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 | Alibaba Cloud | AliHealth 阿里健康

NOTA DEL EDITOR:

Ante un virus desconocido, compartir y colaborar son los mejores remedios.

La publicación de este Manual es una de las mejores maneras de mostrar el coraje y la sabiduría que nuestros trabajadores del sector salud han demostrado en los dos últimos meses.

Gracias por todos aquellos que han contribuido a la preparación de este Manual, compartiendo la invaluable experiencia con colegas del sector salud de todo el mundo, mientras han estado salvando las vidas de los pacientes.

Gracias por el apoyo de colegas del sector salud de China, que han aportado una experiencia que nos inspira y motiva.

Gracias por la Fundación Jack Ma, por iniciar este programa, y el apoyo técnico de Ali health, haciendo posible este Manual, luchando contra esta pandemia.

El manual está disponible para cada uno de forma gratuita. Sin embargo, debido al limitado tiempo, puede haber algunos errores y defectos. ¡Vuestras sugerencias y consejos están bienvenidos!

Prof. Tingbo LIANG
Editor en Jefe del Manual de Prevención y Tratamiento del COVID-19 Gerente del Primer Hospital Afiliado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zhejiang

PREFACIO

Esta es una guerra global sin precedentes, y la humanidad está enfrentándose al mismo enemigo, el Corona-Virus. Y el primer campo de batalla es el hospital donde nuestros soldados son los trabajadores médicos.

Para garantizar que se pueda ganar esta guerra, primero debemos asegurarnos de que nuestro personal médico tenga recursos suficientes garantizados, incluida la experiencia y las tecnologías. Además, debemos asegurarnos de que el hospital sea el campo de batalla donde eliminamos el virus, no donde el virus nos derrota.

Por lo tanto, la Fundación Jack Ma y la Fundación Alibaba han convocado a un grupo de expertos médicos que acaban de regresar de la línea de frente de lucha contra la pandemia. Con el apoyo del Primer Hospital afiliado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zhejiang (FAHZU), publicaron rápidamente una guía sobre la experiencia clínica de cómo tratar el coronavirus. La guía de tratamiento ofrece consejos y referencias contra la pandemia para el personal médico de todo el mundo que está a punto de unirse a la guerra.

Gracias al personal médico del hospital FAHZU. Mientras corrían grandes riesgos en el tratamiento de pacientes con COVID-19, anotaron su experiencia de tratamiento día y noche en este Manual.

En los últimos 50 días, 104 pacientes confirmados han sido admitidos en el Hospital FAHZU, incluidos 78 pacientes graves y algunos críticamente enfermos. Gracias a los esfuerzos pioneros del personal médico y la aplicación de nuevas tecnologías, hasta la fecha, hemos sido testigos de un milagro. No ha habido ningún trabajador infectado, no ha habido diagnósticos perdidos, ni muertes de pacientes.

Hoy, con la propagación de la pandemia, estas experiencias son las fuentes de información más valiosas y el arma más importante para los trabajadores médicos en el campo de batalla. Esta es una enfermedad completamente nueva, y China fue la primera en sufrir la pandemia. El aislamiento, el diagnóstico, el tratamiento, las medidas de protección y la rehabilitación se han comenzado desde cero, pero esperamos que, con el advenimiento de este Manual, los médicos y las enfermeras en otras áreas afectadas puedan aprender de nuestra experiencia al ingresar al campo de batalla y no tengan que comenzar desde cero.

Esta pandemia es un desafío común que enfrenta a la humanidad en la era de la globalización. En este momento, compartir recursos, experiencias y lecciones, independientemente de quién sea, es nuestra

única oportunidad de ganar. Porque el verdadero remedio para las epidemias no es el aislamiento, sino la cooperación.
Esta guerra acaba de comenzar.

CONTENIDO

PRIMERA PARTE: GESTION DE PREVENCION Y CONTROL 48
1.GESTION DEL AREA DE AISLAMIENTO.....48
2.GESTIÓN DE LOS DEL PERSONAL.....52
3.COVID-19 GESTIÓN DE PROTECCIÓN RELACIONADA PERSONAL.....53
4.PROTOCOLOS DE PRÁCTICA HOSPITALARIA DURANTE LA EPIDEMIA DE COVID-19 54
5.APOYO DIGITAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE EPIDEMIAS.....67
SEGUNDA PARTE: DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO. 70
1.GESTIÓN PERSONALIZADA, COLABORATIVA Y MULTIDISCIPLINARIA.....70
2.INDICADORES DE ETIOLOGÍA E INFLAMACIÓN.....71
3.HALLAZGOS DE IMÁGENES DE PACIENTES CON COVID-19 74
4.APLICACIÓN DE LA BRONCOSCOPIA EN EL DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE PACIENTES CON COVID-19 76
5.DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN CLÍNICA DE COVID-19.....77
6.TRATAMIENTO ANTIVIRAL PARA LA ELIMINACIÓN OPORTUNA DE PATÓGENOS.....78
7.TRATAMIENTO ANTI CHOQUE Y ANTI HIPOXEMIA 79
8.EL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS PARA PREVENIR LA INFECCIÓN SECUNDARIA 88
9.EL EQUILIBRIO DE LA MICROECOLOGÍA INTESTINAL Y EL APOYO NUTRICIONAL. 89
10.SOPORTE ECMO PARA PACIENTES DE COVID-19 91
11.TERAPIA DE PLASMA CONVALECIENTE PARA PACIENTES COVID-19....96
12.TCM CLASIFICACIÓN DE LA TERAPIA PARA MEJORAR LA EFICACIA CURATIVA 99
13.MANEJO DE MEDICAMENTOS EN PACIENTES DE COVID-19 100
14.INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA EN PACIENTES DE COVID-19.....106
15.TERAPIA DE REHABILITACIÓN PARA PACIENTES DE COVID-19.....108
16.TRASPLANTE DE PULMÓN EN PACIENTES CON COVID-19.....110
17.ESTANDARES DE ALTA MÉDICA Y PLAN DE SEGUIMIENTO EN PACIENTES DE COVID-19 112
Tercera Parte: Cuidados.....114
1. CUIDADOS DE PACIENTES QUE RECIBEN TERAPIA DE OXÍGENO CON CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO (HFNC) 114
2.CUIDADOS PARA PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA.....115
3.MANEJO DIARIO Y MONITOREO DE ECMO (OXIGENACIÓN DE MEMBRANA EXTRACORPÓREA) 117
4.CUIDADOS DURANTE EL TRATAMIENTO DE ALSS (SISTEMA DE APOYO HEPÁTICO ARTIFICIAL) 119
5.CUIDADO DEL TRATAMIENTO DE REEMPLAZO RENAL CONTINUO (TRRC). 121
APÉNDICE.....124

PRIMERA PARTE: GESTION DE PREVENCION Y CONTROL

1. GESTION DEL AREA DE AISLAMIENTO

1. Sintomas de Fiebre

1.1. Diseño

(1) Las instalaciones de atención médica deberán establecerse en una clínica relativamente independiente que incluya pasillo exclusivo de una vía en la entrada del hospital con un letrero visible.

(2) El movimiento de personas deberá seguir el principio de "tres zonas y dos pasillos. Una zona contaminada, una zona potencialmente contaminada y una zona limpia y claramente demarcada, y dos zonas de protección entre la zona contaminada y la zona potencialmente contaminada;

(3) Se debe equipar un pasillo independiente para artículos contaminados; establecer una región visual para la entrega de artículos en un solo sentido desde un área de la oficina (zona potencialmente contaminada) a una sala de aislamiento (zona contaminada);

(4) Se deben estandarizar los procedimientos apropiados para que el personal médico se ponga y retire su equipo de protección. Haga diagramas de flujo de diferentes zonas, proporcione espejos de cuerpo entero y observe estrictamente las rutas para caminar;

(5) Se asignarán técnicos de prevención y control de infecciones para supervisar al personal médico al ponerse y quitarse el equipo de protección para evitar la contaminación;

(6) Todos los artículos en la zona contaminada que no hayan sido desinfectados no serán removidos;

1.2 Disposición de zona

(1) Establecer una sala de examen independiente, un laboratorio, una sala de observación y una sala de reanimación;

(2) Establecer un área de pre-examen y triaje para realizar una evaluación preliminar de los pacientes;

(3) Zonas de diagnóstico y tratamiento separados: aquellos pacientes con

antecedentes epidemiológicos y fiebre y / o síntomas respiratorios serán guiados a una zona de pacientes sospechosos de COVID-19; aquellos pacientes con fiebre regular, pero sin antecedentes epidemiológicos claros, serán guiados a una zona de pacientes con fiebre regular.

1.3 Manejo del paciente

(1) Los pacientes con fiebre deben usar máscarillas médicas quirúrgicas;
(2) Solo los pacientes pueden ingresar al área de espera para evitar acumulación de los pacientes;
(3) La duración de la visita del paciente se minimizará para evitar infecciones cruzadas;
(4) Educar a los pacientes y sus familiaares sobre la identificación temprana de los síntomas y las acciones preventivas esenciales

1.4 Detección, admisión y exclusión

(1) Todos los trabajadores del sector salud deben comprender completamente las características epidemiológicas y clínicas de COVID-19 y evaluar a los pacientes de acuerdo con los criterios de detección que se mencionan a continuación (ver Tabla 1);
(2) Las pruebas de ácido nucleico (PAN) se realizarán en aquellos pacientes que cumplan con los criterios de detección para pacientes sospechosos;
(3) Los pacientes que no cumplen con los criterios de detección anteriores, si no tienen un historial epidemiológico confirmado, pero no se puede descartar que tengan COVID-19 en función de sus síntomas, especialmente a través de imágenes, se recomiendan para una evaluación adicional y para obtener un diagnóstico integral
(4) Cualquier paciente que resulte negativo se volverá a evaluar 24 horas después. Si un paciente tiene dos resultados PAN negativos y manifestaciones clínicas negativas, entonces se puede descartar que tenga COVID-19 y que sea dado de alta del hospital. Si no se puede descartar que esos pacientes tengan infecciones por COVID-19 en función de sus manifestaciones clínicas, deberán someterse a pruebas PAN adicionales cada 24 horas hasta que sean excluidos o confirmados;
(5) Los casos confirmados con un resultado PAN positivo se admitirán y tratarán colectivamente en función de la gravedad de sus afecciones (la

sala de aislamiento general o la UCI aislada)

Tabla I. Criterio de detección de casos sospechosos de COVID-19. Casos

	① Dentro de los 14 días antes del inicio de la enfermedad, el paciente tiene un recorrido o la historia de residencia en las regiones de alto riesgo o países;			
Historia epidemiológ-ica	② Dentro de los 14 días antes del inicio de la enfermedad, el paciente tiene una historia de contacto con las personas infectadas con el SARS-CoV-2(Aquellos con un resultado NAT positivo); ③ Dentro de los 14 días antes del inicio de la enfermedad, el paciente que ha tenido contacto directo con los pacientes con fiebre o síntomas respiratorios en regiones de alto riesgo o países; ④ Agrupación de Enfermedades (2 o más casos con fiebre y / o síntomas respiratorios se producen en lugares tales como casas, o fi cinas, aulas escolares, etc.) dentro de 2 semanas.	El paciente 1 cumple la historia epidemiológica y 2 las manifestaciones clínicas.	El paciente no tiene historia ological de epidemió logos y cumple 3 manifestaciones clínicas.	El paciente tiene sin epidemiológica historia lógica, se reúne 1-2 manifestaciones clínicas, pero no puede ser excluido de COVID-19 a través de imágenes.
Manifestac-iones clínicas	① El paciente tiene fiebre y / o síntomas respiratorios; ② El paciente tiene las siguientes características de imagen CT de COVID-19: múltiples sombras irregulares y cambios intersticiales ocurren temprano, en particular en la periferia del pulmón. Las condiciones de desarrollar aún más en múltiples opacidades en vidrio esmerilado e infiltrados en ambos pulmones. En los casos graves, el paciente puede tener la consolidación pulmonar y pleural rara e ff derrame;			
	③ contar las células blancas de la sangre en la etapa temprana de la enfermedad es normal o disminuido, o el recuento de linfocitos disminuye tiempo extraordinario.			
Diagnóstico caso sospechoso		si	si	Consulta de expertos

2. Area de Aislamiento del Hospital

2.1. Ámbito de Aplicación.

El área de aislamiento incluye un área de sala de observación, salas de aislamiento y un área de UCI de aislamiento. El diseño del edificio y del flujo de trabajo deberá cumplir con los requisitos pertinentes de los reglamentos técnicos de aislamiento del hospital. Los proveedores médicos con salas de presión negativa deben implementar un manejo estandarizado de acuerdo con los requisitos relevantes. Limite estrictamente el acceso a las salas de aislamiento.

2.2. Diseño

Por favor refiérase a la sintomatología de fiebre

2.3. Requisitos de los bloques.

(1) Los pacientes sospechosos y confirmados se separarán en diferentes áreas de la sala;
(2) Los pacientes sospechosos se aislarán en habitaciones individuales separadas. Cada habitación debe estar equipada con instalaciones como un baño privado y la actividad del paciente debe limitarse a la sala de aislamiento;
(3) Los pacientes confirmados pueden organizarse en la misma habitación con un espacio de cama de no menos de 1.2 metros (aprox. 4 pies). La habitación debe estar equipada con instalaciones como un baño y la actividad del paciente debe estar limitada a la sala de aislamiento.

2.4. Manejo del paciente

(1) Se rechazarán las visitas familiares y los enfermeros. Se debe permitir que los pacientes tengan sus dispositivos de comunicación electrónica para facilitar las interacciones con sus seres queridos;
(2) Educar a los pacientes para ayudarlos a prevenir una mayor propagación de COVID-19, y proporcionar instrucciones sobre cómo usar máscarillas quirúrgicas, el lavado de manos adecuado, la etiqueta de la tos, la observación médica y la cuarentena en el hogar.

2. GESTIÓN DE LOS DEL PERSONAL

1. Gestión del flujo de trabajo

(1) Antes de trabajar en una clínica de diagnóstico y sala de aislamiento, el personal debe someterse a una capacitación y exámenes estrictos para asegurarse de que sepan cómo ponerse y quitarse el equipo de protección personal. Deben aprobar dichos exámenes antes de que se les permita trabajar en estas salas.
(2) El personal debe dividirse en diferentes grupos. Cada equipo debe limitarse a un máximo de 4 horas de trabajo en una sala de aislamiento. Los equipos deberán trabajar en las salas de aislamiento (zonas contaminadas) en diferentes momentos.
(3) Se Organiza el tratamiento, el examen y la desinfección de cada equipo como grupo para reducir la frecuencia de entrada y salida de las salas de aislamiento.
(4) Antes de salir del servicio, el personal debe lavarse y llevar a cabo los regímenes de higiene personal necesarios para evitar una posible infección de sus vías respiratorias y mucosas.

2. Manejo de la salud

(1) Los empleados de la línea frontal, que están en las áreas de aislamiento, incluido el personal de atención médica, los técnicos médicos y el personal de propiedad y logística, debe vivir en un alojamiento de aislamiento y no debe salir sin permiso.
(2) Se proporcionará una dieta nutritiva para mejorar la inmunidad del personal médico.
(3) Monitoree y registre el estado de salud de todos los empleados en el trabajo y realice un monitoreo de salud para el personal de primera línea, incluido el monitoreo de la temperatura corporal y los síntomas respiratorios; ayuda a abordar cualquier problema psicológico y fisiológico que surja con los expertos relevantes.
(4) Si el personal tiene algún síntoma relevante, como fiebre, se aislarán de inmediato y se examinarán con un PAN.

(5) Cuando el personal de primera línea, incluido el personal de atención médica, los técnicos médicos y el personal de propiedad y logística finalicen su trabajo en el área de aislamiento y estén volviendo a la vida normal, primero se les debe realizar una prueba PAN para el SARS-CoV-2. Si son negativos, se aislarán colectivamente en un área especificada durante 14 días antes de ser dados de alta de la observación médica

3. COVID-19 GESTIÓN DE PROTECCIÓN RELACIONADA PERSONAL

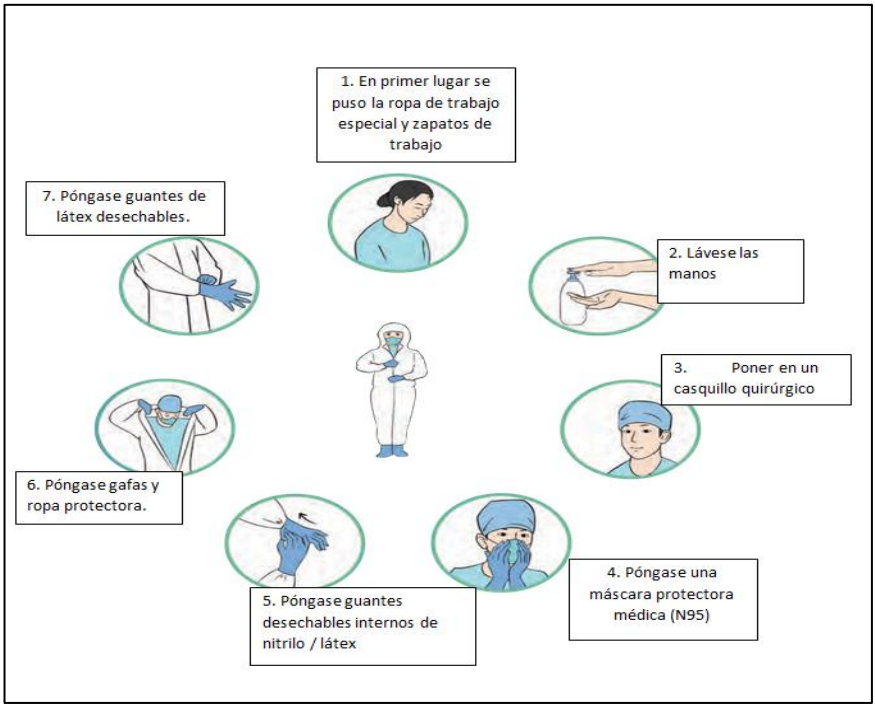
Nivel de protección	Equipo de protección	Ámbito de aplicación
Protección de Nivel I	• Casquillo quirúrgico desechable • Máscarilla quirúrgica desechable • Uniforme de trabajo • Guantes de látex desechables o / y ropa desechable aislamiento si es necesario	• Pre-examen de triaje, departamento Ambulatoria general
Protección de Nivel II	• Casquillo quirúrgico desechable. • La máscarilla de protección médica (N95) • Uniforme de trabajo • Uniforme de protección médica desechable • Guantes de látex desechables • Gafas de protección	• Departamento ambulatorio de la fiebre • Área de aislamiento (incluyendo aislado UCI intensiva) • Examen de muestras no respiratorias de pacientes sospechosos / confirmados • Examen de imagen de pacientes sospechosos / confirmados • Limpieza de instrumentos quirúrgicos utilizados con pacientes sospechosos / confirmados
Protección de Nivel III	• Casquillo quirúrgico desechable • La máscarilla de protección médica (N95) • Uniforme de trabajo • Uniforme de protección médica desechable • Guantes de latex desechables • Cara-completa dispositivos de protección respiratoria o accionado por aire purificar respirador ING	• Cuando el personal realize operaciones como la intubación traqueal, traqueotomía, bronco fibroscope, endoscopio de gastroenterología, etc., durante el cual, los pacientes sospechosos de / confirmados pueden salpicar secreciones o cuerpo respiratorias fluidos / sangre • Cuando el persona realice cirugía y autopsia para pacientes confirmados/sospechosos • Cuando el personal lleve acabo realiza NAT para COVID-19

Notas:
1. Todo el personal de las instalaciones de salud deben usar máscarillas quirúrgicas médicas;

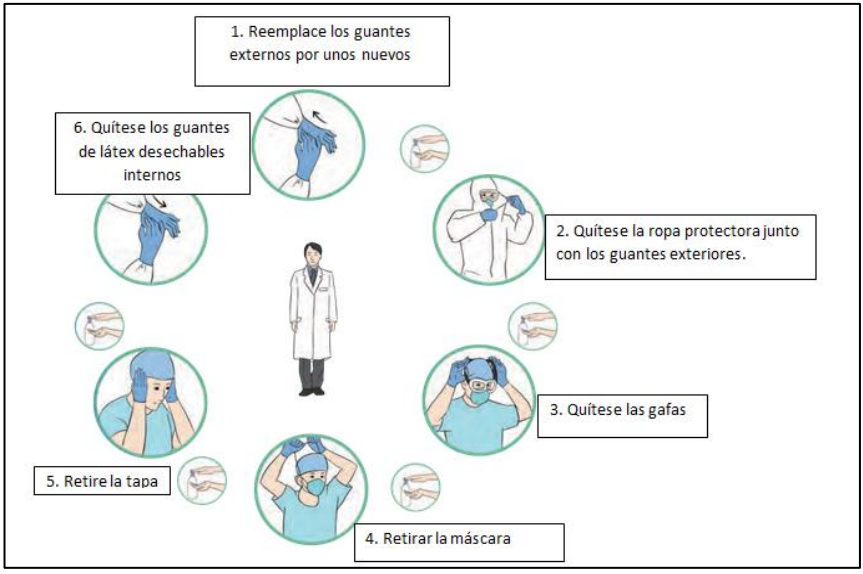
2. Todo el personal que trabaja en el departamento de emergencias, el departamento ambulatorio de enfermedades infecciosas, el departamento ambulatorio de cuidados respiratorios, el departamento de estomatología o la sala de examen endoscópico (como endoscopia gastrointestinal, bronco fibroscopia, laringoscopia, etc.) deben actualizar sus máscarillas quirúrgicas a máscarillas de protección médica (N95) basadas en protección de Nivel I;
3. Todos los empleados deben usar una pantalla facial protectora basada en la protección de Nivel II, mientras recolecta muestras de respiración de pacientes sospechosos / confirmados.

