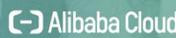




Manual de prevención y tratamiento de COVID-19

*El primer hospital afiliado, Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang
Recopilado de acuerdo con experiencia clínica*



Todos los textos incluidos en esta TRADUCCIÓN están registrados bajo la licencia Reconocimiento No-Comercial No-Obras Derivadas 3.0 de Creative Commons Ecuador (cc by-nc-nd); <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/ec/>

Título original: Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment
©*The first Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine*
Compiled According to Clinical Experience

Manual de prevención y tratamiento de COVID-19
©*El primer hospital afiliado, Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang*
Recopilado de acuerdo con experiencia clínica

Traducción libre y colaboración:

Andrea Almeida Villamil
Eduardo Campillo
Miguel Flores
Daniela Mora
Fabiola Moyón
Miguel Mármol
Alejandro Quintanar

Revisión de contenidos:

Dra. Natalí Moyón C.
Dr. Miguel Moyón C.
Contacto: mmoyon.surgeon@gmail.com

Organización

Fabiola Moyón
Alejandro Quintanar

Quito, marzo de 2020



Nota del editor:

Frente a un virus desconocido, el mejor remedio es compartir y colaborar.

La publicación de este manual es una de las mejores maneras de marcar el valor y la sabiduría que nuestros trabajadores de la salud han demostrado en los últimos dos meses.

Gracias a todos los que han contribuido a este Manual, compartiendo la invaluable experiencia con los colegas de la salud en todo el mundo mientras salvan las vidas de los pacientes.

Gracias al apoyo de los colegas de la salud en China que han proporcionado una experiencia que nos inspira y motiva.

Gracias a la Fundación Jack Ma por iniciar este programa, y a AliHealth por el apoyo técnico, haciendo posible que este manual apoye a luchar contra la epidemia.

El manual está disponible para todos de forma gratuita. Sin embargo, debido al tiempo limitado, puede haber algunos errores y defectos. ¡Sus comentarios y consejos son muy bienvenidos!

Prof. Tingbo LIANG Editor Jefe del Manual de Prevención y Tratamiento de COVID-19
Presidente del Primer Hospital Afiliado, Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang

Prólogo

Esta es una guerra global sin precedentes, y la humanidad se enfrenta al mismo enemigo, el novedoso virus de la coronación. Y el primer campo de batalla es el hospital donde nuestros soldados son los trabajadores médicos.

Para asegurarnos de que esta guerra se puede ganar, debemos primero asegurarnos de que nuestro personal médico tiene garantizados suficientes recursos, incluyendo la experiencia y las tecnologías. Además, debemos asegurarnos de que el hospital es 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 las primeras líneas de lucha contra la pandemia. Con el apoyo del Primer Hospital Afiliado, de la Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang (FAHZU), publicaron rápidamente una guía sobre la experiencia clínica de cómo tratar este nuevo coronavirus. La guía de tratamiento ofrece consejo y referencia contra la pandemia para médicos alrededor de todo el mundo, quienes están a punto de unirse a la guerra.

Gracias al staff médico de FAHZU. Mientras tomaban enormes riesgos en el tratamiento de los pacientes de COVID-19, escribieron su experiencia de tratamiento día y noche en este Manual.

En los últimos 50 días, 104 pacientes confirmados han sido admitidos en FAHZU, incluyendo 78 enfermos graves y críticos. Gracias a los esfuerzos pioneros del staff médico y a la aplicación de nuevas tecnologías, hasta la fecha, hemos sido testigos de un milagro. Ningún staff está infectado, y no hay diagnósticos fallidos ni muertes de pacientes.

Hoy en día, con la propagación de la pandemia, éstas experiencias son la fuente de información más valiosas y el arma más importante para los trabajadores médicos en el campo de batalla. Esta es una enfermedad nueva, y China fue el primero en sufrir la pandemia. El aislamiento, el diagnóstico, el tratamiento, las medidas de protección y la rehabilitación han comenzado desde cero, pero esperamos que con la llegada de este Manual los médicos y enfermeras de otras zonas afectadas puedan aprender de nuestra experiencia al entrar en el campo de batalla y no tengan que empezar de cero.

Esta pandemia es un desafío común al que se enfrenta la humanidad en la era de la globalización. En este momento, compartir recursos, experiencias y lecciones, independientemente de quiénes sean, es nuestra única oportunidad de ganar. Porque el verdadero remedio para las epidemias no es el aislamiento, sino la cooperación.

Esta guerra acaba de empezar.

Contenido

Nota del editor:	2
Prólogo	3
Primera Parte	
Gestión de la prevención y el control	9
Gestión de la zona de aislamiento	9
Clínica de la fiebre	9
Diseño	9
Disposición de la zona	9
Manejo de pacientes	9
1.4 Selección, admisión y exclusión	10
Área de Aislamiento	11
Ámbito de aplicación	11
Diseño	11
Requisitos de la sala	11
2.4 Manejo del paciente	11
Gestión de Personal	12
Gestión de Flujo de Trabajo	12
Gestión de la salud	12
Gestión de la protección personal relacionada con COVID-19	13
Protocolos de práctica hospitalaria durante la epidemia de COVID-19	14
Guía sobre cómo ponerse y quitarse el equipo de protección personal (PPE) para manejar a los pacientes de COVID-1	14
Procedimientos de desinfección para el área del pabellón de aislamiento de COVID-19	16
Desinfección para el suelo y las paredes	16
Desinfección de las superficies de los objetos	16
Desinfección del aire	16
Eliminación de materia fecal y aguas residuales	16
Procedimientos de eliminación de los derrames de sangre y fluidos del paciente COVID-19	17
Para derrames de un pequeño volumen (< 10 mL) de sangre/fluidos corporales	17
Para derrames de un gran volumen (> 10 mL) de sangre y fluidos corporales:	17
Desinfección de los dispositivos médicos reutilizables relacionados con COVID-19	18
Desinfección del respirador purificador de aire motorizado	18
Procedimientos de limpieza y desinfección para endoscopia digestiva y broncofibroscopia	19
Tratamiento previo de otros dispositivos médicos reutilizables	19
Procedimientos de desinfección de tejidos infecciosos de pacientes sospechosos o confirmados	20
Tejidos infecciosos	20
Métodos de recolección	20
Almacenamiento y lavado	20
Desinfección de las herramientas de transporte	20
Procedimientos de eliminación de los desechos médicos relacionados con COVID-19	21

Procedimientos para tomar medidas correctivas contra la exposición ocupacional a COVID-19	21
Operaciones quirúrgicas para pacientes sospechosos o confirmados	22
Requisitos para las salas de operaciones y equipo de protección personal (PPE)	22
Procedimientos para la desinfección final	23
Procedimientos para el manejo de los cuerpos de los pacientes fallecidos sospechosos o confirmados	23
Apoyo digital para la prevención y el control de epidemias	24
Reducir el riesgo de infección cruzada cuando los pacientes buscan atención médica	24
Disminuir la intensidad de trabajo y riesgo de infección del personal médico	24
Respuesta rápida a las necesidades de emergencia de la contención de COVID-19	24
FAHZU Internert + Hospital - Un modelo para la línea Healthcare	25
Establecimiento de la Plataforma Internacional de Comunicación de Médicos Expertos del Primer Hospital Afiliado, Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang	25

Parte Dos

Diagnóstico y tratamiento	26
Gestión personalizada, colaborativa y multidisciplinaria	26
Etiología e Indicadores de Inflamación	27
Detección del ácido nucleico SARS-CoV-2	27
Recolección de especímenes	27
Detección de ácido nucleico	27
Aislamiento y cultivo de virus	27
Detección de anticuerpos séricos	28
Detección de indicadores de respuesta inflamatoria	28
Detección de infecciones bacterianas o fúngicas secundarias	28
Seguridad del laboratorio	28
Los hallazgos de las imágenes de los pacientes de COVID-19	29
IV. Aplicación de la broncoscopia en el diagnóstico y manejo de los pacientes de COVID-19	30
V. Diagnóstico y Clasificación Clínica de COVID-19	30
VI. Tratamiento antiviral para la eliminación oportuna de patógenos	31
Tratamiento Antiviral	32
Curso del tratamiento	32
VII. Tratamiento anti-shock y anti-hipoxemia	32
Uso de Glucocorticoides cuando sea necesario	32
1.1 Indicación para corticoesteroides	32
1.2 Aplicación de Corticosteroides	33
1.3 Consideración especial durante el tratamiento	33
Tratamiento artificial hepático para la supresión de la cascada de citoquinas	33
2.1 Indicación para ALSS	33
2.2 Contraindicaciones	34
Terapia de oxígeno para la hipoxemia	34
3.1 La terapia de oxígeno	34
3.2 Ventilación mecánica	35
VIII. El uso racional de los antibióticos para prevenir la infección secundaria	37
IX. El equilibrio de la microecología intestinal y el apoyo nutricional	38
Intervención de microecología	39
Apoyo nutricional	39
X. Apoyo de ECMO para los pacientes de COVID-19	40
Calendario de intervención de ECMO	40

Métodos de cateterismo	41
Selección del modo	41
Valor del flujo y suministro de oxígeno del objetivo	41
Configuración de la ventilación	41
Prevención de la coagulación y el sangrado	41
Destete de ECMO y Ventilación Mecánica	42
XI. Terapia de plasma de pacientes convalcientes para pacientes con COVID-19	43
Recolección de plasma	43
Donantes	44
Método de recolección	44
Pruebas posteriores a la recolección	44
Uso clínico del plasma de pacientes convalcientes	44
Indicación	44
Contraindicación	44
Plan de infusión	44
XII. TCM Clasificación de la Terapia para mejorar la eficacia curativa	
Clasificación y Etapas	44
Terapia Basada en la Clasificación	45
XIII. Manejo del uso de drogas de los pacientes de COVID-19	45
Identificación de las reacciones adversas a los medicamentos	46
Vigilancia de las drogas terapéuticas	46
Cuadro 1 La gama de concentraciones y puntos de atención de los medicamentos comunes TDM para los pacientes de COVID-19	47
Prestar atención a las posibles interacciones de las drogas	48
Evitar los daños médicos en poblaciones especiales	49
XIV. Intervención psicológica con pacientes de COVID-19	49
Estrés psicológico y síntomas de los pacientes de COVID-19	49
Establecimiento de un mecanismo dinámico para evaluación y alerta de crisis psicológicas	50
Intervención y tratamiento basados en la evaluación	50
Principios de la intervención y el tratamiento	50
Recomendación de medicamentos psicotrópicos en pacientes ancianos	50
XV. Terapia de rehabilitación para pacientes de COVID-19	50
Terapia de rehabilitación para pacientes graves y críticos	50
Evaluación de la rehabilitación	51
Terapia de rehabilitación	51
XVI. Trasplante de pulmón en pacientes con COVID-19	52
Evaluación previa al trasplante	52
Contraindicaciones	53
XVII. Normas para el alta y plan de seguimiento para los pacientes de COVID-19	53
Normas para el alta	53
Medicación después del alta	53
Aislamiento en el hogar	53
Seguimiento	53
Tratamiento de pacientes que volvieron a dar positivo después del alta	54
Tercera parte. Enfermería	55
Atención de enfermería para pacientes que reciben terapia de oxígeno con cánula nasal de alto flujo (HFNC)	55
Evaluación	55

Monitoreo	55
Tratamiento de las Secreciones	55
Atención de enfermería a pacientes con ventilación mecánica	55
Procedimientos de intubación	55
Analgésia, sedación y manejo del delirio	56
Prevención de la neumonía asociada al ventilador (VAP)	56
Succión de esputo	56
Eliminación de la condensación de los ventiladores	56
Cuidado de enfermería para la ventilación en posición prona (PPV)	56
Manejo y monitoreo diario de la ECMO (Oxigenación por Membrana Extra Corpórea)	57
Cuidados de enfermería de la ALSS (Sistema de soporte hepático artificial)	58
Cuidados de enfermería durante el tratamiento	58
Cuidado intermitente	59
Cuidados en la Terapia de reemplazo renal continua (CRRT)	59
Preparación antes de la CRRT	59
Atención durante el tratamiento	59
Cuidados postoperatorios	59
Cuidado general	60
Monitoreo	60
Prevención de la aspiración	60
Apéndice	60
Ejemplo de consejo médico para los pacientes de COVID-19	61
Asesoramiento médico de casos leves de COVID-19	61
Ordinario	61
Exámenes	61
Medicamentos	61
Asesoramiento médico de casos moderados de COVID-19	62
2.1 Ordinario	62
2.2 Exámenes	62
2.3 Medicamentos	62
Asesoramiento médico de casos graves de COVID-19	63
Ordinario	63
Exámenes	63
Medicamentos	63
Asesoramiento médico de casos críticos de COVID-19	64
Ordinario	64
Exámenes	64
Medicamentos	64
II. Proceso de consulta en línea para el diagnóstico y el tratamiento	65
2.1 Consulta en línea para el diagnóstico y el tratamiento	65
2.2 Plataforma de comunicación de médicos en línea	66
Consejo Editorial	67
Referencias	67
Visión general de FAHZU	70

Primera Parte

Gestión de la prevención y el control

I. Gestión de la zona de aislamiento

1

Clínica de la fiebre

1.1 Diseño

- (1) Las instalaciones de atención médica establecerán una clínica para la fiebre relativamente independiente que incluya un pasaje exclusivo de ida a la entrada del hospital con un cartel visible;
- (2) El movimiento de personas seguirá el principio de "tres zonas y dos pasajes": una zona contaminada, una zona potencialmente contaminada y una zona limpia proporcionada y claramente demarcada, y dos zonas buffer entre la zona contaminada y la zona potencialmente contaminada;
- (3) Se equipará un pasaje independiente para los artículos contaminados; se establecerá una región visual para la entrega unidireccional de los artículos desde una zona de oficina (zona potencialmente contaminada) a una sala de aislamiento (zona contaminada);
- (4) Se estandarizarán procedimientos apropiados para que el personal médico se ponga y se saque su equipo de protección. Hacer diagramas de las diferentes zonas, proporcionar espejos de cuerpo entero y observar estrictamente las rutas de circulación;
- (5) Se asignarán técnicos de prevención y control de infecciones para supervisar al personal médico al ponerse y quitarse el equipo de protección a fin de evitar la contaminación;
- (6) No se retirarán los elementos de la zona contaminada que no hayan sido desinfectados.

1.2 Disposición de la zona

- (1) Establezca una sala de examen independiente, un laboratorio, una sala de observación y una sala de reanimación;
- (2) Establezca un área de pre-examen y triaje para realizar el examen preliminar de los pacientes;
- (3) Separe las zonas de diagnóstico y tratamiento: los pacientes con antecedentes epidemiológicos y fiebre y/o síntomas respiratorios serán conducidos a una zona de pacientes con sospecha de COVID-19; los pacientes con fiebre regular pero sin antecedentes epidemiológicos claros serán conducidos a una zona de pacientes con fiebre regular.

1.3 Manejo de pacientes

- (1) Los pacientes con fiebre deben usar máscaras quirúrgicas médicas;
- (2) Solamente los pacientes serán autorizados a entrar en la sala de espera para evitar el hacinamiento;
- (3) La duración de la visita del paciente se reducirá al mínimo para evitar infecciones cruzadas;
- (4) Eduque a los pacientes y a sus familias en detección temprana de síntomas y acciones preventivas esenciales.

1.4 Selección, admisión y exclusión

- (1) Todos los trabajadores sanitarios deberán comprender plenamente las características epidemiológicas y clínicas de COVID-19 y examinar a los pacientes de acuerdo con los criterios de selección que figuran a continuación (véase la Tabla 1);
- (2) La prueba de ácido nucleico (NAT) se llevará a cabo en aquellos pacientes que cumplan con los criterios de selección de los pacientes sospechosos;
- (3) Para los pacientes que no cumplan con los criterios de selección antes mencionados, y que no tengan un historial epidemiológico confirmado, pero que no se puede descartar que tienen COVID-19 en base a sus síntomas, especialmente a través de la imagen, serán recomendados para evaluación adicional y obtener un diagnóstico completo;
- (4) Todo paciente que dé negativo será sometido a una nueva prueba 24 horas después. Si un paciente tiene dos resultados negativos de NAT y manifestaciones clínicas negativas, entonces puede ser descartado de tener COVID-19 y dado de alta del hospital. Si no se puede descartar que dichos pacientes tengan infecciones por COVID-19 basándose en sus manifestaciones clínicas, serán sometidos a pruebas NAT adicionales cada 24 horas hasta que sean excluidos o confirmados;
- (5) Los casos confirmados con un resultado positivo de NAT serán admitidos y tratados colectivamente en función de la gravedad de sus condiciones (la sala de aislamiento general o la UCI aislada).

Tabla 1 Criterios de selección para los presuntos casos de COVID-19

Historia Epidemiológica	<ul style="list-style-type: none"> ① En los 14 días anteriores a la aparición de la enfermedad, el paciente tiene un historial de viajes o de residencia en las regiones o países de alto riesgo; ② Dentro de los 14 días anteriores a la aparición de la enfermedad, el paciente tiene antecedentes de contacto con personas infectadas con el SARS-CoV-2 (aquellos con un resultado positivo de NAT); ③ En los 14 días anteriores a la aparición de la enfermedad, el paciente tuvo contacto directo con pacientes con fiebre o síntomas respiratorios en regiones o países de alto riesgo; ④ Agrupación de enfermedades (2 o más casos con fiebre y/o síntomas respiratorios que ocurren en lugares como casas, oficinas, aulas escolares, etc. en un plazo de 2 semanas). 	El paciente tiene una historia epidemiológica y dos manifestaciones clínicas.	El paciente no tiene historial epidemiológico y tiene tres manifestaciones clínicas.	El paciente no tiene una historia epidemiológica, cumple 1-2 manifestaciones clínicas, pero no puede ser excluido de COVID-19 a través de imágenes.
Manifestaciones clínicas	<ul style="list-style-type: none"> ① El paciente tiene fiebre y/o síntomas respiratorios; ② El paciente tiene las siguientes características de imagen de tomografía computarizada (CT) de COVID-19: múltiples sombras parcheadas y cambios tempranos intersticiales, particularmente en la periferia del pulmón. Las condiciones posteriormente se desarrollan en múltiples opacidades de vidrio esmerilado e infiltrados en ambos pulmones. En casos graves, el paciente puede tener consolidación pulmonar y una rara efusión pleural; ③ El recuento de glóbulos blancos en la etapa inicial de la enfermedad es normal o está disminuido, o el recuento de linfocitos disminuye con el tiempo. 			
Diagnóstico del caso sospechoso		Sí	Sí	Consulta de expertos

Área de Aislamiento

2.1 Ámbito de aplicación

El área de aislamiento incluye áreas de salas de observación, salas de aislamiento y un área de aislamiento UCI. La distribución del edificio y workflow cumplirán los requisitos pertinentes de las normas técnicas de aislamiento del hospital. Los proveedores médicos con salas de presión negativa deberán implementar una gestión estandarizada de acuerdo con los requisitos pertinentes. Limitar estrictamente el acceso a las salas de aislamiento.

2.2 Diseño

Por favor, refiérase a la clínica de fiebre.

2.3 Requisitos de la sala

- (1) Los pacientes sospechosos y los pacientes confirmados serán separados en diferentes áreas de la sala;
- (2) Los pacientes sospechosos serán aislados en habitaciones individuales separadas. Cada habitación estará equipada con instalaciones como un baño privado y la actividad del paciente debe ser confinada a la sala de aislamiento;
- (3) Los pacientes confirmados pueden ser acomodados en la misma habitación con un espacio entre camas no menor a 1,2 metros. La habitación estará equipada con instalaciones como un baño y la actividad del paciente debe ser confinada a la sala de aislamiento.

