



Anmerkung des Herausgebers:



Angesichts eines unbekanntes Virus sind Austausch und Zusammenarbeit das beste Heilmittel.

Die Veröffentlichung dieses Handbuchs ist eine der besten Möglichkeiten, den Mut und die Weisheit zu würdigen, die unsere Mitarbeiter im Gesundheitswesen in den vergangenen zwei Monaten bewiesen haben.

Wir danken allen, die an diesem Handbuch mitgewirkt und die unschätzbare Erfahrung mit Kollegen im Gesundheitswesen auf der ganzen Welt geteilt und gleichzeitig das Leben von Patienten gerettet haben.

Dank der Unterstützung von Kollegen im Gesundheitswesen in China, die uns mit ihrer Erfahrung inspiriert und motiviert haben.

Dank an die Jack Ma Foundation für die Initiierung dieses Programms und an AliHealth für die technische Unterstützung, die dieses Handbuch zur Unterstützung des Kampfes gegen die Epidemie ermöglicht hat.

Das Handbuch ist für jedermann kostenlos erhältlich. Aufgrund der begrenzten Zeit kann es jedoch einige Fehler und Mängel geben. Ihr Feedback und Ihr Rat sind sehr willkommen!

Prof. Tingbo LIANG

Chefredakteurin des Handbuchs von COVID-19 Prävention und Behandlung
Vorsitzender des ersten angeschlossenen Krankenhauses der medizinischen Fakultät der
Zhejiang Universität

A handwritten signature in black ink, appearing to be '梁廷波' (Liang Tingbo), written in a cursive style.

Vorwort

Dies ist ein beispielloser globaler Krieg, und die Menschheit steht vor dem gleichen Feind, dem neuartigen Coronavirus. Und das erste Schlachtfeld ist das Krankenhaus, in dem unsere Soldaten die medizinischen Mitarbeiter sind.

Damit dieser Krieg gewonnen werden kann, müssen wir zunächst sicherstellen, dass unser medizinisches Personal über ausreichende Ressourcen, einschließlich Erfahrung und Technologien, verfügt. Außerdem müssen wir sicherstellen, dass das Krankenhaus das Schlachtfeld ist, auf dem wir das Virus eliminieren, und nicht, wo das Virus uns besiegt.

Deshalb haben die Jack Ma Foundation und die Alibaba Foundation eine Gruppe medizinischer Experten einberufen, die gerade von den Fronten der Pandemiebekämpfung zurückgekehrt sind. Mit der Unterstützung des ersten angeschlossenen Krankenhauses der medizinischen Fakultät der Zhejiang Universität (FAHZU), haben sie schnell einen Leitfaden über die klinischen Erfahrungen bei der Behandlung dieses neuen Coronavirus veröffentlicht. Der Behandlungsleitfaden bietet Ratschläge und Hinweise gegen die Pandemie für medizinisches Personal auf der ganzen Welt, das kurz davor steht, dem Krieg beizutreten.

Mein besonderer Dank gilt dem medizinischen Personal von FAHZU. Obwohl sie bei der Behandlung von COVID-19-Patienten große Risiken eingegangen sind, haben sie ihre täglichen Erfahrungen festgehalten, die sich in diesem Handbuch widerspiegeln. In den letzten 50 Tagen wurden 104 bestätigte Patienten in das FAHZU eingewiesen, darunter 78 schwer und kritisch kranke. Dank der bahnbrechenden Bemühungen des medizinischen Personals und der Anwendung neuer Technologien haben wir bis heute ein Wunder erlebt. Kein Personal wurde infiziert, und es gab keine versäumte Diagnose oder Todesfälle von Patienten.

Heute, mit der Ausbreitung der Pandemie, sind diese Erfahrungen die wertvollsten Informationsquellen und die wichtigste Waffe für das medizinische Personal an der Frontlinie. Es handelt sich um eine brandneue Krankheit, und China war das erste Land, das unter der Pandemie litt. Isolation, Diagnose, Behandlung, Schutzmaßnahmen und Rehabilitation haben alle bei Null angefangen. WIR hoffen, dass dieses Handbuch Ärzten und Krankenschwestern in anderen betroffenen Gebieten wertvolle Informationen liefern kann, damit sie nicht allein auf das Schlachtfeld gehen müssen.

Diese Pandemie ist eine gemeinsame Herausforderung, mit der die Menschheit im Zeitalter der Globalisierung konfrontiert ist. Im Moment ist der Austausch von Ressourcen, Erfahrungen und Lehren, unabhängig davon, wer Sie sind, unsere einzige Chance, zu gewinnen. Das wahre Heilmittel gegen diese Pandemie ist nicht Isolation, sondern Zusammenarbeit.

Dieser Krieg hat gerade erst begonnen.

Inhalt

Teil Eins Präventions- und Kontrollmanagement

I. Verwaltung der Isolationsbereiche.....	1
II. Management des Personals.....	4
III. COVID-19 Verwandtes Management des Personenschutzes.....	5
IV. Krankenhauspraxisprotokolle während der COVID-19-Epidemie.....	6
V. Digitale Unterstützung für die Prävention und Bekämpfung von Epidemien.....	16

Teil Zwei Diagnose und Behandlung

I. Personalisiertes, kooperatives und multidisziplinäres Management.....	19
II. Ursachenforschung und Entzündungsindikatoren.....	20
III. Bildgebende Befunde von COVID-19-Patienten.....	22
IV. Anwendung der Bronchoskopie bei der Diagnose und Behandlung von COVID-19-Patiente...23	
V. Diagnose und klinische Klassifikation von COVID-19.....	23
VI. Antivirale Behandlung zur rechtzeitigen Beseitigung von Krankheitserregern.....	25
VII. Anti-Schock- und Anti-Hypoxämie-Behandlung.....	25
VIII. Der rationelle Einsatz von Antibiotika zur Verhinderung von Sekundärinfektionen.....	31
IX. Das Gleichgewicht zwischen Darmmikroökologie und Ernährungsunterstützung.....	32
X. ECMO-Unterstützung für COVID-19-Patienten.....	33
XI. Rekonvaleszierende Plasmatherapie für COVID-19-Patienten.....	36
XII. TCM-Klassifikationstherapie zur Verbesserung der Heilwirkung.....	38
XIII. Drogenkonsummanagement von COVID-19-Patienten.....	39
XIV. Psychologische Intervention bei COVID-19-Patienten.....	42
XV. Rehabilitationstherapie für COVID-19-Patienten.....	43
XVI. Lungentransplantation bei Patienten mit COVID-19.....	45
XVII. Entlassungsstandards und Nachsorge-Plan für COVID-19-Patienten.....	46

Teil Drei Pflege

I. Pflege für Patienten, die eine Sauerstofftherapie mit High-Flow-Nasenkanülen (HFNC) erhalten....	48
II. Pflege für Patienten mit mechanischer Beatmung.....	48
III. Tägliche Verwaltung und Überwachung von ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygenation)...50	
IV. Pflege von ALSS (Artificial Liver Support System).....	51
V. Kontinuierliche Nierenersatzbehandlung (CRRT).....	52
VI. Allgemeine Pflege.....	53

Anhang

I. Beispiel eines medizinischen Rates für COVID-19-Patienten.....	54
II. Online-Beratungsprozess für Diagnose und Behandlung.....	58

Verweis	60
----------------------	----

(4) Die Patienten und ihre Familien sind über die frühzeitige Erkennung von Symptomen und wesentliche präventive Maßnahmen aufzuklären.

1.4 Screening, Aufnahme und Ausschluss

(1) Alle Mitarbeiter des Gesundheitswesens müssen die epidemiologischen und klinischen Merkmale von COVID-19 vollständig verstehen und Patienten gemäß den nachstehenden Screening-Kriterien (siehe Tabelle 1) untersuchen;

(2) Nukleinsäuretests (NAT) werden bei denjenigen Patienten durchgeführt, die die Screening-Kriterien für verdächtige Patienten erfüllen;

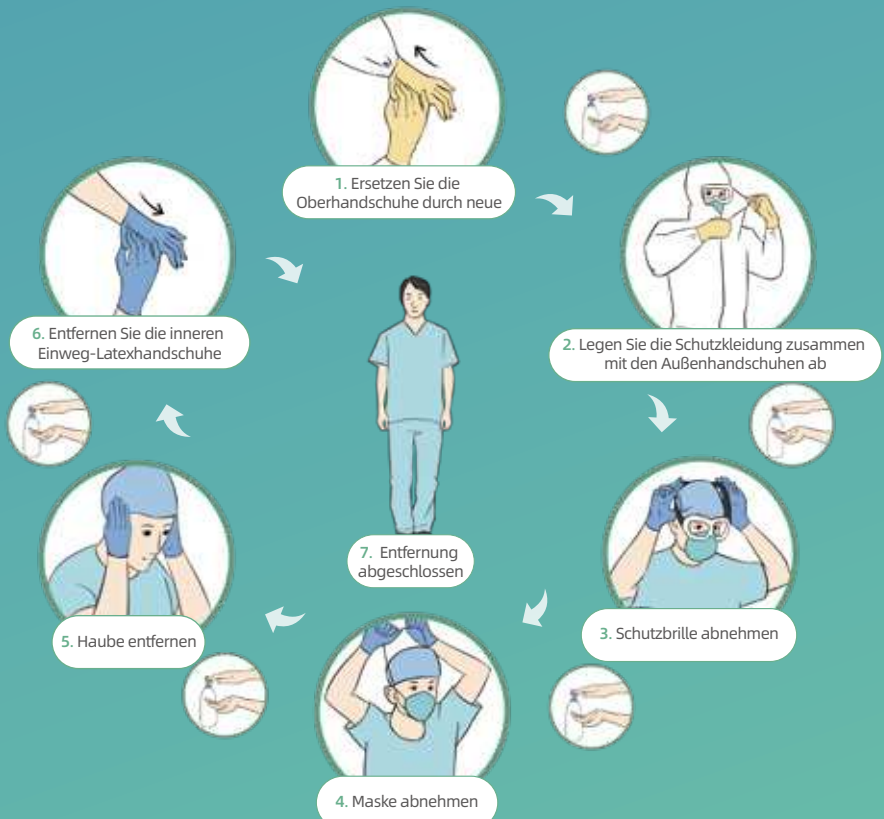
(3) Patienten, die die oben genannten Screening-Kriterien nicht erfüllen, wenn sie keine bestätigte epidemiologische Vorgeschichte haben, aber aufgrund ihrer Symptome, insbesondere durch Bildgebung, nicht von COVID-19 ausgeschlossen werden können, werden zur weiteren Auswertung und zur Erlangung einer umfassenden Diagnose empfohlen;

(4) Jeder Patient, dessen Test negativ ist, wird 24 Stunden später erneut getestet. Wenn ein Patient zwei negative NAT-Ergebnisse und negative klinische Manifestationen hat, kann er von COVID-19 ausgeschlossen und aus dem Krankenhaus entlassen werden. Wenn diese Patienten aufgrund ihrer klinischen Manifestationen nicht von einer COVID-19-Infektion ausgeschlossen werden können, müssen sie alle 24 Stunden zusätzlichen NAT-Tests unterzogen werden, bis sie ausgeschlossen oder bestätigt werden;

(5) Diejenigen bestätigten Fälle mit einem positiven NAT-Befund sind in Abhängigkeit von der Schwere ihres Zustandes kollektiv einzuweisen und zu behandeln (die allgemeine Isolierstation oder die isolierte Intensivstation).

Tabelle 1 Screening-Kriterien für Verdachtsfälle von COVID-19

Geschichte der Epidemiologie	<p>① Innerhalb von 14 Tagen vor dem Ausbruch der Krankheit hat der Patient eine Reise- oder Aufenthaltsgeschichte in den Hochrisikoregionen oder -ländern;</p> <p>② Innerhalb von 14 Tagen vor dem Ausbruch der Krankheit hat der Patient eine Vorgeschichte des Kontakts mit SARS-CoV-2-Infizierten (diejenigen mit positivem NAT-Befund);</p> <p>③ Innerhalb von 14 Tagen vor dem Ausbruch der Krankheit hatte der Patient direkten Kontakt mit Patienten mit Fieber oder Atemwegssymptomen in den Hochrisikoregionen oder -ländern;</p> <p>④ Clustering der Krankheit (2 oder mehr Fälle mit Fieber und/oder Atemwegssymptomen treten innerhalb von 2 Wochen an Orten wie Wohnungen, Büros, Schulklassenräumen usw. auf).</p>	Der Patient erfüllt 1 epidemiologische Vorgeschichte und 2 klinische Manifestationen.	Der Patient hat keine epidemiologische Vorgeschichte und trifft auf 3 klinische Manifestationen.	Der Patient hat keine epidemiologische Vorgeschichte und erfüllt 1-2 klinische Manifestationen, kann aber nicht durch Bildgebung von COVID-19 ausgeschlossen werden.
Klinische Manifestationen	<p>① Der Patient hat Fieber und/oder Atemwegsbeschwerden;</p> <p>② Der Patient hat die folgenden CT-Bildgebungsmerkmale von COVID-19: mehrere lückenhafte Schatten und interstitielle Veränderungen treten früh auf, insbesondere an der Lungenperipherie. Die Zustände entwickeln sich weiter zu mehrfachen Milchglastrübungen und Infiltraten in beiden Lungen. In schweren Fällen kann der Patient eine Lungenkonsolidierung und einen seltenen Pleuraerguss haben;</p> <p>③ Die Anzahl der weißen Blutkörperchen im Frühstadium der Krankheit ist normal oder vermindert, oder die Lymphozytenzahl ist normal oder nimmt mit der Zeit ab.</p>			
Verdachtsfall-Diagnose		Ja	Ja	Expertenberatung