4. PROTOCOLOS DE PRÁCTICA HOSPITALARIA DURANTE LA EPIDEMIA DE COVID-19

1. Orientación Sobre CÓMO ponerse y quitarse el equipo de protection personal (EPP) para Manejar Pacientes con COVID-19



Protocolo para ponerse el EPP:
Póngase ropa de trabajo especial y calzado de trabajo →Lávese las manos → Póngase el gorro quirúrgico desechable → Póngase la máscarilla de protección médica (N95) → Póngase los guantes desechables internos de nitrilo / látex → Póngase las gafas protectoras y la ropa protectora (nota: si usa ropa protectora sin fundas para los pies, póngase también cubiertas de botas impermeables separadas), póngase una bata de aislamiento desechable (si es necesario en la zona de trabajo específica) y un protector facial / respirador eléctrico purificador de aire (si es necesario en la zona de trabajo específica) → Póngase la prenda exterior



Protocolo para quitar el EPP:

Lávese las manos y elimine los fluidos corporales visibles / contaminantes de la sangre en las superficies externas de ambas manos → Lávese las manos, reemplace los guantes externos con guantes nuevos → Quítese el respirador purificador de aire eléctrico o la máscarilla / máscarilla de cara completa con filtro autocebante (si se usa) → Lávese

las manos → Quítese las batas desechables junto con los guantes externos (si se usa) → Lávese manos y póngase guantes exteriores → Ingrese al **Área de Remoción No**. ①
→ Lávese las manos y quítese la ropa protectora junto con los guantes exteriores (para guantes y ropa protectora, dele la vuelta al revés, mientras los enrolla hacia abajo) (nota: si se usa, quítese las cubiertas impermeables de las botas con ropa) → Lávese las manos → Ingrese al Área de eliminación No. ② → Lávese las manos y quítese las gafas → Lávese las manos y quítese la máscarilla → Lávese las manos y quítese la gorra → Lávese las manos y quítese los guantes de látex desechables internos → Lávese las manos y salga del Área de eliminación No. ② → Lávese las manos, dúchese, póngase ropa limpia y entrar al área limpia

2. Procedimientos de desinfección para el área de sala de aislamiento de COVID-19

2.1. Desinfección para suelos y paredes

(1) Los contaminantes visibles deberán eliminarse por completo antes de la desinfección y manipularse, de acuerdo con los procedimientos de eliminación de sangre y derrames de fluidos corporales;
(2) Desinfecte el suelo y las paredes con desinfectantes que contengan cloro de 1000 mg / L a través de la fumigación, el rociamiento y el fregar el suelo;
(3) Asegúrese de que la desinfección se realice al menos durante 30 minutos;
(4) Realice la desinfección tres veces al día y repita el procedimiento en cualquier momento cuando haya contaminación.

2.2. Desinfección de las superficies de objetos

(1) Los contaminantes visibles deben eliminarse por completo antes de la desinfección y manipularse de acuerdo con los procedimientos de eliminación de derrames de sangre y fluidos corporales;
(2) Limpie las superficies de los objetos con desinfectantes que

contengan cloro de 1000 mg / L o toallitas con cloro efectivo; espere 30 minutos y luego enjuague con agua limpia. Realice el procedimiento de desinfección tres veces al día (repita en cualquier momento cuando se sospeche contaminación);
(3) Limpie primero las regiones menos contaminadas, luego las más contaminadas: primero limpie las superficies de los objetos que no se tocan con frecuencia y luego las de los objetos que se tocan con frecuencia. (Una vez que la superficie de un objeto esté limpia, reemplace la toallita usada por una nueva).

2.3. Desinfección del aire

(1) Los esterilizadores de aire de plasma pueden usarse y funcionar continuamente para la desinfección del aire en un entorno con actividad humana;
(2) Si no hay esterilizadores de plasma de aire, use luces ultravioletas durante 1 hora cada vez. Realice esta operación tres veces al día.

2.4. Eliminación de materia fecal y aguas residuales

(1) Antes de descargarse en el sistema de drenaje municipal, la materia fecal y las aguas residuales deben desinfectarse mediante un tratamiento con desinfectante que contenga cloro (para el tratamiento inicial, el cloro activo debe ser superior a 40 mg / L). Asegúrese de que el tiempo de desinfección sea de al menos 1,5 horas;
(2) La concentración de cloro residual total en las aguas residuales desinfectadas debe alcanzar 10 mg / L

3. Procedimientos de eliminación para derrames de sangre / fluidos de pacientes con COVID-19

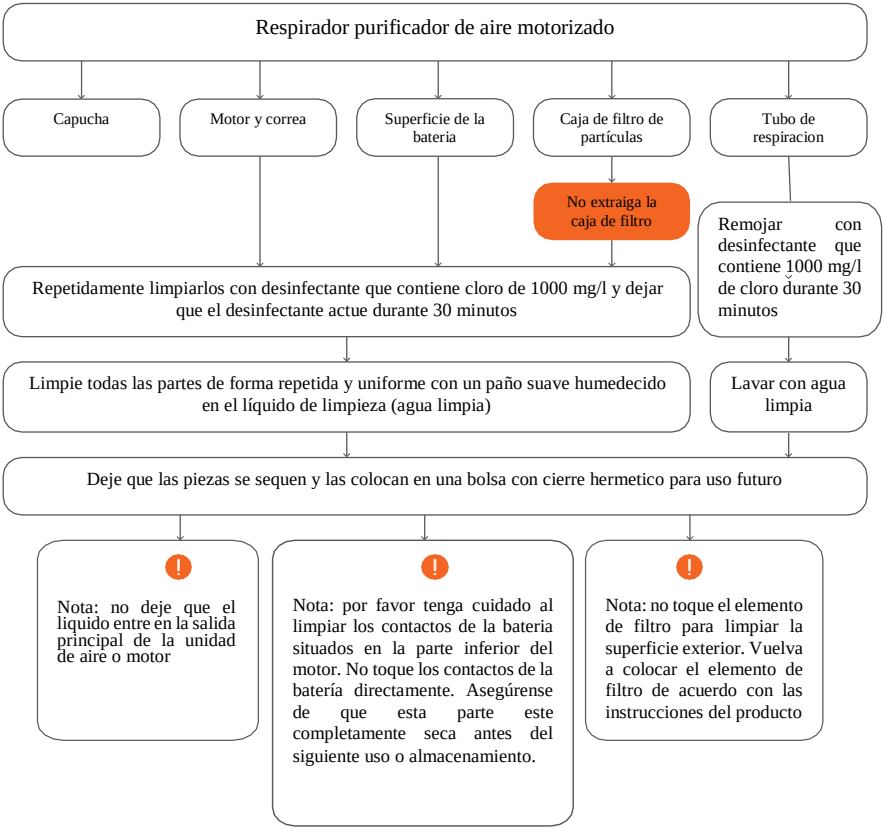
3.1 **Para derrames de un pequeño volumen (<10 ml) de sangre / fluidos corporales:**
(1) Opción 1: los derrames deben cubrirse con toallitas desinfectantes que contengan cloro (que contengan 5000 mg / L de cloro efectivo) y retirarse cuidadosamente, luego las superficies del objeto deben limpiarse dos veces con toallitas desinfectantes que contengan cloro (que

contengan 500 mg/ L de cloro efectivo);
(2) Opción 2: eliminar cuidadosamente los derrames con materiales absorbentes desechables como gasas, toallitas, etc., que se hayan empapado en una solución desinfectante que contiene cloro de 5000 mg/L.

3.2 Para derrames de un gran volumen (> 10 ml) de sangre y fluidos corporales:
(1) Primero: coloque letreros para indicar la presencia de un derrame;
(2) Realice los procedimientos de eliminación de acuerdo con la Opción 1 o 2 que se describen a continuación:
Opción 1: absorba los fluidos derramados durante 30 minutos con una toalla absorbente limpia (que contenga ácido peroxiacético que pueda absorber hasta 1 L de líquido por toalla) y luego limpie el área contaminada después de eliminar los contaminantes.
Opción 2: cubra completamente el derrame con polvo desinfectante o lejía en polvo que contenga ingredientes absorbentes de agua o cúbralo completamente con materiales desechables que absorban agua y luego vierta una cantidad suficiente de desinfectante que contenga cloro de 10,000 mg / L en el agua- material absorbente (o cubra con una toalla seca que se someterá a una desinfección de alto nivel). Dejar durante al menos 30 minutos antes de eliminar cuidadosamente el derrame.
(3) LA materia fecal, las secreciones, el vómito, etc. de los pacientes se recolectarán en contenedores especiales y se desinfectarán durante 2 horas con un desinfectante que contenga cloro de 20,000 mg / L en una proporción de derrame a desinfectante de 1: 2.
(4) Después de eliminar los derrames, desinfecte las superficies del entorno u objetos contaminados.
(5) Los recipientes que contienen los contaminantes se pueden remojar y desinfectar con desinfectante activo que contiene cloro de 5,000 mg / L durante 30 minutos y luego limpiarlos.
(6) Los contaminantes recogidos deben eliminarse como residuos médicos.
(7) Los artículos usados deben colocarse en bolsas de desechos médicos de doble capa y desecharse como desechos médicos

4. Desinfección de dispositivos médicos reutilizables relacionados con COVID-19.

4.1. Desinfección de un respirador purificador de aire motorizado.



Nota: Los procedimientos de desinfección para la cubierta protectora descritos anteriormente son solo para cubiertas protectoras reutilizables (excluyendo las cubiertas protectoras desechables).

4.2. Procedimientos de limpieza y desinfección para endoscopia digestiva y broncofibrascopia.

(1) Remoje el endoscopio y las válvulas reutilizables en ácido peroxiacético al 0.23% (confirme la concentración del desinfectante antes de usarlo para asegurarse de que sea efectivo);
(2) Conecte la línea de perfusión de cada canal del endoscopio, inyecte líquido de ácido peroxiacético al 0.23% en la línea con una jeringa de 50 ml hasta que esté completamente lleno, y espere 5 minutos;
(3) Separe la línea de perfusión y lave cada cavidad y válvula del endoscopio con un cepillo de limpieza especial desechable;
(4) Coloque las válvulas en un oscilador ultrasónico que contenga enzima para oscilarla. Conecte la línea de perfusión de cada canal con el endoscopio. Inyecte ácido peroxiacético al 0.23% en la línea con una jeringa de 50 ml y enjuague la línea continuamente durante 5 minutos. Inyecte aire para secarlo durante 1 minuto;
(5) Inyecte agua limpia en la línea con una jeringa de 50 ml y enjuague la línea continuamente durante 3 minutos. Inyecte aire para secarlo durante 1 minuto;
(6) Realizar una prueba de fugas en el endoscopio;
(7) Poner en una máquina automática de lavado y desinfección endoscópica. Establecer un alto nivel de desinfección para el tratamiento;
(8) Envíe los dispositivos al centro de suministro de desinfección para someterse a esterilización con óxido de etileno.

4.3. Pretratamiento de otros dispositivos médicos reutilizables

(1) Si no hay contaminantes visibles, sumerja el dispositivo en desinfectante que contenga cloro de 1000 mg / L durante al menos 30 minutos;
(2) Si hay contaminantes visibles, sumerja el dispositivo en desinfectante que contenga cloro de 5000 mg / L durante al menos 30 minutos;
(3) Después de secar, empaque y encierre completamente los dispositivos y envíelos al centro de suministro de desinfección.

5. Procedimientos de desinfección para tejidos infecciosos de pacientes sospechosos o confirmados.

5.1 Telas infecciosas

(1) las Ropas, sábanas, mantas y fundas de almohadas utilizadas por los pacientes;
(2) Cortinas de la cama del área del pabellón.
(3) Toallas del suelo utilizadas para la limpieza ambiental.

5.2 Métodos de recolección

(1) Primero, ponga las telas en una bolsa de plástico desechable soluble en agua y cierre la bolsa con ataduras de cables a juego;
(2) Luego, ponga esta bolsa en otra bolsa de plástico, ciérrala con cuerdas en forma de cuello de cisne;
(3) Finalmente, ponga la bolsa de plástico en una bolsa de tela amarilla y ciérrela con ataduras de cables;
(4) Adjunte una etiqueta especial de infección y el nombre del departamento. Envía la bolsa a la lavandería.

5.3 Almacenamiento y lavado

(1) Las telas infecciosas deben separarse de otras telas infecciosas (no COVID-19) y lavarse en una lavadora especial preparada para tal propósito;
(2) Lave y desinfecte estos tejidos con desinfectantes que contenga cloro a 90 o durante al menos 30 minutos.

5.4 Desinfección de herramientas de transporte.

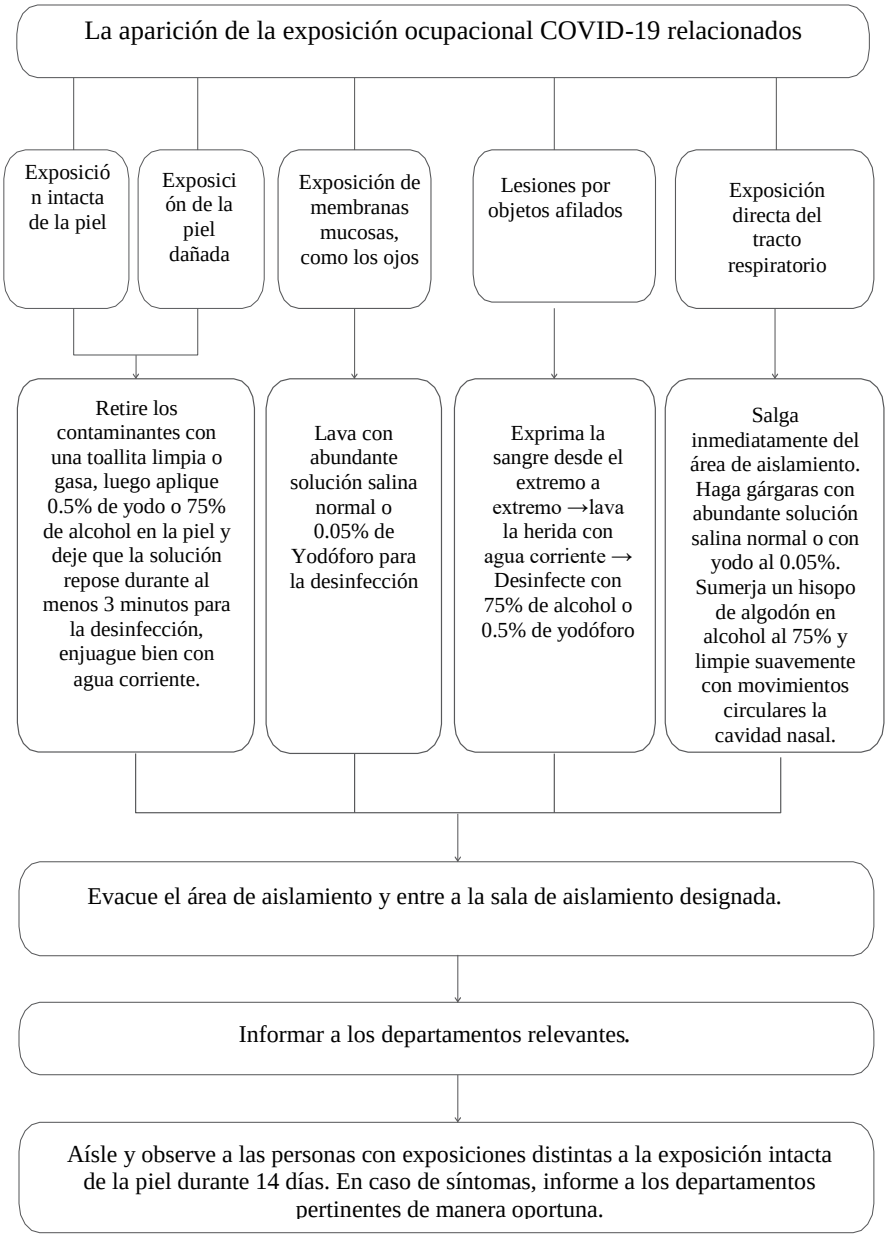
(1) Se deben usar herramientas especiales de transporte específicamente para transportar telas infectadas;
(2) Las herramientas se desinfectarán inmediatamente cada vez que se usen para transportar telas infectadas;
(3) Las herramientas de transporte deben limpiarse con desinfectantes que contengan cloro (con 1000 mg / L de cloro activo). Deje el desinfectante durante 30 minutos antes de limpiar las herramientas con agua limpia.

6. Procedimientos de eliminación de desechos médicos relacionados con COVID-19.

(1) Todos los desechos generados por pacientes sospechosos o

confirmados se eliminarán como desechos médicos;
(2) Coloque los desechos médicos en una bolsa de desechos médicos de doble capa, cierre la bolsa con ataduras de cables en forma de cuello de cisne y rocíe la bolsa con desinfectante que contenga cloro de 1000 mg/L;
(3) Coloque los objetos afilados en una caja de plástico especial, cierre la caja y rocíe la caja con desinfectante que contenga cloro de 1000 mg/L;
(4) Coloque los desechos en bolsas en una caja de transferencia de desechos médicos, pegue una etiqueta especial de infección, encierre completamente la caja y transfiérala;
(5) Transfiera los desechos a un punto de almacenamiento temporal para desechos médicos a lo largo de una ruta especificada en un periodo de tiempo fijo y almacene los desechos por separado en un lugar fijo;
(6) Los desechos médicos deben ser recolectados y eliminados por un proveedor aprobado de eliminación de desechos médicos.

7. Procedimientos para tomar acciones correctivas contra la exposición ocupacional del COVID-19



(1) Exposición de la piel: La piel está directamente contaminada por una gran cantidad de fluidos corporales visibles, sangre, secreciones o materia fecal del paciente.
(2) Exposición a la membrana mucosa: las membranas mucosas, como los ojos y las vías respiratorias, están directamente contaminadas por los fluidos corporales visibles, la sangre, las secreciones o la materia fecal del paciente.
(3) Lesión por objetos afilados: perforación del cuerpo por objetos afilados que estuvieron directamente expuestos a los fluidos corporales, sangre, secreciones o materia fecal del paciente.
(4) Exposición directa de la vía respiratoria traqueal: Caída de una máscarilla, exponiendo la boca o la nariz a un paciente confirmado (a 1 metro de distancia) que no lleva una máscarilla.

