

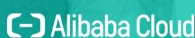


**CHINARTE**  
CULTURA MEDIA STUDIO  
巴西华夏文化传媒



# Manual de Prevenção e Tratamento contra o COVID-19

Primeiro Hospital Afiliado da Faculdade de Medicina da Universidade de Zhejiang  
Manual baseado em experiências médicas e hospitalares





# Manual de Prevenção e Tratamento contra o COVID-19

Primeiro Hospital Afiliado da Faculdade de Medicina da  
Universidade de Zhejiang

## Tradução/Versão

### **Coodernador Geral :**

Bob Wei

### **Tradutores:**

Gilson J. Akutagawa

Matheus G. Arantes

Paulo Cesar C. Valverde

Rogério F. Macedo

### **Revisão Técnica:**

Dr. André Giannini Rodrigues - Ginecologista e Obstetra

Dr. Gardenia da Silva - Cardiologista

Dr. Marcio Lamas Lopes - Cirurgião e Endoscopista

Dr. Raphael M. Oishi - Clínico Geral

Dr. Reginaldo Filho - Dr. PhD em Acupuntura Chinesa



# Nota do Editor



Diante de um vírus desconhecido, o compartilhamento e a colaboração são os melhores remédios.

A publicação deste manual é uma das melhores maneiras de registrar a coragem e a sabedoria que nossos profissionais de saúde demonstraram nos últimos dois meses.

Obrigado a todos que contribuíram para este manual, compartilhando uma experiência inestimável com colegas da área de saúde em todo o mundo e salvando a vida de pacientes.

Agradecemos ao apoio dos colegas da área de saúde na China, que forneceram uma experiência capaz de nos inspirar e motivar.

Agradecemos à Fundação Jack Ma por iniciar este programa e ao AliHealth pelo suporte técnico, tornando possível a criação deste Manual como material de suporte à luta contra a epidemia.

O Manual está disponível para todos gratuitamente. No entanto, devido ao tempo limitado, é possível que hajam alguns erros. Seus comentários e conselhos são muito bem-vindos!

**LIANG Tingbo**

Editor Chefe do "Manual de Prevenção e Tratamento contra o COVID-19"

Presidente do Primeiro Hospital Afiliado da Faculdade de Medicina da Universidade de Zhejiang

# Prefácio

Estamos enfrentando uma guerra global sem precedentes, e a humanidade está combatendo um inimigo em comum: o novo coronavírus. Nesta guerra o primeiro campo de batalha é o hospital, onde nossos médicos são os soldados.

Para garantir que essa guerra possa ser vencida, precisamos primeiro garantir que nossa equipe médica tenha recursos suficientes, incluindo experiência e tecnologias. Além disso, precisamos garantir que o hospital seja o ambiente onde extinguiremos o vírus, e não onde o vírus nos derrotará.

Portanto, a Fundação Jack Ma e a Fundação Alibaba reuniram um grupo de médicos especialistas que retornaram das linhas de frente do combate à pandemia e, com o apoio do Primeiro Hospital Afiliado da Faculdade de Medicina da Universidade de Zhejiang (FAHZU - *Zhejiang University School of Medicine*), eles rapidamente publicaram um guia sobre a experiência clínica de como tratar esse novo coronavírus. O guia oferece aconselhamento e referências que podem ser usadas por equipes médicas de todo o mundo que estão prestes a ingressar na guerra contra o COVID-19.

Meus agradecimentos especiais à equipe médica da FAHZU. Embora assumindo grandes riscos no tratamento de pacientes com COVID-19, eles registraram sua experiência diária, refletida neste Manual. Nos últimos 50 dias, 104 pacientes confirmados foram recebidos na FAHZU, incluindo 78 pacientes gravemente enfermos. Graças aos esforços pioneiros da equipe médica e à aplicação de novas tecnologias, até o momento, testemunhamos um milagre. Nenhuma equipe foi infectada e não houve diagnóstico perdido ou mortes de pacientes.

Hoje, com a disseminação da pandemia, essas experiências são as fontes de informação mais valiosas e a arma mais importante para os médicos e funcionários hospitalares que se encontram na linha de frente. Esta é uma doença totalmente nova e a China foi a primeira a sofrer com a pandemia. Isolamento, diagnóstico, tratamento, medidas de proteção e reabilitação começaram do zero. Esperamos que este manual forneça a médicos e enfermeiros de outras áreas afetadas informações valiosas, para que não precisem entrar no campo de batalha sozinhos.

Essa pandemia é um desafio coletivo enfrentado pela humanidade na era da globalização. Neste momento, compartilhar recursos, experiências e lições, independentemente de quem você seja, é a nossa única chance de vencer. O verdadeiro remédio para essa pandemia não é o isolamento, mas a cooperação.

Esta guerra está apenas começando.

# ÍNDICE

## Parte I - Gerenciamento de Prevenção e Controle

<b>I. Gerenciamento da área de isolamento</b>	<b>12</b>
1. Instalações voltadas a pacientes com febre	12
1.1 Modelo de instalação médica	12
1.2 Disposição da área	12
1.3 Gerenciamento dos Pacientes	12
1.4 Triagem, Admissão e Exclusão	13
2. Áreas de isolamento	14
2.1 Âmbito de Aplicação	14
2.2 Layout	14
2.3 Requisitos das alas hospitalares	14
2.4 Gerenciamento de Pacientes	14
<b>II. Gerenciamento de equipe</b>	<b>16</b>
1. Gestão do fluxo de trabalho	15
2. Gestão de saúde	15
<b>III. Gerenciamento de proteção pessoal relacionado ao COVID-19</b>	<b>16</b>
<b>IV. Protocolos de práticas hospitalares durante a epidemia do COVID-19</b>	<b>17</b>
1. Diretrizes sobre forma de colocar e remover os equipamentos de proteção individual (EPI) para gerenciar pacientes com COVID-19	17
2. Procedimentos de esterilização das áreas de isolamento do COVID-19	19
2.1 Esterilização/Desinfecção de pisos e paredes	19
2.2 Esterilização/Desinfecção da superfícies de objetos	19
2.3 Esterilização do Ar	19
2.4 Descarte de matéria fecal e esgoto	19
3. Procedimentos para eliminação de resíduos de sangue/fluidos de pacientes infectados pelo COVID-19	20
3.1 Para resíduos de pequeno volume (< 10 mL) de sangue/fluidos corporais:	20
3.2 Para resíduos de grande volume (> 10 mL) de sangue/fluidos corporais:	20
4. Esterilização de dispositivos médicos reutilizáveis relacionados ao COVID-19	21
4.1 Esterilização do respirador e purificador de ar motorizado (PAPRs)	21

4.2 Procedimentos de limpeza e desinfecção para endoscopia digestiva e broncofibroscopia	22
4.3 Pré-tratamento de outros dispositivos médicos reutilizáveis	22
5. Procedimentos de esterilização de tecidos supostamente contaminados de pacientes suspeitos ou confirmados	23
5.1 Tecidos supostamente contaminados	23
5.2 Métodos de coleta	23
5.3 Armazenamento e lavagem	23
5.4 Esterilização de ferramentas de transporte	23
6. Procedimentos de descarte para resíduos hospitalares relacionados ao COVID-19	24
7. Procedimentos para a tomada de ações corretivas contra exposição ocupacional ao COVID-19	24
8. Operações cirúrgicas para pacientes suspeitos ou confirmados	25
8.1 Requisitos para as salas de cirurgia e para os equipamentos de EPI	25
8.2 Procedimentos para esterilização final	26
9. Procedimentos para lidar com cadáveres de pacientes suspeitos ou confirmados	26
<b>V. Suporte digital para prevenção e controle de epidemias</b>	<b>27</b>
1. Reduzir o risco de infecção cruzada quando os pacientes procuram atendimento médico	27
2. Menor intensidade de trabalho e risco de infecção da equipe médica	27
3. Resposta imediata às necessidades emergenciais da contenção do COVID-19	27
FAHZU Internet + Hospital - Um modelo de assistência médica on-line	28

## PARTE II – Diagnóstico e Tratamento

<b>I. Gestão Personalizada, Colaborativa e Multidisciplinar</b>	<b>29</b>
<b>II. Etiologia e indicadores inflamatórios</b>	<b>30</b>
1. Detecção de ácido nucleico SARS-CoV-2	30
1.1 Coleta de amostras	30
1.2 Detecção de ácido nucleico	30
2. Isolamento e cultura do vírus	30
3. Análise de Anticorpos Séricos	31
4. Analisando indicadores de resposta inflamatória	31
5. Análise de infecções bacterianas ou fúngicas secundárias	31
6. Segurança de laboratório	31
<b>III. Características radiológicas do COVID-19 em pacientes com diagnóstico positivo</b>	<b>32</b>
<b>IV. Aplicação de broncoscopia no diagnóstico e tratamento de pacientes com COVID-19</b>	<b>33</b>
<b>V. Diagnóstico e Classificação Clínica do COVID-19</b>	<b>33</b>
<b>VI. Tratamento antiviral para eliminação de patógenos</b>	<b>34</b>
1. Tratamento antiviral	35
2. Período de tratamento	35



<b>VII. Tratamento anti-choque e anti-hipoxemia</b>	<b>35</b>
1. Uso de Glicocorticoides, quando necessário	35
1.1 Indicação de corticosteróides	35
1.2 Aplicação de corticosteróides	36
1.3 Consideração especial durante o tratamento	36
2. Tratamento artificial do fígado para supressão da cascata de citocinas	36
2.1 Indicação para ALSS	36
2.2 Contra-indicações	37
3. Oxigenoterapia para hipoxemia	37
3.1 Oxigenoterapia	37
3.2 Ventilação Mecânica	38
<b>VIII. O uso racional de antibióticos para prevenir infecções secundárias</b>	<b>40</b>
<b>IX. O equilíbrio da microbióta intestinal e do suporte nutricional</b>	<b>41</b>
1. Intervenção na microbióta/flora intestinal	42
2. Suporte Nutricional	42
<b>X. Suporte da ECMO para pacientes com COVID-19</b>	<b>43</b>
1. Momento de Intervenção da ECMO	43
1.1 ECMO de salvamento	43
1.2 ECMO de substituição	43
1.3 ECMO Precoce com Paciente Acordado	43
2. Métodos de cateterismo	44
3. Seleção de Modo para aplicação de cateterismo	44
4. Valor ajustado de fluxo e suprimento de oxigênio-alvo	44
5. Configuração de ventilação	44
6. Prevenção Anti-Coagulação e Sangramento	45
<b>XI. Terapia por plasma convalescente para pacientes com COVID-19</b>	<b>46</b>
1. Coleta de plasma	46
1.1 Doadores	47
1.2 Método de coleta	47
1.3 Teste Pós-Coleta	47
2. Uso clínico do plasma convalescente	47
2.1 Indicação	47
2.2 Contra-indicação	47
2.3 Plano de infusão	47
<b>XII. Tratamento pela Classificação da Medicina Chinesa para melhorar a eficácia dos tratamentos</b>	<b>48</b>
1. Classificação e Estágios	48
2. Tratamento baseado na Classificação	48

<b>XIII. Gerenciamento do uso de medicamentos em pacientes com COVID-19</b>	<b>50</b>
1. Identificação de reações adversas aos medicamentos	50
2. Monitoramento de Medicamentos Terapêuticos	50
3. Prestar atenção às possíveis interações medicamentosas	52
4. Evitando danos médicos em populações especiais	53
<b>XIV. Intervenção psicológica de pacientes com COVID-19</b>	<b>53</b>
1. O estresse psicológico e os sintomas dos pacientes com COVID-19	53
2. Estabelecimento de um mecanismo dinâmico para avaliação e alerta de crises psicológicas	54
3. Intervenção e tratamento com base na avaliação	54
3.1 Princípios de intervenção e tratamento	54
3.2 A recomendação de medicamentos psicotrópicos em pacientes idosos	54
<b>XV. Terapia de reabilitação para pacientes com COVID-19</b>	<b>54</b>
1. Terapia de reabilitação para pacientes graves e gravemente enfermos	54
1.1 Avaliação da reabilitação	54
1.2 Terapia de reabilitação	55
<b>XVI. Transplante pulmonar em pacientes com COVID-19</b>	<b>56</b>
1. Avaliação pré-transplante	56
2. Contra-indicações	57
<b>XVII. Padrões de alta e plano de acompanhamento para pacientes com COVID-19</b>	<b>57</b>
1. Requisitos para dar alta aos pacientes	57
2. Medicação após a alta	57
3. Isolamento doméstico	57
4. Acompanhamento	57
5. Gerenciamento de pacientes com teste positivo novamente após a alta	58

## **Parte III - Enfermagem**

<b>I. Cuidados de enfermagem para pacientes que receberam oxigenoterapia com cânula nasal de alto fluxo (HFNC)</b>	<b>59</b>
1. Avaliação	59
2. Monitoramento	59
3. Tratamento de secreções	59
<b>II. Cuidados de Enfermagem a Pacientes com Ventilação Mecânica</b>	<b>59</b>
1. Procedimentos de intubação	59
2. Gerenciamento de analgesia, sedação e delírium	60
3. Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica (VAP)	60
4. Sucção de escarro	60
5. Eliminação de condensação de ventiladores	60
6. Cuidados de Enfermagem para Ventilação em Posição de Prona (PPV)	60

<b>III. Gerenciamento e Monitoramento Diário da ECMO (Oxigenação por Membrana Extracorpórea)</b>	<b>61</b>
<b>IV. Cuidados de Enfermagem do ALSS (Sistema Artificial de Suporte Hepático)</b>	<b>62</b>
1. Cuidados de Enfermagem durante o Tratamento	62
2. Cuidados intermitentes	63
<b>V. Cuidados com o tratamento de substituição renal contínua (CRRT)</b>	<b>63</b>
1. Preparação antes do CRRT	63
2. Cuidados em tratamento	63
3. Cuidados pós-operatórios	63
<b>VI. Cuidados Gerais</b>	<b>64</b>
1. Monitoramento	64
2. Prevenção de Aspiração	64
<b>Apêndice</b>	
<b>I. Exemplo de aconselhamento médico para pacientes com COVID-19</b>	<b>65</b>
1. Orientação médica para casos leves de COVID-19	65
1.1 Medidas básicas	65
1.2 Exames	65
1.3 Medicação	65
2. Orientação médica para casos moderados de COVID-19	68
2.1 Medidas básicas	68
2.2 Exames	68
2.3 Medicação	68
3. Orientação médica para casos severos de COVID-19	67
3.1 Medidas básicas	67
3.2 Exames	67
3.3 Medicação	67
4. Orientação médica para casos críticos COVID-19	68
4.1 Medidas básicas	68
4.2 Exames	68
4.3 Medicação	68
<b>II. Processo de Consulta on-line para Diagnóstico e Tratamento</b>	<b>69</b>
2.1 Consulta on-line para diagnóstico e tratamento	69
2.2 Plataforma de comunicação de médicos on-line	70
<b>Grupo Editorial</b>	<b>71</b>
<b>Referências</b>	<b>71</b>
<b>Apresentação do Hospital</b>	<b>74</b>

# Parte I – Gerenciamento de Prevenção e Controle

## I. Gerenciamento da área de isolamento

### 1 Instalações voltadas a pacientes com febre

#### 1.1 Modelo de instalação médica

- (1) As instituições de saúde devem criar instalações voltadas à pacientes com febre que sejam relativamente independentes. Nestas instalações deve-se implantar um corredor de sentido único na entrada do hospital, com uma placa de indicação visível.
- (2) O fluxo de pessoas deve seguir o princípio de “três alas e duas vias”: uma ala para pacientes contaminados, uma ala para pacientes potencialmente contaminados e uma ala livre de contaminação. Todas as alas devem estar claramente demarcadas, além disso, deve-se instalar duas ante-salas entre a ala contaminada e a área potencialmente contaminada;
- (3) Deve-se adotar nas instalações Uma via independente e exclusiva para o fluxo de itens contaminados; o fluxo de itens da ala operacional (área potencialmente contaminada) para a ala de isolamento (área contaminada) deve ser feito em uma área visível e de sentido único ;
- (4) Deve ser adotada a padronização de procedimentos adequados para a equipe médica colocar e retirar os equipamentos de proteção. Fazer fluxogramas para diferentes alas, fornecer espelhos de corpo inteiro e observar rigorosamente as rotas de circulação ;
- (5) Técnicos de prevenção e controle de infecção devem ser designados para supervisionar a equipe médica ao colocar e remover os equipamentos de proteção, a fim de evitar contaminação;
- (6) Todos os itens da área contaminada que não forem desinfetados não devem ser removidos.

#### 1.2 Disposição da área

- (1) Instalar uma sala de exames, um laboratório, uma sala de observação e uma sala de resgate independentes. Bem como uma farmácia, uma tesouraria etc;
- (2) Instalar uma área de pré-exame e triagem para a realização dos procedimentos preliminares dos pacientes;
- (3) Áreas reservadas para diagnóstico e tratamento: pacientes que tenham histórico epidemiológico e apresentem febre e/ou sintomas respiratórios devem ser encaminhados para a área destinada a pacientes com diagnóstico suspeitos de COVID-19; pacientes com febre regular, mas sem histórico epidemiológico evidente, devem ser encaminhados para a área destinada a pacientes com febre regular.

#### 1.3 Gerenciamento dos Pacientes

- (1) Pacientes com febre devem usar máscaras cirúrgicas descartável;
- (2) Somente pacientes podem entrar na área de espera para evitar a superlotação;
- (3) A duração das visitas devem ser minimizadas para evitar infecções cruzadas;
- (4) Educar os pacientes e suas famílias sobre a identificação precoce de sintomas e ações preventivas essenciais devem ser tomadas.

### 1.4 Triagem, Admissão e Exclusão

- (1) Todos os profissionais de saúde devem entender completamente as características epidemiológicas e clínicas do COVID-19 e fazer a triagem dos pacientes de acordo com os critérios de triagem abaixo (Tabela 1);
- (2) O teste de ácido nucleico (NAT) deve ser realizado nos pacientes que atendem aos critérios de triagem para pacientes suspeitos;
- (3) Para pacientes que não atenderem aos critérios de triagem acima, se não tiverem um histórico epidemiológico confirmado, mas não puderem ser excluídos da possibilidade de ter contraído o COVID-19 com base em seus sintomas, principalmente por meio de tomografia, é recomendado que eles façam avaliação adicional para obter um diagnóstico abrangente;
- (4) Qualquer paciente com resultado negativo deve ser testado novamente 24 horas depois. Se um paciente tem dois resultados negativos de NAT e manifestações clínicas negativas, pode ser excluído da possibilidade de ter contraído o COVID-19 e receber alta do hospital. Se não for possível excluir esses pacientes de terem infecções por COVID-19 com base em suas manifestações clínicas, eles serão submetidos a testes NAT adicionais a cada 24 horas até serem excluídos ou confirmados;
- (5) Os casos confirmados com resultado positivo de NAT devem ser admitidos e tratados coletivamente com base na gravidade de suas condições (ala de isolamento geral ou UTI isolada).

**Tabela 1 - Critérios de triagem para casos suspeitos de COVID-19**

<b>Histórico Epidemiológico</b>	<p>1. Dentro de 14 dias antes do início da doença, o paciente tem um histórico de viagem ou residência nas regiões ou países de alto risco;</p> <p>2. Dentro de 14 dias antes do início da doença, o paciente tem um histórico de contato com pessoas infectadas por SARS-CoV-2 (aqueles com resultado NAT positivo);</p> <p>3. Dentro de 14 dias antes do início da doença, o paciente teve contato direto com pacientes com febre ou sintomas respiratórios em regiões ou países de alto risco;</p> <p>4. Aglomerado de doenças (quando 2 ou mais indivíduos apresentam febre e/ou sintomas respiratórios em locais muito próximos em termos de tempo de geografia como residências, escritórios, salas de aula da escola, etc. dentro de 2 semanas).</p>	O paciente apresenta pelo menos um histórico epidemiológico e duas manifestações clínicas.	O paciente não tem histórico epidemiológico e apresenta três manifestações clínicas.	O paciente não tem histórico epidemiológico, apresenta de uma a duas manifestações clínicas, mas não pode ser excluído de ter contraído o COVID-19 por meio de imagem tomográfica.
<b>Manifestação Clínica</b>	<p>1. O paciente tem febre e/ou sintomas respiratórios;</p> <p>2. O paciente possui as seguintes características em uma imagem tomográfica: Múltiplas sombras irregulares e alterações intersticiais aparecem imediatamente, principalmente nas periferias pulmonares, que acabam se tornando múltiplas opacidades e infiltrações nos dois pulmões. Em muitos casos, o paciente pode ter consolidação pulmonar e derrame pleural (sintoma mais raro);</p> <p>3. A contagem de glóbulos brancos no estágio inicial da doença é normal ou diminuída ou a contagem de linfócitos diminui com o tempo.</p>			
Diagnóstico de Casos Suspeitos	Sim	Sim	Consulta de especialistas	

## **2** Áreas de isolamento

### **2.1** Âmbito de Aplicação

As áreas de isolamento incluem uma área de observação, uma área de isolamento e uma área de isolamento voltada a pacientes da UTI. O layout e o fluxo de trabalho do edifício devem atender aos requisitos relevantes dos regulamentos técnicos de isolamento hospitalar. Os profissionais devem implementar um gerenciamento padronizado de acordo com os requisitos relevantes ao trabalharem em salas de pressão negativa. O acesso a áreas de isolamento deve ser devidamente restringido rigidamente.

### **2.2** Layout

Favor consultar o item 1. Instalações voltadas a pacientes com febre.

### **2.3** Requisitos das alas hospitalares

- (1) Pacientes suspeitos e confirmados devem ser separados em diferentes alas hospitalares;
- (2) Os pacientes suspeitos devem ser isolados em quartos individuais separados. Cada quarto deve estar equipado com instalações como banheiro privativo e a atividade do paciente deve ser confinada à área de isolamento;
- (3) Pacientes confirmados podem ser organizados no mesmo quarto com espaçamento de leitos não inferior a 1,2 metros. A sala deve estar equipada com instalações como um banheiro e a atividade do paciente deve ser confinada à área de isolamento.

### **2.4** Gerenciamento de Pacientes

- (1) A visita de familiares e de enfermagem devem ser proibidas. Os pacientes devem ter consigo seus dispositivos de comunicação eletrônica para facilitar a interação com os entes queridos;
- (2) Eduque os pacientes para ajudá-los a evitar a disseminação do COVID-19 e forneça instruções sobre como usar máscaras cirúrgicas, lavagem adequada das mãos, procedimento da tosse, observação médica e quarentena em casa.

## II. Gerenciamento de equipe

### 1 Gestão do fluxo de trabalho

Antes de trabalhar em instalações voltadas a pacientes com febre ou em áreas de isolamento, a equipe deve passar por exames médicos e por treinamentos rigorosos para garantir que saibam colocar e remover os equipamentos de proteção individual (EPI).