2.4 Manejo del paciente

- (1) Las visitas familiares y de enfermería serán rechazadas. Se debe permitir que los pacientes tengan sus dispositivos de comunicación electrónica para facilitar la interacción con sus seres queridos;
- (2) Educar a los pacientes para ayudarles a prevenir una mayor propagación de COVID-19, y proporcionarles instrucciones sobre cómo usar mascarillas quirúrgicas, el lavado de manos adecuado, el protocolo para la tos, la observación médica y la cuarentena en el hogar.

II. Gestión de Personal

1 Gestión de Flujo de Trabajo

- (1) Antes de trabajar en una clínica de fiebre y en una sala de aislamiento, el personal debe someterse a una estricta capacitación y exámenes para asegurarse de que saben cómo ponerse y quitarse el equipo de protección personal. Deben pasar dichos exámenes antes de que se les permita trabajar en estas salas.
- (2) El personal debe ser dividido en equipos diferentes. Cada equipo debe limitarse a un máximo de 4 horas de trabajo en una sala de aislamiento. Los equipos trabajarán en las áreas de aislamiento (zonas contaminadas) en horarios diferentes.
- (3) Arreglar el tratamiento, examen y desinfección de cada equipo como grupo para reducir la frecuencia de personal entrando y saliendo de las áreas de aislamiento.
- (4) Antes de dejar el servicio, el personal debe lavarse y realizar los regímenes de higiene personal necesarios para prevenir posibles infecciones de sus vías respiratorias y mucosas.

2 Gestión de la salud

- (1) El personal de atención de primera línea en las áreas de aislamiento - incluyendo personal de salud, técnicos médicos y personal de inmuebles y logística - vivirán en un alojamiento de aislamiento y no saldrán sin permiso.
- (2) Se proporcionará una dieta nutritiva para mejorar la inmunidad del personal médico.
- (3) Monitorear y registrar el estado de salud de todo el personal en el trabajo, y vigilar la salud del personal en primera línea, incluido monitoreo de la temperatura corporal y los síntomas respiratorios; ayudar con expertos pertinentes a abordar cualquier problema psicológico y fisiológico que surja.
- (4) Si el personal tiene algún síntoma relevante, como fiebre, será aislado inmediatamente y examinado con un NAT.
- (5) Cuando el personal de atención de primera línea incluyendo personal de salud, técnicos médicos y personal de inmuebles y logística termina su trabajo en el área de aislamiento y están regresando a la vida normal, serán primeramente probados por la prueba NAT para el SARS-CoV-2. Si el resultado es negativo, se les aislará colectivamente en un área específica durante 14 días antes de ser dados de alta de la observación médica.

III. Gestión de la protección personal relacionada con COVID-19

Nivel de protección	Equipo de protección	Ámbito de aplicación
Protección de Nivel I	<ul style="list-style-type: none"> • Gorro quirúrgico desechable • Máscara quirúrgica desechable • Uniforme de trabajo • Guantes de látex desechables o/y ropa de aislamiento desechable si es necesario 	<ul style="list-style-type: none"> • Triaje de pre-examen, departamento general ambulatorio
Protección de Nivel II	<ul style="list-style-type: none"> • Gorro quirúrgico desechable • Máscara de protección médica (N95) • Uniforme de trabajo • Uniforme de protección médica desechable • Guantes de látex desechables • Gafas protectoras 	<ul style="list-style-type: none"> • El departamento ambulatorio de fiebre • Área de aislamiento (incluyendo la UCI aislada) • Examen de muestras no-respiratorias de pacientes sospechosos/confirmados • Examen por imágenes de pacientes sospechosos/confirmados • Limpieza de instrumentos quirúrgicos usados con pacientes sospechosos/confirmados
Protección de Nivel III	<ul style="list-style-type: none"> • Gorro quirúrgico desechable • Máscara de protección médica (N95) • Uniforme de trabajo • Uniforme de protección médica desechable • Guantes de látex desechables • Dispositivos de protección respiratoria para todo el rostro o respirador de aire purificado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el personal realiza operaciones como la intubación traqueal, la traqueotomía, bronquioscopia, endoscopia gastroenterológica, etc., durante las cuales, los pacientes sospechosos/confirmados pueden rociar o salpicar secreciones respiratorias o fluidos/sangre corporal • Cuando el personal realiza cirugía y autopsia pacientes sospechosos/confirmados • Cuando el personal lleve a cabo la prueba NAT para COVID-19

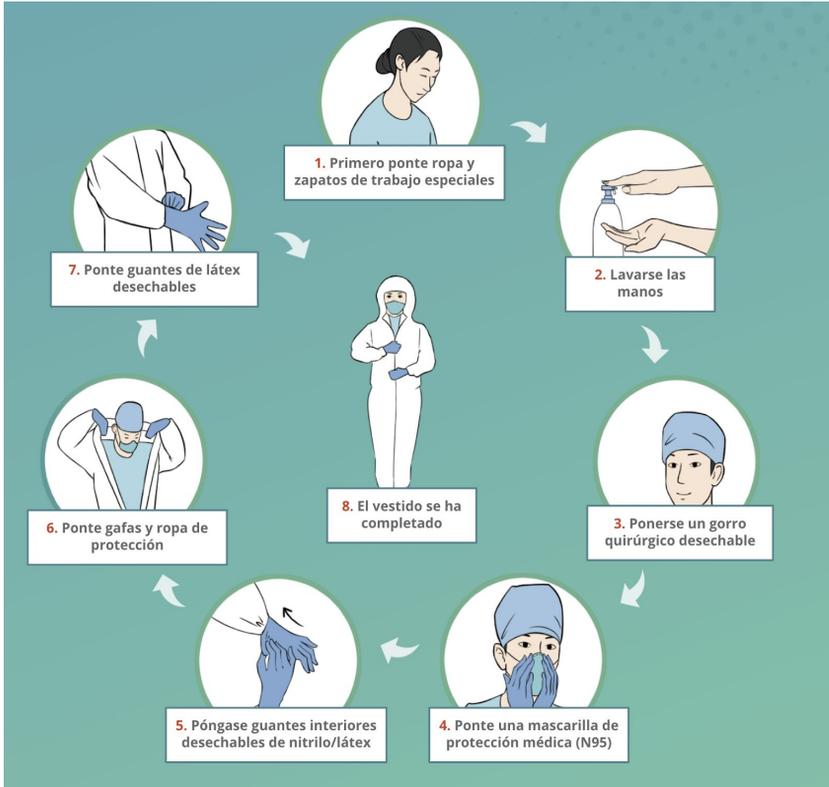
Notas:

1. Todo el personal en los centros de salud debe usar máscaras quirúrgicas médicas;
2. Todo el personal trabajando en el departamento de urgencias, en el departamento ambulatorio de enfermedades infecciosas, en el departamento ambulatorio de atención respiratoria, en el departamento de estomatología o en la sala de exámenes endoscópicos (como la endoscopia gastrointestinal, broncofibroscopia, la laringoscopia, etc.) deben actualizar sus mascarillas quirúrgicas a mascarillas de protección médica (N95) basadas en el Nivel I de protección;
3. El personal debe usar una pantalla facial protectora basada en el nivel II de protección mientras recoge muestras de respiración de los pacientes sospechosos/confirmados.

IV. Protocolos de práctica hospitalaria durante la epidemia de COVID-19

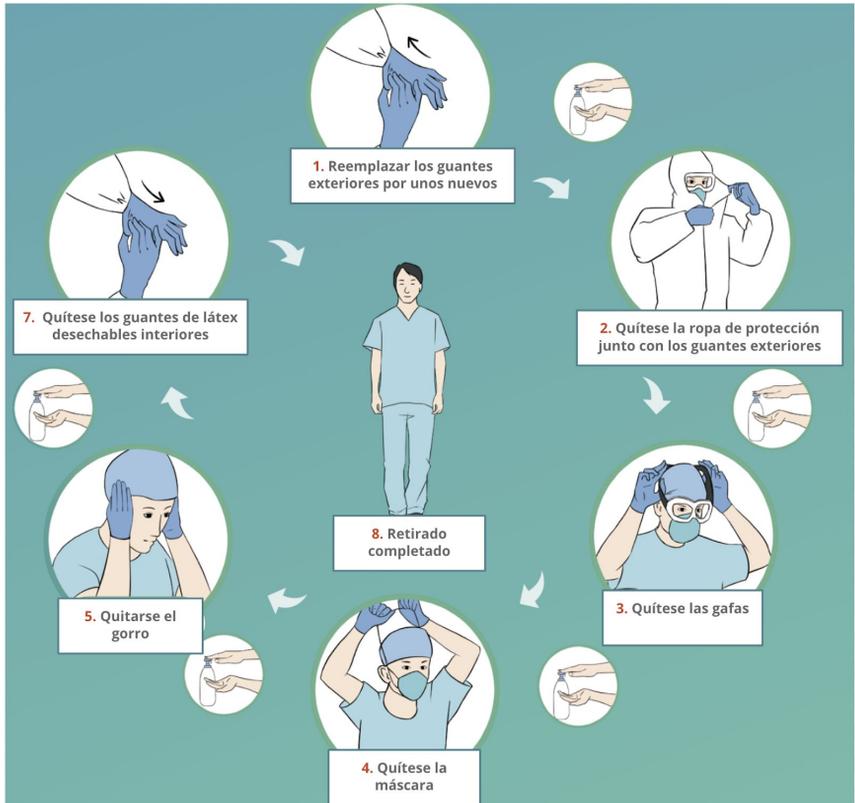
1

Guía sobre cómo ponerse y quitarse el equipo de protección personal (PPE) para manejar a los pacientes de COVID-1



Protocolo para ponerse el equipo de protección personal PPE:

Póngase ropa y zapatos de trabajo especiales → Lávese las manos → Póngase un gorro quirúrgico desechable → Póngase una mascarilla de protección médica (N95) → Póngase guantes interiores desechables de nitrilo/látex → Póngase gafas y ropa de protección (nota: si usa ropa de protección sin cubrepies, póngase también cubiertas de botas impermeables separadas), póngase una bata de aislamiento desechable (si es necesario en la zona de trabajo específica) y una mascarilla de purificador de aire (si es necesario en la zona de trabajo específico) → Póngase guantes exteriores de látex desechables



Protocolo para retirar el Equipo de Protección Personal PPE:

Lavarse las manos y eliminar los contaminantes visibles fluidos/sangre corporal de las superficies externas de ambas manos

Lávese las manos y cambie los guantes exteriores por guantes nuevos → Quitese la mascarilla de respiración con purificador de aire o la de filtro autocebado (si se utiliza) → Lávese las manos → Quitese las batas desechables junto con los guantes exteriores (si se utilizan) → Lávese las manos y póngase los guantes exteriores → Entre en el área de retirada No. ①

Lávese las manos y quitese la ropa protectora junto con los guantes exteriores (para los guantes y la ropa protectora, voltee el revés mientras los enrolla) (nota: si se usa, quitese las cubiertas de las botas impermeables con la ropa) → Lávese las manos → Entre al área de retiro No. ② → Lávese las manos y quitese los anteojos → Lávese las manos y quitese la máscara → Lávese las manos y quitese la gorra → Lávese las manos y quitese los guantes de látex desechables interiores → Lávese las manos y salga del área de retirada No. ② → Lávese las manos, dúchese, póngase ropa limpia y entre al área limpia

2 Procedimientos de desinfección para el área del pabellón de aislamiento de COVID-19

2.1 Desinfección para el suelo y las paredes

- (1) Los contaminantes visibles se eliminarán completamente antes de la desinfección y se manipularán de acuerdo con los procedimientos de eliminación de derrames de sangre y fluidos corporales;
- (2) Desinfectar el piso y las paredes con 1000 mg/L de desinfectante con cloro a través del piso trapeando, rociando o limpiando;
- (3) Asegúrate de que la desinfección se lleve a cabo durante al menos 30 minutos;
- (4) Realice la desinfección tres veces al día y repita el procedimiento en cualquier momento en que haya contaminación.

2.2 Desinfección de las superficies de los objetos

- (1) Los contaminantes visibles deben ser eliminados completamente antes de la desinfección y manipulados de acuerdo con los procedimientos de eliminación de los derrames de sangre y de fluidos corporales;
- (2) Limpie las superficies de los objetos con un desinfectante que contenga 1000 mg/L de cloro o paños con cloro activo; 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 de contaminación);
- (3) Limpie las regiones más limpias primero, luego las regiones más contaminadas: primero limpie las superficies de los objetos que no se tocan con frecuencia, y luego limpie las superficies de los objetos que se tocan con frecuencia. (Una vez que la superficie de un objeto está limpia, reemplace la toallita usada por una nueva).

2.3 Desinfección del aire

- (1) Los esterilizadores de aire de plasma pueden utilizarse y funcionar continuamente para la desinfección del aire en un entorno con actividad humana;
- (2) Si no hay esterilizadores de aire de plasma, use lámparas 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 ser vertidos al sistema de drenaje municipal, la materia fecal y las aguas residuales deben ser desinfectadas mediante un tratamiento con un desinfectante que contenga cloro (para el tratamiento inicial, el cloro activo debe ser más de 40 mg/L). Asegúrese de que el tiempo de desinfección es de al menos 1,5 horas;
- (2) La concentración de cloro residual total en las aguas residuales desinfectadas debe alcanzar los 10 mg/L.

3

Procedimientos de eliminación de los derrames de sangre y fluidos del paciente COVID-19

3.1 Para derrames de un pequeño volumen (< 10 mL) de sangre/fluidos corporales

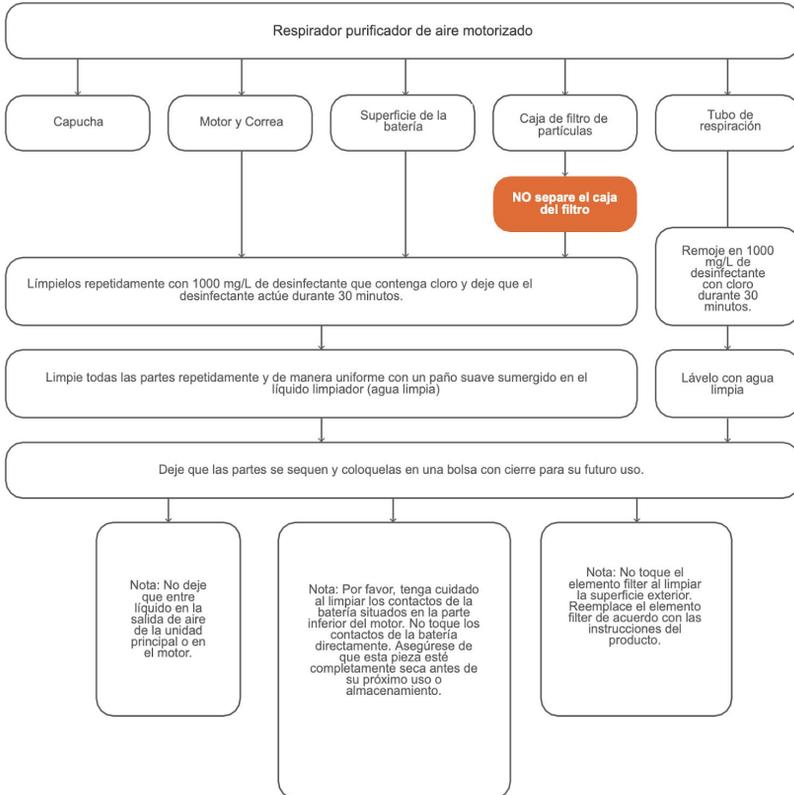
- (1) Opción 1: Los derrames deben cubrirse con toallitas desinfectantes que contengan cloro (con un contenido de 5000 mg/L efectivo de cloro) y retirarse con cuidado, luego las superficies del objeto deben limpiarse dos veces con toallitas desinfectantes que contengan cloro (con un contenido de 500 mg/L efectivo de cloro);
- (2) Opción 2: Eliminar cuidadosamente los derrames con materiales absorbentes desechables como gasas, toallitas, etc., que han sido empapadas en una solución desinfectante con cloro de 5000 mg/L.

3.2 Para derrames de un gran volumen (> 10 mL) de sangre y fluidos corporales:

- (1) Primero, coloque signos que indiquen la presencia de un derrame;
- (2) Realice los procedimientos de eliminación de acuerdo con la opción 1 o 2 que se describen a continuación:
 1. Opción 1: Absorber el fluido derramado durante 30 minutos con una toalla absorbente limpia (que contiene ácido peroxiacético que puede absorber hasta 1 L de líquido por toalla) y luego limpiar la zona de contagio después de eliminar los contaminantes.
 2. Opción 2: Cubrir completamente el derrame con polvo desinfectante o polvo de lejía que contenga ingredientes absorbentes de agua o cubrirlo completamente con materiales absorbentes de agua desechables y luego verter una cantidad suficiente de 10.000 mg/L de desinfectante que contenga cloro sobre el material absorbente de agua (o cubrirlo con una toalla seca que se someterá a una desinfección de alto nivel). Déjelo por lo menos 30 minutos antes de retirar cuidadosamente el derrame.
- (3) La materia fecal, las secreciones, los vómitos, etc. de los pacientes se recogerán en contenedores especiales y se desinfectarán durante 2 horas con un desinfectante que contenga 20.000 mg/L de cloro en una proporción derrame-desinfectante de 1:2.
- (4) Después de eliminar los derrames, desinfecte las superficies del ambiente u objetos contaminados.
- (5) Los contenedores que contienen los contaminantes pueden ser remojados y desinfectados con un desinfectante que contiene cloro activo de 5.000 mg/L durante 30 minutos y luego ser limpiados.
- (6) Los contaminantes recogidos deben ser eliminados como desechos médicos.
- (7) Los artículos usados deben ser puestos en bolsas de desechos médicos de doble capa y eliminados como desechos médicos.

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

4.1 Desinfección del respirador purificador de aire motorizado



Nota: Los procedimientos de desinfección de las capuchas protectoras descritos anteriormente son sólo para las capuchas protectoras reutilizables (excluyendo las capuchas protectoras desechables).

4.2 Procedimientos de limpieza y desinfección para endoscopia digestiva y broncofibroscopia

- (1) Remoje el endoscopio y las válvulas reutilizables en ácido peroxiacético al 0,23% (confirme la concentración del desinfectante antes de su uso para asegurarse de que será efectiva);
- (2) Conecte la línea de perfusión de cada canal del endoscopio, inyecte el 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) Desconecte la línea de perfusión y lave cada cavidad y válvula del endoscopio con un cepillo de limpieza especial desechable;
- (4) Ponga las válvulas en un oscilador ultrasónico que contenga enzimas para que oscile. 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 llene la línea de forma continua durante 5 minutos. Inyecte aire para secarla durante 1 minuto;
- (5) Inyecte agua limpia en la línea con una jeringa de 50 mL y llene la línea de forma continua durante 3 minutos. Inyecte aire para secarla durante 1 minuto;
- (6) Realice una prueba de fuga en el endoscopio;
- (7) Ponga una máquina automática de lavado y desinfección endoscópica. Establezca un alto nivel de desinfección para el tratamiento;
- (8) Envíe los dispositivos al centro de suministro de desinfección para que se sometan a una esterilización con óxido de etileno.

4.3 Tratamiento previo de otros dispositivos médicos reutilizables

- (1) Si no hay contaminantes visibles, remoje el dispositivo en un desinfectante con cloro de 1000 mg/L durante al menos 30 minutos;
- (2) Si hay algún contaminante visible, remoje el dispositivo en un desinfectante con cloro de 5000 mg/L durante al menos 30 minutos;
- (3) Después de secarse, empaque y encierre completamente los dispositivos y envíelos al centro de suministro de desinfección.

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

5.1 Tejidos infecciosos

- (1) Ropa, sábanas, fundas de cama y almohadas usadas por los pacientes;
- (2) Cortinas de cama en el área de la sala;
- (3) Toallas de piso usadas para la limpieza del ambiente.

5.2 Métodos de recolección

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

5.3 Almacenamiento y lavado

- (1) Los tejidos infecciosos deben separarse de los demás tejidos infecciosos (no-COVID-19) y lavarse en una lavadora especializada;
- (2) Lave y desinfecte estas telas con un desinfectante que contenga cloro a 90 oC durante al menos 30 minutos.