8. Operaciones quirúrgicas para pacientes sospechosos o confirmados.

8.1 Requisitos para salas de operaciones y equipo de protección personal

(1) Acomode al paciente en un quirófano de presión negativa. Verifique la temperatura, la humedad y la presión del aire en la sala de operaciones;
(2) Prepare todos los artículos necesarios para la operación y use artículos quirúrgicos desechables si es posible;
(3) Todo el personal quirúrgico (incluidos cirujanos, anestesiólogos, enfermeros encargados del lavado de las manos y los enfermeros encargados del quirófano) deben ponerse su EPP en la sala de espera antes de entrar en el quirófano: deben ponerse un doble gorro, máscarilla de protección médica (N95), anteojos médicos, ropa de protección médica, cubre botas, guantes látex y un EPP eléctrico para la purificación del aire;
(4) Los cirujanos y los cuidadores del lavado de las manos deben usar ropa estéril desechable y guantes estériles además del EPP como se mencionó anteriormente;
(5) Los pacientes deben usar gorros y máscarillas quirúrgicas desechables de acuerdo con su situación;

(7) Las enfermeras encargadas de la habitación esterilizada son los responsables de entregar los artículos desde esta zona a la sala de operaciones de presión negativa;
(8) Durante la operación, la sala esterilizada y la sala de operaciones deben estar muy bien cerradas, y la operación debe realizarse solo si la sala de operaciones está bajo presión negativa;
(9) Se excluirá al personal irrelevante de entrar en el quirófano

8.2 Procedimientos para la desinfección final

(1) Los desechos médicos se eliminarán como desechos médicos relacionados con COVID-19;
(2) Los dispositivos médicos reutilizables se desinfectarán de acuerdo con los procedimientos de desinfección de los dispositivos médicos reutilizables relacionados con el SARS-CoV-2;
(3) Los tejidos médicos se desinfectarán y eliminarán de acuerdo con los procedimientos de desinfección para los tejidos infecciosos relacionados con el SARS-CoV-2;
(4) Las superficies de los objetos (instrumentos y dispositivos, incluida la mesa de dispositivos, la mesa de operaciones, la cama de operaciones, etc.);
1. Los contaminantes visibles de sangre / fluidos corporales deben eliminarse por completo antes de la desinfección (manejarse de acuerdo con los procedimientos de eliminación de derrames de sangre y fluidos corporales).
2. Todas las superficies deben limpiarse con un desinfectante que contenga 1000 mg / L de cloro activo y dejar reposar durante 30 minutos con el desinfectante.
(5) Suelos y paredes:
1. Los contaminantes visibles de sangre / fluidos corporales deben eliminarse por completo antes de la desinfección (manejarse de acuerdo con los procedimientos de eliminación de derrames de sangre y fluidos corporales).
2. Todas las superficies deben limpiarse con un desinfectante que contenga 1000 mg / L de cloro activo y dejarlo reposar durante 30

minutos con el desinfectante.
(6) Aire interior: apague la unidad del filtro del ventilador (FFU). Desinfecte el aire mediante irradiación con lámpara ultravioleta durante al menos 1 hora. Encienda el FFU para purificar el aire automáticamente durante al menos 2 horas.

9. **Procedimientos para el manejo de cuerpos de pacientes fallecidos sospechosos o confirmados.**
(1) Equipo de protección personal: Los empleados deben asegurarse de que estén completamente protegidos poniendo ropa de trabajo, gorros quirúrgicos desechables, guantes desechables y guantes gruesos de goma con mangas largas, ropa de protección médica desechable, máscarillas de protección médica (N95) o respiradores eléctricos purificadores de aire. (PAPR), protectores faciales, zapatos de trabajo o botas de goma, fundas impermeables, delantales impermeables o batas impermeables de aislamiento, etc.
(2) Cuidado del cadáver: Llene todas las aberturas o heridas que pueda tener el paciente, como la boca, la nariz, las orejas, el ano y las aberturas de traqueotomía, utilizando bolas de algodón o gasas sumergidas en desinfectante que contenga cloro de 3000-5000 mg / L o 0.5% ácido peroxiacético
(3) Envoltura: Envuelva el cadáver con una sábana de tela de doble capa empapada con desinfectante, y empaquétela en una sábana de envoltura de cadáveres sellada, a prueba de fugas, de doble capa empapada con desinfectante que contenga cloro.
(4) El cuerpo debe ser transferido por el personal en el pabellón de aislamiento del hospital a través del área contaminada al elevador especial, fuera del pabellón y luego transportado directamente a un lugar específico para la cremación por un vehículo especial tan pronto como sea posible.
(5) Desinfección final: Realice la desinfección final de la sala y el ascensor

5. APOYO DIGITAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE EPIDEMIAS

1. Reduzca el riesgo de infección cruzada cuando los pacientes buscan atención médica.

(1) Guíe al público para obtener acceso a servicios que no sean de emergencia, como el tratamiento de enfermedades crónicas en línea, a fin de disminuir el número de visitantes en los centros de salud. Hacerlo minimiza el riesgo de infección cruzada.
(2) Los pacientes que deben visitar las instalaciones de atención médica deben concertar una cita a través de otros medios, incluidos los portales de Internet, que proporcionan la orientación necesaria en transporte, estacionamiento, hora de llegada, medidas de protección, información de triaje, navegación interior, etc. Recopile información completa en línea de los pacientes de antemano para mejorar la eficiencia del diagnóstico y el tratamiento y limitar la duración de la visita del paciente.
(3) Aliente a los pacientes a aprovechar al máximo los dispositivos digitales de autoservicio para evitar el contacto con otros y reducir el riesgo de infecciones cruzadas.

2. Baje intensidad de trabajo y riesgo de infección del personal médico.

(1) Recopilar información y experiencia compartidos de expertos a través de consultas remotas y equipo multidisciplinarios (EMD) para ofrecer la terapéutica óptima para casos difíciles y complicados.
(2) Realice rondas móviles y remotas para reducir los riesgos de exposición innecesarios y la intensidad del trabajo del personal médico mientras ahorra suministros de protección.
(3) Acceda electrónicamente a las últimas condiciones de salud de los pacientes a través de códigos QR de salud (nota: se requiere que todos obtengan un código VERDE a través del sistema QR de salud para viajar por la ciudad) y cuestionarios epidemiológicos en línea por adelantado para proporcionar orientación de triaje a los pacientes, especialmente

aquellos con fiebre o casos sospechosos, mientras que efectivamente previenen el riesgo de infección.
(4) Los registros de salud electrónicos de pacientes en clínicas de fiebre y el sistema de IA de imágenes de CT para COVID-19 pueden ayudar a reducir la intensidad del trabajo, identificar rápidamente casos altamente sospechosos y evitar diagnósticos perdidos.

3. Respuesta rápida a las necesidades de emergencia de la contención de COVID-19.

(1) Los recursos digitales básicos requeridos por un sistema hospitalario basado en la nube permiten el uso inmediato de los sistemas de información necesarios para la respuesta de emergencia a la epidemia, como los sistemas digitales equipados para clínicas de fiebre recientemente establecidas, salas de observación de fiebre y salas de aislamiento.
(2) Utilice el sistema de información del hospital basado en el marco de la infraestructura de Internet para llevar a cabo capacitación en línea para los trabajadores de la salud y el sistema de despliegue con un solo clic, y para facilitar la operación y apoyar a los ingenieros para realizar el mantenimiento remoto y la actualización de nuevas funciones para la atención médica

Internet Hospital FAHZU + un modelo para la atención médica en línea
Desde el estallido de COVID 19, Internet del Hospital FAHZU, cambió rápidamente a ofrecer atención médica en línea a través de la Plataforma Médica en línea de Zhejiang con consulta en línea gratuita las 24 horas, brindando servicio de telemedicina a pacientes en China e incluso en todo el mundo. Los pacientes tienen acceso a los servicios médicos de primer nivel de FAHZU en el hogar, lo que reduce las posibilidades de transmisión e infección cruzada como resultado de sus visitas al hospital. Hasta el 14 de marzo, más de 10,000 personas han utilizado el servicio en línea FAHZU Internet + Hospital.
Instrucciones para la plataforma médica en línea de Zhejiang:
Descargue la aplicación Alipay;
Abra Alipay (Versión China) y encuentre la “Plataforma Médica en línea provincial de Zhejiang”;
un hospital (El primer Hospital afiliado, Escuela de medicina de la

Universidad Zhejiang);
Publique su pregunta y espere a que un médico responda;
Aparecerá una notificación cuando un médico responda. Luego abra Alipay y haga clic en Amigos;
Haga clic en la Plataforma médica en línea de Zhejiang para ver más detalles y comenzar su consulta.

Establecimiento de la plataforma internacional de comunicación de expertos médicos del primer hospital asociado, Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang.

Debido a la propagación de la epidemia de COVID-19, el Primer Hospital Afiliado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zhejiang (FAHZU) y la fundación Alibaba establecieron conjuntamente la Plataforma Internacional de Comunicación de Expertos Médicos de FAHZU con el objetivo de mejorar la calidad de la atención y el tratamiento y promover el intercambio de recursos de información global. La plataforma permite a los expertos médicos de todo el mundo conectarse y compartir su valiosa experiencia en la lucha contra COVID-19 a través de mensajes instantáneos con traducción en tiempo real, videoconferencia remota, etc
Instrucciones sobre la plataforma de comunicación internacional de expertos médicos del primer hospital afiliado de la Facultad de medicina de la Universidad de Zhejiang
Visite www.dingtalk.com/ para descargar la aplicación DingTalk.
Regístrese con su información personal (nombre y número de teléfono) e inicie sesión.
Solicite unirse a la Plataforma Internacional de Comunicación de Expertos Médicos de FAHZU:
Método 1: unirse por código de equipo. Seleccione "Contactos"> "Unirse al equipo"> "Unirse por código de equipo", luego ingrese la ID de entrada: "YQDK1170".
Método 2: Únase escaneando el código QR de la Plataforma Internacional de Comunicación de Expertos Médicos de FAHZU.
Complete su información para unirse. Ingrese su nombre, país e institución médica.
Únase al chat grupal de FAHZU después de que el administrador lo haya aprobado.
Después de unirse al chat grupal, el personal médico puede enviar

mensajes instantáneos asistidos por traducción de IA, recibir orientación de video remota y acceder a pautas de tratamiento médico

SEGUNDA PARTE: DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.

1. GESTIÓN PERSONALIZADA, COLABORATIVA Y MULTIDISCIPLINARIA.

FAHZU es un hospital designado para pacientes con COVID-19, especialmente individuos graves y en estado crítico cuya condición cambia rápidamente, a menudo con múltiples órganos infectados y que requieren el apoyo del equipo multidisciplinario (EMD). Desde el brote, FAHZU estableció un equipo de expertos compuesto por médicos de los Departamentos de Enfermedades Infecciosas, Medicina Respiratoria, UCI, Medicina de Laboratorio, Radiología, Ultrasonido, Farmacia, Medicina Tradicional China, Psicología, Terapia Respiratoria, Rehabilitación, Nutrición, Enfermería, etc. Se ha establecido un mecanismo integral de diagnóstico y tratamiento multidisciplinario en el que los médicos, tanto dentro como fuera de las salas de aislamiento, pueden discutir las condiciones de los pacientes todos los días a través de videoconferencias. Esto les permite determinar estrategias de tratamiento científicas, integradas y personalizadas para cada paciente grave y en estado crítico.

La toma de decisiones acertada es la clave para la discusión de EMD. Durante la discusión, los expertos de diferentes departamentos se centran en los problemas de sus campos especializados, así como los problemas críticos para el diagnóstico y el tratamiento. La solución de tratamiento final es determinada por expertos experimentados a través de varias discusiones de diferentes opiniones y consejos.

El análisis sistemático es el núcleo de la discusión de EMD. Los pacientes de edad avanzada con afecciones de salud subyacentes son propensos a enfermarse gravemente. Mientras se monitorea de cerca la progresión de COVID-19, el estado básico del paciente, las complicaciones y los resultados de los exámenes diarios deben analizarse exhaustivamente para ver cómo progresará la enfermedad. Es necesario intervenir con anticipación para evitar que la enfermedad se deteriore y

tomar medidas proactivas como antivirales, oxigenoterapia y soporte nutricional.

El objetivo de la discusión EMD es lograr un tratamiento personalizado. El plan de tratamiento debe ajustarse a cada persona al considerar las diferencias entre individuos, cursos de enfermedad y tipos de pacientes. Nuestra experiencia es que la colaboración EMD puede mejorar en gran medida la eficacia del diagnóstico y el tratamiento de COVID-19.

2. INDICADORES DE ETIOLOGÍA E INFLAMACIÓN

1. Detección de ácido nucleico de SARS-CoV-2

1.1 Recogida de muestras.

Las muestras apropiadas, los métodos de recolección y el tiempo de recolección son importantes para mejorar la sensibilidad de detección. Los tipos de muestras incluyen: muestras de vías aéreas superiores (hisopos faríngeos, hisopos nasales, secreciones nasofaríngeas), muestras de vías aéreas inferiores (esputo, secreciones de vías aéreas, líquido de lavado bronco alveolar), sangre, heces, orina y secreciones conjuntivales. El esputo y otras muestras del tracto respiratorio inferior tienen una alta tasa positiva de ácidos nucleicos y deben recogerse preferentemente. El SARS-CoV-2 prolifera preferentemente en las células alveolares tipo II (AT2) y el pico de desprendimiento viral aparece de 3 a 5 días después del inicio de la enfermedad. Por lo tanto, si la prueba de ácido nucleico es negativa al principio, las muestras deben continuar siendo recolectadas y analizadas en los días posteriores.

1.2 Detección de ácido nucleico

La prueba de ácido nucleico es el método preferido para diagnosticar la infección por SARS-CoV-2. El proceso de prueba de acuerdo con las instrucciones del kit es el siguiente: las muestras se procesan previamente y el virus se lisa para extraer ácidos nucleicos. Los tres genes específicos del SARS-CoV-2, a saber, el marco de lectura abierta 1a / b (ORF1a / b), la proteína de la nucleocápside (N) y los genes de la proteína de la

envoltura (E), se amplifican mediante tecnología de PCR cuantitativa en tiempo real. Los genes amplificados se detectan por la intensidad de fluorescencia. Los criterios de resultados positivos de ácido nucleico son: el gen ORF1a / b es positivo, y / o el gen N / E es positivo.

La detección combinada de ácidos nucleicos de múltiples tipos de muestras puede mejorar la precisión del diagnóstico. Entre los pacientes con ácido nucleico positivo confirmado en el tracto respiratorio, aproximadamente el 30% - 40% de estos pacientes han detectado ácido nucleico viral en la sangre y aproximadamente el 50% - 60% de los pacientes han detectado ácido nucleico viral en las heces. Sin embargo, la tasa positiva de pruebas de ácido nucleico en muestras de orina es bastante baja. Las pruebas combinadas con muestras de vías respiratorias, heces, sangre y otros tipos de muestras son útiles para mejorar la sensibilidad diagnóstica de casos sospechosos, monitorear la eficacia del tratamiento y el manejo de las medidas de aislamiento posteriores al alta

2. Aislamiento y cultivo de virus

El cultivo del virus debe realizarse en un laboratorio con Nivel de Bioseguridad-3 (BSL-3). El proceso se describe brevemente de la siguiente manera: se obtienen muestras frescas del esputo, las heces, etc, del paciente y se inoculan en células Vero-E6 para cultivo de virus. El efecto citopático (CPE) se observa después de 96 horas. La detección de ácido nucleico viral en el medio de cultivo indica un cultivo exitoso. Medición del título del virus: después de diluir la concentración del stock de virus en un factor de 10 en serie, el TCID50 se determina por el método micro-citopático. De lo contrario, la viabilidad viral se determina mediante la unidad de formación de placa (UFP)

3. Detección de anticuerpos séricos

Los anticuerpos específicos se producen después de la infección por SARS-CoV-2. Los métodos de determinación de anticuerpos en suero incluyen inmunocromatografía de oro coloidal, ELISA, inmunoensayo de quimioluminiscencia, etc. La IgM específica de suero positiva, o el título específico de anticuerpos IgG específicos en la fase de recuperación ≥4 veces mayor que en la fase aguda, se pueden usar como

criterios de diagnóstico para sospechas pacientes con detección negativa de ácido nucleico. Durante la monitorización de seguimiento, la IgM es detectable 10 días después del inicio de los síntomas y la IgG es detectable 12 días después del inicio de los síntomas. La carga viral disminuye gradualmente con el aumento de los niveles de anticuerpos en suero.

4. Detección de indicadores de respuesta inflamatoria

Se recomienda realizar pruebas de proteína C-reactiva, procalcitonina, ferritina, dímero D, total y subpoblaciones de linfocitos, IL-4, IL-6, IL-10, TNF-α, INF-γ y otros indicadores de inflamación. y el estado inmune, que puede ayudar a evaluar el progreso clínico, alertar tendencias severas y críticas, y proporcionar una base para la formulación de estrategias de tratamiento.

La mayoría de los pacientes con COVID-19 tienen un nivel normal de procalcitonina con niveles significativamente mayores de proteína C-reactiva. Un nivel rápido y significativamente elevado de proteína C-reactiva indica una posibilidad de infección secundaria. Los niveles de dímero D están significativamente elevados en casos severos, lo cual es un factor de riesgo potencial para un mal pronóstico. Los pacientes con un número total bajo de linfocitos al comienzo de la enfermedad generalmente tienen un mal pronóstico. Los pacientes graves tienen una disminución progresiva del número de linfocitos de sangre periférica. Los niveles de expresión de IL-6 e IL-10 en pacientes graves aumentan considerablemente. El monitoreo de los niveles de IL-6 e IL-10 es útil para evaluar el riesgo de progresión a una afección grave

5. Detección de infecciones bacterianas o fúngicas secundarias

Los pacientes graves y en estado crítico son vulnerables a infecciones bacterianas o fúngicas secundarias. Las muestras calificadas deben recolectarse del sitio de infección para cultivo bacteriano o fúngico. Si se sospecha una infección pulmonar secundaria, se debe recoger el esputo desde las profundidades de los pulmones, los aspirados traqueales, el líquido de lavado bronco alveolar y las muestras de cepillo para el cultivo. Se debe realizar un hemocultivo oportuno en pacientes con fiebre

alta. Los hemocultivos extraídos de venosos periféricos o catéteres deben realizarse en pacientes con sospecha de sepsis que tenían un catéter permanente. Se recomienda que tomen la prueba de sangre G y la prueba de GM al menos dos veces por semana además del cultivo de hongos.

