

Sommario

Editoriale	4
Letto per voi	5
• Essere un infermiere ai tempi del Coronavirus - A cura di <i>Lorenzin E.</i>	
Focus	9
• Igiene delle mani e pandemia da coronavirus - A cura di <i>Campagna I.</i>	
In Primo Piano	
• Covid-19. Manuale per la prevenzione e il trattamento del virus. <i>Sulla base dell'esperienza della Scuola di Medicina dell'Ospedale dell'Università di Zhejiang in Cina</i> - A cura di <i>Gonella S, Cappelli E.</i>	11
Le iniziative	
• Coronavirus, ANIPIO a supporto dei professionisti della salute e dei cittadini - A cura di <i>Palermo R.</i>	24
Speciale XI Congresso Nazionale ANIPIO	
• Sintesi dei poster premiati al XI Congresso Nazionale ANIPIO	33
Pillole di storia	
• La "tempesta perfetta" - <i>Bendanti D</i>	37

Editoriale

A cura di **Maria Mongardi**, presidente ANIPIO



Sars Cov2, un nemico invisibile e inaspettato che ha sconvolto l'intera umanità, portando via tante vite umane. Ha avuto la capacità di mettere a dura prova il nostro sistema sanitario, ha testato la resilienza degli operatori sanitari e delle nostre organizzazioni.

La malattia COVID-19 ha offerto una grande lezione alle nostre organizzazioni sanitarie e socio sanitarie sull'importanza di possedere una cultura adeguata sull'*infection control*: il numero degli operatori contagiati da Sars Cov2 e le infezioni COVID-19 acquisite dagli assistiti nelle strutture di cura, urlano un grido di allarme. E qui vorrei sottolineare l'impegno che ANIPIO e tutti gli Infermieri Specialisti nel Rischio Infettivo (ISRI) italiani hanno messo in campo per combattere questo nemico. La nostra Società Scientifica oltre a essere presente nei tavoli di lavoro dell'Istituto Superiore di Sanità, ha realizzato infografiche, audiovisivi, ha selezionato la letteratura scientifica da mettere a disposizione degli operatori sanitari e socio sanitari, delle organizzazioni e dei cittadini.

Questa pandemia ci lascia però anche dei messaggi utili, fra cui: il lavoro a distanza (*smart working*), l'importanza della telemedicina, il poter mettere insieme persone fisicamente molto lontane senza dover salire su un aereo o fare ore di viaggio, fare didattica, diplomarsi o laurearsi, per via telematica. Così abbiamo capito che se il web prima era uno strumento che poteva sembrare una "bella addormentata", ora il virus Sars Cov2 lo ha risvegliato. E anche Anipio si è prontamente cimentata con videoconferenze, incontrando ISRI e iscritti ANIPIO regione per regione, e in ultimo il 12 maggio in occasione della Giornata internazionale dell'infermiere, abbiamo fatto un brindisi virtuale con ben 97 colleghi.

Abbiamo superato un periodo di lavoro intenso ma ora ANIPIO ha davanti a sé una grande sfida: quella di contribuire a illustrare alla politica le scelte da realizzare nell'immediato per quanto riguarda il rischio infettivo. Non dimentichiamo l'impatto delle infezioni correlate all'assistenza da germi multiresistenti sulla qualità e sulla sicurezza delle cure e alle criticità organizzative dell'*infection control* nel nostro Sistema Sanitario Nazionale.

Vorrei infine ringraziare tutti i colleghi infermieri di clinica e ISRI perché con le manifestazioni di gratitudine per il contributo di ANIPIO in questa pandemia, hanno contribuito a consolidare la nostra rete nazionale. Un grazie anche a tutte le Aziende sanitarie che hanno scelto di utilizzare i nostri materiali nelle loro organizzazioni. Vedere appese le nostre infografiche negli ospedali o scorrere i nostri video nei display di *hall* o sale di attesa, ci ricompensa del faticoso impegno che giorno dopo giorno mettiamo a disposizione della nostra comunità professionale, avendo sempre ben chiaro il fine ultimo: la sicurezza delle persone assistite e la sicurezza degli operatori sanitari e socio sanitari.

In ultimo, il COVID-19 ha sconvolto anche tutta la programmazione triennale della nostra Società Scientifica che ora dovremo completamente rivedere: nel prossimo numero vi daremo tutti i dettagli della riprogrammazione. Continuiamo così, siamo sulla buona strada!

Un caro saluto a tutti

Covid-19. Manuale per la prevenzione e il trattamento del virus

Sulla base dell'esperienza della Scuola di Medicina dell'Ospedale dell'Università di Zhejiang in Cina

Sintesi del documento originale, disponibile in traduzione integrale in lingua italiana online alla pagina: <https://www.fnopi.it/2020/03/24/manuale-covid19/>

A cura di Gonella S.¹, Cappelli E.²

¹ Infermiera, Azienda Ospedaliero Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino

² Infermiera, ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano

Questo Manuale di prevenzione e trattamento del COVID-19 è nato con lo scopo di condividere l'esperienza maturata sul campo da parte di medici ed infermieri, esperienza declinata in termini di coraggio e saggezza, come sostiene nella premessa di questo lavoro il Prof. Liang, della Zhejiang University School of Medicine.

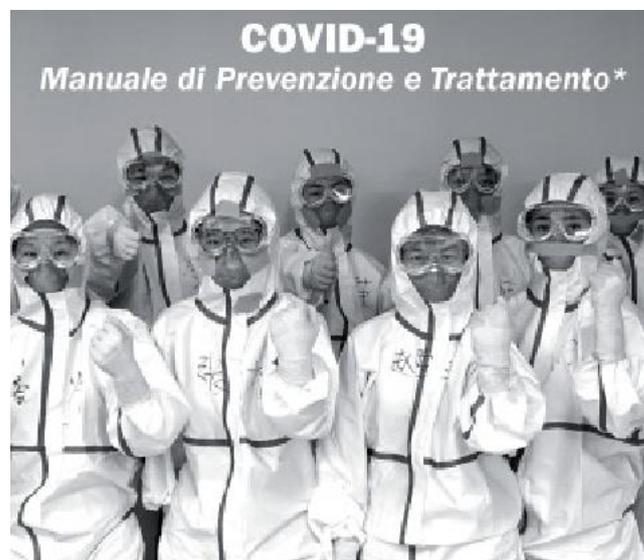
Continua lo stesso Prof. Liang affermando che "di fronte a un virus sconosciuto, la condivisione e la collaborazione sono il miglior rimedio".

Il manuale è disponibile gratuitamente per tutti. A causa del tempo limitato per la sua realizzazione, possono essere presenti alcuni errori e difetti, ciò non ne inficia la valenza. Ed è con l'intento di fare cosa gradita ai colleghi che abbiamo riassunto le nozioni e informazioni salienti del testo.

Sommario

Prima parte. Prevenzione e gestione dei controlli

- Gestione dell'area di isolamento
- Gestione del personale
- Gestione della protezione personale correlata al COVID-19
- Protocolli di pratica ospedaliera durante l'epidemia COVID-19
- Supporto digitale per la prevenzione e il controllo dell'epidemia



Parte Seconda. Diagnosi e trattamento

- Gestione personalizzata, collaborativa e multidisciplinare
- Indicatori di eziologia e infiammazione
- III. Risultati di imaging dei pazienti COVID-19
- IV. Applicazione della broncoscopia nella diagnosi e nella gestione dei pazienti con COVID-
- Diagnosi e classificazione clinica di COVID-19
- Trattamento antivirale per l'eliminazione tempestiva di agenti patogeni
- Trattamento anti-shock e anti-ipossiemia
- VIII. L'uso razionale degli antibiotici per prevenire l'infezione secondaria
- L'equilibrio tra microecologia intestinale e supporto nutrizionale
- X. Supporto ECMO per pazienti COVID-19
- Terapia al plasma convalescente per pazienti COVID-19
- Terapia di classificazione TCM per migliorare l'efficacia curativa
- XIII. Gestione dell'uso di droghe dei pazienti COVID-19
- XIV. Intervento psicologico per pazienti COVID-19
- Terapia riabilitativa per pazienti COVID-19
- XVI. Trapianto polmonare in pazienti con COVID-19
- XVII. Standard di scarico e piano di follow-up per i pazienti COVID-19

Parte terza. Infermieristica

- Assistenza infermieristica per i pazienti sottoposti a terapia con ossigeno a cannula nasale ad alto flusso (HFNC)
- Cure infermieristiche nei pazienti con ventilazione meccanica
- Gestione e monitoraggio giornalieri dell'ECMO (ossigenazione di membrane corporee extra)
- Cure infermieristiche di ALSS (Artificial Liver Support System)
- Cura del trattamento di sostituzione renale continua (CRRT)
- Assistenza generale 1053

Parte prima. Prevenzione e gestione dei controlli

Fever clinic

Il primo punto di questo manuale riguarda la gestione dell'area di isolamento prevista nell'ospedale, raggiungibile unidirezionalmente dall'ingresso dell'ospedale con una segnaletica visibile.