O pessoal deve ser dividido em equipes diferentes. Cada equipe deve limitar-se a um máximo de 4 horas de trabalho em uma área de isolamento. As equipes devem trabalhar nas áreas de isolamento (áreas contaminadas) em turnos, de modo a evitar que diferentes equipes tenham contato umas com as outras dentro das áreas de isolamento.

Devem ser fornecidos tratamento, exame médico e esterilização do EPI para cada equipe, visando reduzir a frequência de entrada e saída destes nas áreas de isolamento.

Antes do encerramento dos serviços, a equipe deve se lavar e realizar os procedimentos de higiene pessoal necessários para evitar uma possível contaminação de suas vias respiratórias e mucosas.

### 2 Gestão de saúde

Os funcionários da linha de frente nas áreas de isolamento - incluindo médicos e enfermeiros, técnicos de enfermagem e o pessoal de logística - devem viver em um alojamento isolado e não deve sair sem permissão.

Deve-se fornecer uma dieta nutritiva para melhorar a imunidade da equipe médica.

Monitorar e registrar o estado de saúde de todos os funcionários em exercício e realizar monitoramentos de saúde periódicos em todos os funcionários da linha de frente, incluindo o monitoramento da temperatura corporal e dos sintomas respiratórios; ajudar a resolver quaisquer problemas psicológicos e fisiológicos que surjam com especial relevância.

Se os funcionários tiverem sintomas como febre, devem ser isolados imediatamente e examinados com um NAT/PCR.

Quando os profissionais da linha de frente, incluindo a equipe médica, os técnicos hospitalares e o pessoal de logística encerrarem os trabalhos na área de isolamento e retornarem à vida normal, devem ser submetidos a um teste NAT/PCR para SARS-CoV-2. Se o resultado for negativo, eles devem ser isolados coletivamente em uma área específica por 14 dias, antes de serem liberados da observação médica.

### III. Gerenciamento de proteção pessoal relacionado ao COVID-19

<b>Nível de Proteção</b>	<b>Equipamento de Proteção</b>	<b>Âmbito de Aplicação</b>
<b>1º Nível de Proteção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Touca cirúrgica descartável</li> <li>• Máscara cirúrgica descartável</li> <li>• Luvas de látex descartáveis ou roupas de isolamento descartáveis, se necessário</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Triagem pré-exame, departamento ambulatorial geral</li> </ul>
<b>2º Nível de Proteção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Touca cirúrgica descartável</li> <li>• Máscara de proteção médica (N95 ou PFF2)</li> <li>• Uniforme de trabalho</li> <li>• Uniforme de proteção médica descartável</li> <li>• Luvas descartáveis de látex</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento ambulatorial e triagem</li> <li>• Alas de isolamento (incluindo UTI)</li> <li>• Exame não respiratório de amostras de pacientes suspeitos/confirmados</li> <li>• Exame por imagem de pacientes suspeitos/confirmados</li> <li>• Limpeza de instrumentos cirúrgicos utilizados com pacientes suspeitos/confirmados</li> </ul>
<b>3º Nível de Proteção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Touca cirúrgica descartável</li> <li>• Máscara de proteção médica (N95 ou PFF2)</li> <li>• Uniforme de trabalho</li> <li>• Uniforme de proteção médica descartável</li> <li>• Luvas descartáveis de látex</li> <li>• Dispositivos de proteção respiratória de face inteira (<i>Face Shield</i>) ou respirador purificador de ar elétrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando a equipe realiza operações como intubação traqueal, traqueostomia, broncofibroscopia, endoscopia digestiva, etc., durante as quais os pacientes suspeitos/confirmados podem pulverizar ou espirrar secreções respiratórias, fluidos corporais ou sangue</li> <li>• Quando a equipe realiza cirurgia e autópsia para pacientes confirmados/suspeitos</li> <li>• Quando a equipe realiza o NAT para COVID-19</li> </ul>

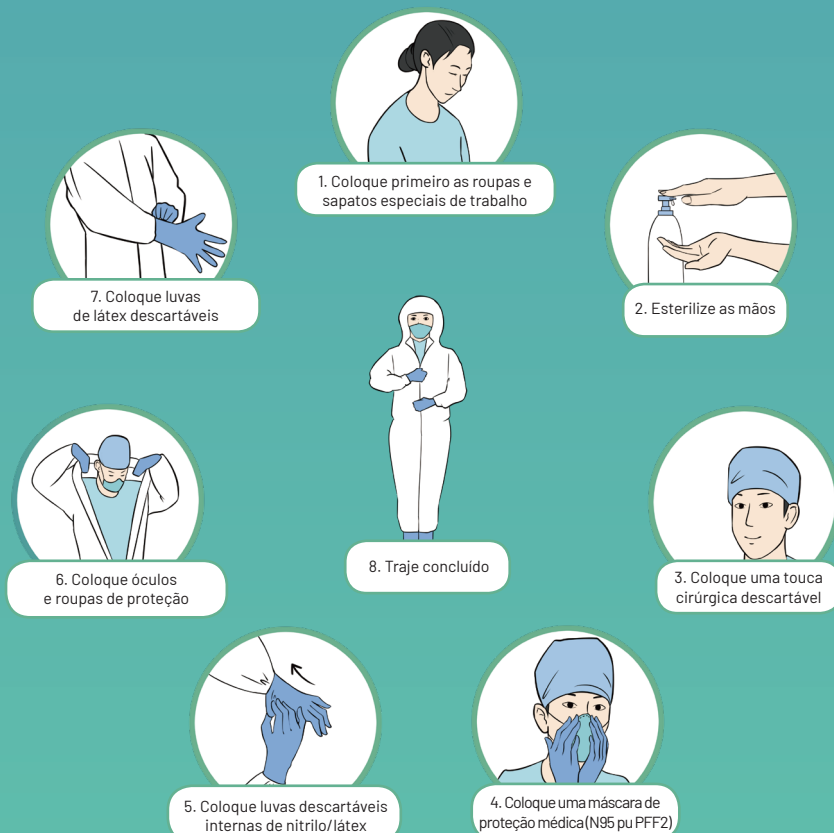
#### Nota:

- (1) Todos os funcionários das unidades de saúde devem usar máscaras cirúrgicas descartáveis;
- (2) Todos os funcionários que trabalham no departamento de emergência, departamento ambulatorial de doenças infecciosas, departamento ambulatorial de assistência respiratória, departamento de estomatologia ou sala de exame endoscópico (como endoscopia digestiva alta, broncofibroscopia, laringoscopia, etc.) devem substituir suas máscaras cirúrgicas por máscaras de proteção médica (N95 ou PFF2) com base na proteção de nível I;
- (3) Os funcionários devem usar uma proteção facial com base na proteção de nível II, ao coletar amostras respiratórias de pacientes suspeitos/confirmados.



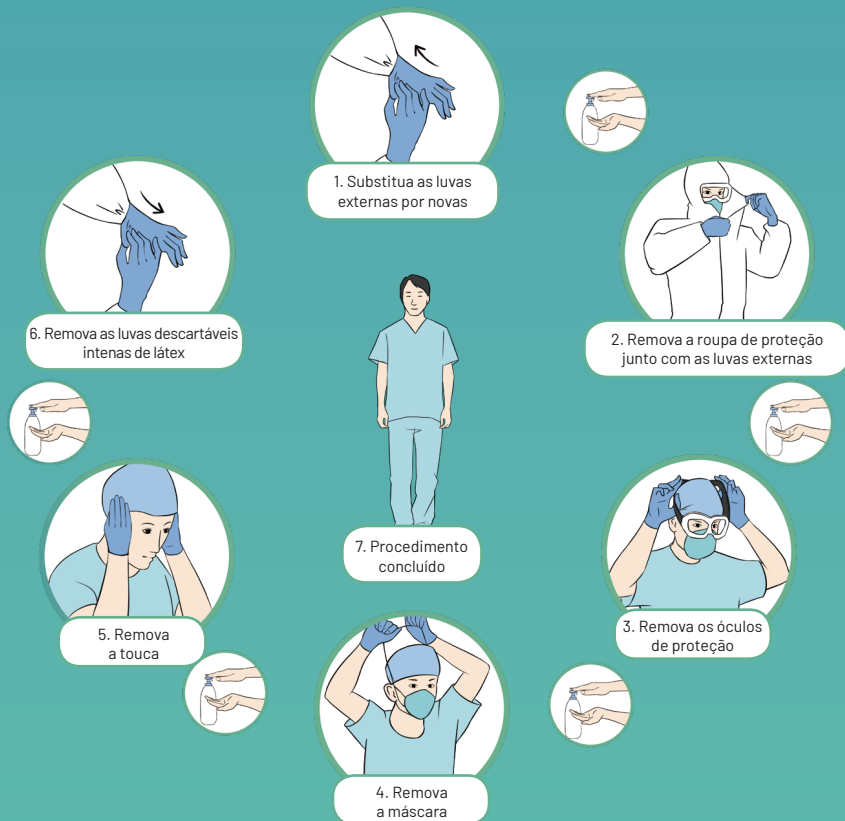
## IV. Protocolos de práticas hospitalares durante a epidemia do COVID-19

### 1 Diretrizes sobre forma de colocar e remover os equipamentos de proteção individual (EPI) para gerenciar pacientes com COVID-19



#### Protocolo para utilizar o EPI:

Usar roupas e sapatos especiais de trabalho → Fazer assepsia das mãos → Usar uma touca cirúrgica descartável → Usar máscara de proteção médica (N95 ou PFF2) → Usar luvas internas de nitrilo/látex descartáveis → Usar óculos e roupas de proteção (observação: caso use roupas de proteção sem os acessórios para os pés, utilize botas impermeáveis), use uma vestimenta de proteção descartável (se necessário na área de trabalho específica) e um respirador/purificador de ar ou a máscara facial/máscara com filtro auto-aspirante (se necessário na área de trabalho específica) → luvas de látex descartáveis.



### Protocolo para remover o EPI:

Lave as mãos removendo todas as impurezas visíveis/contaminantes das superfícies externas de ambas as mãos → Substitua as luvas externas por novas → Remova o respirador/purificador de ar ou a máscara facial/máscara com filtro auto-aspirante (se usada) → Lave as mãos → Remova as roupas descartáveis junto com as luvas externas (se usadas) → Lave as mãos e coloque as luvas externas → Entre na área de remoção nº 1 → Lave as mãos e remova as roupas de proteção junto com as luvas externas (para luvas e roupas de proteção, retire-as fazendo com que a parte externa fique para dentro, enrolando-as para baixo) (observação: se usados, remova os acessórios impermeáveis das botas juntamente com roupas) → Lave as mãos → Entre na área de remoção nº 2 → Lave as mãos e remova os óculos → Lave as mãos e remova a máscara → Lave as mãos e remova a touca → Lave as mãos e remova as luvas descartáveis internas de látex → Lave as mãos e deixe a Área de remoção nº 2 → Lave as mãos, tome um banho, vista roupas limpas e entre na área apropriada.

## **2 Procedimentos de esterilização das áreas de isolamento do COVID-19**

### **2.1 Esterilização/Desinfecção de pisos e paredes**

- (1) Os agentes infectantes devem ser completamente removidos antes da esterilização e manuseados de acordo com os procedimentos de descarte de resíduos de sangue e fluidos corporais;
- (2) Desinfete o chão e as paredes com desinfetante contendo 1000 mg/L de cloro por meio de esfregões, vassouras ou buchas;
- (3) Certifique-se de que a desinfecção seja realizada por pelo menos 30 minutos;
- (4) Realize essa limpeza três vezes ao dia e repita o procedimento a qualquer momento quando houver contaminação.

### **2.2 Esterilização/Desinfecção da superfícies de objetos**

- (1) Os agentes infectantes devem ser completamente removidos antes da desinfecção/esterilização e manuseados de acordo com os procedimentos de descarte de resíduos de sangue e fluidos corporais;
- (2) Limpe as superfícies dos objetos com desinfetante contendo 1000 mg/L de cloro ou com outro tipo de cloro que seja eficaz contra agentes contaminantes; aguarde 30 minutos e depois lave com água limpa. Realize o procedimento de desinfecção três vezes ao dia (repita a qualquer momento em que houver suspeita de contaminação);
- (3) O procedimento de limpeza deve ser feito partindo das superfícies limpas para as mais contaminadas: limpe primeiro as superfícies dos objetos que não foram tocados com frequência e, em seguida, limpe as superfícies dos objetos que foram tocados com mais frequência. (Depois que a superfície de um objeto estiver limpa, troque a toalha úmida para continuar).

### **2.3 Esterilização do Ar**

- (1) Os esterilizadores de ar a plasma podem ser usados e aplicados continuamente para desinfecção do ar em um ambiente com atividade humana;
- (2) Se não houver esterilizadores de ar a plasma, use lâmpadas ultravioletas durante 1 hora/vez. Execute esta operação três vezes ao dia.

### **2.4 Descarte de matéria fecal e esgoto**

- (1) Antes do descarte no sistema de drenagem municipal, o material fecal e o esgoto devem ser tratados com desinfetante contendo cloro (para o tratamento inicial, o cloro ativo deve ser superior a 40 mg/L). Verifique se o tempo de esterilização é de pelo menos 1,5 horas;
- (2) A concentração de cloro residual total no esgoto desinfetado deve atingir 10 mg/L.

### **3 Procedimentos para eliminação de resíduos de sangue/fluidos de pacientes infectados pelo COVID-19**

#### **3.1 Para resíduos de pequeno volume (< 10 mL) de sangue/fluidos corporais:**

**Opção 1:** Os resíduos devem ser cobertos com toalhas embebidas em cloro (contendo 5000 mg/L de cloro efetivo) e cuidadosamente removidos; em seguida, as superfícies do objeto devem ser limpas duas vezes com toalhas embebidas em cloro (contendo 500 mg/L de cloro);

**Opção 2:** Remova cuidadosamente os resíduos com materiais absorventes descartáveis, como gazes, lenços, etc., que foram embebidos em solução desinfetante contendo 5000 mg/L de cloro.

#### **3.2 Para resíduos de grande volume (> 10 mL) de sangue/fluidos corporais:**

(1) Primeiro, faça marcações ou coloque plaquinhas que indicam a presença de resíduos;

(2) Execute procedimentos de descarte de acordo com as opções 1 ou 2 descritas abaixo:

**Opção 1:** Absorva os líquidos expelidos por 30 minutos com uma toalha absorvente limpa (contendo ácido peracético 0,2% que pode absorver até 1 L de líquido por toalha) e depois limpe a área contaminada após remover os resíduos.

**Opção 2:** Cubra completamente o resíduo com pó desinfetante ou alvejante em pó que contenha em sua composição ingredientes absorventes de água. Outra opção seria cobri-lo completamente com materiais absorventes descartáveis e despejar uma quantidade suficiente de desinfetante contendo 10.000 mg/L de cloro sobre o material absorvente (ou cubra com uma toalha seca que será submetida à esterilização de alto nível). Deixe por pelo menos 30 minutos antes de remover cuidadosamente o resíduo.

(3) A matéria fecal, secreções, vômitos etc. dos pacientes devem ser coletados em contêineres especiais e desinfetados por 2 horas, usando um desinfetante contendo 20.000 mg/L de cloro na proporção de 1:2 de resíduo/desinfetante.

(4) Após remover os resíduos, desinfete as superfícies do ambiente ou objetos contaminados.

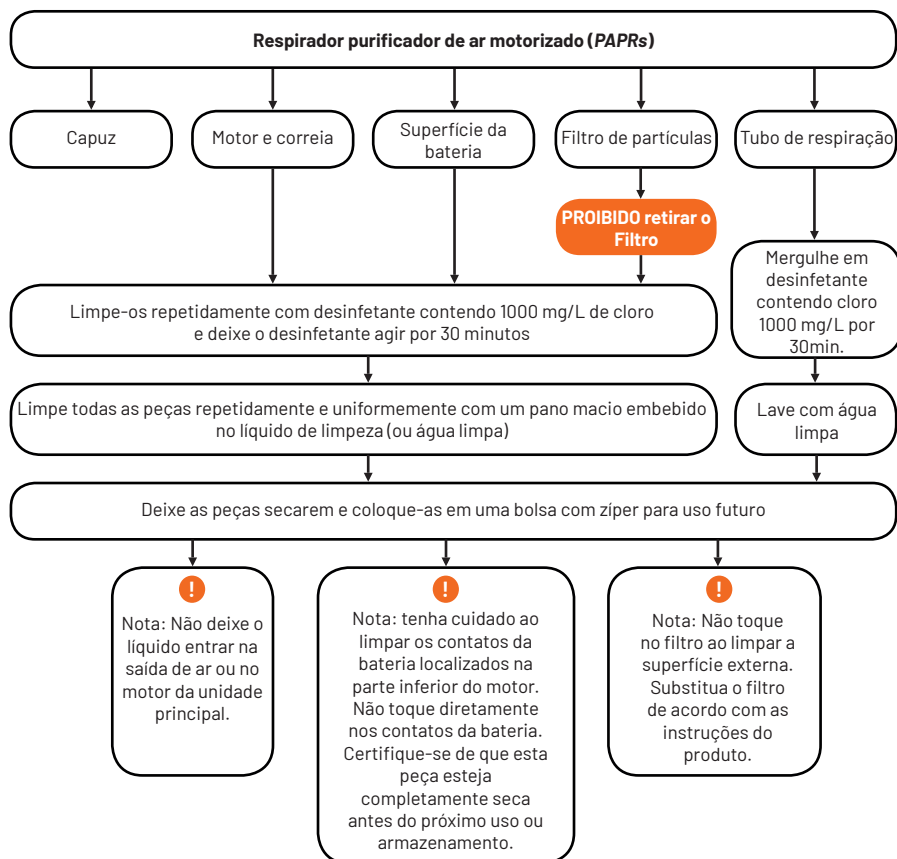
(5) Os recipientes que contêm os agentes infectantes podem ser embebidos e desinfetados com desinfetante ativo contendo cloro a 5.000 mg/L por 30 minutos e depois lavados.

(6) Os agentes infectantes recolhidos devem ser eliminados como resíduos hospitalares.

(7) Os itens usados devem ser colocados em sacos de lixo hospitalar de dupla camada e descartados como lixo infectante.

## 4 Esterilização de dispositivos médicos reutilizáveis relacionados ao COVID-19

### 4.1 Esterilização do respirador e purificador de ar motorizado (PAPRs)



**Nota:** Os procedimentos de desinfecção da capuz de proteção descritos acima são apenas para capuzes de proteção reutilizáveis (excluindo capuzes de proteção descartáveis).

#### **4.2 Procedimentos de limpeza e desinfecção para endoscopia digestiva e broncofibroscopia**

- (1) Mergulhe o endoscópio e as válvulas reutilizáveis em ácido peracético 0,2% (confirme a concentração do desinfetante antes do uso para garantir que seja eficaz);
- (2) Conecte o tubo de perfusão de cada canal do endoscópio, injete ácido peracético 0,2% no tubo com uma seringa de 50mL até ficar totalmente cheia e aguarde 5 minutos (ou o tempo recomendado pelo fabricante);
- (3) Desconecte o tubo de perfusão e lave cada cavidade e válvula do endoscópio com uma escova de limpeza especial descartável;
- (4) Coloque as válvulas em um oscilador ultrassônico contendo enzima para oscilar. Conecte o tubo de perfusão de cada canal ao endoscópio. Injete ácido peracético 0,2% no tubo com uma seringa de 50mL e lave-o continuamente por 5 minutos. Injete ar para secá-lo por 1 minuto;
- (5) Injete água limpa no tubo com uma seringa de 50mL e lave o tubo continuamente por 3 minutos. Injete ar para secá-lo por 1 minuto;
- (6) Realize um teste de vazamento no endoscópio;
- (7) Coloque o endoscópio numa máquina de esterilização automática. E selecione o modo de nível alto de desinfecção para a lavagem;
- (8) Envie os dispositivos ao centro de suprimento de desinfecção para serem esterilizados com óxido de etileno.

#### **4.3 Pré-tratamento de outros dispositivos médicos reutilizáveis**

- (1) Se não houver agentes infectantes visíveis, mergulhe o dispositivo em desinfetante contendo 1000 mg/L de cloro por pelo menos 30 minutos;
- (2) Se houver agentes infectantes visíveis, mergulhe o dispositivo em desinfetante contendo 5000 mg/L de cloro por pelo menos 30 minutos;
- (3) Após a secagem, embale completamente os dispositivos, e os envie para a área de esterilização de materiais.

## 5 Procedimentos de esterilização de tecidos supostamente contaminados de pacientes suspeitos ou confirmados

### 5.1 Tecidos supostamente contaminados

- (1) Roupas, lençóis, cobertores e fronhas usados pelos pacientes;
- (2) Cortinas;
- (3) Toalhas de chão usadas para limpeza do ambiente.

### 5.2 Métodos de coleta

- (1) Primeiro, embale os tecidos em um saco plástico descartável e sele o saco com abraçadeiras;
- (2) Em seguida, embale este saco em outra sacola plástica, e faça um fechamento estilo “pescoço de ganso”\* para lacrar a sacola;
- (3) Finalmente, embale a sacola plástica em uma sacola de tecido amarelo e feche a sacola com abraçadeiras/lacres;
- (4) Anexe uma etiqueta com os dizeres “material altamente infeccioso” e com nome do departamento e nível do saco para a lavanderia.



\*Fechamento estilo “pescoço de ganso”

### 5.3 Armazenamento e lavagem

- (1) Os tecidos contaminados por COVID-19 devem ser separados dos tecidos contaminados por outros agentes biológicos e lavados em uma máquina especial ou específica;
- (2) Lave e desinfete esses tecidos com desinfetante contendo cloro a 90°C por pelo menos 30 minutos.

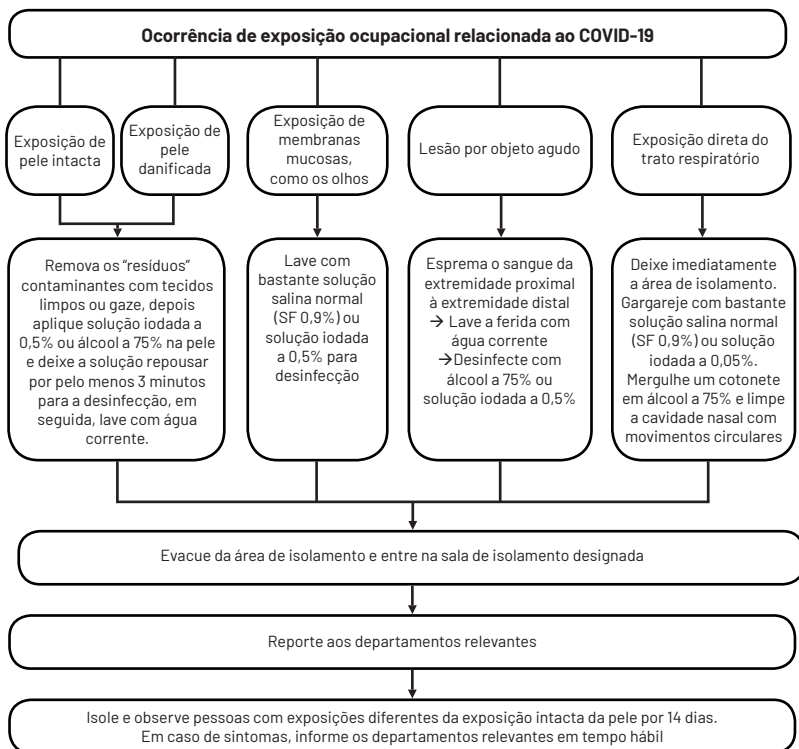
### 5.4 Esterilização de ferramentas de transporte

- (1) Ferramentas especiais de transporte devem ser usadas especificamente para o transporte de tecidos contaminados;
- (2) As ferramentas sempre devem ser desinfetadas imediatamente após serem utilizadas no transporte de tecidos infecciosos;
- (3) As ferramentas de transporte devem ser limpas com desinfetante contendo cloro (com 1000 mg/L de cloro ativo). Deixe o desinfetante agir por 30 minutos antes de lavar as ferramentas com água limpa.