Protokoll zur Entfernung der PSA

Hände waschen und sichtbare Körperflüssigkeiten/Blutverunreinigungen an den Außenflächen beider Hände entfernen → Hände waschen, Außenhandschuhe durch neue Handschuhe ersetzen → elektrisch betriebenes Luftreinigungsgerät oder selbstansaugende Vollmaske mit Atemschutzfilter/Maske entfernen (falls verwendet). → Hände waschen → Einwegkittel zusammen mit den Außenhandschuhen (falls verwendet) ablegen → Hände waschen und Außenhandschuhe anziehen → Bereich zur Beseitigung der Schutzausrüstung betreten Nr. ① → Hände waschen und Schutzkleidung zusammen mit den Außenhandschuhen ablegen (bei Handschuhen und Schutzkleidung umstülpen und dabei nach unten rollen) (Hinweis: falls verwendet, die wasserdichten Stiefelüberzüge mit der Kleidung entfernen) → Bereich zur Beseitigung der Schutzausrüstung betreten Nr. ② → Hände waschen und Schutzbrille abnehmen → Hände waschen und Maske abnehmen → Hände waschen und Haube abnehmen → Hände waschen und innere Einweg-Latexhandschuhe entfernen → Hände waschen und Beseitigungsbereich verlassen Nr. ② → Hände waschen, duschen, saubere Kleidung anziehen und sauberen Bereich betreten

4.2 Reinigungs- und Desinfektionsverfahren für die Verdauungsendoskopie und die Bronchofibroskopie

- (1) Weichen Sie das Endoskop und die wiederverwendbaren Ventile in 0,23%iger Peroxyessigsäure ein (prüfen Sie die Konzentration des Desinfektionsmittels vor der Anwendung, um sicherzustellen, dass es wirksam ist);
- (2) Schließen Sie die Perfusionsleitung jedes Kanals des Endoskops an, injizieren Sie 0,23%ige Peroxyessigsäure mit einer 50-mL-Spritze in die Leitung, bis diese vollständig gefüllt ist, und warten Sie 5 Minuten;
- (3) Lösen Sie die Perfusionsleitung und waschen Sie jede Kavität und jedes Ventil des Endoskops mit einer speziellen Einweg-Reinigungsbürste;
- (4) Legen Sie die Ventile in einen Ultraschall-Oszillator, der ein Enzym enthält, um es zu oszillieren. Verbinden Sie die Perfusionsleitung jedes Kanals mit dem Endoskop. Injizieren Sie 0,23% Peroxyessigsäure mit einer 50-mL-Spritze in die Leitung und spülen Sie die Leitung durchgehend 5 Minuten lang. Injizieren Sie Luft, um sie 1 Minute lang zu trocknen;
- (5) Injizieren Sie mit einer 50-mL-Spritze sauberes Wasser in die Leitung und spülen Sie die Leitung 3 Minuten lang durch. Injizieren Sie Luft, um sie 1 Minute lang zu trocknen;
- (6) Führen Sie einen Dichtungstest am Endoskop durch;
- (7) Setzen Sie eine automatische endoskopische Wasch- und Desinfektionsmaschine ein. Wenden Sie ein hohes Maß an Desinfektion bei der Behandlung an;
- (8) Schicken Sie die Geräte zur Sterilisation mit Ethylenoxid an das Desinfektionsversorgungszentrum.

4.3 Vorbehandlung von anderen wiederverwendbaren Medizinprodukten

- (1) Wenn keine sichtbaren Verunreinigungen vorhanden sind, lassen Sie das Gerät mindestens 30 Minuten lang in 1000 mg/L chlorhaltigem Desinfektionsmittel einweichen;
- (2) Wenn sichtbare Verunreinigungen vorhanden sind, lassen Sie das Gerät mindestens 30 Minuten lang in 5000 mg/L chlorhaltigem Desinfektionsmittel einweichen;
- (3) Verpacken Sie die Geräte nach dem Trocknen, schließen Sie sie vollständig ein und senden Sie sie an das Desinfektionsversorgungszentrum.

[FAHZU Internet + Krankenhaus - Ein Modell für die Online-Gesundheitsversorgung]

Seit dem Ausbruch von COVID 19 hat sich das FAHZU Internet + Hospital schnell darauf spezialisiert, Online-Gesundheitsversorgung über die medizinische Online-Plattform von Zhejiang mit 24-Stunden-Online-Beratung anzubieten und Patienten in China und sogar auf der ganzen Welt einen Telemedizin-Service anzubieten. Die Patienten erhalten zu Hause Zugang zu den erstklassigen medizinischen Leistungen der FAHZU, was die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung und einer Kreuzinfektion infolge ihrer Krankenhausbesuche verringert. Bis zum 14. März haben über 10.000 Menschen den Online-Service FAHZU Internet + Hospital genutzt.

• Anleitung für die Zhejiang Online Medical Platform:

- ① Alipay App herunterladen;
- ② Öffnen Sie Alipay (China-Version) und suchen Sie nach "Zhejiang Provincial Online Medical Platform";
- ③ Wählen Sie ein Krankenhaus (Das erste angeschlossene Krankenhaus der medizinischen Fakultät der Zhejiang Universität);
- ④ Posten Sie Ihre Frage und warten Sie, bis ein Arzt antwortet;
- ⑤ Eine Benachrichtigung wird angezeigt, wenn ein Arzt antwortet. Öffnen Sie dann Alipay und klicken Sie auf Freunde;
- ⑥ Klicken Sie auf Zhejiang Online Medical Platform, um weitere Details anzuzeigen und Ihre Konsultation zu starten.

[Einführung der internationalen Kommunikationsplattform für medizinische Experten des ersten angeschlossenen Krankenhauses der medizinischen Fakultät der Zhejiang Universität]

Aufgrund der Ausbreitung der COVID-19-Epidemie haben das erste angeschlossene Krankenhaus der medizinischen Fakultät der Zhejiang Universität (FAHZU) und Alibaba gemeinsam die International Medical Expert Communication Platform der FAHZU erstellt, um die Qualität der Versorgung und Behandlung zu verbessern und die gemeinsame Nutzung globaler Informationsressourcen zu fördern. Die Plattform ermöglicht medizinischen Experten auf der ganzen Welt, ihre wertvollen Erfahrungen im Kampf gegen COVID-19 durch Instant Messaging mit Echtzeitübersetzung, Online-Videokonferenzen usw. zu vernetzen und zu teilen.

• Anweisungen auf der internationalen Kommunikationsplattform für medizinische Experten des ersten angeschlossenen Krankenhauses der medizinischen Fakultät der Zhejiang Universität

- ① Besuchen Sie www.dingtalk.com/en, um die DingTalk-App herunterzuladen;
- ② Registrieren Sie sich mit Ihren persönlichen Daten (Name und Telefonnummer) an und melden Sie sich an;
- ③ Bewerben Sie sich, um der International Medical Expert Communication Platform der FAHZU beizutreten:

Methode 1: Beitritt per Teamcode. Wählen Sie "Contacts"> "Join Team"> "Join by Team Code" und geben Sie die Eingabe-ID ein: 'YQDK1170';

Methode 2: Treten Sie bei, indem Sie den QR-Code der International Medical Expert Communication Plattform der FAHZU scannen.

- ④ Geben Sie Ihre Daten ein, um Mitglied zu werden. Geben Sie Ihren Namen, Ihr Land und Ihre medizinische Einrichtung ein;
- ⑤ Nehmen Sie am FAHZU-Gruppenchat teil, nachdem der Administrator dies genehmigt hat;
- ⑥ Nach dem Beitritt zum Gruppenchat kann medizinisches Personal Sofortnachrichten senden, die von der KI-Übersetzung unterstützt werden, eine Video-Beratung erhalten und auf Empfehlungen für die medizinische Behandlung zugreifen.

werden. Die dynamische Überwachung der Lungenbildgebung, des Oxygenierungsindex und der Zytokinspiegel ist hilfreich für die Früherkennung von Patienten, die sich zu schweren und kritischen Fällen entwickeln können. Ein positives Ergebnis der Nukleinsäure von SARS-CoV-2 ist der Goldstandard für die Diagnose von COVID-19. In Anbetracht der Möglichkeit falsch negativer Ergebnisse beim Nachweis von Nukleinsäuren können Verdachtsfälle charakteristischer Manifestationen in CT-Scans als bestätigte Fälle behandelt werden, selbst wenn der Nukleinsäuretest negativ ist. In solchen Fällen sollten Isolierungen und kontinuierliche Tests mehrerer Proben durchgeführt werden.

Die diagnostischen Kriterien folgen den Protokollen zur Diagnose und Behandlung von COVID-2019. Ein bestätigter Fall basiert auf der epidemiologischen Vorgeschichte (einschließlich Clusterübertragung), klinischen Manifestationen (Fieber und respiratorische Symptome), der Lungenbildgebung und den Ergebnissen des SARS-CoV-2-Nukleinsäurenachweises und serumspezifischen Antikörpern.

Klinische Klassifikationen:

1 Leichte Fälle

Die klinischen Symptome sind mild und es können keine Lungenentzündungsmanifestationen in der Bildgebung gefunden werden.

2 Moderate Fälle

Patienten haben Symptome wie Fieber und Symptome der Atemwege usw. und Lungenentzündungsmanifestationen können in der Bildgebung beobachtet werden.

3 Schwere Fälle

Erwachsene, die eines der folgenden Kriterien erfüllen: Atemfrequenz ≥ 30 Atemzüge / min; Sauerstoffsättigung $\leq 93\%$ im Ruhezustand; arterieller Sauerstoffpartialdruck (PaO_2) / Sauerstoffkonzentration (FiO_2) ≤ 300 mmHg. Patienten mit einem Fortschreiten der Läsionen von $> 50\%$ innerhalb von 24 bis 48 Stunden in der Lungenbildgebung sollten als schwere Fälle behandelt werden.

4 Kritische Fälle

Erfüllung eines der folgenden Kriterien: Auftreten eines Atemversagens, das eine mechanische Beatmung erfordert; Vorhandensein eines Schocks; anderes Organversagen, das auf der Intensivstation überwacht und behandelt werden muss.

Kritische Fälle werden je nach Oxygenierungsindex und Compliance des Atmungssystems weiter in frühe, mittlere und späte Stadien unterteilt.

● Frühphase: $100 \text{ mmHg} < \text{oxygenation index} \leq 150 \text{ mmHg}$; Compliance des Atmungssystems $\geq 30 \text{ ml} / \text{cmH}_2\text{O}$; ohne Organversagen, außer den Lungen. Der Patient hat eine große Chance auf Genesung durch aktiven antiviralen, Anti-Zytokin-Sturm und unterstützende Behandlung.

● Mittlere Phase: $60 \text{ mmHg} < \text{Oxygenierungsindex} \leq 100 \text{ mmHg}$; $30 \text{ mL} / \text{cmH}_2\text{O} > \text{Compliance}$ der Atemwege $\geq 15 \text{ mL} / \text{cmH}_2\text{O}$; kann durch andere leichte oder mittelschwere Funktionsstörungen anderer Organe kompliziert sein.

● Spätes Stadium: $\text{Oxygenierungsindex} \leq 60 \text{ mmHg}$; Compliance der Atemwege $< 15 \text{ mL} / \text{cmH}_2\text{O}$; diffuse Konsolidierung beider Lungen, die die Verwendung von ECMO erfordert; oder Versagen anderer lebenswichtiger Organe. Das Mortalitätsrisiko ist signifikant erhöht.

3.1 Sauerstofftherapie

(1) Kontinuierliche Überwachung der Sauerstoffsättigung während der Sauerstofftherapie

Einige Patienten haben zu Beginn der Infektion nicht unbedingt eine beeinträchtigte Sauerstoffversorgung, können jedoch im Laufe der Zeit eine rasche Verschlechterung der Oxygenierung aufweisen. Daher wird eine kontinuierliche Überwachung der Sauerstoffsättigung vor und während der Sauerstofftherapie empfohlen.

(2) Sauerstofftherapie so bald wie möglich

Eine Sauerstofftherapie ist bei Patienten mit einer Sauerstoffsättigung (SpO_2) von mehr als 93% oder bei Patienten ohne offensichtliche Symptome einer Atemnot ohne Sauerstoffbehandlung nicht erforderlich. Eine Sauerstofftherapie wird Patienten mit Symptomen von Atemnot dringend empfohlen. Es ist zu beachten, dass einige schwere Patienten mit $PaO_2 / FiO_2 < 300$ keine offensichtlichen Symptome einer Atemnot hatten.

(3) Behandlungsziel der Sauerstofftherapie

Das Behandlungsziel der Sauerstofftherapie besteht darin, die Sauerstoffsättigung (SpO_2) bei Patienten ohne chronische Lungenerkrankung bei 93 bis 96% und bei Patienten mit chronischer Ateminsuffizienz vom Typ II bei 88 bis 92% zu halten. Insbesondere sollte die Sauerstoffkonzentration bei Patienten, deren SpO_2 während der täglichen Aktivitäten häufig unter 85% fällt, auf 92 bis 95% erhöht werden.

(4) Kontrollieren der Sauerstofftherapie

PaO_2 / FiO_2 ist ein empfindlicher und genauer Indikator für die Oxygenierungsfunktion. Die Stabilität und Überwachbarkeit von FiO_2 ist sehr wichtig für Patienten mit Fortschreiten der Erkrankung und PaO_2 / FiO_2 unter 300 mmHg. Kontrollierte Sauerstofftherapie ist die bevorzugte Behandlung.

Bei Patienten mit folgenden Erkrankungen wird eine Sauerstofftherapie mit einer High-Flow-Nasenkanüle (HFNC) empfohlen: $SpO_2 < 93\%$; $PaO_2 / FiO_2 < 300$ mmHg (1 mmHg = 0,133 kPa); Atemfrequenz > 25 mal pro Minute im Bett; oder bemerkenswerte Fortschritte bei der Röntgenbildgebung. Patienten sollten während der HFNC-Behandlung eine chirurgische Maske tragen. Der Luftstrom der HFNC-Sauerstofftherapie sollte auf einem niedrigen Niveau beginnen und allmählich auf 40-60 L / min ansteigen, wenn PaO_2 / FiO_2 zwischen 200 und 300 mmHg liegt, damit die Patienten kein offensichtliches Engegefühl in der Brust und Atemnot verspüren. Bei Patienten mit offensichtlicher Atemnot sollte sofort ein anfänglicher Fluss von mindestens 60 L / min verabreicht werden.