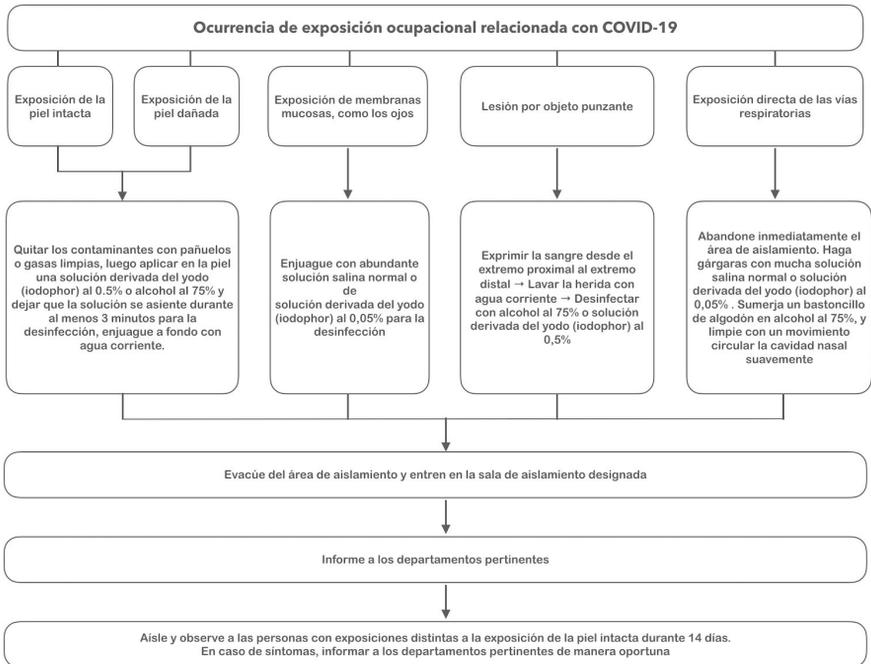
5.4 Desinfección de las herramientas de transporte

- (1) Para el transporte de tejidos infecciosos deben utilizarse específicamente herramientas especiales de transporte;
- (2) Las herramientas se desinfectarán inmediatamente cada vez que se utilicen para el transporte de tejidos infecciosos;
- (3) Los instrumentos de transporte deben limpiarse con un desinfectante que contenga 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 los desechos médicos relacionados con COVID-19

- (1) Todos los residuos generados por los pacientes sospechosos o confirmados serán eliminados como residuos médicos;
- (2) Poner los desechos médicos en una bolsa de desechos médicos de doble capa, sellar la bolsa con ataduras de cable en forma de cuello de cisne y rociar la bolsa con 1000 mg/L de desinfectante con cloro;
- (3) Ponga los objetos afilados en una caja de plástico especial, selle la caja y rocíe la caja con un desinfectante que contenga 1000 mg/L de cloro;
- (4) Ponga los desechos embolsados en una caja de transferencia de desechos médicos, coloque una etiqueta especial de infección, encierre completamente la caja y transfírela;
- (5) Transfiera los desechos a un punto de almacenamiento temporal para desechos médicos a lo largo de una ruta específica en un punto de tiempo específico y almacene los desechos por separado en un lugar específico;
- (6) Los desechos médicos serán recogidos y eliminados por un proveedor de eliminación de desechos médicos aprobado.

7 Procedimientos para tomar medidas correctivas contra la exposición ocupacional a 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 de las membranas mucosas: Las membranas mucosas, como los ojos y el tracto respiratorio, están directamente contaminadas por sangre, secreciones o materia fecal visible del paciente.
- (3) Lesión por objeto punzante: Perforación del cuerpo por objetos afilados que fueron expuestos directamente al cuerpo del paciente fluidos, sangre, secreciones o materia fecal.
- (4) Exposición directa de las vías respiratorias: Caída de una mascarilla, exponiendo la boca o la nariz a un paciente confirmado (a 1 m de distancia) que no lleva mascarilla.

8 Operaciones quirúrgicas para pacientes sospechosos o confirmados

8.1 Requisitos para las salas de operaciones y equipo de protección personal (PPE)

- (1) Disponga 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 elementos necesarios para la operación y utilice artículos quirúrgicos desechables si es posible;
- (3) Todo el personal quirúrgico (incluidos los cirujanos, los anestesiólogos, las enfermeras instrumentistas, circulantes y las enfermeras a cargo en el quirófano) deben ponerse su equipo de protección personal (PPE) en la sala previa antes de entrar en el quirófano: Ponerse gorras dobles, máscara de protección médica (N95), gafas médicas, ropa de protección médica, fundas para botas, guantes de látex y un respirador con purificador de aire;
- (4) Los cirujanos y las enfermeras deben usar ropa quirúrgica desechable y estéril y guantes estériles, además del PPE mencionado anteriormente;
- (5) Los pacientes deben usar gorros y mascarillas quirúrgicas desechables según su situación;
- (7) Las enfermeras encargadas de preanestesia son responsables de entregar los artículos de la zona de previa a la sala de operaciones de presión negativa;
- (8) Durante la operación, la sala previa y el quirófano deben estar bien cerrados, y la operación debe realizarse sólo si la sala de operaciones está bajo presión negativa;
- (9) El personal irrelevante no podrá 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 aparatos médicos reutilizables se desinfectarán de acuerdo con los procedimientos de desinfección de los productos sanitarios reutilizables relacionados con el SARS-CoV-2;
- (3) Los textiles médicos se desinfectarán y eliminarán de acuerdo con los procedimientos de desinfección de textiles infecciosos relacionados con el SARS-CoV-2;
- (4) Superficies de objetos (instrumentos y dispositivos, incluyendo mesa de aparatos, mesa de operaciones, cama de operaciones, etc.);
 1. Contaminantes visibles sangre/fluidos corporales se eliminarán completamente antes de la desinfección (se manipularán de acuerdo con los procedimientos de eliminación de los derrames de sangre y de fluidos corporales).
 2. Todas las superficies se limpiarán con un desinfectante que contenga 1000 mg/L de cloro activo y se dejarán reposar durante 30 minutos con el desinfectante.
- (5) Suelos y paredes:
 1. Contaminantes visibles sangre /fluidos corporales se eliminarán completamente antes de la desinfección (se manipularán de acuerdo con los procedimientos de eliminación de los derrames de sangre y de fluidos corporales).
 2. Todas las superficies se limpiarán con un desinfectante que contenga 1000 mg/L de cloro activo y se dejarán reposar durante 30 minutos con el desinfectante.
- (6) Aire interior: Apague la unidad de filtro de ventilador (FFU). Desinfectar el aire por irradiación con una lámpara ultravioleta durante al menos 1 hora. Encienda el FFU para purificar el aire automáticamente durante al menos 2 horas.



Procedimientos para el manejo de los cuerpos de los pacientes fallecidos sospechosos o confirmados

- (1) Equipo de protección utilizado por el Personal (PPE): El personal debe asegurarse de que está totalmente protegido usando ropa de trabajo, gorros quirúrgicos desechables, guantes desechables y guantes de goma gruesos de manga larga, ropa de protección médica desechable, máscaras de protección médica (N95) o respiradores purificadores de aire motorizados (PAPR), caretas protectoras, zapatos de trabajo o botas de goma, cubiertas de botas impermeables, delantales impermeables o batas aislantes impermeables, etc.
- (2) Cuidado de los cadáveres: Rellenar todas las aberturas o heridas que el paciente pueda tener, como las de la boca, nariz, oídos, ano y traqueotomía, usando bolas de algodón o gasas sumergidas en 3000-5000 mg/L de desinfectante que contenga cloro o ácido peroxiacético al 0,5%.
- (3) Envoltura: Envuelva el cadáver con una sábana de doble capa empapada con desinfectante, y empaquételo en una sábana de doble capa, sellada, a prueba de fugas, empapada con cloro que contenga desinfectante.
- (4) El cuerpo será trasladado por el personal en la sala de aislamiento del hospital a través de la zona contaminada hasta el ascensor especial, fuera de la sala y luego transportado directamente a un lugar específico para ser cremado por un vehículo especial lo antes posible.
- (5) Desinfección final: Realizar la desinfección final de la sala y el ascensor.

V. Apoyo digital para la prevención y el control de epidemias

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

- (1) Guiar al público para que tenga 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 atención médica. Haciendo esto se minimiza el riesgo de infección cruzada.
- (2) Los pacientes que deben visitar los centros de atención médica deben solicitar una cita a través de otros medios, incluyendo portales de Internet, éstos proporcionan la guía necesaria en materia de transporte, estacionamiento, hora de llegada, medidas de protección, información de triaje, navegación en interiores, etc. Recopilar información exhaustiva en línea por parte de los pacientes con antelación para mejorar la eficiencia del diagnóstico y tratamiento, de esta manera se limita la duración de la visita del paciente.
- (3) Alentar a los pacientes a que aprovechen al máximo los dispositivos digitales de autoservicio para evitar el contacto con otros a fin de reducir el riesgo de infecciones cruzadas.

2 Disminuir la intensidad de trabajo y riesgo de infección del personal médico

- (1) Recopilar los conocimientos y experiencias compartidas de los expertos a través de la consulta remota y equipo multidisciplinario (MDT) para ofrecer la terapia óptima para casos difíciles y complicados.
- (2) Tome rondas móviles y remotas para reducir los riesgos de exposición innecesarios y la intensidad del trabajo del personal médico, a la vez que se ahorran suministros de protección.
- (3) Acceder a las condiciones de salud más recientes de los pacientes por vía electrónica a través de códigos QR de salud (nota: todos deben obtener un código VERDE a través del sistema QR de salud para viajar por la ciudad) y cuestionarios epidemiológicos en línea con antelación para proporcionar orientación sobre el triaje a los pacientes, especialmente a los que tienen fiebre o casos sospechosos, así se previene efectivamente el riesgo de infección.
- (4) Los registros médicos electrónicos de los pacientes en las clínicas de fiebre y el sistema de inteligencia artificial de imágenes CT para COVID-19 pueden ayudar a reducir la intensidad del trabajo, identificando rápidamente casos altamente sospechosos y evitar diagnósticos erróneos.

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

- (1) Los recursos digitales básicos que requiere un sistema hospitalario basado en la nube permiten el uso de los sistemas de información necesarios para la respuesta de emergencia a la epidemia, como los sistemas digitales equipados para las clínicas de fiebre recién establecidas, las salas de observación de la fiebre y las salas de aislamientos.
- (2) Utilizar el sistema de información hospitalaria basado en el marco de la infraestructura de Internet para impartir capacitación en línea a los trabajadores de la salud y el sistema de despliegue con un solo clic, y facilitar el funcionamiento y apoyar a los ingenieros para que realicen el mantenimiento remoto y la actualización de nuevas funciones para la atención médica.

FAHZU Internert + Hospital - Un modelo para la línea Healthcare

Desde el brote de COVID 19, el Hospital + Internet FAHZU rápidamente pasó a la atención médica en línea a través de la Plataforma Médica en Línea de Zhejiang, con una consulta en línea gratuita las 24 horas del día, que ofrece un servicio de telemedicina a los pacientes en China e incluso a nivel mundial. Los pacientes tienen acceso a los servicios médicos de primera clase de FAHZU en su casa, lo que reduce las posibilidades de transmisión y de 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 del Hospital + Internet FAHZU.

Instrucciones para la Plataforma Médica en Línea de Zhejiang:

1. Descargue la aplicación Alipay;
2. Open Alipay (Versión para China) y encuentre "Plataforma médica provincial en línea de Zhejiang";
3. Elija un hospital (El Primer Hospital Afiliado, Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang);
4. Publique su pregunta y espere a que un médico le responda;
5. Una notificación aparecerá cuando un médico responda. Entonces abra Alipay y haga clic en "Friends";
6. 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 Médicos Expertos del Primer Hospital Afiliado, Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang

Debido a la propagación de la epidemia de COVID-19, el Primer Hospital Afiliado de la Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang (FAHZU) y Alibaba establecieron conjuntamente la Plataforma Internacional de Comunicación de Médicos Expertos de FAHZU con el fin de mejorar la calidad de la atención y el tratamiento y promover el intercambio de recursos de información global a nivel mundial. La plataforma permite a los médicos expertos de todo el mundo conectarse y compartir su invaluable experiencia en la lucha contra COVID-19 a través de mensajes instantáneos con traducción en tiempo real, videoconferencias remotas, etc.

Instrucciones sobre la Plataforma Internacional de Comunicación de Médicos Expertos del Primer Hospital Afiliado, Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang

1. Visite www.dingtalk.com/en para descargar la aplicación DingTalk.
2. Regístrese con su información personal (Nombre y número de teléfono) e inicie sesión.
3. Solicite unirse a la Plataforma Internacional de Comunicación de Médicos Expertos de FAHZU:
 - Método 1: Unirse por código de equipo. Seleccione "Contacts" (Contactos) > "Join Team" (unirse al equipo) > "Join by team code" (Unirse por código de equipo), luego ingresa el ID de entrada: 'YQDK1170'.
 - Método 2: Unirse escaneando el código QR de la Plataforma Internacional de Comunicación de Médicos Expertos de FAHZU.
4. Rellene tu información para unirse. Ingrese su nombre, país e institución médica.
5. Únase al chat del grupo FAHZU después de que el administrador lo haya aprobado.
6. Después de unirse al grupo de chat, el staff médico puede: enviar mensajes instantáneos con la ayuda de traducción a través de inteligencia artificial; recibir orientación remota en vídeo y tener acceso a las pautas de tratamiento médico.

Parte Dos

Diagnóstico y tratamiento

I. Gestión personalizada, colaborativa y multidisciplinaria

FAHZU es un hospital designado para los pacientes de COVID-19, especialmente los individuos graves y críticamente enfermos cuya condición cambia rápidamente, a menudo con múltiples órganos infectados y que requieren el apoyo del equipo multidisciplinario (MDT). 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 de diagnóstico y tratamiento multidisciplinario completo en el que los médicos, tanto dentro como fuera de las salas de aislamiento, pueden discutir las condiciones de los pacientes todos los días por videoconferencia. Esto les permite determinar estrategias de tratamiento científicas, integradas y personalizadas para cada paciente grave y críticamente enfermo.

La toma de decisiones acertadas es la clave para el debate sobre el MDT. Durante el debate, los expertos de los diferentes departamentos se centran en las cuestiones de sus campos especializados, así como en cuestiones críticas para el diagnóstico y el tratamiento. La solución final de tratamiento es determinada por expertos experimentados a través de varias discusiones de diferentes opiniones y consejos.

El análisis sistemático es el núcleo del debate del MDT. Los pacientes ancianos con problemas 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 ser analizados exhaustivamente para ver cómo progresará la enfermedad. Es necesario intervenir con antelación para evitar que la enfermedad se deteriore y tomar medidas proactivas como los antivirales, la oxigenoterapia y el apoyo nutricional.

El objetivo del debate del equipo multidisciplinario (MDT) es lograr un tratamiento personalizado. El plan de tratamiento debe ajustarse a cada persona al considerar las diferencias entre individuos, curso de las enfermedades y tipos de pacientes.

Nuestra experiencia es que la colaboración en el MDT puede mejorar enormemente la efectividad del diagnóstico y el tratamiento de COVID-19.

II. Etiología e Indicadores de Inflamación

1 Detección del ácido nucleico SARS-CoV-2

1.1 Recolección de especímenes

Los especímenes apropiados, los métodos de recolección y el momento de la recolección son importantes para mejorar la sensibilidad de la detección. Los tipos de muestras incluyen: muestras de las vías respiratorias superiores (hisopos faríngeos, hisopos nasales, secreciones nasofaríngeas), muestras de las vías respiratorias inferiores (esputo, secreciones de las vías respiratorias, fluido de lavado broncoalveolar), sangre, heces, orina y secreciones conjuntivas. El esputo y otros especímenes de las vías respiratorias inferiores tienen una alta tasa positiva de ácidos nucleicos y deben recogerse preferentemente. El SARS-CoV-2 prolifera preferentemente en las células alveolares de tipo II (AT2) y el pico de excreción viral aparece de 3 a 5 días después de la aparición de la enfermedad. Por lo tanto, si la prueba del ácido nucleico es negativa al principio, las muestras deben seguir recogiéndose y analizándose en los días siguientes.

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 según las instrucciones del kit es el siguiente: Los especímenes son pre-procesados, y el virus es aislado para extraer los ácidos nucleicos. Los tres genes específicos del SARS-CoV-2, a saber los genes de: marco de lectura abierta (Open ready frame) 1a/b (ORF1a/b), de la proteína nucleocápside (N) y de la proteína de la envoltura (E). Estos tres son entonces amplificados mediante la tecnología de PCR cuantitativa en tiempo real. Los genes amplificados se detectan por la intensidad fluorescente. Los criterios para obtener resultados positivos de ácido nucleico son: el gen ORF1a/b es positivo, y/o el gen N y el gen E son positivos.

La detección combinada de ácidos nucleicos de múltiples tipos de muestras puede mejorar la precisión del diagnóstico. Entre los pacientes confirmados con ácido nucleico positivo en el tracto respiratorio, alrededor del 30% - 40% de estos pacientes han detectado ácido nucleico viral en la sangre y alrededor del 50% - 60% de los pacientes se han detectado con 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 las vías respiratorias, heces, sangre y otros tipos de muestras son útiles para mejorar la sensibilidad del diagnóstico de los casos sospechosos, el monitorear la eficacia del tratamiento y la gestión de las medidas de aislamiento posteriores al alta.

2 Aislamiento y cultivo de virus

El cultivo de virus debe realizarse en un laboratorio calificado con Nivel de bioseguridad 3 (BSL-3). El proceso se describe brevemente de la siguiente manera: Se obtienen muestras frescas de esputo, heces, etc. del paciente y se inoculan en células Vero-E6 para el 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 de la concentración del virus: Después de diluir la concentración de réplicas de virus por un factor de 10 en la serie, el DICT50 se determina por el método microcitopático. De lo contrario, la viabilidad viral se determina por la unidad formadora de placa (PFU).

3 Detección de anticuerpos séricos

Anticuerpos específicos se producen luego de la infección del SARS-CoV-2. Los métodos de determinación de anticuerpos séricos incluyen la inmunocromatografía de oro coloidal, ELISA, inmunoensayo de quimioluminiscencia, etc. El suero positivo-específico IgM, o anticuerpo específico (titer) IgG en la fase de recuperación ≥ 4 veces más alto que el de la fase aguda, puede ser usado como criterio de diagnóstico para pacientes sospechosos con prueba negativa de ácido nucleico. Durante el seguimiento, la IgM es detectable 10 días después de la aparición de los síntomas y la IgG es detectable 12 días después de la aparición de los síntomas. La carga viral disminuye gradualmente con el aumento de los niveles de anticuerpos séricos.

4 Detección de indicadores de respuesta inflamatoria

Se recomienda realizar pruebas de la proteína C reactiva, la procalcitonina, la ferritina, el dímero D, el total y las subpoblaciones de linfocitos, la IL-4, la IL-6, la IL-10, el TNF- α , el INF- γ y otros indicadores de inflamación y del estado inmunológico, que pueden ayudar a evaluar el progreso clínico, alertar sobre tendencias graves 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 aumentados de proteína C-reativa. Un rápido y significativamente elevado nivel de proteína C reactiva indica una posibilidad de infección secundaria. Los niveles de dímeros D están significativamente elevados en los casos graves, lo que constituye un factor de riesgo potencial para un mal pronóstico. Los pacientes con un número total de linfocitos bajo, al comienzo de la enfermedad generalmente tienen un pronóstico pobre. Los pacientes graves tienen una disminución progresiva del número de linfocitos de la sangre periférica. Los niveles de expresión de la IL-6 y la IL-10 en los pacientes graves aumentan considerablemente. La monitorización de los niveles de IL-6 y IL-10 es útil para evaluar el riesgo de progresión a una condición severa.