Il movimento delle persone deve seguire il principio di "tre zone e due passaggi": una zona contaminata, una zona potenzialmente contaminata e una zona pulita con due zone cuscinetto tra la zona contaminata e la potenziale zona contaminata. E' necessaria la presenza di tecnici di prevenzione e controllo delle infezioni incaricati di vigilare che il personale medico proceda correttamente all'installazione ed alla rimozione dei dispositivi di protezione.

Un passaggio indipendente deve essere poi attrezzato per il movimento degli oggetti contaminati.

E' poi necessario impostare un'area pre-esame e di triage per eseguire lo screening preliminare dei pazienti: quelli con anamnesi epidemiologica, febbre e/o sintomi respiratori devono essere indirizzati in una zona per sospetto COVID-19; i pazienti con febbre regolare ma nessuna chiara storia epidemiologica devono invece essere guidati in una zona per pazienti con febbre regolare.

Soltanto i pazienti possono accedere all'area di attesa per evitare il sovraffollamento e quelli con febbre devono indossare maschere chirurgiche.

Tutti gli operatori sanitari devono sottoporre a screening i pazienti verificando se nei 14 giorni precedenti hanno avuto possibili contatti con pazienti con febbre o sintomi respiratori.

I pazienti che non hanno una storia epidemiologica confermata ma in base ai sintomi non possono essere esclusi dal contagio COVID-19, specialmente attraverso l'imaging, sono indirizzati a ulteriori valutazioni ed ogni paziente che risulta negativo deve essere nuovamente testato 24 ore dopo. Se un paziente ha due risultati NAT (test dell'acido nucleico) negativi e manifestazioni cliniche negative, allora può essere escluso dal contagio COVID-19 e dimesso dall'ospedale.

Area del reparto di isolamento

L'area del reparto di isolamento comprende un'area del reparto di osservazione, reparti di isolamento e un'area ICU di isolamento.

I pazienti sospetti e confermati devono essere separati in diverse aree del reparto, quelli sospetti devono essere isolati in stanze singole separate. Ogni stanza deve essere dotata di bagno privato.

Se i pazienti sono sistemati nella stessa stanza è necessaria una distanza tra i letti non inferiore a 1,2 metri. In ogni caso l'attività del paziente deve essere limitata al reparto di isolamento. Le visite dei familiari devono essere vietate.

Gestione del flusso di lavoro

Prima di lavorare in una "fever clinic" e in un reparto di isolamento, il personale deve essere formato su come indossare e rimuovere i dispositivi di protezione individuale.

In un reparto di isolamento, il personale deve essere suddiviso in team e ogni team dovrebbe limitarsi a un massimo di 4 ore di lavoro.

Gestione della salute

Il personale di prima linea nelle aree di isolamento deve vivere in alloggi di isolamento e non può uscire senza permesso. Deve essere fornita una dieta nutriente per migliorare l'immunità del personale sanitario; è inoltre necessario effettuare il controllo della temperatura corporea e dei sintomi respiratori.

Se il personale presenta sintomi rilevanti come la febbre, deve essere immediatamente isolato e sottoposto a NAT.

Quando il personale in prima linea termina il proprio lavoro nell'area di isolamento, per tornare alla vita normale deve essere prima sottoposto al test NAT per SARS-CoV-2. Se negativi, devono essere isolati collettivamente in un'area specificata per 14 giorni prima di essere dimessi.

Modalità di protezione personale

Sono stati individuati tre livelli di protezione:

Livello 1 per triage pre-esame ed ambulatorio generale: l'equipaggiamento di protezione consiste in copricapo chirurgico monouso, maschera chirurgica monouso, uniforme da lavoro, guanti monouso in lattice;

Livello 2 per ambulatorio per la gestione della febbre, area del reparto isolamento (inclusa terapia intensiva), esame del campione non respiratorio di pazienti sospetti/confermati, esame di imaging di sospetti/pazienti confermati, pulizia degli strumenti chirurgici utilizzati con pazienti sospetti/confermati: l'equipaggiamento di protezione consiste in copricapo chirurgico monouso,

maschera protettiva medica (N95), uniforme da lavoro, uniforme protettiva monouso, guanti monouso in lattice ed occhiali;

Livello 3 per esecuzione di operazioni come intubazione tracheale, tracheotomia, bronco fibroscopio, endoscopio gastroenterologico durante le quali può esserci spandimento di secrezioni o fluidi e sangue, per interventi chirurgici o autopsia su confermati/sospettati e per test NAT: l'equipaggiamento di protezione consiste in copricapo chirurgico monouso, maschera protettiva medica (N95), uniforme da lavoro, guanti monouso in lattice e protezione respiratoria integrale con dispositivi o purificazione dell'aria.

Guida alla vestizione e svestizione del personale con equipaggiamento protettivo

Per la vestizione (vedi figura 1) si individuano le seguenti fasi: 1) indossare speciali abiti e scarpe da lavoro; 2) lavarsi le mani; 3) indossare una cuffietta chirurgica monouso; 4) indossare una maschera protettiva medica (N95); 5) indossare guanti interni monouso in nitrile/lattice; 6) indossare occhiali e indumenti protettivi (nota: se si indossano indumenti protettivi senza coprigambe, indossare anche copriscarpe impermeabili); 7) indossare un abito isolante monouso (se richiesto nella specifica zona di lavoro) e maschera alimentata con respiratore a purificazione d'aria (se necessario nella zona di lavoro); e 8) indossare guanti di lattice monouso esterni.



Figura 1. Schema procedura vestizione

Per la svestizione (vedi figura 2) si individuano le seguenti fasi: 1) lavarsi le mani e rimuovere sangue e fluidi corporei dalle superfici esterne di entrambe le mani; 2) lavare le mani e sostituire i guanti esterni con guanti nuovi; 3) rimuovere il respiratore con purificatore d'aria o maschera a filtro autoadescente (se utilizzata); 4) lavarsi le mani; 5) rimuovere gli abiti monouso insieme con guanti esterni (se utilizzati); 6) lavarsi le mani e indossare i guanti esterni; 7) accedere all'Area di rimozione n. 1; 8) lavare le mani e rimuovere gli indumenti protettivi insieme con guanti esterni capovolgendoli e arrotolandoli (se usati, rimuovere i copriscarpe impermeabili); 9) lavarsi le mani; 10) accedere all'Area di rimozione n.2; 11) lavare le mani e rimuovere gli occhiali; 12) lavare le mani e rimuovere la maschera; 13) lavare le mani e rimuovere il copricapo; 14) lavare le mani e rimuovere l'interno guanti in lattice usa-e-getta; 15) lavarsi le mani e lasciare l'area di rimozione n.3; 16) lavarsi le mani, fare la doccia, indossare abiti puliti ed entrare nell'area pulita.

Procedure di disinfezione per l'area di reparto isolamento COVID-19

Gli inquinanti visibili devono essere completamente rimossi prima della disinfezione con prodotti contenenti cloro da

1.000 mg/l. La procedura di disinfezione deve durare almeno 30 minuti per tre volte al giorno e va ripetuta in qualsiasi sospetta contaminazione. Le sterilizzatrici d'aria al plasma possono essere utilizzate e funzionare continuamente per la disinfezione dell'aria in un ambiente operativo; se non ci sono sterilizzatori d'aria al plasma, si possono utilizzare le lampade a raggi ultravioletti per 1 ora ogni volta. Questa operazione va eseguita tre volte al giorno.