Die Intubation der Luftröhre bei Patienten hängt vom Fortschreiten der Erkrankung, dem systemischen Status und der Komplikation bei Patienten mit stabiler Situation, aber niedrigem Oxygenierungsindex (<100 mmHg) ab. Daher ist eine detaillierte Bewertung des klinischen Zustands von Patienten vor der Entscheidungsfindung sehr wichtig. Die Trachealintubation sollte bei Patienten mit einem Oxygenierungsindex von weniger als 150 mmHg so früh wie möglich durchgeführt werden, wobei sich die Symptome von Atemnot oder Funktionsstörungen mehrerer Organe innerhalb von 1-2 Stunden nach HFNC-Sauerstofftherapie mit hohem Durchfluss (60 L / min) und hoher Konzentration (> 60%) verschlechtern.

Ältere Patienten (> 60 Jahre alt) mit mehr Komplikationen oder PaO_2 / FiO_2 unter 200 mmHg sollten auf der Intensivstation behandelt werden.

3.2 Mechanical Ventilation

(1) Noninvasive Ventilation (NIV)

NIV wird bei COVID-19-Patienten, die die HFNC-Behandlung nicht bestehen, nicht dringend empfohlen. Einige schwere Patienten entwickeln sich schnell zu ARDS. Übermäßiger Inflationsdruck kann zu Magenblähungen und Unverträglichkeiten führen, die zur Aspiration beitragen und die Lungenverletzung verschlimmern. Eine kurzfristige (weniger als 2 Stunden) Anwendung von NIV kann engmaschig überwacht werden, wenn der Patient eine akute Linksherzinsuffizienz, eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung oder eine Immunschwäche aufweist. Die Intubation sollte so früh wie möglich durchgeführt werden, wenn keine Verbesserung der Atemnotsymptome oder von $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ beobachtet wird.

NIV mit einem Doppelkreis wird empfohlen. Ein Virenfilter sollte zwischen der Maske und dem Ausatemventil installiert werden, wenn NIV mit einem einzigen Röhren angewendet wird. Geeignete Masken sollten ausgewählt werden, um das Risiko einer Virusausbreitung durch Luftaustritt zu verringern.

(2) Invasive mechanische Beatmung

① Prinzipien der invasiven Beatmung bei kritisch kranken Patienten

Bei der Behandlung von COVID-19 ist es wichtig, den Bedarf an Beatmung und Sauerstoffversorgung sowie das Risiko einer durch mechanische Beatmung verursachten Lungenverletzung auszugleichen.

- Stellen Sie das Atemzugvolumen strikt auf 4 - 8 ml / kg ein. Im Allgemeinen sollte das voreingestellte Atemzugvolumen umso kleiner sein, je niedriger die Lungencompliance ist.
- Halten Sie den Plattformdruck $<30 \text{ cmH}_2\text{O}$ ($1 \text{ cmH}_2\text{O}=0,098 \text{ kPa}$) und den Antriebsdruck $<15 \text{ cmH}_2\text{O}$ aufrecht.
- Stellen Sie PEEP gemäß dem ARDS-Protokoll ein.
- Beatmungsfrequenz: 18-25 mal pro Minute. Eine mäßige Hyperkapnie ist zulässig.
- Verabreichen Sie Sedierung, Analgesie oder Muskelrelaxans, wenn das Atemzugvolumen, der Plattformdruck und der Fahrdruck zu hoch sind.

② Lungenrekrutierung

Die Rekrutierung von Lungen verbessert die heterogene Verteilung von Läsionen bei Patienten mit ARDS. Es kann jedoch zu schweren Atemwegs- und Kreislaufkomplikationen führen, weshalb das Lungenrekrutierungsmanöver nicht routinemäßig empfohlen wird. Die Beurteilung der Lungendehnbarkeit sollte vor der Anwendung durchgeführt werden.

(3) Beatmung in Bauchlage

Die meisten kritisch kranken Patienten mit COVID-19 sprechen gut auf Beatmung in Bauchlage mit einer raschen Verbesserung der Sauerstoffversorgung und der Lungenmechanik an. Eine Bauchbeatmung wird als Routinestrategie für Patienten mit $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 <150 \text{ mmHg}$ oder mit offensichtlichen bildgebenden Manifestationen ohne Kontraindikationen empfohlen. Der für die Beatmung in Bauchlage empfohlene Zeitverlauf beträgt jeweils mehr als 16 Stunden. Die Beatmung in Bauchlage kann unterbrochen werden, wenn $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ länger als 4 Stunden in Rückenlage größer als 150 mmHg ist.

Bei Patienten, die nicht intubiert wurden oder keine offensichtliche Atemnot haben, aber eine beeinträchtigte Sauerstoffversorgung aufweisen oder sich in schwerkraftabhängigen Lungenzonen auf Lungenbildern verfestigen, kann eine Beatmung in Bauchlage im Wachzustand versucht werden. Es wird empfohlen, jedes Mal mindestens 4 Stunden lang vorzugehen. Die Bauchlage kann je nach Wirkung und Toleranz mehrmals täglich berücksichtigt werden.

(4) Verhinderung von Aufstoßen und Aspiration

Das Magenrestvolumen und die Magen-Darm-Funktion sollten routinemäßig bewertet werden. Es wird empfohlen, eine angemessene enterale Ernährung so früh wie möglich zu verabreichen. Eine nasointestinale Ernährung und eine kontinuierliche nasogastrische Dekompression werden empfohlen. Die enterale Ernährung sollte ausgesetzt und die Aspiration vor dem Transfer mit einer 50-ml-Spritze abgesaugt werden. Wenn keine Kontraindikation vorliegt, wird eine halb sitzende Position von 30° empfohlen.

(5) Flüssigkeitsmanagement

Übermäßige Flüssigkeitsbelastung verschlimmert die Hypoxämie bei COVID-19-Patienten. Um die Lungenexsudation zu verringern und die Sauerstoffversorgung zu verbessern, sollte die Flüssigkeitsmenge streng kontrolliert werden, während die Perfusion des Patienten sichergestellt wird.

(6) Strategien zur Verhinderung einer beatmungsassoziierten Lungenentzündung (VAP)

VAP-gebündelte Strategien sollten strikt umgesetzt werden:

- ① Wählen Sie den geeigneten Endotrachealtubus aus;
- ② Verwenden Sie einen Endotrachealtubus mit subglottischer Absaugung (einmal alle 2 Stunden, jedes Mal mit einer 20-ml-Leerspritze abgesaugt);
- ③ Platzieren Sie den Endotrachealtubus an der richtigen Position und in der richtigen Tiefe, befestigen Sie ihn richtig und vermeiden Sie das Ziehen;
- ④ Halten Sie den Airbagdruck bei 30 - 35 cmH₂O (1 cmH₂O = 0,098 kPa) und überwachen Sie ihn alle vier Stunden;
- ⑤ Überwachen Sie den Airbagdruck und gehen Sie mit Wasserkondensaten um, wenn sich die Position ändert (zwei Personen arbeiten zusammen, um die Wasserkondensate in einen verschlossenen Behälter mit einer vorgefertigten Desinfektionsmittel-Chlorlösung zu entleeren und zu gießen). Umgang mit im Airbag angesammelten Sekreten;
- ⑥ Reinigen Sie rechtzeitig Sekrete aus Mund und Nase.

(7) Entwöhnung der Beatmung

Beruhigungsmittel werden vor dem Aufwachen reduziert und abgesetzt, wenn das PaO₂ / FiO₂ des Patienten mehr als 150 mmHg beträgt. Der Entzug der Intubation sollte so früh wie möglich erfolgen, wenn dies zulässig ist. HFNC oder NIV wird zur sequentiellen Unterstützung der Atemwege nach dem Entzug verwendet.



(2) Die spontane Atemstärke und Atemfrequenz (RR) des Patienten sollte mit $10 < RR < 20$ und ohne Hauptbeschwerde über Atembeschwerden des Patienten aufrechterhalten werden.

(3) Der Spülgasaufbau des VA-Modus muss den 7,35-7,45 PH-Wert des Blutstroms aus der Oxygenatormembran sicherstellen.

6 Antikoagulation und Blutungsprävention

(1) Für Patienten ohne aktive Blutung, ohne viszerale Blutung und mit einer Thrombozytenzahl $> 50 \times 10^9 / L$ beträgt die empfohlene anfängliche Heparindosis 50 IU / kg.

(2) Für Patienten mit komplizierten Blutungen oder Thrombozytenzahlen $< 50 \times 10^9 / L$ beträgt die empfohlene anfängliche Heparindosis 25 IU / kg.

(3) Es wird vorgeschlagen, dass die aktivierte partielle Thromboplastinzeit (aPTT) von 40 bis 60 Sekunden das Ziel der Erhaltungsdosis für die Antikoagulation ist. Gleichzeitig sollte der Trend der D-Dimer-Änderung berücksichtigt werden.

(4) Eine heparinfreie Operation kann unter folgenden Umständen durchgeführt werden: Die ECMO-Unterstützung muss fortgesetzt werden, es liegen jedoch tödliche Blutungen oder aktive Blutungen vor, die kontrolliert werden müssen; ganze Heparin-beschichtete Schleife und Katheterisierung mit Blutfluss $> 3 L / min$. Die empfohlene Betriebszeit < 24 Stunden. Ersatzgeräte und Verbrauchsmaterialien müssen vorbereitet werden.

(5) Heparinresistenz. Unter bestimmten Bedingungen der Heparinverwendung kann aPTT den Standard nicht erreichen und es kommt zu einer Blutgerinnung. In diesem Fall muss die Aktivität von Plasma-Antithrombin III (ATIII) überwacht werden. Wenn die Aktivität abnimmt, muss frisch gefrorenes Plasma ergänzt werden, um die Heparinempfindlichkeit wiederherzustellen.

(6) Heparin-induzierte Thrombopenie (HIT). Wenn HIT auftritt, empfehlen wir, eine Plasmaaustauschtherapie durchzuführen oder Heparin durch Argatroban zu ersetzen.

7 Entwöhnung von ECMO und mechanischer Beatmung

(1) Wenn ein mit VV ECMO in Kombination mit mechanischer Beatmung behandelter Patient die ECMO-Wachbedingung erfüllt, empfehlen wir, zunächst zu versuchen, die künstlichen Atemwege zu entfernen, es sei denn, der Patient hat ECMO-bedingte Komplikationen oder die erwartete Zeit für die Entfernung aller Hilfsmittel ist weniger als 48 h.

(2) Für einen Patienten mit zu vielen Atemwegssekreten, für die eine häufige künstliche Absaugung erforderlich ist, wird eine langfristige mechanische Beatmungsunterstützung erwartet, der die Bedingungen $PaO_2 / FiO_2 > 150$ mmHg und Zeit > 48 h erfüllt. Wenn sich das Lungenbild zum Besseren ändert und dessen Schäden im Zusammenhang mit dem mechanischen Beatmungsdruck kontrolliert wurden, kann die ECMO-Unterstützung entfernt werden. Es wird nicht empfohlen, die ECMO-Intubation beizubehalten.





XI. Rekonvaleszierende Plasmatherapie für COVID-19-Patienten

Seit Behring und Kitasato 1891 über die therapeutischen Wirkungen von Diphtherie-Antitoxin-Plasma berichteten, ist die Plasmatherapie zu einem wichtigen Mittel der Pathogen-Immuntherapie bei akuten Infektionskrankheiten geworden. Das Fortschreiten einer aufkommenden Infektionskrankheit ist bei schweren und kritisch kranken Patienten schnell. In der frühen Phase schädigen die Krankheitserreger die Zielorgane direkt und führen dann zu schweren immunpathologischen Schäden. Die passiven Immunantikörper können die Krankheitserreger effektiv und direkt neutralisieren, wodurch die Schädigung der Zielorgane verringert und die nachfolgenden immunpathologischen Schäden blockiert werden. Während mehrerer globaler Pandemie-Ausbrüche betonte die WHO auch, dass "Rekonvaleszenz-Plasma-Therapie eine der am meisten empfohlenen potenziellen Therapien ist und bei anderen epidemischen Ausbrüchen angewendet wurde". Seit dem Ausbruch von COVID-19 war die anfängliche Sterblichkeitsrate aufgrund des Mangels an spezifischen und wirksamen Behandlungen ziemlich hoch. Da die Sterblichkeitsrate eine wichtige Messgröße für die Öffentlichkeit ist, sind klinische Behandlungen, die die Todesrate kritischer Fälle wirksam senken können, der Schlüssel zur Vermeidung öffentlicher Panik. Als Krankenhaus auf Provinzebene in der Provinz Zhejiang waren wir dafür verantwortlich, die Patienten aus Hangzhou und die schwerkranken Patienten der Provinz zu behandeln. In unserem Krankenhaus gibt es zahlreiche potenzielle Spender von Rekonvaleszenzplasma und kritisch kranke Patienten, die eine Behandlung mit Rekonvaleszenzplasma benötigen.

1 Plasmasammlung

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen an Blutspenden und -verfahren sollten die folgenden Details beachtet werden.

1.1 Spender

Mindestens zwei Wochen nach der Genesung und Entlassung (der Nukleinsäuretest der aus den unteren Atemwegen entnommenen, Probe bleibt ≥ 14 Tage negativ). $18 \leq$ Alter ≤ 55 . Das Körpergewicht beträgt > 50 kg (für Männer) oder > 45 kg (für Frauen). Mindestens

eine Woche seit der letzten Verwendung von Glukokortikoid. Mehr als zwei Wochen seit der letzten Blutspende.

1.2 Erhebungsmethode

Plasmapherese, jeweils 200-400 ml (basierend auf ärztlicher Beratung).

1.3 Tests nach der Sammlung

Zusätzlich zum allgemeinen Qualitätstest und dem Test auf durch Blut übertragene Krankheiten müssen die Blutproben auf Folgendes getestet werden:

(1) Nukleinsäuretest auf SARS-CoV-2;

(2) 160-fache Verdünnung für den qualitativen Test des SARS-CoV-2-spezifischen IgG- und IgM-Nachweises; oder 320-fache Verdünnung für den qualitativen Test des Nachweises des gesamten Antikörpers. Wenn möglich, > 3 ml Plasma für die Virusneutralisationsexperimente aufbewahren.

