

## **LINEE DI INDIRIZZO ASSISTENZIALI DEL PAZIENTE CRITICO AFFETTO DA COVID-19**

Circa il 5% dei pazienti affetti da COVID-19 può presentare condizioni cliniche tali da richiedere il ricovero in terapia intensiva con necessità di assistenza ventilatoria.

Si ritiene quindi necessario che le Regioni predispongano un piano di emergenza per la gestione dei pazienti critici affetti da COVID-19, che consenta di garantire idonei livelli di trattamento attraverso un adeguato numero di posti letto di terapia intensiva.

Le Regioni debbono individuare opportune soluzioni organizzative che consentano di soddisfare il potenziale incremento della necessità di ricovero in tale ambito assistenziale.

Fermo restando che ogni Regione deve identificare prioritariamente una o più strutture/stabilimenti da dedicare alla gestione esclusiva del paziente affetto da COVID-19 ("COVID Hospital") in relazione alle dinamiche epidemiologiche, dovranno intanto essere predisposte pianificazioni per ognuno degli ambiti territoriali che prevedano:

- l'individuazione in ogni struttura ospedaliera di postazioni isolate che consentano l'osservazione di pazienti ventilati/intensivi con sospetta infezione da SARS – CoV – 2 in attesa del risultato definitivo dei test diagnostici eseguiti;
- la creazione di terapie intensive di coorte (con separazione fisica da altre unità di terapia intensiva presenti in ospedale) destinate al ricovero ed al trattamento di pazienti affetti da COVID-19. Tali unità intensive andranno prioritariamente create nelle strutture ospedaliere dotate di reparti di malattie infettive e nelle strutture ospedaliere di riferimento ECMO<sup>1</sup>;
- la creazione di protocolli che individuino i criteri di accesso al trattamento intensivo dei pazienti affetti da COVID-19, la loro gestione clinica ed assistenziale, che comprendano anche gli aspetti di distribuzione e utilizzo dei DPI e della relativa formazione del personale;
- la previsione di ampliare la capacità di ogni singola struttura ospedaliera mediante l'attivazione di posti letto di area critica attualmente non funzionanti e/o procedere ad una rimodulazione dell'attività programmata;
- la programmazione urgente della formazione del personale sanitario destinato all'utilizzo dei sistemi di ventilazione e alla corretta adozione dei DPI.

E' necessaria l'attivazione di un "sistema di monitoraggio dei posti letto di area critica" a livello regionale, da effettuarsi da parte del sistema territoriale dell'emergenza 118, al fine di garantire in tempo reale anche il monitoraggio dei posti letto delle terapie intensive per coorte, di cui ai punti precedenti.

Tutte le richieste di posto letto di area critica di terapia intensiva per pazienti affetti da COVID-19, dopo valutazione da parte di un medico anestesista-rianimatore, dovranno essere inoltrate alla centrale operativa 118.

---

<sup>1</sup> Nell'ambito delle attività previste in sede di costituzione della rete nazionale RESPIRA.

La centrale operativa 118 procederà ad effettuare il trasferimento, fornendo il mezzo ed il relativo equipaggio adeguatamente formato.

Ogni Regione dovrà comunicare al Ministero della Salute, Direzione Generale della Programmazione, entro 48 ore dalla avvenuta ricezione della presente circolare tramite posta elettronica certificata ([dgprog@postacert.sanita.it](mailto:dgprog@postacert.sanita.it)), le seguenti informazioni:

- numero di posti letto di terapia intensiva che consentano l'osservazione dei pazienti in attesa del risultato del test;
- numero di posti letto di terapia intensiva in postazione singola a pressione negativa;
- data di possibile attivazione di ogni singola terapia intensiva per coorte;
- numero posti letto totali di ogni singola terapia intensiva per coorte;
- numero posti letto singoli di ogni singola terapia intensiva per coorte;
- numero posti letto di pneumologia e terapia sub-intensiva respiratoria;
- numero posti letto di isolamento in malattie infettive;
- fabbisogno di apparati di monitoraggio e ventilazione invasiva e non invasiva;
- la programmazione urgente della formazione del personale sanitario destinato all'utilizzo dei sistemi di ventilazione e alla corretta adozione dei DPI, da realizzarsi quanto prima e comunque non oltre i 5 giorni.