Prima di essere scaricato nel sistema di drenaggio pubblico, la materia fecale deve essere disinfettata con un disinfettante contenente cloro. Per il trattamento iniziale, di almeno 90 minuti, il cloro attivo deve essere superiore a 40 mg/l.

Procedure di smaltimento per versamenti di sangue e fluidi del paziente COVID-19

Per versamenti di piccolo volume (<10 ml) di sangue / fluidi corporei, le perdite devono essere coperte con salviette disinfettanti contenenti cloro e accuratamente rimossi, oppure rimossi con materiali assorbenti usa e getta precedentemente immersi in una soluzione disinfettante contenente cloro da 5000 mg /l.

Per versamenti di grandi volumi (> 10 ml) di sangue e fluidi corporei, è necessario:

- posizionare i segni per indicare la presenza di una fuoriuscita;
- assorbire i liquidi versati per 30 minuti con un panno assorbente pulito contenente acido perossiacetico oppure coprire completamente la fuoriuscita con polvere disinfettante o polvere di candeggina e quindi versare una quantità sufficiente di 10.000 mg/l di disinfettante contenente cloro.

La materia fecale, le secrezioni ed il vomito dei pazienti devono essere raccolti in contenitori speciali e disinfettati per 2 ore con un disinfettante contenente cloro di 20.000 mg/l a rapporto versamento-disinfettante di 1: 2.

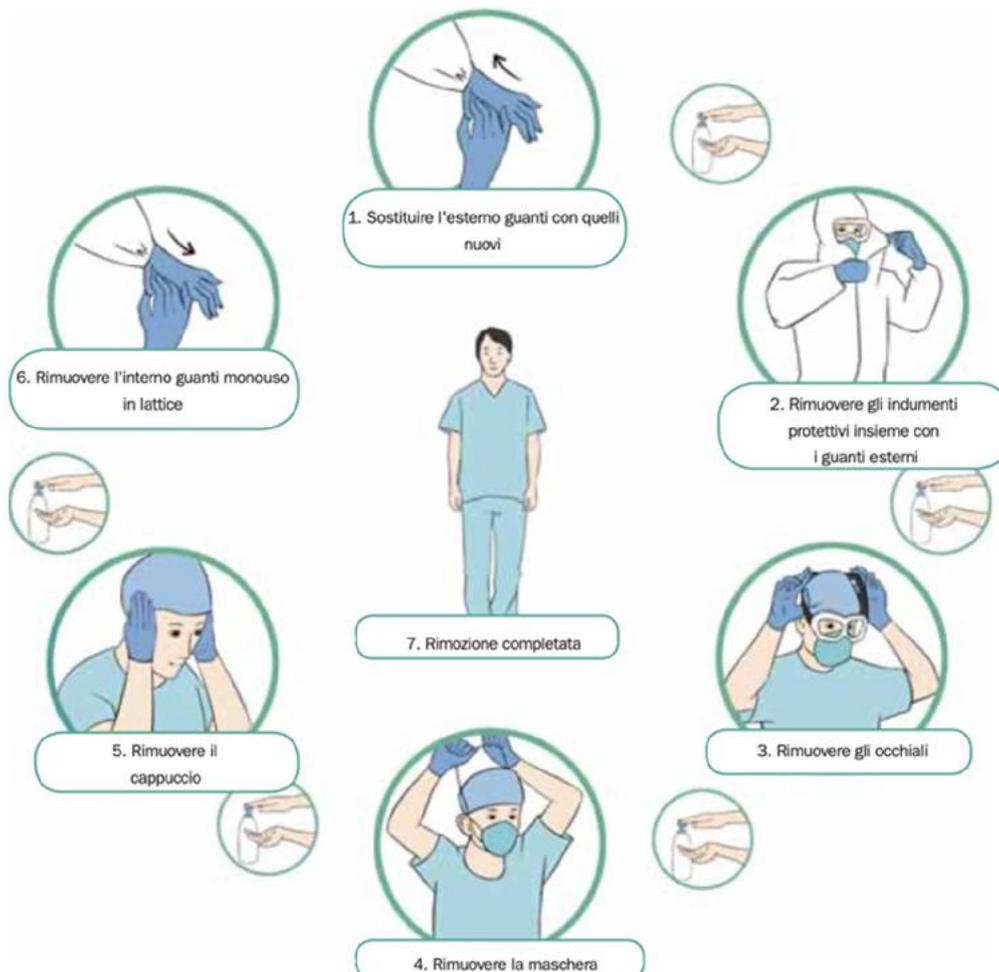


Figura 2. Schema procedura svestizione

I contenitori dei contaminanti possono essere immersi e disinfettati con 5.000 mg/l di disinfettante attivo contenente cloro per 30 minuti e quindi puliti.

Disinfezione dei dispositivi medici riutilizzabili

Per la pulizia dei respiratori ad aria purificata è prevista una procedura specifica che utilizza cloro e panno morbido imbevuto di liquido detergente.

Per la pulizia e disinfezione per endoscopia digestiva e broncofibroscopia è necessario immergere l'endoscopio e le valvole riutilizzabili in acido perossiacetico allo 0,23%, iniettare 0,23% di acido peracetico liquido nella linea con una siringa da 50 ml fino a completo riempimento e attendere 5 minuti; lavare ogni cavità e valvola dell'endoscopio con una spazzola per la pulizia speciale usa e getta; mettere le valvole in un oscillatore ad ultrasuoni contenente un enzima per oscillarlo ed inviare i dispositivi al centro di approvvigionamento di disinfezione per la sterilizzazione con ossido di etilene.

Procedure di disinfezione per tessuti infetti di pazienti sospetti o confermati

E' necessario, prima di inviare in lavanderia, imballare i tessuti in un sacchetto di plastica solubile in acqua usa-e-getta e sigillare il sacchetto, successivamente si deve imballare questo sacchetto in un altro sacchetto di plastica ed infine imballare quest'ultimo in un sacco di tessuto giallo e sigillare con fascette.

I tessuti infetti devono essere separati da altri tessuti infetti non COVID-19 e lavati in una lavatrice dedicata con un disinfettante contenente cloro a 90° C per almeno 30 minuti.

Gli strumenti di trasporto devono essere disinfettati immediatamente dopo ogni utilizzo per il trasporto di tessuti infetti con un disinfettante contenente cloro (con cloro attivo da 1000 mg/l).

Procedure di smaltimento per rifiuti medici correlati COVID-19

I rifiuti sanitari vanno riposti in un sacchetto specifico a doppio strato; la sacca sigillata va poi spruzzata con cloro da 1000 mg/l. I rifiuti sanitari devono essere raccolti e smaltiti da un medico autorizzato dal fornitore di smaltimento rifiuti.

Procedure per intraprendere azioni correttive contro l'esposizione professionale a COVID-19

In caso di cute intatta o danneggiata per esposizione, è necessario rimuovere i contaminanti con tessuti puliti, quindi

applicare iodoforo allo 0,5% o alcool al 75% per la pelle e lasciare che la soluzione rimanga almeno 3 minuti per disinfezione, e poi sciacquare abbondantemente con acqua corrente.

In caso di esposizione di membrane mucose, è necessario lavare con abbondante soluzione fisiologica o iodoforo allo 0.05%.

In caso di lesione da oggetti appuntiti, è necessario spremere il sangue dall'estremità prossimale a estremità distale, lavare la ferita con acqua corrente e disinfettare con alcol al 75% o iodoforo allo 0.5%.

In caso di esposizione diretta del tratto respiratorio, è necessario lasciare immediatamente l'area di isolamento, effettuare gargarismi con abbondante soluzione fisiologica o iodoforo allo 0.05%. Con un batuffolo di cotone imbevuto di alcol al 75% pulire con movimento circolare e delicato la cavità nasale.

Operazioni chirurgiche per pazienti sospetti o confermati

E' necessario disporre il paziente in una sala operatoria a pressione negativa, verificare temperatura, umidità e pressione dell'aria nella sala operatoria.

Tutto il personale (inclusi chirurghi, anestesisti, infermieri) devono indossare i DPI nella sala di buffer prima di entrare in sala operatoria: indossare cuffietta doppia, mascherina protettiva medica (N95), occhiali medici, indumenti protettivi, copriscarpe, guanti in lattice e respiratore ad aria purificata.