Hierzu ist Folgendes festzustellen: Während des Vergleichs des quantitativen Nachweises des Virusneutralisationstiters und des lumineszierenden IgG-Antikörpers fanden wir, dass der vorliegende Nachweis von SARS-CoV-2-spezifischen IgG-Antikörpern die tatsächliche Virusneutralisationsfähigkeit des Plasmas nicht vollständig zeigt. Daher schlugen wir den Virusneutralisationstest als erste Wahl vor oder testeten den Gesamtantikörperspiegel mit der 320-fachen Verdünnung des Plasmas.

2 Klinische Anwendung des Rekonvaleszenzplasmas

2.1 Indikation

(1) Schwere oder kritisch kranke COVID-19-Patienten, die im Atemtrakt positiv getestet wurden;

(2) die COVID-19-Patienten, die nicht schwer oder kritisch krank sind, sich jedoch in einem Zustand der Unterdrückung der Immunität befinden; oder niedrige CT-Werte im Virus-Nukleinsäuretest haben, aber mit einem schnellen Fortschreiten der Krankheit in der Lunge.

Hinweis: Grundsätzlich sollte das Rekonvaleszenzplasma nicht bei COVID-19-Patienten mit einem Krankheitsverlauf von mehr als drei Wochen angewendet werden. In klinischen Anwendungen stellten wir jedoch fest, dass die Rekonvaleszenzplasmatherapie bei Patienten mit einem Krankheitsverlauf von mehr als drei Wochen wirksam ist und deren Virusnukleinsäuretests kontinuierlich positive Ergebnisse aus Atemwegsproben zeigen. Es kann die Virus-Clearance beschleunigen, die Anzahl der Plasma-Lymphozyten und NK-Zellen erhöhen, den Gehalt an Plasma-Milchsäure senken und die Nierenfunktionen verbessern.

2.2 Gegenanzeige

(1) Allergischeschichte von Plasma, Natriumcitrat und Methylenblau;

(2) Bei Patienten mit Autoimmunerkrankungen in der Vorgeschichte oder selektivem IgA-Mangel sollte die Anwendung von Rekonvaleszenzplasma von Ärzten mit Vorsicht bewertet werden.

2.3 Infusionsplan Im Allgemeinen beträgt die Dosierung der Rekonvaleszenzplasmatherapie ≥ 400 ml für eine Infusion oder ≥ 200 ml pro Infusion für mehrere Infusionen.

XII. TCM-Klassifikationstherapie zur Verbesserung der Heilwirkung

1 Klassifizierung und Stufe

COVID-19 kann in frühe, mittlere, kritische und Erholungsphasen unterteilt werden. Im frühen Stadium hat die Krankheit zwei Haupttypen: "feuchte Lunge" und "äußere Kälte und innere Wärme". Die mittlere Stufe ist durch "intermittierende Kälte und Hitze" gekennzeichnet. Das kritische Stadium ist durch "interne Blockade des epidemischen Toxins" gekennzeichnet. Die Erholungsphase ist gekennzeichnet durch "Qi-Mangel in der Lungenmilz". Die Krankheit gehört zunächst zum Wet-Lung-Syndrom. Aufgrund von Fieber werden sowohl intermittierende Kälte- als auch Wärmebehandlungen empfohlen. In der mittleren Phase koexistieren Kälte, Feuchtigkeit und Wärme, die in Bezug auf die TCM zum "Kalt-Wärme-Gemisch" gehören. Sowohl die Kälte- als auch die Wärmetherapie sollten in Betracht gezogen werden. Nach der Theorie der TCM sollte Wärme mit kalten Medikamenten behandelt werden. Aber kalte Medikamente beeinträchtigen Yang und führen zu einer Mischung aus Milz, Magen und kalter Hitze im mittleren Jiao. Daher sollten in diesem Stadium sowohl Kälte- als auch Wärmetherapien in Betracht gezogen werden. Da bei COVID-19-Patienten häufig Kälteschutzsymptome auftreten, ist die Kaltwärmetherapie besser als andere Ansätze.

2 Therapie basierend auf Klassifikation

(1) Feuchte Lungen Ephedra Herb 6 g, Samen Armeniacae Amarung 10 g, Coix Seed 30 g, Liguoric Root 6 g, Baical Skullcap Root 15 g, Huoxiang 10 g, Reed Rhizome 30 g, Cyrtomium Rhizome 15 g, Indian Buead 20 g, Chinesisches Atractylodes Rhizom 12 g, offizielle Magnolienrinde 12 g.

(2) Äußere Kälte und innere Wärme

Herba Ephedrae 9 g, roher Gips Fibrosum 30 g, Samen Armeniacae Amarung 10 g, Liguoric Root 6 g, Baical Skullcap Root 15 g, Pericarpium Trichosanthis 20 g, Fructus Aurantii 15 g, offizielle Magnolienrinde 12 g, Tripterospermum Cordifolium 20 g, weiße Maulbeerwurzelrinde 15 g, Pinellia-Knolle 12 g, indisches Buead 20 g, Prachtglockenwurzel 9 g.

(3) Intermittierende Kaltwärme

Pinellia-Knolle 12 g, Baikal-Helmkrautwurzel 15 g, Goldener Faden 6 g, getrockneter Ingwer 6 g, chinesische Kastanie 15 g, Kudzuvinde-Wurzel 30 g, Costustoot 10 g, indisches Buead 20 g, Thunberg Perlmutterknolle 15 g, Hiobsträne 30 g, Süßholzwurzel 6 g.

(4) Interner Block des epidemischen Toxins

Verwenden Sie Cheongsimhwan zur Behandlung.

(5) Qi-Mangel an Lunge und Milz

Membrane Tragantwurzel 30 g, Pilöse Asiabell-Wurzel 20 g, geröstete Largehead Atractylodes Rhizome 15 g, indisches Buead 20 g, Fructus Amomi 6 g, Siberian Solomonseal Rhizome 15 g, Pinellia-Knolle 10 g, Mandarinenschale 6 g, Wingde Yan Rhizome 20 g, Samen Nelumbinis 15 g, chinesisches Dattel 15 g.

Patienten in verschiedenen Stadien sollten unterschiedliche Ansätze verfolgen. Eine Dosis pro Tag. Kochen Sie die Medizin in Wasser. Nehmen Sie sie jeden Morgen und Abend.

XIII. Drogenkonsummanagement von COVID-19-Patienten

COVID-19-Patienten sind häufig mit Grunderkrankungen kompliziert, die mehrere Arten von Medikamenten erhalten. Daher sollten wir den unerwünschten Arzneimittelwirkungen und Arzneimittelwechselwirkungen mehr Aufmerksamkeit schenken, um durch Arzneimittel verursachte Organschäden zu vermeiden und die Erfolgsrate der Behandlung zu verbessern.

1 Identifizierung unerwünschter Arzneimittelwirkungen

Es wurde gezeigt, dass die Inzidenz abnormaler Leberfunktionen bei COVID-19-Patienten, die eine kombinierte antivirale Behandlung mit Lopinavir / Ritonavir-Arbidol erhalten haben, 51,9% beträgt. Eine multivariate Analyse ergab, dass antivirale Mittel und Begleitmedikamente zwei unabhängige Risikofaktoren für eine abnormale Leberfunktion sind. Daher sollte die Überwachung der unerwünschten Arzneimittelwirkungen verstärkt werden. Die unnötigen Wirkstoffkombinationen sollten reduziert werden. Die Hauptnebenwirkungen von antiviralen Mitteln umfassen:

(1) Lopinavir / Ritonavir und Darunavir / Cobicistat: Durchfall, Übelkeit, Erbrechen, Anstieg der Serumaminotransferase, Gelbsucht, Dyslipidämie, Anstieg der Milchsäure. Die Symptome erholen sich nach dem Absetzen des Arzneimittels.

(2) Arbidol: der Anstieg von Serumaminotransferase und Gelbsucht. In Kombination mit Lopinavir ist die Inzidenzrate sogar noch höher. Die Symptome erholen sich nach dem Absetzen des Arzneimittels. Manchmal kann eine Verlangsamung des Herzens induziert werden; Daher muss die Kombination von Arbidol mit β -Rezeptor-Inhibitoren wie Metoprolol und Propranolol vermieden werden. Wir empfehlen, die Einnahme der Medikamente abzubrechen, wenn die Herzfrequenz unter 60 / min fällt.

(3) Favipilavir: Erhöhung der Plasma-Harnsäure, Durchfall, Neutropenie, Schock, fulminante Hepatitis, akute Nierenverletzung. Die Nebenwirkungen wurden häufig bei älteren Patienten oder Patienten mit Zytokinsturm beobachtet.

(4) Chloroquinphosphat: Schwindel, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, verschiedene Arten von Hautausschlag. Die schwerste Nebenwirkung ist ein Herzstillstand. Die Hauptnebenwirkung ist die Augentoxizität. Vor der Einnahme des Arzneimittels muss mit Elektrokardiogramm untersucht werden. Das Medikament sollte für Patienten mit Arrhythmie (z. B. Leitungsblockade), Netzhauterkrankungen oder Hörverlust verboten werden.

2 Therapeutische Arzneimittelüberwachung

Einige antivirale und antibakterielle Medikamente müssen therapeutisch überwacht werden (TDM). Tabelle 1 zeigt die Plasmakonzentrationen solcher Arzneimittel und ihre Dosisanpassung. Bei Auftreten von Aberrationen der Plasmadrogenkonzentration müssen die Behandlungsschemata unter Berücksichtigung der klinischen Symptome und der damit verbundenen Medikamente angepasst werden.

Tabelle 1 Der Konzentrationsbereich und die Aufmerksamkeitspunkte der gängigen TDM-Medikamente für COVID-19-Patienten

Medikamentennamen	Zeitpunkte der Blut-sammlung	Der Konzentrationsbereich	Prinzipien der Dosierungs-einstellung
Lopinavir/ Ritonavir	(Peak) 30 Minuten nach der Arzneimittelverabreichung (Tal) 30 Minuten vor der Arzneimittelverabreichung	Opinavir: (Tal) > 1 µg / mL (Peak) < 8,2 µg / mL	Korreliert mit der Wirksamkeit und den Nebenwirkungen des Arzneimittels.
Imipenem	10 min vor der Arzneimittelverabreichung	1~8 µg/mL	Interpretation und Anpassung der Plasmamedikamentenkonzentration basierend auf der MHK des Pathogentests
Meropenem	10 min vor der Arzneimittelverabreichung	1~16 µg/mL	
Vancomycin	30 min vor der Arzneimittelverabreichung	10 ~ 20 mg / L (15 ~ 20 mg / L für die schwere MRSA-Infektion)	Die Talspiegelkonzentration korreliert mit der Ausfallrate der antiinfektiösen Therapie und der Nierentoxizität. Wenn die Konzentration zu hoch ist, ist eine Verringerung der Arzneimittelfrequenz oder der Einzeldosis erforderlich.
Linezolid	30 min vor der Arzneimittelverabreichung	2~7 µg/mL	Die Talspiegelkonzentration korreliert mit Nebenwirkungen der Myelosuppression. Der Blut-Routine-Test muss genau überwacht werden.
Voriconazol	30 min vor der Arzneimittelverabreichung	1~5.5 µg/mL	Die Talspiegelkonzentration korreliert mit der therapeutischen Wirksamkeit und Nebenwirkungen wie einer beeinträchtigten Leberfunktion.

3 Achten Sie auf die möglichen Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten

Antivirale Medikamente wie Lopinavir / Ritonavir werden über das Enzym CYP3A in der Leber metabolisiert. Bei Patienten, die gleichzeitig Medikamente erhalten, müssen die möglichen Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten sorgfältig untersucht werden. Tabelle 2 zeigt Wechselwirkungen zwischen antiviralen Arzneimitteln und gängigen Arzneimitteln für Grunderkrankungen.

Tabelle 2 Wechselwirkungen zwischen antiviralen Arzneimitteln und gängigen Arzneimitteln für Grunderkrankendiseases

Medikamentennamen	Mögliche Wechselwirkungen	Kontraindikation bei kombinierten Medikamenten
Lopinavir / Ritonavir	In Kombination mit Arzneimitteln, die mit dem CYP3A-Metabolismus assoziiert sind (z. B. Statine, Immunsuppressoren wie Tacrolimus, Voriconazol), kann die Plasmakonzentration des kombinierten Arzneimittels zunehmen; Dies führte zu einer Erhöhung der AUC von Rivaroxaban, Atrovastatin bzw. Midazolam jeweils von 153 %, 5,9-fach und 13-fach. Achten Sie auf klinische Symptome und wenden Sie das TDM an.	Die kombinierte Anwendung mit Amiodaron (tödliche Arrhythmie), Quetiapin (schweres Koma) und Simvastati (Rhabdomyolyse) ist verboten.
Darunavir / Cobicistat	In Kombination mit Arzneimitteln, die mit dem CYP3A- und / oder CYP2D6-Metabolismus assoziiert sind, kann sich die Plasmakonzentration der kombinierten Arzneimittel erhöhen. Siehe Lopinavir / Ritonavir.	Siehe Lopinavir / Ritonavir.vir.
Arbidol	Es interagiert mit CYP3A4-, UGT1A9-Substraten, Inhibitoren und Induktoren.	—
Favipilavir	① Theophyllinum erhöht die Bioverfügbarkeit von Favipilavir. ② Es erhöht die Bioverfügbarkeit von Paracetamol um das 1,79-fache. ③ Die Kombination mit Pyrazinamid erhöht den Plasma-Harnsäurespiegel. ④ Die Kombination mit Repaglinid erhöht den Plasma-Repaglinidspiegel.	—
Chloroquin-phosphat	—	Verboten Sie die Kombination mit Arzneimitteln, die zu einem verlängerten QT-Intervall führen können (wie Moxifloxacin, Azithromycin, Amiodaron usw.).