## 6 Procedimentos de descarte para resíduos hospitalares relacionados ao COVID-19

- (1) Todos os resíduos gerados por pacientes suspeitos ou confirmados devem ser descartados como resíduos infectantes;
- (2) Coloque o lixo hospitalar em um saco de camada dupla, sele o saco com abraçadeiras e amarre utilizando o fechamento “pescoço de ganso” e borrife o saco com desinfetante contendo 1000 mg/L de cloro;
- (3) Coloque objetos pontiagudos em uma caixa plástica ou de papelão especial, lacre a caixa e pulverize-a com desinfetante contendo 1000 mg/L de cloro;
- (4) Coloque os resíduos ensacados em uma caixa de transferência de resíduos infectantes, cole uma etiqueta especial informando a procedência, sele completamente a caixa e transfira-a;
- (5) Transfira os resíduos para um ponto de armazenamento temporário para resíduos hospitalares. O trajeto que conduz ao ponto de armazenamento deve ser definido como “rota fixa” a fim de evitar a circulação dos resíduos por outras áreas do hospital, também deve-se definir um horário fixo e o armazenamento dos resíduos deve ser feito separadamente em um local pré-definido;
- (6) Os resíduos infectantes devem ser coletados e descartados por um fornecedor autorizado de tratamento de resíduos.

## 7 Procedimentos para a tomada de ações corretivas contra exposição ocupacional ao COVID-19





- (1) Exposição da pele: A pele está diretamente contaminada por uma grande quantidade de fluidos corporais visíveis, sangue, secreções ou matéria fecal do paciente;
- (2) Exposição da membrana mucosa: As membranas mucosas, como os olhos e o trato respiratório, estão diretamente contaminadas por fluidos corporais visíveis, sangue, secreções ou matéria fecal do paciente;
- (3) Lesões por objetos cortantes: perfuração do corpo por objetos cortantes expostos diretamente aos fluidos corporais, sangue, secreções ou matéria fecal do paciente;
- (4) Exposição direta do trato respiratório: queda da máscara, exposição da boca ou nariz diante de um paciente confirmado que não está usando máscara (a menos de 1 metro de distância).

## **8 Operações cirúrgicas para pacientes suspeitos ou confirmados**

### **8.1 Requisitos para as salas de cirurgia e para os equipamentos de EPI**

- (1) Coloque o paciente em uma sala de cirurgia com pressão negativa. Verifique a temperatura, umidade e pressão do ar na sala;
- (2) Prepare todos os itens necessários para a cirurgia e use itens cirúrgicos descartáveis, se possível;
- (3) Toda a equipe cirúrgica (incluindo cirurgiões, anesthesiologistas, enfermeiros que lavam as mãos e enfermeiros responsáveis pela sala de cirurgia) deve colocar o EPI na ante-sala antes de entrar na sala de cirurgia: colocar toucas duplas, máscara de proteção (N95 ou PFF2), óculos de proteção, roupas de proteção, propés, luvas de látex e respirador purificador de ar;
- (4) Os cirurgiões e as enfermeiras que lavam as mãos devem usar roupas cirúrgicas e luvas estéreis descartáveis, além do EPI, como mencionado acima;
- (5) Os pacientes devem usar toucas descartáveis e máscaras cirúrgicas descartáveis de acordo com sua situação;
- (6) Os enfermeiros responsáveis pela ante-sala são encarregados de entregar materiais para a sala de cirurgia com pressão negativa;
- (7) Durante a cirurgia, as portas da ante-sala e da sala de cirurgia devem estar bem fechadas, e a operação deve ser realizada somente se a sala estiver sob pressão negativa;
- (8) Pessoas irrelevantes não devem permanecer na sala de cirurgia.

## 8.2 Procedimentos para esterilização final

- (1) Os resíduos infectantes devem ser descartados conforme as normas de descarte de materiais infectantes relacionados ao COVID-19;
- (2) Os dispositivos médicos reutilizáveis devem ser desinfetados de acordo com os mesmos procedimentos de desinfecção relacionados ao COVID-19;
- (3) Os tecidos hospitalares devem ser desinfetados e descartados de acordo com os mesmos procedimentos de desinfecção relacionados à COVID-19;
- (4) Superfícies de objetos (instrumentos e dispositivos, incluindo mesa de dispositivos, mesa de cirurgia, leito de operações entre outros itens):
  - a) Os agentes infectantes visíveis como sangue/fluidos corporais devem ser completamente removidos antes da desinfecção (manuseados de acordo com os procedimentos de descarte residuais de sangue e fluidos corporais).
  - b) Todas as superfícies devem ser limpas com um desinfetante contendo 1000 mg/L de cloro ativo e deixar repousar por 30 minutos com o desinfetante.
- (5) Pisos e paredes:
  - a) Os agentes infectantes visíveis como sangue/fluidos corporais devem ser completamente removidos antes da desinfecção (manuseados de acordo com os procedimentos de descarte residuais de sangue e fluidos corporais).
  - b) Todas as superfícies devem ser limpas com um desinfetante contendo 1000 mg/L de cloro ativo e deixar repousar por 30 minutos com o desinfetante.
- (6) Ar interno: desligue a unidade de filtro do ventilador (FFU). Desinfete o ar por irradiação com lâmpada ultravioleta por pelo menos 1 hora. Ligue o FFU para purificar o ar automaticamente por pelo menos 2 horas.

## 9 Procedimentos para lidar com cadáveres de pacientes suspeitos ou confirmados

- (1) EPI do profissional: os profissionais devem garantir a proteção total usando roupas de trabalho, toucas descartáveis, luvas descartáveis e luvas de borracha com mangas compridas, roupas de proteção descartáveis, máscaras de proteção (N95 ou PFF2) ou respiradores purificadores de ar motorizados (PAPRs), protetores faciais (*face shield*), sapatos de trabalho ou botas de borracha, capas de botas impermeáveis (propés), aventais impermeáveis ou vestes de isolamento à prova d'água, etc.
- (2) Cuidados com cadáveres: preencha todas as aberturas ou feridas que o paciente possa ter, como aberturas de boca, nariz, orelhas, ânus e traqueostomia, usando bolas de algodão ou gaze embebida em desinfetante contendo cloro a 3000 - 5000 mg/L ou ácido peracético 0,5%.
- (3) Embalagem: embrulhe o cadáver com um pano de camada dupla embebida em desinfetante e embale-o em um saco de camada dupla próprio para a situação, devidamente selado e à prova de vazamento, embebido em desinfetante contendo cloro.
- (4) O corpo deve ser transferido pela equipe de profissionais que se encontra na enfermaria de isolamento do hospital, e deve ser deslocado através da área contaminada, por um elevador especial, fora da enfermaria e depois transportado diretamente para um local especificado para cremação por um veículo especial o mais rápido possível.
- (5) Procedimentos finais: Realize a desinfecção final da enfermaria e do elevador.

## V. Suporte digital para prevenção e controle de epidemias

### 1 Reduzir o risco de infecção cruzada quando os pacientes procuram atendimento médico

(1) Orientar o público a obter acesso on-line a serviços não emergenciais, como tratamento de doenças crônicas, a fim de diminuir o número de visitantes nos estabelecimentos de saúde. Fazer isso minimiza o risco de infecção cruzada.

(2) Os pacientes que precisam visitar as unidades de saúde devem marcar uma consulta por outros meios, incluindo portais da Internet, que fornecem as orientações necessárias em transporte, estacionamento, horário de chegada, medidas de proteção, informações de triagem, circulação interna, etc. Coleta de informações on-line abrangentes dos pacientes com antecedência, para melhorar a eficiência do diagnóstico e tratamento, limitando a duração da visita do paciente.

(3) Incentive os pacientes a aproveitar ao máximo os dispositivos digitais de autoatendimento, buscando evitar o contato com outras pessoas e diminuindo o risco de infecções cruzadas.

### 2 Menor intensidade de trabalho e risco de infecção da equipe médica

(1) Coletar conhecimento e experiência compartilhados de especialistas e de equipes multidisciplinares (MDT) por meio de consulta remota, visando oferecer um atendimento terapêutico ideal para casos difíceis e complicados.

(2) Fazer avaliação médica preferencialmente de forma digital nos leitos para reduzir riscos desnecessários de exposição e reduzir a intensidade de trabalho da equipe médica, economizando suprimentos de proteção.

(3) Criar um sistema de cadastro eletrônico que disponibiliza as mais recentes condições de saúde dos pacientes por meio de um banco de dados com catalogados com um "ORCode de saúde" (nota: todos são obrigados a obter um código através do sistema ORCode de saúde para transitar pela cidade) e responder um questionários epidemiológicos on-line com antecedência para fornecer orientação de triagem a população, especialmente aqueles com febre ou suspeitos, prevenindo efetivamente o risco de infecção comunitária.

(4) Utilizar sistema com inteligência artificial para analisar os prontuários eletrônicos dos pacientes com febre, e principalmente, imagens de Tomografia Computadorizada para o COVID-19, podem ajudar a reduzir a intensidade do trabalho, identificar rapidamente casos altamente suspeitos e evitar a perda de diagnósticos.

### 3 Resposta imediata às necessidades emergenciais da contenção do COVID-19

(1) Os recursos digitais fundamentais de um sistema hospitalar conectado em nuvem, permitem o uso imediato dos bancos de dados de informações necessários para respostas rápidas à epidemia, adotando os sistemas digitais para as áreas recém-estabelecidas, como as salas de diagnóstico de febre e enfermarias de isolamento.

(2) Utilizar um sistema on-line de informações hospitalares, para realizar treinamento aos profissionais da saúde através da implantação de um sistema "um clique", a fim de facilitar as operações, juntamente com os técnicos de suporte, e realizar manutenção remota e atualização de novas funções ao atendimento médico.

### **FAHZU Internet + Hospital - Um modelo de assistência médica on-line**

Desde o surgimento do COVID-19, o FAHZU Internet + Hospital mudou rapidamente sua abordagem, para oferecer assistência médica on-line, por meio da Plataforma Médica on-line de Zhejiang, com consulta on-line gratuita 24 horas, fornecendo serviços de telemedicina a pacientes na China e em todo o mundo. Os pacientes têm acesso aos serviços médicos de primeira classe da FAHZU em casa, o que reduz as chances de transmissão e infecção cruzada, como resultado de suas visitas ao hospital. Em 14 de março, mais de 10.000 pessoas usavam o serviço on-line FAHZU Internet + Hospital.

#### **→ Instruções para a plataforma médica on-line de Zhejiang:**

- (1) Baixe o aplicativo *Alipay*;
- (2) Abra o *Alipay* (versão da China) e encontre a "Plataforma Médica on-line da Província de Zhejiang";
- (3) Escolha um hospital (O Primeiro Hospital Afiliado da Faculdade de Medicina da Universidade de Zhejiang);
- (4) Poste sua pergunta e aguarde um médico responder;
- (5) Uma notificação será exibida quando um médico responder. Em seguida, abra o *Alipay* e clique em Amigos;
- (6) Clique em "Plataforma Médica on-line da Província de Zhejiang" (Zhejiang on-line Medical Platform) para ver mais detalhes e iniciar sua consulta.

### **Implantação da plataforma internacional de comunicação de médicos especialistas do primeiro hospital afiliado, Faculdade de Medicina da Universidade de Zhejiang**

Devido à disseminação da epidemia COVID-19, o Primeiro Hospital Afiliado da Faculdade de Medicina da Universidade de Zhejiang (FAHZU), e o Alibaba criaram em conjunto a Plataforma Internacional de Comunicação de Médicos Especialistas da FAHZU, com o propósito de melhorar a qualidade do atendimento e promover o compartilhamento de recursos de informações globais. A plataforma permite que médicos especialistas em todo o mundo se conectem e compartilhem suas experiências inestimáveis na luta contra o COVID-19, por meio de mensagens instantâneas, com tradução em tempo real, videoconferência remota, etc.

#### **→ Instruções sobre a plataforma internacional de comunicação de médicos especialistas do primeiro hospital afiliado da Faculdade de Medicina da Universidade de Zhejiang**

- (1) Visite [www.dingtalk.com/en](http://www.dingtalk.com/en) para baixar o aplicativo DingTalk.
- (2) Registre-se com suas informações pessoais (nome e número de telefone) e faça login.
- (3) Inscreva-se para ingressar na Plataforma Internacional de Comunicação de Médicos Especialistas da FAHZU:

**Método 1:** ingressar utilizando o código da equipe. Selecione "Contatos" > "Ingressar na equipe" > "Ingressar com o código da equipe" e digite o ID de entrada: "YQDK1170".

**Método 2:** Inscreva-se escaneando o *QRCode* da Plataforma Internacional de Comunicação de Médicos Especialistas da FAHZU.

- (4) Preencha suas informações para participar. Digite seu nome, país e instituição médica.
- (5) Entre no bate-papo em grupo do FAHZU após a aprovação do administrador.
- (6) Depois de ingressar no bate-papo em grupo, a equipe médica pode enviar mensagens instantâneas assistidas pela tradução da IA, receber orientações em vídeo remotos e acessar as diretrizes de tratamento médico.



## PARTE II Diagnóstico e Tratamento

### I. Gestão Personalizada, Colaborativa e Multidisciplinar

O FAHZU é um hospital destinado a pacientes com COVID-19, especialmente indivíduos em estado grave, cujas condições mudam rapidamente, em geral, com múltiplos órgãos infectados e exigindo o apoio de uma equipe multidisciplinar (*MDT* - Multidisciplinary Team). Desde o início do surto, a FAHZU reuniu uma equipe de especialistas composta por médicos dos Departamentos de Doenças Infecciosas, Medicina Respiratória, UTI, Medicina Laboratorial, Radiologia, Ultrassom, Farmácia, Medicina Tradicional Chinesa, Psicologia, Terapia Respiratória, Reabilitação, Nutrição, Enfermagem, etc. Foi estabelecido um mecanismo multidisciplinar abrangente de diagnóstico e tratamento, no qual médicos, dentro e fora das enfermarias de isolamento, podem discutir as condições dos pacientes todos os dias por meio de videoconferência. Isso lhes permite determinar estratégias de tratamento científicas, integradas e personalizadas para cada paciente em estado grave.

Durante as discussões, especialistas de diferentes departamentos se concentram em questões de suas respectivas áreas, bem como em questões críticas para diagnóstico e tratamento. A solução final do tratamento é determinada por especialistas experientes, através de várias discussões, de diferentes opiniões e conselhos.

Uma análise sistemática é a base das discussões da *MDT*. Pacientes idosos com comorbidades tendem a ficar com quadro clínico crítico. Ao monitorar de perto a progressão do COVID-19, o status básico do paciente, as complicações e os resultados dos exames diários devem ser analisados de forma abrangente, buscando investigar como a doença progride. É necessário intervir com antecedência para impedir a deterioração da saúde do paciente e tomar medidas proativas, como antivirais, oxigenoterapia e suporte nutricional.

O objetivo da discussão da *MDT* é obter tratamento personalizado. O plano de tratamento deve ser ajustado para cada pessoa, considerando as diferenças individuais, evolução da doença e tipos de pacientes.

Por experiência própria, sabemos que a colaboração da *MDT* pode melhorar significativamente a eficácia do diagnóstico e do tratamento do COVID-19.

## II. Etiologia e indicadores inflamatórios

### 1 Detecção de ácido nucleico SARS-CoV-2

#### 1.1 Coleta de amostras

Amostras, métodos de coleta e tempo de coleta apropriados são importantes para melhorar a sensibilidade da detecção. Os tipos de amostras incluem: amostras das vias aéreas superiores (secreções faríngeas, secreções nasais, secreções nasofaríngeas), amostras das vias aéreas inferiores (escarro, secreções das vias aéreas, líquido de lavagem broncoalveolar), sangue, fezes, urina e secreções conjuntivais. O escarro e outras amostras do trato respiratório inferior têm uma alta taxa positiva de ácidos nucleicos e devem ser preferencialmente coletadas. O SARS-CoV-2 se prolifera especialmente nas células alveolares do tipo II (AT2) e o pico da multiplicação viral aparece entre 3 e 5 dias após o início da doença. Portanto, se o teste de ácido nucleico for negativo no início, as amostras devem continuar a serem coletadas e testadas nos dias seguintes.

#### 1.2 Detecção de ácido nucleico

O teste de ácido nucleico é o mais indicado para diagnosticar a infecção por SARS-CoV-2. O processo de teste, de acordo com as instruções do kit, é o seguinte: as amostras são pré-processadas e o vírus é decomposto para a extração de ácidos nucleicos. Os três genes específicos de SARS-CoV-2, ou seja, os genes Open Reading Frame 1a/b (*ORF1a/b*), a proteína nucleocapsídeo (N) e a glicoproteína (E), são amplificados pela tecnologia quantitativa de reação em cadeia da polimerase (*PCR*) em tempo real. Os genes amplificados são detectados por intensidade de fluorescência. Os critérios dos resultados positivos de ácido nucleico são: o gene *ORF1 a/b* é positivo e/ou os genes N/E são positivos.

A detecção combinada de ácidos nucleicos de vários tipos de amostras pode melhorar a precisão do diagnóstico. Entre os pacientes com ácido nucleico positivo confirmado no trato respiratório, cerca de 30-40% desses pacientes detectaram ácido nucleico viral no sangue e cerca de 50-60% dos pacientes detectaram ácido nucleico viral nas fezes. No entanto, a taxa positiva de teste de ácido nucleico em amostras de urina é bastante baixa. Testes combinados com amostras do trato respiratório, fezes, sangue e outros tipos de amostras são úteis para melhorar a sensibilidade diagnóstica de casos suspeitos, monitorar a eficácia do tratamento e gerenciar as medidas de isolamento pós-alta.

### 2 Isolamento e cultura do vírus

A cultura do vírus deve ser realizada em um laboratório qualificado com nível de biossegurança 3 (BSL-3). O processo é descrito brevemente da seguinte forma: amostras frescas de expectoração, fezes, etc do paciente são obtidas e inoculadas em células Vero-E6 para a cultura do vírus. O efeito citopático (*CPE*) é observado após 96 horas. A detecção de ácido nucleico viral no processo de cultura indica uma ação bem sucedida. Testes de titulação do vírus: após diluir a concentração de estoque de vírus por um fator de 10 em série, o TCID50 é determinado pelo método micro-citopático. Caso contrário, a viabilidade viral é determinada pela unidade formadora de placas (*PFU*).

### 3 **Análise de Anticorpos Séricos**

Anticorpos específicos são produzidos após a infecção por SARS-CoV-2. Os métodos de análise de anticorpos séricos incluem imunocromatografia coloidal dourada (colloidal gold immunochromatography), *ELISA*, imunoenensaio de quimioluminescência (chemiluminescence immunoassay), etc. Caso a determinação sérica de IgM específica -seja positiva ou a titulação de anticorpos IgG específicos na fase de recuperação seja pelo menos 4 vezes maior ou igual do que na fase aguda, podem ser usados como critérios de diagnóstico para pacientes suspeitos que apresentaram detecção negativa de ácido nucleico. Durante os monitoramento, a IgM pode ser detectada 10 dias após o início dos sintomas e a IgG 12 dias após o início dos sintomas. A carga viral diminui gradualmente com o aumento dos níveis de anticorpos séricos.

### 4 **Analisando indicadores de resposta inflamatória**

Recomenda-se a realização de testes de proteína C reativa, procalcitonina, ferritina, dímero D, população total e subpopulações dos linfócitos IL-4, IL-6, IL-10, TNF- $\alpha$ , INF- $\gamma$  além de outros indicadores inflamatórios e imunológicos, que podem ajudar a avaliar o progresso clínico, alertar tendências graves e críticas, além de fornecer uma base para a formulação de estratégias de tratamento.

A maioria dos pacientes com COVID-19 tem um nível normal de procalcitonina e níveis significativamente aumentados de proteína C reativa. Um nível de proteína C reativa significativamente elevado indica uma possibilidade de infecção secundária. Os níveis de dímero-D são significativamente elevados em casos graves, sendo um fator de risco potencial. Pacientes com baixa contagem de linfócitos totais no início da doença, geralmente apresentam um prognóstico ruim. Pacientes graves têm um número progressivamente reduzido de linfócitos do sangue periférico. Os níveis de linfócitos IL-6 e IL-10, em pacientes graves, aumentam bastante. O monitoramento dos níveis de IL-6 e IL-10 é útil para avaliar o risco de progressão para uma condição grave.

### 5 **Análise de infecções bacterianas ou fúngicas secundárias**

Enfermos em estado grave e em estado crítico são vulneráveis a infecções bacterianas ou fúngicas secundárias. Amostras qualificadas devem ser coletadas no local da infecção para a cultura bacteriana ou fúngica. Se houver suspeita de infecção pulmonar secundária, o escarro irá expelir secreções traqueais e o líquido de lavagem broncoalveolar na qual diversas amostras devem ser coletadas para a cultura. A hemocultura deve ser realizada em pacientes com febre alta. As hemoculturas colhidas de cateteres centrais ou acessos venosos periféricos devem ser realizadas em pacientes com suspeita de sepse, que possuam um cateter de longa permanência. Recomenda-se que eles façam os testes sanguíneos G (determina a quantidade de imunoglobulina G que é encontrado em todos os fluidos corporais e protege contra infecções bacterianas e virais) e GM (determina a quantidade de imunoglobulina M que é o primeiro anticorpo a ser produzido pelo organismo para combater uma nova infecção), pelo menos duas vezes por semana, além da cultura de fungos.