6. Seguridad de laboratorio

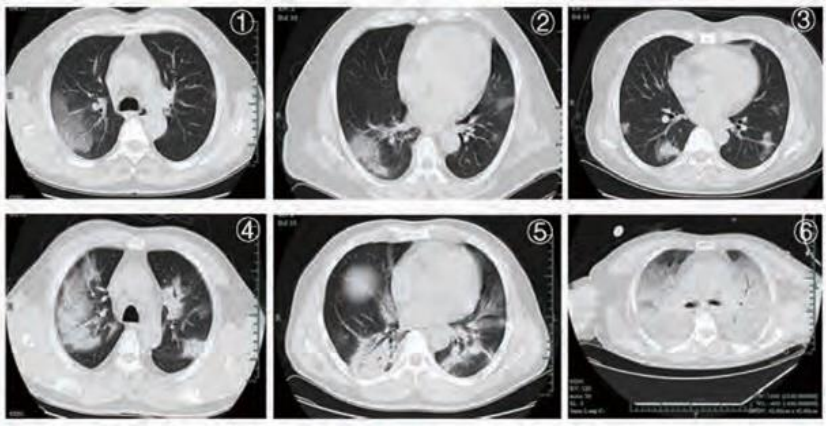
Las medidas de protección de la bioseguridad deben determinarse en función de los diferentes niveles de riesgo del proceso experimental. La protección personal debe tomarse de acuerdo con los requisitos de protección de laboratorio BSL-3 para la recolección de muestras del tracto respiratorio, detección de ácido nucleico y operaciones de cultivo de virus. La protección personal de acuerdo con el requisito de protección de laboratorio BSL-2 debe llevarse a cabo para pruebas bioquímicas, inmunológicas y otras pruebas de laboratorio de rutina. Las muestras deben transportarse en tanques y cajas de transporte especiales que cumplan con los requisitos de bioseguridad. Todos los desechos de laboratorio deben ser estrictamente esterilizados en autoclave

3. HALLAZGOS DE IMÁGENES DE PACIENTES CON COVID-19

La imagen toráxica es de gran valor en el diagnóstico de COVID-19, el monitoreo de la eficacia terapéutica y la evaluación del alta del paciente. Una TC de alta resolución es altamente preferible. Las radiografías de tórax portátiles son útiles para pacientes críticos que están inmóviles. La TC para la evaluación basal de pacientes con COVID-19 generalmente se realiza el día del ingreso, o si no se alcanza la eficacia terapéutica ideal, se puede volver a realizar después de 2 a 3 días. Si los síntomas son estables o mejoran después del tratamiento, la tomografía computarizada del tórax se puede revisar después de 5 a 7 días. Las radiografías del tórax portátil de rutina diarias se recomiendan para pacientes críticos.

COVID-19 en la etapa inicial a menudo se presenta con sombras irregulares multifocales u opacidades de vidrio esmerilado ubicadas en la periferia pulmonar, el área subpleural y los dos lóbulos inferiores en las tomografías computarizadas del tórax. El eje largo de la lesión es mayormente paralelo a la pleura. El engrosamiento septal interlobular y

el engrosamiento intersticial intralobular, que se muestran como reticulación subpleural, es decir, un patrón de "pavimento loco", se observa en algunas opacidades de vidrio esmerilado. Un pequeño número de casos puede mostrar lesiones solitarias locales o lesiones nodulares / irregulares distribuidas consistentemente con bronquios con cambios periféricos en las opacidades del vidrio esmerilado. La progresión de la enfermedad ocurre principalmente en el transcurso de 7-10 días, con una densidad aumentada de las lesiones en comparación con imágenes anteriores, y lesiones consolidadas con signo de broncograma aéreo. Los casos críticos pueden mostrar una mayor consolidación expandida, con la densidad pulmonar completa mostrando una mayor opacidad, a veces conocida como "pulmón blanco". Una vez que se alivia la afección, las opacidades del vidrio esmerilado se pueden absorber por completo y algunas lesiones de consolidación dejarán rayas fibróticas o reticulación subpleural. Los pacientes con afectación lobular múltiple, especialmente aquellos con lesiones expandidas deben ser observados por exacerbación de la enfermedad. Aquellos con manifestaciones pulmonares CT típicas deben aislarse y someterse a pruebas continuas de ácido nucleico, incluso si la prueba de ácido nucleico de SAR-CoV-2 es negativa



Características típicas de TC de COVID-19:
Figura 1, Figura 2: opacidades irregulares de vidrio esmerilado;
Figura 3: nódulos y exudación irregular;
Figura 4, Figura 5: Lesiones de consolidación multifocal;
Figura 6: consolidación de difusa, "pulmón blanco ¨

4. APLICACIÓN DE LA BRONCOSCOPIA EN EL DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE PACIENTES CON COVID-19

La broncoscopia flexible es versátil, fácil de usar y bien tolerada en pacientes con COVID-19 ventilados mecánicamente. Sus aplicaciones incluyen:

(1) La recolección de muestras respiratorias del tracto respiratorio inferior (es decir, esputo, aspirado endotraqueal, lavado bronco alveolar) para SARS-CoV-2 u otros patógenos que guían la selección de antimicrobianos apropiados, lo que puede conducir a beneficios clínicos. Nuestra experiencia indica que las muestras de las vías respiratorias inferiores tienen más probabilidades de ser positivas para SAR-CoV-2 que las muestras de las vías respiratorias superiores.

(2) Puede usarse para la localización del sitio de sangrado, cese de la hemoptisis, esputo o eliminación de coágulos sanguíneos; Si el sitio de sangrado se identifica por broncoscopia, se puede realizar una inyección local de solución salina fría, epinefrina, vasopresina o fibra, así como un tratamiento con láser a través del broncoscopio.

(3) Asistir en el establecimiento de vías aéreas artificiales; guiar la intubación traqueal o la traqueotomía percutánea.

(4) Medicamentos como la infusión de α-interferón y N-acetilcisteína se pueden administrar a través del broncoscopio.

Vistas broncoscópicas de hiperemia bronquial extensa de la mucosa, hinchazón, secreciones mucosas en la luz y esputo gelatinoso que bloquean las vías respiratorias en pacientes críticos. (Figura 7).

Figura 7: Manifestaciones broncoscópicas de COVID-19: hinchazón y congestión de la mucosa bronquial; grandes cantidades de secreciones mucosas en la luz.

5. DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN CLÍNICA DE COVID-19

El diagnóstico temprano, el tratamiento y el aislamiento deben llevarse a cabo siempre que sea posible. La monitorización dinámica de la imagen pulmonar, el índice de oxigenación y los niveles de citoquinas son útiles para la identificación temprana de pacientes que pueden desarrollar casos graves y críticos. Un resultado positivo del ácido nucleico del SARS-CoV-2 es el estándar de oro para el diagnóstico de COVID-19. Sin embargo, considerando la posibilidad de falsos negativos en la detección de ácido nucleico, los casos sospechosos de manifestaciones características en las tomografías computarizadas se pueden tratar como casos confirmados, incluso si la prueba de ácido nucleico es negativa. En tales casos, se deben realizar pruebas de aislamiento y continúas de múltiples muestras.

Los criterios de diagnóstico siguen los Protocolos para el diagnóstico y tratamiento de COVID-2019. Un caso confirmado se basa en el historial epidemiológico (incluido la transmisión por conglomerados), las manifestaciones clínicas (fiebre y síntomas respiratorios), las imágenes pulmonares y los resultados de la detección de ácido nucleico del SARS-CoV-2 y los anticuerpos específicos del suero.

Clasificaciones clínicas:

Casos leves

Los síntomas clínicos son leves y no se pueden encontrar manifestaciones de neumonía en las imágenes.

Casos moderados

Los pacientes tienen síntomas como fiebre y síntomas del tracto respiratorio, etc. y se pueden observar manifestaciones de neumonía en las imágenes.

Casos severos

Los adultos que cumplen con cualquiera de los siguientes criterios: frecuencia respiratoria ≥ 30 respiraciones / min; saturación de oxígeno ≤ 93% en estado de reposo; presión parcial arterial de oxígeno (PaO2) / concentración de oxígeno (FiO2) ≤ 300 mmHg. Los pacientes con> 50% de progresión de las lesiones en 24 a 48 horas en imágenes de pulmón

deben tratarse como casos graves.

Casos Críticos

Cumple cualquiera de los siguientes criterios: aparición de insuficiencia respiratoria que requiere ventilación mecánica; presencia de shock; otra falla orgánica que requiere monitoreo y tratamiento en la UCI.

Los casos críticos se dividen en etapas tempranas, medias y tardías de acuerdo con el índice de oxigenación y el cumplimiento del sistema respiratorio.

- Etapa temprana: 100 mmHg <índice de oxigenación ≤150 mmHg; cumplimiento del sistema respiratorio ≥30 ml / cmH2O; sin insuficiencia orgánica aparte de los pulmones. El paciente tiene una gran posibilidad de recuperación a través de antivirales activos, tormentas anti-citoquinas y tratamiento de apoyo.
- Etapa media: 60 mmHg <índice de oxigenación ≤100 mmHg; 30 ml / cmH2O> cumplimiento del sistema respiratorio ≥15 ml / cmH2O; puede complicarse por otra disfunción leve o moderada de otros órganos.
- Etapa tardía: índice de oxigenación ≤ 60 mmHg; cumplimiento del sistema respiratorio <15 ml / cmH2O; di ff usar la consolidación de ambos pulmones que requiere el uso de ECMO; o falla de otros órganos vitales. El riesgo de mortalidad aumenta significativamente.

6. TRATAMIENTO ANTIVIRAL PARA LA ELIMINACIÓN OPORTUNA DE PATÓGENOS.

Un tratamiento antiviral temprano puede reducir la incidencia de casos graves y críticos. Aunque no existe evidencia clínica de medicamentos antivirales efectivos, actualmente las estrategias antivirales basadas en las características de SAR-CoV-2 se adoptan de acuerdo con los Protocolos para el diagnóstico y tratamiento de COVID-19: prevención, control, diagnóstico y manejo

1. Tratamiento antiviral

En FAHZU, se aplicó lopinavir / ritonavir (2 cápsulas, po q12h) combinado con arbidol (200 mg po q12h) como régimen básico. Según

la experiencia de tratamiento de 49 pacientes en nuestro hospital, el tiempo promedio para lograr una prueba de ácido nucleico viral negativo por primera vez fue de 12 días (IC del 95%: 8-15 días). La duración del resultado negativo de la prueba de ácido nucleico (negativa más de 2 veces consecutivas con intervalo ≥ 24 h) fue de 13.5 días (IC 95%: 9.5 - 17.5 días).

Si el régimen básico no es efectivo, se puede usar fosfato de cloroquina en adultos entre 18 y 65 años (peso ≥ 50 kg: 500 mg dos veces al día; peso ≤50 kg: 500 mg dos veces al día por los primeros dos días, 500 mg cada tres días días).

La nebulización por interferón se recomienda en los Protocolos para el diagnóstico y tratamiento de COVID-19. Recomendamos que se realice en salas de presión negativa en lugar de salas generales debido a la posibilidad de transmisión de aerosol.

Darunavir / cobicistat tiene cierto grado de actividad antiviral en la prueba de supresión viral in vitro, según la experiencia de tratamiento de pacientes con SIDA, y los eventos adversos son relativamente leves. Para los pacientes intolerantes al lopinavir / ritonavir, darunavir / cobicidas (1 tableta qd) o favipiravir (dosis inicial de 1600 mg seguido de 600 mg tid) es una opción alterPANiva después de la revisión ética. No se recomienda el uso simultáneo de tres o más medicamentos antivirales.

2. Curso de tratamiento

El curso de tratamiento del fosfato de cloroquina no debe ser más de 7 días. El curso del tratamiento de otros regímenes no se ha determinado y generalmente son alrededor de 2 semanas. Los medicamentos antivirales deben suspenderse si los resultados de las pruebas de ácido nucleico de las muestras de esputo permanecen negativas por más de 3 veces.

7. TRATAMIENTO ANTI CHOQUE Y ANTI HIPOXEMIA

Durante la progresión de la etapa grave a la etapa crítica, los pacientes pueden desarrollar hipoxemia severa, cascada de citosinas e infecciones graves que pueden convertirse en shock, trastornos de perfusión tisular e incluso insuficiencia orgánica múltiple. El tratamiento está dirigido a la eliminación de incentivos y la recuperación de líquidos. El sistema de

soporte hepático artificial (ALSS) y la purificación de la sangre pueden disminuir eficazmente los mediadores inflamatorios y la cascada de citosinas y prevenir la incidencia de shock, hipoxemia y síndrome de dificultad respiratoria.

1. Uso de glucocorticoides cuando sea necesario

El uso apropiado y a corto plazo de corticosteroides para inhibir la cascada de citoquinas y para prevenir la progresión de la enfermedad debe considerarse en pacientes con neumonía grave por COVID-19 lo antes posible. Sin embargo, se debe evitar una dosis alta de glucocorticoides debido a eventos adversos y complicaciones.

1.1 Indicación de corticosteroides

1. Para aquellos en etapa severa y gravemente enferma;
2. Para aquellos con fiebre alta persistente (temperatura superior a 39°C);
3. para aquellos cuya tomografía computarizada (TC) demostró atenuación irregular de vidrio esmerilado o más del 30% del área de los pulmones está involucrada;
4. Para aquella cuya TC mostró una progresión rápida (más del 50% del área involucrada en imágenes de TC pulmonar en 48 horas);
5. para aquellos cuya IL-6 está por encima de ≥ 5 ULN.

1.2 Aplicación de corticosteroides

Se recomienda la metilprednisolona de rutina inicial a una dosis de 0,75 ~ 1,5 mg / kg por vía intravenosa una vez al día (casi 40 mg una o dos veces al día). Sin embargo, la metilprednisolona a una dosis de 40 mg cada 12 h puede considerarse para pacientes con disminución de la temperatura corporal o para pacientes con un aumento significativo de las citosinas bajo dosis habituales de esteroides. Incluso la metilprednisolona a una dosis de 40 mg-80 mg cada 12 h puede considerarse para casos críticos. Monitoree de cerca la temperatura corporal, la saturación de oxígeno en la sangre, la rutina de la sangre, la proteína C-reactiva, las citosinas, el perfil bioquímico y la CT pulmonar cada 2 a 3 días durante el tratamiento, según sea necesario. La dosis de

metilprednisolona debe reducirse a la mitad cada 3 a 5 días si las condiciones médicas de los pacientes mejoran, la temperatura corporal se normaliza o las lesiones involucradas en la TC se absorben significativamente. Se recomienda la metilprednisolona oral (Medrol) una vez al día cuando la dosis intravenosa se reduce a 20 mg por día. El curso de los corticosteroides no está definido; Algunos expertos han sugerido suspender el tratamiento con corticosteroides cuando los pacientes están casi recuperados.

1.3. Consideración especial durante el tratamiento

1. La detección de la tuberculosis mediante el ensayo T-SPOT, el VHB y el VHC mediante el análisis de anticuerpos debe realizarse antes de la terapia con corticosteroides;
2. Los inhibidores de la bomba de protones podrían considerarse para prevenir complicaciones;
La glucosa en sangre debe ser monitoreada. La glucemia alta debe tratarse con insulina cuando sea necesario;
4. El potasio sérico bajo debe corregirse;
5. la función hepática debe ser monitoreada de cerca;
6. La medicina herbal china tradicional puede considerarse para pacientes que están sudando;
7. Los hipnóticos sedantes pueden administrarse temporalmente a pacientes con trastornos del sueño.

2. Tratamiento Artificial del Hígado para la Supresión secuencial de la Citocina.

El sistema de soporte hepático artificial (ALSS) puede realizar intercambio de plasma, adsorción, perfusión y filtración de mediadores inflamatorios tales como endotoxinas y sustancias metabólicas nocivas de peso molecular pequeño o mediano. También puede proporcionar albúmina sérica, factores de coagulación, balancear el volumen de líquido, electrolitos y relación ácido-base, y manifestar tormentas anti-citoquinas, shock, inflamación pulmonar, et al. Al hacerlo, también puede ayudar a mejorar las funciones de múltiples órganos, incluidos el

hígado y los riñones. Por lo tanto, puede aumentar el éxito del tratamiento y reducir la mortalidad de los pacientes graves.

2.1 Indicación de ALSS

El nivel del indicador inflamatorio sérico (como IL-6) aumenta a ≥ 5 ULN, o la tasa de aumento es ≥ 1 vez por día;

2. área afectada de CT pulmonar o imágenes de rayos X ≥10% de progresión por día;

3. Se requiere un sistema de apoyo hepático artificial para el tratamiento de enfermedades subyacentes. Pacientes reunidos (1) + (2), o pacientes reunidos (3).

2.2 Contraindicaciones

No existe una contraindicación absoluta en el tratamiento de pacientes críticos. Sin embargo, ALSS debe evitarse en las siguientes situaciones:

Enfermedad hemorrágica severa o coagulación intravascular diseminada;

Aquellos que son altamente alérgicos a los componentes sanguíneos o medicamentos utilizados en el proceso de tratamiento, como plasma, heparina y protamina;

Enfermedades cerebrovasculares agudas o lesiones graves en la cabeza;

1. Insuficiencia cardíaca crónica, clasificación funcional cardíaca ≥ grado III;
2. Hipotensión descontrolada y shock;
3. Arritmia severa.

Se recomienda el intercambio de plasma combinado con adsorción de plasma o adsorción molecular de plasma dual, perfusión y filtración de acuerdo con la situación de los pacientes. Se deben intercambiar 2000 ml de plasma cuando se realiza ALSS. Se pueden encontrar procedimientos operativos detallados en el Consenso de expertos sobre la aplicación del sistema de purificación de sangre de hígado artificial en el tratamiento de la neumonía por coronavirus novedosa grave y crítica.

ALSS reduce significativamente el tiempo que los pacientes críticos permanecen en la UCI en nuestro hospital. Típicamente, los niveles de citosinas séricas tales como IL-2 / IL-4 / IL-6 / TNF-α se reducen

notablemente, y la saturación de oxígeno mejora significativamente después de ALSS.

3. Terapia de oxígeno para la hipoxemia

La hipoxemia puede presentarse debido a funciones respiratorias deterioradas por COVID-19. El tratamiento con suplementos de oxígeno puede corregir la hipoxemia, aliviando el daño secundario a los órganos causado por dificultad respiratoria e hipoxemia.

3.1 Terapia de oxígeno

(1**) Monitoreo continuo de saturación de oxígeno durante la terapia de oxígeno**

Algunos pacientes no necesariamente tienen funciones de oxigenación deterioradas al inicio de la infección, pero pueden manifestar un rápido deterioro de la oxigenación con el tiempo. Por lo tanto, se recomienda un monitoreo continuo de la saturación de oxígeno, antes y durante la terapia de oxígeno.

(2) Oxigenoterapia lo antes posible

La terapia de oxígeno no es necesaria para pacientes con saturación de oxígeno (SpO2) de más del 93% o para pacientes sin síntomas obvios de dificultad respiratoria sin tratamiento con oxígeno. La terapia de oxígeno se recomienda encarecidamente a los pacientes con síntomas de dificultad respiratoria. Cabe señalar que algunos pacientes graves con PaO2 / FiO2 <300 no tenían síntomas evidentes de dificultad respiratoria.

(3) Objetivo del tratamiento de oxigenoterapia

El objetivo del tratamiento de la oxigenoterapia es mantener la saturación de oxígeno (SpO2) al 93% -96% para pacientes sin enfermedad pulmonar crónica y al 88% -92% para pacientes con insuficiencia respiratoria crónica tipo II. Especialmente, la concentración de oxígeno debe aumentarse a 92% -95% para pacientes cuya SpO2 cae por debajo del 85% con frecuencia durante las actividades diarias.

(4) Control de oxigenoterapia

PaO2 / FiO2 es un indicador sensible y preciso de la función de oxigenación. La estabilidad y la capacidad de monitoreo de FiO2 son muy importantes para pacientes con progresión de la enfermedad y PaO2 / FiO2 por debajo de 300 mmHg. La oxigenoterapia controlada es el tratamiento preferido.

La oxigenoterapia de cánula nasal de alto flujo (HFNC) se recomienda para pacientes con las siguientes condiciones: SpO2 <93%; PaO2 / FiO2 <300 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa); frecuencia respiratoria> 25 veces por minuto en la cama; o progresión notable en la imagen de rayos X. Los pacientes deben usar una máscarilla quirúrgica durante el tratamiento con HFNC. El flujo de aire de la oxigenoterapia con HFNC debe comenzar a un nivel bajo y aumentar gradualmente hasta 40-60 L / min cuando PaO2 / FiO2 se encuentra entre 200-300 mmHg, de modo que los pacientes no sientan obvia opresión en el pecho y dificultad para respirar. Se debe administrar un flujo inicial de al menos 60 L / min inmediatamente a los pacientes con dificultad respiratoria evidente.