5 Detección de infecciones bacterianas o fúngicas secundarias

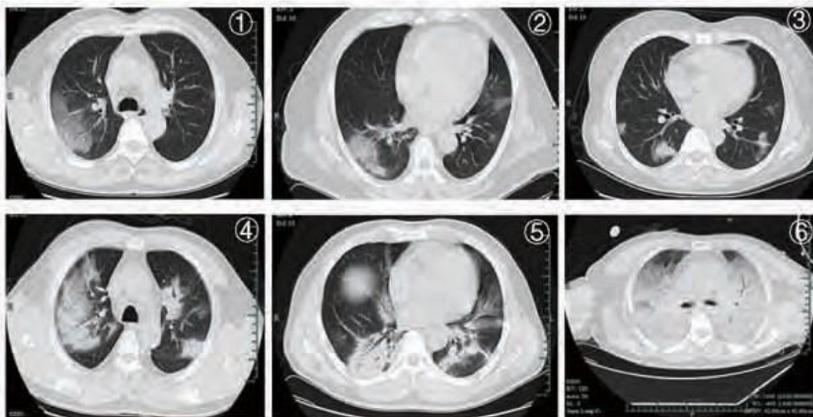
Los pacientes graves y críticamente enfermos son vulnerables a las infecciones bacterianas o fúngicas secundarias. Se deben recoger muestras calificadas del sitio de la infección para su cultivo bacteriano o fúngico. Si se sospecha una infección pulmonar secundaria, se debe recoger esputo de la profundidad de los pulmones, aspirados traqueales, fluido de lavado broncoalveolar y muestras de cepillo para su cultivo. En los pacientes con fiebre alta se debe realizar oportunamente un hemocultivo. Los cultivos de sangre extraídos de venas periféricas o catéteres deben realizarse en pacientes con sospecha de sepsis que tenían un catéter permanente. Se recomienda que se hagan un análisis de sangre G y un análisis GM al menos dos veces a la semana, además de un cultivo de hongos.

6 Seguridad del laboratorio

Las medidas de protección de la bioseguridad deben determinarse sobre la base de los niveles de riesgo del proceso experimental. La protección personal debe tomarse de acuerdo con los requisitos de protección del laboratorio BSL-3 para la recolección de muestras de las vías respiratorias, la detección de ácidos nucleicos y las operaciones de cultivo de virus. La protección personal de acuerdo con los requisitos de protección de laboratorio del BSL-2 debe llevarse a cabo para las pruebas bioquímicas, inmunológicas y otras pruebas de laboratorio de rutina. Los especímenes deben transportarse en tanques y cajas de transporte especiales que cumplan los requisitos de bioseguridad. Todos los desechos de laboratorio deben ser estrictamente esterilizados en autoclave.

III. Los hallazgos de las imágenes de los pacientes de COVID-19

Las imágenes torácicas son de gran valor para el diagnóstico de COVID-19, la monitorización de eficacia terapéutica y la evaluación del alta del paciente. Una TC de alta resolución es altamente preferible. Las radiografías torácicas portátiles son útiles para los pacientes críticos que están inmóviles. La TC para la evaluación de base de los pacientes con COVID-19 se suele realizar el día del ingreso, o si no se alcanza la eficacia terapéutica ideal, se puede volver a realizar después de 2 o 3 días. Si los síntomas son estables o mejoran después del tratamiento, la tomografía computarizada de tórax puede ser revisada después de 5 a 7 días. Se recomienda la realización de radiografías de tórax portátiles de rutina diaria para los pacientes en estado crítico. COVID-19 en su etapa inicial a menudo presenta sombras multifocales parcheadas u opacidades de vidrio molido localizadas en la periferia del pulmón, área subpleural y ambos lóbulos inferiores en las tomografías computarizadas de tórax. El eje largo de la lesión es mayormente paralelo a la pleura. En algunas opacidades de vidrio molido se observa un engrosamiento del tabique interlobular y un engrosamiento intersticial intralobular, que se muestra como una reticulación subpleural, es decir, un patrón de "pavimento loco". Un pequeño número de casos puede mostrar lesiones solitarias y locales o lesiones nodulares o en parches distribuidas de forma coherente con los bronquios con cambios periféricos en las opacidades de vidrio esmerilado. La progresión de la enfermedad se produce principalmente en el curso de 7 a 10 días, con un aumento de tamaño y densidad de las lesiones en comparación con las imágenes anteriores, y lesiones consolidadas con signo de broncograma aéreo. Los casos críticos pueden mostrar una mayor consolidación expandida, mostrando mayor opacidad en toda la densidad del pulmón,, a veces conocida como "pulmón blanco". Una vez que la condición se alivia, las opacidades del vidrio molido pueden absorberse completamente, y algunas lesiones de consolidación dejarán rayas fibróticas o reticulares subpleurales. Los pacientes con afectación lobar múltiple, especialmente los que tienen lesiones expandidas, deben ser observados por la exacerbación de la enfermedad. Aquellos con manifestaciones pulmonares típicas de la TC deben ser aislados y someterse a pruebas continuas de ácido nucleico, incluso si la prueba de ácido nucleico del SAR-CoV-2 es negativa.



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

IV. Aplicación de la broncoscopia en el diagnóstico y manejo de los pacientes de COVID-19

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

(1) La recolección de muestras respiratorias de las vías respiratorias inferiores (es decir, esputo, aspiración endotraqueal, lavado broncoalveolar) para el SARS-CoV-2 u otros patógenos sirve de guía para la selección de los antimicrobianos apropiados, lo que puede llevar a beneficios clínicos.

Nuestra experiencia indica que las muestras de las vías respiratorias inferiores tienen más probabilidades de ser positivas para el SAR-CoV-2 que las muestras de las vías respiratorias superiores.

(2) Puede utilizarse para la localización del lugar de la hemorragia, el cese de la hemoptisis, la eliminación de esputo o de coágulos de sangre; si el lugar de la hemorragia es identificado por broncoscopia, se puede realizar una inyección local de solución salina fría, epinefrina, vasopresina o fibrina, así como un tratamiento con láser a través del broncoscopio.

(3) Ayudar a establecer vías respiratorias artificiales; guiar la intubación traqueal o la traqueotomía percutánea.

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

Vistas broncoscópicas de hiperemia extensa de la mucosa bronquial, hinchazón, secreciones parecidas al moco en el lumen y esputo gelatinoso que bloquea la vía respiratoria en pacientes críticamente enfermos. (Figura 7).



Figura 7: Manifestaciones broncoscópicas de COVID-19: hinchazón y congestión de la mucosa bronquial; grandes cantidades de secreciones de moco en el lumen

V. Diagnóstico y Clasificación Clínica de COVID-19

El diagnóstico, el tratamiento y el aislamiento tempranos deben llevarse a cabo siempre que sea posible. La vigilancia dinámica de las imágenes pulmonares, el índice de oxigenación y los niveles de

citoquinas son útiles para la pronta identificación de los pacientes que pueden convertirse en casos graves y críticos. Un resultado positivo del ácido nucleico del SARS-CoV-2 es el patrón de oro para el diagnóstico de COVID-19. Sin embargo, considerando la posibilidad de falsos negativos en la detección de ácido nucleico, las manifestaciones características de los casos sospechosos en las tomografías computarizadas pueden tratarse como casos confirmados aunque la prueba de ácido nucleico sea negativa. En esos casos se deben realizar pruebas de aislamiento y continuas de múltiples muestras.

Los criterios de diagnóstico siguen los Protocolos para el diagnóstico y el tratamiento de COVID-2019. El caso confirmado se basa en la historia epidemiológica (incluida la transmisión por grupos), las manifestaciones clínicas (fiebre y síntomas respiratorios), las imágenes de los pulmones y los resultados de la detección de ácido nucleico del SARS-CoV-2 y los anticuerpos séricos-específicos.

Clasificación Clínica:

- 1 **Casos leves**
Los síntomas clínicos son leves y no se pueden encontrar manifestaciones de neumonía en las imágenes.
- 2 **Casos moderados**
Los pacientes tienen síntomas como fiebre y síntomas del tracto respiratorio, etc. y las manifestaciones de neumonía pueden verse en las imágenes.
- 3 **Casos graves**
Adultos que cumplan cualquiera de los siguientes criterios: frecuencia respiratoria ≥ 30 respiraciones/min; saturación de oxígeno $\leq 93\%$ en estado de reposo; presión arterial parcial de oxígeno (PaO₂)/concentración de oxígeno (FIO₂) ≤ 300 mmHg. Los pacientes con más del 50% de progresión de las lesiones en 24 a 48 horas en las imágenes pulmonares deben ser tratados como casos graves.
- 4 **Casos críticos**
Que cumplan cualquiera de los siguientes criterios: aparición de una insuficiencia respiratoria que requiera ventilación mecánica; presencia de choque; otra insuficiencia orgánica que requiera vigilancia y tratamiento en la UCI.

Los casos críticos se dividen a su vez en etapas tempranas, medias y tardías, según el índice de oxigenación y el funcionamiento del sistema respiratorio.

- **Etapla temprana:** índice de oxigenación entre 100 a 150 mmHg; distensibilidad del sistema respiratorio ≥ 30 mL / cmH₂O; sin insuficiencia de otros órganos aparte de los pulmones. El paciente tiene una gran posibilidad de recuperación a través de un antiviral activo, una tormenta anti-citocinas y tratamiento de apoyo.
- **Etapla media:** índice de oxigenación entre 60 y 100 mmHg; distensibilidad del sistema respiratorio 15 a 30 mL/cmH₂O; puede complicarse por otra disfunción leve o moderada de otros órganos.
- **Etapla tardía:** índice de oxigenación ≤ 60 mmHg; distensibilidad del sistema respiratorio < 15 mL/cmH₂O; consolidación difusa de ambos pulmones que requiere el uso de ECMO; o fallo de otros órganos vitales. El riesgo de mortalidad es significativamente mayor.

VI. Tratamiento antiviral para la eliminación oportuna de patógenos

Un tratamiento antiviral temprano puede reducir la incidencia de casos graves y críticos. Aunque no hay evidencia clínica de la efectividad de los medicamentos antivirales, actualmente las estrategias antivirales basadas en las características del SAR-CoV-2 se adoptan de acuerdo con los Protocolos para el diagnóstico y el tratamiento del COVID-19: Prevención, Control, Diagnóstico y Manejo.

1 Tratamiento Antiviral

En FAHZU, se aplicó como régimen básico el lopinavir/ritonavir (2 cápsulas, vía oral cada 12 horas) combinado con arbidol (200 mg vía oral cada 12 horas, po q12h). De la experiencia de tratamiento de 49 pacientes en nuestro hospital, el tiempo promedio para lograr una prueba de ácido nucleico viral negativa por primera vez fue de 12 días (95% CI: 8-15 días). La duración del resultado negativo de la prueba de ácido nucleico (negativo por más de 2 veces consecutivas con el intervalo ≥ 24 h) fue de 13,5 días (IC 95%: 9,5 - 17,5 días).

Si el régimen básico no es efectivo, el fosfato de cloroquina puede utilizarse en adultos de 18 a 65 años de edad (peso ≥ 50 kg: 500 mg dos veces al día; peso ≤ 50 kg: 500 mg dos veces al día para los primeros dos días, 500 mg al día para los cinco días siguientes).

La nebulización con interferón se recomienda en los Protocolos para el diagnóstico y el 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 aerosoles.

El darunavir/cobicistato tiene cierto grado de actividad antiviral en la prueba de supresión viral in vitro, basada en la experiencia de tratamiento de los pacientes de SIDA, y los efectos adversos son relativamente leves. En el caso de los pacientes que son intolerantes al lopinavir/ritonavir, el darunavir/cobicistato (1 comprimido al día,) o el favipiravir (dosis inicial de 1600 mg seguida de 600 mg tres veces al día,) es una opción alternativa después del examen ético. No se recomienda el uso simultáneo de tres o más medicamentos antivirales.

2 Curso del tratamiento

El tratamiento del fosfato de cloroquina no debe durar más de 7 días. El ciclo de tratamiento de otros regímenes no se ha determinado y suele ser de unas 2 semanas. Los medicamentos antivirales deben suspenderse si los resultados de las pruebas de ácido nucleico de las muestras de esputo son negativos más de 3 veces.

VII. Tratamiento anti-shock y anti-hipoxemia

Durante la progresión de la etapa grave a la crítica, los pacientes pueden desarrollar hipoxemia grave, cascada de citoquinas e infecciones graves que pueden convertirse en shock, trastornos de la perfusión tisular e incluso fallo múltiple de los órganos. El tratamiento tiene por objeto la eliminación de los incentivos y la recuperación de fluidos. El sistema de apoyo hepático (ALSS) y la purificación de la sangre pueden artificialmente disminuir los mediadores inflamatorios y la cascada de citoquinas y prevenir la incidencia del shock, la hipoxemia y el síndrome de dificultad respiratoria.

1 Uso de Glucocorticoides cuando sea necesario

En el caso de los pacientes con neumonía grave por COVID-19, debe considerarse la posibilidad de utilizar corticoesteroides de manera apropiada y a corto plazo para inhibir la cascada de citoquinas y prevenir la progresión de la enfermedad lo antes posible. Sin embargo, debe evitarse una dosis alta de glucocorticoides debido a los eventos adversos y las complicaciones.

1.1 Indicación para corticoesteroides

- ① para los que se encuentran en una fase grave y crítica;
- ② para aquellos con fiebre alta persistente (temperatura superior a 39°C);

- ③ para aquellos cuya tomografía computarizada (TC) demostró una atenuación irregular del vidrio de tierra o más del 30% de la superficie de los pulmones está involucrada
- ④ para aquellos cuya TC demostró una rápida progresión (más del 50% del área involucrada en las imágenes de TC pulmonares en 48 horas);
- ⑤ para aquellos cuyo IL-6 está por encima de ≥ 5 ULN.

1.2 Aplicación de Corticosteroides

Se recomienda una dosis inicial rutinaria de metilprednisolona de 0,75 a 1,5 mg/kg por vía intravenosa una vez al día (casi 40 mg una o dos veces al día). Sin embargo, se puede considerar la posibilidad de administrar metilprednisolona en una dosis de 40 mg cada 12 horas a los pacientes con temperatura corporal descendente o a los pacientes con citoquinas considerablemente aumentadas bajo dosis rutinarias de esteroides. Incluso la metilprednisolona en una dosis de 40 mg-80 mg cada 12 horas puede considerarse para casos críticos. Vigilar de cerca la temperatura corporal, la saturación de oxígeno en la sangre, la rutina de la sangre, la proteína C reactiva, las citoquinas, el perfil de bioquímica y la tomografía computarizada de pulmón cada 2 o 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 considerablemente. Se recomienda la administración de metilprednisolona por vía oral (Medrol) una vez al día cuando la dosis intravenosa se reduce a 20 mg por día. El curso de los corticoides no está definido; algunos expertos han sugerido que se suspenda el tratamiento con corticoides cuando los pacientes estén 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 ensayo de anticuerpos debe realizarse antes de la terapia con corticosteroides;
- ② inhibidores de la bomba de protones podrían considerarse para prevenir complicaciones;
- ③ se debe monitorear la glucosa en la sangre. La glucosa alta en la sangre debe ser tratada con insulina cuando sea necesario;
- ④ el bajo nivel de potasio sérico debe ser corregido;
- ⑤ la función hepática debe ser vigilada de cerca;
- ⑥ La medicina herbaria tradicional china puede considerarse para los pacientes que sudan;
- ⑦ se pueden administrar temporalmente sedantes-hipnóticos a pacientes con trastornos del sueño.

2 Tratamiento artificial hepático para la supresión de la cascada de citoquinas

El sistema de apoyo hepático (ALSS) artificial puede llevar a cabo el intercambio de plasma, la absorción, la perfusión y filtración de mediadores inflamatorios como las endotoxinas y las sustancias metabólicas nocivas de peso molecular pequeño o mediano. También puede proporcionar albúmina sérica, factores de coagulación, equilibrar el volumen de fluidos y electrolitos y la relación ácido-base, y manifestar tormentas anti-citocinas, choques, inflamación pulmonar, y otros. Al hacerlo, también puede ayudar a mejorar las funciones de múltiples órganos, incluidos el hígado y el riñón. Así pues, puede aumentar el éxito del tratamiento y reducir la mortalidad de los pacientes graves.

2.1 Indicación para ALSS

- ① indicador de suero inflamatorio (como el IL-6) el nivel sube a ≥ 5 ULN, o la tasa de aumento es ≥ 1 tiempo por día;
- ② área involucrada de imágenes de TC o rayos X pulmonares $\geq 10\%$ de progresión por día;

③ un sistema de apoyo artificial al hígado es necesario para el tratamiento de las enfermedades subyacentes. Los pacientes que reúnen criterios ① + ②, o los pacientes que reúnen ③.

2.2 Contraindicaciones

No hay ninguna contraindicación absoluta para el tratamiento de pacientes en estado crítico. Sin embargo, el SVA debe evitarse en las siguientes situaciones:

- ① Enfermedad hemorrágica grave o coagulación intravascular diseminada;
- ② Aquellos que son altamente alérgicos a los componentes de la sangre o a las drogas utilizadas en el proceso de tratamiento como el plasma, la heparina y la protamina;
- ③ Enfermedades cerebrovasculares agudas o lesiones craneales graves
- ④ Fallo cardíaco crónico, clasificación funcional cardíaca \geq grado III;
- ⑤ Hipotensión y choque refractario;
- ⑥ Arritmia severa.

Se recomienda el intercambio de plasma combinado con la adsorción de plasma o la adsorción molecular de plasma dual, la perfusión y filtración según la situación de los pacientes. 2000 mL de plasma deben ser intercambiados cuando se realiza la ALSS. Los procedimientos operativos detallados se pueden encontrar en el Consenso de Expertos sobre la Aplicación del Sistema Artificial Hepático de Purificación de sangre en el Tratamiento de la Neumonía Grave y Crítica por Coronavirus.

ALSS reduce significativamente el tiempo que los pacientes críticamente enfermos permanecen en la UCI de nuestro hospital. Típicamente, los niveles de citoquinas séricas como IL-2/IL-4/IL-6/TNF- α están notablemente disminuidos, y la saturación de oxígeno es significativamente mejorada después de la ALSS.

3

Terapia de oxígeno para la hipoxemia

La hipoxemia puede presentarse debido a la alteración de las funciones respiratorias por COVID-19. El tratamiento de suplementación de oxígeno puede corregir la hipoxemia, aliviando el daño de los órganos secundarios causado por la dificultad respiratoria y la hipoxemia.

3.1 La terapia de oxígeno

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

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

(2) Terapia de oxígeno tan pronto como sea posible

La terapia de oxígeno no es necesaria para los pacientes con saturación de oxígeno (SpO₂) superior al 93% o para los pacientes sin síntomas evidentes de dificultad respiratoria sin tratamiento de oxígeno. La oxigenoterapia se recomienda encarecidamente a los pacientes con síntomas de dificultad respiratoria. Debe tenerse en cuenta que algunos pacientes graves con PaO₂/FiO₂ < 300 no tenían síntomas obvios de dificultad respiratoria.

(3) Objetivo del tratamiento de la oxigenoterapia

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

(4) Control de la terapia de oxígeno

PaO₂/FiO₂ es un indicador sensible y preciso de la función de oxigenación. La estabilidad y la monitorización del FiO₂ son muy importantes para los pacientes con progresión de la enfermedad y PaO₂/FiO₂ por debajo de 300 mmHg. La terapia de oxígeno controlado es el tratamiento preferido.

La terapia de oxígeno con cánulas nasales de alta densidad (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 una progresión notable en las imágenes de rayos X. Los pacientes deben usar una mascarilla quirúrgica durante el tratamiento de HFNC. El flujo de aire de la terapia de oxígeno del HFNC debe comenzar a un nivel bajo y aumentar gradualmente hasta 40-60 L/min cuando la PaO₂/FiO₂ está entre 200-300 mmHg para que los pacientes no sientan una evidente opresión en el pecho y falta de aire. Un flujo inicial de al menos 60 L/min debe ser dado inmediatamente a los pacientes con evidente dificultad respiratoria.