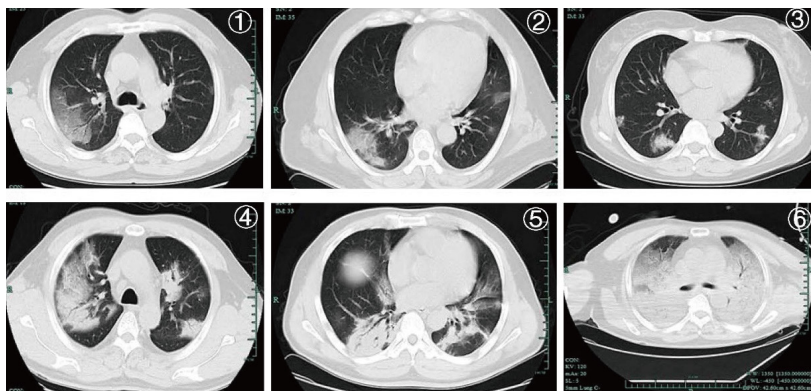
### 6 **Segurança de laboratório**

Medidas de proteção à biossegurança devem ser determinadas, com base em diferentes níveis de risco do processo experimental. A proteção pessoal deve ser feita de acordo com os requisitos de proteção de laboratório do BSL-3 para coleta de amostras do trato respiratório, detecção de ácido nucleico e operações de cultura de vírus. A proteção pessoal, de acordo com os requisitos de proteção laboratorial do BSL-2, deve ser realizada para testes bioquímicos, imunológicos e outros testes laboratoriais de rotina. As amostras devem ser transportadas em tanques e caixas de transporte especiais que atendam aos requisitos de biossegurança. Todos os resíduos de laboratório devem ser rigorosamente esterilizados.

### III. Características radiológicas do COVID-19 em pacientes com diagnóstico positivo

A imagem torácica é de grande valia no diagnóstico de COVID-19, no monitoramento da eficácia terapêutica e na avaliação da alta do paciente. Uma tomografia computadorizada (TC) de alta resolução é altamente recomendada. Radiografias de tórax portáteis são úteis para pacientes gravemente doentes que estão acamados. A TC para avaliação inicial dos pacientes com COVID-19 geralmente é realizada no dia da admissão, ou, se a eficácia terapêutica ideal não for alcançada, poderá ser repetida após 2 a 3 dias. Se os sintomas são estáveis ou melhoram após o tratamento, a tomografia computadorizada do tórax pode ser repetida após 5 a 7 dias. Radiografias de tórax portáteis de rotina diária são recomendadas para pacientes gravemente enfermos.

O COVID-19, no estágio inicial, geralmente se apresenta na TC de tórax como sombras irregulares multifocais ou opacidades em vidro fosco localizadas na periferia do pulmão, na área subpleural e nos dois lobos inferiores. O eixo longo da lesão é paralelo à pleura. O espessamento septal interlobular e o espessamento intersticial intralobular, exibindo como reticulado subpleural, ou seja, um padrão de "crazy paving" ou padrão irregular, são observados em algumas opacidades em "ground-glass". Um pequeno número de casos pode mostrar lesões solitárias, locais ou lesões nodulares, irregulares distribuídas de forma consistente nos brônquios, com alterações periféricas das opacidades em "ground-glass". A progressão da doença ocorre principalmente no período de 7 a 10 dias, com densidade aumentada e crescimento das lesões, em comparação com imagens anteriores e lesões consolidadas com sinal de broncograma aéreo. Casos críticos podem mostrar uma consolidação ainda mais expandida, com toda a densidade pulmonar, mostrando aumento da opacidade, às vezes conhecido como "pulmão branco". Depois que a condição é aliviada, as opacidades em "ground-glass" podem ser completamente absorvidas e algumas lesões consolidadas deixam listras fibróticas ou reticulação subpleural. Pacientes com envolvimento lobular múltiplo, especialmente aqueles com lesões expandidas, devem ser observados quanto à exacerbação da doença. Aqueles com manifestações pulmonares típicas da TC devem ser isolados e submetidos a testes contínuos de ácido nucleico, mesmo que o teste de ácido nucleico da SAR-CoV-2 seja negativo.



**Recursos típicos de TC do COVID-19:**

**Figura 1, Figura 2: opacidades irregulares em "ground-glass";**

**Figura 3: nódulos e exsudação irregular;**

**Figura 4, Figura 5: lesões de consolidação multifocal;**

**Figura 6: consolidação difusa, "pulmão branco".**

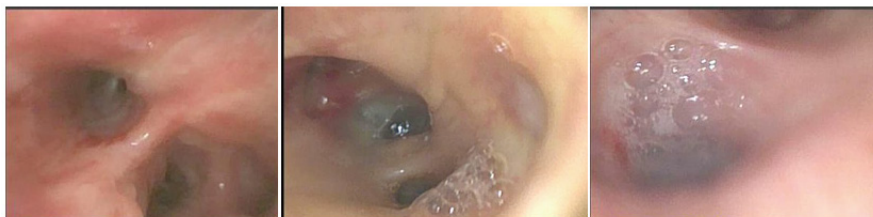


## IV. Aplicação de broncoscopia no diagnóstico e tratamento de pacientes com COVID-19

A broncoscopia flexível é versátil, fácil de usar e bem tolerada por pacientes com COVID-19 mecanicamente ventilados. Suas aplicações incluem:

- (1) A coleta de amostras do trato respiratório inferior (escarro, aspirado endotraqueal, lavado broncoalveolar) para SARS-CoV-2 ou outros patógenos orienta a seleção de antimicrobianos apropriados, o que pode levar a benefícios clínicos. Nossa experiência indica que amostras respiratórias inferiores têm maior probabilidade de serem positivas para SARS-CoV-2 do que amostras respiratórias superiores.
- (2) Pode ser usado para localização da região de sangramento e cessá-lo, remoção de escarro ou coágulos sanguíneos; se o local do sangramento for identificado por broncoscopia, é possível realizar a injeção local de solução salina fria, adrenalina, vasopressina ou fibrina, bem como o tratamento a laser pelo broncoscópio.
- (3) Auxiliar no estabelecimento de vias aéreas artificiais; orientar intubação traqueal ou traqueostomia percutânea.
- (4) Medicamentos como infusão de interferon  $\alpha$  e N-acetilcisteína podem ser administrados pelo broncoscópio.

Visão broncoscópica de hiperemia extensa da mucosa brônquica, edema, secreções semelhantes a muco no lúmen e escarro semelhante a geléia bloqueando as vias aéreas em pacientes críticos. (Figura 7)



**Figura 7: Manifestações broncoscópicas de COVID-19: edema e congestão da mucosa brônquica; grandes quantidades de secreções de muco no lúmen.**

## V. Diagnóstico e Classificação Clínica do COVID-19

O diagnóstico, tratamento e isolamento precoces devem ser realizados sempre que possível. O monitoramento dinâmico da imagem pulmonar, o índice de oxigenação e os níveis de citocinas são úteis na identificação precoce de pacientes que podem evoluir para casos graves e críticos. Um resultado positivo do ácido nucleico da SARS-CoV-2 é o padrão ouro para o diagnóstico de COVID-19. No entanto, considerando a possibilidade de falsos negativos na detecção de ácidos nucleicos, manifestações características de casos suspeitos em tomografias podem ser tratadas como casos confirmados, mesmo que o teste de ácidos nucleicos seja negativo. Nestes casos, devem ser realizados isolamento e testes contínuos de várias amostras.

Os critérios de diagnóstico seguem protocolos para o diagnóstico e tratamento do COVID-19. Um caso confirmado é baseado na história epidemiológica (incluindo grupos de transmissão, manifestações clínicas (febre e sintomas respiratórios), imagem pulmonar e resultados da detecção de ácido nucleico de SARS-CoV-2 e anticorpos específicos para soro.

### Classificações clínicas:

#### 1 Casos leves

Os sintomas clínicos são leves e não há manifestações de pneumonia na imagem.

#### 2 Casos graves

Os pacientes apresentam sintomas como febre e sintomas do trato respiratório, etc, e manifestações de pneumonia podem ser vistas na imagem.

#### 3 Casos graves

Adultos que atendem a um dos seguintes critérios: frequência respiratória  $\geq 30$  respirações/min; saturação de oxigênio  $\leq 93\%$  em estado de repouso; pressão parcial arterial de oxigênio ( $\text{PaO}_2$ ) / concentração de oxigênio ( $\text{FiO}_2$ )  $\leq 300$  mmHg. Pacientes com progressão de lesões  $> 50\%$  dentro de 24 a 48 horas na imagem pulmonar devem ser tratados como casos graves.

#### 4 Casos críticos

Atendendo a um dos seguintes critérios: ocorrência de insuficiência respiratória que exija ventilação mecânica; presença de choque; falência de outros órgãos que exigem monitoramento e tratamento na UTI.

Os casos críticos são divididos em estágios inicial, médio e final, de acordo com o índice de oxigenação e a complacência do sistema respiratório.

- Estágio inicial:  $100 \text{ mmHg} < \text{índice de oxigenação} \leq 150 \text{ mmHg}$ ; complacência do sistema respiratório  $\geq 30 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$ ; sem falência de órgãos além dos pulmões. O paciente tem uma grande chance de recuperação por meio de antiviral ativo, tempestade anti-citocina e tratamento de suporte.
- Estágio intermediário:  $60 \text{ mmHg} < \text{índice de oxigenação} \leq 100 \text{ mmHg}$ ;  $30 \text{ mL/cmH}_2\text{O} > \text{complacência do sistema respiratório} \geq 15 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$ ; pode ser complicada por outra disfunção leve ou moderada de outros órgãos.
- Estágio Final:  $\text{índice de oxigenação} \leq 60 \text{ mmHg}$ ; complacência do sistema respiratório  $< 15 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$ ; consolidação difusa de ambos os pulmões que requer o uso de Oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO); ou falha de outros órgãos vitais. O risco de mortalidade é aumentado significativamente.

## VI. Tratamento antiviral para eliminação de patógenos

Um tratamento antiviral precoce pode reduzir a incidência de casos graves e críticos. Embora não exista evidência clínica para medicamentos antivirais eficazes, atualmente as estratégias antivirais baseadas nas características do SAR-CoV-2 são adotadas de acordo com Protocolos para Diagnóstico e Tratamento do COVID-19: Prevenção, Controle, Diagnóstico e Gerenciamento.

## 1 Tratamento antiviral

No FAHZU, lopinavir/ritonavir (2 cápsulas, via oral a cada 12h) combinado com arbidol (200 mg, via oral a cada 12h) foram aplicados como regime básico. A partir da experiência de tratamento de 49 pacientes em nosso hospital, o tempo médio para obter um teste de ácido nucleico viral negativo pela primeira vez foi de 12 dias (Índice de Credibilidade, IC, 95%: 8-15 dias). A duração do resultado negativo do teste de ácido nucleico (negativo por mais de 2 vezes consecutivas com intervalo  $\geq$  24h) foi de 13,5 dias (IC 95%: 9,5 - 17,5 dias).

Se o regime básico não for eficaz, o fosfato de cloroquina pode ser usado em adultos entre 18 e 65 anos de idade (peso  $\geq$  50 kg : 500 mg de 12/12h; peso  $\leq$  50 kg: 500 mg de 12/12h nos primeiros dois dias, 500 mg uma vez ao dia nos cinco seguintes dias).

A nebulização por interferon é recomendada em Protocolos para Diagnóstico e Tratamento de COVID-19. Recomendamos que ele seja realizado em áreas de pressão negativa e não em áreas normais, devido à possibilidade de transmissão do aerossol.

O darunavir/cobicistat possui algum grau de atividade antiviral no teste de supressão viral *in vitro*, com base na experiência de tratamento de pacientes com AIDS, e os eventos adversos são relativamente leves. Nos doentes intolerantes ao lopinavir/ritonavir, o darunavir/cobicistat (1 comprimido por dia) ou favipiravir (dose inicial de 1600 mg seguida de 600 mg, 3 vezes ao dia) é uma opção alternativa após a revisão ética. O uso simultâneo de três ou mais medicamentos antivirais não é recomendado.

## 2 Período de tratamento

O período de tratamento do fosfato de cloroquina não deve ser superior a 7 dias. O período de tratamento de outros regimes não foi determinado e geralmente dura cerca de 2 semanas. Os medicamentos antivirais devem ser interrompidos se os resultados dos testes de ácido nucléico das amostras de escarro permanecerem negativos por mais de 3 vezes.

## VII. Tratamento anti-choque e anti-hipoxemia

Durante a progressão do estágio grave para o estado crítico, os pacientes podem desenvolver hipoxemia grave, cascata de citocinas e infecções graves que podem evoluir para choque, distúrbios da perfusão tecidual e até falência de múltiplos órgãos. O tratamento visa à remoção destes estímulos de agravo e reposição de fluidos. O sistema artificial de suporte hepático (ALSS) e a purificação do sangue podem efetivamente diminuir os mediadores inflamatórios e a cascata de citocinas e prevenir a incidência de choque, hipoxemia e síndrome do desconforto respiratório.

### 1 Uso de Glicocorticóides, quando necessário

O uso adequado e a curto prazo de corticosteróides para inibir a cascata de citocinas e prevenir a progressão da doença deve ser considerado em pacientes com pneumonia grave por COVID-19 o mais cedo possível. No entanto, uma dose alta de glicocorticóides deve ser evitada devido a eventos adversos e complicações.

#### 1.1 Indicação de corticosteróides

- (1) Para aqueles em estágio grave e gravemente enfermos;
- (2) Para pessoas com febre alta persistente (temperatura acima de 39°C);

(3) Para aqueles cuja TC demonstrou atenuação “ground-glass” irregular ou mais de 30% da área pulmonar acometida;

(4) Para aqueles cuja TC demonstrou progressão rápida (mais de 50% da área acometida nas imagens de TC pulmonar em 48 horas);

(5) Para aqueles cuja IL-6 está acima de  $\geq 5$  ULN (Limite Superior Normal).

## 1.2 Aplicação de corticosteróides

Recomenda-se metilprednisolona de rotina inicial na dose de 0,75 a 1,5 mg/kg por via intravenosa uma vez ao dia (aproximadamente 40 mg uma ou duas vezes ao dia). No entanto, a metilprednisolona na dose de 40 mg a cada 12 h pode ser considerada em pacientes com queda da temperatura corporal ou em pacientes com citocinas significativamente aumentadas sob doses rotineiras de esteróide. Mesmo a metilprednisolona na dose de 40 mg a 80 mg a cada 12 h, pode ser considerada em casos críticos. Monitore de perto a temperatura corporal, a saturação de oxigênio, a rotina sanguínea, a proteína C-reativa, as citocinas, o perfil bioquímico e a tomografia computadorizada de tórax, a cada 2 ou 3 dias durante o tratamento, conforme necessário. A dosagem de metilprednisolona deve ser reduzida à metade, a cada 3 a 5 dias, se as condições médicas dos pacientes forem melhorando, a temperatura corporal normalizar, ou, se as lesões envolvidas na TC forem absorvidas significativamente. Recomenda-se a utilização de metilprednisolona oral (Medrol) uma vez ao dia, quando a dose intravenosa é reduzida para 20 mg por dia. O período de corticosteróides não está definido; alguns especialistas sugerem cessar o tratamento com corticosteróides, quando os pacientes estão quase recuperados.

## 1.3 Consideração especial durante o tratamento

(1) Triagem da TB pelo teste *T-SPOT*, completo para detectar infecção por tuberculose antes do tratamento, detecção do vírus da hepatite B e marcadores do vírus da hepatite C, além de evitar a ativação de possíveis infecções durante a terapia com corticosteróides;

(2) Use inibidores de bomba de prótons e de cálcio a fim de evitar complicações de acordo com a situação;

(3) Glicose no sangue deve ser monitorada. A glicemia alta deve ser tratada com insulina, quando necessário;

(4) Monitore o nível de potássio no sangue e corrija a hipocalcemia;

(5) Monitorar a função hepática e realizar o tratamento de proteção hepática a tempo;

(6) A medicina tradicional chinesa à base de plantas pode ser considerada para pacientes que estão suando;

(7) Sedativos hipnóticos podem ser administrados temporariamente em pacientes com distúrbios do sono.

## 2 Tratamento artificial do fígado para supressão da cascata de citocinas

O sistema artificial de suporte hepático (ALSS) pode conduzir a troca de plasma, adsorção, perfusão e filtração de mediadores inflamatórios, como endotoxinas e substâncias metabólicas prejudiciais de pequeno ou médio peso molecular. Também pode fornecer albumina sérica, fatores de coagulação, volume de líquido de equilíbrio, relação de eletrólitos e ácido-base e manifestar tempestades anti-citocinas, choque, inflamação pulmonar, etc. Ao fazer isso, também pode ajudar a melhorar as funções de múltiplos órgãos, incluindo fígado e rim. Assim, pode aumentar o sucesso do tratamento e reduzir a mortalidade de pacientes graves.

### 2.1 Indicação para ALSS

(1) O nível de indicador inflamatório sérico (como IL-6) aumenta para  $\geq 5$  ULN (Limite Superior Normal), ou a taxa crescente é  $\geq 1$  vez por dia;

- (2) Imagens de tomografia computadorizada ou radiografia pulmonar  $\geq 10\%$  de progressão por dia;
- (3) É necessário um sistema artificial de suporte hepático para o tratamento de doenças subjacentes. Pacientes com (1) + (2) ou pacientes com (3).

## 2.2 Contra-indicações

Não há contra-indicação absoluta no tratamento de pacientes críticos. No entanto, o ALSS deve ser evitado nas seguintes situações:

- (1) Doença hemorrágica grave ou coagulação intravascular disseminada;
- (2) Aqueles que são altamente alérgicos a componentes do sangue ou medicamentos utilizados no processo de tratamento, como plasma, heparina e protamina;
- (3) Doenças cerebrovasculares agudas ou traumatismo craniano grave;
- (4) Insuficiência cardíaca crônica, classificação funcional cardíaca  $\geq$  grau III;
- (5) Hipotensão e choque não controlados;
- (6) Arritmia grave.

Recomenda-se troca de plasma combinada com adsorção de plasma ou adsorção, perfusão e filtração molecular de plasma duplo, de acordo com a situação dos pacientes. 2000 mL de plasma devem ser trocados quando o ALSS for realizado. Procedimentos operacionais detalhados podem ser encontrados no consenso de especialistas sobre a aplicação do sistema artificial de purificação do sangue hepático no tratamento de pneumonia grave e crítica por novos coronavírus.

O ALSS reduz significativamente o tempo que os pacientes gravemente enfermos permanecem na UTI em nosso hospital. Tipicamente, os níveis de citocinas séricas, como IL-2/IL-4/IL-6/TNF- $\alpha$ , são notavelmente diminuídos e a saturação de oxigênio é significativamente melhorada após ALSS.

## 3 Oxigenoterapia para hipoxemia

A hipoxemia pode se apresentar devido a funções respiratórias comprometidas pelo COVID-19. O tratamento com suplementação de oxigênio pode corrigir a hipoxemia, aliviando os danos nos órgãos secundários causados por problemas respiratórios e hipoxemia.

### 3.1 Oxigenoterapia

#### (1) Monitoramento contínuo da saturação de oxigênio durante a oxigenoterapia

Alguns pacientes não apresentam necessariamente funções de oxigenação prejudicadas no início da infecção, mas podem manifestar deterioração rápida da oxigenação ao longo do tempo. Portanto, recomenda-se o monitoramento contínuo da saturação de oxigênio, antes e durante a oxigenoterapia.

#### (2) Oxigenoterapia o mais rápido possível

A oxigenoterapia não é necessária para pacientes com saturação de oxigênio ( $SpO_2$ ) superior a 93% ou para pacientes sem sintomas evidentes de dificuldade respiratória e sem tratamento com oxigênio. A oxigenoterapia é fortemente recomendada para pacientes com sintomas de desconforto respiratório. Note que alguns pacientes graves com  $PaO_2/FiO_2 < 300$  não apresentaram sintomas evidentes de dificuldade respiratória.

#### (3) Objetivo do tratamento da oxigenoterapia

O objetivo do tratamento da oxigenoterapia é manter a saturação de oxigênio ( $SpO_2$ ) entre 93% e 96% para pacientes sem doença pulmonar crônica e entre 88% e 92% para pacientes com insuficiência respiratória crônica tipo II. Especialmente, a concentração de oxigênio deve ser aumentada para uma faixa de 92% a 95% para pacientes cuja  $SpO_2$  cai abaixo de 85%, frequentemente durante as atividades diárias.

#### (4) Oxigenoterapia de controle

$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  é um indicador sensível e preciso da função de oxigenação. A estabilidade e o monitoramento da  $\text{FiO}_2$  são muito importantes para pacientes com progressão da doença e  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  abaixo de 300 mmHg. A oxigenoterapia controlada é o tratamento preferido.

A oxigenoterapia com cânula nasal de alto fluxo (HFNC) é recomendada para pacientes com as seguintes condições:  $\text{SpO}_2 < 93\%$ ;  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$  mmHg (1 mmHg = 0,133 kPa); frequência respiratória  $> 25$  vezes por minuto na cama; ou progressão notável na radiografia. Os pacientes devem usar uma máscara cirúrgica durante o tratamento com HFNC. O fluxo de ar da oxigenoterapia com HFNC deve começar em um nível baixo e aumentar gradualmente até 40-60 L/min quando a  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  estiver entre 200-300 mmHg, para que os pacientes não sintam aperto no peito evidente e falta de ar. Um fluxo inicial de pelo menos 60L/min deve ser administrado imediatamente para pacientes com dificuldades respiratórias manifestas.

A intubação traqueal para pacientes depende da progressão da doença, status sistêmico e complicação dos pacientes em situação estável, mas com baixo índice de oxigenação ( $<100$  mmHg). Assim, avaliações detalhadas da condição clínica dos pacientes são muito importantes antes da tomada de decisão. A intubação traqueal deve ser realizada o mais precocemente possível em pacientes com um índice de oxigenação menor que 150 mmHg, agravando os sintomas de desconforto respiratório ou disfunção de múltiplos órgãos dentro de 1-2 horas após o alto fluxo (60 L/min) e a alta concentração ( $> 60\%$ ) oxigenoterapia com HFNC.

Pacientes idosos ( $> 60$  anos) com complicações ou  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  menor que 200 mmHg devem ser tratado em UTI.

### 3.2 Ventilação Mecânica

#### (1) Ventilação não invasiva (NIV)

A NIV não é recomendada em pacientes com COVID-19 que falham no tratamento com HFNC. Alguns pacientes graves progridem rapidamente para a síndrome da insuficiência respiratória aguda (ARDS). Pressão excessiva de inflação pode causar distensão e intolerância gástrica, o que contribui para a aspiração e piora da lesão pulmonar. O uso a curto prazo (menos de 2 horas) da NIV pode ser monitorado de perto se o paciente tiver insuficiência cardíaca esquerda aguda, doença pulmonar obstrutiva crônica ou for imunocomprometido. A intubação deve ser realizada o mais cedo possível, se não houver melhora dos sintomas de desconforto respiratório ou  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ .

Recomenda-se a NIV de circuito ativo ou circuito de ramo duplo. Um filtro de vírus deve ser instalado entre a máscara e a válvula expiratória ao aplicar a NIV com um único tubo. Máscaras adequadas devem ser escolhidas para reduzir o risco de propagação do vírus por vazamento de ar.

#### (2) Ventilação Mecânica Invasiva

##### (a) Princípios da ventilação mecânica invasiva em pacientes críticos

É importante equilibrar as demandas de ventilação e oxigenação e o risco de lesão pulmonar relacionada à ventilação mecânica no tratamento do COVID-19.