La intubación traqueal para pacientes depende de la progresión de la enfermedad, el estado sistémico y la complicación de los pacientes para aquellos con situación estable, pero con un índice de oxigenación bajo (<100 mmHg). Por lo tanto, las evaluaciones detalladas del estado clínico de los pacientes son muy importantes antes de la toma de decisiones. La intubación traqueal debe realizarse lo antes posible para pacientes con un índice de oxigenación inferior a 150 mmHg, empeorando los síntomas de dificultad respiratoria o disfunción de múltiples órganos dentro de 1-2 horas después del flujo alto (60 L / min) y alta concentración (> 60%) oxigenoterapia con HFNC.

Los pacientes mayores (> 60 años) con más complicaciones o PaO2 / FiO2 de menos de 200 mmHg deben ser tratados en la UCI.

3.2 Ventilación mecánica

(1) Ventilación no invasiva (NIV)

La VNI no se recomienda encarecidamente en pacientes con COVID-19 que fracasan en el tratamiento con HFNC. Algunos pacientes graves

progresan a SDRA rápidamente. Una presión de inflexión excesiva puede causar distensión gástrica e intolerancia, lo que contribuye a la aspiración y empeora la lesión pulmonar. El uso a corto plazo (menos de 2 horas) de la NIV se puede controlar de cerca si el paciente tiene insuficiencia cardíaca izquierda aguda, enfermedad pulmonar obstructiva crónica o está inmunocomprometido. La intubación debe realizarse lo antes posible si no se observa mejoría de los síntomas de dificultad respiratoria o PaO2 / FiO2.

Se recomienda NIV con doble circuito. Se debe instalar un filtro de virus entre la máscarilla y la válvula de exhalación cuando se aplica NIV con un solo tubo. Se deben elegir máscarillas adecuadas para reducir el riesgo de propagación del virus a través de fugas de aire.

(2) Ventilación mecánica invasiva

1. Principios de ventilación mecánica invasiva en pacientes críticos

Es importante equilibrar las demandas de ventilación y oxigenación y el riesgo de lesión pulmonar relacionada con la ventilación mecánica en el tratamiento de COVID-19.

- Ajuste estrictamente el volumen corriente a 4 - 8 ml / kg. En general, cuanto más baja es la distensibilidad pulmonar, más pequeño debe ser el volumen corriente preestablecido.
- Mantenga la presión de la plataforma <30 cmH2O (1 cmH2O = 0.098 kPa) y la presión de conducción <15 cmH2O.
- Establecer PEEP de acuerdo con el protocolo ARDS.
- Frecuencia de ventilación: 18-25 veces por minuto. Se permite la hipercapnia moderada.
- Administre sedación, analgesia o relajante muscular si el volumen corriente, la presión de la plataforma y la presión de conducción son demasiado altos

Estrategia ventilatoria Pulmonar

La estrategia ventilatoria pulmonar mejora la distribución heterogénea de las lesiones en pacientes con SDRA. Sin embargo, puede dar lugar a complicaciones respiratorias y circulatorias graves y, por lo tanto, la

maniobra de ventilación pulmonar no se recomienda de forma rutinaria. La evaluación de la capacidad de expansión pulmonar debe realizarse antes de la aplicación.

(3) Ventilación en posición prona

La mayoría de los pacientes críticos con COVID-19 responden bien a la ventilación propensa, con una mejora rápida de la oxigenación y la mecánica pulmonar. La ventilación propensa se recomienda como estrategia de rutina para pacientes con PaO2 / FiO2 <150 mmHg o con manifestaciones de imagen obvias sin contraindicaciones. El curso de tiempo recomendado para ventilación propensa es más de 16 horas cada vez. La ventilación propensa puede cesar una vez que PaO2 / FiO2 es mayor de 150 mmHg durante más de 4 horas en posición supina.

Se puede intentar la ventilación propensa mientras está despierto para pacientes que no han sido intubados o que no tienen dificultad respiratoria obvia, pero con oxigenación deteriorada o tienen consolidación en zonas pulmonares dependientes de la gravedad en las imágenes pulmonares. Se recomiendan procedimientos de al menos 4 horas cada vez. La posición de decúbito prono se puede considerar varias veces al día, dependiendo de los efectos y la tolerancia.

(4) **Prevención de regurgitación y aspiración**

El volumen residual gástrico y la función gastrointestinal deben evaluarse rutinariamente. Se recomienda administrar una nutrición enteral adecuada lo antes posible. Se recomienda la alimentación nasointestinal y la descompresión nasogástrica continua. Se debe suspender la nutrición enteral y se debe realizar una aspiración con una jeringa de 50 ml antes de la transferencia. Si no existe contraindicación, se recomienda una posición semisentada de 30 °.

(5) Gestión de fluidos

La carga excesiva de líquido empeora la hipoxemia en pacientes con COVID-19. Para reducir la exudación pulmonar y mejorar la oxigenación, la cantidad de líquido debe controlarse estrictamente mientras se garantiza la perfusión del paciente.

(6) Estrategias para prevenir la neumonía asociada al ventilador (VAP) Las estrategias agrupadas de VAP deben implementarse estrictamente:

1. Seleccione el tipo apropiado de tubo endotraqueal;
2. Use un tubo endotraqueal con succión subglótica (una vez cada 2 horas, aspirado con 20 ml de jeringa vacía cada vez);
3. Coloque el tubo endotraqueal en la posición correcta y la profundidad correcta, fíjelo correctamente y evite tirar.
4. Mantenga la presión del airbag a 30 - 35 cmH2O (1 cmH2O = 0.098 kPa) y controle cada 4 horas;
5. Monitoree la presión de la bolsa de aire y trate con los condensados de agua cuando cambie la posición (dos personas cooperan para descargar y verter los condensados de agua en un recipiente con tapa que contiene una solución de cloro desinfectante prefabricada); lidiar con las secreciones acumuladas en el airbag;
6. Limpie las secreciones de la boca y la nariz a tiempo.

(7) Destete de la ventilación

Los sedantes se reducen y se suspenden antes de despertar cuando la PaO2 / FiO2 del paciente es superior a 150 mmHg. El retiro de la intubación debe realizarse lo antes posible si está permitido. HFNC o NIV se utiliza para el soporte respiratorio secuencial después de la retirada

8. EL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS PARA PREVENIR LA INFECCIÓN SECUNDARIA

COVID-19 es una enfermedad de infección viral, por lo tanto, no se recomiendan antibióticos para prevenir la infección bacteriana en pacientes leves u normales; debe usarse con cuidado en pacientes severos según sus condiciones. Los antibióticos se pueden usar con discreción en pacientes que tienen las siguientes condiciones: lesiones pulmonares extensas; exceso de secreciones bronquiales; enfermedades crónicas de las vías respiratorias con antecedentes de colonización de patógenos en el tracto respiratorio inferior; tomando glucocorticoides con una dosis ≥ 20 mg × 7d (en términos de prednisona). Las opciones de antibióticos incluyen quinolinas, cefalotinas de segunda o tercera generación, compuestos inhibidores de la β-lactamasa, etc. Los antibióticos deben usarse para la prevención de infección bacteriana en pacientes críticos, especialmente aquellos con ventilación mecánica invasiva. Los antibióticos como los carbapenems, los compuestos inhibidores de la β-lactamasa, el linezolid y la vancomicina se pueden usar en pacientes críticos según los factores de riesgo individuales.

Los síntomas, signos e indicadores del paciente, como la rutina de la sangre, la proteína C reactiva y la procalcitonina, deben controlarse de cerca durante el tratamiento. Cuando se detecta el cambio de la condición de un paciente, se debe hacer un juicio clínico integral. Cuando no se puede descartar la infección secundaria, se debe recolectar una muestra calificada para su análisis mediante preparación de frotis, cultivo, ácido nucleico, antígeno y anticuerpo, a fin de determinar el agente infeccioso lo antes posible. Los antibióticos pueden usarse empíricamente en las siguientes condiciones: (1) más expectoración, color de esputo más oscuro, especialmente esputo de pus amarillo; (2)el aumento de la temperatura corporal que no se debe a la exacerbación de la enfermedad original; (3) el marcado aumento de glóbulos blancos y / o neutrófilos; (4) procalcitonina ≥ 0.5 ng / mL; (5)Exacerbación del índice de oxigenación o alteración circulatoria que no son causadas por la infección viral; y las otras condiciones sospechosamente causadas por infecciones bacterianas.

Algunos pacientes con COVID-19 corren el riesgo de infecciones fúngicas secundarias debido a la inmunidad celular debilitada causada por infecciones virales, el uso de glucocorticoides y / o antibióticos de amplio espectro. Es necesario hacer secreciones respiratorias, detecciones microbiológicas como preparación de frotis y cultivo para pacientes críticos; y proporcionar oportunamente D-Glucosa (prueba G) y galactomanano (prueba GM) de sangre o líquido de lavado broncoalveolar para pacientes sospechosos.

Es necesario estar alerta ante posibles infecciones invasivas por candidiasis y terapia antifúngica. Fluconazol o equinocandina pueden usarse en las siguientes condiciones: (1) los pacientes reciben antibióticos de amplio espectro durante siete días o más; (2) los pacientes tienen nutrición parenteral; (3) los pacientes tienen examen o tratamiento invasivo; (4) los pacientes tienen cultivo positivo de cándida en la muestra obtenida de dos partes del cuerpo o más; (5) los pacientes tienen resultados significativamente mayores de la prueba G.

Es necesario estar alerta ante posibles aspergilosis pulmonar invasiva. Se considera que la terapia antifúngica como voriconazol, posaconazol o equinocandina se usa en las siguientes condiciones: (1) los pacientes reciben glucocorticoides durante siete días o más;(2) los pacientes tienen agranulocitosis; (3) los pacientes tienen enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el cultivo de aspergillus es positivo en la muestra obtenida de la vía aérea; (4) los pacientes tienen resultados significativamente mayores de la prueba de GM.

9. EL EQUILIBRIO DE LA MICROECOLOGÍA INTESTINAL Y EL APOYO NUTRICIONAL.

Algunos pacientes con COVID-19 tienen síntomas gastrointestinales (como dolor abdominal y diarrea) debido a una infección viral directa de la mucosa intestinal o medicamentos antivirales y antiinfecciosos. Se ha informado que el equilibrio micro ecológico intestinal se rompe en pacientes con COVID-19, manifestando una reducción significativa de los probióticos intestinales como lactobacillus y biofdobacterium. El desequilibrio micro ecológico intestinal puede provocar translocación

bacteriana e infección secundaria, por lo que es importante mantener el equilibrio de la microecología intestinal mediante un modulador micro ecológico y soporte nutricional.

1. Intervención microecológica

(1) Los microecológicos pueden reducir la translocación bacteriana y la infección secundaria. Puede aumentar las bacterias intestinales dominantes, inhibir las bacterias intestinales dañinas, reducir la producción de toxinas y reducir la infección causada por la disbiosis intestinal de la microflora intestinal.

(2) Los microecológicos pueden mejorar los síntomas gastrointestinales de los pacientes. Puede reducir el agua en las heces, mejorar el carácter fecal y la frecuencia de defecación, y reducir la diarrea al inhibir la atrofia de la mucosa intestinal.

(3) El hospital con recursos relevantes puede realizar análisis de flora intestinal. Por lo tanto, la alteración de la flora intestinal se puede descubrir temprano de acuerdo con los resultados. Los antibióticos se pueden ajustar a tiempo y se pueden recetar probióticos. Estos pueden reducir las posibilidades de translocación bacteriana intestinal e infección derivada del intestino.

(4) El apoyo nutricional es un medio importante para mantener el equilibrio microecológico intestinal. El apoyo nutricional intestinal debe aplicarse oportunamente sobre la base de evaluaciones efectivas de los riesgos nutricionales, las funciones gastroentéricas y los riesgos de aspiración.

2. Apoyo Nutricional

Los pacientes graves y en estado crítico de COVID-19 que se encuentran en un estado de estrés severo tienen un alto riesgo nutricional. Las evaluaciones tempranas del riesgo nutricional, las funciones gastrointestinales y los riesgos de aspiración y el apoyo nutricional oportuno son importantes para el pronóstico del paciente.

(1) Se prefiere la alimentación oral. La nutrición intestinal temprana puede proporcionar apoyo nutricional, nutrir los intestinos, mejorar la barrera de la mucosa intestinal y la inmunidad intestinal, y mantener la microecología intestinal.

(2) El paso de la vía de nutrición. Los pacientes graves y en estado crítico a menudo albergan daños gastrointestinales agudos, que se manifiestan como distensión abdominal, diarrea y gastroparesia. Para los pacientes con intubación traqueal, se recomienda el uso de tubos de nutrición intestinal para la alimentación pospilórica.
(3) Selección de solución nutritiva. Para pacientes con daño intestinal, se recomiendan preparaciones de péptidos cortos predigeridos, que son fáciles para la absorción y utilización intestinal. Para pacientes con buenas funciones intestinales, se pueden seleccionar preparaciones de proteínas enteras con calorías relativamente altas. Para pacientes con hiperglucemia, se recomiendan preparaciones nutricionales que sean beneficiosas para el control glucémico.
(4) Suministro de energía. 25-30 kcal por kg de peso corporal, el contenido de proteína objetivo es de 1.2-2.0 g / kg al día.
(5) Medios de suministro nutricional. La infusión de nutrientes por bombeo se puede utilizar a una velocidad uniforme, comenzando con una dosis baja y aumentando gradualmente. Cuando sea posible, los nutrientes se pueden calentar antes de alimentarlos para reducir la intolerancia.
(6) Los pacientes de edad avanzada con alto riesgo de aspiración o pacientes con aparente distensión abdominal pueden recibir apoyo de nutrición parenteral temporalmente. Puede ser reemplazado gradualmente por una dieta independiente o nutrición enteral después de que su condición mejore.

10. SOPORTE ECMO PARA PACIENTES DE COVID-19

El COVID-19 es una nueva enfermedad altamente infecciosa, que afecta inicialmente los alveolos pulmonares, lo cual daña en primer lugar los pulmones de pacientes criticamente enfermos y conlleva a un fallo respiratorio severo. Para la aplicación de una membrana extracoporea oxigenada (ECMO) en el tratamiento del COVID-19, los profesionales medicos deben prestar estrecha atención a lo siguiente: el tiempo y los medios de intervención, anticoagulants y hemorragisd, coordinación con ventilación mecánica, atención al ECMO y la formación en

rehabilitación temprana, estrategia de manejo de complicaciones.

1. Tiempo de Intervencion de ECMO

1.1. Recuperación con ECMO

En el caso de soporte de la ventilación mecánica, las medidas como la estrategia de protección pulmonar por ventilación, la ventilación en posición prono han sido tomadas por 72 h. Con el inicio de alguna de las siguientes condiciones, el salvamento con intervención de ECMO debe considerarse.

PaO2/FiO2 < 80 mmHg (sin importer el nivel de PEEP);
Pplat ≤ 30 mmHg, PaCO2 > 55 mmHg;
El ataque de pneumothorax, pérdida de aire > 1/3 volumen corriente, duración > 48 h;
Deterioro de la circulación, la dosis de norepinefrina > 1 μg/(kg×min);
Reanimación cardio-pulmonar con soporte vital in vitro ECPR.

1.2. Reemplazo del ECMO

Cuando el paciente no es apto para un soporte por ventilación mecánica a largo plazo, p.e., el paciente es incapaz de obtener los resultados esperados, el reemplazo del ECMO debe ser adoptado inmediatamente. Con el inicio de una de las siguientes condiciones, la sustitución del ECMO debe ser considerada.

Descenso de la concordancia pulmonar. Después de la maniobra pulmonar de recuperación, la concordancia del sistema respiratorio < 10 mL/cmH2O;
Agravación persistente del pneumomediastinum o enfisema subcutáneo. Y los parámetros de soporte de ventilación mecánica no pueden ser reducidos dentro de 48 h, de acuerdo con la estimación;
PaO2/FiO2 < 100 mmHg. Y no puede ser mejorado de por métodos rutinarios en 72 h.

1.3. Recuperación temprana de ECMO

La recuperación temprana de ECMO puede aplicarse en pacientes que han estado bajo soporte por ventilación mecánica con los más elevados parámetros durante más de 7 días y que cumplen con los requisites para ser despertados del ECMO. Pueden beneficiarse de ello. Deben cumplirse todas las condiciones siguientes:

El paciente está en perfecto estado de conciencia y es completamente conforme. Él o ella entiende como funciona el ECMO y sus requerimientos de mantenimiento;

El paciente no presenta complicaciones con enfermedades neuromusculares; Marca Murry del daño pulmonar > 2.5;

Pocas secreciones pulmonares. El intérvalo temporal de los procedimietos de succión entre las dos vías de ventilación > 4 h;

Estabilidad hidrodinámica. No se require asistencia con agentes vasoactivos.

2. Métodos de cateterismo

Debido a que el tiempo de soporte ECMO para la mayoría de los pacientes de COVID-19 es superior a 7 días, el método Seldinger debería ser utilizado cuantas veces fuese possible para la inserción del catéter periférico guiado por ultrasonido, el cual reduce los daños hemorrágicos y los riesgos de infecciones causados por cateterización por angiotomía venosa, especialmente para los pacientes de recuperación temprana de ECMO. La cateterización intravenosa por angiotomía puede ser considerada únicamente para los pacientes con malas condiciones de los vasos sanguíneos, o los pacientes cuya cateterización no puede ser identificada y seleccionada por ultrasonido, o en pacientes cuya técnica seldinger falló.

3. Selección de Modo

La primera opción para los pacientes con deficiencia respiratoria es el modo V-V. El modo V-A no debería ser la primera opción debido a los problemas circulatorios.

Para los pacientes con fallo respiratorio complicado con deficiencia cardíaca, PaO2/FiO2

< 100 mmHg, el V-A-V modo debe ser seleccionado con el flujo total > 6 L/min y V/A = 0.5/0.5 es mantenido en el limite corriente.

Para los pacientes de COVID-19 sin problemas respiratorios severos pero con complicaciones serias de consecuencias cardiovasculares que causan shock cardiogénico, el V-A asistido por modo ECMO mode debe ser seleccionado. Pero el soporte IPPV sigue siendo necesario y la reuperación temprana del ECMO debería evitarse.

4. Fijación del nivel de flujo y suministro de oxígeno

El flujo inicial > 80% emission cardíaca (CO) con un ciclo autónomo de ratio < 30%.

SPO2 > 90% debe mantenerse. FiO2 < 0.5 es soportada por ventilación mecánica o la otra oxigenoterapia.

Para asegurar el nivel de flujo, 22 Fr (24 Fr) el acceso a la vena mediante cánula es la primera opción para pacientes con peso corporal menor (superior) de 80 kg.

5. Fijación de la Ventilación

Matener la ventilación normal ajustanto la extension del nivel del gas:

El flujo de aire inicial es fijado para ser corriente: barrido de nivel de gas = 1:1. El objetivo básico es mantener PaCO2 < 45mmHg. Para los pacientes con complicaciones de COPD, PaCO2 < 80% nivel basal.

La intensidad y la ratio (RR) respiratoria espontánea de los pacientes, debe ser mantenida entre 10 < RR < 20 y sin quejas serias del paciente por dificultades respiratorias.

La puesta a punto de la extension del gas al modo V-A debe asegurar el valor del PH de la corriente sanguínea entre 7.35-7.45 fuera de la membrane de oxigenación.

6. Anticoagulación y Prevención de Hemorragias

(1) Para los pacientes sin serias hemorragias, sin hemorragias viscerales, y con conteo plaquetario > 50x109/L, la dosis de heparina inicial recomendada es 50 U/kg.

(2) Para los pacientes con complicaciones por hemorragias y con conteo plaquetario < 50x109/L, la dosis de heparina inicial recomendada es 25 U/kg.