Hinweis: "–": keine relevanten Daten; TDM: Überwachung therapeutischer Arzneimittel; AUC: Bereich unter der Kurve; UGT1A9: Uridindiphosphatglucosidase 1A9.

4 Vermeidung von medizinischen Schäden in speziellen Bevölkerungsgruppen

Spezielle Populationen umfassen schwangere Frauen, Patienten mit Leber- und Niereninsuffizienz, Patienten mit mechanischer Beatmung, Patienten unter kontinuierlicher Nierensersatztherapie (CRRT) oder extrakorporaler Membranoxygenierung (ECMO) usw. Die folgenden Aspekte müssen während der Arzneimittelverabreichung beachtet werden.

(1) Schwangere Frauen

Es könnten Lopinavir / Ritonavir-Tabletten verwendet werden. Favipiravir und Chloroquinphosphat sind verboten.

(2) Patienten mit Leberinsuffizienz: Bevorzugt werden Arzneimittel, die unverändert über die Niere ausgeschieden werden, wie Penicillin und Cephalosporine usw.

(3) Patienten mit Niereninsuffizienz (einschließlich Patienten mit Hämodialyse)

Bevorzugt werden Arzneimittel, die über die Leber metabolisiert oder über die Leber-Nieren-Doppelkanäle ausgeschieden werden, wie Linezolid, Moxifloxacin, Ceftriaxon usw.

(4) Patienten unter CRRT für 24 Stunden: Für Vancomycin wird Folgendes empfohlen: Beladungsdosis 1 g und Erhaltungsdosis 0,5 g, q12h. Für Imipenem sollte die maximale Tagesdosis 2 g nicht überschreiten.



XIV. Psychologische Intervention bei COVID-19-Patienten

1 Der psychische Stress und die Symptome von COVID-19-Patienten

Bestätigte COVID-19-Patienten haben öfter Symptome wie Bedauern und Groll, Einsamkeit und Hilfslosigkeit, Depression, Angstzustände und Phobien, Reizungen und Schlafentzug. Manche Patienten können Panikattacken haben. Psychologische Untersuchungen auf den isolierten Stationen zeigten, dass etwa 48% der bestätigten COVID-19-Patienten während der frühen Aufnahme psychischen Stress zeigten, die meisten davon konnte man auf ihre emotionale Reaktion auf Stress zurückführen. Der Prozentsatz an Delirium ist hoch unter den kritisch kranken Patienten. Es gibt sogar noch einen Bericht von durch SARS-CoV-2 induzierter Enzephalitis, die zu psychischen Symptomen wie Bewusstlosigkeit und Reizbarkeit führt.

2 Festlegung eines dynamischen Mechanismus zur Bewertung und Warnung vor psychischen Krisen

Die mentalen Zustände der Patienten (individueller psychischer Stress, Stimmung, Schlafqualität und Druck) sollten jede Woche nach der Aufnahme und vor der Entlassung überwacht werden. Die Selbstbewertungstools umfassen: Fragebogen zur Selbstberichterstattung 20 (SRQ-20), Fragebogen zur Patientengesundheit 9 (PHQ-9) und generalisierte Angststörung 7 (GAD-7). Die Peer-Rating-Tools umfassen: Hamilton-Bewertungsskala für Depressionen (HAMD), Hamilton-Bewertungsskala für Angstzustände (HAMA), Skala für positives und negatives Syndrom (PANSS). In so einer speziellen Umgebung wie die isolierten Stationen empfehlen wir, dass die Patienten angewiesen werden sollen, die Fragebögen über ihre Handys auszufüllen. Die Ärzte können Interviews und Skalabewertungen durchführen durch persönliche oder Online-Diskussionen.

3 Intervention und Behandlung basiert auf der Bewertung

3.1 Prinzipien der Intervention und Behandlung

Bei milden Patienten wird eine psychologische Intervention empfohlen. Psychologische Selbstanpassung beinhaltet Atementspannungstraining und Achtsamkeitstraining. Bei mittelschweren bis schweren Patienten wird eine Intervention und eine Behandlung durch Kombination von Medikamenten und Psychotherapie empfohlen. Neue Antidepressiva, Anxiolytika und Benzodiazepine können, um die Stimmung und die Schlafqualität der Patienten zu verbessern, verschrieben werden. Die Antipsychotika der zweiten Generation wie Olanzapin und Quetiapin können verwendet werden, um psychotische Symptome wie Illusion und Täuschung zu verbessern.

3.2 Die Empfehlung von Psychopharmaka bei älteren Patienten

Die medizinischen Situationen von COVID-19-Patienten mittleren oder älteren Alters werden häufig durch körperliche Erkrankungen wie Bluthochdruck und Diabetes erschwert. Daher müssen bei der Auswahl von Psychopharmaka die Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten und ihre Auswirkungen auf die Atmung vollständig berücksichtigt werden. Wir empfehlen die Verwendung von Citalopram, Escitalopram usw., um Depressionen und Angstsymptome zu verbessern. Benzodiazepine wie Estazolam, Alprazolam usw. zur Verbesserung der Angst und der Schlafqualität; Olanzapin, Quetiapin usw. zur Verbesserung der psychotischen Symptome.

XV. Rehabilitationstherapie für COVID-19-Patienten

Schwere und kritisch kranke Patienten leiden sowohl im akuten als auch im Erholungsstadium an unterschiedlichen Funktionsstörungen, insbesondere an Ateminsuffizienz, Dyskinesie und kognitiven Beeinträchtigungen.

1 Rehabilitationstherapie für schwere und kritisch kranke Patienten

Ziel einer frühzeitigen Rehabilitationsmaßnahme ist es, Atembeschwerden zu reduzieren, Symptome zu lindern, Angstzustände und Depressionen zu lindern und das Auftreten

von Komplikationen zu verringern. Der Prozess der frühzeitigen Rehabilitationsmaßnahme ist: Rehabilitationsbewertung - Therapie - Neubewertung.

1.1 Bewertung der Rehabilitation

Basierend auf der allgemeinen klinischen Bewertung sollte insbesondere die funktionelle Bewertung, einschließlich Atmung, Herzstatus, Bewegung und ADL, hervorgehoben werden. Konzentrieren Sie sich auf die Beurteilung der Rehabilitation der Atemwege, einschließlich der Bewertung der Brustaktivität, der Amplitude der Zwerchfellaktivität, des Atmungsmusters und der Atemfrequenz usw.

1.2 Rehabilitationstherapie

Die Rehabilitationstherapie schwerer oder kritisch kranker COVID-19-Patienten umfasst hauptsächlich Haltungsverwaltung, Atemtraining und physikalische Therapie.

(1) Haltungsverwaltung. Eine Haltungsdrainage kann den Einfluss von Sputum auf die Atemwege verringern, was besonders wichtig ist, um das V / Q des Patienten zu verbessern. Die Patienten müssen lernen, sich in eine Position zu bringen, die es ermöglicht, die Ausscheidung aus Lungenlappen oder Lungensegmenten durch Wirkung der Schwerkraft abzuleiten. Bei Patienten, die Beruhigungsmittel verwenden und an Bewusstseinsstörungen leiden, kann ein Stehbett oder die Kopfhöhe des Bettes (30 ° -45 ° -60 °) angewendet werden, wenn der Zustand des Patienten dies zulässt. Stehen ist die beste Körperhaltung zum Atmen im Ruhezustand, wodurch die Atmungseffizienz des Patienten effektiv steigert und das Lungenvolumen aufrechterhalten werden kann. Solange sich der Patient gut fühlt, lassen Sie ihn stehen und erhöhen Sie schrittweise die Standzeit.

(2) Atemübungen. Sport kann die Lunge vollständig ausdehnen, dazu beitragen, dass die Ausscheidungen aus den Lungenalveolen und den Atemwegen in die großen Atemwege gelangen, so dass sich kein Auswurf am Boden der Lunge ansammelt. Es erhöht die Vitalkapazität und verbessert die Lungenfunktion. Tief-langsame Atmung und Brustvergrößerung in Kombination mit Schultervergrößerung sind die beiden Haupttechniken von Atemübungen.

① Tief-langsameres Atmen: Beim Einatmen sollte der Patient sein Bestes geben, um das Zwerchfell aktiv zu bewegen. Die Atmung sollte so tief und langsam wie möglich sein, um die durch schnelles, flaches Atmen verursachte Verringerung der Atmungseffizienz zu vermeiden. Im Vergleich zur Brustatmung benötigt diese Art der Atmung weniger Muskelkraft, hat jedoch ein besseres Atemzugvolumen und einen besseren V / Q-Wert, mit denen die Atmung bei Atemnot angepasst werden kann.

② Brustvergrößerungsatmung kombiniert mit Schultervergrößerung: Erhöhung der Lungenventilation. Wenn man tief und langsam atmet, dehnt man beim Einatmen Brust und Schultern aus; und bewegt seine / ihre Brust und Schultern beim Ausatmen zurück. Aufgrund der besonderen pathologischen Faktoren einer viralen Lungenentzündung sollte eine längere Unterbrechung der Atmung vermieden werden, um die Belastung der Atemfunktion und des Herzens sowie den Sauerstoffverbrauch nicht zu erhöhen. Vermeiden Sie in der Zwischenzeit, sich zu schnell zu bewegen. Stellen Sie die Atemfrequenz auf 12-15 mal / min ein.

(3) Aktiver Zyklus von Atemtechniken. Es kann die Bronchusausscheidung effektiv entfernen und die Lungenfunktion verbessern, ohne die Hypoxämie und die Obstruktion des Luftstroms zu verschlimmern. Es besteht aus drei Phasen (Atemkontrolle, Thoraxexpansion und Ausatmen). Die Bildung eines Atemzyklus sollte entsprechend dem Zustand des Patienten entwickelt werden.

(4) Positiver Ausatemungsdrucktrainer. Das Lungeninterstitium von COVID-19-Patienten wurde schwer beschädigt. Bei der mechanischen Beatmung sind niedriger Druck und

geringes Atemvolumen erforderlich, um Schäden am Lungeninterstitium zu vermeiden. Daher kann nach dem Entfernen der mechanischen Beatmung ein Überdrucktrainer verwendet werden, um die Bewegung von Ausscheidungen von den Lungensegmenten mit geringem Volumen zu den Segmenten mit hohem Volumen zu unterstützen, wodurch die Schwierigkeit des Auswurfs verringert wird. Ein expiratorischer Überdruck kann durch Luftstromvibration erzeugt werden, die den Atemweg vibriert, um eine Unterstützung der Atemwege zu erreichen. Die Ausscheidungen können dann entfernt werden, wenn der schnelle expiratorische Fluss die Ausscheidungen bewegt.

(5) Physiotherapie. Dies umfasst ultrakurze Wellen, Oszillatoren, einen externen Zwerchfellschrittmacher, eine elektrische Muskelstimulation usw.

XVI. Lungentransplantation bei Patienten mit COVID-19

Die Lungentransplantation ist ein wirksamer Behandlungsansatz für chronische Lungenerkrankungen im Endstadium. Es wird jedoch selten berichtet, dass eine Lungentransplantation zur Behandlung von akuten infektiösen Lungenerkrankungen durchgeführt wurde. Basierend auf der aktuellen klinischen Praxis und den Ergebnissen fasste die FAHZU dieses Kapitel als Referenz für medizinisches Personal zusammen. Im Allgemeinen sind die Prinzipien der Forschung, der Lebensrettung mit aller Kraft, der hohen Selektivität und des hohen Schutzes zu beachten. Eine Lungentransplantation kann mit anderen Bewertungen in Betracht gezogen werden, wenn die Lungenläsionen nach einer angemessenen und sinnvollen medizinischen Behandlung nicht signifikant verbessert werden und sich der Patient in einem kritischen Zustand befindet.

1 Vor-Transplantationsbewertung

(1) Alter: Es wird empfohlen, dass die Empfänger nicht älter als 70 Jahre sind. Patienten über 70 Jahre werden einer sorgfältigen Bewertung anderer Organfunktionen und der Fähigkeit zur postoperativen Genesung unterzogen.

(2) Krankheitsverlauf: Es gibt keine direkte Korrelation zwischen der Länge des Krankheitsverlaufs und der Schwere der Krankheit. Für Patienten mit kurzen Krankheitsverläufen (weniger als 4 bis 6 Wochen) wird jedoch eine vollständige medizinische Beurteilung empfohlen, um zu bewerten, ob angemessene Medikamente, Beatmungsunterstützung und ECMO-Unterstützung bereitgestellt wurden.

(3) Lungenfunktionsstatus: Basierend auf den Parametern, die aus Lungen-CT, Beatmungsgerät und ECMO erfasst wurden, muss bewertet werden, ob eine Heilungschance besteht.

(4) Funktionsbewertung anderer wichtiger Organe: a. Die Bewertung des Bewusstseinsstatus von Patienten in kritischem Zustand mittels Gehirn-CT und Elektroenzephalographie ist von entscheidender Bedeutung, da die meisten von ihnen über einen längeren Zeitraum sediert worden wären. b. Herzuntersuchungen, einschließlich Elektrokardiogramm und Echokardiographie, die sich auf die Größe des rechten Herzens, den Druck der Lungenarterie und die Funktion des linken Herzens konzentrieren, werden dringend empfohlen. c. Die Serumkreatinin- und Bilirubinspiegel sollten ebenfalls überwacht werden. Patienten mit Leberversagen und Nierenversagen sollten erst dann einer Lungentransplantation unterzogen werden, wenn die Funktionen von Leber und Niere wiederhergestellt sind.

(5) Der Nukleinsäuretest von Covid-19: Der Patient sollte für mindestens zwei aufeinanderfolgende Nukleinsäuretests mit einem Zeitintervall von mehr als 24 Stunden negativ

getestet werden. Angesichts der vermehrten Fälle, in denen das Covid-19-Testergebnis nach der Behandlung von negativ auf positiv zurückkehrt, wird empfohlen, den Standard auf drei aufeinanderfolgende negative Ergebnisse zu ändern. Idealerweise sollten negative Ergebnisse in allen Körperflüssigkeitsproben beobachtet werden, einschließlich Blut, Sputum, Nasopharynx, bronchoalveolärer Lavage, Urin und Kot. In Anbetracht der Schwierigkeiten bei der Bedienung sollten jedoch zumindest die Tests von Sputum- und Bronchoalveolar-Lavage-Proben negativ sein.