- Defina estritamente o volume corrente para 4 - 8 mL/kg. Em geral, quanto menor a complacência pulmonar, menor o volume corrente predefinido.
- Mantenha a pressão da plataforma  $< 30$  cmH<sub>2</sub>O (1 cmH<sub>2</sub>O = 0,098 kPa) e a pressão de acionamento  $< 15$  cmH<sub>2</sub>O.
- Defina a "pressão positiva expiratória final" (PEEP) de acordo com o protocolo da síndrome da insuficiência respiratória aguda (ARDS).
- Frequência de ventilação: 18 a 25 vezes por minuto. Hipercapnia moderada é permitida.
- Administre sedação, analgesia ou relaxante muscular se o volume corrente, a pressão da plataforma e a pressão motriz estiverem muito altos.

**(b) Recrutamento pulmonar**

O recrutamento pulmonar melhora a distribuição heterogênea das lesões em pacientes com síndrome da insuficiência respiratória aguda (ARDS). No entanto, pode resultar em graves complicações respiratórias e circulatórias e, portanto, a manobra de recrutamento pulmonar não é recomendada rotineiramente. A avaliação da expansibilidade pulmonar deve ser realizada antes da aplicação.

**(3) Ventilação em posição de prona**

A maioria dos pacientes gravemente enfermos com COVID-19 responde bem à ventilação em posição de prona, com uma rápida melhoria da oxigenação e da mecânica pulmonar. A ventilação em posição de prona é recomendada como estratégia de rotina para pacientes com  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$  mmHg ou com manifestações de imagem nítidas, sem contraindicações. O tempo recomendado para ventilação em posição de prona propensa é superior a 16 horas por vez. A ventilação em posição de prona pode ser interrompida quando a  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  for superior a 150 mmHg por mais de 4 horas na posição supina.

A ventilação em posição de prona, mediante acordo entre médico e paciente, pode ser realizada em pacientes que não foram intubados ou não apresentam distúrbios respiratórios evidentes, mas que apresentam oxigenação prejudicada ou consolidação em zonas pulmonares dependentes da gravidade nas imagens pulmonares. Recomenda-se procedimentos por pelo menos 4 horas. A ventilação na posição pronada pode ser avaliada e repetida várias vezes ao dia, dependendo dos efeitos e da tolerância.

**(4) Prevenção de regurgitação e aspiração**

O volume residual gástrico e a função gastrointestinal devem ser rotineiramente avaliados. Recomenda-se que a nutrição enteral apropriada seja administrada o mais cedo possível. Recomenda-se alimentação via sonda nasoenteral e descompressão por sonda nasogástrica contínua. A nutrição enteral deve ser suspensa e a aspiração com seringa de 50 mL deve ser feita antes da transferência. Se não houver contra-indicação, recomenda-se uma posição semi-sentada de 30°.

**(5) Gerenciamento de fluidos**

Carga hídrica excessiva piora a hipoxemia em pacientes com COVID-19. Para reduzir a exsudação pulmonar e melhorar a oxigenação, a quantidade de líquido deve ser rigorosamente controlada, garantindo a perfusão do paciente.

**(6) Estratégias para prevenir a pneumonia associada à ventilação mecânica (VAP)**

As estratégias envolvendo VAP devem ser rigorosamente implementadas:

- (a) Selecione o tipo apropriado de tubo endotraqueal;
- (b) Use um tubo endotraqueal com sucção subglótica (uma vez a cada 2 horas, aspirado com seringa vazia de 20 mL de cada vez);
- (c) Coloque o tubo endotraqueal na posição correta e corrija a profundidade, fixe corretamente e evite puxar;

(d) Mantenha a pressão do balonete entre 30 e 35 cmH<sub>2</sub>O (1 cmH<sub>2</sub>O = 0,098 kPa) e monitore a cada 4 horas;

(e) Monitorar a pressão do balonete e lidar com os condensados da água, quando a posição mudar (duas pessoas cooperam e despejam a condensação da água em um recipiente com tampa contendo uma solução desinfetante pré-fabricada de cloro); lidar com secreções acumuladas no balonete;

(f) Limpe as secreções da boca e nariz em tempo hábil.

#### **(7) Descontinuação da ventilação**

Os sedativos são reduzidos e descontinuados antes do despertar do paciente, quando a PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> do paciente é superior a 150 mmHg. A retirada da intubação deve ser realizada o mais cedo possível, se permitido. O HFNC ou NIV é usado para suporte respiratório sequencial após a retirada.



## **VIII. O uso racional de antibióticos para prevenir infecções secundárias**

COVID-19 é uma doença de infecção viral, portanto, antibióticos não são recomendados para prevenir a infecção bacteriana em pacientes leves ou comuns; deve ser usado com cuidado em pacientes graves com base em suas condições. Antibióticos podem ser usados com discricção em pacientes, com as seguintes condições: lesões pulmonares extensas; excesso de secreções brônquicas; doenças crônicas das vias aéreas com histórico de colonização por patógenos no trato respiratório inferior; tomar glicocorticóides com uma dose  $\geq 20$  mg por 7 dias (em termos de prednisona).



As opções de antibióticos incluem quinolonas, cefalotinas de segunda ou terceira geração, compostos inibidores de  $\beta$ -lactamase, etc. Os antibióticos devem ser utilizados para a prevenção de infecção bacteriana em pacientes criticamente graves, especialmente aqueles com ventilação mecânica invasiva. Os antibióticos, como carbapenêmicos, compostos inibidores da  $\beta$ -lactamase, linezolid e vancomicina, podem ser utilizados em pacientes críticos, de acordo com os fatores de risco individuais.

Os sintomas, sinais e indicadores do paciente, como rotina sanguínea, proteína C reativa e procalcitonina, precisam ser monitorados de perto durante o tratamento. Quando a alteração da condição de um paciente é detectada, é necessário fazer um julgamento clínico abrangente. Quando a infecção secundária não pode ser descartada, é necessário coletar amostras qualificadas para testes por preparação, cultivo, ácido nucleico, antígeno e anticorpo, a fim de determinar o agente infeccioso o mais cedo possível. Os antibióticos podem ser usados empiricamente nas seguintes condições: (1) mais expectoração, cor mais escura do escarro, especialmente escarro de pus amarelo; (2) aumento da temperatura corporal que não se deve à exacerbação da doença original; (3) acentuado aumento de glóbulos brancos e/ou neutrófilos; (4) procalcitonina  $\geq$  0,5 ng/mL; (5) exacerbação do índice de oxigenação ou distúrbios circulatórios que não são causados pela infecção viral; e as outras condições causadas por infecções bacterianas.

Alguns pacientes com COVID-19 correm o risco de infecções fúngicas secundárias devido à imunidade celular enfraquecida causada por infecções virais, uso de glicocorticóide e/ou antibióticos de amplo espectro. É necessário realizar detecções microbiológicas das secreções respiratórias, como preparação e cultivo de esfregaços para pacientes críticos; e fornecer periodicamente D-glicose (teste G) e galactomanano (teste GM) de sangue ou líquido de lavagem broncoalveolar para pacientes suspeitos.

É necessário estar atento a possíveis infecções invasivas por candidíase e iniciar a terapia antifúngica. O fluconazol ou a equinocandina podem ser usados nas seguintes condições: (1) os pacientes recebem antibióticos de amplo espectro por sete dias ou mais; (2) pacientes têm nutrição parenteral; (3) pacientes têm exame ou tratamento invasivo; (4) os pacientes têm cultura positiva na amostra obtida de duas partes do corpo ou mais; (5) os pacientes aumentaram significativamente os resultados do teste G.

É necessário estar atento com possível aspergilose pulmonar invasiva. A terapia antifúngica como voriconazol, posaconazol ou equinocandina é considerada utilizada nas seguintes condições: (1) os pacientes recebem glicocorticóide por sete dias ou mais; (2) pacientes têm agranulocitose; (3) os pacientes têm doença pulmonar obstrutiva crônica e a cultura de aspergillus é testada positivamente na amostra obtida das vias aéreas; (4) nos pacientes que aumentaram significativamente os resultados do teste GM.

## IX. O equilíbrio da microbiota intestinal e do suporte nutricional

Alguns pacientes com COVID-19 apresentam sintomas gastrointestinais (como dor abdominal e diarreia) devido a infecção viral direta da mucosa intestinal ou medicamentos antivirais e anti-infecciosos. Há relatos de que o equilíbrio da microbiota intestinal está desajustado em pacientes com COVID-19, manifestando uma redução significativa dos probióticos intestinais, como lactobacillus e bifidobacterium. O desequilíbrio microbiótico intestinal pode levar à translocação bacteriana e infecção secundária, por isso é importante manter o equilíbrio intestinal por meio de modulador microbiótico e suporte nutricional.

## 1 Intervenção na microbióta/flora intestinal

(1) A restauração da microbiota pode reduzir a translocação bacteriana e a infecção secundária. Pode aumentar as bactérias intestinais dominantes, inibir bactérias nocivas intestinais, reduzir a produção de toxinas e reduzir a infecção causada pela disbiose da microflora intestinal.

(2) A microbiota pode melhorar os sintomas gastrointestinais dos pacientes. Pode reduzir a água nas fezes, melhorar o caráter fecal e a frequência de defecação e reduzir a diarreia inibindo a atrofia da mucosa intestinal.

(3) O hospital com recursos relevantes pode realizar análises da flora intestinal. Portanto, o distúrbio da flora intestinal pode ser descoberto precocemente, de acordo com os resultados. Os antibióticos podem ser ajustados oportunamente e os probióticos podem ser prescritos. Isso pode reduzir as chances de translocação bacteriana intestinal e infecção derivada do intestino.

(4) O suporte nutricional é um meio importante para manter o equilíbrio microbiótico intestinal. O suporte nutricional intestinal deve ser aplicado em tempo hábil, com base em avaliações efetivas dos riscos nutricionais, das funções gastrointestinais e dos riscos de broncoaspiração.

## 2 Suporte Nutricional

Os pacientes graves e críticos com COVID-19 que estão em um estado de estresse severo correm altos riscos nutricionais. Avaliações precoces do risco nutricional, funções gastrointestinais e riscos de broncoaspiração e suporte nutricional enteral oportuno são importantes para o prognóstico do paciente.

(1) A alimentação oral é preferida. A nutrição enteral precoce pode fornecer suporte para nutrir, melhorar a barreira da mucosa e a imunidade intestinal e manter a microbiota intestinal.

(2) Caminho da nutrição enteral. Pacientes graves e críticos costumam apresentar danos gastrointestinais agudos, manifestados como distensão abdominal, diarreia e gastroparesia. Para pacientes com intubação orotraqueal, recomenda-se a nutrição enteral via sonda nasoesofágica (SNE) em região pós-pilórica.

(3) Seleção de solução nutritiva. Para pacientes com lesão intestinal, são recomendadas preparações peptídicas curtas pré-digeridas, que são fáceis para absorção e utilização enteral. Para pacientes com boas funções intestinais, é possível selecionar preparações proteicas integrais com calorias relativamente altas. Para pacientes com hiperglicemia, são recomendadas preparações nutricionais benéficas ao controle glicêmico.

(4) Fornecimento de energia. 25-30 kcal/kg de peso corporal, o conteúdo proteico alvo é de 1,2 a 2,0g/kg diário.

(5) Meios de suprimento nutricional. A infusão de nutrientes por bomba pode ser usada a uma velocidade uniforme, começando com uma dosagem baixa e aumentando gradualmente. Quando possível, os nutrientes podem ser aquecidos antes da alimentação para reduzir a intolerância.

(6) Os pacientes idosos com alto risco de broncoaspiração ou pacientes com distensão abdominal aparente podem ser apoiados temporariamente pela nutrição parenteral. Pode ser gradualmente substituído por dieta independente ou nutrição enteral após a melhora da condição.

## X. Suporte da ECMO para pacientes com COVID-19

O COVID-19 é uma nova doença altamente infecciosa que tem como alvo principal alvéolos pulmonares, que danifica principalmente os pulmões de pacientes críticos e leva a insuficiência respiratória grave. Para a aplicação da oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) no tratamento com COVID-19, os profissionais médicos devem prestar muita atenção ao seguinte: tempo e meios de intervenção, anticoagulante e sangramento, coordenação com ventilação mecânica, ECMO acordada e treinamento inicial em reabilitação, estratégia de tratamento de complicações.

### 1 Momento de Intervenção da ECMO

#### 1.1 ECMO de salvamento

No estado de suporte à ventilação mecânica, medidas como estratégia de ventilação de proteção pulmonar e ventilação em decúbito ventral foram tomadas por 72h. Com o início de uma das seguintes condições, a intervenção de ECMO de resgate precisa ser considerada.

- (1)  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 80$  mmHg (independentemente do nível de PEEP);
- (2)  $\text{Pplat} \leq 30$  mmHg,  $\text{PaCO}_2 > 55$  mmHg;
- (3) Início do pneumotórax, vazamento de ar  $> 1/3$  do volume corrente, duração  $> 48$  h;
- (4) Deterioração da circulação, dosagem de noradrenalina  $> 1 \mu\text{g}/(\text{kg} \times \text{min})$ ;
- (5) Reanimação cardiopulmonar extracorpórea (ECPR).

#### 1.2 ECMO de substituição

Quando o paciente não é adequado para suporte de ventilação mecânica a longo prazo, ou seja, o paciente não é capaz de obter os resultados esperados, a substituição da ECMO precisa ser adotada imediatamente. Com o início de uma das seguintes condições, a substituição da ECMO precisa ser considerada.

- (1) Diminuição da complacência pulmonar. Após a manobra de recrutamento pulmonar, a complacência do sistema respiratório  $< 10$  mL/cmH<sub>2</sub>O;
- (2) Exacerbação persistente de pneumomediastino ou enfisema subcutânea. Os parâmetros do suporte de ventilação mecânica não podem ser reduzidos em 48 horas, de acordo com a estimativa;
- (3)  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$  mmHg. E não pode ser melhorado por métodos de rotina em 72 h.

#### 1.3 ECMO Precoce com Paciente Acordado

A ECMO precoce pode ser aplicada em pacientes que recebem suporte da ventilação mecânica com altos parâmetros esperados por mais de 7 dias e que atendem às condições necessárias da ECMO acordada. Eles podem se beneficiar disso. Todas as seguintes condições devem ser atendidas:

- (1) O paciente está em um estado claro de consciência e é totalmente compatível. Ele entende como o ECMO funciona e seus requisitos de manutenção;
- (2) O paciente não apresenta doenças neuromusculares;
- (3) Escore de dano pulmonar Murry  $> 2,5$ ;
- (4) Poucas secreções pulmonares. O intervalo de tempo entre os dois procedimentos de sucção das vias aéreas  $> 4$  h;
- (5) Hemodinâmica estável. Agentes vasoativos não são necessários para obter assistência.

## 2 Métodos de cateterismo

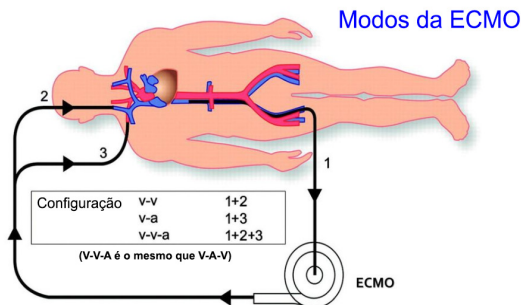
Como o tempo de suporte da *ECMO* para a maioria dos pacientes com COVID-19 é superior a 7 dias, o método *seldinger* (um procedimento médico minimamente invasivo para se conseguir acesso seguro aos vasos sanguíneos e outros órgãos com cavidades) deve ser usado o máximo possível para a inserção de cateter periférico guiado por ultrassom, o que reduz os danos ao sangramento e os riscos de infecção provocados pela cateterização intravascular por via venosa. Angiotomia, especialmente para os pacientes acordados com tratamento precoce com *ECMO*. O cateterismo intravascular por angiotomia pode ser considerado apenas para pacientes com problemas de vasos sanguíneos ou para pacientes cujo cateterismo não pode ser identificado e selecionado por ultrassonografia, ou para pacientes cuja técnica de *seldinger* falhou.

## 3 Seleção de Modo para aplicação de cateterismo

A primeira escolha para os pacientes com insuficiência respiratória é o modo V-V (veno-venous). O modo V-A (veno-arterial) não deve ser a primeira opção apenas devido aos possíveis problemas de circulação.

Para pacientes com insuficiência respiratória complicados com insuficiência cardíaca,  $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 < 100$  mmHg, o modo V-A-V (veno-arterial & venous) deve ser selecionado com o fluxo total  $> 6$  L/min e  $\text{V/A} = 0,5/0,5$  é mantido por limitação de corrente.

Para os pacientes COVID-19 sem insuficiência respiratória grave, mas complicados com graves resultados cardiovasculares levando a choque cardiogênico, o V-A assistido pelo modo *ECMO* deve ser selecionado. Mas o apoio à ventilação por pressão positiva intermitente (*IPPV*) ainda é necessário e a *ECMO* acordada deve ser evitada.



## 4 Valor ajustado de fluxo e suprimento de oxigênio-alvo

- (1) O fluxo inicial  $> 80\%$  do débito cardíaco (CO) com uma razão de autociclagem  $< 30\%$ .
- (2)  $\text{SpO}_2 > 90\%$  deve ser mantido.  $\text{FIO}_2 < 0,5$  é suportado por ventilação mecânica ou outra oxigenoterapia.
- (3) Para garantir o fluxo alvo, a cânula de acesso à veia de 22 Fr (24 Fr) é a primeira escolha para o paciente com um peso corporal abaixo (acima) de 80 kg.

## 5 Configuração de ventilação

Manutenção normal da ventilação, ajustando o nível do gás de varredura:

- (1) O fluxo de ar inicial é definido como Fluxo: gás de varredura = 1:1. O objetivo básico é manter a  $\text{PaCO}_2 < 45$  mmHg. Para os pacientes mais complicados, com doença de obstrução pulmonar crônica (*COPD*),  $\text{PaCO}_2 < 80\%$  nível basal.

(2) A força respiratória espontânea do paciente e a frequência respiratória (*RR*) devem ser mantidas, com  $10 < RR < 20$  e sem queixa principal de dificuldade respiratória por parte do paciente.

(3) A configuração do gás de varredura no modo V-A precisa garantir o valor de 7,35-7,45 PH da corrente sanguínea fora da membrana do oxigenador.

## 6 Prevenção Anti-Coagulação e Sangramento

(1) Para pacientes sem sangramento ativo, sem sangramento visceral e com contagem de plaquetas  $> 50 \times 10^9/L$ , a dose inicial recomendada de heparina é de 50 IU/kg.

(2) Para pacientes complicados com sangramento ou com contagem de plaquetas  $< 50 \times 10^9/L$ , a dose inicial recomendada de heparina é de 25 IU/kg.

(3) O tempo parcial de tromboplastina ativada (*aPTT*) de 40 a 60 segundos é proposto como o alvo da dosagem de manutenção da anticoagulação. A tendência da mudança do dímero D deve ser considerada ao mesmo tempo.

(4) A operação sem heparina pode ser realizada nas seguintes circunstâncias: o suporte da *ECMO* deve continuar, mas há sangramento fatal ou sangramento ativo que deve ser controlado; alça toda revestida de heparina e cateterização com fluxo sanguíneo  $> 3 L/min$ . O tempo de operação recomendado  $< 24$  horas. Dispositivos de reposição e consumíveis precisam estar preparados.

(5) Resistência à heparina. Sob algumas condições de uso de heparina, o *aPTT* não é capaz de atingir o padrão e ocorre a coagulação sanguínea. Nesse caso, a atividade da antitrombina III no plasma (*ATIII*) precisa ser monitorada. Se a atividade diminuir, é necessário suplementar plasma fresco congelado para restaurar a sensibilidade à heparina.

(6) Trombopenia induzida por heparina (*HIT*). Quando o *HIT* acontece, recomendamos executar terapia de troca plasmática ou para substituir a heparina pelo argatroban.

## 7 Desmame da *ECMO* e ventilação mecânica

(1) Se um paciente tratado por V-V *ECMO* combinado com ventilação mecânica satisfizer a condição acordada da *ECMO*, sugerimos primeiro tentar remover as vias aéreas artificiais, a menos que o paciente tenha complicações relacionadas à *ECMO* ou o tempo esperado de remoção de todas as máquinas auxiliares for inferior a 48 h.

(2) Para um paciente com excesso de secreção das vias aéreas, é necessária uma depuração frequente da sucção artificial, com expectativa de suporte ventilatório mecânico a longo prazo, que satisfaça as condições  $PaO_2/FiO_2 > 150$  mmHg e tempo  $> 48h$ , caso as imagens do pulmão mudarem para melhor, e caso os danos relacionados à pressão da ventilação mecânica tiverem sido controlados, a assistência da *ECMO* poderá ser removida. Não é recomendável manter a intubação com *ECMO*.





## XI. Terapia por plasma convalescente para pacientes com COVID-19

Desde que Behring e Kitasato relataram os efeitos terapêuticos do plasma da difteria antitoxina em 1891, a terapia plasmática tornou-se um importante meio de imunoterapia com patógenos para doenças infecciosas agudas. A progressão da doença é rápida para pacientes graves e críticos de uma doença infecciosa emergente. Na fase inicial, os patógenos danificam os órgãos-alvo diretamente e, em seguida, levam a graves danos imunopatológicos. Os anticorpos imunológicos passivos podem efetivamente e diretamente neutralizar os patógenos, o que reduz o dano dos órgãos-alvo e bloqueia os danos imunopatológicos subsequentes. Durante vários surtos pandêmicos globais, a OMS também enfatizou que “o plasma convalescente é uma das terapias potenciais mais recomendadas, e tem sido usado durante outros surtos epidêmicos”. Desde o surto de COVID-19, a taxa de mortalidade inicial foi bastante alta devido à falta de tratamentos específicos e eficazes. Como a taxa de mortalidade é uma métrica importante que preocupa o público, tratamentos clínicos que podem reduzir efetivamente a taxa de mortalidade de casos críticos são essenciais para evitar o pânico do público. Como hospital de nível provincial de Zhejiang, somos responsáveis por tratar os pacientes de Hangzhou e os pacientes críticos da província. Existem abundantes doadores potenciais de plasma convalescente e pacientes gravemente enfermos que precisam de tratamento com plasma convalescente em nosso hospital.

### 1 Coleta de plasma

Além dos requisitos comuns de doação e procedimentos de sangue, os seguintes detalhes devem ser observados.

### 1.1 Doadores

Pelo menos duas semanas após a recuperação e a alta (o teste de ácido nucleico da amostra colhida no trato respiratório inferior permanece negativo  $\geq 14$  dias);  $18 \leq \text{Idade} \leq 55$ ; peso corporal  $> 50$  kg (para homens) ou  $> 45$  kg (para mulheres)<sup>6</sup>; pelo menos uma semana desde o último uso de glicocorticoide; mais de duas semanas desde a última doação de sangue.