La intubación traqueal de los pacientes depende de la progresión de la enfermedad, del estado sistémico y de las complicaciones de los pacientes para aquellos con situación estable pero con un bajo índice de oxigenación (<100 mmHg). Por consiguiente, es muy importante evaluar detalladamente el estado clínico de los pacientes antes de tomar una decisión. La intubación traqueal debe realizarse lo antes posible en los pacientes con un índice de oxigenación inferior a 150 mmHg, el empeoramiento de los síntomas de dificultad respiratoria o la disfunción de múltiples órganos en un plazo de 1 a 2 horas después de la oxigenoterapia con HFNC de alta densidad (60 L/min) y alta concentración (> 60%).

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

3.2 Ventilación mecánica

(1) Ventilación no invasiva (VNI)

La VNI no está fuertemente recomendada en los pacientes de COVID-19 que fallan en el tratamiento de HFNC. Algunos pacientes severos progresan rápidamente al SDRA. La presión excesiva de inflación puede causar distensión gástrica e intolerancia que contribuyen a la aspiración y empeoran la lesión pulmonar. El uso de la VNI a corto plazo (menos de 2 horas) puede ser monitoreado 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 una mejoría de los síntomas de dificultad respiratoria o de PaO₂/FiO₂.

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

(2) Ventilación mecánica invasiva

① Principios de la ventilación mecánica invasiva en pacientes críticos

Es importante equilibrar las demandas de ventilación y oxigenación y el riesgo de lesiones pulmonares relacionadas con la ventilación mecánica en el tratamiento de COVID-19.

- Estrictamente, fijen el volumen de la marea en 4 - 8 mL/kg. En general, cuanto más baja sea la conformidad pulmonar, más pequeño debe ser el volumen corriente preestablecido.
- Mantener la presión de la plataforma < 30 cmH₂O (1 cmH₂O = 0,098 kPa) y la presión de conducción <15 cmH₂O.
- Ponga PEEP de acuerdo con el protocolo de la ARDS.
- Frecuencia de ventilación: 18-25 veces por minuto. Se permite una hipercapnia moderada.
- Administre sedantes, analgésicos o relajantes musculares si el volumen corriente, la

presión de la plataforma y la presión de conducción son demasiado altos.

② Reclutamiento pulmonar

El reclutamiento pulmonar mejora la distribución heterogénea de las lesiones en los pacientes con SDRA. Sin embargo, puede dar lugar a graves complicaciones respiratorias y circulatorias y por lo tanto, la maniobra de reclutamiento pulmonar no se recomienda rutinariamente. La evaluación de la capacidad de expansión de los pulmones debe realizarse antes de la aplicación.

(3) Ventilación en posición prona

La mayoría de los pacientes en estado crítico con COVID-19 responden bien a la ventilación propensa, con una rápida mejora de la oxigenación y la mecánica pulmonar. La ventilación prona se recomienda como una estrategia rutinaria para pacientes con $PaO_2/FiO_2 < 150$ mmHg o con manifestaciones obvias de imagen sin contraindicaciones. El tiempo recomendado para la ventilación prona es de más de 16 horas cada vez. La ventilación en posición prona puede cesar una vez que la PaO_2/FiO_2 es superior a 150 mmHg durante más de 4 horas en posición supina.

Se puede intentar la ventilación boca abajo mientras se está despierto en el caso de los pacientes que no han sido intubados o que no tienen una dificultad respiratoria evidente, pero que tienen una oxigenación deficiente o una consolidación en las zonas pulmonares dependientes de la gravedad en las imágenes de los pulmones. Se recomiendan procedimientos durante al menos 4 horas cada vez. La posición prona puede considerarse varias veces al día dependiendo de los efectos y la tolerancia.

(4) Prevención de la regurgitación y la aspiración

antes de la transferencia. Si no existe ninguna contraindicación, se recomienda una posición

El volumen residual gástrico y la función gastrointestinal deben ser evaluados rutinariamente. Se recomienda que la nutrición enteral apropiada se administre lo antes posible. Se recomienda la alimentación naso-intestinal y la descompresión nasogástrica continua. La nutrición enteral debe ser suspendida y la aspiración con una jeringa de 50 mL debe hacerse semi-sentada de 30°.

(5) Manejo de fluidos

La excesiva carga de fluido empeora la hipoxemia en los pacientes con COVID-19. Para reducir la exudación pulmonar y mejorar la oxigenación, la cantidad de fluido debe ser estrictamente controlada mientras se asegura la perfusión del paciente.

(6) Estrategias para prevenir la neumonía asociada al ventilador (VAP)

Las estrategias de paquete de VAP deben aplicarse estrictamente:

- ① Seleccione el tipo apropiado de tubo endotraqueal;
- ② Usar un tubo endotraqueal con succión subglótica (una vez cada 2 horas, aspirado con una jeringa vacía de 20 mL cada vez);
- ③ Coloca el tubo endotraqueal en la posición correcta y corrige la profundidad, fije apropiadamente y evita tirar;

- ④ Mantener la presión del manguito entre 30 - 35 cmH₂O (1 cmH₂O = 0,098 kPa) y controlar cada 4 horas;
- ⑤ Controlar la presión de la bolsa de aire y ocuparse de los condensados de agua cuando cambia la posición (dos personas cooperan para verter los condensados de agua en un recipiente con tapa que contiene una solución de cloro desinfectante prefabricada); ocuparse de las secreciones acumuladas en la bolsa de aire. ;
- ⑥ Limpiar 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 el PaO₂/FIO₂ del paciente es más de 150 mmHg. La retirada de la intubación debe realizarse lo antes posible si se permite. El HFNC o NIV se usa para el soporte respiratorio secuencial después de la retirada.



VIII. El uso racional de los antibióticos para prevenir la infección secundaria

COVID-19 es una enfermedad de infección viral, por lo que no se recomiendan antibióticos para prevenir la infección bacteriana en pacientes leves u ordinarios; se debe usar con cuidado en pacientes severos en base a sus condiciones. Los antibióticos pueden utilizarse con discreción en pacientes que tengan las siguientes condiciones: lesiones pulmonares extensas; exceso de secreciones bronquiales; enfermedades crónicas de las vías respiratorias con antecedentes de colonización patógena en las vías respiratorias inferiores; toma de glucocorticoides con una dosis \geq de 20 mg \times 7d (en términos de prednisona). Las opciones de los antibióticos

incluyen las quinolonas, las cefalosporinas de segunda o tercera generación, los compuestos inhibidores de betalactamasa, etc. Los antibióticos deben utilizarse para la prevención de la infección bacteriana en pacientes críticamente severos, especialmente aquellos con ventilación mecánica invasiva. Los antibióticos como los carbapenémicos, compuestos inhibidores de betalactamasa, linezolid y vancomicina pueden utilizarse en pacientes críticos según los factores de riesgo individuales.

Los síntomas, signos e indicadores del paciente, como hemograma, la proteína C reactiva y la procalcitonina, deben ser vigilados de cerca durante el tratamiento. Cuando se detecta un cambio en la condición de un paciente, se debe hacer un juicio clínico exhaustivo. Cuando no se puede descartar la infección secundaria, es necesario recoger una muestra calificada para analizarla mediante la preparación de frotis, cultivo, el ácido nucleico, el antígeno y el anticuerpo, a fin de determinar el agente infeccioso lo antes posible. Los antibióticos pueden utilizarse 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 los glóbulos blancos y/o neutrófilos; ④ procalcitonina $\geq 0,5$ ng/mL; ⑤ Exacerbación del índice de oxigenación o trastornos circulatorios que no son causados por la infección vírica; y las demás afecciones sospechosamente causadas por infecciones bacterianas.

Algunos pacientes con COVID-19 corren el riesgo de sufrir infecciones micóticas secundarias debido a la debilitación de la inmunidad celular causada por infecciones virales, el uso de glucocorticoides y/o antibióticos de amplio espectro. Es necesario realizar detecciones microbiológicas de las secreciones respiratorias, como la preparación de frotis y el cultivo para los pacientes en estado crítico; y proporcionar oportunamente la prueba de la glucosa D (prueba G) y el galactomanano (prueba GM) de la sangre o el lavado broncoalveolar para los pacientes sospechosos.

Es necesario estar atento a la posible infección de candidiasis invasiva y a la terapia antimicótica. El fluconazol o la equinocandina pueden utilizarse en las siguientes condiciones: ① los pacientes reciben antibióticos de amplio espectro durante siete días o más; ② los pacientes reciben nutrición parenteral; ③ los pacientes se someten a un examen o tratamiento invasivo; ④ los pacientes tienen un cultivo de candida positivo en la muestra obtenida de dos partes del cuerpo o más; ⑤ los pacientes tienen resultados considerablemente mayores de la prueba G.

Es necesario estar atento a una posible aspergilosis pulmonar invasiva. Se considera que la terapia antimicótica como el voriconazol, el posaconazol o la equinocandina se utiliza 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 da positivo en la muestra obtenida de las vías respiratorias; ④ los pacientes tienen resultados considerablemente mayores de la prueba de GM.

IX. 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 a medicamentos antivirales y antiinfecciosos. Se ha informado que el equilibrio microecológico intestinal se rompe en los pacientes de COVID-19, manifestando una reducción significativa de los probióticos intestinales como el lactobacillus y bifidobacterium. El desequilibrio microecológico intestinal puede dar lugar a una translocación bacteriana y a una infección secundaria, por lo que es importante mantener el equilibrio de la microecología intestinal mediante un modulador microecológico y un apoyo nutricional.

1 Intervención de microecología

- (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 microflora.
- (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 la defecación, y reducir la diarrea inhibiendo la atrofia de la mucosa intestinal.
- (3) El hospital con los recursos pertinentes puede realizar análisis intestinales de flora. Por lo tanto, la alteración de la flora intestinal puede ser descubierta tempranamente de acuerdo con los resultados. Los antibióticos pueden ser ajustados oportunamente y los probióticos pueden ser prescritos. Estos pueden reducir las posibilidades de translocación de bacterias intestinales y de infecciones derivadas 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 las evaluaciones de los riesgos nutricionales, las funciones gastroentéricas y los riesgos de aspiración.

Apoyo nutricional

Los pacientes graves y críticamente enfermos de COVID-19 que se encuentran en un estado de estrés severo corren un alto riesgo nutricional. Las evaluaciones tempranas del riesgo nutricional, las funciones gastrointestinales y los riesgos de aspiración, así como el apoyo nutricional enteral 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) Vía de nutrición enteral. Los pacientes graves y críticamente enfermos suelen tener daños gastrointestinales agudos, que se manifiestan como distensión abdominal, diarrea y gastroparesia. Para los pacientes con intubación traqueal, se recomienda el uso de una sonda de nutrición intestinal permanente para la alimentación post-pilórica.
- (3) Selección de la solución de nutrientes. Para los pacientes con daños intestinales, se recomiendan los preparados de péptidos cortos predigeridos, que son fáciles de absorber y utilizar en el intestino. Para los pacientes con buenas funciones intestinales, se pueden seleccionar preparados de proteína entera con calorías relativamente altas. Para los pacientes con hiperglucemia, se recomiendan preparados nutricionales que son beneficiosos para el control de la glucemia.
- (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 diario.
- (5) Medios de suministro nutricional. La infusión de nutrientes en la bomba se puede utilizar a una velocidad uniforme, empezando con una dosis baja y aumentando gradualmente. Cuando sea posible, los nutrientes pueden ser calentados antes de la alimentación para reducir la intolerancia.
- (6) Los pacientes ancianos que corren un alto riesgo de aspiración o los pacientes con aparente distensión abdominal pueden recibir temporalmente apoyo mediante la nutrición parenteral. Puede ser reemplazada gradualmente por una dieta independiente o nutrición enteral después de que su condición mejore.

X. Apoyo de ECMO para los pacientes de COVID-19

COVID-19 es una novedosa enfermedad altamente infecciosa dirigida principalmente a los alvéolos pulmonares, que daña principalmente los pulmones de los pacientes gravemente enfermos y conduce a una grave insuficiencia respiratoria. Para la aplicación de la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) en el tratamiento de COVID-19, los profesionales médicos deben prestar mucha atención a lo siguiente: el tiempo y los medios de intervención, el anticoagulante y la hemorragia, la coordinación con la ventilación mecánica, la ECMO despierta y la formación para la rehabilitación temprana, la estrategia de manejo de las complicaciones.

1

Calendario de intervención de ECMO

1.1 Salvamento ECMO

En el estado de soporte de ventilación mecánica, se han tomado medidas como la estrategia de ventilación protectora del pulmón y la ventilación en posición prona durante 72 h.

- (1) $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 80$ mmHg (independientemente del nivel de PEEP);
- (2) $\text{Pplat} \leq 30$ mmHg, $\text{PaCO}_2 > 55$ mmHg;
- (3) La aparición del neumotórax, fuga de aire $> 1/3$ del volumen corriente, duración > 48 h;
- (4) Deterioro de la circulación, la dosis de norepinefrina > 1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$;
- (5) Resucitación cardiopulmonar in vitro EPCR.

1.2 Reemplazo de ECMO

Cuando el paciente no es apto para recibir apoyo de ventilación mecánica a largo plazo, es decir, cuando no puede obtener los resultados esperados, es necesario adoptar inmediatamente la sustitución por ECMO. Con el inicio de una de las siguientes condiciones, la sustitución de ECMO debe ser considerada.

- (1) Disminución del cumplimiento de los pulmones. Después de la maniobra de reclutamiento pulmonar, la distensibilidad del sistema respiratorio < 10 mL/cmH₂O;
- (2) Agravamiento persistente del neumomediastino o del enfisema subcutáneo. Y los parámetros del soporte de la ventilación mecánica no pueden reducirse en 48 h, según la estimación;
- (3) $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$ mmHg. Y no se puede mejorar con métodos rutinarios en 72 h.

1.3 Despertar temprano ECMO

Se puede aplicar a los pacientes que han sido apoyados por ventilación mecánica con los parámetros altos esperados durante más de 7 días y que cumplen las condiciones necesarias para ECMO despierto. Podrían beneficiarse de ello. Deben cumplirse todas las condiciones siguientes:

- (1) El paciente está en un claro estado de conciencia y es totalmente obediente. Él o ella entiende cómo funciona la ECMO y sus requisitos de mantenimiento;
- (2) El paciente no se complica con enfermedades neuromusculares;
- (3) Puntuación de daño pulmonar Murry > 2.5 ;
- (4) Pocas secreciones pulmonares. El intervalo de tiempo entre los dos procedimientos de succión de las vías respiratorias > 4 h;
- (5) Hemodinámica estable. Los agentes vasoactivos no son necesarios para la asistencia.

2 Métodos de cateterismo

Dado que el tiempo de soporte de ECMO en la mayoría de los pacientes con COVID-19 es superior a 7 días, debe utilizarse en la medida de lo posible el método Seldinger para la inserción del catéter periférico guiado por ultrasonido, que reduce los daños por hemorragia y los riesgos de infección provocados por la cateterización intravascular por angiotomía venosa, especialmente para los pacientes de ECMO temprano en paciente despierto. El cateterismo intravascular por angiotomía venosa puede considerarse únicamente para los pacientes con malas condiciones de los vasos sanguíneos, o los pacientes cuyo cateterismo no puede ser identificado y seleccionado por ultrasonido, o los pacientes cuya técnica de seldinger falló.

3 Selección del modo

- (1) La primera elección para los pacientes con problemas respiratorios es el modo V-V. El modo V-A no debería ser la primera opción por los posibles problemas de circulación.
- (2) Para los pacientes con insuficiencia respiratoria complicada con problemas cardíacos, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$ mmHg, el modo V-A-V debe ser seleccionado con el flujo total > 6 L/min y $\text{V/A} = 0,5/0,5$ se mantiene por la limitación de la corriente.
- (3) Para los pacientes de COVID-19 sin insuficiencia respiratoria grave pero complicada con graves resultados cardiovasculares que conducen a un choque cardiogénico, se debe seleccionar el modo V-A asistido por ECMO. Pero el apoyo de VPPI sigue siendo necesario y debe evitarse ECMO despierto.

4 Valor del flujo y suministro de oxígeno del objetivo

- (1) El flujo inicial $> 80\%$ de gasto cardíaco (CO) con una tasa de auto-ciclaje $< 30\%$.
- (2) Mantener $\text{SPO}_2 > 90\%$. La $\text{FiO}_2 < 0,5$ es apoyado por la ventilación mecánica o la otra terapia de oxígeno.
- (3) Para asegurar el flujo objetivo, la cánula de acceso a la vena de 22 Fr (24 Fr) es de primera elección para el paciente con un peso corporal inferior a 80 kg.

5 Configuración de la ventilación

- Mantener la ventilación normal mediante el ajuste del nivel del barrido del gas :
- (1) El flujo de aire inicial está configurado para ser Flujo: gas de barrido = 1:1. El objetivo básico es mantener la $\text{PaCO}_2 < 45$ mmHg. Para los pacientes complicados con EPOC, $\text{PaCO}_2 < 80\%$ nivel basal.
 - (2) La fuerza respiratoria espontánea y la frecuencia respiratoria (RR) del paciente deben mantenerse, con frecuencia respiratoria 10-20y sin que el paciente se queje de dificultad respiratoria.
 - (3) La configuración del barrido del gas del modo V-A necesita asegurar el valor de 7,35-7,45 PH del flujo sanguíneo de la membrana del oxigenador.

6 Prevención de la coagulación y el sangrado

- (1) Para los pacientes sin hemorragia activa, sin hemorragia visceral y con un recuento de plaquetas $> 50 \times 10^9/\text{L}$, la dosis inicial de heparina recomendada es de 50 U/kg.
- (2) Para los pacientes complicados con hemorragias o con recuento de plaquetas $< 50 \times 10^9/\text{L}$, la dosis inicial recomendada de heparina es de 25 U/kg.
- (3) Se propone que el tiempo de tromboplastina parcial activada (aPPT), que es de 40-60 segundos, sea el objetivo de la dosis de mantenimiento de la anticoagulación. La tendencia del cambio del dímero D debe considerarse al mismo tiempo.

(4) La operación sin heparina puede realizarse en las siguientes circunstancias: el apoyo de ECMO debe continuar pero hay una hemorragia mortal o una hemorragia activa que debe ser controlada; asa revestida de heparina entera y cateterización con flujo sanguíneo > 3 L/min. El tiempo de operación recomendado es < 24 horas. Hay que preparar los dispositivos de repuesto y los consumibles.

(5) Resistencia a la heparina. En algunas condiciones de uso de la heparina, el APTT no puede alcanzar el estándar y se produce la coagulación de la sangre. En este caso, la actividad de la antitrombina III (ATIII) en el plasma debe ser monitoreada. Si la actividad se reduce, es necesario complementar con plasma fresco congelado para restaurar la sensibilidad a la heparina.

(6) Trombocitopenia inducida por heparina (HIT). Cuando se produce la HIT, recomendamos realizar una terapia de intercambio de plasma, o sustituir la heparina por argatroban.

7

Destete de ECMO y Ventilación Mecánica

(1) Si un paciente tratado por V-V ECMO combinado con ventilación mecánica cumple con las condiciones de ECMO despierto, sugerimos primeramente tratar de quitar la vía aérea artificial, a menos que el paciente tenga complicaciones relacionadas con ECMO, o el tiempo esperado de remoción de todas las máquinas de asistencia sea menor a 48 h.

(2) Para un paciente que tiene demasiadas secreciones en las vías respiratorias que se necesita con frecuencia artificial liquidación de succión, que se espera que tenga un soporte de ventilación mecánica a largo plazo, que cumple las condiciones $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 150$ mmHg y el tiempo > 48 h, cuya imagen pulmonar cambia para mejor, y cuyos daños relacionados con la presión de la ventilación mecánica se han controlado, la asistencia de ECMO puede ser eliminada. No se recomienda mantener ECMO intubado.