(6) Bewertung des Infektionsstatus: Bei der erweiterten stationären Behandlung können einige COVID-19-Patienten mehrere bakterielle Infektionen haben. Daher wird eine vollständige medizinische Beurteilung empfohlen, um die Situation der Infektionskontrolle zu bewerten, insbesondere bei multiresistenten bakteriellen Infektionen. Darüber hinaus sollten antibakterielle Behandlungspläne nach dem Eingriff erstellt werden, um das Risiko von Infektionen nach dem Eingriff abzuschätzen.

(7) Der präoperative medizinische Bewertungsprozess für die Lungentransplantation bei COVID-19-Patienten: ein vom ICU-Team vorgeschlagener Behandlungsplan → multidisziplinäre Diskussion → umfassende medizinische Bewertung → Analyse und Behandlung relativer Kontraindikationen → Prähabilitation vor Lungentransplantation.

2 Kontraindikationen

Bitte beziehen Sie sich auf den ISHLT-Konsens 2014: Ein Konsensdokument für die Auswahl von Lungentransplantationskandidaten, herausgegeben von der Internationalen Gesellschaft für Herz- und Lungentransplantation (aktualisiert 2014).

XVII. Entlassungsstandards und Nachsorge-Plan für COVID-19-Patienten

1 Entlassungsstandards

(1) Die Körpertemperatur bleibt mindestens 3 Tage lang normal (die Ohrtemperatur liegt unter 37,5 °C);

(2) Atemwegsbeschwerden sind signifikant verbessert;

(3) Die Nukleinsäure wird zweimal hintereinander negativ auf Atemwegserreger getestet (Probenahmeintervall mehr als 24 Stunden); Der Nukleinsäuretest von Stuhlproben kann nach Möglichkeit gleichzeitig durchgeführt werden.

(4) Die Lungenbildgebung zeigt eine offensichtliche Verbesserung der Läsionen;

(5) Es gibt keine Komorbiditäten oder Komplikationen, die einen Krankenhausaufenthalt erfordern.

(6) SpO₂ > 93% ohne assistierte Sauerstoffinhalation;

(7) Entlassung durch multidisziplinäres medizinisches Team genehmigt.

2 Medikation nach Entlassung

Im Allgemeinen sind antivirale Medikamente nach der Entlassung nicht erforderlich. Behandlungen für Symptome können angewendet werden, wenn Patienten leichten Husten, schlechten Appetit, dicken Zungenbelag usw. haben. Antivirale Medikamente können nach der Entlassung bei Patienten mit mehreren Lungenläsionen in den ersten 3 Tagen angewendet werden, nachdem ihre Nukleinsäure negativ getestet wurde.

3 Hausisolation

Die Patienten müssen nach der Entlassung zwei Wochen lang isoliert bleiben. Empfohlene Bedingungen für die Hausisolation sind:

- ① Unabhängiger Wohnbereich mit häufiger Belüftung und Desinfektion;
- ② Vermeiden Sie den Kontakt mit Säuglingen, älteren Menschen und Menschen mit schwachen Immunfunktionen zu Hause.
- ③ Patienten und ihre Familienangehörigen müssen häufig Masken tragen und Hände waschen.
- ④ Die Körpertemperatur wird zweimal täglich (morgens und abends) gemessen und es wird genau auf Veränderungen des Zustands des Patienten geachtet.

4 Nachsorge

Für die Nachsorgeuntersuchungen jedes entlassenen Patienten sollte ein Facharzt eingerichtet werden. Der erste Follow-up-Anruf sollte innerhalb von 48 Stunden nach der Entlassung erfolgen. Die ambulante Nachsorge wird 1 Woche, 2 Wochen und 1 Monat nach der Entlassung durchgeführt. Die Untersuchungen umfassen Leber- und Nierenfunktionen, Blutuntersuchungen, Nukleinsäuretests von Sputum- und Stuhlproben sowie Lungenfunktionstests oder Lungen-CT-Scans, die je nach Zustand des Patienten überprüft werden sollten. Follow-up-Anrufe sollten 3 und 6 Monate nach der Entlassung erfolgen.

5 Die Verwaltung der Patienten die nach der Entlassung erneut positiv getestet wurden

In unserem Krankenhaus wurden strenge Entlassungsstandards eingeführt. In unserem Krankenhaus gibt es keinen entlassenen Fall, dessen Sputum- und Stuhlproben in unseren Nachuntersuchungen erneut positiv getestet wurden. Es gibt jedoch einige gemeldete Fälle, in denen Patienten nach ihrer Entlassung gemäß den Standards der nationalen Richtlinien erneut positiv getestet wurden (negative Ergebnisse von mindestens 2 aufeinanderfolgenden Rachenabstrichen, die im Abstand von 24 Stunden entnommen wurden; Körpertemperatur 3 Tage lang normal, Symptome signifikant verbessert; offensichtliche Absorption von Entzündungen auf Lungenbildern). Dies ist hauptsächlich auf Probenentnahmefehler und falsch negative Testergebnisse zurückzuführen. Für diese Patienten werden folgende Strategien empfohlen:

- (1) Isolierung gemäß den Standards für COVID-19-Patienten.
- (2) Fortsetzung der antiviralen Behandlung, die sich während des vorherigen Krankenhausaufenthaltes als wirksam erwiesen hat.
- (3) Entladung nur, wenn eine Verbesserung der Lungenbildgebung beobachtet wird und Sputum und Stuhl 3 Mal hintereinander (mit einem Intervall von 24 Stunden) negativ getestet werden.
- (4) Hausisolierung und Nachuntersuchungen nach der Entlassung gemäß den oben genannten Anforderungen.

Teil Drei Pflege

I. Pflege für Patienten, Die Eine Sauerstofftherapie mit High-Flow-Nasenkanülen (HFNC) Erhalten

1 Bewertung

Geben Sie detaillierte Informationen zur HFNC-Sauerstofftherapie an, um die Mitarbeit des Patienten vor der Implementierung zu erhalten. Verwenden Sie bei Bedarf ein niedrig dosiertes Beruhigungsmittel mit genauer Überwachung. Wählen Sie einen geeigneten Nasenkatheter basierend auf dem Durchmesser der Nasenhöhle des Patienten. Passen Sie die Enge des Kopfgurts an und verwenden Sie Dekompressionspflaster, um gerätebedingte Druckverletzungen auf der Gesichtshaut zu vermeiden. Halten Sie den Wasserstand in der Luftbefeuchterkammer aufrecht. Titrieren Sie die Flussrate, den Anteil an eingeatmetem Sauerstoff (FiO_2) und die Wassertemperatur basierend auf den Atemanforderungen und der Toleranz des Patienten.

2 Überwachung

Melden Sie sich beim behandelnden Arzt, um die medizinische Entscheidung zu treffen, HFNC durch mechanische Beatmung zu ersetzen, wenn eines der folgenden Ereignisse auftritt: hämodynamische Instabilität, Atemnot, die durch eine offensichtliche Kontraktion der akzessorischen Muskeln nachgewiesen wird, Hypoxämie bleibt trotz Sauerstofftherapie bestehen, Bewusstseinsverschlechterung, Atemfrequenz > 40 kontinuierliche Atmungen pro Minute, erhebliche Menge an Auswurf.

3 Behandlung von Sekreten

Sabber, Rotz und Auswurf der Patienten sollten mit Seidenpapier abgewischt und in einem verschlossenen Behälter mit chlorhaltigem Desinfektionsmittel (2500 mg / L) entsorgt werden. Alternativ können Sekrete mit einem oralen Schleimextraktor oder einem Saugrohr entfernt und in einem Sputumsammler mit chlorhaltigem Desinfektionsmittel (2500 mg / L) entsorgt werden.

II. Pflege für Patienten mit Mechanischer Beatmung

1 Intubationsverfahren

Die Anzahl des medizinischen Personals sollte auf die Mindestanzahl begrenzt werden, die die Sicherheit des Patienten gewährleisten kann. Tragen Sie als PSA ein Atemschutzgerät mit Luftreinigung. Führen Sie vor der Intubation eine ausreichende Analgesie und ein Beruhigungsmittel durch und verwenden Sie gegebenenfalls ein Muskelrelaxans. Überwachen Sie die hämodynamische Reaktion während der Intubation genau. Reduzieren Sie die

Bewegung des Personals auf der Station, reinigen Sie den Raum kontinuierlich und desinfizieren Sie ihn nach Abschluss der Intubation 30 Minuten lang mit Plasma-Luftreinigungstechnologie.

2 Management von Analgesie, Sedierung und Delirium

Bestimmen Sie jeden Tag das Ziel der Schmerzbehandlung. Beurteilen Sie die Schmerzen alle 4 Stunden (Critical-Care Pain Observation Tool, CPOT) und messen Sie die Sedierung alle 2 Stunden (RASS / BISS). Titrieren Sie die Infusionsrate von Analgetika und Beruhigungsmitteln, um die Schmerzbehandlungsziele zu erreichen. Bei den bekannten schmerzhaften Eingriffen wird eine präventive Analgesie verabreicht. Führen Sie in jeder Schicht ein CAM-ICU-Delirium-Screening durch, um eine frühzeitige Diagnose von COVID-19-Patienten sicherzustellen. Es wird eine Zentralisierungsstrategie zur Delirprävention angewendet, einschließlich Schmerzlinderung, Sedierung, Kommunikation, Schlafqualität und frühzeitiger Mobilisierung.

3 Prävention von Beatmungsassoziierter Pneumonie (VAP)

Das Beatmungsbündel wird verwendet, um den VAP zu reduzieren, einschließlich Händewaschen; Erhöhen des Neigungswinkels des Patientenbettes um 30-45 °, wenn kein Widerspruch vorliegt; Mundpflege alle 4 bis 6 Stunden mit einem Einweg-Mundschleimextraktor; Halten Sie den Manschettendruck des Endotrachealtubus (ETT) alle 4 Stunden bei 30-35 cmH₂O; enterale Ernährungsunterstützung und Überwachung des Magenrestvolumens alle 4 Stunden; tägliche Bewertung der Entfernung des Beatmungsgeräts; Verwenden von waschbaren Trachealtuben für kontinuierliches subglottisches Absaugen kombiniert mit 10-ml-Spritzenabsaugung alle 1 bis 2 Stunden und Anpassen der Absaugfrequenz entsprechend der tatsächlichen Sekretmenge. Retentat unterhalb der Glottis entsorgen: Die Spritze mit den subglottischen Sekreten wird sofort zum Absaugen von einer geeigneten Menge chlorhaltigen Desinfektionsmittels (2500 mg / l) benutzt, dann wieder verschlossen und in einem scharfen Behälter entsorgt.

4 Sputumabsaugung

(1) Verwenden Sie ein geschlossenes Sputum-Absaugsystem, einschließlich eines geschlossenen Absaugkatheters und eines geschlossenen Einweg-Auffangbeutels, um die Bildung von Aerosol und Tröpfchen zu verringern.

(2) Entnahme von Sputumproben: Verwenden Sie einen geschlossenen Absaugkatheter und einen passenden Auffangbeutel, um die Exposition gegenüber Tröpfchen zu verringern

5 Entsorgung von Kondenswasser aus Ventilatoren

Verwenden Sie Einweg-Batmungsschläuche mit Doppelschleifen-Heizdraht und automatischem Luftbefeuchter, um die Bildung von Kondenswasser zu reduzieren. Zwei Krankenschwestern sollten zusammenarbeiten, um das Kondenswasser unverzüglich in einen verschlossenen Behälter mit chlorhaltigem Desinfektionsmittel (2500 mg / l) zu leiten. Der Behälter kann dann zur automatischen Reinigung und Desinfektion direkt in eine Waschmaschine gestellt werden, die auf 90 °C erhitzt werden kann.

6 Pflege für die Bauchlagebeatmung (PPV)

Sichern Sie vor dem Ändern der Position die Position des Schlauchs und überprüfen Sie alle Verbindungen, um das Risiko einer Unterbrechung zu verringern. Ändern Sie die Position des Patienten alle 2 Stunden.