### 1.2 Método de coleta

Plasmaférese, 200-400 mL de cada vez (com base em consulta médica).

### 1.3 Teste pós-coleta

Além do teste geral de qualidade e do teste de doenças transmitidas pelo sangue, as amostras de sangue precisam ser testadas para:

(1) Teste de ácido nucleico para SARS-CoV-2;

(2) Diluição de 160 vezes para o teste qualitativo de detecção de IgG e IgM específica de SARS-CoV-2; ou diluição de 320 vezes para o teste qualitativo de detecção de anticorpos inteiros. Se possível, mantenha  $> 3$  mL de plasma para os experimentos de neutralização viral.

O seguinte deve ser observado. Durante a comparação do título de neutralização do vírus e da detecção quantitativa do anticorpo IgG luminescente, descobrimos que a atual detecção do anticorpo IgG específico para SARS-CoV-2 não demonstra completamente a capacidade real de neutralização do vírus no plasma. Portanto, sugerimos o teste de neutralização do vírus como a primeira opção ou o nível geral de anticorpos com a diluição de 320 vezes do plasma.

## 2

## Uso clínico do plasma convalescente

### 2.1 Indicação

(1) Pacientes com COVID-19 graves ou críticos apresentaram resultado positivo no teste do trato respiratório;

(2) Pacientes com COVID-19 que não estão em estado grave ou crítico, mas estão em um estado de supressão da imunidade; ou têm baixos valores de TC no teste de ácido nucleico do vírus, mas com uma rápida progressão da doença nos pulmões.

Nota: Em princípio, o plasma convalescente não deve ser usado em pacientes com COVID-19 em curso da doença superior a três semanas. Porém, em aplicações clínicas, descobrimos que a terapia com plasma convalescente é eficaz para pacientes com um curso de doença superior a três semanas e cujo ácido nucleico do vírus é testado continuamente para mostrar resultados positivos nas amostras do trato respiratório. Pode acelerar a eliminação do vírus, aumentar o número de linfócitos plasmáticos e células NK (Natural Killer), reduzir o nível de ácido láctico plasmático e melhorar as funções renais.

### 2.2 Contra-indicação

(1) História alérgica de plasma, citrato de sódio e azul de metileno;

(2) Para pacientes com histórico de doenças do sistema auto-imune ou deficiência seletiva de IgA, a aplicação de plasma convalescente deve ser avaliada com cautela pelos médicos.

### 2.3 Plano de infusão

Em geral, a dosagem da terapia com plasma convalescente é  $\geq 400$  mL para uma infusão ou  $\geq 200$  mL por infusão para múltiplas infusões.

<sup>6</sup> \*Os valores dos pesos são definidos conforme as regras da instituição.

## XII. Tratamento pela Classificação da Medicina Chinesa para melhorar a eficácia dos tratamentos

### 1 Classificação e Estágios

O COVID-19 pode ser dividido em quatro estágios: inicial, intermediário, crítico e de recuperação. No estágio inicial, a doença possui dois tipos de complicações principais: edema pulmonar e “corpo frio externamente e calor interno”. O estágio intermediário é caracterizado pela Síndrome combinada de Calor e Frio. O estágio crítico é caracterizado pela Síndrome de Bloqueio Interno por Toxina Epidêmica. O estágio de recuperação é caracterizado pela Síndrome de Deficiência do Qi do Baço e do Pulmão. Qi é um conceito da Medicina Chinesa que pode ser associado à força vital que impulsiona todas as formas orgânicas de vida. A doença, inicialmente, está ligada à edema pulmonar. Devido à febre apresentada pelos pacientes, são recomendados tratamentos contra as sensações de frio e de calor intermitentes. No estágio intermediário, são comuns que o paciente apresente sinais de Frio, Umidade e Calor ao mesmo tempo. Características essas que pertencem a um quadro conhecido na Medicina Chinesa como Síndrome combinada de Calor e Frio. Tratamentos que aliviam a sensação de frio e de calor devem ser considerados. De acordo com a teoria da Medicina Chinesa o Calor deve ser tratado com Frio. No entanto, medicamentos Frios prejudicam o Yang e levam a uma deficiência e Frio no Baço e no Estômago e causam uma combinação de Frio e Calor no Aquecedor Médio (termo da Medicina Chinesa que implica na região entre o Diafragma e o umbigo, com destaque para as funções do Estômago, Baço, Fígado e Vesícula Biliar). Portanto, nesta fase, os tratamentos de Frio e Calor devem ser considerados. Como sintomas de alternância de Frio e Calor são comumente apresentados por pacientes com COVID-19, o tratamento de Frio e Calor é melhor do que outras abordagens.

### 2 Tratamento baseado na Classificação

#### (1) Medicamentos indicados para Edema pulmonar:

- 麻黄 *má huáng*, Herba Ephedrae 6 g;
- 杏仁 *xìng rén*, Semen Armeniacae Amarum 10 g;
- 薏苡仁 *yì yì rén*, Semen Coicis 30 g;
- 甘草 *gān cǎo*, Radix Glycyrrhizae 6 g;
- 黄芩 *huáng qín*, Radix Scutellariae 15 g;
- 藁本 *gǎo běn*, Rhizoma Atractylodes 10 g;
- 藁根 *gǎo gēn*, Rhizoma Phragmitis 30 g;
- 贯众 *guàn zhòng*, Rhizoma Dyyopteris 15 g;
- 茯苓 *fú líng*, Poria 20 g;
- 苍术 *cāng zhú*, Rhizoma Atractylodis 12 g;
- 厚朴 *hòu pò*, Cortex Magnoliae Officinalis 12 g.

#### (2) Medicamentos indicados para a Síndrome de Bloqueio Interno por Toxina Epidêmica

Esse tratamento consiste em dissipar o calor do corpo e realizar a desintoxicação a fim de promover a restauração da consciência e acalmar o paciente. O tratamento deve ser feito através da ingestão de pilulas da Fórmula pronta chamada *Angong Niu Huang Wan* (安宫牛黄丸).



**(3) Medicamentos indicados para a Síndrome de Frio Exterior e Calor Interior**

- 麻黄 má huáng Herba Ephedrae 9 g;
- 生石膏 shēng shí, gāo Gypsum Fibrosum 30 g;
- 杏仁 xīng rén, Semen Armeniacae Amarum 10 g;
- 甘草 gān cǎo, Radix Glycyrrhizae 6 g;
- 黄芩 huáng qín, Radix Scutellariae 15 g;
- 瓜蒌皮 guā lóu pí, Pericarpium Trichosanthis 20 g;
- 枳壳 zhǐ ké, Fructus Aurantii 1 g;
- 厚朴 hòu pò, Cortex Magnoliae Officinalis 12 g;
- 肺形草 fèi xíng cǎo, Herba Tripterospermi Chinensis 20 g;
- 桑白皮 sāng bái pí, Cortex Mori 15 g;
- 半夏 bàn xià, Rhizoma Pinelliae 12 g;
- 茯苓 fú líng, Poria 20 g;
- 桔梗 jié gēng, Radix Platycodonis 9 g.

**(4) Medicamentos indicados para a Síndrome combinada de Calor e Frio**

- 半夏 bàn xià, Rhizoma Pinelliae 12 g;
- 黄芩 huáng qín, Radix Scutellariae 15 g;
- 黄连 huáng lián, Rhizoma Coptidis 6 g;
- 干姜 gān jiāng, Rhizoma Zingiberis (Exsiccatae) 6 g;
- 大枣 dà zǎo, Fructus Jujubae 15 g;
- 葛根 gē gēn, Radix Puerariae 30 g;
- 木香 mù xiāng, Radix Aucklandiae 10 g;
- 茯苓 fú líng, Poria 20 g;
- 浙贝母 zhè bèi mǔ, Bulbus Fritillariae Thunbergii 15 g;
- 薏苡仁 yì yī rén, Semen Coicis 30 g;
- 甘草 gān cǎo, Radix Glycyrrhizae 6 g.

**(5) Medicamentos indicados para a Síndrome de Deficiência do Qi do Baço e do Pulmão**

- 黄芪 huáng qí, Radix Astralagi 30 g;
- 党参 dǎng shēn, Radix Codonopsis 20 g;
- 炒白术 chǎo bái zhú, Rhizoma Atractylodis Macrocephalae 15 g;
- 茯苓 fú líng, Poria 20 g;
- 砂仁 shā rén, Fructus Amomi 6 g;
- 黄精 huáng jīng, Rhizoma Polygonati 15 g;
- 半夏 bàn xià, Rhizoma Pinelliae 10 g;
- 陈皮 chén pí, Pericarpium Citri Reticulatae 6 g;
- 山药 shān yào, Rhizoma Dioscoreae 20 g;
- 莲子 lián zǐ, Semen Nelumbinis 15 g;
- 大枣 dà zǎo, Fructus Jujubae 15 g;

Pacientes em diferentes estágios devem adotar diferentes abordagens. Ingerir uma dose diariamente. Ferva o medicamento em água limpa. Tome todas as manhãs e noites.

## XIII. Gerenciamento do uso de medicamentos em pacientes com COVID-19

Os pacientes com COVID-19, em geral, utilizam mais de um tipo de medicamento simultaneamente devido à complicações apresentadas por outras enfermidades. Portanto, devemos prestar mais atenção às reações adversas e interações entre os medicamentos, a fim de evitar danos nos órgãos induzidos por drogas e melhorar a taxa de sucesso do tratamento.

### 1 Identificação de reações adversas aos medicamentos

Estudos demonstraram que a incidência de disfunção hepática é de 51,9% nos pacientes com COVID-19 que receberam tratamento antiviral por meio de lopinavir/ritonavir combinado com arbidol. Uma análise mais ampla revelou que agentes antivirais e a ingestão de medicação combinada são dois fatores de risco independentes quando se trata da disfunção hepática. Portanto, o monitoramento das reações adversas a medicamentos deve ser fortalecido; as combinações desnecessárias de medicamentos devem ser reduzidas. As principais reações adversas de agentes antivirais incluem:

- (1) Lopinavir/ritonavir e darunavir/cobicistat: podem causar diarreia, náusea, vômito, aumento das enzimas alanina aminotransferase, pode causar icterícia e dislipidemia além de aumento do ácido láctico. Os sintomas somem após a interrupção do medicamento.
- (2) Arbidol: aumento das enzimas alanina aminotransferase (ALT) e pode causar icterícia. Quando combinado com lopinavir, os sintomas são ainda mais acentuados. Os sintomas somem após a interrupção do medicamento. Às vezes, uma bradicardia pode ser observada; portanto, é necessário evitar a combinação de arbidol com beta bloqueadores, como metoprolol e propranolol. Sugerimos parar de tomar os medicamentos quando a frequência cardíaca cair abaixo de 60/min.
- (3) Fapilavir: pode causar elevação do ácido úrico sérico, diarreia, neutropenia, choque, hepatite fulminante, lesão renal aguda. As reações adversas foram comumente vistas em pacientes idosos ou em pacientes complicados com tempestade de citocinas.
- (4) Fosfato de cloroquina: tontura, dor de cabeça, náusea, vômito, diarreia, diferentes tipos de erupções cutâneas. A reação adversa mais grave é a parada cardíaca. A principal reação adversa é a toxicidade ocular. Um eletrocardiograma precisa ser examinado antes de tomar o medicamento. O medicamento deve ser proibido para pacientes com arritmia (por exemplo, bloqueio de condução), doença da retina ou perda auditiva.

### 2 Monitoramento de Medicamentos Terapêuticos

Alguns medicamentos antivirais e antibacterianos precisam de monitoramento de medicamentos terapêuticos (TDM). A Tabela 1 apresenta as concentrações plasmáticas destes medicamentos e seu ajuste de dose. Após o início da anormal concentração plasmática de medicamentos, os regimes de tratamento precisam ser ajustados considerando os sintomas clínicos e os medicamentos concomitantes.

**Tabela 1: Faixa de concentrações e pontos de atenção dos medicamentos TDM comuns para os pacientes com COVID-19**

Nomes de medicamentos	Pontos no tempo da coleta de sangue	O intervalo de concentrações	Princípios de ajuste de dose
Lopinavir/ Ritonavir	(pico) 30 minutos após a administração do medicamento (até) 30 minutos antes da administração do medicamento	Lopinavir: (trough) > 1 µg/mL (peak) < 8.2 µg/mL	Correlacionado com a eficácia do medicamento e efeitos colaterais.
Imipenem	10 minutos antes da administração do medicamento	1-8 µg/mL	Interpretação e ajuste na concentração de droga no plasma com base na CIM (Concentração Inibitória Mínima) do teste de patógenos.
Meropenem	10 minutos antes da administração do medicamento	1-16 µg/mL	
Vancomycin	30 minutos antes da administração do medicamento	10 ~ 20 mg/L (15 ~ 20 mg/L para a infecção grave por <i>Staphylococcus Aureus</i> Resistente a Meticilina)	A concentração mínima está correlacionada com a taxa de falha da terapia anti-infecciosa e a toxicidade renal. Quando a concentração é excessivamente alta, é necessária uma redução da frequência do medicamento ou dose única.
Linezolid	30 minutos antes da administração do medicamento	2-7 µg/mL	A concentração mínima está correlacionada com reações adversas à mielossupressão. O exame de rotina do sangue precisa ser monitorado de perto.
Voriconazol	30 minutos antes da administração do medicamento	1-5.5 µg/mL	A concentração mínima se correlaciona com a eficácia terapêutica e reações adversas, como insuficiência hepática.

### 3 Prestar atenção às possíveis interações medicamentosas

Drogas antivirais como lopinavir/ritonavir são metabolizadas pela enzima CYP3A no fígado. Quando os pacientes recebem medicações concomitantes, as possíveis interações medicamentosas precisam ser cuidadosamente examinadas. A tabela 2 mostra as interações entre medicamentos antivirais e medicamentos comuns para doenças subjacentes.

**Tabela 2 - Interações entre medicamentos antivirais e medicamentos comuns**

Nomes de medicamentos	Interações potenciais	Contra-indicação na medicação combinada
Lopinavir / Ritonavir	Quando combinada com drogas associadas ao metabolismo da CYP3A (por exemplo, estatinas, imunossuppressores, como tacrolimus, voriconazol), a concentração plasmática da droga combinada pode aumentar; levando a 153%, 5,9 vezes, aumento de 13 vezes da AUC (Área sob a curva) de rivaroxaban, atorvastatina, midazolam, respectivamente. Preste atenção aos sintomas clínicos e aplique o TDM.	É proibido o uso combinado de amiodarona (arritmia fatal), quetiapina (coma grave) e simvastati (rabdomiólise).
Darunavir/ Cobicistat	Quando combinada com medicamentos associados ao metabolismo do CYP3A e/ ou CYP2D6, a concentração plasmática dos medicamentos combinados pode aumentar. Veja lopinavir/ritonavir.	Veja lopinavir/ ritonavir.
Arbidol	Interage com substratos, inibidores e indutores do CYP3A4, GT1A9.	-----
Fapilavir	(1) Teofilina aumenta a biodisponibilidade do fapilavir. (2) Aumenta a biodisponibilidade do acetaminofeno em 1,79 vezes. (3) Sua combinação com pirazinamida aumenta o nível plasmático de ácido úrico. (4) Sua combinação com repaglinida aumenta o nível plasmático de repaglinida.	-----
Chloroquine phosphate	-----	Proibir a combinação com os medicamentos que podem levar ao intervalo Q-T prolongado (como moxifloxacina, azitromicina, amiodarona, etc.).

#### 4 Evitando danos médicos em populações especiais

Populações especiais incluem mulheres grávidas, pacientes com insuficiência hepática e renal, pacientes sob ventilação mecânica, pacientes sob tratamento de substituição renal contínua (CRRT) ou oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO), etc. Os seguintes aspectos precisam ser observados durante a administração do medicamento.

(1) Para mulheres grávidas, podem ser utilizados comprimidos de lopinavir/ritonavir. Favipiravir e fosfato de cloroquina são proibidos.

(2) Para pacientes com insuficiência hepática, são preferidos medicamentos excretados inalterados pelo rim, como penicilina e cefalosporinas, etc.

(3) Para pacientes com insuficiência renal (incluindo aqueles em hemodiálise), são preferidos medicamentos metabolizados pelo fígado ou excretados pelos canais duplos fígado-rim, como linezolida, moxifloxacina, ceftriaxona, etc.

(4) Pacientes sob CRRT por 24h. Para vancomicina, o regime recomendado é: dose de carga 1 g e dose de manutenção 0,5 g, a cada 12 horas. Para o imipenem, a dose diária máxima não deve exceder 2g.



## XIV. Intervenção psicológica de pacientes com COVID-19

### 1 O estresse psicológico e os sintomas dos pacientes com COVID-19

Pacientes confirmados com COVID-19 geralmente apresentam sintomas como arrependimento e ressentimento, solidão e desamparo, depressão, ansiedade e fobia, irritação e privação do sono. Alguns pacientes podem ter ataques de pânico. Avaliações psicológicas nas enfermarias isoladas demonstraram que cerca de 48% dos pacientes confirmados com COVID-19 manifestaram estresse psicológico durante a admissão precoce, a maioria dos quais foi de sua resposta emocional ao estresse. A porcentagem de delírium é alta entre os pacientes críticos. Existe até um relato de encefalite induzida pela SARS-CoV-2, levando a sintomas psicológicos como inconsciência e irritabilidade.

## **2 Estabelecimento de um mecanismo dinâmico para avaliação e alerta de crises psicológicas**

Os estados mentais dos pacientes (estresse psicológico individual, humor, qualidade do sono e depressão) devem ser monitorados toda semana após a admissão e antes da alta. As ferramentas de auto-classificação incluem: questionário de Auto-Relato 20 (*SRQ-20*), "Questionário 9 de Saúde do Paciente" (*PHQ-9*) e Transtorno de Ansiedade Generalizada 7 (*GAD-7*). As ferramentas de classificação por pares incluem: Escala de Avaliação da Depressão de Hamilton (*HAMD*), Escala de Classificação de Ansiedade de Hamilton (*HAMA*), Escala de Síndrome Positiva e Negativa (*PANSS*). Em um ambiente tão especial como as enfermarias isoladas, sugerimos que os pacientes sejam orientados a preencher os questionários por meio de seus telefones celulares, e realizar avaliações de escala por meio de discussões presenciais ou on-line.

## **3 Intervenção e tratamento com base na avaliação**

### **3.1 Princípios de intervenção e tratamento**

Para pacientes leves, é sugerida intervenção psicológica. O auto-ajuste psicológico inclui treinamento de relaxamento respiratório e treinamento de atenção plena. Para pacientes moderados a graves, sugere-se intervenção e tratamento combinando medicação e psicoterapia. Novos antidepressivos, ansiolíticos e benzodiazepínicos podem ser prescritos para melhorar o humor e a qualidade do sono dos pacientes. Os antipsicóticos de segunda geração, como olanzapina e quetiapina, podem ser usados para melhorar os sintomas psicóticos, como alucinações e delírios.

### **3.2 Recomendação de medicamentos psicotrópicos a pacientes idosos**

As situações médicas de pacientes com COVID-19 de meia idade ou idosos são frequentemente complicadas por doenças físicas, como hipertensão e diabetes. Portanto, ao selecionar medicamentos psicotrópicos, as interações medicamentosas e seus efeitos na respiração devem ser totalmente considerados. Recomendamos o uso de citalopram, escitalopram, etc para melhorar sintomas de depressão e ansiedade; benzodiazepínicos como estazolam, alprazolam, etc para melhorar a ansiedade e a qualidade do sono; olanzapina, quetiapina, etc para melhorar os sintomas psicóticos.

## **XV. Terapia de reabilitação para pacientes com COVID-19**

Pacientes graves e críticos sofrem de diferentes graus de disfunção, especialmente insuficiência respiratória, discinesia e comprometimento cognitivo, durante os estágios agudo e de recuperação.

### **1 Terapia de reabilitação para pacientes graves e gravemente enfermos**

O objetivo da intervenção de reabilitação precoce é reduzir as dificuldades respiratórias, aliviar os sintomas, aliviar a ansiedade e a depressão e diminuir a incidência de complicações. O processo de intervenção na reabilitação precoce é: avaliação da reabilitação - terapia - reavaliação.

#### **1.1 Avaliação da reabilitação**

Com base na avaliação clínica geral, deve-se enfatizar especialmente a avaliação funcional, incluindo respiração, estado cardíaco, movimento e *ADL* (Atividades do dia a dia). Concentre-se na avaliação da reabilitação respiratória, que inclui a avaliação da atividade torácica, amplitude da atividade do diafragma, padrão e frequência respiratória, etc.

## 1.2 Terapia de reabilitação

A terapia de reabilitação de pacientes com COVID-19 graves ou críticos inclui principalmente gerenciamento de posição, treinamento respiratório e fisioterapia.

**(1) Gerenciamento de posição.** A drenagem postural pode reduzir a influência do escarro no trato respiratório, o que é especialmente importante para melhorar o *V/Q* (ventilação/perfusão pulmonar) do paciente. Os pacientes devem aprender a se inclinar para uma posição que permita à gravidade auxiliar na drenagem da excreção dos lobos ou segmentos pulmonares. Para pacientes que usam sedativos e sofrem de distúrbio de consciência, uma cama de pé ou elevação da cabeceira da cama (30° - 45° - 60°) pode ser aplicada se a condição do paciente permitir. Ficar em pé é a melhor posição do corpo para respirar em estado de repouso, o que pode efetivamente aumentar a eficiência respiratória do paciente e manter o volume pulmonar. Enquanto o paciente se sentir bem, deixe-o ficar em pé e aumente gradualmente o tempo de espera.

**(2) Exercício respiratório.** O exercício pode expandir completamente os pulmões, ajudar as excreções dos alvéolos pulmonares e das vias aéreas a expelir para as grandes vias aéreas, de modo que o escarro não se acumule no fundo dos pulmões. Aumenta a capacidade vital e melhora a função pulmonar. A respiração lenta e a expansão do peito combinadas com a expansão do ombro são as duas principais técnicas de exercícios respiratórios.

**(a) Respiração profunda lenta:** ao inspirar, o paciente deve fazer o possível para mover o diafragma ativamente. A respiração deve ser o mais profunda e lenta possível para evitar a redução da eficiência respiratória causada pela respiração rápida e superficial. Comparado com a respiração torácica, esse tipo de respiração precisa de menos força muscular, mas possui melhor volume corrente e valor de *V/Q*, que pode ser usado para ajustar a respiração quando houver falta de ar.

**(b) Respiração da expansão torácica combinada com expansão do ombro:** Aumente a ventilação pulmonar. Ao respirar profundo vagarosamente, a pessoa expande o peito e os ombros enquanto inspira; e recua o peito e os ombros enquanto expira. Devido aos fatores patológicos especiais da pneumonia viral, deve-se evitar a suspensão da respiração por um longo período, a fim de não aumentar a carga da função respiratória, do coração e do consumo de oxigênio. Enquanto isso, evite se mover muito rápido. Ajuste a frequência respiratória de 12 a 15 vezes/min.