XI. Terapia de plasma de pacientes convalecientes para pacientes con COVID-19

Desde que Behring y Kitasato informaron sobre los efectos terapéuticos del plasma de la antitoxina diftérica en 1891, la terapia con plasma se ha convertido en un medio importante de inmunoterapia para las enfermedades infecciosas agudas. La progresión de la enfermedad es rápida en el caso de pacientes graves y críticos de una enfermedad infecciosa emergente. En la fase inicial, los patógenos dañan directamente los órganos objetivo y luego provocan graves daños inmunopatológicos. Los anticuerpos inmunes pasivos pueden efectiva y directamente neutralizar los patógenos, lo que reduce el daño de los órganos objetivo, y entonces se bloquean los daños inmunopatológicos subsecuentes. Durante los múltiples brotes pandémicos mundiales, la OMS también subrayó que "la terapia de plasma de pacientes convalecientes es una de las más recomendadas, y se ha utilizado durante otros brotes epidémicos". Desde el brote de COVID-19, la tasa de mortalidad inicial fue bastante alta debido a la falta de tratamientos específicos y efectivos. Dado que la tasa de mortalidad es una medida importante que preocupa al público, los tratamientos clínicos que puedan reducir la tasa de mortalidad de los casos críticos son fundamentales para evitar el pánico general. Como hospital de nivel provincial, en la provincia de Zhejiang, hemos sido los responsables de tratar a los pacientes de Hangzhou y a los pacientes en estado crítico de la provincia. Hay abundantes donantes potenciales de plasma y pacientes críticamente enfermos que necesitan tratamiento con plasma convaleciente en nuestro hospital.

1 Recolección de plasma

Además de los requisitos comunes para la donación de sangre y procedimientos, cabe señalar los siguientes detalles.

1.1 Donantes

Por lo menos dos semanas después de la recuperación y de ser dado de alta (la prueba de ácido nucleico de la muestra tomada del tracto respiratorio inferior permanece negativa ≥ 14 días). Edad 18 a 55. El peso corporal 50 kg (para hombre) o > 45 kg (para mujer). Al menos una semana desde el último uso de glucocorticoides. Más de dos semanas desde la última donación de sangre.

1.2 Método de recolección

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

1.3 Pruebas posteriores a la recolección

Además de la prueba de calidad general y la prueba de enfermedades de transmisión sanguínea, es necesario analizar las muestras de sangre:

- (1) Prueba de ácido nucleico para el SARS-CoV-2;
- (2) Dilución de 160 veces para la prueba cualitativa del SARS-CoV-2 específico IgG y IgM detección;; o dilución de 320 veces para la prueba cualitativa de la detección de anticuerpos completos. Si es posible, mantenga > 3 mL de plasma para los experimentos de neutralización viral.

Cabe denotar lo siguiente. Durante la comparación de la valoración de neutralización del virus y la detección cuantitativa de anticuerpos IgG luminiscentes, descubrimos que la actual SARS-CoV-2 específico IgG detección de anticuerpos no demuestra plenamente la capacidad real, de neutralización del virus, del plasma. Por lo tanto, sugerimos la prueba de neutralización del virus como la primera elección, o probar el nivel general de anticuerpos con la dilución de 320 veces del plasma.

2

Uso clínico del plasma de pacientes convalécientes

2.1 Indicación

- (1) Los pacientes graves o críticamente enfermos de COVID-19 dieron positivo en la prueba del tracto respiratorio;
- (2) Los pacientes de COVID-19 que no son casos graves o críticos, pero están en un estado de supresión de la inmunidad; o tienen valores bajos de TC en la prueba de ácido nucleico del virus pero con una rápida progresión de la enfermedad en los pulmones.

Nota: En principio, el plasma de pacientes convalécientes no debe ser usado en pacientes con COVID-19 con un curso de la enfermedad que exceda las tres semanas. Pero en las aplicaciones clínicas, encontramos que la terapia de plasma de pacientes convalécientes es efectiva para pacientes con un curso de la enfermedad que excede las tres semanas y cuyo test de ácido nucleico salió continuamente positivo en la muestra de vías respiratorias. Puede acelerar la eliminación del virus, aumentar el número de linfocitos plasmáticos y células NK, reducir el nivel de ácido láctico plasmático y mejorar las funciones renales.

2.2 Contraindicación

- (1) Antecedentes de alergia al plasma, al citrato de sodio y al azul de metileno;
- (2) En el caso de los pacientes con antecedentes de enfermedades del sistema autoinmune o de IgA deficiencia selectiva., la aplicación de plasma de pacientes convalécientes debe ser evaluada con cautela por los clínicos.

2.3 Plan de infusión

En general, la dosis de la terapia de plasma de pacientes convalécientes es ≥ 400 mL para una infusión, o ≥ 200 mL por infusión para múltiples infusiones.

XII. TCM Clasificación de la Terapia para mejorar la eficacia curativa

1

Clasificación y Etapas

El COVID-19 puede dividirse en etapas temprana, intermedia, crítica y de recuperación. En las

primeras, la enfermedad tiene dos tipos principales: "pulmones húmedos" y "frío externo y calor interno". La etapa intermedia se caracteriza por "frío y calor intermitentes". La etapa crítica se caracteriza por el "bloqueo interno de la toxina epidémica". La etapa de recuperación se caracteriza por "deficiencia del qi del pulmón-bazo". La enfermedad pertenece inicialmente al síndrome de pulmón húmedo. Debido a la fiebre, se recomiendan tratamientos de frío y calor intermitentes. En la etapa intermedia, el frío, la humedad y el calor coexisten, perteneciendo a la "mezcla frío-calor" en términos de MTC. Se debe considerar tanto la terapia de frío como la de calor. De acuerdo con la teoría de la MTC, el calor debe ser tratado con drogas frías. Pero las drogas frías perjudican al Yang y conducen a un bazo y estómago fríos y a una mezcla de frío y calor en el medio del Jiao. Por lo tanto, en esta etapa, tanto la terapia de frío como la de calor deben ser consideradas. Debido a que los síntomas del frío y el calor se ven comúnmente en los pacientes de COVID-19, la terapia de frío y calor es mejor que otros enfoques.

2 Terapia Basada en la Clasificación

(1) Pulmones húmedos Hierba efedra 6 g, Semen Armeniacae Amarumg 10 g, Semilla de Coix 30 g, Raíz de Licor 6 g, Raíz de Casquete Baical 15 g, Huoxiang 10 g, Rizoma de la caña 30 g, Rizoma de Cyrtomium 15 g, Buey de la India 20 g, Rizoma de Atractilos Chinos 12 g, Oficial Corteza de Magnolia 12 g.

(2) Frío externo y calor interno

Herba Ephedrae 9 g, Yeso crudo Fibrosus 30 g, Semen Armeniacae Amarumg 10 g, Raíz de Licor 6 g, Raíz de Escutelaria Baical 15 g, Pericarpium Trichosanthis 20 g, Fructus Aurantii 15 g, Officinalis Corteza de Magnolia 12 g, Tripterospermum Cordifolium 20 g, Corteza de Raíz de Morera Blanca 15 g, Tubérculo de Pinelia 12 g, Buey de India 20 g, Raíz de Platycodon 9 g.

(3) Frío-calor intermitente

Tubérculo de Pinelia 12 g, Raíz de Casquete Baical 15 g, Hilo de Oro 6 g, Jengibre Seco 6 g, Dátil Chino 15 g, Raíz de Kudzuvine 30 g, Raíz de Costustoot 10 g, Buey de la India 20 g, Bulbo de Frutal Thunberg 15 g, Semilla de Coix 30 g, Raíz de Licor 6 g.

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

(5) deficiencia de pulmón y bazo

Raíz de Leche Membranosa 30 g, Raíz de Pilose Asiabell 20 g, Rizoma Largehead Atractylodes rizoma 15 g, Buey indio 20 g, Fructus Amomi 6 g, Rizoma Solomonseal siberiano 15 g, Tubérculo de Pinellia 10 g, Cáscara de Mandarina 6 g, Rizoma Wingde Yan 20 g, Semen Nelumbinis 15 g, Dátil chino 15 g.

Los pacientes en etapas diferentes deben tener diferentes enfoques. Una dosis por día. Hervir la medicina en agua. Tomarlo cada mañana y cada noche.

XIII. Manejo del uso de drogas de los pacientes de COVID-19

Los pacientes de COVID-19 suelen complicarse con enfermedades subyacentes que reciben múltiples tipos de drogas. Por lo tanto, debemos prestar más atención a las reacciones adversas a los medicamentos y a las interacciones entre ellos, a fin de evitar los daños inducidos a los órganos por los medicamentos y mejorar la tasa de éxito del tratamiento.

1**Identificación de las reacciones adversas a los medicamentos**

Se ha demostrado que la incidencia de función hepática anormal es del 51,9% en los pacientes con COVID-19 que han recibido tratamiento antiviral combinado de lopinavir/ritonavir con arbidol. El análisis multivariado reveló que los agentes antivirales y los medicamentos más concomitantes son dos factores de riesgo independientes de la función hepática anormal. Por lo tanto, se debe reforzar la vigilancia de las reacciones adversas a los medicamentos y reducir las combinaciones de medicamentos innecesarias. Las principales reacciones adversas de los agentes antivirales incluyen:

- (1) Lopinavir/ritonavir y darunavir/cobicistat: diarrea, náuseas, vómitos, aumento de la aminotransferasa sérica, ictericia, dislipidemia, aumento del ácido láctico. Los síntomas se recuperarán después de la retirada de la droga.
- (2) Arbidol : aumento de la aminotransferasa sérica y la ictericia. Cuando se combina con el lopinavir, la tasa de incidencia es aún mayor. Los síntomas se recuperarán después de la retirada de la droga. A veces se puede inducir una desaceleración del corazón; por lo tanto, es necesario evitar la combinación del arbidol con inhibidores de los receptores β , como el metoprolol y el propranolol. Sugerimos dejar de tomar las drogas cuando el ritmo cardíaco cae por debajo de 60/min.
- (3) Fapilavir: elevación del ácido úrico plasmático, diarrea, neutropenia, shock, hepatitis fulminante, lesión renal aguda. Las reacciones adversas se observaron comúnmente en pacientes ancianos o pacientes complicados con tormenta de citocinas.
- (4) Fosfato de cloroquina: mareos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea, diferentes tipos de erupción cutánea. La reacción adversa más grave es el paro cardíaco. La principal reacción adversa es la toxicidad ocular. Es necesario examinar un electrocardiograma antes de tomar el medicamento. El medicamento debe ser prohibido para pacientes con arritmia (por ejemplo, bloqueo de la conducción), enfermedad de la retina o pérdida de la audición.

2**Vigilancia de las drogas terapéuticas**

Algunos medicamentos antivirales y antibacterianos necesitan un control de medicamentos terapéuticos (TDM). La tabla 1 presenta las concentraciones plasmáticas de tales drogas y su ajuste de dosis. Cuando se producen aberraciones en la concentración plasmática de los medicamentos, es necesario ajustar los regímenes de tratamiento teniendo en cuenta los síntomas clínicos y los medicamentos concomitantes.

Cuadro 1 La gama de concentraciones y puntos de atención de los medicamentos comunes TDM para los pacientes de COVID-19

Nombres de las drogas	Puntos de tiempo de la recolección de sangre	Rango de concentraciones	Principios de ajuste de la dosis
lopinavir/ ritonavir	(pico) 30 minutos después de la administración del fármaco (mínimo) 30 minutos antes de la administración del fármaco	lopinavir : (mínimo) > 1 µg/mL (pico) < 8.2 µg/mL	Correlacionado con la eficacia de la droga y los efectos secundarios.
imipenem	10 minutos antes de la administración del medicamento	1-8 µg/mL	Interpretación y ajuste de la concentración de droga en plasma basada en la MIC de la prueba de patógenos
meropenem	10 minutos antes de la administración de la droga	1-16 µg/mL	
vancomicina	30 minutos antes de la administración de la droga	10-20 mg/L (15-20 mg/L para la infección severa de SARM)	La concentración mínima se correlaciona con la tasa de fallos de terapia anti-infecciosa y toxicidad renal. Cuando la concentración es demasiado alta, se requiere una reducción de la frecuencia de la droga o una dosis única.
linezolid	30 minutos antes de la administración de la droga	2-7 µg/mL	La concentración mínima se correlaciona con las reacciones adversas de la mielosupresión. El análisis de sangre de rutina debe ser monitoreado de cerca.
voriconazol	30 minutos antes de la administración de la droga	1-5.5 µg/mL	La concentración mínima se correlaciona con la eficacia terapéutica y las reacciones adversas, como el deterioro de la función hepática.

3

Prestar atención a las posibles interacciones de las drogas

Los medicamentos antivirales como el lopinavir/ritonavir se metabolizan a través de la enzima CYP3A en el hígado. Cuando los pacientes reciben medicamentos concomitantes, las posibles interacciones de los medicamentos deben ser cuidadosamente evaluadas. La tabla 2 muestra las interacciones entre los medicamentos antivirales y los medicamentos comunes para las enfermedades subyacentes.

Cuadro 2 Interacciones entre los medicamentos antivirales y los medicamentos comunes para enfermedades subyacentes

Nombres de las drogas	Interacciones potenciales	Contraindicación en medicación combinada
lopinavir/ ritonavir	Cuando se combina con drogas asociadas a al metabolismo de CYP3A (por ejemplo, estatinas, inmunosupresores como el tacrolimus, voriconazol), la concentración plasmática de la droga combinada puede aumentar; lo que lleva a un aumento del 153%, 5,9 veces, 13 veces de la AUC del rivaroxabán, la atorvastatina y el midazolam, respectivamente. Preste atención a los síntomas clínicos y aplique el TDM.	Está prohibido el uso combinado con amiodarona (arritmia mortal), quetiapina (coma grave), simvastati (rabdomiolisis).
darunavir/ cobicistat	Cuando se combina con drogas asociadas al metabolismo de CYP3A y/o CYP2D6, la concentración plasmática de las drogas combinadas puede aumentar. Ver lopinavir/ritonavir.	Ver lopinavir/ritonavir.
arbidol	Interactúa con los sustratos de CYP3A4, UGT1A9, inhibidores e inductores.	---
fapilavir	<ul style="list-style-type: none"> ① La teofilina aumenta la biodisponibilidad del fapilavir. ② Aumenta la biodisponibilidad del paracetamol en 1,79 veces. ③ Su combinación con pirazinamida aumenta el nivel de ácido úrico en el plasma. ④ Su combinación con el repaglinido aumenta el nivel de repaglinido en plasma. 	---
fosfato de cloroquina	---	Prohibir la combinación con las drogas que puedan provocar un intervalo Q-T prolongado (como moxifloxacina, azitromicina, amiodarona, etc.).

Note : "---": no relevante data ; TDM : therapeutic droga monitoring ; AUC : area bajo el curve ; UGT1A9 : uridine difosfato glucosidasa 1A9.

Evitar los daños médicos en poblaciones especiales

Las poblaciones especiales incluyen a las mujeres embarazadas, los pacientes con problemas de insuficiencia hepáticos y renales,, los pacientes que reciben asistencia de ventilación mecánica, los pacientes bajo terapia de reemplazo renal continuo (CRRT) o, la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), etc. Durante la administración de los medicamentos es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos.

- (1) Las mujeres embarazadas Podrían usarse tabletas de lopinavir/ritonavir. El favipiravir y el fosfato de cloroquina están prohibidos.
- (2) Pacientes con insuficiencia hepática. Se prefieren los medicamentos que se excretan sin cambios a través del riñón, como la penicilina y las cefalosporinas, etc.
- (3) Pacientes con insuficiencia renal (incluyendo los que están en hemodiálisis)

Se prefieren los medicamentos que se metabolizan a través del hígado o que se excretan a través de los canales dobles hígado y riñón, como el linezolid, moxifloxacina, la ceftriaxona, etc.

- (4) Pacientes bajo CRRT por 24h. Para la vancomicina, el régimen recomendado es: dosis de carga 1 g y dosis de mantenimiento 0.5 g, q12h. Para el imipenem, la dosis máxima diaria no debe exceder los 2 g.



XIV. Intervención psicológica con pacientes de COVID-19

1 Estrés psicológico y síntomas de los pacientes de COVID-19

Los pacientes confirmados de COVID-19 suelen tener síntomas como arrepentimiento y resentimiento, soledad e impotencia, depresión, ansiedad y fobia, irritación y privación de sueño. Algunos pacientes pueden tener ataques de pánico. Las evaluaciones psicológicas en las salas aisladas demostraron que, aproximadamente, el 48% de los pacientes confirmados de COVID-19 manifestaron estrés psicológico durante la admisión temprana, la mayoría se debía a su respuesta emocional al estrés. El porcentaje de delirio es alto entre los pacientes críticamente enfermos. Incluso se ha informado de una encefalitis inducida por el SARS-CoV-2 que provoca síntomas psicológicos como la inconsciencia y la irritabilidad.

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

Los estados mentales de los pacientes (estrés psicológico individual, estado de ánimo, calidad del sueño, y depresión) deben ser controlados cada semana después de la admisión y antes del alta. Las herramientas de autocalificación incluyen: Cuestionario de autoinforme 20 (SRQ-20), Cuestionario de salud del paciente 9 (PHQ-9) y Trastorno de Ansiedad Generalizada 7 (GAD-7). Las herramientas de calificación entre pares 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 un ambiente tan especial como las salas aisladas, sugerimos que los pacientes sean guiados para completar los cuestionarios a través de sus teléfonos celulares. Los médicos pueden entrevistar y realizar la evaluación de la escala a través de la discusión cara a cara o en línea.

3 Intervención y tratamiento basados en la evaluación

3.1 Principios de la intervención y el tratamiento

En el caso de pacientes leves, se sugiere la intervención psicológica. El autoajuste psicológico incluye entrenamiento de relajación de la respiración y entrenamiento de atención plena (mindfulness). Para los pacientes de moderados a severos, se sugiere la intervención y el tratamiento mediante la combinación de medicamentos y psicoterapia. Se pueden prescribir nuevos antidepresivos, ansiolíticos y benzodiacepinas para mejorar el estado de ánimo y la calidad del sueño. Los antipsicóticos de segunda generación, como la olanzapina y la quetiapina, pueden utilizarse para mejorar los síntomas psicóticos, como el delirio y la alucinación.

3.2 Recomendación de medicamentos psicotrópicos en pacientes ancianos

Las situaciones médicas de los pacientes de mediana edad o adultos mayores con COVID-19 se complican a menudo por enfermedades físicas, como la hipertensión y la diabetes. Por lo tanto, cuando se seleccionan medicamentos psicotrópicos, las interacciones de los fármacos y sus efectos en la respiración deben ser considerados en su totalidad. Recomendamos el uso de citalopram, escitalopram, etc., para mejorar los síntomas de depresión y ansiedad; benzodiacepinas, como estazolam, alprazolam, etc., para mejorar la ansiedad y la calidad del sueño; olanzapina, quetiapina, etc., para mejorar los síntomas psicóticos.

XV. Terapia de rehabilitación para pacientes de COVID-19

Pacientes graves y críticos sufren diferentes grados de disfunción, especialmente insuficiencia respiratoria, discinesia y deterioro cognitivo, tanto en la etapa aguda como en la de recuperación.

1 Terapia de rehabilitación para pacientes graves y críticos

El objetivo de la intervención de rehabilitación temprana es reducir las dificultades de respiración, aliviar los síntomas, aliviar la ansiedad y la depresión y disminuir la incidencia de complicaciones. El proceso de intervención de rehabilitación temprana es: evaluación de la rehabilitación - terapia - reevaluación.



1.1 Evaluación de la rehabilitación

Basado en la evaluación clínica general, especialmente la evaluación funcional, incluir la respiración, el estado cardíaco, el movimiento y la ADL deben enfatizarse. Centrarse en la evaluación de la rehabilitación respiratoria, que incluye la evaluación de la actividad torácica, la amplitud de la actividad del diafragma, el patrón y la frecuencia respiratoria, etc.