Dai dati oggi disponibili i pazienti pediatrici sembrano sviluppare quadri meno severi di COVID-19. Tuttavia, pazienti pediatrici affetti da COVID-19 confermata, che necessitino di assistenza intensiva neonatale o pediatrica, saranno centralizzati presso strutture ospedaliere all'uopo identificate dalle Regioni e comunicate al Ministero contestualmente alle informazioni sopra indicate.

#### **Suggerimenti per la gestione del paziente critico adulto**

- Iniziare con 5 L/min O<sub>2</sub> titolando il flusso per raggiungere un obiettivo di saturazione SpO<sub>2</sub> ≥90% nell'adulto e SpO<sub>2</sub> ≥92-95 % nelle donne in stato di gravidanza;
- tutte le aree destinate all'utilizzo per pazienti affetti da SARI COVID-19 associato devono essere equipaggiate con pulse ossimetri, interfacce per l'ossigenoterapia (cannule nasali, maschere faciali e maschere con reservoir) e monitoraggio elettrocardiografico e pressorio non invasivo;
- è necessario il costante monitoraggio dei parametri vitali per individuare rapidamente il progressivo deterioramento verso quadri settici e di ARDS;
- tenere in considerazione le condizioni patologiche di base del paziente per adattare la conduzione terapeutica e valutare la prognosi.

## **Gestione clinica essenziale del paziente ipossiemico con insufficienza respiratoria**

Il paziente ipossiemico acuto può manifestare una dispnea persistente, nonostante flussi di ossigeno > 10-15 L/min, in maschera con reservoir.

In questi casi possono essere utili l'High-flow nasal oxygen (HFNO) o la ventilazione non-invasiva (NIV) da utilizzare collocando i pazienti in opportune strutture dell'ospedale.

E' inoltre necessaria l'attivazione di ulteriori posti letto di area critica oltre ad utilizzare eventuali posti letto al momento non attivi o rimodulando l'attività programmata.

Importante considerare l'elevato rischio di fallimento e la necessità di attento monitoraggio per il potenziale, anche rapido, deterioramento clinico.

Non ci sono linee guida definitive sull'uso della NIV nel paziente ipossiemico, tuttavia ove si imponga la necessità di adottare tali tecniche, è da tenere presente il possibile rapido deterioramento della ipossiemia. In considerazione dei rischi di fallimento della NIV è necessario gestire questi pazienti con immediata disponibilità di personale in grado di effettuare l'intubazione endotracheale.

La somministrazione della NIV può adottare varie interfacce a seconda della disponibilità e delle indicazioni (maschera oro-nasale, total face o casco). Nella scelta di impiego della NIV deve essere considerato anche il livello di potenziale diffusione ambientale di particelle di aerosol.

In caso di fallimento della NIV e ricorso all'intubazione tracheale, pre-ossigenare con 100% FiO<sub>2</sub> attraverso maschera facciale, maschera con reservoir, HFNO, o NIV.

Pazienti con instabilità emodinamica o insufficienza multiorganica o stato mentale alterato non devono ricevere la ventilazione non invasiva.

La sequenza rapida di intubazione è appropriata analizzando il rischio di una via aerea difficile (Allegato 1).

Tutte le procedure anzi riportate debbono essere effettuate da operatori adeguatamente formati e che utilizzino i DPI necessari per le diverse procedure in relazione al rischio di esposizione ambientale.

### **Suggerimenti procedurali per la gestione del paziente con ARDS**

Quando il paziente necessita di intubazione endotracheale, si suggerisce di prendere in considerazione l'algoritmo riportato nell'allegato 1.