Durante l'operazione, la sala buffer e la sala operatoria devono essere ben chiuse e l'operazione deve essere eseguita solo se la sala operatoria è sotto pressione negativa.

Procedure per la gestione di organi di pazienti sospetti o confermati deceduti

E' necessario chiudere tutti gli orifizi e ferite che il cadavere può avere usando batuffoli di cotone o garza imbevute di disinfettante contenente cloro 3000-5000 mg/l o acido perossiacetico allo 0,5%.

Si può avvolgere il cadavere con un lenzuolo a doppio strato imbevuto di disinfettante e racchiuderlo in un foglio di avvolgimento per cadavere sigillato a doppio strato imbevuto di disinfettante contenente cloro.

Il corpo deve essere trasferito dal personale nel reparto di isolamento dell'ospedale tramite l'area contaminata verso l'ascensore dedicato, fuori dal reparto e quindi direttamente trasportato in un luogo specifico per la cremazione da un veicolo speciale.

Parte seconda. Diagnosi e trattamento

Rilevazione di acido nucleico SARS-CoV-2

I tipi di campione includono campioni delle vie aeree superiori (tamponi faringei, tamponi nasali, secrezioni rinofaringee), campioni delle vie aeree inferiori (espettorato, secrezioni delle vie aeree, liquido di lavaggio broncoalveolare), sangue, feci, urina e secrezioni congiuntivali. Espettorato e altri campioni del tratto respiratorio inferiore hanno alto tasso positivo di acidi nucleici e dovrebbero essere raccolti preferenzialmente. E' stato notato che SARS-CoV-2 prolifera preferenzialmente nelle cellule alveolari di tipo II e nel picco di diffusione virale appare da 3 a 5 giorni dopo l'inizio della malattia.

Il test dell'acido nucleico è il metodo preferito per diagnosticare l'infezione da SARS-CoV-2. I tre geni specifici di SARS-CoV-2, ovvero il telaio di lettura aperto 1a/b (ORF1a/b), la proteina nucleo capsida (N) e le proteine di involucro (E) vengono quindi amplificati mediante PCR quantitativa in tempo reale. I geni amplificati sono rilevati dall'intensità della fluorescenza. I criteri di risultati positivi dell'acido nucleico sono: il gene ORF1a/b è positivo e/o il gene N/E è positivo.

La rilevazione combinata di acidi nucleici da più tipi di campioni può migliorare l'accuratezza diagnostica.

Test combinati con campioni di vie respiratorie, feci, sangue e altri tipi di campioni sono utili per migliorare la sensibilità diagnostica dei casi sospetti, monitorare l'efficacia del trattamento e la gestione dell'isolamento post dimissione.

Isolamento e coltura del virus

La coltura del virus deve essere eseguita in un laboratorio con livello di sicurezza biologica qualificato. Nuovi campioni di espettorato del paziente, le feci, ecc. vengono ottenute e inoculate su cellule Vero-E6 per la coltura del virus. L'effetto citopatico si osserva dopo 96 ore.

Rilevazione dell'anticorpo sierico

Dopo l'infezione da SARS-CoV-2 vengono prodotti anticorpi specifici. Durante il monitoraggio di follow-up, le IgM sono rilevabili 10 giorni dopo l'insorgenza dei sintomi e le IgG lo sono 12 giorni dopo l'insorgenza dei sintomi. La carica virale diminuisce gradualmente con l'aumento dei livelli sierici di anticorpi.

Rilevazione di indicatori di risposta infiammatoria

Si raccomanda di condurre test di proteina C reattiva, procalcitonina, ferritina, D-dimero, totale e sottopopolazioni di linfociti, IL-4, IL-6, IL-10, TNF, INF e altri indicatori di infiam-

mazione dello stato immunitario, che possono aiutare la valutazione. La maggior parte dei pazienti con COVID-19 ha un livello normale di procalcitonina e livelli di proteina C reattiva significativamente aumentati. Un reattivo C rapido e significativamente elevato livello di proteine indica una possibilità di infezione secondaria. I livelli di D-dimero sono significativamente elevati nei casi più gravi. E' stato osservato che i pazienti con un basso numero totale di linfociti all'inizio della malattia generalmente hanno una prognosi sfavorevole. Nei pazienti gravi è progressivamente diminuito il numero di linfociti del sangue periferico. I livelli di espressione di IL-6 e IL-10 nei pazienti gravi sono aumentati notevolmente. E' utile monitorare i livelli di IL-6 e IL-10 per valutare il rischio di progressione verso una condizione grave.

Rilevazione di infezioni batteriche o fungine secondarie

I pazienti gravi e in condizioni critiche sono vulnerabili a batteri o funghi secondari. Nei pazienti con febbre alta l'emocoltura deve essere eseguita tempestivamente.

Le emocolture dovrebbero essere eseguite in pazienti con sospetta sepsi che avevano un catetere a permanenza. E' raccomandato sottoporsi al test del sangue G e al test GM almeno due volte a settimana alla coltura fungina.

Risultati di imaging dei pazienti COVID-19

L'imaging toracico è di grande valore nella diagnosi di COVID-19: le radiografie del torace sono utili per i pazienti critici che sono immobili, mentre una TAC ad alta risoluzione è altamente preferibile.

Quest'ultima viene di solito eseguita il giorno del ricovero e può essere eseguita nuovamente dopo 2-3 giorni. Se i sintomi sono stabili o migliorati dopo il trattamento, la TAC del torace può essere rivista dopo 5-7 giorni.

Le radiografie del torace portatili sono raccomandate per i pazienti in condizioni critiche.

Il COVID-19 nella fase iniziale si presenta spesso con ombre a chiazze multifocali o vetro smerigliato, opacità situate nella periferia polmonare, nell'area subpleurica ed in entrambi i lobi inferiori. Un piccolo numero di casi può mostrare lesioni solitarie o lesioni nodulari a chiazze distribuite coerentemente con i bronchi con variazioni di opacità del vetro smerigliato periferico. La progressione della malattia si verifica principalmente nel corso di 7-10 giorni, con densità allargata e aumentata delle lesioni rispetto a immagini precedenti.

I casi critici possono mostrare un ulteriore consolidamento espanso, con l'intera densità polmonare che mostra una maggiore opacità, a volte noto come "polmone bianco".

Applicazione della broncoscopia nella diagnosi e gestione dei pazienti COVID-19

La broncoscopia può essere utilizzata per la raccolta di campioni respiratori dal tratto respiratorio inferiore (espettorato, aspirato endotracheale, lavaggio broncoalveolare). Si è notato che i campioni respiratori inferiori hanno maggiori probabilità di essere positivi per SAR-CoV-2 rispetto ai campioni respiratori superiori.

Può essere utilizzata anche per la localizzazione del sito di sanguinamento e per supportare l'intubazione tracheale o percutano-tracheotomia.

Diagnosi e classificazione clinica di COVID-19

La diagnosi precoce, il trattamento e l'isolamento dovrebbero essere effettuati ogni volta che sia possibile. Sono possibili diversi casi:

casi lievi: i sintomi clinici sono lievi e non è possibile riscontrare manifestazioni di polmonite;

casi moderati: i pazienti hanno sintomi come febbre e sintomi del tratto respiratorio e manifestazioni di polmonite possono essere osservate nell'imaging;

casi gravi: adulti che presentano uno dei seguenti criteri: frequenza respiratoria ≥ 30 respiri / min; saturazione di ossigeno $\leq 93\%$ a riposo; pressione arteriosa parziale di ossigeno (PaO₂) / frazione inspirata di ossigeno (FiO₂) ≤ 300 mmHg;

casi critici: pazienti che presentano insufficienza respiratoria, presenza di shock. I casi critici sono ulteriormente suddivisi in fase iniziale, intermedia e tardiva secondo l'indice di ossigenazione e conformità del sistema respiratorio.

Trattamento antivirale per l'eliminazione tempestiva di agenti patogeni

Come regime di base è stato utilizzato il lopinavir /ritonavir (2 capsule, PO q12h) in combinazione con arbidolo (200 mg PO q12h). Il tempo medio per avere una prima negativizzazione del test dell'acido nucleico virale è stato di 12 giorni (IC al 95%: 8-15 giorni). La durata del risultato negativo del test dell'acido nucleico (negativo per più di 2 volte consecutive con intervallo ≥ 24 ore) è stata di 13,5 giorni (IC al 95%: 9,5 - 17,5 giorni).