(3) El tiempo de activación parcial de tromboplastina (aPPT) entre 40—60 sec es propuesto como el objetivo de la disis de mantenimiento de

anticoagulación. El cambio de tendencia del dímero-D debe ser considerado al mismo tiempo.

(4) Las operaciones sin Heparina pueden ser realizadas en las circunstancias siguientes: el soporte con ECMO debe continuar pero hay una hemorragia grave o activa que debe ser controlada; lazo recubierto de heparina y cateterismo con transfusion sanguínea > 3 L/min. El tiempo recomendado de operación < 24 horas. El Reemplazo de equipos y consumibles debe ser preparado.

(5) Resistencia a Heparina. Bajo ciertas condiciones de uso de heparina, aPTT no es capaz de alcanzar el nivel estandar y la sangre se coagula. En este caso, la actividad del plasma antitrombina III (ATIII) necesita ser monitoreada. Si se reduce la actividad, es necesario suplementar con plasma frío y fresco para reataurar la sensibilidad de la heparina.

(6) Heparina induce trombopenia (HIT). Cuando la HIT sucede, recomendamos realizer una terapia de intercambio de plasma, o reemplazar la heparina con argatroban.

7. Separación de ECMO y Ventilación Mecánica

(1) Si un paciente tratado con V-V ECMO combinado con ventilación mecánica satisfice la recuperación ECMO, sugerimos en primer lugar intentar retirar las vias de ventilación artificial, a no ser que el paciente tenga complicaciones relacionadas con el ECMO, y el tiempo esperado para rerirar todos los equipos de asistencía es menor de 48 h.

(2) Para un paciente que tiene demasidas secreciones por las vías de ventilación y se necesite limpieza con succión frecuente sea necesaria, el cual es susceptible de tener un sporte de ventilación mecánica de larga duración, que satisfice las condiciones de PaO2/FiO2 > 150 mmHg y tiempo > 48 h, cuyos pulmones cambian a major, y cuyos daños relacionados a la presión relacionada a la ventilación mecánica han sido controlados, la asistencia por ECMO debería ser retirada. No es recommendable mantener la intubación con ECMO.

11. TERAPIA DE PLASMA CONVALECIENTE PARA PACIENTES COVID-19

Desde que Behring y Kitasato presentaron los efectos terapeúticos del plasma de antitoxina diftérica en 1891, la terapia con plasma se ha convertido en un medio importante para la inmunoterapia con patógenos para las enfermedades

infecciosas agudas. La progresión de la enfermedad es rápida para pacientes graves y críticos de alguna enfermedad infecciosa emergente. En la fase inicial, el patógeno causa daño en los órganos diana directamente y porteriormente causa daño inmunopatogénico. Los anticuerpos pasivos pueden neutralizer de forma efectiva y directa los patógenos, lo que reduce el daño en los órganos diana y seguidamente bloquea los daños inmunopatológicos. Durante las multiples brotes de las pandemias globales, la OMS también enfatizó que "la recuperación con terapia de plasma es una de las potenciales terapias más recomendadas, y ha sido utilizada durante los otros brotes epidémicos". Desde el brote del COVID-19, la tasa inicial de mortalidad estaba tan elevada debido a la falta de tratamientos efectivos y específicos. Debido a que la tasa de mortalidad es una de los principales indicadores que conciernen al público, los tratamietos clíncos capaces de reducir el índice de fatalidad de casos críticos, son efectivamente claves para evitar el pánico popular. Como hospital de provincial en la provincial de Zhejiang, hemos sido responsables de tartar los pacientes de Hangzhou y los pacientes criticamente graves de la provincial. Hay muchos donantes potenciales de plasma y pacientes graves que necesitan terapia de recuperación con plasma en nuestro hospital.

1. Colección de plama

Además de los requerimientos communes de los procedimientos para la donación de sangre, los siguientes detalles deben ser considerados.

1.1. Donantes

Por lo menos dos semanas después de la recuperación y dado de alta (el test de ácido nucléico de la muestra obtenida del tracto respiratorio inferior permanece negative ≥14 días). 18 ≤ eda ≤ 55. Peso corporal＞50 kg (para hombres) o ＞45 kg (para mujeres). Por lo menos una semana desde el uso de glucocorticoids. Mas de dos semanas desde la última donación de sangre.

1.2. Método de colección

Plasmaféresis, 200-400 mL cada vez (basado en consulta médica).

1.3. Análisis post-colección

Además de los test generales de calidad y los test de enfermedades sanguíneas-óseas, las muestras de sangre deben analizarse para:

Teste de Ácido Nucléico para SARS-CoV-2;

160-veces dilución para el tes cualitativo de SARS-CoV-2 específico para detección de IgG e IgM; o 320-veces dilución para el test cualitativo de detección de anticuerpos. Sie es possible, mantener > 3 mL plasma para los experimentos de neutralización viral.

Lo siguiente debe ser tenido en cuenta. Durante la comparación de la concentración de neutralización viral y la luminiscencia por anticuerpos IgG en la detección cuantitativa, encontramos que la detección del anticuerpo IgG específico para SARS-CoV-2 no desmuestra claramente la capacidad del plasma de neutralizar el virus. Por lo tanto, sugerimos el test de neutralización del virus como la primera opción, o comprobar el nivel global de anticuerpos con la dilución del plasma 320 veces.

2. Uso clínico del plasma Convaleciente

2.1. Indicación

Pacientes de COVID-19 graves o muy graves con resultados positivos en muestras del tracto respiratorio;

Los pacientes de COVID-19 que no son graves o muy graves, pero en un estado de inmunidad suprimida, o con bajos valores de CT en el test de ácido nucléico viral pero con una infección pulmonar de rápida progression.

Nota: En principio, la recuperación con plasma no debería utilizarse en pacientes de COVID-19 con infeccioens que han excedido las tres semanas. Pero en aplicaciones clínicas, encontramos que la terapia de reucperación con plasma es efectiva en pacientes con infecciones que han excedido tres semanas y aquellos cuyos tests de ácido nucléico viral siguen siendo positivos a partir de muestras del tracto respiratorio. Puede acelerar la eliminación del virus, aumentar el número de limfocitos plasmáticos y las células NK, reducir de ácido láctico del plasma, y mejorar las funciones renales.

2.2. Contraindicaciones

Historial de alergia al plasma, citrate sódico y azul de metileno;
Para pacientes con historial enfermedades autoinmunes sistémicas o deficiencia selective de IgA, la aplicación de recuperación con plasma debe ser evaluada con precaución por los medicos.
Plan de administración. En general, la dosis de tetapia de recuperación con plasma es ≥400 mL por una inyección, o ≥ 200 mL por administración para varios tratamientos.

12. TCM CLASIFICACIÓN DE LA TERAPIA PARA MEJORAR LA EFICACIA CURATIVA

1. Clasificación y Etapas

COVID-19 puede dividirse en varias etapas, temprana, media, crítica y de recuperación. En la etapa temprana, la enfermedad presenta dos formas o tipos: “pulmones húmedos” y “frío externo y calor interno”. La etapa media es caracterizada por “frío y calor intermitente”. La etapa crítica es caracterizada por “bloqueo interno de toxinas epidémicas”. La recuperación se caracteriza por “deficiencia en el pulmón-bazo”. La enferemedad inicialmente pertenece al syndrome de pulmón mojado. Debido a la fiebre, se recomiendan tratamientos intermitentes de frío y calor. En la etapa media, frio, humedad y calor coexisten, perteneciente a la “mezcla frío-calor” en términos de TCM. Ambas tarapias, frío y calor deben ser consideradas. De acuerdo con la teoría de TCM, el calor debe tratarse con tratamientos de drogas para el resfriado. Sin embargo, las drogas para el resfriado perjudican el Yang (equilibrio) y causan una mezcla fría de bazo y estómago en el medio Jiao (parte media del cuerpo). Por consiguiente, en esta etapa, ambos tratamientos de frío y calor debería ser considerado. Debido a que los síntomas de mezcla de frío-calor (resfriado y fiebre) son comunes en los pacientes con COVID-19, la terapia frío-calor es major que otros tipos.

2. Terapia basada en clasificación Therapy Based on Classification

(1) Pulmones humedos Ephedra Herb (Hieba Ephedra) 6 g, Semen Armeniacae Amarumg (Látex Prunus armeniaca) 10 g, Coix Seed

(Coix lacrima jobi) 30 g, Liquoric Root (Raíz de regaliz) 6 g, Baical Skullcap Root (Scutellaria baicalensis) 15 g, Huoxiang 10 g, Reed Rhizome (Phragmites communis) 30 g, Cyrtomium Rhizome 15 g, Indian Buead 20 g, Chinese Atractylodes Rhizome 12 g, Officinal Magnolia Bark 12 g.

(2) Frio externo y calor interno
Herba Ephedrae 9 g, Raw Gypsum Fibrosum 30 g, Semen Armeniacae Amarumg 10 g, Liquoric Root 6 g, Baical Skullcap Root 15 g, Pericarpium Trichosanthis 20 g, Fructus Aurantii 15 g, Officinal Magnolia Bark 12 g, Tripterospermum Cordifolium 20 g, White Mulberry Root-bark 15 g, Pinellia Tuber 12 g, Indian Buead 20 g, Platycodon Root 9 g.

(3) Calor-frío intermitente
Pinellia Tuber 12 g, Baical Skullcap Root 15 g, Golden Thread 6 g, Dried Ginger 6 g, Chinese Date 15 g, Kudzuvine Root 30 g, Costustoot 10 g, Indian Buead 20 g, Thunberg Fritillary Bulb 15 g, Coix Seed 30 g, Liquoric Root 6 g.

(4) Bloqueo interno de la toxina epidémica Utilice cheongsimhwan para el tratamiento

(5) Qi deficiencia para bazo y pulmón
Membranous Milkvetch Root 30 g, Pilose Asiabell Root 20 g, Roasted Largehead Atractylodes Rhizome 15 g, Indian Buead 20 g, Fructus Amomi (Amomum villosum) 6 g, Siberian Solomonseal Rhizome 15 g, Pinellia Tuber 10 g, Tangerine Peel 6 g, Wingde Yan Rhizome 20 g, Semen Nelumbinis 15 g, Chinese Date 15 g.
Pacientes con diferentes etapasa deberian tomar diferentes tratamientos. Una dosis por día. Hieva la medicina en agua. Tómelo cada mañana y noche.

13. MANEJO DE MEDICAMENTOS EN PACIENTES DE COVID-19

Los pacientes del COVID-19 son a menudo complicados con enfermedades subyacentes que reciben muchos tipos de medicamenteos. Por lo tanto, debemos prestart más atención a las reacciones adversas y las interacciones

de los medicamentos para evitar los daños orgánicos causados por éstos y mejorar el índice de éxito de los tratamientos.

1. Identificación de las reacciones adversas a los medicamentos

Ha sido demostrado que la incidencia de funcionamiento anormal del hígado es de 51.9% en pacientes de COVID-19 quienes han recibido lopinavir/ritonavir combinado con tratamiento de arbidol antiviral. El análisis multivariante reveló que los agentes antivirals y medicación más concomitante son dos factores de riesgo independientes para anormal funcionamiento del hígado. Por lo tanto, el monitoreo de las reacciones adversas a los medicamentos debe mejorarse; las combinaciones innecesarias de medicamentos deben reducirse. Las principales reacciones adversas de agentes antivirals incluyen:

Lopinavir /ritonavir y darunavir/cobicistat: diarrea, nausea, vomitos, el incremento de inmunotransferasa sérica, ictericia, dislipidemia, el incremento de ácido láctico. Los síntomas desaparecen después de la suspension del medicamento.

Arbidol : el aumento de la aminotransferasa sérica e ictericia. Cuando se combina con lopinavir, la ratio de incidencia es aun mayor. Los síntomas desaparecen después de la suspension del tratamiento. En algunas ocasiones la disminución del ritmo cardíaco puede ser inducida; por lo que es necesario evitar evitatr la combinación de arbidol con inhibidores β–receptors tales como metopropol y propranolol.

Sugerimos dejar de tomar los medicamentos cuando el ritmo cardíaco disminuye por debajo de 60/min.

Fapilavir: elevación del ácido úrico en plasma, diarrhea, neutropenia, shock, hepatitis fulminante, daño renal agudo. Las reaciones adversas fueron generalmente observadas en pacientes de edad avanzada o pacientes con complicaciones de tormenta de citoquinas.

Chloroquine phosphate: vertigo o mareos, dolor de cabeza, nausea, vomitos, diarrea, dierentes tipos de picores corporales. La reacción adversa más severa es el paro cardíaco. The most severe adverse reaction is cardiac arrest. La principal reacción adversa en la toxicidad ocular. Un electrocardiograma debe ser realizado antes de iniciar el tratamiento. El

medicamento debe ser prohibido en pacientes con aritmia (Ej: bloqueo de conducción), enferemedad de la retina o pérdida de audición.

2. Monitoreo terapeútico de medicamentos

Algunos medicamentos antivirales y antibióticos necesitan un monitoreo terapeútico (TDM). La Tabla 1 presenta las concentraciones en plasma de dichos medicamentos y las dosis ajustadas. Tras el inicio de las alteraciones de la concentración de los medicamentos en el plasma, los regimens de tratamiento necesitan ser ajustados teniendo en cuenta los síntomas clínicos y los fármacos concomitantes.

Tabla 1 El Rango de concentrations y puntos de Atención de los Fármacos comunes TDM Para Los Pacientes con COVID-19

Nombre de Medicamento	**Los puntos de tiempo de la sangre colección**	**El intervalo de concentraciones**	**Principios de dosificación ajustamiento**
lopinavir/ ritonavir	(Pico) 30 min después de la administración del fármaco (valle) 30 min antes de la administración del fármaco	lopinavir: (Valle)> 1 mg / ml(Pico) <8,2 g / ml	**Correlacionada con drogas eficacia e inflado ECTS.**
imipenem	10 min antes de la droga administración	1 ~ 8 g / ml	**Interpretación y ajustar la concentración de fármaco en plasma sobre la base de MIC de la pruebas de patógenos**
meropenem	10 min antes de la administración del fármaco	1 ~ 16 g / ml	
vancomycin	30 min antes de la administración del fármaco	10 ~ 20 mg /L (15 ~ 20 mg/L para la infección grave MRSA)	**Las correlaciones concentración valle con la tasa de fracaso de Terapia anti-infecciosa y la toxicidad renal. Cuando la concentración es demasiado alta, se requiere una reducción de la frecuencia de drogas o de dosis única.**
linezolid	30 min antes de la administración del fármaco	2 ~ 7 g/ml	**Las correlaciones concentración valle con mielo supresión reacciones adversas. Las necesidades de pruebas rutinarias de sangre para ser estrechamente monitorizados.**
voriconazol	30 min antes de la administración del fármaco	1~5,5 g/ml	Las correlaciones concentración mínima con fisio- terapéutico y reacciones adversas tales como la función hepática deteriorada.

3. Prestando atención a las potenciales interacciones de los fármacos

Los fármacos Antivirales tales como lopinavir/ritonavir son metabolizados a través del enzyma CYP3A en el hígado. Cuando los pacientes reciben medicación concomitante, el potencial de interacción de los fármacos debe ser analizado cuidadosamente. La Tabla 2 muestra las interacciones entre fármacos antivirals y medicamentos comunes para enfermedades comunes.

Tabla 2: Interacciones entre medicamentos antivirales y medicamentos comunes.

Nombres de los medicamentos	Interacciones potenciales	Contraindicación medicamento combinado
lopinavir / ritonavir	Cuando se combina con fármacos asociados con CYP3A metabolismo (p.ej, estatinas, inmunosupresores tales como tacrolimus, voriconazol), la concentración plasmática del fármaco combinado puede aumentar; que conduce a un 153%, 5,9 pliegues, 13 pliegues, aumento de la AUC de rivaroxaban, atrovastatina, midazolam, respectivamente. Prestar atención a los síntomas clínicos y aplicar el TDM.	El uso combinado con amiodarona (arritmia fatal), quetiapina Está prohibido (coma severo), simvastati (rabdomiolisis).
darunavir / cobicistat	Cuando se combina con fármacos asociados con CYP3A y / o el metabolismo de CYP2D6, la concentración plasmática de los fármacos combinados puede aumentar. Ver lopinavir / ritonavir.	Ver lopinavir / ritonavir.
arbidol	Interactúa con sustratos CYP3A4, UGT1A9, inhibidores, e inductores.	
fapilavir	① Theophyllinum aumenta la biodisponibilidad de fapilavir. ② Se aumenta la biodisponibilidad de paracetamol por 1,79 pliegues. ③ Su combinación con aumentos pirazinamida el nivel de ácido úrico en plasma. ④ Su combinación con repaglinida aumenta el nivel repaglinida plasma.	
cloroquinafosfato		Prohibir para combinar con los fármacos que pueden conducir a la prolongación del intervalo QT (tal como moxi foxacino, azitromicina, amiodarona, etc.).

4. Evitar daños médicos en poblaciones especiales

Las poblaciones especiales incluyen mujeres embarazadas, pacientes con insuficiencia renal y hepatica, pacientes con soporte de ventilación mecánica, pacientes bajo condiciones de reemplazo renal contínuo (CRRT) o con oxigenación por membrane extracorpórea (ECMO), etc. Los siguientes aspectos necesitan ser tenidos en cuenta durante el tratamiento.

Mujeres embarazadas

Las pastillas de Lopinavir/ritonavir pueden usarse. Favipiravir y fosfato de cloroquina están prohibidos.

Patientes con insuficiencia hepatica, los fármacos excretados sin modificación a través de la via renal son preferidos, tales como penicilina y cefalosporinas, etc.

Pacientes con insuficiencia renal (iincluyendo a los que están en homodiálisis)

Los fármacos que son metadolizados a través del hígado o excretados del doble canal riñón-hígado son poreferidos, tales como linezolid, moxifloxacin, ceftriaxone, etc.

Pacientes bajo CRRT por 24h. Para vancomicina, el regimen recomendado es: dosis de carga 1 g y dosis de mantenimiento 0.5 g, q12h. Para imipenem, la máxima dosis diaria no debería exceeder 2 g.

14. INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA EN PACIENTES DE

COVID-19

1. El estres psicológico y síntomas de COVID-19

Pacientes confirmados de COVID-19 a menudo tienen síntomas tales como remordimiento y resentimiento, soledad e impotencia, depresión, ansiedad y fobia, iritación y falta de sueño. Algunos pacientes pueden sufrir ataques de pánico. Las evaluciones psicológicas en las zonas aisladas han demostrado que, en un 48% de los casos confirmados de pacientes con COVID-19 manifestaron estres psicológico durante la primera fase de internamiento, en la mayoría de los casos fue por su respuesta emocional al estrés. El percentage de delirio es alto en pacientes muy graves. Existe un informe de encefalitis inducida por SARS-CoV-2 provocando síntomas psicológicos tales como inconsciencia e irritabilidad.

2. Establecimiento de un mecanismo dinámico para la evaluación y alerta de crisis psicológicas

El estado mental de los pacientes (estres psicológico individual, estado de ánimo, calidad de sueño y presión) deben ser monitoreados cada semana después del internamiento y antes del alta. Las herrramientas de autoevaluación: Cuestionario Aurtoadministrado 20 (SRQ-20), Custionario de Salud del Paciente 9 (PHQ-9） y Trastorno de Ansiedad Generalizada 7 (GAD-7). Las herramientas de calificación por partes incluyen: Escala de Calificación de la Depresión de Hamilton (HAMD), Escala de Calificación de la Ansiedad de Hamilton (HAMA), Escala de Síndrome Positivo y Negativo (PANSS). En dicho ambiente tan especial de aislamiento, sugerimos que los pacientes sean guiados para completer los cuestionarios a traves de sus teléfonos móviles. Los doctors pueden entrevistar y realizar la evaluación por escalas cara a cara o mediante discusión en línea.

