerde işlev bozukluklarına sahiptir.

1. Ağır ve Kritik Hastalığı Olan Hastalar için Rehabilitasyon Tedavisi

Erken rehabilitasyon müdahalesinin amacı, solunum güçlüklerini azaltmak, anksiyete ve depresyonu hafifletmek ve komplikasyon insidansını azaltmaktır. Erken rehabilitasyon müdahale süreci, rehabilitasyon değerlendirmesi, tedavi ve yeniden değerlendirmeyi içerir.

1.1. Rehabilitasyon Değerlendirmesi:

Genel klinik değerlendirmeye dayanarak, özellikle solunum aktivitesi, kardiyak durum, hareket ve günlük yaşam aktivitesi dâhil fonksiyonel değerlendirme vurgulanmalıdır. Torasik aktiviteyi, diyafram aktivite durumunu, solunum paterni ve sıklığını vb. içeren solunum rehabilitasyon değerlendirmesine odaklanılmalıdır.

1.2. Rehabilitasyon Tedavisi:

Ağır veya kritik hastalığı olan COVID-19 hastalarının rehabilitasyon tedavisi temel olarak pozisyon yönetimi, solunum eğitimi ve fizik tedaviyi içerir.

(1) Hastanın Pozisyonlandırılması: Postüral drenaj, balgamın solunum yolu üzerindeki etkisini azaltabilir, bu da özellikle hastanın V/Q oranını (Ventilasyon/Perfüzyon) iyileştirmek için önemlidir. Hastalar, yerçekiminin etkisiyle; akciğer loblarından veya akciğer segmentlerinden balgamın boşaltılmasına yardımcı olacak uygun pozisyonu öğrenmelidir. Sedatif ajan kullanan ve bilinç bozukluğu olan hastalar için, hastanın durumu izin veriyorsa dikey pozisyon verilebilir bir yatak kullanılabilir veya yatak başı yüksekliği (30° - 45° - 60°) artırılabilir. Dinlenme durumunda rahat nefes almak için, hastanın solunum etkinliğini etkili bir şekilde artıran ve akciğer hacmini koruyabilen en iyi vücut pozisyonu ayakta durmaktır. Hasta iyi hissettiği sürece, hastanın ayakta durmasına izin verilmeli ve ayakta durma süresi kademeli olarak artırılmalıdır.

(2) Solunum Egzersizi: Egzersiz akciğerleri tamamen genişletebilir, pulmoner alveollerden ve hava yolundan atılımların büyük hava yoluna girmesine yardımcı olabilir böylece balgam akciğerlerin bazalarında birikmez. Vital kapasiteyi artırır ve akciğer fonksiyonunu geliştirir. Derin-yavaş nefes almak ve göğüs kafesini genişleterek omuzun geriye doğru çekilmesi solunum egzersizlerinin iki ana tekniğidir.

-Derin-yavaş nefes alma: İnhalasyon sırasında, hasta diyaframı aktif olarak hareket ettirmek için çabalamalıdır. Hızlı yüzeyel solunumun yol açtığı solunum sıkıntısını önlemek için nefes mümkün olduğunca derin ve yavaş olmalıdır. Toraks solunumu ile karşılaştırıldığında, bu tür solunum daha az kas gücüne ihtiyaç duyar, ancak daha az tidal hacim ve V/Q değerine sahiptir; bu da nefes darlığı yaşarken solunumu ayarlamak için kullanılabilir.

-Göğüs kafesini genişleterek omuzun geriye doğru çekilmesi solunumu: Pulmoner ventilasyonu artırır. Derin ve yavaş nefes alırken göğüs kafesi ve omuzlar genişletilir ve nefes verirken göğüs kafesi ve omuzlar geriye doğru hareket ettirilir. Viral pnömoninin özel patolojik faktörleri nedeniyle, solunum işlevinin ve kalbin iş yükünü ayrıca oksijen tüketimini arttırmamak için nefes almayı uzun süre durdurmaktan kaçınılmalıdır. Bu arada, çok hızlı hareket etmemek gerekir. Solunum hızı dakikada 12-15 olacak şekilde ayarlanmalıdır.

(3) Aktif Solunum Teknikleri Döngüsü: Hipoksemi ve hava yolu tıkanıklığı alevlenmeden bronşial atılım etkili bir şekilde yapılabilir ve akciğer fonksiyonu iyileştirilebilir. Üç aşamadan oluşur; Solunum kontrolü, Torasik ekspansiyon ve Ekspiryum. Bir solunum döngüsünün nasıl oluşturulacağı hastanın durumuna göre geliştirilmelidir.

(4) Pozitif Ekspiratuar Basınç Uygulaması: COVID-19 hastalarının akciğer dokuları ciddi şekilde hasar görür. Mekanik ventilasyonda, akciğer dokusuna zarar gelmesini önlemek için düşük basınç ve düşük tidal volüm gereklidir. Bu nedenle, mekanik ventilasyonun çıkarılmasından sonra, sekresyonların düşük hacimli akciğer segmentlerinden yüksek hacimli segmentlere hareketine yardımcı olmak için pozitif ekspiratuar basınç uygulaması kullanılabilir böylece balgam çıkarma zorluğu azaltılabilir. Ekspiratuar pozitif basınç, hava yolu desteği sağlamak için hava yolunu titreştirerek hava akışını sağlayabilir. Daha sonra yüksek hızlı ekspiratuar basınç ile hareket ettirilerek sekresyonlar çıkarılabilir.

(5) Fizik Tedavi: Bunlar; ultrashort dalgası, eksternal diyafram pacemaker, elektrikli kas uyarıcıları, osilatörler vb.'dirler.

XVI. COVID-19 ile Enfekte Hastalarda Akciğer Transplantasyonu

Akciğer transplantasyonu son dönem kronik akciğer hastalığı için etkili bir tedavi yöntemidir. Bununla birlikte akut enfeksiyöz akciğer hastalığının tedavisinde akciğer transplantasyonu nadiren raporlanmıştır. Güncel klinik uygulama ve sonuçlara dayanarak FAHZU bu bölümü tıp çalışanlarına referans olması için hazırlamıştır. Genellikle eksplorasyon prensiplerini takip

ederek, hayat kurtarmak için en iyisini yaparak, yüksek derecede seçicilik ve yüksek koruma ile, eğer akciğer lezyonlarında yeterli/etkili medikal tedaviye rağmen önemli derecede iyileşme sağlanamıyorsa ve hasta kritik durumda ise diğer değerlendirmeler de göz önünde bulundurularak akciğer transplantasyonu düşünülebilir.

1. Transplantasyon Öncesi Değerlendirme

(1) Yaş: Alıcıların yaşının 70'in üzerinde olması önerilmez. 70 yaşın üzerindeki hastalar diğer organ fonksiyonları ve postoperatif dönemde iyileşme kapasiteleri açısından dikkatli değerlendirilmelidirler.