Se il regime di base non è efficace, la cloroquina fosfato può essere utilizzata negli adulti di età compresa tra 18 e 65 anni.

La nebulizzazione di interferone è raccomandata nei protocolli di diagnosi e trattamento di COVID-19. Si consiglia di eseguirlo in reparti a pressione negativa piuttosto che in reparti generali a causa della possibilità di trasmissione di aerosol. Il darunavir/cobicistat ha un certo grado di attività

antivirale nel test di soppressione virale in vitro, in base all'esperienza di trattamento dei pazienti con AIDS. Non è raccomandato l'uso simultaneo di tre o più farmaci antivirali.

Ciclo di trattamento

Il ciclo di trattamento con cloroquina fosfato non deve superare i 7 giorni. I farmaci antivirali devono essere interrotti se il test dell'acido nucleico sull'espettorato rimane negativo per più di 3 volte.

Trattamento anti-shock e anti-ipossiemia

Durante la progressione dallo stadio grave a quello critico, i pazienti possono sviluppare grave ipossiemia, cascata di citochine e infezioni gravi che potrebbero evolversi in shock, disturbi della perfusione dei tessuti fino all'insufficienza multi-organo. Il trattamento è finalizzato alla rimozione degli stimoli infiammatori ed al recupero dei fluidi. Il sistema di supporto epatico artificiale e la purificazione del sangue possono ridurre efficacemente i mediatori infiammatori e la cascata di citochine e prevenire l'insorgenza di shock, ipossiemia e sindrome da stress respiratorio.

L'uso appropriato a breve termine di corticosteroidi per inibire la cascata di citochine e per prevenire la progressione della malattia deve essere preso in considerazione il prima possibile nei pazienti con grave polmonite da COVID-19, anche se una dose elevata di glucocorticoidi deve essere evitata a causa di potenziali eventi avversi e complicanze. Si raccomanda metilprednisolone per la routine iniziale alla dose di 0,75 ~ 1,5 mg / kg per via endovenosa una volta al giorno. Il metilprednisolone alla dose di 40 mg ogni 12 ore può essere preso in considerazione per i pazienti con abbassamento della temperatura corporea o per i pazienti con citochine significativamente aumentate a dosi di routine di steroidi. Anche il metilprednisolone alla dose di 40 mg -80 mg ogni 12 ore può essere preso in considerazione per i casi critici. Monitorare attentamente la temperatura corporea, la saturazione di ossigeno nel sangue, la routine del sangue, la proteina C reattiva, le citochine, il profilo biochimico e la TC polmonare ogni 2 o 3 giorni durante il trattamento, se necessario. Il dosaggio di metilprednisolone dovrebbe essere dimezzato ogni 3-5 giorni se le condizioni mediche dei pazienti sono migliorate, la temperatura corporea si normalizza o le lesioni coinvolte alla TC vengono assorbite in modo significativo. Si raccomanda metilprednisolone orale (Medrol) una volta al giorno quando la dose endovenosa è ridotta a 20 mg al giorno.

Trattamento del fegato artificiale per la soppressione della cascata di citochine

Il sistema di supporto epatico artificiale (ALSS) può condurre scambio plasmatico, assorbimento, perfusione e filtrazione di mediatori infiammatori come endotossine e sostanze metaboliche dannose di piccolo o medio peso molecolare. Può anche fornire albumina sierica, fattori di coagulazione, bilanciamento del volume del fluido, elettroliti e rapporto acido-base e manifestare tempeste di anti-citochine, shock, infiammazione polmonare, ecc. Pertanto, può aumentare il successo del trattamento e ridurre la mortalità dei pazienti gravi.

Controindicazioni

Non vi è alcuna controindicazione assoluta nel trattamento di pazienti in condizioni critiche. Tuttavia, l'ALSS dovrebbe essere evitato nelle seguenti situazioni:

- grave malattia emorragica o coagulazione intravascolare disseminata;
- coloro che sono altamente allergici ai componenti del sangue o ai farmaci usati nel trattamento;
- malattie cerebrovascolari acute o gravi lesioni alla testa;
- insufficienza cardiaca cronica, classificazione funzionale cardiaca \geq grado III;
- ipotensione e shock incontrollati;
- aritmia grave.

E' stato osservato che l'ALSS riduce significativamente il tempo che i pazienti critici rimangono in terapia intensiva. Tipicamente, i livelli di citochine sieriche come IL-2/IL-4/IL-6/TNF sono notevolmente diminuiti e la saturazione di ossigeno è significativamente migliorata dopo l'ALSS.

Ossigenoterapia per l'ipossiemia

L'ipossiemia può presentarsi a causa di funzioni respiratorie compromesse da COVID-19.

L'ossigenoterapia non è necessaria per i pazienti con saturazione di ossigeno (SpO₂) superiore a 93% o per pazienti senza sintomi evidenti di difficoltà respiratoria. L'ossigenoterapia è invece fortemente raccomandata per i pazienti con sintomi respiratori. E' stato notato che alcuni pazienti gravi con PaO₂ / FiO₂ <300 non hanno avuto sintomi evidenti di difficoltà respiratoria.

Durante l'ossigenoterapia è comunque necessario effettuare il monitoraggio continuo della saturazione. Alcuni pazienti non hanno necessariamente alterate funzioni di ossigenazione all'inizio dell'infezione ma possono poi manifestare un rapido deterioramento dell'ossigenazione. Per questo moti-

vo si raccomanda il monitoraggio continuo della saturazione di ossigeno, prima e durante l'ossigenoterapia.

L'obiettivo del trattamento con ossigenoterapia è mantenere la saturazione a 93% - 96% per i pazienti senza malattia polmonare cronica e all'88% - 92% per i pazienti con insufficienza respiratoria cronica.

Si consiglia l'ossigenoterapia con cannula nasale ad alto flusso (HFNC) per i pazienti con SpO₂ < 93%, PaO₂ / FiO₂ < 300 mmHg (1 mmHg = 0,133 kPa) o notevole progressione sull'imaging a raggi X. I pazienti dovrebbero indossare una maschera chirurgica durante il trattamento HFNC. Il flusso d'aria dell'ossigenoterapia HFNC dovrebbe iniziare a un livello basso e aumentare gradualmente fino a 40-60 l / min quando PaO₂ / FiO₂ è compreso tra 200-300 mmHg in modo che i pazienti non avvertano evidente senso di oppressione al torace e respiro corto. Un flusso iniziale di almeno 60 l / min deve essere somministrato immediatamente per i pazienti con evidenti problemi respiratori.

L'intubazione tracheale dipende dalla progressione della malattia e dallo stato sistemico. Deve essere eseguita il prima possibile per pazienti con un indice di ossigenazione inferiore a 150 mmHg, peggioramento dei sintomi respiratori o disfunzione multi-organo entro 1-2 ore dopo un flusso elevato (60 l / min) e Ossigenoterapia HFNC ad alta concentrazione (> 60%).

I pazienti anziani (> 60 anni) con più complicanze o PaO₂ / FiO₂ inferiore a 200 mmHg dovrebbero essere trattati in terapia intensiva.

Ventilazione meccanica

La ventilazione non invasiva (NIV) non è fortemente raccomandata nei pazienti COVID-19 che non rispondono al trattamento con HFNC. Una pressione di gonfiaggio eccessiva può causare distensione gastrica e intolleranza, che contribuiscono all'aspirazione e peggiorano la lesione polmonare. A breve termine (meno di 2 ore), l'uso di NIV può essere attentamente monitorato se il paziente ha un'insufficienza cardiaca sinistra acuta, una malattia cronica polmonare ostruttiva o immunocompromissione. L'intubazione dovrebbe essere eseguita il più presto possibile se non si riscontra un miglioramento dei sintomi di distress respiratorio o PaO₂ / FiO₂.

Quando si applica la NIV con un singolo tubo, deve essere installato un filtro antivirus tra la maschera e la valvola di espirazione.

In pazienti critici è necessaria la ventilazione meccanica invasiva. In questo caso è importante:

- regolare rigorosamente il volume corrente a 4 - 8 ml / kg.