3. Inetervención y tratamiento basado en la evaluación

3.1. Fundamentos de la intervención y tratamiento

Para pacientes leves, se sugiere intervención psicológica. El autoajuste psicológico incluye entrenamieto para relajación respiratoria y tranquilidad mental. Para enfermos moderados y graves, intervención y

tratamiento mediante la combinación de medicación y psicoterapia es sugerida. Nuevos antidepresivos, ansiolíticos y benzodiacepinas pueden ser prescritos para mejorar el estado de ánimo del paciente y la calidad del sueño. La segunda generación de antipsicóticos tales como olanzapine y quetiapine pueden utilizarse para mejorar los síntopmas psicóticos tales como las fantasias y alucinaciones.

3.2. Recomendación de medicamentos psicotrópicos en pacientes ancianos

Las situaciones médicas de los pacientes de COVID-19 de mediana y avanzada edad son a menudo complicadas con enfermedades físicas tales como hipertensión o diabetes. Por lo tanto, cuando se selecciona medicación psicotrópica, las interacciones de los fármacos y sus efectos en la respiración deben ser considerados. Recomendamos utilizar citalopram, escitalopram, etc. para mejorar los síntomas de ansiedad y depresión; benzodiazepinas tales como estazolam, alprazolam, etc. para mejorar la ansiedad y la calidad del sueño; olanzapine, quetiapine, etc. para mejorar los síntomas psicóticos.

15. TERAPIA DE REHABILITACIÓN PARA PACIENTES DE COVID-19

Los pacientes graves y muy graves sufren de diversos grados de disfunción, especialmente insuficiencia respiratoria, discinesia y desorden cognitivo tanto en etapas agudas como recuperación.

1. Terapia de rehabilitación para pacientes graves y muy graves

El objetivo de la intervención con rehabilitación precoz es reducir las dificultades respiratorias, paliar los síntomas, aliviar la ansiedad y depresión y disminuir la incidencia de complicaciones. El proceso de intervención con rehabilitación precoz es: evaluación de la rehabilitación-terapia-evaluación.

1.1. Evaluación de la rehabilitación

En base a la evaluación clíonica general, especialmente la evaluación functional, incluyendo la respiración, estatus cardíaco, movilidad y ADL debe enfarizarse. Enfocándose en la evaluación de la rehabilitación de la respiración, que incluye la actividad torácica, amplitude de actividad del

diafragma, patrón y frecuencia respiratoria, etc.

1.2. Terapia de rehabilitación

La terapia de rehabilitación para pacientes graves o críticos de COVID-19 principalmente incluye manejo de la posición personal, ejercicios respiratorios y terapia física.

Manejo de la posición personal. El ajuste de la postura puede reducir la influencia del esputo en el tracto respiratorio, lo que es especialmente importante para mejorar la V/Q de los pacientes. Los pacientes deben aprender a inclinarse por sí solos en una posición que permita por gravedad ayudar en el drenaje de las excreciones de los lóbulos o segmentos pulmores. Los pacientes sedados o con problemas de inconciencia, una cama que permita erguirse o con cabecera elevable (30°-45°-60°) puede utilizarse si la condición de los pacientes lo permite. En pie es la major posición corporal para respirar en un estado de relajación, lo que puede aumentar la eficacia respiratoria de los pacientes y mantener el volume pulmonary. Mientras el paciente se sienta bien, deje que mantenga una posición erguida y gradualmente incremente el tiempo de permanenci en pie.

Ejercicio respiratorio. El ejercicio puede expandir los pulmones completamente, ayudar en la excresion de los alveolos pulmonares y las vías respiratorias sea expulsado a las vías respiratorias grandes de modo que el esputo no se acumule dentro de los pulmones. Puede incrementar la capacidad vital ymejorar la función de los pulmones. La respiración profunda y lenta y la expansion torácica combinadas con la expansion de los hombros son las dos principales técnicas de ejercicios respiratorios.

① Respiración lenta y profunca: mientras se inhala, el paciente, el/ella debe hacer lo máximo para mover el diafragma activamente. La respiración tiene que ser lo más profunda y lenta possible para evitar la reducción de la eficiencia respiratoria causada por la respiración rápirda y superficial. Comparado con la respiración torácica, este tipo de respiración necesita menos fuerza muscular pero tiene major volumen corriente y valor V/Q, lo que puede utilizarse para ajustar la respiración cuando se experimenta falta de aire.

② Expansión pectoral combinada con la expansion de los hombros: incrementa la ventilación pulmonary. Cuando se realiza una respiración lenta

y profunda, se expanden el pecho y los hombros mientra exhalan. Debido a los especiales factores patológicos de la neumonía viral, suspender la respiración por largo tiempo debe evitarse para no incrementar la carga de la función respiratoria, y el corazón, al igual que el consume de oxígeno. Mientras tanto, evite moverse muy rápido. Ajuste el ratio respiratorio a 12-15 veces/min.

Ciclo activo de técnicas de respiración. Puede ser efectico eliminar las excreciones bronquiales y mejorar el funcionamiento pulmonar sin la exacerbación de la hipoxenia y la obstrucción del flujo de aire. Puede consistir en tres etapas (control de la respiración, expansion torácica y exhalación). El desarrollo del ciclo de respiración debe desarrollarse de acuerdo a la condición del paciente.

Entrenador de espiración de presión positiva. El instersticio pulmonary en pacientes de COVID-19 ha sido gravemente dañado. En la ventilación mecánica, baja presión y bajo volume de flujo son requeridos para evitar daños al intersticio pulmonary. Por lo tanto, despues de la retirada de la ventilación mecánica, entrenamiento de presisón espiratoria positiva puede utilizarse para ayudar al movimiento de las excreciones desde los segmentos pulmores de bajo volumen a los segmentos de volumen alto, disminuyendo la dificutad de expiración. La presión positiva espiratoria puede generarse a través de la vibración del flujo de aire, que vibra la vía aérea para lograr el soporte de la vía aérea. Las excresiones pueden entonces retirarse a medida que la alta velocidad espiratoria mueve las excresiones.

Terapia física. Esta incluye ondas ultracortas, oscilatorios, marcapasos externos de diafragma, estimulación muscular eléctrica, etc.

16. TRASPLANTE DE PULMÓN EN PACIENTES CON COVID-19

El trasplante de pulmón es un enfoque de tratamiento efectivo para las enfermedades pulmonares crónicas en etapa final. Sin embargo, rara vez se informa que el trasplante de pulmón se ha realizado para tratar enfermedades pulmonares infecciosas agudas. Basado en la práctica

clínica actual y los resultados, FAHZU resumió este capítulo como una referencia para los trabajadores médicos. En general, siguiendo los principios de exploración, haciendo lo mejor para salvar vidas, altamente selectivo y con alta protección, si las lesiones pulmonares no mejoran significativamente después de un tratamiento médico adecuado y razonable, y el paciente se encuentra en estado crítico, el trasplante pulmonar podría considerarse con Otras evaluaciones.

1. Evaluación previa al trasplante

(1) Edad: se recomienda que los receptores no sean mayores de 70 años. Los pacientes mayores de 70 años están sujetos a una evaluación cuidadosa de otras funciones orgánicas y la capacidad de recuperación postoperatoria.

(2) El curso de la enfermedad: no existe una correlación directa entre la duración del curso de la enfermedad y la gravedad de la enfermedad. Sin embargo, para pacientes con cursos cortos de enfermedad (menos de 4 a 6 semanas), se recomienda una evaluación médica completa para evaluar si se ha proporcionado medicación adecuada, asistencia de ventilación y apoyo de ECMO.

(3) Estado de la función pulmonar: en función de los parámetros recogidos de la TC de pulmón, el ventilador y la ECMO, es necesario evaluar si existe alguna posibilidad de recuperación.

(4) Evaluación funcional de otros órganos principales: a. La evaluación del estado de conciencia de los pacientes en estado crítico mediante tomografía computarizada cerebral y electroencefalografía es crucial, ya que la mayoría de ellos habrían estado sedados por un período prolongado; sí. Las evaluaciones cardíacas, que incluyen el electrocardiograma y la ecocardiografía que se centran en el tamaño del corazón derecho, la presión de la arteria pulmonar y la función del corazón izquierdo, son muy recomendables; C. Los niveles de creatinina sérica y bilirrubina también deben ser monitoreados; Para los pacientes con insuficiencia hepática e insuficiencia renal, no deben someterse a un trasplante de pulmón hasta que se recuperen las funciones del hígado y el riñón.

(5) La prueba de ácido nucleico de COVID-19: el paciente debe tener un

resultado negativo durante al menos dos pruebas de ácido nucleico consecutivas con un intervalo de tiempo superior a 24 horas. Dado el aumento de los incidentes del resultado de la prueba COVID-19 que regresa de negativo a positivo después del tratamiento, se recomienda revisar el estándar a tres resultados negativos consecutivos. Idealmente, se deben observar resultados negativos en todas las muestras de fluidos corporales, incluyendo sangre, esputo, nasofaringe, lavado bronco alveolar, orina y heces. Sin embargo, teniendo en cuenta la dificultad en funcionamiento, al menos las pruebas de esputo y muestras de lavado bronco alveolar deberían ser negativas.

(6) Evaluación del estado de la infección: con el tratamiento hospitalario prolongado, algunos pacientes con COVID-19 pueden tener múltiples infecciones bacterianas, por lo que se recomienda una evaluación médica completa para evaluar la situación del control de la infección, especialmente para la infección bacteriana resistente a múltiples fármacos. Además, se deben formar planes de tratamiento antibacteriano posteriores al procedimiento para estimar el riesgo de infecciones posteriores al procedimiento.

(7) El proceso de evaluación médica preoperatoria para el trasplante de pulmón en pacientes con COVID-19: un plan de tratamiento propuesto por el equipo de la UCI → discusión multidisciplinaria → evaluación médica integral → análisis y tratamiento de contraindicaciones relativas → pre-habilitación antes del trasplante de pulmón

2. Contraindicaciones

Consulte el Consenso ISHLT 2014: un documento de consenso para la selección de candidatos para trasplante de pulmón emitido por la Sociedad Internacional de Trasplante de Corazón y Pulmón (actualizado en 2014).

17. ESTANDARES DE ALTA MÉDICA Y PLAN DE SEGUIMIENTO EN PACIENTES DE COVID-19

1. Estandares de alta medica.

(1) La temperatura corporal permanece normal durante al menos 3 días

(la temperatura del oído es inferior a 37,5 ℃);
(2) Los síntomas respiratorios mejoran significativamente;
(3) El ácido nucleico se prueba negativo para el patógeno del tracto respiratorio dos veces consecutivas (intervalo de muestreo de más de 24 horas); la prueba de ácido nucleico de muestras de heces se puede realizar al mismo tiempo si es posible;
(4) la imagen pulmonar muestra una mejora obvia en las lesiones;
(5) No hay comorbilidades ni complicaciones que requieran hospitalización;
(6) SpO2> 93% sin inhalación asistida de oxígeno;
(7) Alta aprobada por el equipo médico multidisciplinario.

2. Tratamiento después del alta medica

Generalmente, los medicamentos antivirales no son necesarios después del alta. Los tratamientos para los síntomas se pueden aplicar si los pacientes tienen tos leve, falta de apetito, recubrimiento grueso de la lengua, etc. Se pueden usar medicamentos antivirales después del alta para pacientes con lesiones pulmonares múltiples en los primeros 3 días después de que su ácido nucleico sea negativo.

3. Aislamiento en el hogar

Los pacientes deben continuar dos semanas de aislamiento después del alta. Las condiciones recomendadas para el aislamiento del hogar son:
Área de vivienda independiente con ventilación y desinfección frecuentes;
Evite el contacto con bebés, ancianos y personas con funciones inmunes débiles en el hogar;
Los pacientes y sus familiares deben usar máscarillas y lavarse las manos con frecuencia;
La temperatura corporal se toma dos veces al día (por la mañana y por la tarde) y se debe prestar mucha atención a cualquier cambio en la condición del paciente.

4. Seguimiento

Se debe coordinar un médico especializado para los seguimientos de cada paciente dado de alta. La primera llamada de seguimiento debe hacerse

dentro de las 48 horas posteriores al alta. El seguimiento ambulatorio se realizará 1 semana, 2 semanas y 1 mes después del alta. Los exámenes incluyen funciones hepáticas y renales, análisis de sangre, análisis de ácido nucleico de muestras de esputo y heces, y el análisis de la función pulmonar o la tomografía computarizada pulmonar deben revisarse de acuerdo con la condición del paciente. Las llamadas telefónicas de seguimiento deben realizarse 3 y 6 meses después del alta.

5. **El manejo de los pacientes positivos nuevamente después del alta.**

Se han implementado con frecuencia estrictos estándares en nuestro hospital. No hay ningún caso dado de alguien que haya sido dado de alta en nuestro hospital, cuyas muestras de esputo y heces vuelvan a dar positivo en nuestros seguimientos. Sin embargo, hay algunos casos notificados en los que los pacientes vuelven a dar positivo, luego de ser dados de alta de acuerdo con los problemas de las pautas nacionales (resultados negativos de al menos 2 hisopos de garganta consecutivos recolectados en un intervalo de 24 horas; la temperatura corporal permanece normal durante 3 días, los síntomas mejoran con eficacia; absorción evidente de la inflamación en las imágenes pulmonares). Se debe principalmente a errores de recolección de muestras y resultados de pruebas falsos negativos. Para estos pacientes, se recomiendan las siguientes estrategias:

(1) Aislamiento según los síntomas para pacientes con COVID-19

(2) Continuar el tratamiento antiviral que ha demostrado ser efectivo durante la hospitalización previa.

(3) Dar de alta solo cuando se observa una mejoría en la imagen pulmonar y el esputo y las heces son negativas por 3 veces consecutivas (con un intervalo de 24 horas).

(4) Aislamiento domiciliario y visitas de seguimiento después del alta de acuerdo con los requisitos previamente establecidos.

TERCERA PARTE: CUIDADOS

1. CUIDADOS DE PACIENTES QUE RECIBEN TERAPIA DE OXÍGENO CON CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO (HFNC)

1. **Evaluar**

Proporcione información detallada de la oxigenoterapia con HFNC para obtener la cooperación del paciente antes de la implementación. Use dosis bajas de sedantes con una estrecha vigilancia si es necesario. Elija un catéter nasal adecuado según el diámetro de la cavidad nasal del paciente. Ajuste la tensión de la correa para la cabeza y use yeso de descompresión para evitar lesiones por presión relacionadas con el dispositivo en la piel del rostro. Mantenga el nivel del agua en la cámara del humidificador. Valorar la velocidad de flujo, la fracción de oxígeno inspirado (FIO2) y la temperatura del agua según las demandas y la tolerancia respiratoria del paciente.

2. **Seguimiento**

Informe al médico tratante para buscar la decisión médica de reemplazar la HFNC por ventilación mecánica si ocurre alguno de los siguientes: inestabilidad hemodinámica, dificultad respiratoria evidenciada por la obvia contracción de los músculos accesorios, la hipoxemia persiste a pesar de la oxigenoterapia, el deterioro de la conciencia, la frecuencia respiratoria > 40 respiraciones por minuto de forma continua, cantidad significativa de esputo.

3. **Tratamiento de secreciones**

La baba, los mocos y el esputo de los pacientes deben limpiarse con papel de seda y desecharse en un recipiente sellado con desinfectante que contenga cloro (2500 mg / L). AlterPANivamente, las secreciones pueden eliminarse mediante un extractor de moco oral o un tubo de succión y desecharse en un colector de esputo con desinfectante que contenga cloro (2500 mg / L).

2. CUIDADOS PARA PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA

1. Procedimientos de Entubación

El número de personal médico debe limitarse al número mínimo que puede garantizar la seguridad del paciente. Use un respirador eléctrico purificador de aire como EPP. Antes de la intubación, realice la administración de suficiente analgesia y sedante, y use relajante muscular

si es necesario. Monitoree de cerca la respuesta hemodinámica durante la intubación. Reduzca el movimiento del personal en la sala, purifique y desinfecte continuamente la habitación con tecnología de purificación de aire por plasma durante 30 minutos después de completar la intubación.

2. Analgesia, sedación y manejo del delirio

Determine el objetivo de manejo del dolor objetivo todos los días. Evalúe el dolor cada 4 horas (Herramienta de observación del dolor en cuidados críticos, CPOT), mida la sedación cada 2 horas (RASS / BISS). Monitorea la velocidad de infusión de analgésicos y sedantes para lograr los objetivos de manejo del dolor. Para los procedimientos dolorosos conocidos, se administra analgesia preventiva. Realice la detección del delirio CAM-UCI en cada turno para garantizar un diagnóstico temprano de los pacientes con COVID-19. Aplicar la estrategia de centralización para la prevención del delirio, incluido el alivio del dolor, la sedación, la comunicación, la calidad del sueño y la movilización temprana.

3. Prevención de la neumonía asociada al ventilador (VAP)

El paquete de ventiladores se usa para reducir el VAP, que incluye el lavado de manos; elevar el ángulo de inclinación de la cama del paciente en 30-45 ° si no se presenta contradicción; cuidado bucal cada 4 a 6 horas mediante el uso de un extractor de moco oral desechable; mantenga la presión del tubo endotraqueal (ETT) a 30-35 cmH2O cada 4 horas; soporte de nutrición enteral y control del volumen residual gástrico cada 4 horas; evaluación diaria para la extracción del ventilador; utilizando tubos traqueales lavables para aspiración sub glótica; continua combinando con una aspiración de jeringa de 10 ml cada 1 a 2 horas, y ajustando la frecuencia de aspiración de acuerdo con la cantidad real de secreciones. Deseche el retenido debajo de la glotis: la jeringa que contiene las secreciones su glóticas se usa inmediatamente para aspirar una cantidad apropiada de desinfectante que contenga cloro (2500 mg / L), luego se vuelve a tapar y desechar en un recipiente afilado.

4. Succión de esputo

(1) Use un sistema de succión de esputo cerrado, que incluya un catéter de succión cerrado y una bolsa de recolección desechable cerrada, para reducir la formación de aerosoles y gotas.

(2) Recolección de la muestra de esputo: use un catéter de succión cerrado y una bolsa de recolección a juego para reducir la exposición a las gotas.

5. Eliminación de la condensación de la zona de ventilación.

Use tubos de ventilador desechables con cable calefactor de doble circuito y humidificador automático para reducir la formación de condensación. Dos enfermeras deben cooperar para descargar la condensación rápidamente en un recipiente con tapa con desinfectante que contenga cloro (2500 mg / L). El contenedor se puede colocar directamente en una lavadora, que se puede calentar hasta 90 ° C, para la limpieza y desinfección automática.

6. Cuidados de enfermería para la ventilación de posición prona (PPV)

Antes de cambiar la posición, asegure la posición del tubo y verifique todas las juntas para reducir el riesgo de desconexión. Cambie la posición del paciente cada 2 horas.

3. MANEJO DIARIO Y MONITOREO DE ECMO (OXIGENACIÓN DE MEMBRANA EXTRACORPÓREA)

1. **El equipo de ECMO debe ser administrado por los perfusionistas de ECMO y los siguientes elementos deben verificarse y registrarse cada hora**: velocidad de flujo de la bomba / velocidad de rotación; flujo de sangre; flujo de oxígeno; concentración de oxígeno; asegurando que el controlador de temperatura está fluyendo; ajuste de temperatura y temperatura actual; prevención de coágulos en el circuito; no hay presión en las cánulas y la tubería del circuito no está doblada, o no hay "sacudidas" de los tubos de ECMO; color de la orina del paciente con especial atención a la orina roja o marrón oscura; presión pre y post membrana según lo requiera el médico.