(2) Hastalığın Seyri: Hastalığın uzun süredir var olması ile hastalığın ciddiyeti arasında direkt bir bağlantı yoktur. Yine de kısa süredir hasta olanlarda (4 ila 6 haftadan daha kısa süre), yeterli ilaç tedavisi, ventilatör desteği ve ECMO desteği sağlanması açısından kapsamlı tıbbi değerlendirme yapılmalıdır.

(3) Akciğer Fonksiyon Durumu: Toraks bilgisayarlı tomografisi (BT), ventilatör ve ECMO parametrelerine göre iyileşme olasılığı değerlendirilmelidir.

(4) Diğer Majör Organ Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi: a. Uzun süre sedasyon altında olabileceklerinden kritik durumdaki hastaların bilinç düzeyinin beyin BT taraması ve elektroensefalografi ile değerlendirilmesi elzemdir. b. Özellikle sağ kalp boyutuna, pulmoner arter basıncına ve sol kalp fonksiyonuna odaklanan, elektrokardiyogram ve ekokardiyografi içeren kardiyak değerlendirme şiddetle tavsiye edilir. c. Karaciğer ve böbrek yetmezliği olan hastalar için serum kreatinin ve bilirubin seviyeleri kontrol edilmelidir, karaciğer ve böbrek fonksiyonları tamamen düzeline kadar akciğer transplantasyonu düşünülmemelidir.

(5) COVID-19 için Nükleik Asit Testi: Hasta 24 saatten daha uzun süreli aralıklarla art arda yapılmış en az 2 nükleik asit testi için negatif sonuç almış olmalıdır. İdeal olarak negatif sonuçlar kan, tükürük, nazofarenks, bronko-alveolar lavaj, idrar ve feçes de dahil tüm vücut sıvı örneklerinde gözlenmelidir. Operasyonun zorluğu da göz önünde bulundurulduğunda en azından tükürük ve bronko-alveolar lavaj örneklerinin negatif olmasına dikkat edilmelidir.

(6) Enfeksiyon Durumunun Değerlendirilmesi: Uzun süreli yataklı tedavi ile birlikte bazı COVID-19 ile enfekte hastalar çoklu bakteriyel enfeksiyon geçiriyor olabilir. Bu nedenle özellikle çoklu ilaç direnci gösteren bakteriyel enfeksiyonlar açısından enfeksiyon kontrolü sağlamak adına kapsamlı tıbbi değerlendirme önerilir. Dahası operasyon sonrası enfeksiyon riskini değerlendirmek için operasyon sonrası antibakteriyel tedavi planları oluşturulmalıdır.

(7) COVID-19 ile Enfekte Hastalarda Akciğer Transplantasyonu için Preoperatif Tıbbi Değerlendirme Süreci: Yoğun bakım ünitesi ekibi tarafından önerilen bir tedavi planı → multidisipliner tartışma → kapsamlı tıbbi değerlendirme → rölatif kontraendikasyonların tedavisi ve analizi → Akciğer nakli öncesi prehabilitasyon.

2. Kontraendikasyonlar

Lütfen International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT) 2014 konsensusuna bakınız. Akciğer transplantasyonu adayları seçimi için ISHLT tarafından yayınlanan konsensus dökümanı (2014 yılında güncellenmiştir).

XVII. COVID-19 ile Enfekte Hastalarda Taburculuk Standartları ve Takip Planı

1. Taburculuk Standartları

- (1) En az 3 gün vücut sıcaklığı normal kalmış olmalı (kulaktan ölçülen sıcaklık 37.5 °C altında olmalı).
- (2) Solunum sistemi semptomları önemli derecede iyileşmiş olmalı.
- (3) Nükleik asit testi solunum yolu patojeni için art arda yapılan 2 testte negatif olmalı (örnekleme aralığı 24 saatten fazla olmalı); mümkün ise aynı zamanda dışkı örneklerinde nükleik asit testi yapılabilir.
- (4) Akciğer görüntülemesinde görülen lezyonlarda aşikar iyileşme gösterilmeli.
- (5) Hastaneye yatış gerektirecek herhangi bir komorbidite veya komplikasyon olmamalı.
- (6) Oksijen desteği olmadan $SaO_2 > \%93$ olmalı.
- (7) Multidisipliner tıbbi ekip tarafından taburculuk onaylanmalı.

2. Taburculuk Sonrası Tıbbi Tedavi

Genel olarak, taburculuk sonrası antiviral ilaçların kullanılması gerekli değildir. Eğer hastanın hafif öksürük, iştahsızlık, dil üzerinde tabaka gibi şikayetleri var ise semptomatik tedavi verilebilir. Çok sayıda akciğer lezyonu olan hastalar nükleik asit testi negatif geldikten sonra taburculuk sonrası ilk 3 gün antiviral ilaçlar kullanılabilir.

3. Evde İzolasyon

Taburculuk sonrası hastalar iki hafta izolasyona devam etmelidir. Evde izolasyon durumları aşağıdaki gibidir:

1. Sık havalandırma ve dezenfeksiyon ile bağımsız bir yaşam alanı
2. Evde yenidoğan, yaşlı ve bağışıklığı zayıf insanlar ile temastan kaçınılmalı

3. Hasta ile aile üyeleri maske takmalı ve elleri sıklıkla yıkamalı

4. Günde 2 kere vücut sıcaklığı ölçülmeli (sabah/akşam üstü saatlerinde) ve hastanın durumundaki herhangi bir değişikliğe dikkat edilmeli.

4. Takip

Taburcu olan her hastanın takibi için bir uzman doktor belirlenmelidir. İlk takip araması taburculuktan sonraki 48 saat içinde gerçekleştirilmelidir. Taburculuk sonrası ayakta takip edilen hastalar 1. haftada, 2. haftada ve 1. ayda değerlendirilmelidir. Değerlendirme hastanın durumuna göre karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, kan testleri, tükürük/dışkı örneklerinde nükleik asit testi, solunum fonksiyon testi ve akciğer bilgisayarlı tomografi taramasını içermelidir. Taburculuk sonrası 3. ve 6. ayda ise telefon ile takip yapılmalıdır.