**(3) Ciclo ativo das técnicas de respiração.** Ele pode efetivamente remover a secreção brônquica e melhorar a função pulmonar sem exacerbação de hipoxemia e obstrução ao fluxo aéreo. Consiste em três etapas (controle respiratório, expansão torácica e expiração). Como formar um ciclo de respiração deve ser desenvolvido de acordo com a condição do paciente.

**(4) Aparelho de pressão expiratória positiva.** O interstício pulmonar de pacientes com COVID-19 foi severamente danificado. Na ventilação mecânica, baixa pressão e baixo volume corrente são necessários para evitar danos ao interstício pulmonar. Portanto, após a remoção da ventilação mecânica, o instrutor de pressão expiratória positiva pode ser usado para ajudar o movimento das excreções dos segmentos pulmonares de baixo volume para os segmentos de alto volume, diminuindo a dificuldade de expectoração. A pressão positiva expiratória pode ser gerada através da vibração do fluxo de ar, que vibra as vias aéreas para obter apoio nas mesmas. As excreções podem ser removidas à medida que o fluxo expiratório de alta velocidade move as excreções.

**(5) Fisioterapia.** Isso inclui ondas ultracurtas, osciladores, marcapasso externo do diafragma, estimulação elétrica do músculo, etc.

## XVI. Transplante pulmonar em pacientes com COVID-19

O transplante pulmonar é uma abordagem de tratamento eficaz para doenças pulmonares crônicas em estágio final. No entanto, raramente é relatado que o transplante de pulmão foi realizado para o tratamento de doenças pulmonares infecciosas agudas. Com base na prática clínica e nos resultados atuais, a FAHZU resumiu este capítulo como uma referência para os médicos. Em geral, seguindo os princípios da exploração, fazendo o melhor para salvar a vida, proteção altamente seletiva, se as lesões pulmonares não melhorarem significativamente após tratamento médico adequado e razoável, e o paciente estiver em estado crítico, o transplante pulmonar pode ser considerado com outras avaliações.

### 1 Avaliação pré-transplante

(1) Idade: Recomenda-se que os receptores não tenham mais de 70 anos. Pacientes acima de 70 anos estão sujeitos à avaliação cuidadosa de outras funções orgânicas e capacidade de recuperação pós-operatória.

(2) O curso da doença: Não há correlação direta entre a duração do curso da doença e a gravidade da mesma. No entanto, para pacientes com curtos períodos de doença (menos de 4-6 semanas), recomenda-se uma avaliação médica completa para avaliar se foram fornecidos medicamentos adequados, assistência ventilatória e suporte à *ECMO*.

(3) Status da função pulmonar: Com base nos parâmetros coletados da TC pulmonar, ventilador e *ECMO*, é necessário avaliar se há alguma chance de recuperação.

(4) Avaliação funcional de outros órgãos principais: a. A avaliação do estado de consciência de pacientes em estado crítico usando tomografia computadorizada do cérebro e eletroencefalografia é crucial, pois a maioria deles seria sedada por um período prolongado; b. Avaliações cardíacas, incluindo eletrocardiograma e ecocardiografia com foco no tamanho do coração direito, pressão da artéria pulmonar e função cardíaca esquerda, são altamente recomendadas; c. Os níveis de creatinina sérica e bilirrubina também devem ser monitorados; para pacientes com insuficiência hepática e insuficiência renal, eles não devem ser submetidos a transplante de pulmão até que as funções do fígado e dos rins sejam recuperadas.

(5) Teste de ácido nucléico de COVID-19: O paciente deve ser negativo por pelo menos dois testes consecutivos de ácido nucleico com um intervalo de tempo superior a 24 horas. Dado o aumento de incidentes no resultado do teste COVID-19 retornando de negativo para positivo após o tratamento, recomenda-se revisar o padrão para três resultados negativos consecutivos. Idealmente, resultados negativos devem ser observados em todas as amostras de fluidos corporais, incluindo sangue, escarro, nasofaringe, lavagem bronco-alveolar, urina e fezes. Considerando a dificuldade de operação, no entanto, pelo menos o teste de amostras de escarro e lavagem bronco-alveolar deve ser negativo.

(6) Avaliação do status da infecção: com o tratamento prolongado em pacientes internados, alguns pacientes com COVID-19 podem ter múltiplas infecções bacterianas e, portanto, recomenda-se uma avaliação médica completa para avaliar a situação do controle da infecção, especialmente para infecções bacterianas resistentes a vários medicamentos. Além disso, planos de tratamento antibacteriano pós-procedimento devem ser formados para estimar o risco de infecções pós-procedimento.

(7) O processo de avaliação médica pré-operatória para transplante de pulmão em pacientes COVID-19: um plano de tratamento proposto pela equipe da UTI → discussão multidisciplinar → avaliação médica abrangente → análise e tratamento de contra-indicações relativas → pré-habilitação antes do transplante de pulmão.



## 2 **Contra-indicações**

Consulte o Consenso do *ISHLT* de 2014: um documento de consenso para a seleção de candidatos a transplante de pulmão emitidos pela Sociedade Internacional de Transplante de Coração e Pulmão (atualizado em 2014).

# XVII. Padrões de alta e plano de acompanhamento para pacientes com COVID-19

## 1 **Requisitos para dar alta aos pacientes**

- (1) A temperatura corporal permanece normal por pelo menos 3 dias (a temperatura é inferior a 37,5°C);
- (2) Os sintomas respiratórios melhoram significativamente;
- (3) O ácido nucleico é testado negativo para patógeno do trato respiratório duas vezes consecutivas (intervalo de amostragem superior a 24 horas); o teste de ácido nucleico das amostras de fezes pode ser realizado ao mesmo tempo, se possível;
- (4) A imagem pulmonar mostra melhora óbvia nas lesões;
- (5) Não há comorbidades ou complicações que exijam hospitalização;
- (6) SpO<sub>2</sub> > 93% sem inalação assistida de oxigênio;
- (7) Quitação aprovada pela equipe médica multidisciplinar.

## 2 **Medicação após a alta**

Geralmente, medicamentos antivirais não são necessários após a alta. Tratamentos para sintomas podem ser aplicados se os pacientes apresentarem tosse leve, falta de apetite, revestimento espesso da língua etc. Os medicamentos antivirais podem ser usados após a alta para pacientes com múltiplas lesões pulmonares nos primeiros 3 dias após o teste de ácido nucleico ser negativo.

## 3 **Isolamento doméstico**

Os pacientes devem continuar duas semanas de isolamento após a alta. As condições recomendadas de isolamento doméstico são:

Sala de estar independente com ventilação e desinfecção freqüentes;

Evite o contato com crianças, idosos e pessoas com funções imunológicas fracas em casa;

Os pacientes e seus familiares devem usar máscaras e lavar as mãos com freqüência;

A temperatura corporal é medida duas vezes por dia (de manhã e à noite) e preste muita atenção a quaisquer alterações na condição do paciente

## 4 **Acompanhamento**

Um médico especializado deve ser providenciado para o acompanhamento de cada paciente que recebe alta. A primeira chamada de acompanhamento deve ser feita dentro de 48 horas após a alta. O acompanhamento ambulatorial será realizado 1 semana, 2 semanas e 1 mês após a alta. Os exames incluem funções hepáticas e renais, exame de sangue, teste de ácido nucleico de amostras de escarro e fezes e teste de função pulmonar ou tomografia computadorizada de pulmão devem ser revisados de acordo com a condição do paciente. As chamadas telefônicas de acompanhamento devem ser feitas 3 e 6 meses após a alta.

## **5 Gerenciamento de pacientes com teste positivo novamente após a alta**

Rigorosas normas de liberação foram implementados em nosso hospital. Não há nenhum caso de alta hospitalar cujas amostras de escarro e fezes sejam positivas novamente em nossos acompanhamentos. No entanto, existem casos relatados em que os pacientes são testados novamente, após receber alta com base nos padrões das diretrizes nacionais (resultados negativos de pelo menos 2 amostras de mucosa do trato respiratório consecutivos coletados em um intervalo de 24 horas; a temperatura corporal permanece normal por 3 dias, sintomas melhoraram significativamente; absorção evidente de inflamação nas imagens pulmonares). Isso se deve principalmente a erros de coleta de amostras e resultados de testes falsos negativos. Para esses pacientes, as seguintes estratégias são recomendadas:

- (1) Isolamento de acordo com os padrões para pacientes com COVID-19.
- (2) Continuando a fornecer tratamento antiviral que demonstrou ser eficaz durante a hospitalização anterior.
- (3) Liberação somente quando é observada melhora na imagem pulmonar e o escarro e as fezes são negativos por três vezes consecutivas (com um intervalo de 24 horas).
- (4) Isolamento domiciliar e visitas de acompanhamento após a alta, de acordo com os requisitos mencionados acima.

# Parte III Enfermagem

## I. Cuidados de enfermagem para pacientes que recebem oxigenoterapia com cânula nasal de alto fluxo (HFNC)

### 1 Avaliação

Forneça informações detalhadas da oxigenoterapia HFNC para obter a cooperação do paciente antes da implementação. Use sedativo em baixa dose com monitoramento rigoroso, se necessário. Escolha um cateter nasal adequado com base no diâmetro da cavidade nasal do paciente. Ajuste o aperto da alça de cabeça e use gesso descompressivo para evitar lesões por pressão relacionadas ao dispositivo na pele do rosto. Mantenha o nível da água na câmara do umidificador. Titule a taxa de fluxo, a fração de oxigênio inspirado (FiO<sub>2</sub>) e a temperatura da água com base nas demandas e tolerâncias respiratórias do paciente.

### 2 Monitoramento

Informe ao médico assistente para tomar uma decisão médica de substituir o HFNC por ventilação mecânica se ocorrer as seguintes situações: instabilidade hemodinâmica, dificuldade respiratória evidenciada por uso dos músculos acessórios, hipoxemia persiste apesar da oxigenoterapia, deterioração da consciência, frequência respiratória > 40 respirações por minuto continuamente, quantidade significativa de escarro.

### 3 Tratamento de secreções

A saliva, o ranho e o escarro dos pacientes devem ser limpos com lenço de papel, descartados em um recipiente selado com desinfetante contendo cloro (2500 mg/L). Alternativamente, as secreções podem ser removidas por extrator de muco oral ou tubo de sucção e descartadas em um coletor de escarro com desinfetante contendo cloro (2500 mg/L).

## II. Cuidados de Enfermagem a Pacientes com Ventilação Mecânica

### 1 Procedimentos de intubação

O número da equipe médica deve ser limitado ao número mínimo que pode garantir a segurança do paciente. Use um respirador purificador de ar como EPI. Antes da intubação, realize a administração de analgésicos e sedativos suficientes e use relaxante muscular, se necessário. Monitore de perto a resposta hemodinâmica durante a intubação. Reduza o movimento da equipe na enfermaria, purifique e desinfete continuamente a sala com tecnologia de purificação do ar por plasma por 30 minutos após a conclusão da intubação.

## **2 Gerenciamento de analgesia, sedação e delirium**

Determine a meta de gerenciamento da dor alvo todos os dias. Avalie a dor a cada 4 horas (Ferramenta de observação da dor para cuidados críticos, *CPOT*), cheque a sedação a cada 2 horas (Escala de sedação por agitação de Richmond / Índice bispectral, *RASS/BISS*). Titule a taxa de infusão de analgésicos e sedativos para atingir os objetivos de controle da dor. Para os procedimentos dolorosos conhecidos, é administrada analgesia preventiva. Realize a triagem pelo método de avaliação de confusão em unidade de terapia intensiva (*CAM-ICU*) de delirium em todos os turnos para garantir um diagnóstico precoce dos pacientes com COVID-19. Aplique a estratégia de centralização para a prevenção do delirium, incluindo alívio da dor, sedação, comunicação, qualidade do sono e mobilização precoce.

## **3 Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica (VAP)**

Medidas para reduzir a *VAP* incluem: a lavagem das mãos; elevar o ângulo de inclinação da cama do paciente em 30° – 45° se nenhuma contradição for apresentada; cuidados bucais a cada 4 a 6 horas usando um extrator de muco oral descartável; manter a pressão do balonete do tubo endotraqueal (*ETT*) a 30-35 cmH<sub>2</sub>O a cada 4 horas; suporte nutricional enteral e monitorar o volume residual gástrico a cada 4 horas; avaliação diária para remoção do ventilador; usando tubos traqueais laváveis para a aspiração subglótica contínua combinada com uma seringa de 10 mL a cada 1 a 2 horas e ajustando a frequência de aspiração de acordo com a quantidade real de secreções. Descarte o conteúdo retido abaixo da glote: a seringa que contém as secreções subglóticas é imediatamente usada para aspirar uma quantidade adequada de desinfetante contendo cloro (2500 mg/L), depois ser tapada novamente e descartada em um recipiente adequado.

## **4 Sucção de escarro**

Use um sistema de sucção de escarro fechado, incluindo cateter de sucção fechado e bolsa coletora descartável fechada, para reduzir a formação de aerossol e gotas. Coleta de amostra de escarro: use um cateter de sucção fechado e uma bolsa coletora correspondente para reduzir a exposição a gotículas.

## **5 Eliminação de condensação de ventiladores**

Use tubos de ventilação descartáveis com fio de aquecimento de loop duplo e umidificador automático para reduzir a formação de condensação. Duas enfermeiras devem cooperar para despejar prontamente a condensação em um recipiente tampado com desinfetante contendo cloro (2500 mg/L). O recipiente pode ser colocado diretamente em uma máquina de lavar roupa, que pode ser aquecida até 90°C, para limpeza e desinfecção automáticas.

## **6 Cuidados de Enfermagem para Ventilação em Posição de Prona (PPV)**

Antes de realizar a mudança de decúbito, fixe a posição/marcação do tubo e verifique todas as conexões para reduzir o risco de desconexão. Mude o decúbito do paciente a cada 2 horas.

### III. Gerenciamento e Monitoramento Diário da ECMO (Oxigenação por Membrana Extracorpórea)

- 1** O equipamento de ECMO deve ser gerenciado por perfusionistas da ECMO e os seguintes itens devem ser verificados e registrados a cada hora: Taxa de fluxo da bomba/velocidade de rotação; fluxo sanguíneo; fluxo de oxigênio; concentração de oxigênio; garantir que o controlador de temperatura esteja fluindo; ajuste de temperatura e temperatura real; prevenção de coágulos no circuito; nenhuma pressão sobre as cânulas e a tubulação do circuito não pode ser dobrado, nem movimentar os tubos da ECMO; cor da urina do paciente, com atenção especial à urina vermelha ou marrom escura; pressão pré e pós membrana, conforme exigido pelo médico.
- 2** Os seguintes itens durante cada turno devem ser monitorados e registrados: Verifique a profundidade e a fixação da cânula para garantir que as interfaces do circuito da ECMO sejam firmes, a linha de nível de água do controlador de temperatura, a fonte de alimentação da máquina e a conexão do oxigênio, o local da cânula para qualquer sangramento e inchaço; meça a circunferência da perna e observe se o membro inferior do lado da operação está inchado; observe membros inferiores, como pulso da artéria dorsal do pedículo, temperatura da pele, cor, etc.
- 3** Monitoramento diário: análise de gases no sangue após a membrana.
- 4** Gerenciamento de anticoagulação: O objetivo básico do gerenciamento de anticoagulação da ECMO é obter um efeito moderado de anticoagulação, o que assegura que certas atividades de coagulação sob a premissa de evitar a ativação excessiva da coagulação. Isso é para manter o equilíbrio entre anticoagulação, coagulação e fibrinólise. Os pacientes devem ser injetados com heparina sódica (25-50 UI/kg) no momento da intubação e mantidos com heparina sódica (7,5-20 UI/kg/h) durante o período de fluxo da bomba. A dosagem de heparina sódica deve ser ajustada de acordo com os resultados do aPTT, que devem ser mantidos entre 40 a 60 segundos. Durante o período de anticoagulação, o número de perfurações na pele deve ser reduzido o menos possível. As operações devem ser realizadas com cuidado. O status do sangramento deve ser observado com cuidado.
- 5** Implemente a estratégia de "ventilação pulmonar ultra protetora" para evitar ou reduzir a ocorrência de lesão pulmonar relacionada ao ventilador. Recomenda-se que o volume corrente inicial seja < 6 mL/kg e a intensidade da respiração espontânea seja mantida (a frequência respiratória deve estar entre 10 a 20 vezes/min).
- 6** Observe atentamente os sinais vitais dos pacientes, mantenha a pressão arterial média (MAP) entre 60-65 mmHg, pressão venosa central (CVP) < 8 mmHg, SpO<sub>2</sub> > 90% e monitore o status do volume urinário e dos eletrólitos sanguíneos.
- 7** Transfundir através da pós-membrana, evitando a infusão de emulsão lipídica e propofol.
- 8** De acordo com os registros de monitoramento, avalie a função do oxigenador da ECMO durante cada turno.

## IV. Cuidados de Enfermagem do ALSS (Sistema Artificial de Suporte Hepático)

Os cuidados de enfermagem ALSS são divididos principalmente em dois períodos diferentes: cuidados de enfermagem durante o tratamento e cuidados intermitentes. A equipe de enfermagem deve observar atentamente as condições dos pacientes, padronizar os procedimentos operacionais, focar nos principais pontos e lidar com as complicações em tempo hábil, a fim de concluir com sucesso o tratamento da ALSS.

### 1 Cuidados de enfermagem durante o tratamento

Refere-se à enfermagem durante cada estágio do tratamento do ALSS. O processo geral da operação pode ser resumido da seguinte forma: preparação do próprio operador, avaliação do paciente, instalação, pré-lavagem, operação, ajuste de parâmetros, desmame e registro. A seguir, são apresentados os principais pontos dos cuidados de enfermagem em cada etapa:

#### (1) Preparação do próprio operador

Deve se aderir totalmente ao nível III ou até às medidas de proteção mais rigorosas.

#### (2) Avaliação do paciente

Avalie as condições básicas do paciente, especialmente histórico de alergias, glicemia, função de coagulação, oxigenoterapia, sedação (para pacientes lúcidos, preste atenção ao seu estado psicológico) e status da função do cateter.

#### (3) Instalação e pré-lavagem

Use consumíveis com gerenciamento de circuito fechado, evitando a exposição ao sangue e fluidos corporais do paciente. Os instrumentos, tubulações e outros itens de consumo correspondentes devem ser selecionados de acordo com o modo de tratamento planejado. Todas as funções e características básicas dos consumíveis devem ser familiarizadas.

#### (4) Velocidade de coleta

Recomenda-se que a velocidade inicial de coleta de sangue seja  $\leq 35$  mL/min para evitar pressão arterial baixa, que pode ser causada por alta velocidade. Os sinais vitais também devem ser monitorados.

#### (5) Ajuste dos parâmetro de tratamento

Quando a circulação extracorpórea do paciente é estável, todos os parâmetros de tratamento e alarme devem ser ajustados de acordo com o modo de tratamento. Uma quantidade suficiente de anticoagulante é recomendada no estágio inicial e a dose de anticoagulante deve ser ajustada durante o período de manutenção de acordo com diferentes pressões de tratamento.

#### (6) Desmame

Adotar "método de recuperação combinada por gravidade líquida"; a velocidade de recuperação  $\leq 35$  mL/min; após o desmame, os resíduos médicos devem ser tratados de acordo com os requisitos de prevenção e controle da infecção por SARS-Cov-2 e a sala e os instrumentos de tratamento também devem ser limpos e desinfetados.

#### (7) Registros

Faça registros precisos dos sinais vitais do paciente, medicação e parâmetros de tratamento para ALSS e faça anotações sobre condições especiais.

## 2 Cuidados intermitentes

1) Observação e tratamento de complicações tardias como reações alérgicas, síndromes de desequilíbrio, etc;

2) Cuidados de intubação ALSS:

A equipe médica durante cada turno deve observar as condições do paciente e fazer registros; prevenir trombose relacionada ao cateter; realizar manutenção profissional do cateter a cada 48 horas;

3) Cuidados de intubação e extubação ALSS:

A ultrassonografia vascular deve ser realizada antes da extubação. Após a extubação, o membro inferior com o lado da intubação dos pacientes não deve ser movimentado por 6 horas e o paciente deve descansar na cama por 24 horas. Após a extubação, as feridas locais são observadas.

## V. Cuidados com o tratamento de substituição renal contínua (CRR)

### 1 Preparação antes do CRR

Preparação para o paciente: estabelecer acesso vascular eficaz. Geralmente, o cateterismo da veia central é realizado para CRR, sendo preferida a veia jugular interna. Um dispositivo CRR pode ser integrado ao circuito da ECMO se os dois forem aplicados ao mesmo tempo. Prepare o equipamento, os consumíveis e os medicamentos de ultrafiltração antes do CRR.

### 2 Cuidados em tratamento

1) Cuidados de acesso venoso

Realize tratamento especializado do cateter a cada 24 horas para pacientes com cateterismo venoso central para fixar adequadamente o acesso e evitar distorção e compressão. Quando o CRR é integrado ao tratamento com ECMO, a sequência e o aperto da conexão do cateter devem ser confirmados por dois enfermeiros. Sugerimos que as linhas de saída e de entrada do CRR sejam conectadas atrás do oxigenador.

2) Monitorar de perto a consciência e os sinais vitais dos pacientes; calcular com precisão a entrada e saída de fluidos. Observe atentamente a coagulação sanguínea no circuito de circulação extracorpórea, responda efetivamente a qualquer alarme e verifique se a máquina está funcionando corretamente. Avalie o equilíbrio de eletrólitos e ácido-base no ambiente interno através da análise de gases no sangue a cada 4 horas. O líquido de substituição deve ser preparado recentemente e rotulado claramente sob condições estéreis estritas.

### 3 Cuidados pós-operatórios

1) Monitorar a rotina sanguínea, função hepática e renal e função de coagulação.

2) Limpe a máquina CRR a cada 24 horas se for aplicado tratamento contínuo. Consumíveis e líquidos desperdiçados devem ser descartados de acordo com os requisitos do hospital para evitar infecção hospitalar.

## VI. Cuidados Gerais

### 1 Monitoramento

Os sinais vitais do paciente devem ser monitorados continuamente, especialmente alterações na consciência, taxa de respiração e saturação de oxigênio. Observe sintomas como tosse, escarro, aperto no peito, dispnéia e cianose. Monitore de perto a análise dos gases no sangue arterial. Reconhecimento oportuno de qualquer deterioração para ajustar estratégias de oxigenoterapia ou para tomar medidas de resposta urgentes. Preste atenção à lesão pulmonar associada ao ventilador (VALI) quando estiver sob pressão expiratória final positiva alta (PEEP) e suporte a alta pressão. Monitore de perto as mudanças na pressão das vias aéreas, volume corrente e frequência respiratória.