Adottare una ventilazione meccanica protettiva usando bassi volumi correnti (4-8 ml/kg predicted body weight, PBW) e pressioni di plateau  $\leq$  26-28 cmH<sub>2</sub>O con una driving pressure (Pressione di plateau-PEEP)  $\leq$  12-14 cm H<sub>2</sub>O.

Da suggerire l'utilizzo dei bloccanti neuromuscolari nelle prime 24 ore dall'inizio della ventilazione meccanica in pazienti con ARDS severa.

Qualora la ventilazione protettiva non assicuri un miglioramento degli scambi e la  $PaO_2/FiO_2$  sia  $<150$ , porre il paziente in posizione prona per almeno 16 ore.

In pazienti con ARDS moderata e grave è possibile l'utilizzo di valori di PEEP più elevati.

Indicativamente si suggerisce di adottare le seguenti tabelle di combinazione PEEP/ $FiO_2$

**Lower PEEP/higher  $FiO_2$**

<b><math>FiO_2</math></b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>	<b>0.7</b>	<b>0.7</b>
<b>PEEP</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

<b><math>FiO_2</math></b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>	<b>1.0</b>
<b>PEEP</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>18-24</b>

Con l'intento di raggiungere i seguenti obiettivi terapeutici:

$SpO_2$  88-95%

$PaO_2$  55-80 mmHg

PPLAT  $\leq 26$  cmH<sub>2</sub>O,  $\leq 28$  cmH<sub>2</sub>O se BMI  $> 30$

DRIVING PRESSURE  $\leq 12$

Non ci sono linee guida definitive sull'uso dei supporti di ossigenazione extracorporea (ECMO) nei pazienti con  $PaO_2/FiO_2 < 100$  mmHg.

In caso di necessità di ricorso all'ECMO è raccomandabile la centralizzazione del paziente presso centri con sufficiente esperienza, preferibilmente appartenenti alla rete Respira<sup>1</sup>

Durante la ventilazione meccanica è importante evitare la disconnessione del paziente dal ventilatore con il rischio di dereclutamento, brusca riduzione della pressione delle vie aeree e alto rischio di diffusione ambientale di particelle di aerosol.

A questo scopo è necessario l'uso di sistemi chiusi di aspirazione.

Qualora non esista disponibilità di posti letto in terapia intensiva per i pazienti da sottoporre a ventilazione artificiale assistita, bisogna provvedere alla rimodulazione in urgenza dell'attività chirurgica programmata utilizzando le camere operatorie ed il personale formato ad esse dedicato, nonché le attrezzature ivi presenti.

In alternativa possono essere considerate le seguenti opzioni di allocazione dei pazienti:

- unità di terapia sub-intensiva respiratoria nei reparti pneumologici utilizzando il personale formato per le procedure respiratorie ad esse dedicato, nonché le attrezzature ivi presenti;
- unità di malattie infettive, che dispongano di livelli di isolamento, utilizzando il personale formato sulle procedure di controllo delle infezioni, ma che dovrà essere formato per l'utilizzo delle attrezzature per la respirazione assistita che dovranno essere acquisite.

## Appendice

### Criteria per l'ARDS:

Mild ARDS:  $200 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mmHg}$ , con PEEP or CPAP  $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ , o non ventilati

Moderate ARDS:  $100 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200 \text{ mmHg}$  con PEEP  $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$  o non ventilati

Severe ARDS:  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100 \text{ mmHg}$  con PEEP  $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$  o non ventilati

Quando la  $\text{PaO}_2$  non è disponibile,  $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2 \leq 315$  suggerisce la presenza dell' ARDS (incluso pazienti non ventilati).

### Bibliografia

ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. JAMA 2012;307:2526-33.

Riviello ED, Kiviri W, Twagirumugabe T, et al. Hospital Incidence and Outcomes of the Acute Respiratory Distress Syndrome Using the Kigali Modification of the Berlin Definition. Am J Respir Crit Care Med 2016;193:52-9.