5. Taburcu Olduktan Sonra Tekrar Pozitif Test Edilen Hastaların Yönetimi

Hastanemizde sıkı taburculuk standartları uygulanmıştır. İzlemlerimizde balgam ve dışkı örneklerinde tekrar pozitif sonuç tespit edilen vakalarda taburcu edilen hasta yoktur. Bununla birlikte, hastalar ulusal rehberlerin standartlarına göre (24 saat arayla toplanan en az 2 ardışık boğaz kültüründen negatif sonuç çıkması; vücut ısısının 3 gün boyunca normal kalması, semptomların önemli ölçüde iyileşmesi; akciğer görüntülemesinde inflamasyonun belirgin şekilde absorpsiyonu) taburcu edildikten sonra, tekrar pozitif sonuç verdiği bildirilen bazı vakalar vardır. Bunun başlıca nedeni numune toplama hataları ve yanlış negatif test sonuçlarıdır. Bu hastalar için aşağıdaki stratejiler önerilir:

(1) COVID-19 hastalarının standartlarına göre izolasyon

(2) Önceki hastaneye yatışta etkinliği kanıtlanmış antiviral tedavinin sağlanmaya devam edilmesi

(3) Sadece akciğer görüntülemesinde iyileşme gözlemlendiğinde, balgam ve dışkı testleri art arda 3 kez (24 saat arayla alındığında) negatif ise taburculuk

(4) Taburculuktan sonra yukarıda belirtilen şartlara uygun olarak, ev izolasyonu ve takip vizitleri.

Üçüncü Bölüm: Hasta Bakımı

I. Yüksek Akımlı Nazal Kanül-(High Flow Nasal Cannula-HFNC) Oksijen Tedavisi Kullanan Hastalarda Bakım

1. Değerlendirme

Yüksek Akımlı Nazal Kanül (HFNC) oksijen tedavisi uygulamadan önce, hastanın kooperasyon ve iş birliğini sağlamak için işlem hakkında ayrıntılı bilgi veriniz. Takip sırasında gerekirse, yakın izlem ile düşük doz sedatif uygulayınız. Hastanın burun boşluğunun çapına göre uygun, nazal kateter seçiniz. Yüz derisinde kayış sıklığı ve cihazla ilgili basınç yaralanmalarını önlemek için başlığı ayarlayınız ve dekompresyon bandı (flasteri) kullanınız. Nemlendirici haznesindeki su seviyesini koruyunuz. Akış hızını, solunan oksijenin fraksiyonunu (FiO_2), su sıcaklığını, hastanın solunum isteklerine ve toleransına göre titre ederek düzenleyin.

2. Monitörizasyon ve İzlem

Mekanik ventilasyonda Yüksek Akımlı Nazal Kanülü (HFNC) değiştirmenin tıbbi kararını almak için, aşağıdakilerden herhangi biri meydana gelirse ilgili doktora rapor verin:

- Hemodinamik instabilite,
- Solunum sıkıntısı,
- Aksesuar kaslarının belirgin kasılması ile kanıtlanan hipoksemi,
- Oksijen tedavisine dirençli hipoksemi,
- Bilinç bozukluğu,
- Solunum hızının dakikada sürekli olarak 40'tan fazla olması
- Önemli miktarda balgam artışı.

3. Salgıların Uzaklaştırılması

Hastaların salya, sümük, balgam benzeri sekresyonları, kâğıt mendil ile silinmeli ve 2500 mg/L klorin içeren dezenfektanlı kapalı kap ile bertaraf edilmelidir. Alternatif olarak; hasta

sekresyonları, oral mukus ekstraktörü veya aspirasyon tüpü ile çıkarılarak 2500 mg/L klor içeren dezenfektanlı bir balgam toplayıcı ile uzaklaştırılmalıdır.

II. Mekanik Ventilasyonda Olan Hastalarda Hasta Bakımı

1. Entübasyon Prosedürleri

Entübasyon için, sağlık personeli sayısı, hastanın güvenliğini sağlayabilecek asgari sayı ile sınırlandırılmalıdır. İşlem sırasında kişisel koruyucu ekipman eş değeri hava temizleyici maske kullanın. Entübasyondan önce, yeterli kas gevşemesini sağlamak için gerekli analjezi ve sedatif ilaçları kullanınız. Entübasyon sırasında hemodinamik yanıtı yakından takip ederek izleyiniz. İşlem sırasında hasta odası ya da servisindeki personelin hareketini azaltınız, oda havasını sürekli arındırmak ve dezenfekte etmek için entübasyon tamamlandıktan sonra 30 dakika boyunca plazma hava temizleme teknolojisi ile dezenfeksiyon uygulayınız.

2. Analjezi, Sedasyon ve Deliryum Yönetimi

Her gün hedef ağrı yönetimini belirleyin. Ağrıyı her 4 saatte 1 Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Ölçeği (YBAGÖ) (Critical-Care Pain Observation Tool, CPOT) ile değerlendirin, sedasyonu her 2 saatte 1 değerlendirin (Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası/RASS/BISS). Ağrı yönetim hedeflerine ulaşabilmek için analjezik ve sedatiflerin infüzyon hızlarını titre edin. Bilinen ağırlı prosedürler için preemtif analjezi uygulayın. COVID-19 hastalarında erken tanıyı garantiye almak için her vardiya değişiminde Yoğun Bakım Konfüzyon Değerlendirme Yöntemi ile (Confusion Assessment Method for the ICU, CAM-ICU) deliryum taraması gerçekleştirin. Deliryumun önlenmesi için ağrı kesici, sedasyon, iletişim, kaliteli uyku ve erken mobilizasyonu da içeren santralizasyon stratejisi uygulayın.

3. Ventilatör İlişkili Pnömoninin (VIP) Önlenmesi

Ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesi için el yıkama; eğer kontrendikasyon yok ise hasta yatağının 30 ile 45 derece eğim ile kaldırılması; tek kullanımlık oral mukus çıkarıcı kullanılarak her 4 ile 6 saatte 1 oral bakım sağlanması; endotrakeal tüp (ETT) kaf basıncının her 4 saatte 1 kontrol edilerek 30-35 cmH₂O seviyesinde tutulması; ventilatörün çıkarılması için günlük değerlendirme yapılması; her 1 ile 2 saat arasında 10 mL enjektör ile birlikte sürekli subglottik aspirasyon için yıkanabilir trakeal tüpler kullanılması ve sekresyonların gerçek miktarına göre aspirasyon sıklığının ayarlanmasını da içeren ventilatör demeti kullanılır. Glottisin altında kalan

kalıntılar atılmalı: subglottik sekresyonları içeren enjektör uygun miktarda klorin içeren dezenfektan (2500 mg/L) aspire etmek için kullanılmalı, sonrasında kapağı tekrar kapatılmalı ve keskin atık kabına atılmalıdır.

4. Tükürük Aspirasyonu

(1) Aerosol ve damlacıkların oluşumunu azaltmak için kapalı aspirasyon kateteri ve kapalı tek kullanımlık toplama torbası içeren kapalı tükürük aspirasyon sistemi kullanın.

(2) Balgam örneğinin toplanması: damlacıkların saçılımını önlemek için kapalı bir aspirasyon kateteri ve uyumlu bir toplama torbası kullanın.