- mantenere la pressione della piattaforma < 30 cmH₂O (1 cmH₂O = 0,098 kPa) e la pressione
- di guida < 15 cmH₂O
- impostare PEEP secondo il protocollo ARDS
- frequenza di ventilazione: 18-25 volte al minuto. E' consentita un'ipercapnia moderata.
- somministrare sedazione, analgesia o miorilassante in caso di volume corrente, pressione della piattaforma e pressione di guida troppo alta.

Il reclutamento polmonare migliora la distribuzione eterogenea delle lesioni nei pazienti con ARDS. Tuttavia, può causare gravi complicazioni respiratorie e circolatorie e pertanto la manovra non è raccomandata di routine.

La maggior parte dei pazienti in condizioni critiche con COVID-19 risponde bene alla ventilazione prona, con un rapido miglioramento dell'ossigenazione e della meccanica polmonare. Si consiglia questa forma di ventilazione come una strategia di routine per pazienti con PaO₂ / FiO₂ < 150 mmHg o con imaging evidente di manifestazioni senza controindicazioni. La ventilazione prona può essere interrotta una volta che PaO₂ / FiO₂ è maggiore di 150 mmHg per più di 4 ore in posizione supina.

Si può tentare una ventilazione prona per i pazienti svegli che non sono stati intubati o non presentano evidente difficoltà respiratoria, ma con ossigenazione compromessa.

E' necessario prevenire il rigurgito. A tal fine devono essere valutati regolarmente il volume residuo gastrico e la funzione gastrointestinale. Si consiglia l'alimentazione nasale e la decompressione nasogastrica continua. Se non esiste alcuna controindicazione, si consiglia una posizione semi-seduta di 30°.

Uso razionale degli antibiotici per prevenire l'infezione secondaria

COVID-19 è una malattia da infezione virale, pertanto gli antibiotici non sono raccomandati per prevenire l'infezione batterica in pazienti lievi o ordinari; devono essere usati con attenzione nei pazienti gravi in base alle loro condizioni, in particolare in quelli sottoposti a ventilazione meccanica invasiva. Gli antibiotici possono essere usati con discrezione nei pazienti che presentano lesioni polmonari estese, eccesso di secrezioni bronchiali, malattie con una storia di colonizzazione di agenti patogeni nel tratto respiratorio inferiore.

Le opzioni di antibiotici comprendono chinoloni, cefalosporine di seconda o terza generazione, inibitori della s-lattamasi. Gli antibiotici come carbapenemi, composti inibitori della s-lattamasi, linezolid e vancomicina possono essere usati in pazienti critici in base ai singoli fattori di rischio.

Gli antibiotici possono essere usati empiricamente nelle seguenti situazioni: maggiore espettorazione, colore più scuro dell'espettorato, aumento della temperatura corporea non dovuto all'esacerbazione della malattia di base, marcato aumento dei globuli bianchi e/o dei neutrofilici, procalcitonina ≥ 0,5 mg/ml, esacerbazione dell'indice di ossigenazione o disturbi circolatori non causati dall'infezione virale e nelle altre condizioni sospettosamente causate da infezioni batteriche.

E' necessario monitorare la possibile insorgenza di infezione da candidosi invasiva e aspergillosi polmonare invasiva.

L'equilibrio tra microecologia intestinale e supporto nutrizionale

Alcuni pazienti COVID-19 hanno sintomi gastrointestinali (come dolore addominale e diarrea) dovuti a infezione virale diretta della mucosa intestinale.

Gli agenti microecologici possono ridurre la traslocazione batterica e l'infezione secondaria. Possono aumentare i batteri intestinali dominanti, inibire i batteri intestinali nocivi, ridurre la produzione di tossina e delle infezioni causate dalla disbiosi della microflora intestinale. Il supporto nutrizionale è un mezzo importante per mantenere l'equilibrio microecologico intestinale.

I pazienti gravi hanno spesso acuti danni gastrointestinali, manifestati con distensione addominale, diarrea e gastroparesi. Sono consigliate preparazioni predigerite di peptidi, facili da assorbire. Per i pazienti con buone funzioni intestinali, sono indicati preparati a base di proteine intere ad elevato contenuto calorico. Per i pazienti con iperglicemia sono raccomandati preparati utili per il controllo glicemico.

L'infusione in pompa di nutrienti può essere utilizzata in velocità uniforme, iniziando con un dosaggio basso e aumentando gradualmente. Quando possibile i nutrienti possono essere riscaldati prima dell'alimentazione per ridurre l'intolleranza. I pazienti anziani ad alto rischio di aspirazione o i pazienti con apparente distensione addominale possono essere temporaneamente supportati con nutrizione parenterale.

Supporto ECMO per pazienti COVID-19

COVID-19 è una nuova malattia infettiva con danno a carico delle strutture alveolari. Nelle forme più gravi è caratterizzata da una grave insufficienza respiratoria ipossica. La decisione di utilizzare l'ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygenation) deve tenere conto del timing dell'inizio del trattamento, del rischio emorragico-trombotico del paziente, della prevenzione delle complicanze e dello svezzamento dalla ventilazione meccanica.

Quando sono presenti le seguenti condizioni: rapporto PaO₂ / FiO₂ <80 mmHg), PaCO₂ > 55 mmHg, pneumotorace con perdita d'aria > 1/3 del volume corrente da più di 48 h, necessità di supporto emodinamico con noradrenalina > 1 µg /kg/min è indicata la ventilazione protettiva in posizione prona per 72 ore. In caso di insufficienza respiratoria grave, non responsiva al trattamento ventilatorio e alla terapia medica è indicato l'ECMO veno-venoso (VV). La cannulazione percutanea dei vasi centrali è da preferire alla tecnica chirurgica, in modo da ridurre i rischi emorragici ed infettivi. In caso di grave insufficienza emodinamica e cardiaca è possibile usare la tecnica Venio-Arteriosa (VA). Per i pazienti COVID-19 senza grave insufficienza respiratoria, ma complicati da gravi esiti cardiovascolari che portano a shock cardiogeno, dovrebbe essere selezionata la modalità VA. Il valore di flusso iniziale deve essere > 80% della gittata cardiaca (CO) con un rapporto di auto-ciclo < 30%. Deve essere mantenuta una SpO₂ > 90% e una FiO₂ <0,5. Per garantire un flusso target per un peso corporeo <80 Kg la cannula di accesso alla vena centrale deve essere di almeno 22 Fr.

L'obiettivo di base è mantenere una PaCO₂ <45mmHg, con valori più alti nei pazienti BPCO. La frequenza respiratoria (RR) dovrebbero essere mantenuta tra 10-20 atti respiratori.

Per garantire un'adeguata coagulazione e prevenire il sanguinamento occorre avere un conteggio piastrinico > 50 × 10⁹/L. La dose iniziale di eparina raccomandata è di 50 U/kg. Per i pazienti con sanguinamento attivo o con una conta piastrinica <50 × 10⁹/ L la dose iniziale di eparina raccomandata è di 25 U/kg. Si ritiene che il tempo di tromboplastina parziale attivata (aPPT) debba essere 40-60 sec. Occorre valutare il dosaggio del D-dimero e dell'Antitrombina III (ATIII). Solo in caso di circostanze particolari può non essere effettuata l'anticoagulazione con eparina. Nel corso del decorso deve sempre essere valutata la necessità dell'ECMO, la funzionalità polmonare e la sospensione della terapia extracorporea.

Terapia con plasma iperimmune per pazienti COVID-19

L'OMS durante molteplici epidemie pandemiche globali, ha anche sottolineato che «il plasma iperimmune» è una delle potenziali terapie raccomandate. Occorre rispettare le procedure per la raccolta, conservazione e donazione di sangue e derivati.