2. **Se deben monitorear y registrar los siguientes elementos durante cada turno:** Verifique la profundidad y la fijación de la cánula para asegurarse de que los interfaces del circuito ECMO estén firmes, la línea de nivel de agua del controlador de temperatura, la fuente de alimentación de la máquina y la conexión del oxígeno, el sitio de la cánula para cualquier sangrado e hinchazón; mida la circunferencia de la pierna y observe si la extremidad inferior del lado de la operación está hinchada; observe las extremidades inferiores, como el pulso de la arteria dorsal del pie, la temperatura de la piel, el color, etc.
3. **Monitoreo diario**: análisis de gases en sangre después de la membrana.
4. **Manejo de anticoagulación:** El objetivo básico del manejo de anticoagulación ECMO es lograr un efecto de anticoagulación moderado, que garantice cierta actividad de coagulación bajo la premisa de evitar la activación excesiva de la coagulación. Esto es para mantener el equilibrio entre anticoagulación, coagulación y fibrinólisis. Los pacientes deben ser inyectados con heparina sódica (25-50 UI / kg) en el momento de la intubación y mantenidos con heparina sódica (7.5-20 UI / kg / h) durante el período de flujo de la bomba. La dosis de heparina sódica debe ajustarse de acuerdo con los resultados de APTT, que deben mantenerse entre 40 y 60 segundos. Durante el período de anticoagulación, el número de punciones en la piel debe reducirse lo menos posible. Las operaciones deben tomarse con cuidado. El estado del sangrado debe observarse cuidadosamente.

5. **Implemente la estrategia de "ventilación pulmonar ultraprotectora"** para evitar o reducir la aparición de lesiones pulmonares relacionadas con el ventilador. Se recomienda que el volumen corriente inicial sea <6 ml / kg y se retenga la intensidad de la respiración espontánea (la frecuencia de respiración debe estar entre 10-20 veces / min).

6. **Observe de cerca los signos vitales de los pacientes**, mantenga la PAM entre 60-65 mmHg, CVP <8 mmHg, SpO2> 90% y controle el estado del volumen de orina y los electrolitos en la sangre.
7. **Transfundir a través de la membrana posterior**, evitando la infusión de emulsión grasa y propofol.
8. **De acuerdo con los registros de monitoreo**, evalúe la función del oxigenador ECMO durante cada turno.

4. CUIDADOS DURANTE EL TRATAMIENTO DE ALSS (SISTEMA DE APOYO HEPÁTICO ARTIFICIAL)

La atención del cuidado ALSS se divide principalmente en dos períodos diferentes: atención de cuidado durante el tratamiento y atención intermitente. El personal cuidado debe observar de cerca las condiciones de los pacientes, estandarizar los procedimientos de operación, enfocarse en puntos clave y tratar las complicaciones a tiempo para completar con éxito el tratamiento de ALSS.

1. Cuidados durante el tratamiento

Se refiere al cuidado durante cada etapa del tratamiento de ALSS. El proceso general de operación se puede resumir de la siguiente manera: preparación propia del operador, evaluación del paciente, instalación, prelavado, ejecución, ajuste de parámetros, destete y registro. Los siguientes son los puntos clave del cuidado durante cada etapa:

(1) Preparación propia del operador

Adhiérase completamente al Nivel Ⅲ o incluso a medidas de protección más estrictas.

(2) Evaluación del paciente

Evaluar las condiciones básicas del paciente, especialmente los antecedentes de alergia, glucosa en sangre, función de coagulación, oxigenoterapia, sedación (para pacientes sobrios, prestar atención a su estado psicológico) y el estado de la función del catéter.

(3) Instalación y prelavado

Use consumibles con control de circuito cerrado mientras evita la exposición a la sangre y los fluidos corporales del paciente. Los

instrumentos, tuberías y otros consumibles correspondientes deben seleccionarse de acuerdo con el modo de tratamiento planificado. Todas las funciones y características básicas de los consumibles deben estar familiarizadas.

(4) Velocidad

Se recomienda que la velocidad de extracción de sangre inicial sea ≤ 35 ml / min para evitar la presión arterial baja que puede ser causada por la alta velocidad. Los signos vitales también deben ser monitoreados.

(5) Ajuste de parámetros

Cuando la circulación extracorpórea del paciente es estable, todos los parámetros de tratamiento y parámetros de alarma deben ajustarse de acuerdo con el modo de tratamiento. Se recomienda una cantidad suficiente de anticoagulante en la etapa inicial y la dosis de anticoagulante debe ajustarse durante el período de mantenimiento de acuerdo con la presión de tratamiento diferente.

(6) Destete

Adoptar el "método de recuperación combinada de gravedad líquida"; la velocidad de recuperación ≤ 35 ml/ min; después del destete, los desechos médicos deben tratarse de acuerdo con los requisitos de prevención y control de infecciones por SARS-Cov-2 y la sala de tratamiento y los instrumentos también deben limpiarse y desinfectarse.

(7) Registros

Haga registros precisos de los signos vitales del paciente, la medicación y los parámetros de tratamiento para ALSS y tome notas sobre condiciones especiales

2. Cuidado intermitente

(1) Observación y tratamiento de complicaciones tardías:
Reacciones alérgicas, síndromes de desequilibrio, etc.

(2) Cuidado de intubación ALSS:

El personal médico durante cada turno debe observar las condiciones del paciente y hacer registros; prevenir la trombosis relacionada con el catéter; realizar mantenimiento profesional del catéter cada 48 horas;

(3) Cuidado de intubación y entubación ALSS:
La ecografía vascular debe realizarse antes de la entubación. Después de la entubación, la extremidad inferior con el lado de intubación de los pacientes no debe moverse hasta después de 6 horas y el paciente debe descansar en la cama durante 24 horas. Después de la entubación, se observará la parte de la superficie.

5. CUIDADO DEL TRATAMIENTO DE REEMPLAZO RENAL CONTINUO (TRRC).

1. Preparación antes de la TRRC

Preparación para el paciente: establecer acceso vascular efectivo. Generalmente, el cateterismo de la vena central se realiza para la TRRC, prefiriéndose la vena yugular interna. Un dispositivo CRRT puede integrarse en el circuito ECMO si los dos se aplican al mismo tiempo. Prepare el equipo, los consumibles y los medicamentos de ultrafiltración antes de la TRRC.

2. Atención en tratamiento

(1) Cuidado del acceso vascular:
Realice el cuidado profesional del catéter cada 24 horas para que los pacientes con cateterización venosa central fijen adecuadamente el acceso para evitar la distorsión y la compresión. Cuando CRRT se integra en el tratamiento con ECMO, dos enfermeras deben confirmar la secuencia y la tensión de la conexión del catéter. Se sugiere que tanto las líneas de CRRT de salida como las de entrada estén conectadas detrás del oxigenador.

(2) Vigilar de cerca la conciencia y los signos vitales de los pacientes; Calcule con precisión el flujo de entrada y salida. Observe atentamente la coagulación de la sangre dentro del circuito de derivación cardiopulmonar, responda eficazmente a cualquier alarma y asegúrese de que la máquina esté funcionando correctamente.

Evalúe el equilibrio electrolítico y ácido-base en el entorno interno a través del análisis de gases en sangre cada 4 horas. El líquido de reemplazo debe prepararse recientemente y etiquetarse claramente en condiciones estrictamente estériles.

2. Cuidados postoperatorios

(1) Controlar la rutina sanguínea, la función hepática y renal y la función de coagulación.

(2) Limpie la máquina CRRT cada 24 horas si se aplica un tratamiento continuo. Los consumibles y el líquido desperdiciado deben desecharse de acuerdo con los requisitos del hospital para evitar infecciones nosocomiales.

6. CUIDADO GENERAL

1. Seguimiento

Los signos vitales del paciente deben controlarse continuamente, especialmente los cambios en la conciencia, la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno. Observe síntomas como tos, esputo, opresión en el pecho, disnea y cianosis. Monitoree de cerca el análisis de gases en sangre arterial. Reconocimiento oportuno de cualquier deterioro para ajustar las estrategias de oxigenoterapia o tomar medidas de respuesta urgente. Preste atención a la lesión pulmonar asociada al ventilador (VALI) cuando se encuentra bajo presión positiva al final de la espiración (PEEP) y soporte de alta presión. Monitoree de cerca los cambios en la presión de las vías respiratorias, el volumen corriente y la frecuencia respiratoria.

2. Prevención de aspiración

(1) Monitoreo de retención gástrica: realice una alimentación post-pilórica continua con una bomba de nutrición para reducir el reflujo gastroesofágico. Evaluar la movilidad gástrica y la retención gástrica con ultrasonido si es posible. Los pacientes con vaciado gástrico normal no se recomiendan para la evaluación de rutina;

(2) Evaluar la retención gástrica cada 4 horas. Vuelva a infundir el aspirado si el volumen residual gástrico es <100 ml; de lo contrario, informe al médico responsable;

(3) Prevención de la aspiración durante el transporte del paciente: antes del transporte, detenga la alimentación nasal, aspire los residuos gástricos y conecte el tubo gástrico a una bolsa de presión negativa. Durante el transporte, levante la cabeza del paciente hasta 30 °;
(4) Prevención de aspiración durante la HFNC: Verifique el humidificador cada 4 horas para evitar una humidificación excesiva o insuficiente. Retire el agua acumulada en el tubo de inmediato para evitar la tos y la aspiración causadas por la entrada accidental de condensación en las vías respiratorias. Mantenga la posición de la cánula nasal más alta que la máquina y los tubos. Elimine rápidamente la condensación en el sistema.

3. **Implementar estrategias para prevenir la infección del torrente sanguíneo** relacionada con el catéter y la infección del tracto urinario relacionada con el catéter.
4. **Prevenga las lesiones cutáneas** inducidas por la presión, incluidas las lesiones inducidas por la presión relacionadas con el dispositivo, la dermatitis asociada a la incontinencia y las lesiones cutáneas médicas relacionadas con el adhesivo. Identifique a los pacientes con alto riesgo con la Escala de evaluación de riesgos e implemente estrategias preventivas.
5. **Evaluar a todos los pacientes al ingreso y cuando sus condiciones clínicas cambien con el modelo** de evaluación de riesgo de TEV para identificar a aquellos que están en alto riesgo e implementar estrategias preventivas. Monitoree la función de coagulación, los niveles de dímero-D y las manifestaciones clínicas relacionadas con TEV.
6. Ayude a comer a pacientes débiles, con falta de aliento o con un índice de oxigenación fluctuante obvio. Intensificar la monitorización del índice de oxigenación en estos pacientes durante las comidas. Proporcionar nutrición enteral en las primeras etapas para aquellos que no pueden comer por vía oral. Durante cada turno, ajuste la tasa y cantidad de nutrición enteral de acuerdo con la tolerancia de la nutrición enteral.

APÉNDICE

1. EJEMPLO DE AVERTENCIAS MÉDICAS PARA PACIENTES DE COVID-19

1. Ejemplo de asesoramiento médico para pacientes con COVID-19

Ordinario ·

Aislamiento de aire, monitoreo de saturación de oxígeno en sangre, terapia de oxígeno con cánula nasal.

Exámenes Detección de ARN de coronavirus novedoso 2019 (tres sitios) (esputo) qd Detección de ARN de coronavirus novedoso 2019 (tres sitios) (heces) qd · Rutina de sangre, perfil bioquímico, rutina de orina, rutina de heces + OB, función de coagulación + dímero D, análisis de gases en sangre + ácido láctico, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, PCT, tipo de sangre ABO + RH, función tiroidea, enzimas cardíacas + ensayo cuantitativo de troponina sérica, cuatro ítems de rutina, prueba de virus respiratorio, citosinas, prueba G / GM, enzima convertidora de angiotensina Ecografía de hígado, vesícula biliar, páncreas y bazo, ecocardiografía y tomografía computarizada de pulmón.

1.3 Tratamiento.

Tabletas de Arbidol de 200 mg, Lopinavir / Ritonavir 2 tabletas por cada 12h

Interferon spray 1 spray por. Tid

2. Asesoramiento médico de casos moderados de COVID-19

2.1. Ordinario

Aislamiento de aire, monitoreo de saturación de oxígeno en sangre, terapia de oxígeno con cánula nasal.

2.2. Exámenes

- Detección de ARN de coronavirus novedoso 2019 (tres sitios) (esputo) qd.

- Detección de ARN de coronavirus novedoso 2019 (tres sitios) (heces) qd.
- Rutina de sangre, perfil bioquímico, rutina de orina, rutina de heces + OB, función de coagulación + dímero D, análisis de gases en sangre + ácido láctico, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, PCT, tipo de sangre ABO + RH, función tiroidea, enzimas cardíacas + ensayo cuantitativo de troponina sérica, cuatro ítems de rutina, prueba de virus respiratorio, citosinas, prueba G / GM, enzima convertidora de angiotensina

- Ecografía de hígado, vesícula biliar, páncreas y bazo, ecocardiografía y tomografía computarizada de pulmón

2.3. Tratamento

- Comprimidos de arbidol de 200 mg tres veces al día
- Lopinavir / Ritonavir 2 tabletas por cada 12h
- Interferón spray 1 spray pr.nar tid
- NS 100 mL + Ambroxol 30mg ivgtt bid

3. sesoramiento médico de casos graves de COVID-19

3.1. Ordinario

Aislamiento del aire, monitoreo de la saturación de oxígeno en sangre, terapia de oxígeno con cánula nasal.

3.2. Exámenes

- Detección de ARN de coronavirus novedoso 2019 (tres sitios) (esputo) qd
- Detección de ARN de coronavirus novedoso 2019 (tres sitios) (heces) qd
- Rutina de sangre, perfil bioquímico, rutina de orina, rutina de heces + OB, función de coagulación + dímero D, análisis de gases en sangre + ácido láctico, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, PCT, tipo de sangre ABO + RH, función tiroidea, enzimas cardíacas + ensayo

cuantitativo de troponina sérica, cuatro ítems de rutina, prueba de virus respiratorio, citosinas, prueba G / GM, enzima convertidora de angiotensina

- Ecografía de hígado, vesícula biliar, páncreas y bazo, ecocardiografía y tomografía computarizada de pulmón.

3.3. Medicamentos

- Tabletas Arbidol 200 mg tid
- Lopinavir / Ritonavir 2 tabletas por cada12h
- Interferón spray 1 spray pr.nar tid
- NS 100 mL + metilprednisolona 40 mg ivgtt qd
- NS 100 mL + pantoprazol 40 mg ivgtt qd
- Caltrate 1 tableta qd
- Inmunoglobulina 20 g ivgtt qd
- NS 100 mL + Ambroxol 3 0 mg de oferta ivgtt

4. Consejo médico de casos críticos de COVID-19

4.1. Ordinario

Aislamiento de aire ordinario, monitoreo de saturación de oxígeno en sangre, oxigenoterapia con cánula nasal

4.2. Exámenes

- Detección de ARN de coronavirus novedoso 2019 (tres sitios) (esputo) qd
- Detección de ARN de coronavirus novedoso 2019 (tres sitios) (heces) qd Rutina de sangre, tipo de sangre ABO + RH, rutina de orina, rutina de heces + OB, cuatro rutinas ítems, prueba de virus respiratorio, función tiroidea, electrocardiograma, análisis de gases en sangre + electrolito + ácido láctico + GS, prueba de G / GM, hemocultivo UNA VEZ Rutina de sangre, perfil bioquímico, función de coagulación + dímero D, análisis de gases en sangre + ácido láctico, péptido PANriurético, enzima cardíaca, análisis cuantitativo de troponina sérica, inmunoglobulina + complemento, citosina, cultivo de esputo, PCR, PCT qd Medición de glucosa en sangre q6h

- Ecografía de hígado, vesícula biliar, páncreas y bazo, ecocardiografía y tomografía computarizada de pulmón

Tratamiento

- Comprimidos de Arbidol 200 mg po. tid
- Lopinavir / Ritonavir 2 tabletas q12h (o darunavir 1 tableta qd) · NS 10 ml + metilprednisolona 40 mg iv q12h
- NS 100 ml + pantoprazol 40 mg ivgtt qd
- Inmunoglobulina 20 g ivgtt qd
- Péptidos tímicos 1,6 mg ih biw
- NS 10 mL + Ambroxol 30 mg iv bid
- NS 50 mL + isoproterenol 2 mg iv-vp una vez
- Albúmina sérica humana 10 g ivgtt qd
- NS100 mL + piperacilina / tazobactam 4.5 ivgtt q8h
- Suspensión de nutrición enteral (Peptisorb líquido) 500 mL alimentación nasogástrica oferta.

Editorial Board

Editor jefe: LIANG Tingbo

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

References:

1. PANional Health Commission and PANional Administration of Traditional Chinese Medicine of the People's Republic of China. Protocols for Diagnosis and Treatment of COVID-19 (7th Trial Version) [EB/OL] (2020-03-04) [2020-03-15].

2. http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml (in Chinese).

3. PANional Health Commission of the People's Republic of China. Protocols for Prevention and Control of COVID-19 (6th Version) [EB/OL] (2020-03-09) [2020-03-15]. http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41d7.shtml (in Chinese).

4. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Epidemiological Investigation of COVID-19 [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html.

5. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Investigation and Management of Close Contacts of COVID-19 Patients [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html.
6. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for COVID-19 Laboratory Testing [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html
7. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for Disinfection of Special Sites [EB/OL]. (in Chinsese) (2020-03-09)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html
8. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Personal Protection of Specific Groups [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html
9. Technical Guidelines for Prevention and Control of COVID-19, Part3: Medical Institutions, Local Standards of Zhejiang Province DB33/T 2241.3—2020. Hangzhou, 2020 (in Chinese)
10. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Distribution of Novel Coronavirus Pneumonia [EB/OL]. (in chinese) [2020-03-15].
11. National Health Commission of the People's Republic of China. Notification of Novel Coronavirus Pneumonia Temporarily Named by the National Health Commission of the People's Republic of China [EB/OL]. (in Chinese) (2020-02-07)[2020-03-15]. http://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s2908/202002/f15dda000f6a46b2a1ea1377cd80434 d.shtml.
12. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus- The Species and its Viruses, a Statement of the Coronavirus Study Group [J/OL]. BioRxi 2020. doi:10.1101/2020.02.07.937862.
13. WHO. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report–22 [EB/OL].(2020-02 11)[2020-03-15]. https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus 2019/situation-reports/
14. Bureau of Disease Control and Prevention, National Health Commission of the People's Republic of China. Novel coronavirus infection pneumonia is included

in the management of notifiable infectious diseases [EB/OL]. (in Chinese) (2020-01-20)[2020-0215].mhttp://www.nhc.gov.cn/jkj/s7915/202001/e4e2d5e6f01147e0a8df3f6701d49f33.shtml

15. Chen Y, Liang W, Yang S, et al. Human Infections with the Emerging Avian Influenza A H7N9 virus from Wet Market Poultry: Clinical Analysis and Characterisation of Viral Genome [J]. Lancet 2013; 381 (9881):1916-1925. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60903-4.
16. Gao HN, Lu HZ, Cao B, et al. Clinical Findings in 111 Cases of Influenza A (H7N9) Virus Infection [J]. N Engl J Med 2013; 368 (24):2277-2285. doi:10.1056/NEJMoa1305584.
17. Liu X, Zhang Y, Xu X, et al. Evaluation of Plasma Exchange and Continuous Veno-venous Hemofiltration for the Treatment of Severe Avian Influenza A (H7N9): a Cohort Study [J]. Ther Apher Dial 2015; 19 (2):178-184. doi:10.1111/1744-9987.12240.
18. National Clinical Research Center for Infectious Diseases, State Key Laboratory for Diagnosis and Treatment of Infectious Diseases. Expert Consensus on Novel Coronavirus Pneumonia Treated with Artificial Liver Blood Purification System [J]. Chinese Journal of Clinical Infectious Diseases 2020, 13. (in Chinese) doi:10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2020.0003.
19. Weill D, Benden C, Corris PA, et al. A Consensus Document for the Selection of Lung Transplant Candidates: 2014—An Update from the Pulmonary Transplantation Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation [J]. J Heart Lung Transplant 2015;34 (1):1-15. doi: 10.1016/j.healun.2014.06.014.