5. Ventilatörlerdeki Yoğunlaşmanın Ortadan Kaldırılması

Yoğuşma oluşumunu azaltmak için çift döngü ısıtma telli tek kullanımlık ventilatör tüpü ve otomatik nemlendirici kullanın. İki hemşire yoğunlaşmayı klor içeren dezenfektanlı (2500mg/L) kapaklı bir kaba derhal boşaltmak için iş birliği yapmalıdır. Ardından kap otomatik temizleme ve dezenfeksiyon için 90°C'ye kadar ısınabilen bir yıkama makinesine direkt olarak konulabilir.

6. Pron Pozisyon Ventilasyonu için Hemşire bakımı

Pozisyonu değiştirmeden önce, tüpün pozisyonu güvenceye alınmalı ve bağlantı kopma riskini azaltmak için tüm bağlantı noktaları kontrol edilmelidir. Hastanın pozisyonu her 2 saatte 1 değiştirilmelidir.

III. ECMO (Ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu) günlük yönetimi ve monitorizasyonu

- 1. ECMO ekipmanı ECMO perfüzyonisti tarafından yönetilmeli ve şunlar saat başı kontrol edilmeli ve kaydedilmelidir:** Pompa akış hızı/rotasyon hızı; kan akışı; oksijen akışı; oksijen konsantrasyonu; sıcaklık kontrol cihazının akıyor olduğundan emin olmak; sıcaklık ayarı ve gerçek sıcaklık; devrede pıhtıların önlendiğinden emin olmak; kanül üzerinde baskı olmadığından ve devre borusunun bükülmediğinden emin olmak, veya ECMO tüplerini sallamamak; özellikle kırmızı veya koyu kahverengi renge dikkat ederek hastanın idrar rengini kontrol etmek; doktor tarafından istendiği şekilde pre-membran ve post- membran basınçlarını kontrol etmek.
- 2. Her nöbet değişiminde şunlar kontrol edilmeli ve kaydedilmelidir:** ECMO devre arayüzlerinin sağlam olmasını sağlamak için kanülün derinliği ve sabit olduğunun

kontrol etmek, sıcaklık kontrol cihazının su seviyesi, makinenin güç kaynağı ve oksijen bağlantısı, herhangi bir kanama ve ödem olup olmadığını tespit etmek için kanül bölgesini kontrol etmek, bacak çevresini ölçmek ve işlem yapılan taraftaki alt bacakta şişkinlik olup olmadığını gözlemlemek; dorsalis pedis arter nabızı, cilt sıcaklığı ve rengi gibi bulgulara dikkat ederek alt bacak bölgesini gözlemlemek.

- 3. Günlük monitorizasyon:** Post membran kan gazı analizi.
- 4. Antikoagülan yönetimi:** ECMO antikoagülan yönetiminin temel hedefi koagülasyonun aşırı pıhtılaşma aktivasyonundan kaçınarak belli seviyede koagülasyon aktivitesi sağlamak ve orta derecede antikoagülan etki elde etmektir. Böylelikle antikoagülasyon, koagülasyon ve fibrinoliz arasındaki dengeyi korumaktır. Hastaya entübasyon esnasında heparin sodyum (25-50 IU/kg) enjekte edilmeli ve pompa akış periyodu süresince de heparin sodyum (7.5-20 IU/kg/h) idame tedavisi verilmelidir. Heparin sodyum dozu, APTT 40-60 saniye arasında olacak şekilde, APTT test sonuçlarına göre ayarlanmalıdır. Antikoagülasyon periyodu süresince, cilde açılacak delik sayısı mümkün olduğunca azaltılmalıdır. Operasyonlar mümkün olduğunca nazik şekilde yapılmalıdır. Kanama durumu dikkatlice gözlemlenmelidir.
- 5.** Ventilatör ilişkili akciğer hasarı oluşumundan kaçınmak veya oluşumunu azaltmak için “ultra-koruyucu akciğer ventilasyonu” stratejisi uygulanabilir. Başlangıç tidal volümü <6 mL/kg yapılmalı ve spontan solumanın intensitesi muhafaza edilmelidir. (solunum sıklığı 10-20 kez/dk arasında olmalıdır.)
- 6.** Hastanın vital bulguları dikkatle gözlenmelidir. Ortalama arter basıncı (Manifold Absolute Pressure, MAP) 60-65 mmHg arasında tutulmalı, santral venöz basınç CVP<8 mmHg, SpO₂ >%90 olmalı ve idrar miktarı ve kan elektrolitlerinin durumu monitorize edilmelidir.
- 7.** Post membran üzerinden transfüzyon yapılmalı, yağ emülsiyonu ve propofol infüzyonundan kaçınılmalıdır.
- 8.** Monitorizasyon kayıtlarına göre ECMO oksijenatör fonksiyonu her vardiya değişiminde değerlendirilmelidir.

IV. Yapay Karaciğer Destek Sistemi (YKDS) için Bakım Hizmetleri

YKDS bakım hizmetleri esasen iki farklı döneme ayrılır: tedavi sırasında ve ara dönemde bakım hizmetleri. Bakım veren personel YKDS tedavisini tamamlayabilmek için hastaların genel

durumunu yakından takip etmeli ve işletim prosedürlerini standardize etmeli, anahtar noktalara odaklanmalı ve komplikasyonlara zamanında müdahale etmelidir.

1.Tedavi sırasında Bakım

YKDS tedavisinin her aşaması bakım hizmetleri ile ilgilidir. Tüm işlemler şu şekilde özetlenebilir: işletimcinin kendi hazırlığı (kişisel korunma), hasta değerlendirme, başlatma, ön yıkama, çalıştırma, parametrelerin ayarlanması, ayırma ve kayıt tutma işlemleri. Aşağıda her evrede bakım hizmetleri verilmiştir.

(1) Cihazı opere eden kişinin kendi hazırlığı

Tamamen Seviye III ile ilişkili olmakla birlikte daha sıkı koruyucu önlemler gerekebilir.

(2) Hastanın değerlendirilmesi

Hastanın genel durumu özellikle allerji hikâyesi, kan şekeri, pıhtılaşma fonksiyonu, oksijen tedavisi, sedasyon (bilinci yerinde hastalar için, hastaların psikolojik durum değerlendirmesi) ve kateterinin çalışıp çalışmama durumu değerlendirilmelidir.

(3) Başlatma ve Ön yıkama

Hasta için kullanılacak sarf malzemeleri kullanılırken hastanın kan ve vücut sıvılarına temas etmemelidir. İlgili araç gereç, setler, damar yollar ve diğer sarf malzemeleri yapılması planlanan tedavi moduna göre seçilmelidir. Kullanılması gereken tüm temel fonksiyonlara ve sarf malzemelerine işlem öncesinde aşına olunmalıdır.