1.2 Terapia de rehabilitación

La terapia de rehabilitación de los pacientes graves o críticos de COVID-19 incluye principalmente el manejo de la posición, el entrenamiento respiratorio y la fisioterapia.

- (1) Gestión de la posición. El drenaje postural puede reducir la influencia de esputo en el tracto respiratorio, lo que es especialmente importante para mejorar el V/Q del paciente. Los pacientes deben aprender a inclinarse en una posición que permita que la gravedad ayude a drenar la excreción de los lóbulos o segmentos de los pulmones. Para los pacientes que usan sedantes y sufren alteración de la conciencia, se puede aplicar el levantarse de la cama o la elevación de la cabecera de la cama (30°-45°-60°) si la condición del paciente lo permite. Estar de pie es la mejor posición del cuerpo para respirar en un estado de reposo, lo que puede efectivamente aumentar la eficiencia de la respiración del paciente y mantener el volumen de los pulmones. Mientras el paciente se sienta bien, deje que el paciente tome una posición de pie y aumente gradualmente el tiempo de permanencia en ella.
- (2) Ejercicio respiratorio. El ejercicio puede expandir completamente los pulmones, ayudar a las excreciones de los alvéolos pulmonares y las vías respiratorias, expulsando hacia la gran vía respiratoria para que el esputo no se acumule en el fondo de los pulmones. Aumenta la capacidad vital y mejora la función pulmonar. La respiración lenta y profunda y la expansión del pecho combinada con la expansión de los hombros son las dos técnicas principales de ejercicios respiratorios.
 - ① Respiración profunda y lenta: al inhalar, el paciente debe hacer todo lo posible por mover el diafragma de forma activa. La respiración debe ser lo más profunda y lenta posible para evitar la reducción de la eficiencia respiratoria causada por una respiración rápida y superficial. En comparación con la respiración torácica, este tipo de respiración necesita menos fuerza muscular pero tiene un mejor volumen tidal y valor V/Q, que puede utilizarse para ajustar la respiración cuando se experimenta una falta de aire.
 - ② Respiración de expansión del pecho combinada con expansión de los hombros: aumentar la ventilación pulmonar. Al tomar una respiración profunda y lenta, uno expande su pecho y hombros mientras inhala; y mueve hacia atrás su pecho y hombros mientras exhala. Debido a los factores patológicos especiales de la neumonía viral, debe evitarse suspender la respiración durante mucho tiempo para no aumentar la carga de la función respiratoria y del corazón, así como el consumo de oxígeno. Mientras tanto, evitar moverse demasiado rápido. Ajuste la frecuencia respiratoria a 12-15 veces/min.
- (3) Ciclo activo de técnicas de respiración. Puede efectivamente eliminar la excreción de los bronquios y mejorar la función pulmonar sin exacerbar la hipoxemia y la obstrucción de la vía respiratoria. Consiste en tres etapas (control de la respiración, expansión torácica y exhalación). El formar un ciclo de respiración debe desarrollarse de acuerdo con la condición del paciente.
- (4) Entrenador de presión espiratoria positiva. El intersticio pulmonar de los pacientes con COVID-19 ha sido severamente dañado. En la ventilación mecánica, la baja presión y el bajo volumen tidal son necesarios para evitar daños en el intersticio pulmonar. Por lo tanto, después de la eliminación de la ventilación mecánica, un entrenador de presión espiratoria positiva puede utilizarse para ayudar al movimiento de las excreciones de los segmentos de bajo volumen pulmonar a los segmentos de alto volumen, disminuyendo la dificultad de la expectoración. La presión positiva espiratoria puede generarse a través de la vibración del aire, que hace vibrar la vía respiratoria para lograr el soporte de la misma. Las excreciones pueden entonces ser eliminadas a medida que la espiración de alta velocidad mueve las excreciones.
- (5) Fisioterapia. Esto incluye ondas ultrasónicas, osciladores, marcapasos de diafragma externo, estimulación eléctrica muscular, etc.



XVI. Trasplante de pulmón en pacientes con COVID-19

El trasplante de pulmón es un enfoque de tratamiento efectivo para enfermedades pulmonares crónicas en etapas terminales. Sin embargo, raramente se ha reportado un trasplante de pulmón para tratar enfermedades pulmonares infecciosas agudas. Basándose en la práctica clínica actual y en los resultados, FAHZU resumió este capítulo como una referencia para los trabajadores médicos. En general, siguiendo los principios de la exploración, haciendo lo mejor para salvar la vida, altamente selectivo y de alta protección, si las lesiones pulmonares no mejoran significativamente después de un tratamiento médico adecuado y razonable, y el paciente está en condición crítica, el trasplante de pulmón podría ser considerado con otras evaluaciones.

1 Evaluación previa al trasplante

- (1) **Edad:** Se recomienda que los receptores no tengan más de 70 años. Los pacientes mayores de 70 años son sometidos a una cuidadosa evaluación de las funciones de otros órganos y de la capacidad de recuperación postoperatoria.
- (2) **El curso de la enfermedad:** No hay una correlación directa entre la duración del curso de la enfermedad y la gravedad de la misma. Sin embargo, en el caso de los pacientes con ciclos cortos de la enfermedad (menos de 4-6 semanas), se recomienda una evaluación médica completa para valorar si se ha proporcionado la medicación adecuada, la asistencia de un ventilador y el apoyo de ECMO.
- (3) **Estado de la función pulmonar:** Basándose en los parámetros recogidos de la TC pulmonar, el ventilador y la ECMO, es necesario evaluar si hay 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 una tomografía computada del cerebro (CT scan) y una electroencefalografía es crucial, ya que la mayoría de ellos habrían estado sedados durante un período prolongado; b. Se recomiendan las evaluaciones cardíacas, incluidos el electrocardiograma y la ecocardiografía que se centran en el tamaño del corazón correcto, la presión arterial pulmonar y la función del corazón; c. También se deben vigilar los niveles de creatinina y bilirrubina séricas; en el caso de los pacientes con insuficiencia hepática y renal, no deben ser sometidos a un trasplante de pulmón hasta que se recuperen las funciones del hígado y el riñón.
- (5) **La prueba del ácido nucleico de COVID-19:** El paciente debe dar negativo en al menos dos pruebas consecutivas de ácido nucleico con un intervalo de tiempo superior a 24 horas. Dado el aumento de los incidentes de resultado de la prueba de COVID-19 que regresan de negativo a positivo después del tratamiento, se recomienda revisar el estándar a tres resultados negativos consecutivos. Lo ideal sería que los resultados negativos se observaran en todas las muestras de fluidos corporales, incluyendo sangre, esputo, nasofaringe, lavado bronco-alveolar, orina y heces. Sin embargo, teniendo en cuenta la dificultad de operación, al menos las pruebas de muestras de esputo y de lavado broncoalveolar 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 valorar la situación del control de la infección, especialmente en el caso de la infección bacteriana multiresistente. Además, se deben elaborar planes de tratamiento antibacteriano posterior 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 → prehabilitación antes del trasplante de pulmón.



2 Contraindicaciones

Por favor, consulte el Consenso ISHLT 2014: Un documento de consenso para la selección de candidatos a trasplante de pulmón publicado por la Sociedad Internacional de Trasplante de Corazón y Pulmón (actualizado en 2014).

XVII. Normas para el alta y plan de seguimiento para los pacientes de COVID-19

1 Normas para el alta

- (1) La temperatura corporal se mantiene normal durante al menos 3 días (la temperatura del oído es inferior a 37,5 °C);
- (2) Los síntomas respiratorios han mejorado significativamente
- (3) El ácido nucleico da resultados negativos para el patógeno de las vías respiratorias dos veces consecutivas (intervalo de muestreo de más de 24 horas); la prueba del ácido nucleico de las muestras de heces puede realizarse al mismo tiempo si es posible;
- (4) La s imágenes de los pulmones muestran una evidente mejora de las lesiones;
- (5) No hay comorbilidades o complicaciones que requieran hospitalización;
- (6) SpO₂ > 93% sin inhalación asistida de oxígeno;
- (7) E alta aprobada por el equipo médico multidisciplinario.

2 Medicación después del alta

Por lo general, los medicamentos antivirales no son necesarios después del alta. Se pueden aplicar tratamientos para los síntomas si los pacientes tienen una tos leve, poco apetito, una capa espesa en la lengua, etc. Los medicamentos antivirales pueden ser usados después del alta para pacientes con múltiples lesiones pulmonares en los primeros 3 días después de que su ácido nucleico sea negativo.

3 Aislamiento en el hogar

Los pacientes deben continuar dos semanas en aislamiento después del alta. Las condiciones recomendadas de aislamiento en el hogar son:

- ① Zona de vivienda independiente con ventilación y desinfección frecuentes;
- ② Evitar el contacto con bebés, ancianos y personas con funciones inmunológicas débiles en el hogar;
- ③ Los pacientes y sus familiares deben usar máscaras y lavarse las manos con frecuencia;
- ④ La temperatura corporal se toma dos veces al día (por la mañana y por la noche) y se presta mucha atención a cualquier cambio en el estado del paciente.

4 Seguimiento

Se debe organizar la visita de un médico especializado para el seguimiento de cada paciente dado de alta. La primera visita de seguimiento debe hacerse dentro de las 48 horas siguientes al alta. El seguimiento de los pacientes externos se llevará a cabo una semana, dos semanas y un mes después del alta. Los exámenes incluyen las funciones del hígado y los riñones, análisis de sangre, prueba de ácido nucleico de esputo y muestras de heces, y la prueba de la función pulmonar o la tomografía computarizada del pulmón deben ser revisadas de acuerdo con la condición del paciente. Las llamadas telefónicas de seguimiento deben hacerse a los 3 y 6 meses después del alta.



5

Tratamiento de pacientes que volvieron a dar positivo después del alta

En nuestro hospital se han implementado estrictas normas para dar el alta. No hay ningún caso dado de alta, en nuestro hospital, cuyas muestras de esputo y heces sean positivas de nuevo en nuestros seguimientos. Sin embargo, se ha informado de algunos casos en los que los pacientes vuelven a dar positivo tras ser dados de alta según las normas de las directrices nacionales (resultados negativos de al menos 2 frotis de garganta consecutivos recogidos en un intervalo de 24 horas; la temperatura corporal se mantiene normal durante 3 días, los síntomas mejoraron significativamente; absorción obvia de la inflamación en las imágenes de los pulmones). Se debe principalmente a errores en la toma de muestras y a resultados de pruebas con falsos negativos. Para estos pacientes se recomiendan las siguientes estrategias:

- (1) Aislamiento según las normas para los pacientes de COVID-19.
- (2) Continuar proporcionando el tratamiento antiviral que ha demostrado ser efectivo durante la hospitalización previa.
- (3) Se da de alta solo cuando se observa una mejora en las imágenes de los pulmones y el esputo y las heces dan negativo durante 3 veces consecutivas (con un intervalo de 24 horas).
- (4) Aislamiento en el hogar y visitas de seguimiento después del alta, de acuerdo con los requisitos mencionados anteriormente.



Tercera parte. Enfermería

I. Atención de enfermería para pacientes que reciben terapia de oxígeno con cánula nasal de alto flujo (HFNC)

1 Evaluación

Proporcionar información detallada de la terapia de oxígeno HFNC para obtener la cooperación del paciente antes de la aplicación. Usar una dosis baja de sedante con un seguimiento cercano si es necesario. Elegir un catéter nasal apropiado basado en el diámetro de la cavidad nasal del paciente. Ajustar la tensión de la correa de la cabeza y usar un parche de descompresión para prevenir lesiones por presión relacionadas con el dispositivo en la piel de la cara. Mantener el nivel de agua en la cámara del humidificador. Valorar la tasa de flujo, la fracción de oxígeno inspirado (FiO₂), y la temperatura del agua, basado en las demandas respiratorias y la tolerancia del paciente.

2 Monitoreo

Informar al médico tratante para que tome la decisión médica de sustituir el HFNC por ventilación mecánica si se produce alguna de las siguientes situaciones: inestabilidad hemodinámica, dificultad respiratoria evidenciada por la contracción obvia de los músculos accesorios, la hipoxemia persiste a pesar de la oxigenoterapia, deterioro de la conciencia, la frecuencia respiratoria > 40 respiraciones por minuto continuamente, significativa cantidad de esputo.

3 Tratamiento de las Secreciones

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

II. Atención de enfermería a pacientes con ventilación mecánica

1 Procedimientos de intubación

El número del personal médico debe limitarse al número mínimo que pueda garantizar la seguridad del paciente. Use un respirador purificador de aire motorizado como PPE. Antes de la intubación, realice la administración de suficiente analgésico y sedante, y use relajante muscular si es necesario. Vigile de cerca la respuesta hemodinámica durante la intubación. Reduzca el movimiento del personal en la sala, purifique y desinfecte continuamente la sala con la tecnología de aire plasma durante 30 minutos después de la finalización de la intubación.



2 Analgesia, sedación y manejo del delirio

Determinar el objetivo de control del dolor todos los días. Evaluar el dolor cada 4 horas (Herramienta de Observación del Dolor en Cuidados Críticos, CPOT), medir la sedación cada 2 horas (RASS/BISS). Valorar la tasa de infusión de analgésicos y sedantes para lograr los objetivos de control del dolor. Para los procedimientos dolorosos conocidos, se administra analgesia preventiva. Realizar pruebas de detección de delirio en la UCI-CAM en cada turno para asegurar un diagnóstico temprano de los pacientes con COVID-19. Aplicar una estrategia de centralización para la prevención del delirio, incluyendo 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 haz de ventilación se utiliza para reducir la VAP, lo que incluye lavarse las manos; elevar el ángulo de inclinación de la cama del paciente en 30-45° si no se presenta ninguna contradicción; cuidados orales cada 4 a 6 horas utilizando un extractor de moco oral desechable; mantener la presión del tubo endotraqueal (ETT) a 30-35 cmH₂O cada 4 horas; apoyo de nutrición enteral y monitorización del volumen residual gástrico cada 4 horas; evaluación diaria para la retirada del ventilador; utilización de tubos traqueales lavables para la succión subglótica continua combinada con una jeringa de 10 ml que succione cada 1 ó 2 horas, y ajuste de la frecuencia de succión de acuerdo con la cantidad real de secreciones. Disponer el retentivo debajo de la glotis: la jeringa que contiene las secreciones subglóticas se utiliza inmediatamente para aspirar una cantidad apropiada de desinfectante que contenga cloro (2500 mg/L), luego se vuelve a tapar y se desecha en un recipiente puntiado.

4 Succión de esputo

- (1) Utilice un sistema cerrado de succión de esputo, incluyendo un catéter de succión cerrado y una bolsa de recolección desechable cerrada, para reducir la formación de aerosol y gotas.
- (2) Recolección de la muestra de esputo: utilice un catéter de succión cerrado y una bolsa de recolección correspondiente para reducir la exposición a las gotitas.

5 Eliminación de la condensación de los ventiladores

Usar tubos de ventilación desechables con cable calefactor de doble bucle y humidificador automático para reducir la formación de condensación. Dos personas de enfermería deben cooperar para verter la condensación rápidamente en un recipiente con tapa que contenga desinfectante con cloro (2500 mg/L). El contenedor puede entonces ponerse directamente en una lavadora, que puede calentarse hasta 90 °C, para su limpieza y desinfección automáticas.

6 Cuidado de enfermería para la ventilación en posición prona (PPV)

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



III. Manejo y monitoreo diario de la ECMO (Oxigenación por Membrana Extra Corpórea)

- 1 **El equipo de ECMO debe ser manejado por perfusionistas de la ECMO y los siguientes elementos deben ser revisados y registrados cada hora:** Bomba de flujo tasa/velocidad de rotación; flujo de sangre; flujo de oxígeno; concentración de oxígeno; asegurarse de que el controlador de temperatura está funcionando; ajuste de la temperatura y temperatura real; prevenir coágulos en el circuito; no hay presión en las cánulas y el tubo del circuito no está torcido, o no hay "sacudidas" de los tubos de la 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 **Durante cada turno deben controlarse y registrarse los siguientes elementos:** comprobar la profundidad y fijación de la cánula para asegurarse de que las interfaces del circuito ECMO están 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; medir el perímetro de la pierna y observar si el miembro inferior del lado de la operación está hinchado; observar los miembros inferiores, como el pulso de la arteria dorsalis pedis, la temperatura de la piel, el color, etc.
- 3 **Monitoreo diario:** Análisis de gas en sangre post membrana.
- 4 **Manejo de la anticoagulación:** El objetivo básico del tratamiento anticoagulante del ECMO es lograr un efecto de anticoagulación moderada, que asegure cierta actividad de coagulación bajo la premisa de evitar la activación excesiva de la coagulación. Es decir, mantener el equilibrio entre la anticoagulación, la 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 bombeo. La dosis de heparina sódica debe ajustarse de acuerdo con los resultados de la APTT, que deben mantenerse entre 40-60 segundos. Durante el período de anticoagulación, el número de pinchazos en la piel debe reducirse lo menos posible. Las operaciones deben realizarse con cuidado. El estado de la hemorragia debe ser observado cuidadosamente.
- 5 Implementar la estrategia de "ventilación pulmonar ultraprotectora" para evitar o reducir la aparición de lesiones pulmonares relacionadas con la ventilación. Se recomienda que el volumen tidal inicial sea < 6 mL/kg y que se mantenga la intensidad de la respiración espontánea (la frecuencia respiratoria debe ser entre 10-20 veces/min).
- 6 Observar de cerca los signos vitales de los pacientes, mantener el PAM entre 60-65 mmHg, PVC < 8 mmHg, SpO₂ $> 90\%$, y monitorear el estado del volumen de orina y los electrolitos de la sangre.
- 7 Transfundir a través de la post membrana, evitando la infusión de emulsión de grasa y propofol.
- 8 De acuerdo con los registros de monitoreo, evalúe la función del oxigenador ECMO durante cada turno.



IV. Cuidados de enfermería de la ALSS (Sistema de soporte hepático artificial)

Los cuidados de enfermería del ALSS se dividen principalmente en dos períodos diferentes: cuidados de enfermería durante el tratamiento y cuidados intermitentes. El personal de enfermería debe observar de cerca las condiciones de los pacientes, estandarizar los procedimientos operativos, centrarse en los puntos clave y tratar las complicaciones a tiempo para completar con éxito el tratamiento ALSS.

1 Cuidados de enfermería durante el tratamiento

Se refiere al cuidado durante cada etapa del tratamiento del ALSS. El proceso de operación global puede resumirse de la siguiente manera: preparación del operador, evaluación del paciente, instalación pre-enjuagado, ejecución, ajuste de parámetros, retirada y registro. Los siguientes son los puntos clave de los cuidados de enfermería durante cada etapa:

(1) Preparación del operador

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

(2) Evaluación del paciente

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

(3) Instalación y pre-enjuagado

Utilice suministros con manejo de circuito cerrado evitando la exposición a la sangre y los fluidos corporales del paciente. Los instrumentos, tuberías y otros suministros correspondientes deben seleccionarse de acuerdo con el modo de tratamiento previsto. Se deben familiarizar con todas las funciones y características básicas de los suministros.

(4) Ejecución

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

(5) Ajuste de parámetros

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

(6) Retirada

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

(7) Registro

Hacer registros con precisión de los signos vitales del paciente, la medicación y los parámetros de tratamiento para ALSS y tomar notas de las condiciones especiales.

2**Cuidado intermitente**

(1) Observación y tratamiento de las complicaciones retardadas:

Reacciones alérgicas, síndromes de desequilibrio, etc.;

(2) Cuidados 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; llevar a cabo un mantenimiento profesional del catéter cada 48 horas;

(3) Cuidados de intubación y extubación de ALSS:

La ecografía vascular debe realizarse antes de la extubación. Después de la extubación, el miembro inferior con el lado de la intubación de los pacientes no debe ser movido en 6 horas y el paciente debe permanecer en cama durante 24 horas. Después de la extubación, se observará la superficie de la herida.