III. Tägliche Verwaltung und Überwachung von ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygenation)

- 1 ECMO-Geräte sollten von ECMO-Perfusionisten verwaltet werden, und die folgenden Punkte sollten stündlich überprüft und aufgezeichnet werden:** Pumpendurchfluss / Drehzahl; Blutkreislauf; Sauerstoffstrom; Sauerstoffkonzentration; Sicherstellen, dass der Temperaturregler fließt; Temperatureinstellung und tatsächliche Temperatur; Verhindern von Gerinnseln im Kreislauf; Kein Druck auf die Kanülen und den Kreislaufschlauch ist nicht geknickt oder kein "Schütteln" der ECMO-Schläuche. Urinfarbe des Patienten unter besonderer Berücksichtigung von rotem oder dunkelbraunem Urin; Druck vor und nach der Membran, wie vom Arzt gefordert.
- 2 Die folgenden Punkte sollten während jeder Schicht überwacht und aufgezeichnet werden:** Überprüfen Sie die Tiefe und Fixierung der Kanüle, um sicherzustellen, dass die Schnittstellen des ECMO-Stromkreises fest sind, die Wasserstandsleitung des Temperaturreglers, die Stromversorgung der Maschine und der Sauerstoffanschluss, die Kanülenstelle auf Blutungen und Schwellungen; Messen Sie den Beinumfang und beobachten Sie, ob die untere Extremität auf der Operationsseite geschwollen ist. Beobachten Sie die unteren Gliedmaßen wie den Puls der Arteria dorsalis pedis, die Hauttemperatur, die Farbe usw.
- 3 Tägliche Überwachung:** Post-Membran-Blutgasanalyse.
- 4 Antikoagulationsverwaltung:** Das grundlegende Ziel des ECMO-Antikoagulationsmanagements besteht darin, einen moderaten Antikoagulationseffekt zu erzielen, der sicherstellt, dass bestimmte Gerinnungsaktivitäten unter der Voraussetzung einer übermäßigen Aktivierung der Gerinnung vermieden werden. Das heißt, das Gleichgewicht zwischen Antikoagulation, Koagulation und Fibrinolyse aufrechtzuerhalten. Den Patienten sollte zum Zeitpunkt der Intubation Heparin-Natrium (25-50 IU / kg) injiziert und während der Pumpendurchflusszeit Heparin-Natrium (7,5-20 IU / kg / h) verabreicht werden. Die Dosierung von Heparin-Natrium sollte gemäß den APTT-Ergebnissen angepasst werden, die zwischen 40 und 60 Sekunden gehalten werden sollten. Während der Antikoagulationsperiode sollte die Anzahl der Hautpunktionen so gering wie möglich gehalten werden. Operationen sollten vorsichtig durchgeführt werden. Der Blutungsstatus sollte sorgfältig beobachtet werden.
- 5 Implementieren Sie die Strategie der "ultra-schützenden Lungenbeatmung", um das Auftreten beatmungsbedingter Lungenverletzungen zu vermeiden oder zu reduzieren. Es wird empfohlen, dass das anfängliche Atemzugvolumen < 6 mL / kg beträgt und die Intensität der Spontanatmung erhalten bleibt (die Atemfrequenz sollte zwischen 10 und 20 Mal / min liegen).**

- 6 Beobachten Sie die Vitalfunktionen der Patienten genau, halten Sie den MAP zwischen 60-65 mmHg, CVP < 8 mmHg, SpO₂ > 90% und überwachen Sie den Status des Urinvolumens und der Blutelektrolyte.
- 7 Transfusion durch die Postmembran, um die Infusion von Fettemulsion und Propofol zu vermeiden.
- 8 Bewerten Sie gemäß den Überwachungsaufzeichnungen die ECMO-Oxygenatorfunktion während jeder Schicht

IV. Pflege von ALSS (Artificial Liver Support System)

Die ALSS-Pflege ist hauptsächlich in zwei verschiedene Zeiträume unterteilt: Pflege während der Behandlung und intermittierende Pflege. Das Pflegepersonal sollte den Zustand der Patienten genau beobachten, die Betriebsabläufe standardisieren, sich auf wichtige Punkte konzentrieren und Komplikationen rechtzeitig behandeln, um die ALSS-Behandlung erfolgreich abzuschließen.

1 Krankenpflege während der Behandlung

Es bezieht sich auf die Pflege in jeder Phase der ALSS-Behandlung. Der gesamte Betriebsprozess kann wie folgt zusammengefasst werden: Vorbereitung des Bedieners, Patientenbewertung, Installation, Vorspülung, Laufen, Parametereinstellung, Entwöhnung und Aufzeichnung. Im Folgenden sind die wichtigsten Punkte der Pflege in jeder Phase aufgeführt:

(1) Vorbereitung des Betreibers

Halten Sie sich vollständig an Level III oder noch strengere Schutzmaßnahmen.

(2) Patientenbewertung

Beurteilen Sie die Grundzustände des Patienten, insbesondere die Allergieanamnese, den Blutzucker, die Gerinnungsfunktion, die Sauerstofftherapie, die Sedierung (bei nüchternen Patienten achten Sie auf ihren psychischen Zustand) und den Status der Katheterfunktion.

(3) Installation und Vorspülung

Verwenden Sie Verbrauchsmaterialien mit geschlossenem Regelkreis und vermeiden Sie gleichzeitig die Exposition gegenüber Blut und Körperflüssigkeiten des Patienten. Die entsprechenden Instrumente, Pipelines und anderen Verbrauchsmaterialien sollten entsprechend dem geplanten Behandlungsmodus ausgewählt werden. Alle grundlegenden Funktionen und Eigenschaften der Verbrauchsmaterialien sollten vertraut gemacht werden.

(4) Laufen

Es wird empfohlen, dass die anfängliche Blutentnahmegeschwindigkeit ≤ 35 ml / min beträgt, um einen niedrigen Blutdruck zu vermeiden, der durch eine hohe Geschwindigkeit verursacht werden kann. Die Vitalfunktionen sollten ebenfalls überwacht werden.

(5) Parametereinstellung

Wenn der extrakorporale Kreislauf des Patienten stabil ist, sollten alle Behandlungsparameter und Alarmparameter entsprechend dem Behandlungsmodus angepasst werden. Im Frühstadium wird eine ausreichende Menge an Antikoagulans empfohlen, und die Antikoagulansdosis sollte während des Erhaltenszeitraums entsprechend dem unterschiedlichen Behandlungsdruck angepasst werden.

(6) Entwöhnung

"Kombinierte Rückgewinnungsmethode für die Schwerkraft der Flüssigkeit" anwenden; die Erholungsgeschwindigkeit ≤ 35 ml / min; Nach dem Absetzen sollten medizinische Abfälle gemäß den Anforderungen zur Vorbeugung und Bekämpfung von SARS-Cov-2-Infektionen behandelt und der Behandlungsraum und die Instrumente ebenfalls gereinigt und desinfiziert werden.

(7) Aufzeichnung

Machen Sie genaue Aufzeichnungen über die Vitalfunktionen, Medikamente und Behandlungsparameter des Patienten für ALSS und machen Sie sich Notizen zu besonderen Bedingungen.

2 Intermittierende Pflege

(1) Beobachtung und Behandlung von verzögerten Komplikationen:

Allergische Reaktionen, Ungleichgewichts-Syndrome usw.;

(2) ALSS Intubationspflege:

Das medizinische Personal sollte während jeder Schicht den Zustand des Patienten beobachten und Aufzeichnungen machen. Katheterbedingte Thrombosen verhindern; Führen Sie alle 48 Stunden eine professionelle Wartung des Katheters durch.

(3) ALSS Intubations- und Extubationspflege:

Vor der Extubation sollte eine Gefäßultraschalluntersuchung durchgeführt werden. Nach der Extubation sollte die untere Extremität mit der Intubationsseite des Patienten nicht innerhalb von 6 Stunden bewegt werden und der Patient sollte 24 Stunden im Bett ruhen. Nach der Extubation ist die Oberfläche der Wunde zu beobachten.

V. Kontinuierliche Nierenersatzbehandlung (CRRT)

1 Vorbereitung vor der CRRT

Vorbereitung für den Patienten: Stellen Sie einen effektiven Gefäßzugang her. Im Allgemeinen wird eine Katheterisierung der Zentralvene für die CRRT durchgeführt, wobei die Vena jugularis interna bevorzugt wird. Ein CRRT-Gerät kann in die ECMO-Schaltung integriert werden, wenn beide gleichzeitig angewendet werden. Bereiten Sie Geräte, Verbrauchsmaterialien und Ultrafiltrationsmedikamente vor der CRRT vor.

2 Pflege während der Behandlung

(1) Gefäßzugangspflege:

Führen Sie alle 24 Stunden eine professionelle Katheterpflege für Patienten mit zentralvenöser Katheterisierung durch, um den Zugang richtig zu fixieren und Verzerrungen und Kompressionen zu vermeiden. Wenn CRRT in die ECMO-Behandlung integriert ist, sollten die Reihenfolge und die Dichtheit der Katheterverbindung von zwei Krankenschwestern bestätigt werden. Es wird empfohlen, sowohl die Abfluss- als auch die Zufluss-CRRT-Leitung hinter dem Oxygenator anzuschließen.

(2) das Bewusstsein und die Vitalfunktionen der Patienten genau überwachen; Berechnen Sie

den Flüssigkeitszufluss und -abfluss genau. Beobachten Sie die Blutgerinnung im kardio-pulmonalen Bypass-Kreislauf genau, reagieren Sie effektiv auf Alarmer und stellen Sie sicher, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert. Beurteilen Sie das Elektrolyt- und Säure-Base-Gleichgewicht in der inneren Umgebung alle 4 Stunden durch Blutgasanalyse. Die Ersatzflüssigkeit sollte frisch hergestellt und unter streng sterilen Bedingungen deutlich gekennzeichnet werden.

3 Postoperative Versorgung

(1) Überwachen Sie die Blutroutine, die Leber- und Nierenfunktion sowie die Gerinnungsfunktion.

(2) Wischen Sie die CRRT-Maschine alle 24 Stunden ab, wenn eine kontinuierliche Behandlung angewendet wird. Verbrauchsmaterialien und verschwendete Flüssigkeit sollten gemäß den Krankenhausanforderungen entsorgt werden, um eine nosokomiale Infektion zu vermeiden.

VI. Allgemeine Pflege

1 Überwachung

Die Vitalfunktionen des Patienten sollten kontinuierlich überwacht werden, insbesondere Veränderungen des Bewusstseins, der Atemfrequenz und der Sauerstoffsättigung. Beobachten Sie Symptome wie Husten, Auswurf, Engegefühl in der Brust, Atemnot und Zyanose. Überwachen Sie die arterielle Blutgasanalyse genau. Rechtzeitige Erkennung einer Verschlechterung, um Strategien der Sauerstofftherapie anzupassen oder dringende Maßnahmen zu ergreifen. Achten Sie auf die beatmungsassoziierte Lungenverletzung (VALI), wenn Sie unter hohem positivem endexpiratorischen Druck (PEEP) und hoher Druckunterstützung stehen. Überwachen Sie Änderungen des Atemwegsdrucks, des Atemzugvolumens und der Atemfrequenz genau.

2 Aspirationsprävention

(1) Magenretentionsmonitor: Führen Sie eine kontinuierliche postpylorale Fütterung mit einer Ernährungspumpe durch, um den gastroösophagealen Reflux zu reduzieren. Bewerten Sie die Magenmotilität und die Magenretention nach Möglichkeit mit Ultraschall. Patienten mit normaler Magenentleerung werden für die routinemäßige Beurteilung nicht empfohlen.

(2) Bewerten Sie die Magenretention alle 4 Stunden. Das Aspirat erneut infundieren, wenn das Magenrestvolumen <100 ml ist. Andernfalls melden Sie sich beim behandelnden Arzt.

(3) Verhinderung der Aspiration während des Krankentransports: Unterbrechen Sie vor dem Transport die Nasenernährung, saugen Sie die Magenreste ab und schließen Sie die Magensonde an einen Unterdruckbeutel an. Heben Sie den Kopf des Patienten während des Transports auf 30° an.

(4) Aspirationsprävention während HFNC: Überprüfen Sie den Luftbefeuchter alle 4 Stunden, um eine übermäßige oder unzureichende Befeuchtung zu vermeiden. Entfernen Sie sofort das im Schlauch angesammelte Wasser, um Husten und Aspiration durch versehentliches Eindringen von Kondenswasser in die Atemwege zu vermeiden. Halten Sie die Position der Nasenkanüle höher als die Maschine und die Schläuche. Kondenswasser im System sofort entfernen.

- 3 Implementieren Sie Strategien zur Verhinderung einer katheterbedingten Blutkreislaufinfektion und einer katheterbedingten Harnwegsinfektion.
- 4 Verhindern Sie druckbedingte Hautverletzungen, einschließlich gerätebedingter druckbedingter Verletzungen, inkontinenzbedingter Dermatitis und medizinischer adhäsionsbedingter Hautverletzungen. Identifizieren Sie Patienten mit hohem Risiko anhand der Risikobewertungsskala und implementieren Sie Präventionsstrategien.
- 5 Bewerten Sie alle Patienten bei der Aufnahme und wenn sich ihre klinischen Bedingungen mit dem VTE-Risikobewertungsmodell ändern, um diejenigen mit hohem Risiko zu identifizieren und Präventionsstrategien umzusetzen. Überwachen Sie die Gerinnungsfunktion, die D-Dimer-Spiegel und die VTE-bezogenen klinischen Manifestationen.
- 6 Unterstützen Sie Patienten, die schwach, kurzatmig oder mit einem offensichtlich schwankenden Oxygenierungsindex sind, beim Essen. Intensivierung der Überwachung des Oxygenierungsindex bei diesen Patienten während der Mahlzeiten. Bieten Sie frühzeitig enterale Ernährung für diejenigen, die nicht in der Lage sind, oral zu essen. Passen Sie während jeder Schicht die enterale Ernährungsrate und -menge entsprechend der Toleranz der enteralen Ernährung an.