(4) Çalıştırma

Kan akış hızı, yüksek hızlarla başlamak kan basıncında düşmeye neden olabileceğinden, başlangıçta ≤ 35 mL' de tutulmalıdır. Vital bulgular monitörize edilmelidir.

(5) Parametrelerin Ayarlanması

Hastanın ekstrakorporeal dolaşım stabil hale geldiğinde, tüm tedavi ve uyarı parametreleri tedavi moduna ayarlanmalıdır. Erken evrede yeteri miktarda antikoagülan kullanılmalı ve antikoagülan dozu idame döneminde de farklı tedavi basınçlarına göre ayarlanmalıdır.

(6) Ayırma

“Sıvı kütlesi ile kombine edilmiş canlandırma yöntemi (liquid gravity combined recovery method)” benimsenmeli; canlandırma hızı ≤ 35 mL/da; ve tıbbi atıklara SARS-COV-2 enfeksiyon koruma ve kontrol kurallarına göre bertaraf edilmeli ve tedavi odası ve kullanılan ekipman temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

(7) Kayıt Tutma

Hastaların tüm vital bulguları, kullanılan ilaçlar ve YKDS parametreleri kaydedilmeli ve özel durumlara ait notlar tutulmalıdır.

2. Aralıklı Bakım

(1) Gecikmiş komplikasyonların gözlemlenmesi ve tedavisi:

Alerjik reaksiyonlar, imbalans sendromları, vb.

(2) YKDS Entübasyon Bakımı

Her vardiya sırasında sağlık personeli hastanın durumunu gözlemlemeli ve kayıt yapmalı; kateter ilişkili trombozu önlemeli; her 48 saatte bir kateterin profesyonel bakımını yapmalıdır;

(3) YKDS Entübasyon ve Ekstübasyon Bakımı:

Ekstübasyondan önce vasküler ultrasonografi yapılmalıdır. Ekstübasyondan sonra, hastaların entübasyon tarafı olan alt ekstremitte 6 saat içinde hareket ettirilmemeli ve hasta 24 saat boyunca yatakta dinlenmelidir. Ekstübasyondan sonra, yara yüzeyi gözlemlenecektir.

V. Sürekli Renal Replasman Tedavisi (SRRT)

1. Sürekli Renal Replasman Tedavisi Öncesi Hazırlık

Hasta için hazırlık: Etkili vasküler erişim sağlanır. Genellikle, SRRT için santral ven kateterizasyonu internal juguler ven tercih edilerek yapılır. Aynı anda uygulanacaksa bir SRRT cihazı Ekstrakorporeal Membran Oksijenizasyonu (ECMO) devresine entegre edilebilir. SRRT'den önce ekipman, sarf malzemeleri ve ultrafiltrasyon ilacını hazırlayın.

2. Tedavi esnasında Bakım

(1) Vasküler Kateter Bakımı:

Santral venöz kateterizasyonu olan hastalar için, distorsiyon ve kompresyonu önleyerek düzgün bir akım sağlamak için her 24 saatte bir profesyonel kateter bakımı yapın. SRRT, ECMO tedavisine entegre edildiğinde, kateter bağlantısının sırası ve sıklığı iki hemşire tarafından doğrulanmalıdır. Hem dışarı akış (outflow) hem de içeri akış (inflow) SRRT hatlarının oksijeneratörün arkasına bağlanması önerilmektedir.

(2) Hastaların yaşamsal belirtilerini ve bilincini yakından izleyin; aldığı çıkardığı sıvı miktarını doğru olarak hesaplayın. Kardiyopulmoner bypass devresini kan pıhtılaşması açısından yakından izleyin, alarmlara etkili bir şekilde tepki verin ve cihazın düzgün çalıştığından emin olun. Her 4 saatte bir kan gazı analizi ile iç ortamdaki elektrolit ve asit-baz dengesini değerlendirin. İkame sıvısı taze olarak hazırlanmalı ve sıkı steril koşullar altında net bir şekilde etiketlenmelidir.

3. Ameliyat sonrası bakım

(1) Rutin kan değerleri, karaciğer ve böbrek fonksiyonları ve pıhtılaşma faktörlerini izleyin

(2) Sürekli tedavi uygulanırsa SRRT cihazını 24 saatte bir temizleyin. Kullanılmış sıvı ve sarf malzemeleri hastane enfeksiyonundan kaçınmak için hastane koşullarına göre bertaraf edilmelidir.

VI. Genel Bakım

1. Monitörizasyon (İzlem)

Hastanın yaşamsal bulguları, özellikle bilinç, solunum hızı ve oksijen saturasyonundaki değişiklikler sürekli olarak izlenmelidir. Öksürük, balgam, göğüste sıkışma, nefes darlığı ve siyanoz gibi semptomları gözlemleyin. Arteriyel kan gazı analizini yakından izleyin. Saturasyondaki herhangi bir düşüş, oksijen terapisi stratejilerini ayarlamak veya acil müdahale önlemlerini almak için zamanında farkedilmelidir. Yüksek ekspirasyon sonu pozitif basınç (PEEP) ve yüksek basınç desteği altında ventilatörle ilişkili akciğer hasarına (VALI) dikkat edin. Hava yolu basıncı, tidal volüm ve solunum hızındaki değişiklikleri yakından izleyin.

2. Aspirasyonu Önleme

(1) Gastrik retansiyon izlemi: gastroözofageal reflüyü azaltmak için beslenme pompası ile sürekli pilor sonrası besleme yapın. Mümkünse gastrik motilite ve gastrik retansiyonu ultrason ile değerlendirin. Gastrik boşalması normal olan hastalarda rutin değerlendirme önerilmez;

(2) Gastrik retansiyonu 4 saatte bir değerlendirin. Gastrik rezidual volüm<100 ml ise aspiratı tekrar infüze edin; aksi takdirde, ilgili doktora bilgi verin;

(3) Hasta transferi sırasında aspirasyonun önlenmesi: transfer öncesi nazal beslemeyi durdurun, mide kalıntılarını aspire edin ve mide tüpünü negatif basınç torbasına bağlayın. Transfer sırasında hastanın başını 30° 'ye kadar kaldırın;

(4) Yüksek Akımlı Nazal Kanül (HFNC) sırasında aspirasyonun önlenmesi: Aşırı veya yetersiz nemlendirmeyi önlemek için nemlendiriciyi 4 saatte bir kontrol edin. Yanlışlıkla hava yoluna su girmesinden kaynaklanan öksürük ve aspirasyonu önlemek için tüpte biriken suyu derhal boşaltın. Nazal kanülü makine ve tüplerden daha yüksekte tutun. Sistemdeki buğulanmayı derhal giderin.

3. Kateter ilişkili damar yolu enfeksiyonunu ve kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonunu önlemek için stratejiler uygulayın.