I donatori possono donarlo dopo almeno due settimane dalla guarigione e la dimissione e con test dell'acido nucleico prelevato dal tratto respiratorio inferiore negativo da più di 14 giorni. Le caratteristiche del donatore devono essere: età compresa tra 18-55 anni; peso corporeo > 50 kg (per maschio) o > 45 kg (per donna); deve essere trascorsa almeno una settimana dall'ultimo utilizzo di glucocorticoidi e più di due settimane dall'ultima donazione di sangue. Il metodo di

raccolta avviene attraverso la plasmateresi, 200-400 ml ogni volta, previa consultazione medica. Oltre al test generale, i campioni di sangue devono essere testati per l'acido nucleico SARS-CoV-2; con rilevamento di anticorpi IgG e IgM per intero. Il plasma iperimmune è consigliato: nei pazienti COVID-19 gravi, nei pazienti COVID-19 che non sono gravi o criticamente malati, ma con un sistema immunitario depresso. Non sono poste indicazioni nei pazienti con malattia COVID-19 diagnosticata da più di tre settimane, ma nella pratica clinica è stata dimostrata l'efficacia della terapia con plasma iperimmune anche in questi pazienti. Il plasma iperimmune è controindicato in caso di storie di allergie al plasma, al sodio citrato e al blu di metilene, in caso di pazienti affetti da malattie del sistema autoimmune o con carenze di IgA. In generale, il dosaggio della terapia con plasma prelevato da pazienti immunizzati è ≥400 mL per un'infusione, o ≥ 200 mL per infusioni multiple.

Terapia di classificazione Medicina Tradizionale Cinese (TCM)

Il COVID-19 per la TCM può essere suddiviso in una fase iniziale, una intermedia, una critica e una di recupero. Per le diverse fasi è previsto un approccio differenziato.

Gestione dell'uso dei farmaci nei pazienti COVID-19

I pazienti COVID-19 sono spesso complicati da patologie di base per le quali assumono cronicamente più farmaci, pertanto è necessario fare attenzione alle reazioni avverse per evitare danni agli organi. È stato dimostrato che nei pazienti COVID-19 che hanno ricevuto un trattamento antivirale combinato con lopinavir / ritonavir l'incidenza di una alterazione della funzionalità epatica normale è del 51,9%. Le principali reazioni avverse agli agenti antivirali includono: diarrea, nausea, vomito, aumento dell'aminotransferasi sierica, dell'acido lattico, dell'acido urico plasmatico, ittero, dislipidemia, neutropenia, shock, epatite fulminante, danno renale acuto, vertigini, mal di testa, diversi tipi di eruzioni cutanee, tossicità oculare fino all'arresto cardiaco. Alcuni sintomi sono reversibili e regrediscono dopo la sospensione del farmaco.

I farmaci antivirali e antibatterici richiedono un monitoraggio terapeutico (TDM) dosandone le relative concentrazioni plasmatiche e il loro aggiustamento. Devono essere monitorati attentamente le donne in gravidanza, i pazienti con insufficienza epatica, i pazienti con insufficienza renale (compresi quelli in emodialisi o in CRRT).

Intervento psicologico con pazienti COVID-19

I pazienti positivi al COVID-19 hanno spesso sintomi come rimpianto e risentimento, solitudine e impotenza, depressio-

ne, ansia e fobia, irritazione e privazione del sonno, attacchi di panico, stress psicologico fino al delirio tra i pazienti critici. C'è anche un report che segnala encefalite indotta da SARS-CoV-2 che porta a sintomi neurologici come incoscienza e irritabilità.

Gli stati mentali dei pazienti devono essere monitorati ogni settimana dopo l'ammissione e prima della dimissione. Possono essere utilizzati strumenti di autovalutazione come: (SRQ-20), (PHQ-9) e (GAD-7); oppure strumenti di valutazione: Hamilton Depression Rating Scale (HAMD), Hamilton Anxiety Rating Scale (HAMA), Scala della sindrome positiva e negativa (PANSS).

Per i pazienti meno gravi, è consigliato un intervento psicologico. L'auto-regolazione psicologica include le tecniche di rilassamento respiratorio e di consapevolezza. Per pazienti con malattia moderata e grave, sono suggeriti interventi e trattamenti che combinano farmaci e psicoterapia. Per migliorare l'umore e la qualità del sonno dei pazienti possono essere prescritti nuovi antidepressivi, ansiolitici e benzodiazepine. Occorre fare attenzione alla prescrizione di questi farmaci per pazienti COVID-19 anziani con più patologie.

Terapia riabilitativa per pazienti COVID-19

I pazienti gravi e in condizioni critiche soffrono di diversi gradi di disfunzione sia in fase acuta che di recupero. L'obiettivo dell'intervento di riabilitazione precoce è ridurre le difficoltà respiratorie e cognitive, alleviare i sintomi, l'ansia e la depressione e ridurre l'incidenza delle complicanze. Il processo riabilitativo prevede: la valutazione, la fisioterapia e la rivalutazione.

Occorre una valutazione clinica generale (respiro, circolo, movimento e ADL). Il focus dell'attività riabilitativa respiratoria comprende l'attività toracica, diaframmatica e la frequenza respiratoria. È consigliato per pazienti critici alternare i decubiti laterali, favorire il drenaggio posturale, elevare la testata del letto (30 ° -45 ° -60 °) al fine di ridurre le infezioni respiratorie. Favorire quanto prima la mobilitazione precoce fuori dal letto e l'esercizio respiratorio. Le due principali tecniche di esercizio respiratorio sono: la respirazione profonda e lenta e l'espansione del torace combinata con la l'espansione delle spalle. Per garantire un efficace svezzamento dalla ventilazione meccanica può essere necessario un trial di pressione positiva di fine espirazione (PEEP) con lo scopo di favorire il movimento delle secrezioni polmonari. Questa pressione può essere generata da specifici ausili.

Trapianto polmonare in pazienti con COVID-19

Il trapianto è un approccio terapeutico efficace per le malattie polmonari croniche allo stadio finale, non ci sono evidenze che supportino tale trattamento in casi di malattie

infettive, ciò nonostante il fine di inserirle in tale manuale è per dare la possibilità agli operatori sanitari di conoscere tale trattamento.

Durante la fase del pre-trapianto occorre effettuare un'anamnesi accurata del paziente: l'età (non superiore a 70 anni), il decorso della malattia, il trattamento farmacologico, lo stato funzionale del polmone, la valutazione funzionale di altri organi, il test dell'acido nucleico di COVID-19, la valutazione dello stato dell'infezione, in particolare la presenza di infezione batterica da agenti multi-resistenti. Il processo prevede un approccio multidisciplinare. Sono da valutare le controindicazioni al trapianto.

Standard di dimissione e piano di follow-up per i pazienti COVID-19

Al momento della dimissione la temperatura corporea deve essere normale per almeno 3 giorni (temperatura timpanica inferiore a 37,5 °C), i sintomi respiratori devono essere significativamente migliorati, la ricerca dell'acido nucleico è risultato negativo per due volte consecutivamente, l'imaging polmonare mostra un evidente miglioramento delle lesioni, non vi sono comorbilità o complicanze che richiedono il ricovero in ospedale, la SpO₂ > 93% senza necessità di supporto. Alla dimissione sono necessari i farmaci antivirali solo per i pazienti con lesioni polmonari multiple per i primi 3 giorni dopo. Possono essere utili farmaci sintomatici. I pazienti dimessi devono rispettare due settimane di isolamento a casa seguendo le seguenti condizioni: zona giorno indipendente e ben ventilata, evitare il contatto con soggetti a rischio, sia il paziente che i familiari devono indossare la mascherina e lavarsi le mani frequentemente; occorre rilevare la temperatura corporea due volte al giorno (al mattino e alla sera) prestando attenzione ad eventuali cambiamenti delle condizioni del paziente.

Un medico specializzato deve organizzare il follow-up per ciascun paziente dimesso. Il primo follow-up deve essere effettuato entro 48 ore dalla dimissione. La visita ambulatoriale deve essere effettuata alla prima e seconda settimana e un mese dopo la dimissione. Le telefonate di follow-up devono essere effettuate tre e sei mesi dopo la dimissione.

Le analisi comprendono: la funzionalità epatica e renale, il test della ricerca dell'acido nucleico su espettorato e feci; la funzionalità polmonare o la TAC polmonare in relazione alle condizioni del paziente.

Per i pazienti risultati nuovamente positivi dopo la dimissione, sono consigliate le seguenti strategie: l'isolamento secondo gli standard per i pazienti COVID-19, continuare a fornire un trattamento antivirale, la dimissione dell'ospedale solo quando si osserva un miglioramento nell'imaging polmonare e l'espettorato e le feci sono risultate negative per 3 volte consecutive (con un intervallo di 24 ore), l'isolamento domiciliare e le visite di follow-up dopo la dimissione.