### 2 Prevenção de Aspiração

(1) Monitorize a retenção gástrica: realize alimentação com sonda em região pós-pilórica contínua com uma bomba de nutrição para reduzir o refluxo gastroesofágico. Avalie a motilidade e retenção gástrica com ultra-som, se possível. Pacientes com esvaziamento gástrico normal não são recomendados para avaliação de rotina;

(2) Avalie a retenção gástrica a cada 4 horas. Re-infundir o aspirado se o volume residual gástrico for < 100 mL; caso contrário, informe o médico assistente;

(3) Prevenção de aspiração durante o transporte do paciente: antes do transporte, interrompa a alimentação nasoenteral, aspire os resíduos gástricos e conecte o tubo gástrico a uma bolsa de pressão negativa. Durante o transporte, levante a cabeça do paciente até 30°;

(4) Prevenção de aspiração durante o HFNC: verifique o umidificador a cada 4 horas para evitar umidificação excessiva ou insuficiente. Remova imediatamente a água acumulada no tubo para evitar tosse e aspiração causadas pela entrada acidental de condensação nas vias aéreas. Mantenha a posição da cânula nasal maior que a máquina e os tubos. Remova imediatamente a condensação no sistema.

3 Implementar estratégias para prevenir a infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter e a infecção do trato urinário relacionada ao cateter.

4 Evite lesões na pele induzidas por pressão, incluindo lesões induzidas por pressão relacionadas ao dispositivo, dermatite associada à incontinência e lesões na pele relacionadas a adesivos médicos. Identifique pacientes com alto risco com a Escala de Avaliação de Risco e implemente estratégias preventivas.

5 Avalie todos os pacientes na admissão e quando suas condições clínicas mudam com o modelo de avaliação de risco de tromboembolismo venoso (VTE) para identificar aqueles com alto risco e implementar estratégias preventivas. Monitorar a função de coagulação, níveis de dímero D e manifestações clínicas relacionadas a VTE.

6 Ajude pacientes fracos, com falta de ar ou com um índice de oxigenação flutuante óbvio a comerem. Intensifique o monitoramento do índice de oxigenação nesses pacientes durante as refeições. Forneça nutrição enteral em estágios iniciais para aqueles que não conseguem comer por via oral. Durante cada turno, ajuste a taxa e a quantidade de nutrição enteral de acordo com a tolerância a ela.



# Apêndice

## I. Exemplo de aconselhamento médico para pacientes com COVID-19

### 1 Orientação médica para casos leves de COVID-19

#### 1.1 Medidas básicas

Isolamento do ar, monitoramento da saturação de oxigênio no sangue, oxigenoterapia com cânula nasal.

#### 1.2 Exames

- 2019 Nova detecção de RNA de coronavírus (três locais)(escarro) qd
- 2019 nova detecção de RNA de coronavírus (três locais)(fezes) qd
- Rotina sanguínea, perfil bioquímico, rotina urinária, rotina de fezes + OB, função de coagulação + dímero D, análise de gases no sangue + ácido láctico, ASO + RF + RCP + CCP, ESR, PCT, tipo sanguíneo ABO + RH, função tireoidiana, enzimas cardíacas + ensaio quantitativo da troponina sérica, quatro itens de rotina, teste do vírus respiratório, citocinas, teste G/GM, enzima de conversão da angiotensina
- Ecografia de fígado, vesícula biliar, pâncreas e baço, ecocardiografia e tomografia computadorizada de pulmão

#### 1.3 Medicação

- Arbidol comprimidos 200 mg po. tid
- Lopinavir / Ritonavir 2 comprimidos po. q12h
- Spray de interferon 1 aplicação pr. tid

## **2** Orientação médica para casos moderados de COVID-19

### 2.1 Medidas básicas

- Isolamento do ar, monitoramento da saturação de oxigênio no sangue, oxigenoterapia com cânula nasal

### 2.2 Exames

- 2019 Nova detecção de RNA de coronavírus (três locais)(escarro) qd
- 2019 nova detecção de RNA de coronavírus (três locais)(fezes) qd
- Rotina sanguínea, perfil bioquímico, rotina de urina, rotina de fezes + OB, função de coagulação + Dímero D, análise de gases no sangue + ácido láctico, ASO + RF + RCP + PCC, ESR, PCT, ABO + RH tipo sanguíneo, função da tireóide, enzimas cardíacas + ensaio quantitativo de troponina sérica, quatro itens de rotina, teste de vírus respiratório, citocinas , Teste G/GM, enzima de conversão da angiotensina
- Ecografia de fígado, vesícula biliar, pâncreas e baço, ecocardiografia e tomografia computadorizada de pulmão

### 2.3 Medicação

- Arbidol comprimidos 200 mg po. tid
- Lopinavir / Ritonavir 2 comprimidos po. q12h
- Interferon spray 1 aplicação pr.nar tid
- Soro Fisiológico 100 mL + Ambroxol 30mg iv.gtt bid

### 3 Orientação médica para casos severos de COVID-19

#### 3.1 Medidas básicas

- Isolamento do ar, monitoramento da saturação de oxigênio no sangue, oxigenoterapia com cânula nasal.

#### 3.2 Exames

- 2019 Nova detecção de RNA de coronavírus (três locais)(escarro) qd
- 2019 nova detecção de RNA de coronavírus (três locais)(fezes) qd
- Rotina sanguínea, perfil bioquímico, rotina urinária, rotina de fezes + OB, função de coagulação + dímero D, análise de gases no sangue + ácido láctico, ASO + RF + RCP + CCP, ESR, PCT, tipo sanguíneo ABO + RH, função tireoidiana, cardíaca enzimas + ensaio quantitativo da troponina sérica, quatro itens de rotina, teste do vírus respiratório, citocinas, teste G/GM, enzima de conversão da angiotensina
- Ecografia de fígado, vesícula biliar, pâncreas e baço, ecocardiografia e tomografia computadorizada de pulmão.

#### 3.3 Medicação

- Arbidol comprimidos 200 mg po. tid
- Lopinavir / Ritonavir 2 comprimidos po. q12h
- Interferon spray 1 spray pr.nar tid
- Soro Fisiológico 100 mL + metilprednisolona 40 mg iv.gtt qd
- Soro Fisiológico 100 mL + pantoprazol 40 mg iv.gtt qd
- Caltrate 1 comprimido qd
- Imunoglobulina 20g iv.gtt qd
- Soro Fisiológico 100 mL + Ambroxol 30 mg iv.gtt bid

**Tabela de Referência para aplicação de medicamentos**

		qd	uma vez / dia
iv.gtt	infusão intravenosa gravitacional (gota a gota)	bid	duas vezes / dias
iv	infusão intravenosa	tid	três vezes / dia
ih	injeção subcutânea	q12h	a cada 12 horas
iv-vp	Infusão Intravenosa com Bomba difusor	q8h	a cada 8 horas
po	via oral	q6h	a cada 6 horas
pr.nar	uso nasal	biw	duas vezes / semana

## **4 Orientação médica para casos críticos COVID-19**

### **4.1 Medidas básicas**

- Isolamento do ar, monitoramento da saturação de oxigênio no sangue, oxigenoterapia com cânula nasal.

### **4.2 Exames**

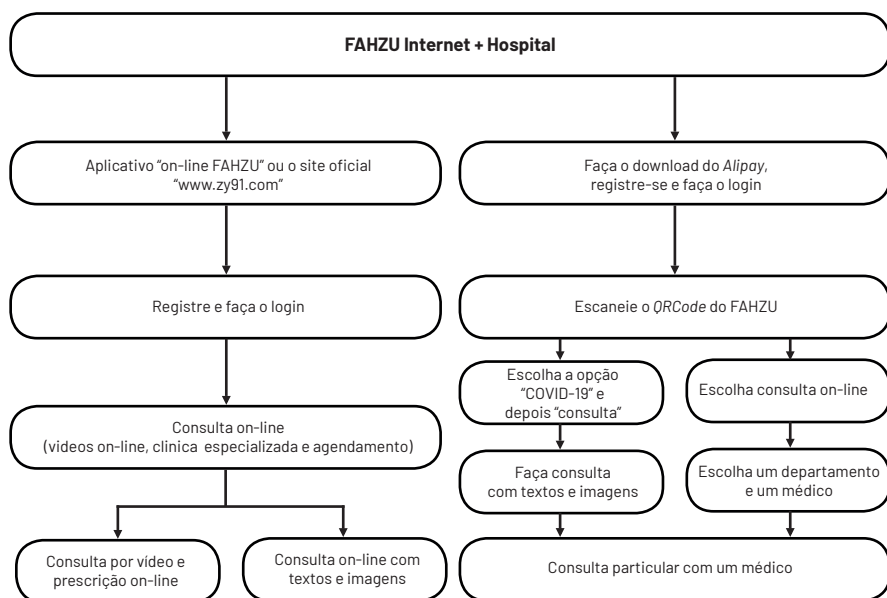
- 2019 Nova detecção de RNA de coronavírus (três locais)(escarro) qd
- 2019 nova detecção de RNA de coronavírus (três locais)(fezes) qd
- Rotina sanguínea, tipo sanguíneo ABO + RH, rotina de urina, rotina de fezes + OB, quatro itens de rotina, teste de vírus respiratório, função tireoidiana, eletrocardiograma, análise de gases sanguíneos + eletrólito + ácido láctico + GS, teste G/GM, hemocultura
- Rotina sanguínea, perfil bioquímico, função de coagulação + dímero D, análise de gases no sangue + ácido láctico, peptídeo natriurético, enzima cardíaca, ensaio quantitativo de troponina sérica, imunoglobulina + complemento, citocina, cultura de escarro, PCR, PCT qd
- Medição de glicose no sangue q6h
- Ecografia de fígado, vesícula biliar, pâncreas e baço, ecocardiografia e tomografia computadorizada de pulmão

### **4.3 Medicação**

- Arbidol comprimidos 200mg po. tid
- Lopinavir/Ritonavir 2 comprimidos q12h (ou darunavir 1 comprimido qd)
- Soro Fisiológico 10 mL + metilprednisolona 40mg iv q12h
- Soro Fisiológico 100 mL + pantoprazol 40mg iv.gtt qd
- Imunoglobulina 20g iv.gtt qd
- Peptídeos tímicos 1,6mg ih biw
- Soro Fisiológico 10 mL + Ambroxol 30mg iv bid
- Soro Fisiológico 50 mL + isoproterenol 2mg iv-vp uma vez
- Albumina sérica humana 10g iv.gtt qd
- Soro Fisiológico 100 mL + piperacilina/tazobactam 4.5 iv.gtt q8h
- Suspensão nutricional enteral (líquido Peptisorb) 500mL em NG (alimentação nasogástrica)

## II. Processo de Consulta on-line para Diagnóstico e Tratamento

### 2.1 Consulta on-line para diagnóstico e tratamento



"on-line FAHZU" app



FAHZU Internet+ Hospital

Acesse o site oficial "[www.zy91.com](http://www.zy91.com)" ou envie um e-mail para [zdyy6616@126.com](mailto:zdyy6616@126.com), [zyinternational@163.com](mailto:zyinternational@163.com)

## 2.2 Plataforma de comunicação de médicos on-line

### Instruções sobre a Plataforma Internacional de Comunicação de Médicos Especialistas do Primeiro Hospital Afiliado da Faculdade de Medicina da Universidade de Zhejiang

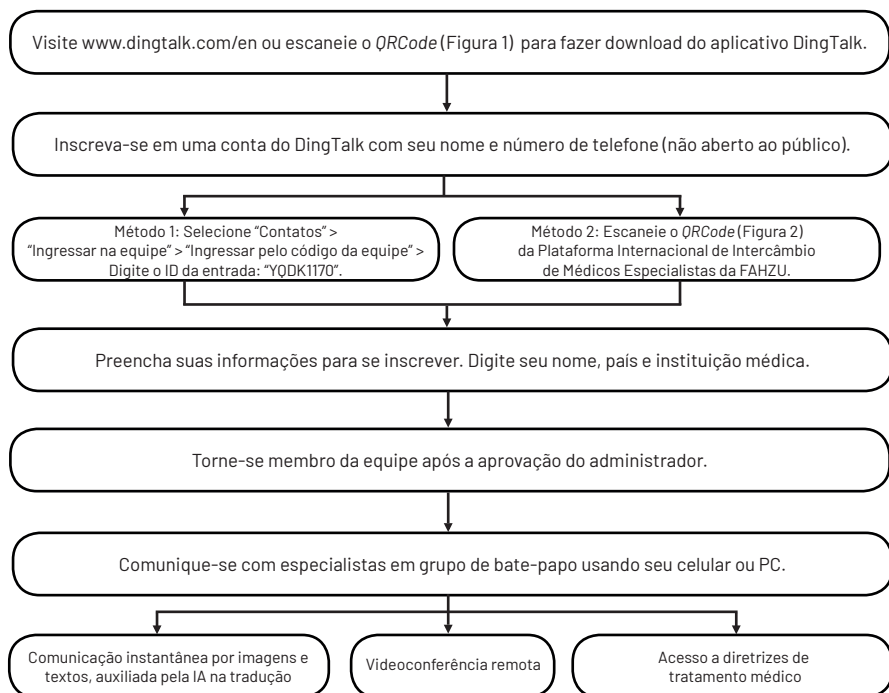


Figura 1:  
DingTalk App



Figura 2:  
Plataforma de Comunicação  
FAHZU



Figura 3:  
Manual do Usuário

**Nota:** Escaneie o QRCode para fazer download do manual do usuário

# Grupo Editorial

**Editor Chefe:**

Liang Tingbo

**Comissão:**

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 e Zhou Jianying

**Tradução/Versão****Coodernador:**

Bob Wei

**Versão:**

Rogério F. Macedo, Matheus G. Arantes, Gilson J. Akutagawa, Paulo Cesar Castilho Valverde

**Revisão Técnica**

Dr. André Giannini Rodrigues - Ginecologista e Obstetra / Dr. Gardenia da Silva - Cardiologista / Dr. Marcio Lamas Lopes - Cirurgião e Endoscopista / Dr. Reginaldo Filho - Dr. PhD em Acupuntura Chinesa / Dr. Raphael M. Oishi - Clínico Geral

## Referências

1. Comissão Nacional de Saúde e Administração Nacional de Medicina Tradicional Chinesa da República Popular da China. Protocolos para diagnóstico e tratamento de COVID-19 (7ª versão de teste) [EB / OL]. (2020-03-04) [2020-03-15].  
<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml> (em chinês)
2. Comissão Nacional de Saúde da República Popular da China. Protocolos para prevenção e controle do COVID-19 (6ª versão) [EB / OL]. (2020-03-09) [2020-03-15]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b045814fa9f376853224d4d7.shtml> (em chinês)
3. Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças. Diretrizes para investigação epidemiológica do COVID-19 [EB / OL]. (em chinês) (2020-03-09) [2020-03-15]. [http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zi/szkb\\_11803/jszl\\_11815/202003/t20200309\\_214241.html](http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zi/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html)
4. Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças. Diretrizes para investigação e gerenciamento de contatos próximos de pacientes com COVID-19 [EB / OL]. (em chinês) (2020-03-09) [2020-03-15]. [http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zi/szkb\\_11803/jszl\\_11815/202003/t20200309\\_214241.html](http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zi/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html)
5. Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças. Diretrizes técnicas para testes de laboratório COVID-19 [EB / OL]. (em chinês) (2020-03-09) [2020-03-15]. [http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zi/szkb\\_11803/jszl\\_11815/202003/t20200309\\_214241.html](http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zi/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html)
6. Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças. Diretrizes técnicas para desinfecção de locais especiais [EB / OL]. (em chinês) (2020-03-09) [2020-03-15]. [http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zi/szkb\\_11803/jszl\\_11815/202003/t20200309\\_214241.html](http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zi/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html)
7. Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças. Diretrizes para proteção pessoal de grupos específicos

- [EB / OL]. (em chinês) (2020-03-09) [2020-03-15]. [http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb\\_11803/jzl\\_11815/202003/t20200309\\_214241.html](http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jzl_11815/202003/t20200309_214241.html)
8. Diretrizes Técnicas para Prevenção e Controle da COVID-19, Parte 3: Instituições Médicas, Padrões Locais da Província de Zhejiang DB33 / T 2241.3-2020. Hangzhou, 2020 (em chinês)
9. Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças. Distribuição de nova pneumonia por coronavírus [EB / OL]. (em chinês)[2020-03-15].  
<http://2019ncov.chinacdc.cn/2019-nCoV/>
10. Wang C, Horby PW, Hayden FG, et al. Um novo surto de coronavírus de interesse global à saúde [J]. *Lancet* 2020; 395(10223): 470-473. doi: 10.1016 / S0140-6736(20)30185-9.
11. O China CDC detectou novos coronavírus no mercado de frutos do mar da China Meridional de Wuhan [EB / OL]. (em chinês) (2020-01-27) [2020-03-15]. [http://www.chinacdc.cn/yw\\_9324/202001/t20200127\\_211469.html](http://www.chinacdc.cn/yw_9324/202001/t20200127_211469.html)
12. Comissão Nacional de Saúde da República Popular da China. Notificação de nova pneumonia por coronavírus temporariamente nomeada pela Comissão Nacional de Saúde da República Popular da China [EB / OL]. (em chinês) (2020-02-07) [2020-03-15]. [http://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s2908/202002/f15dda000f6a46b2a1ea1377cd80434\\_d.shtml](http://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s2908/202002/f15dda000f6a46b2a1ea1377cd80434_d.shtml).
13. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. Coronavírus relacionado à síndrome respiratória aguda grave - As espécies e seus vírus, uma declaração do Grupo de Estudo sobre Coronavírus [J / OL]. *BioRxiv* 2020. doi: 10.1101 / 2020.02.07.937862.
14. OMS. Relatório da situação do novo coronavírus (2019-nCoV) - 22 [EB / OL]. (2020-02-11) [2020-03-15]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>
15. Departamento de Controle e Prevenção de Doenças, Comissão Nacional de Saúde da República Popular da China. A nova pneumonia por infecção por coronavírus está incluída no tratamento de doenças infecciosas notificáveis [EB / OL]. (em chinês) (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. Infecções humanas com o vírus da gripe aviária emergente A H7N9 de aves domésticas do mercado úmido: análise clínica e caracterização do genoma viral [J]. *Lancet* 2013; 381(9881): 1916-1925. doi: 10.1016 / S0140-6736(13)60903-4.
17. Gao HN, Lu HZ, Cao B, et al. Achados clínicos em 111 casos de infecção pelo vírus influenza A (H7N9)[J]. *N Engl J Med* 2013; 368(24): 2277-2285. doi: 10.1056 / NEJMoa1305584.
18. Liu X, Zhang Y, Xu X, et al. Avaliação da troca plasmática e hemofiltração venosa contínua no tratamento da gripe aviária grave A (H7N9): um estudo de coorte [J]. *Ther Apher Dial* 2015; 19(2): 178-184. doi: 10.1111 / 1744-9987.12240.
19. Centro Nacional de Pesquisa Clínica para Doenças Infecciosas, Laboratório Estatal Chave para Diagnóstico e Tratamento de Doenças Infecciosas. Consenso de especialistas sobre a nova pneumonia por coronavírus tratada com sistema artificial de purificação do sangue hepático [J]. *Revista Chinesa de Doenças Infecciosas Clínicas* 2020,13. (em chinês) doi: 10.3760 / cma.j.issn.1674-2397.2020.0003.
20. Weill D, Benden C, Corris PA, et al. Um documento de consenso para a seleção de candidatas a transplante de pulmão: 2014 - Atualização do Conselho de Transplante Pulmonar da Sociedade Internacional de Transplante de Coração e Pulmão [J]. *J Heart Lung Transplant* 2015; 34(1): 1-15. doi: 10.1016 / j.healun.2014.06.014.





浙大一院

# Apresentação do Hospital

O primeiro hospital afiliado da Faculdade de Medicina da Universidade de Zhejiang é um hospital de “equipe nacional” que integra tratamento médico, ensino, pesquisa científica, prevenção e assistência à saúde. O primeiro lote de comissões estabeleceu conjuntamente o Centro Médico Nacional e o Centro Médico Regional Nacional. O hospital é conhecido tanto em casa quanto no exterior por sua força abrangente, excelente qualidade médica e características distintivas dos pacientes. O hospital ocupa a 14ª posição no país de forma abrangente e mantém o primeiro lugar em Zhejiang por 10 anos consecutivos.

O primeiro hospital afiliado da Faculdade de Medicina da Universidade de Zhejiang foi fundado em 1947 e foi o primeiro hospital afiliado criado pela Universidade de Zhejiang. O hospital possui 6 campus, incluindo Qingchun, Yuhang e Zhijiang, com mais de 4.000 leitos. Em 2019, o número de pacientes ambulatoriais de emergência atingiu 5 milhões e 214.300 receberam alta. Atualmente, o hospital possui mais de 6.500 funcionários, 364 com altos cargos profissionais e 545 com altos cargos de vice. Possui grandes talentos, na Academia Chinesa de Engenharia, National Jieqing e professores especiais “Changjiang Scholars”.

O hospital realizou projetos em nível nacional, como o Projeto Nacional de Ciência e Tecnologia, o Plano Nacional de P&D e a Fundação Nacional de Ciências Naturais da China. O financiamento para pesquisas em vigor nos últimos dez anos permaneceu acima de 100 milhões de RMB, dos quais mais de 200 milhões de RMB ao longo de seis anos. Por muitos anos, o hospital tem uma boa reputação nas áreas de transplante de órgãos, doenças pancreáticas, doenças infecciosas, doenças do sangue, doenças renais, doenças urinárias, farmácia clínica e outras disciplinas. Ele estabeleceu um sistematécnico moderno e inovador para o diagnóstico e tratamento do câncer de pâncreas e desenvolveu com sucesso fígado, pâncreas e pulmão, rim, intestino delgado e transplante de coração. Desde 2003, o hospital ganhou uma rica experiência na luta contra a SARS, a gripe aviária H7N9 e a COVID-19. Ele foi publicado em grandes periódicos como NEJM, Lancet, Nature, Science, etc, e autorizou mais de 300 patentes e publicou 200 monografias.

O hospital continuou promovendo intercâmbios e cooperações globais por um longo tempo e estabeleceu profundas relações de cooperação com mais de 30 universidades e instituições médicas líderes mundiais, como a Stanford University e o Johns Hopkins Hospital, nos Estados Unidos. Além disso, o hospital irradiou tecnologia e talentos avançados para países da Europa Central e Oriental e do Sudeste Asiático, como Hungria, Indonésia e Malásia, e obteve resultados de intercâmbios médicos frutíferos.

O hospital tem em mente a missão de “promover a saúde humana com excelente qualidade médica”, adere ao pensamento de desenvolvimento de “liderança em ciência e tecnologia, desenvolvimento inovador, gestão científica e serviço de qualidade”, aderindo aos valores fundamentais de “rigoroso e pragmático” e comprometido em oferecer aos pacientes alta qualidade. Com seus serviços médicos, em breve, se tornarão um grande centro médico internacional de primeira classe.



**CHINARTE**  
CULTURA MEDIA STUDIO  
巴西华夏文化传媒



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 HOSPITAL OF ZHEJIANG PROVINCE



Alibaba Cloud



AliHealth  
阿里健康