4. Cihaz ilişkili basınca bağlı cilt yaralanmaları, inkontinans ilişkili dermatit ve flastere bağlı cilt yaralanmaları dahil olmak üzere basınca bağlı cilt yaralanmalarını önleyin. Risk Değerlendirme Ölçeği ile hastaları değerlendirin ve yüksek riskli hastalara önleyici stratejiler uygulayın.

5. Yüksek riskli hastaları belirlemek tüm hastalara başvuru sırasında ve klinik durumlarında değişiklik olduğunda venöz tromboembolizm (VTE) risk değerlendirmesi yapın ve yüksek riskli hastalara önleyici stratejiler uygulayın. Koagülasyon fonksiyonunu, D-dimer seviyelerini ve VTE ile ilişkili klinik bulguları izleyin.

6. Zayıf, nefes darlığı olan veya oksijenasyon indeksinde belirgin dalgalanma olan hastalara beslenme için yardımcı olun. Beslenme sırasında bu hastaların oksijenasyon indeksi

monitörizasyonunu daha yakından takip edin. Ağızdan beslenemeyen bu tarz hastalarda erken dönemde enteral beslenmeyi başlatın. Her vizit sırasında, enteral beslenme oranını ve miktarını hastanın enteral beslenme toleransına göre ayarlayın.

EK

I. COVID-19 Hastaları İçin Tıbbi Öneri Örneği

1. Hafif COVID-19 Olgularının Tıbbi Önerileri

1.1. Rutin Uygulamalar

-Hava izolasyonu (Negatif basınçlı oda), oksijen saturasyonu monitörizasyonu, nazal kanül ile oksijen tedavisi

1.2. Tetkikler

-2019 Yeni Koronavirüs RNA Tespiti (üç bölge) (Balgam) günde bir defa

-2019 Yeni Koronavirüs RNA Tespiti (üç bölge) (Dışkı) günde bir defa

-Hemogram, biyokimyasal profil, idrar rutini (TİT), dışkı rutini + GGT, pıhtılaşma (koagülasyon) testleri + D dimer, kan gazı analizi + laktik asit, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, PCT, ABO + RH kan grubu, tiroid fonksiyonu, kardiyak enzimler + kantitatif troponin analizi, solunum virüsü testi (RSV), sitokinler, Glukozgalaktomannan (G/GM) testi, anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE)

-Karaciğer, safra kesesi, pankreas ve dalak ultrasonu, ekokardiyografi ve Toraks BT

1.3. Tedavi

-Arbidol (umifenovir) tablet 200 mg /günde 3 kez / 1 tablet / oral

-Lopinavir/Ritonavir /günde 2 kez / 2 tablet/ oral

-İnterferon sprey günde 3 kez

2. Orta şiddetli COVID-19 Olguları için tıbbi öneriler

2.1 Genel öneriler

-Hava izolasyonu, oksijen saturasyonu izlenmesi, nazal kanül ile oksijen tedavisi

2.2. Muayeneler

- 2019 Yeni Koronavirüs RNA Tespiti (Üç Yer) (Balgam) günde bir kez
- 2019 Yeni Koronavirüs RNA Tespiti (Üç Yer) (Gaita) günde bir kez
- Kan rutini, biyokimyasal profil, idrar rutini, dışkı rutini + GGT, pıhtılaşma fonksiyonu + D dimer, arter kan gazı + laktik asit, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, PCT, ABO+RH kan grupları, tiroid fonksiyon testleri, kardiyak enzimler + serum troponinin kantitatif analizi, dört rutin test, solunum virüsü testi, sitokinler, G/GM testi, anjiyotensin dönüştürücü enzim
- Karaciğer, safra kesesi, pankreas ve dalak ultrasonu, ekokardiyografi ve akciğer BT taraması

2.3. İlaçlar

- Arbidol (umifenovir) tablet 200 mg günde üç kez oral
- Lopinavir/Ritonavir 2 tablet her 12 saatte bir oral
- İnterferon sprey günde 3 defa her bir burun deliğine
- SF 100 ml+ Ambroksol 30mg iv infüzyon günde iki kez

3. Ağır şiddetli COVID-19 Olguları için tıbbi öneriler

3.1. Genel öneriler

- Hava izolasyonu, oksijen saturasyonu izlenmesi, nazal kanül ile oksijen tedavisi

3.2. Muayeneler

- 2019 Yeni Koronavirüs RNA Tespiti (Üç Yer) (Balgam) günde bir kez
- 2019 Yeni Koronavirüs RNA Tespiti (Üç Yer) (Gaita) günde bir kez
- Kan rutini, biyokimyasal profil, idrar rutini, dışkı rutini + GGK, pıhtılaşma fonksiyonu +D dimer, Arter kan gazı + laktik asit, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, PCT, ABO+RH kan grupları,

tiroid fonksiyon testleri, kardiyak enzimler + serum troponinin kantitatif analizi, dört rutin test, solunum virüsü testi, sitokinler, G/GM testi, anjiyotensin dönüştürücü enzim

-Karaciğer, safra kesesi, pankreas ve dalak ultrasonu, ekokardiyografi ve akciğer BT taraması

3.3. İlaçlar

-Arbidol (umifenovir) tablet 200 mg per oral günde 3 kez

-Lopinavir/Ritonavir 2 tablet per oral her 12 saatte bir

-İnterferon sprey günde 3 defa 1'er sprey

-SF 100 ml+ metilprednizolon 40 mg iv infüzyon günde bir kez

-SF 100 ml+ pantoprazol 40 mg iv infüzyon günde bir kez

-Caltrate (kalsiyum+D vitamini) 1 tablet günde bir kez

-İmmunoglobulin 20 g iv infüzyon günde bir kez

-SF 100 ml+ Ambroxol 30 mg iv infüzyon günde iki kez

4. Kritik COVID-19 vakaları için medikal öneriler

4.1. Genel (Değişmez kural)

-Hava izolasyonu, kan oksijen saturasyon izlemi, nazal kanül ile oksijen tedavisi

4.2. Tetkikler

-Her gün: 2019 Yeni tip Corona virüs RNA saptaması (üç bölge) balgam

-Her gün: 2019 Yeni tip Corona virüs RNA saptaması (üç bölge) feçes

-Bir kez: ABO + RH kan grubu, tam idrar tetkiki, gayta tetkiki + GGK, respiratuvar virüs testi, tiroid fonksiyonları, EKG, kan gazı analizi + elektrolit + laktik asit + D-Glukozgalaktomannan testi, kan kültürü

-Her gün: Biyokimyasal profil, koagülasyon fonksiyonları + D-Dimer, kan gazı analizi + laktik asit, natriüretik peptid, kardiyak enzimler, serum troponin, immunoglobulinler + komplemanlar, sitokin, balgam kültürü, CRP

-6 saatte 1: Kan glukozu ölçümü

-Karaciğer, safra kesesi, pankreas ve dalak ultrasonografisi, EKO kardiografi ve akciğer tomografisi.