Terza Parte. Infermieristica

In questa terza parte verranno descritte ed analizzate le attività infermieristiche generali e specialistiche del paziente affetto da COVID-19 degente in reparto o in area intensiva.

Assistenza infermieristica per i pazienti che ricevono Ossigenoterapia con HFNC (High-Flow Nasal Cannula)

Occorre informare ed educare il paziente sull'uso della cannula nasale e se necessario, impiegare un ridotto dosaggio di sedativi. La cannula nasale deve essere della misura adeguata e occorre regolare il cinturino al fine di evitare lesioni da pressione sul viso. Bisogna umidificare adeguatamente il sistema di erogazione dell'ossigeno, titolare il flusso, la frazione di O₂ inspirato e la temperatura dell'acqua. Le secrezioni devono essere ripulite o aspirate e smaltite in appositi contenitori con disinfettante contenente cloro 2500 mg/L. Monitorizzare i Parametri Vitali e Valutare eventuali cambiamenti clinici.

Cure infermieristiche per pazienti con Ventilazione Meccanica

Durante l'intubazione occorre garantire la sicurezza del paziente e del personale sanitario, occorre indossare i DPI, monitorare i parametri vitali e se necessario, somministrare analgesici e sedativi. Al termine della procedura evitare il transito del personale nell'area interessata e pulire e disinfettare la stanza per 30 minuti.

Al fine di garantire un'adeguata somministrazione di farmaci sedativi/analgesici occorre utilizzare le seguenti scale di valutazione: la CPOT (Critical Care Pain Observation Tool) ogni 4 ore per il dolore, la RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale) ogni 2 ore per la sedazione e la CAM-ICU (Confusion Assessment Method for the ICU) ogni turno per il delirium. Rivalutare quotidianamente il dosaggio dei farmaci somministrati.

Al fine di prevenire la polmonite da ventilazione meccanica (VAP) occorre tenere in considerazione il BUNDLE VAP che prevede: lavaggio delle mani, inclinazione della testa del letto del paziente di 30°-45°, igiene del cavo orale ogni 4-6 ore, controllo della pressione della cuffia del tubo endotracheale (30-35 cmH₂O) ogni 4 ore, utilizzo del sistema di aspirazione sottoglottica in continuo combinata con un'aspirazione intermittente con una siringa da 10 ml ogni 1-2 ore e regolandone la frequenza in base alla quantità delle secrezioni, utilizzo di un sistema di aspirazione endotracheale chiuso e una sacca di raccolta monouso chiusa, evitare la formazione della condensa nei tubi del ventilatore ed infine la valutazione giornaliera della necessità della Ventilazione Meccanica.

Occorre garantire un supporto nutrizionale enterale e monitorare ogni 4 ore il ristagno gastrico. Durante la pronazione occorre fissare il tubo endotracheale in modo adeguato; controllare le connessioni del circuito del ventilatore al fine di evitare il rischio di disconnessioni dei tubi e cambiare la posizione del paziente ogni 2 ore.

Gestione e monitoraggio giornaliero dell'ECMO (ExtraCorporeal Membrane Oxygenation)

Le Apparecchiature ECMO devono essere gestite e controllate dai tecnici perfusionisti ECMO. Ogni turno deve controllare: l'alimentazione della macchina, la connessione dell'ossigeno, la funzione dell'ossigenatore, il livello dell'acqua del termoregolatore, il sito, il fissaggio e il funzionamento delle cannule, i sanguinamenti e i gonfiori, la circonferenza della gamba, la perfusione periferica degli arti inferiori, i segni e i sintomi di infezione. Ogni giorno è necessario controllare: l'analisi dei gas ematici post membrana, la coagulazione del paziente (APTT che dovrebbe essere compreso tra 40 e 60 secondi). Le Strategie Cliniche da adottare sono le seguenti: Ventilazione Polmonare ultra protettiva (volume <6 ml / kg), per evitare o ridurre l'insorgenza di lesioni polmonari; il mantenimento di una MAP tra 60–65 mmHg, CVP <8 mmHg, SpO₂ > 90%, occorre monitorare la diuresi oraria e gli elettroliti plasmatici, effettuare trasfusioni post membrana ed evitare l'infusione di grassi emulsificanti e propofol.

Assistenza Infermieristica durante ogni fase del trattamento ALSS (Artificial Liver Support System)

Il personale infermieristico dovrebbe osservare attentamente le condizioni dei pazienti, standardizzare le procedure operative, concentrarsi sui punti chiave e affrontare tempestivamente le complicazioni al fine di ottenere il successo terapeutico.

Occorre preparare l'operatore, valutare il paziente e la sua anamnesi, predisporre tutto il materiale necessario, familiarizzare con il materiale e lo strumentario. Si raccomanda che la velocità iniziale di prelievo di sangue sia ≤ 35 ml/min al fine di evitare emorragie, regolare i parametri del trattamento e di allarme, adeguare una sufficiente quantità di anticoagulante sia nella fase iniziale sia di mantenimento e monitorare i parametri vitali.

In seguito all'interruzione occorre adottare il metodo "recupero combinato a gravità liquida" (velocità di recupero ≤ 35 ml/min), smaltire i rifiuti, sanificare e disinfettare gli strumenti e la sala secondo le direttive previste per l'infezione SARS-CoV Registrare i segni vitali del paziente, i parametri di trattamento e annotare eventuali condizioni speciali, come la trombosi venosa (TEV) provocata dalle cannule. Al fine di prevenire la TEV durante ogni turno il medico deve

eseguire l'ecoDoppler dei vasi prima della rimozione della cannula. Dopo la rimozione della cannula occorre mantenere fermo l'arto interessato per almeno 6 ore, mantenere il paziente a riposo a letto per 24 ore e monitorare la cute ed eventuali segni.

Cure infermieristiche CRRT (Continuous Renal Replacement Therapies)

Prima dell'inizio della CRRT occorre posizionare un Catetere Venoso Centrale, preferibilmente a livello della giugulare interna; preparare la macchina, i dispositivi, il materiale e i farmaci.

Durante la CRRT occorre valutare l'accesso vascolare ogni 24 ore o quando necessario; monitorare lo stato di coscienza e i parametri vitali del paziente; controllare: le velocità di flusso e deflusso del sangue attraverso la membrana, la coagulazione del sangue all'interno del circuito, l'equilibrio acido-base ed elettrolitico del paziente ogni 4 ore; conoscere e rispondere agli allarmi e assicurarsi che la macchina funzioni correttamente; preparare le sacche del dialisato e del reinfuso in modo sterile.

Dopo la CRRT occorre monitorare la funzionalità epatica, renale e la coagulazione; pulire la macchina della CRRT ogni 24 ore e al termine del trattamento; smaltire i materiali in conformità delle disposizioni ospedaliere per evitare l'infezione nosocomiali.

Assistenza Generale

Monitoraggio dei parametri vitali, dello stato di coscienza e dell'emogasanlisi; osservare alcuni sintomi come tosse, espettorato, senso di costrizione toracica, dispnea e cianosi. Prestare attenzione alle lesioni polmonari associate al ventilatore monitorando i cambiamenti nella pressione delle vie aeree, volume corrente e frequenza respiratoria. Occorre assistere i pazienti con dispnea o saturazione periferica fluttuante durante i pasti e valutare nelle fasi iniziali la possibilità della nutrizione enterale e regolarne la velocità e la quantità di infusione.

Per prevenire l'ab-ingestis occorre utilizzare un sondino nasodigunale e una pompa infusione enterale in continuo, monitorare il ristagno gastrico ogni 4 ore, la motilità intestinale e la ritenzione gastrica (ristagno gastrico <100 ml è da rinfondere). Prima del trasporto del paziente occorre interrompere la nutrizione enterale, aspirare il ristagno gastrico, collegare il sondino con una sacca chiusa e sollevare la testiera del letto >30°

Durante (HFNC) occorre controllare ogni 4 ore la temperatura dell'umidificazione, rimuovere l'acqua accumulata nel tubo e la condensa dal dispositivo, mantenere la posizione della cannula nasale più in alto rispetto all'umidificatore e ai tubi.

Implementare le strategie per prevenire: l'infezione del Catetere Venoso Centrale e Catetere Vescicale, le Lesioni da Decubito o correlate a medicazioni o dispositivi, la Trombosi Venosa Profonda (TEV).