Anhang

I. Beispiel eines medizinischen Rates für COVID-19-Patienten

1 Medizinische Beratung bei leichten COVID-19-Fällen

1.1 Gewöhnlich

Luftisolierung, Überwachung der Blutsauerstoffsättigung, Sauerstofftherapie mit Nasenkanüle

1.2 Untersuchungen

- 2019 Neuartiger Coronavirus-RNA-Nachweis (drei Stellen) (Sputum) qd
- 2019 Neuartiger Coronavirus-RNA-Nachweis (drei Stellen) (Kot) qd
- Blutroutine, biochemisches Profil, Urinroutine, Stuhlroutine + OB, Gerinnungsfunktion + D-Dimer, Blutgasanalyse + Milchsäure, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, PCT, ABO + RH Blutgruppe, Schilddrüsenfunktion, Herzenzyme + quantitativer Test auf Serumtroponin, vier Routinepunkte, Atemvirustest, Zytokine, G / GM-Test, Angiotensin-Converting-Enzym
- Ultraschall von Leber, Gallenblase, Bauchspeicheldrüse und Milz, Echokardiographie und Lungen-CT

1.3 Medikation

- Arbidol Tabletten 200 mg po tid
- Lopinavir / Ritonavir 2 Tabletten po q12h
- Interferon Spray 1 Spray pr. Tid

2 Medizinische Beratung bei mittelschweren COVID-19-Fällen

2.1 Gewöhnlich

Luftisolierung, Überwachung der Blutsauerstoffsättigung, Sauerstofftherapie mit Nasenkanüle

2.2 Untersuchungen

- 2019 Neuartiger Coronavirus-RNA-Nachweis (drei Stellen) (Sputum) qd
- 2019 Neuartiger Coronavirus-RNA-Nachweis (drei Stellen) (Kot) qd
- Blutroutine, biochemisches Profil, Urinroutine, Stuhlroutine + OB, Gerinnungsfunktion + D-Dimer, Blutgasanalyse + Milchsäure, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, PCT, ABO + RH Blutgruppe, Schilddrüsenfunktion, Herzenzyme + quantitativer Test auf Serumtroponin, vier Routinepunkte, Atemvirustest, Zytokine, G / GM-Test, Angiotensin-Converting-Enzym
- Ultraschall von Leber, Gallenblase, Bauchspeicheldrüse und Milz, Echokardiographie und Lungen-CT

2.3 Medikation

- Arbidol Tabletten 200 mg po tid
- Lopinavir / Ritonavir 2 Tabletten po q12h
- Interferon Spray 1 Spray pr.nar tid
- NS 100 mL + Ambroxol 30mg ivgtt bid

3 Medizinische Beratung bei schweren COVID-19-Fällen

3.1 Gewöhnlich

Luftisolierung, Überwachung der Blutsauerstoffsättigung, Sauerstofftherapie mit Nasenkanüle

3.2 Untersuchungen

- 2019 Neuartiger Coronavirus-RNA-Nachweis (drei Stellen) (Sputum) qd
- 2019 Neuartiger Coronavirus-RNA-Nachweis (drei Stellen) (Kot) qd
- Blutroutine, biochemisches Profil, Urinroutine, Stuhlroutine + OB, Gerinnungsfunktion + D-Dimer, Blutgasanalyse + Milchsäure, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, PCT, ABO + RH Blutgruppe, Schilddrüsenfunktion, Herzenzyme + quantitativer Test auf Serumtroponin, vier Routinepunkte, Atemvirustest, Zytokine, G / GM-Test, Angiotensin-Converting-Enzym
- Ultraschall von Leber, Gallenblase, Bauchspeicheldrüse und Milz, Echokardiographie und Lungen-CT

3.3 Medikation

- Arbidol Tabletten 200 mg tid
- Lopinavir / Ritonavir 2 Tabletten po q12h
- Interferon Spray 1 Spray pr.nar tid
- NS 100 ml + Methylprednisolon 40 mg ivgtt qd
- NS 100 ml + Pantoprazol 40 mg ivgtt qd
- Caltrate 1 Tablette qd
- Immunglobulin 20 g ivgtt qd
- NS 100 mL + Ambroxol 30 mg ivgtt bid

4 Medizinische Beratung bei kritischen COVID-19-Fälle

4.1 Gewöhnlich

Luftisolierung, Überwachung der Blutsauerstoffsättigung, Sauerstofftherapie mit Nasenkanüle

4.2 Untersuchungen

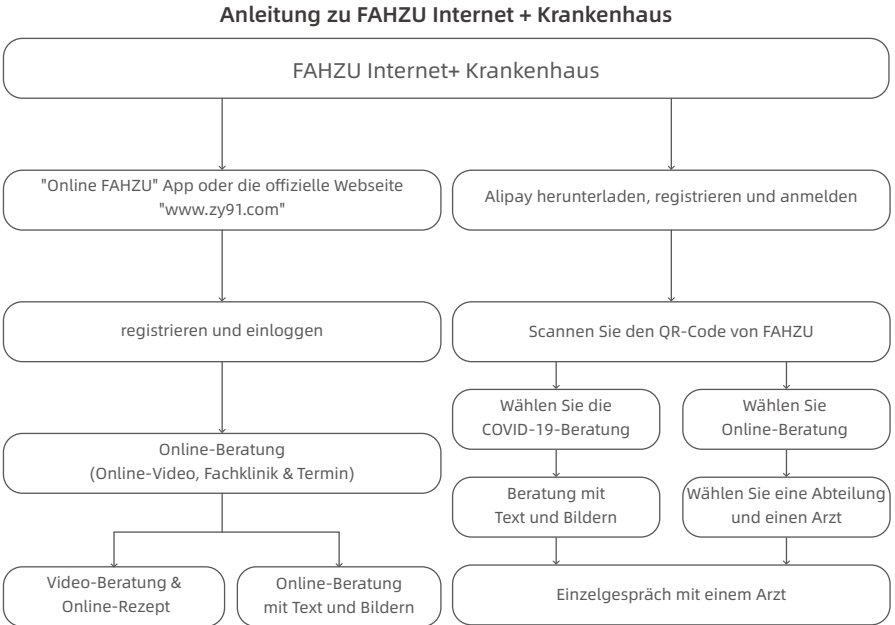
- 2019 Neuartiger Coronavirus-RNA-Nachweis (drei Stellen) (Sputum) qd
- 2019 Neuartiger Coronavirus-RNA-Nachweis (drei Stellen) (Kot) qd
- Blutroutine, ABO + RH-Blutgruppe, Urinroutine, Stuhlroutine + OB, vier Routinepunkte, Atemvirustest, Schilddrüsenfunktion, Elektrokardiogramm, Blutgasanalyse + Elektrolyt + Milchsäure + GS, G / GM-Test, Blutkultur EINMAL
- Blutroutine, biochemisches Profil, Gerinnungsfunktion + D-Dimer, Blutgasanalyse + Milchsäure, natriuretisches Peptid, Herzenzym, quantitativer Test von Serumtroponin, Immunglobulin + Komplement, Zytokin, Sputumkultur, CRP, PCT qd
- Blutzuckermessung q6h
- Ultraschall von Leber, Gallenblase, Bauchspeicheldrüse und Milz, Echokardiographie und Lungen-CT

4.3 Medikation

- Arbidol Tabletten 200 mg po. tid
- Lopinavir / Ritonavir 2 Tabletten q12h (oder Darunavir 1 Tablette qd)
- NS 10 ml + Methylprednisolon 40 mg iv q12h
- NS 100 ml + Pantoprazol 40 mg ivgtt qd
- Immunglobulin 20 g ivgtt qd
- Thymuspeptide 1,6 mg in biw
- NS 10 mL + Ambroxol 30 mg iv bid
- NS 50 ml + Isoproterenol 2 mg iv-vp einmal
- Humanserumalbumin 10 g ivgtt qd
- NS100 ml + Piperacillin / Tazobactam 4,5 ivgtt q8h
- Enterale Ernährungssuspension (Peptisorb-Flüssigkeit) 500 ml nasogastrische Ernährung bid

II. Online-Beratungsprozess für Diagnose und Behandlung

2.1 Online-Beratung für Diagnose und Behandlung



"Online FAHZU" App oder die offizielle Webseite



FAHZU Internet+Krankenhaus

Sie können uns gerne kontaktieren:

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

2.2 Online-Kommunikationsplattform für Ärzte

Anweisungen auf der internationalen Kommunikationsplattform für medizinische Experten des ersten angeschlossenen Krankenhauses der Medizinischen Fakultät der Zhejiang Universität

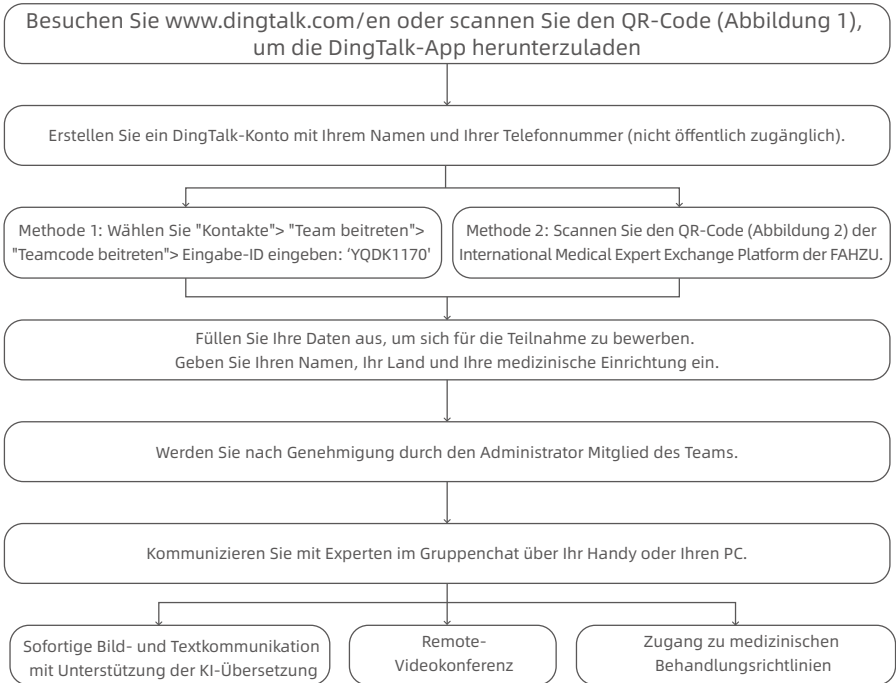


Abbildung 1: Zum Herunterladen scannen



Abbildung 2: QR-Code von FAHZU



Abbildung 3: Benutzerhandbuch

Hinweis: Scannen Sie den QR-Code von Abbildung 3, um das Benutzerhandbuch herunterzuladen

Redaktion

Chefredakteur: LIANG Tingbo

Mitglieder: CAI Hongliu, CHEN Yu, CHEN Zuobing, FANG Qiang, HAN Weili, HU Shaohua, LI Jianping, LI Tong, LU Xiaoyang, QIU Yunqing, QU Tingting, SHEN Yihong, SHENG Jifang, WANG Huafen, WEI Guoqing, XU Kaijin, ZHAO Xuehong, ZHONG Zifeng, ZHOU Jianying

Verweis

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]. (in Chinese) (2020-03-04) [2020-03-15].
<http://www.nhc.gov.cn/zygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml>
2. National Health Commission of the People's Republic of China. Protocols for Prevention and Control of COVID-19 (6th Version) [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09) [2020-03-15].
<http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41d7.shtml>
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/t20200309_214241.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/t20200309_214241.html
5. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for COVID-19 Laboratory Testing [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09) [2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.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/t20200309_214241.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/t20200309_214241.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, Horby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern [J]. 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/t20200127_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/s2908/202002/f15dda000f6a46b2a1ea1377cd80434d.shtml>.

13. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus - The species and its viruses, a statement of the Coronavirus Study Group [J/OL]. *BioRx* 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/e4e2d5e6f01147e0a8d f3f6701d49f33.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 [J]. *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 [J]. *N Engl J Med* 2013; 368 (24): 2277-2285. doi:10.1056/NEJMoa1305584.

18. Liu X, Zhang Y, Xu X, et al. Evaluation of Plasma Exchange and Continuous Veno-Venous Hemofiltration for the Treatment of Severe Avian Influenza A (H7N9): A Cohort Study [J]. *Ther Apher Dial* 2015; 19 (2): 178-184. doi:10.1111/1744-9987.12240.

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 [J]. *Chinese Journal of Clinical Infectious Diseases* 2020,13. (in Chinese) doi:10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2020.0003.

20. Weill D, Benden C, Corris 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 [J]. *J Heart Lung Transplant* 2015; 34 (1): 1-15. doi: 10.1016/j.healun.2014.06.014..



浙大一院

Überblick über FAHZU

Das erste angeschlossene Krankenhaus der Medizinischen Fakultät der Zhejiang Universität (FAHZU) wurde 1947 gegründet und ist das früheste angeschlossene Krankenhaus der Zhejiang Universität. Mit sechs Standorten hat es sich nun zu einem medizinischen Zentrum entwickelt, das Gesundheitsversorgung, medizinische Ausbildung, wissenschaftliche Forschung und Vorsorge integriert. In Bezug auf die Gesamtstärke belegt FAHZU in China den 14. Platz.

Als großes Allgemeinkrankenhaus beschäftigt es derzeit über 6.500 Mitarbeiter, darunter Akademiker der Chinesischen Akademie für Ingenieurwissenschaften, National Distinguished Young Scholars und andere herausragende Talente. In der FAHZU stehen den Patienten insgesamt 4.000 Betten zur Verfügung. Auf dem Hauptcampus sind 2019 5 Millionen Not- und ambulante Besuche geschehen.

Im Laufe der Jahre hat die FAHZU eine Reihe renommierter Programme für Organtransplantation, Pankreaserkrankungen, Infektionskrankheiten, Hämatologie, Nephrologie, Urologie, klinische Pharmazie usw. erfolgreich entwickelt. Die FAHZU hilft vielen, die radikale Resektion von Krebs zu erkennen und langfristig zu überleben. FAHZU ist auch ein integrierter Anbieter von Leber-, Bauchspeicheldrüsen-, Lungen-, Nieren-, Darm- und Herztransplantationen. Im Kampf gegen SARS, H7N9-Vogelgrippe und COVID-19 hat es reiche Erfahrungen und fruchtbare Ergebnisse gesammelt. Infolgedessen haben seine Mediziner viele Artikel in Zeitschriften wie dem New England Journal of Medicine, The Lancet, Nature and Science veröffentlicht.

Die FAHZU hat sich intensiv mit dem Austausch und der Zusammenarbeit in Übersee befasst. Es hat Partnerschaften mit über 30 renommierten Universitäten auf der ganzen Welt geschlossen. Produktive Erfolge wurden auch durch den Austausch unserer medizinischen Experten und Technologien mit Indonesien, Malaysia und anderen Ländern erzielt.

FAHZU hält an dem Grundwert fest, die Wahrheit mit Vorsicht zu suchen, und ist hier, um allen Bedürftigen eine qualitativ hochwertige Gesundheitsversorgung zu bieten.



Für weitere Informationen scannen Sie den QR-Code



马云公益基金会
Jack Ma Foundation



浙江大学
ZHEJIANG UNIVERSITY



浙江大学医学院附属第一医院
THE FIRST AFFILIATED HOSPITAL COLLEGE OF MEDICINE, ZHEJIANG UNIVERSITY
浙江省第一医院
THE FIRST HOSPITAL OF ZHEJIANG PROVINCE



Alibaba Cloud



AliHealth
阿里健康



阿里翻译
ALIBABA TRANSLATE