4.3. Tedavi

-Arbidol (umifenovir) tablet 200 mg per oral günde 3 kez

-Lopinavir + Ritonavir 12 saate 1, iki tablet (ya da günde 1 darunavir)

-NS 10 ml + metilprednisolon 40 mg iv 12 saate 1

-NS 100 ml + pantoprazol 40 mg iv infüzyon günde 1 kez

-İmmunoglobulin 20 g iv infüzyon günde 1 kez

-Timik peptidler 1.6 mg/kg

-NS 10 ml+ Ambroksol 30 mg iv (tek seferde)

-NS 50 ml + izoproterenol 2 mg iv bir kez

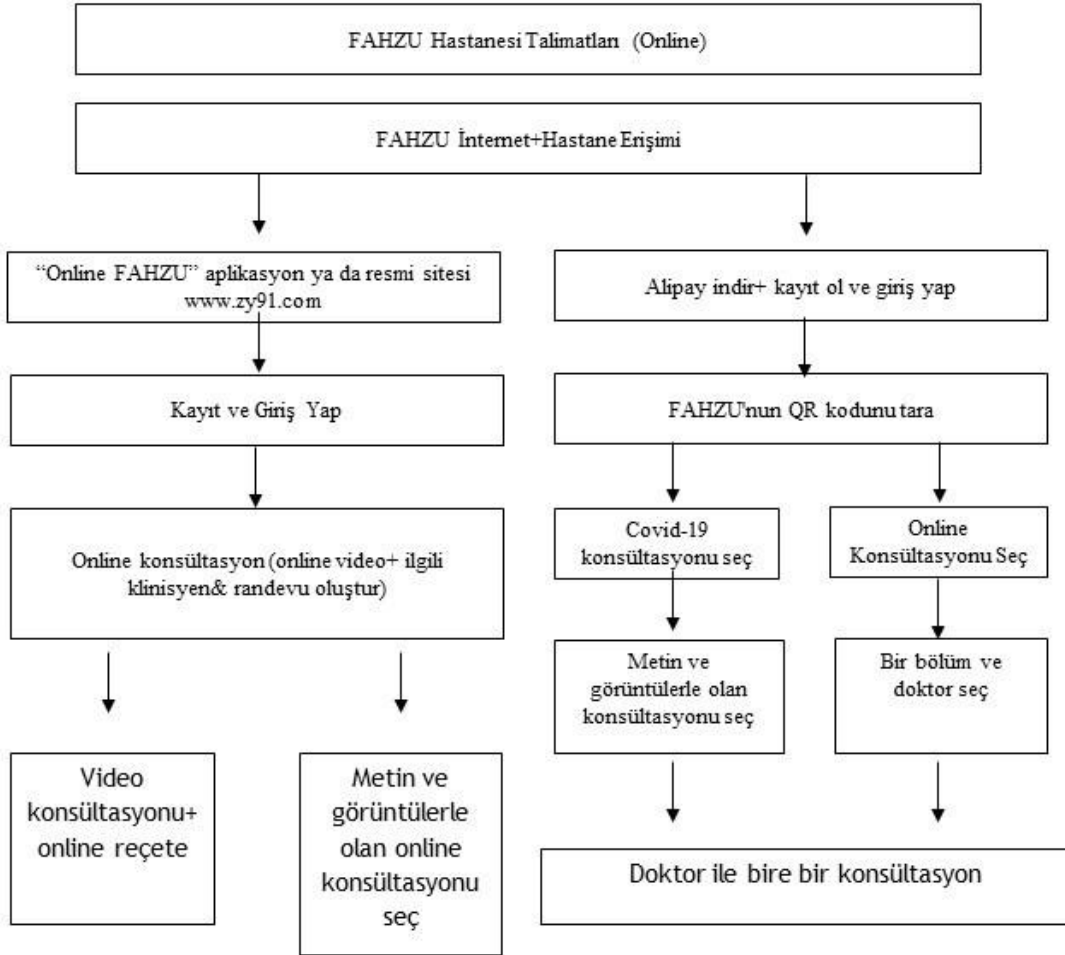
-İnsan serum albümini 10 g iv infüzyon günde 1 kez

-NS 100 ml + piperasilin/tazobaktam 4.5 iv infüzyon 8 saate 1

-Enteral nutrisyon süspansiyonu (Peptisorb sıvı) 500 ml nazogastrik besleme (tek seferde)

II. Tanı ve Tedavi için Online Danışma Süreci

2.1. Tanı ve Tedavi İçin Online Danışma



“Online FAHZU” app or the official website
“www.zy91.com”