V. Cuidados en la Terapia de reemplazo renal continua (CRRT)**1****Preparación antes de la CRRT**

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

2**Atención durante el tratamiento**

(1) Cuidado de acceso vascular:

Realizar un cuidado profesional de los catéteres cada 24 horas para los pacientes con catéteres venosos centrales, para fijar adecuadamente el acceso y evitar la distorsión y la compresión. Cuando la TRC se integra en el tratamiento del ECMO, la secuencia y la tensión de la conexión del catéter deben ser confirmadas por dos enfermeras. Se sugiere que tanto la línea de salida como de ingreso de CRRT se conecten detrás del oxigenador.

(2) Vigilar de cerca la conciencia y los signos vitales de los pacientes; calcular con precisión el ingreso y la salida de fluidos. Observar de cerca la coagulación de la sangre dentro del circuito de derivación cardiopulmonar, responder efectivamente a cualquier alarma y asegurarse de que la máquina funciona correctamente. Evalúe el equilibrio electrolítico y ácido-base en el ambiente interno a través de un análisis de gas en sangre cada 4 horas. El líquido de reemplazo debe ser preparado fresco y etiquetado claramente bajo estrictas condiciones de esterilización.

3**Cuidados postoperatorios**

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

(2) Limpiar la máquina de CRRT cada 24 horas si se aplica un tratamiento continuo. Los suministros y desechos líquidos deben ser eliminados de acuerdo con los requerimientos del hospital para evitar la infección nosocomial.

VI. Cuidado general

1 Monitoreo

Los signos vitales del paciente deben ser monitoreados continuamente, especialmente los cambios en la conciencia, la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno. Observar los síntomas como la tos, el esputo, la opresión en el pecho, la disnea y la cianosis. Vigilar de cerca el análisis de los gases en la sangre arterial. Reconocer oportunamente cualquier deterioro para ajustar las estrategias de la oxigenoterapia o tomar medidas de respuesta urgentes. Prestar atención a la lesión pulmonar asociada al ventilador (VALI) cuando se está bajo presión final positiva alta (PEEP) y apoyo de alta presión. Vigilar de cerca los cambios en la presión de las vías respiratorias, el volumen corriente y la frecuencia respiratoria.

2 Prevención de la aspiración

- (1) Monitor de retención gástrica: realice una alimentación postpilórica continua con una bomba de nutrición para reducir el reflujo gastroesofágico. Evaluar la motilidad y la retención gástrica con ultrasonido si es posible. Los pacientes con vaciamiento gástrico normal no se recomiendan para una evaluación de rutina;
 - (2) Evaluar la retención gástrica cada 4 horas. Vuelva a infundir el aspirador si el volumen residual gástrico es < 100 mL; de lo contrario, informe al médico que lo atiende;
 - (3) Prevención de la aspiración durante el transporte del paciente: antes del transporte, detenga la alimentación nasal, aspire los residuos gástricos y conecte la sonda gástrica a una bolsa de presión negativa. Durante el transporte, levante la cabeza del paciente hasta 30° ;
 - (4) Prevención de la aspiración durante el HFNC: Revise el humidificador cada 4 horas para evitar el exceso o la insuficiencia de humidificación. Elimine rápidamente el agua acumulada en el tubo para evitar la tos y la aspiración causadas por la entrada accidental de condensación en la vía aérea. Mantenga la posición de la cánula nasal más alta que la máquina y los tubos. Elimine rápidamente la condensación en el sistema.
- 3 Aplicar estrategias para prevenir la infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter y la infección del tracto urinario relacionada con el catéter.
- 4 Prevenir las lesiones cutáneas inducidas por la presión, incluidas las lesiones inducidas por la presión de los dispositivos, la dermatitis asociada a la incontinencia y las lesiones cutáneas relacionadas con los adhesivos médicos. Identificar a los pacientes de alto riesgo con la Escala de Evaluación de Riesgos y aplicar estrategias preventivas.
- 5 Evaluar a todos los pacientes al ser admitidos y cuando sus condiciones clínicas cambien con el modelo de evaluación del riesgo de ETV para identificar a los que tienen un alto riesgo y aplicar estrategias preventivas. Monitorizar la función de coagulación, los niveles de dímeros D y las manifestaciones clínicas relacionadas con el TEV.
- 6 Ayudar a comer a los pacientes que están débiles, con falta de aliento o aquellos con un obvio índice de oxigenación fluctuante. Intensificar el control del índice de oxigenación en estos pacientes durante las comidas. Proporcionar nutrición enteral en las primeras etapas para aquellos que no pueden comer por la boca. Durante cada turno, ajustar el índice de nutrición enteral y la cantidad según la tolerancia de la nutrición enteral.



Apéndice

I. Ejemplo de consejo médico para los pacientes de COVID-19

1 Asesoramiento médico de casos leves de COVID-19

1.1 Ordinario

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

1.2 Exámenes

- 2019 Detección de ARN del Coronavirus (Tres Sitios) (Esputo) qd
- 2019 Detección de ARN del Coronavirus Novedoso (Tres Sitios) (Heces) qd
- Rutina de sangre, perfil bioquímico, rutina de orina, rutina de heces + OB, función de coagulación + Dímero D, análisis de gas 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 elementos de rutina, prueba de virus respiratorio, citoquinas, prueba G/GM, enzima convertidora de angiotensina
- Hígado, vesícula biliar, páncreas y bazo, ecocardiografía y tomografía de pulmón.

1.3 Medicamentos

- Comprimidos de arbidol 200 mg po tid
- Lopinavir/Ritonavir 2 tabletas po q12h
- Spray de interferón 1 spray pr. tid

2 Asesoramiento médico de casos moderados de COVID-19

2.1 Ordinario

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

2.2 Exámenes

- 2019 Detección de ARN del Coronavirus (Tres Sitios) (Espujo) qd
- 2019 Detección de ARN del Coronavirus Novedoso (Tres Sitios) (Heces) qd
- Rutina de sangre, perfil bioquímico, rutina de orina, rutina de heces + OB, función de coagulación + Dímero D, análisis de gas 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 elementos de rutina, prueba de virus respiratorio, citoquinas, prueba G/GM, enzima convertidora de angiotensina
- Hígado, vesícula biliar, páncreas y bazo, ecocardiografía y tomografía de pulmón.

2.3 Medicamentos

- Comprimidos de arbidol 200 mg po tid (vía oral, tres veces al día)
- Lopinavir/Ritonavir 2 tabletas po q12h (vía oral, cada 12 horas)
- Spray de interferón 1 spray pr.nar tid (? , 3 veces al día)
- NS 100 mL + Ambroxol 30mg ivgtt bid



3 Asesoramiento médico de casos graves de COVID-19

3.1 Ordinario

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

3.2 Exámenes

- 2019 Detección de ARN del Coronavirus (Tres Sitios) (Espujo) qd (cada día)
- 2019 Detección de ARN del Coronavirus Novedoso (Tres Sitios) (Heces) qd (cada día)
- Rutina de sangre, perfil bioquímico, rutina de orina, rutina de heces + OB, función de coagulación + Dímero D, análisis de gas 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 elementos de rutina, prueba de virus respiratorio, citoquinas, prueba G/GM, enzima convertidora de angiotensina
- Hígado, vesícula biliar, páncreas y bazo, ecocardiografía y tomografía de pulmón.

3.3 Medicamentos

- Comprimidos de Arbidol 200 mg tid (3 veces al día)
- Lopinavir/Ritonavir 2 tabletas po q12h (vía oral, cada 12 horas)
- Spray de interferón 1 spray pr.nar tid (3 veces al día)
- NS 100 mL + metilprednisolona 40 mg ivgtt qd
- NS 100 mL + pantoprazol 40 mg ivgtt qd
- Caltrate 1 tableta qd (cada día)
- Inmunoglobulina 20 g ivgtt qd
- NS 100 mL + Ambroxol 30 mg ivgtt bid

4 Asesoramiento médico de casos críticos de COVID-19

4.1 Ordinario

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

4.2 Exámenes

- 2019 Detección de ARN del Coronavirus (Tres Sitios) (Espuito) qd (cada día)
- 2019 Detección de ARN del Coronavirus Novedoso (Tres Sitios) (Heces) qd (cada día)
- Rutina de sangre, tipo de sangre ABO + RH, rutina de orina, rutina de heces + OB, cuatro elementos de rutina, prueba de virus respiratorio, función tiroidea, electrocardiograma, análisis de gas en sangre + electrolito + ácido láctico + GS, prueba G/GM, cultivo de sangre UNA VEZ
- Rutina de sangre, perfil bioquímico, función de coagulación + dímero D, análisis de gas en sangre + ácido láctico, péptido natriurético, enzima cardíaca, ensayo cuantitativo de troponina sérica, inmunoglobulina + complemento, citoquina, cultivo de esputo, CRP, PCT qd
- Medición de la glucosa en sangre q6h (cada 6 horas)
- Hígado, vesícula biliar, páncreas y bazo, ecocardiografía y tomografía de pulmón.

4.3 Medicamentos

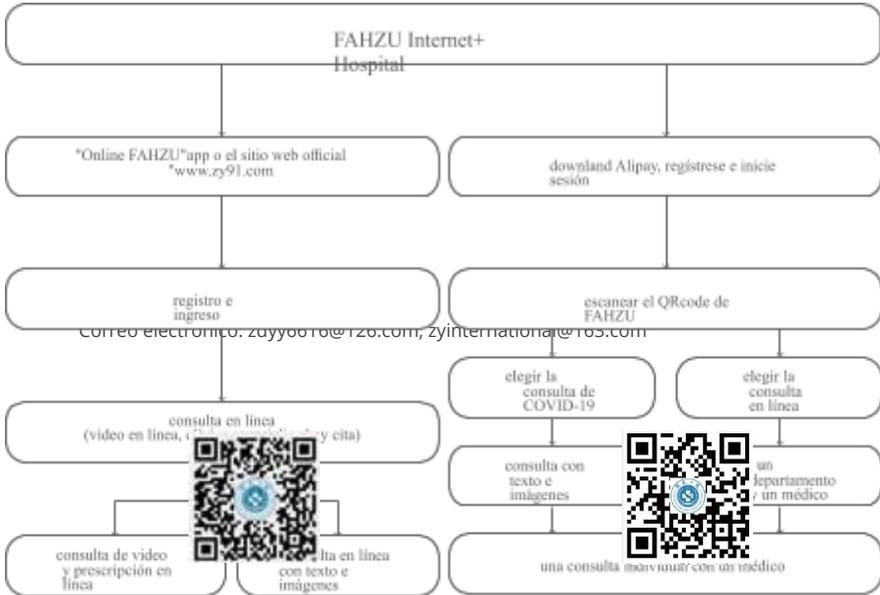
- Comprimidos de arbidol 200 mg po. tid
- Lopinavir/Ritonavir 2 tabletas cada 12h (o darunavir 1 tableta cada día)
- NS 10 mL + metilprednisolona 40 mg iv cada 12h
- NS 100 mL + pantoprazol 40 mg ivgtt cada hora
- Inmunoglobulina 20 g ivgtt cada día
- Péptidos tóxicos 1.6 mg ih biw
- NS 10 mL + Ambroxol 30 mg iv bid
- NS 50 mL + isoproterenol 2 mg iv-vp una vez
- Albúmina de suero humano 10 g ivgtt cada día
- NS100 mL + piperacilina/tazobactam 4.5 ivgtt cada 8 horas
- Suspensión de nutrición enteral (Peptisorb líquido) 500 mL de oferta de alimentación nasogástrica

II. Proceso de consulta en línea para el diagnóstico y el tratamiento

2.1 Consulta en línea para el diagnóstico y el tratamiento

Nota de traducción: Esta página contiene información específica del hospital y como comunicarse a su línea de atención online. A fin de poner en disponibilidad el documento a la brevedad, la traducción de esta página no ha sido validada

Instrucciones sobre el Hospital FAHZU Internet+.



2.2 Plataforma de comunicación de médicos en línea

Nota de traducción: Esta página contiene información específica del hospital y como comunicarse a su línea de atención online. A fin de poner en disponibilidad el documento a la brevedad, la traducción de esta página no ha sido validada

Instrucciones sobre la Plataforma de Comunicación de Expertos Médicos Internacionales del Primer Hospital Afiliado, Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang
Visita www.dingtalk.com/en o escanea el código QR (Figura 1) para descargar la aplicación DingTalk

Regístrate en una cuenta DingTalk con tu nombre y número de teléfono (no abierto al público).

Método 1: Selecciona "Contactos" > "Unirse al equipo" > "Unirse por código de equipo" > Introducir ID de entrada: 'YQDK1170'.

Método 2: Escanea el código QR (Figura 2) de la Plataforma de Intercambio Internacional de Expertos Médicos de FAHZU.

Rellene su información para solicitar la adhesión. Escriba su nombre, país e institución médica.

Conviértase en miembro del equipo después de la aprobación de la administración.

Comunícate con los expertos en el chat grupal usando tu móvil o tu PC.

Comunicación instantánea de imágenes y textos asistida con la traducción de la IA

Videoconferencia a distancia
Acceso a la guías de tratamiento médico



Figura 1: Escanear para descargar la aplicación DingTalk

Figura 2: Código QR de la plataforma de comunicación de FAHZU

Figura 3: Guía del usuario

Nota: Escanee el código QR de la figura 3 para descargar la guía del usuario

Editor en 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

Referencias

1. Comisión Nacional de Salud y Administración Nacional de Medicina Tradicional China de la República Popular China. Protocolos para el diagnóstico y tratamiento de COVID-19 (7ª versión de prueba) [EB/OL].(2020-03-04) [2020-03-15].
<http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml> (en chino)
2. Comisión Nacional de Salud de la República Popular China. Protocolos para la Prevención y el Control de COVID-19 (6ª versión) [EB/OL].(2020-03-09)[2020-03-15].
<http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41d7.shtml> (en chino)
3. Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades. Directrices para la investigación epidemiológica de COVID-19 [EB/OL]. (en chino) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html
4. Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades. Directrices para la investigación y el manejo de contactos cercanos de los pacientes de COVID-19 [EB/OL]. (en chino) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html
5. Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades. Directrices técnicas para las pruebas de laboratorio de COVID-19 [EB/OL]. (en chino) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html
6. Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades. Directrices Técnicas para la Desinfección de Sitios Especiales [EB/OL]. (en chino) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html
7. Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades. Directrices para la protección personal de los grupos de Specific [EB/OL]. (en chino) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html
8. Directrices técnicas para la prevención y el control de COVID-19, Parte 3: Instituciones médicas, normas locales de la provincia de Zhejiang DB33/T 2241.3-2020. Hangzhou, 2020 (en chino)
9. Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades. Distribución de la nueva neumonía por virus de la corona [EB/OL]. (en chino) [2020-03-15].

<http://2019ncov.chinacdc.cn/2019-nCoV/>

10. Wang C, Horby PW, Hayden FG, et al. Un nuevo brote de coronavirus de interés para la salud mundial [J]. *Lancet* 2020;395(10223):470-473. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30185-9.
11. CDC de China ha detectado un nuevo virus de la coronación en el mercado de mariscos del sur de China en Wuhan [EB/OL]. (en chino) (2020-01-27)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/yw_9324/202001/t20200127_211469.html
12. Comisión Nacional de Salud de la República Popular China. Notificación de la Nueva Neumonía por Coronavirus Nombrada Temporalmente por la Comisión Nacional de Salud de la República Popular de China [EB/OL]. (en chino) (2020-02-07)[2020-03-15]. <http://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s2908/202002/f15dda000f6a46b2a1ea1377d80434.d.shtml>.
13. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus- The Species and its Viruses, a Statement of the Coronavirus Study Group [J/OL]. *BioRx* 2020. doi:10.1101/2020.02.07.937862.
14. OMS. Novel Coronavirus(2019-nCoV) Situation Report-22 [EB/OL].(2020-02-11)[2020-03-15]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>
15. Oficina de Control y Prevención de Enfermedades, Comisión Nacional de Salud de la República Popular China. La nueva infección de neumonía por coronavirus está incluida en el manejo de las enfermedades infecciosas de notifiable [EB/OL]. (en chino) (2020-01-20)[2020-02-15]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7915/202001/e4e2d5e6f01147e0a8d3f36701d49f33.shtml>
16. Chen Y, Liang W, Yang S, et al. Human Infections with the Emerging Avian Influenza Un virus H7N9 de Wet Market Poultry: Análisis clínico y caracterización del genoma viral [J]. *Lancet* 2013;381(9881):1916-1925. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60903-4.
17. Gao HN, Lu HZ, Cao B, y otros. Hallazgos clínicos en 111 casos de Influenza Infección por virus A (H7N9) [J]. *N Engl J Med* 2013;368(24):2277-2285. doi:10.1056/NEJMoa1305584.
18. Liu X, Zhang Y, Xu X, et al. Evaluation of Plasma Exchange and Continuous Venovenous Hemofiltration for the Treatment of Severe Avian Influenza A (H7N9): a Cohort Study [J]. *Ther Apher Dial* 2015;19(2):178-184. doi:10.1111/1744-9987.12240.
19. Centro Nacional de Investigación Clínica de Enfermedades Infecciosas, Laboratorio Estatal Clave para el Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Infecciosas. Consenso de expertos sobre la nueva neumonía por virus coronario tratada con Artificial Sangre del hígado Purification Sistema [J]. *Chinese Journal of Clinical Infectious Diseases* 2020,13. (en chino) doi:10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2020.0003.
20. Weill D, Benden C, Corris PA, et al. Documento de Consenso para la Selección de Candidatos a Trasplante de Pulmón: 2014 - Actualización del Consejo de Trasplantes Pulmonares de la Sociedad Internacional de Trasplantes de Corazón y Pulmón [J]. *J Heart Lung Transplant* 2015;34 (1):1-15. doi: 10.1016/j.healun.2014.06.014.



Visión general de FAHZU

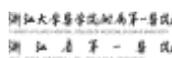
Fundado en 1947, el Primer Hospital Afiliado Escuela de Medicina de la Universidad de Zhejiang (FAHZU), es el primer hospital afiliado de la Universidad de Zhejiang. Con seis campus, ahora se ha convertido en un centro médico que integra la atención sanitaria, la educación médica, la investigación científica y la atención preventiva. En términos de fuerza general, FAHZU está en el puesto 14 en China.

Como hospital general de gran tamaño, cuenta actualmente con más de 6.500 empleados, entre los que se encuentran académicos de la Academia China de Ingeniería, Jóvenes Académicos

Distinguidos Nacionales y otros talentos destacados. Hay un total de 4.000 camas disponibles para los pacientes en FAHZU. Su campus principal manejó 5 millones de visitas de emergencia y ambulatorias en 2019.

A lo largo de los años, FAHZU ha desarrollado con éxito un número de programas de renombre en el trasplante de órganos, enfermedades pancreáticas, enfermedades infecciosas, hematología, nefrología, urología, farmacia clínica, etc. FAHZU ayuda a muchos a realizar la resección radical del cáncer y a disfrutar de la supervivencia a largo plazo. FAHZU también es un proveedor integrado de trasplantes de hígado, páncreas, pulmón, riñón, intestino y corazón. En la lucha contra el SARS, el H7N9 gripe aviar y el COVID-19, ha obtenido una rica experiencia y resultados fructíferos. Como resultado, sus profesionales médicos han publicado muchos artículos en revistas como New England Journal of Medicine, The Lancet, Nature y Science.

FAHZU ha participado ampliamente en los intercambios y la colaboración en el extranjero. Ha establecido asociaciones con más de 30 prestigiosas universidades de todo el mundo. También se han alcanzado logros productivos a través del intercambio de nuestros expertos médicos y tecnologías con Indonesia, Malasia y otros países. Adhiriéndose al valor central de buscar la verdad con prudencia, FAHZU está aquí para ofrecer atención médica de calidad para todos los que la necesiten.



Alibaba Cloud