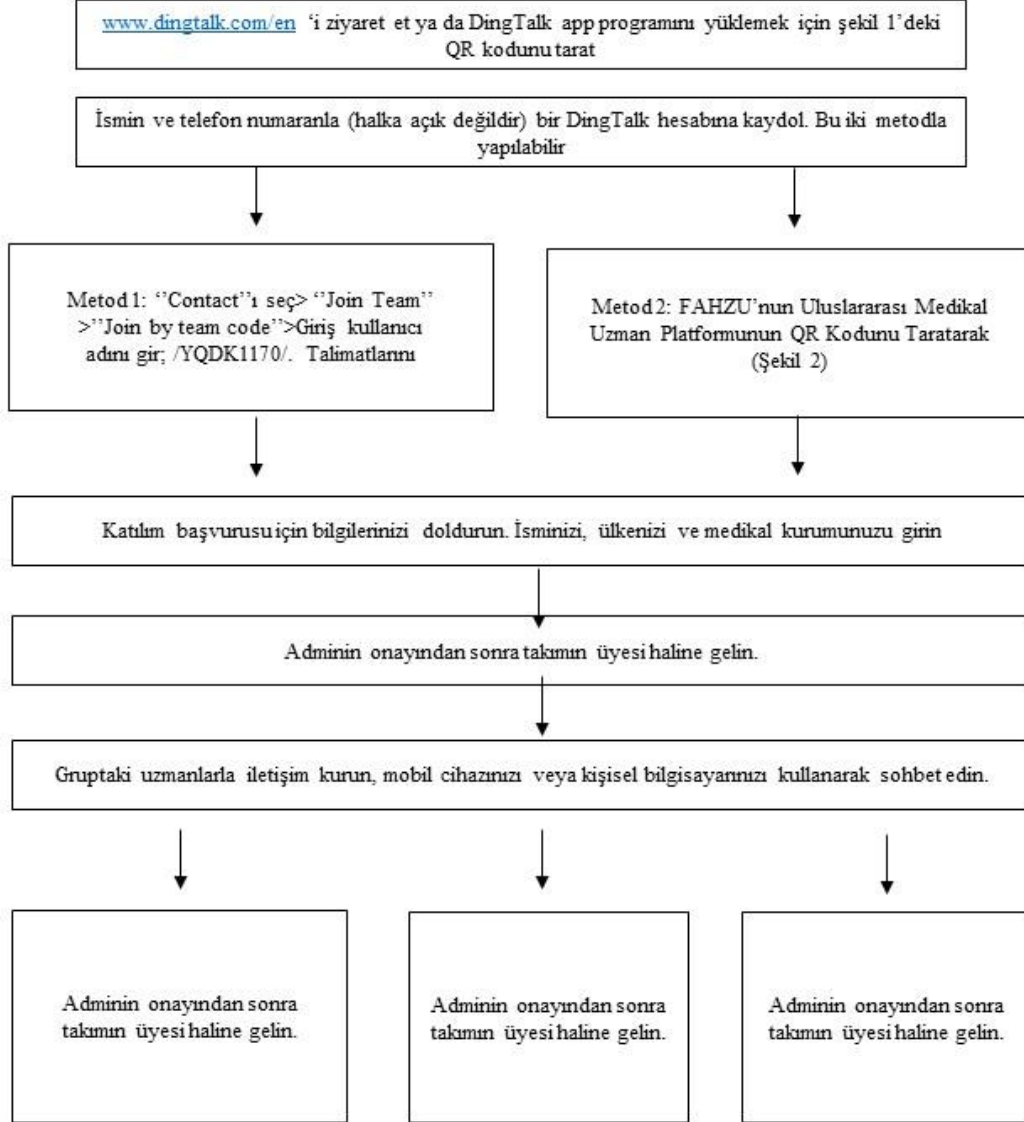


FAHZU Internet+ Hospital

Email: zdy6616@126.com, zyinternational@163.com

2.2. İnternet Üzerinden Doktor İletişim Platformu

Zhejiang Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin İlk Afiliye Hastanesi'nin Uluslararası Medikal Uzman İletişim Platformu Talimatları



Şekil 1: DingTalk programını yüklemek için tara

Şekil 2: FAHZU iletişim platformunun QR kodu

Şekil 3: Kullanıcı Kılavuzu



Figure1: Scan to Download
DingTalk App



Figure 2: QR Code of FAHZU
Communication Platform



Figure 3: User Guide

Not: Kullanıcı kılavuzunu yüklemek için şekil 3'teki QR kodunu tarat.

Kaynaklar

1. National Health Commission and National Administration of Traditional Chinese Medicine of the People's Republic of China. Protocols for Diagnosis and Treatment of COVID-19 (7th Trial Version) [EB/OL].(2020-03-04) [2020-03-15]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml> (in Chinese).
2. National Health Commission of the People's Republic of China. Protocols for Prevention and Control of COVID-19 (6th Version) [EB/OL].{2020-03-09}[2020-03-15]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41d7.shtml> (in Chinese).
3. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Epidemiological Investigation of COVID-19 [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html.
4. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Investigation and Management of Close Contacts of COVID-19 Patients [EB/OL]. (in Chinese) {2020-03-09}[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html.
5. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for COVID-7 9 Laboratory Testing [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_71815/202003/120200309214241.html.
6. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for Disinfection of Special Sites [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html.
7. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Personal Protection of Specific Groups [EB/OL]. (in Chinese) {2020-03-09}[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html.

8. Technical Guidelines for Prevention and Control of COVID-19, Part3: Medical Institutions, Local Standards of Zhejiang Province DB33/T 2241.3-2020. Hangzhou, 2020 (in Chinese).
9. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Distribution of Novel Coronavirus Pneumonia [EB/OL]. (in chinese) [2020-03-15]. <http://2019ncov.chinacdc.cn/2019-nCoV/>.
10. Wang C, Harby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern U]. *Lancet* 2020;395(10223):470-473. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30185-9.
11. China CDC has Detected Novel Coronavirus in Southern China Seafood Market of Wuhan [EB/OL]. (in Chinese) (2020-01-27)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/yw_9324/202001/120200127_211469.html.
12. National Health Commission of the People's Republic of China. Notification of Novel Coronavirus Pneumonia Temporarily Named by the National Health Commission of the People's Republic of China [EB/OL]. (in Chinese) {2020-02-07}[2020-03-15]. <http://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s290B/202002/fl5dda000f6a46b2a1ea1377cd80434d.shtml>.
13. Gorbalenya AE, Baker SC, Barie RS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus- The Species and its Viruses, a Statement of the Coronavirus Study Group U/OL]. *BioRxiv* 2020. doi:10.1101/2020.02.07.937862.
14. WHO. Novel Coronavirus(2019-nCoV) Situation Report-22 [EB/OL].{2020-02-11}[2020-03-15]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>.
15. Bureau of Disease Control and Prevention, National Health Commission of the People's Republic of China. Novel coronavirus infection pneumonia is included in the management of notifiable infectious diseases [EB/OL]. (in Chinese) {2020-01-20}[2020-02-15]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7915/202001/e4e2d5e6f01147e0a8df3f6701d49f33.shtml>.
16. Chen Y, Liang W, Yang S, et al. Human Infections with the Emerging Avian Influenza A H7N9 virus from Wet Market Poultry: Clinical Analysis and Characterisation of Viral Genome U]. *Lancet* 2013;381(9881):1916-1925. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60903-4.

17. Gao HN, Lu HZ, Cao B, et al. Clinical Findings in 111 Cases of Influenza A {H7N9) Virus Infection U]. N Engl J Med 2013;368(24):2277-2285. doi:10.1056/NEJMoal305584.
18. Liu X, Zhang Y, Xu X, et al. Evaluation of Plasma Exchange and Continuous Venovenous Hemofiltration for the Treatment of Severe Avian Influenza A {H7N9): a Cohort Study U]. Ther Apher Dial 2015;19(2):178-184. doi:l 0.1111 /l 744-9987.12240.
19. National Clinical Research Center for Infectious Diseases, State Key Laboratory for Diagnosis and Treatment of Infectious Diseases. Expert Consensus on Novel Coronavirus Pneumonia Treated with Artificial Liver Blood Purification System U]. Chinese Journal of Clinical Infectious Diseases 2020,13. (in Chinese) doi:l 0.3760/cma.j.issn.l 674-2397.2020.0003.
20. Weill D, Benden C, Carris PA, et al. A Consensus Document for the Selection of Lung Transplant Candidates: 2014-An Update from the Pulmonary Transplantation Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation U]. J Heart Lung Transplant 2015;34 (1):1-15. doi: 10.1 01 6/j.healun.2014.06.014.