### Raccomandazioni dell' OMS per il SARI COVID 19

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/patient-management>

### GRUPPO DI ESPERTI

Prof. Massimo Antonelli	Past President Esicm (European Society of Intensive Care Medicine). Dir. Dip. Scienze dell'Emergenza, Anestesiologiche e della Rianimazione, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli – IRCCS.
Prof. Luca Richeldi	Presidente Società Italiana di Pneumologia (SIP), Dir. UOC Pneumologia Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli – IRCCS.
Prof. Roberto Bernabei	Past President Società Italiana di Gerontologia e Geriatria. Dir. Dip. Scienze dell'invecchiamento, neurologiche, ortopediche e della testa-collo Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli – IRCCS.
Prof. Alberto Villani	Responsabile UOC Pediatria Generale e Malattie Infettive Ospedale Pediatrico Bambino Gesù.

# PRINCIPI\* DELLA GESTIONE DELLE VIE AEREE IN CASO DI CORONAVIRUS COVID-19

## PER CASI SOSPETTI\*\* O CONFERMATI DI COVID-19



### PRIMA



Igiene delle mani



Dispositivi di protezione individuale\*\*\* (doppio guanto)



Riduzione al minimo del personale durante le procedure\*\*\*\*



Camera di isolamento (se disponibile)

### PREPARAZIONE



Preparazione precoce di farmaci e attrezzature



Meticolosa valutazione delle vie aeree



Utilizzo di un sistema di aspirazione chiuso



Monitoraggio standard incluso EtCO2



Filtro antimicrobico su pallone autoespandibile e circuiti



Preferenza per video laringoscopia

### DURANTE



Definizione chiara dei ruoli



Formulazione anticipata del piano di gestione delle vie aeree



Manovra eseguita dal medico più esperto presente



Preossigenazione con maschera aderente, con impugnatura a due mani



Paralisi adeguata per evitare la tosse



Comunicazione con feedback durante la procedura



Monitoraggio da parte dei membri del team per possibile contaminazione



Induzione in sequenza rapida ed evitare la ventilazione con maschera a reservoir quando possibile



Dopo la procedura isolamento del laringoscopia nel guanto esterno



Ventilazione a pressione positiva solo dopo aver gonfiato la cuffia

### DOPO



Evitare disconnessioni inutili del circuito



Se è necessaria la disconnessione mettere il ventilatore in standby e clampare il tubo



Rispetto rigoroso delle fasi di svestizione dai dispositivi di protezione individuale



Igiene delle mani



Debriefing del team

\*I principi di gestione delle vie aeree di COVID-19 possono applicarsi alla: sale operatorie, terapia intensiva, pronto soccorso e reparto. Principi simili si applicano all'estubazione di pazienti COVID-19.  
 \*\*Esistono variazioni regionali e istituzionali sulla definizione di un caso sospetto / denunciabile. Si prega di fare riferimento ai propri protocolli locali.  
 \*\*\*I dispositivi di protezione individuale secondo le vostre raccomandazioni istituzionali, possono includere: Maschere con filtro FFP2 o 3, cuffia, protezione degli occhi, tuta impermeabile a maniche lunghe o camice impermeabile, due paia di guanti.  
 \*\*\*\*Procedura a generazione di aerosol: intubazione tracheale, ventilazione non invasiva, tracheostomia, rianimazione cardiopolmonare, ventilazione manuale prima dell'intubazione, broncoscopia, aspirazione aperta delle vie respiratorie, estubazione.

Riferimenti:  
 1. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected Interim guidance. January 2020.  
 2. Center for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Confirmed 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) or Persons Under Investigation for 2019-nCoV in Healthcare Settings. February 2020.

Dichiarazione di non responsabilità: questa infografica viene utilizzata solo a scopo informativo e non è destinata a sostituire la policy istituzionale. Per le raccomandazioni appropriate, fare riferimento alle proprie linee guida istituzionali.  
 © Dipartimento di Anestesia e terapia intensiva, Prince of Wales, Hong Kong, Università Cinese di Hong Kong. Tutti i diritti riservati.  
 Traduzione italiana e adattamento a cura del Dipartimento di Anestesia e Terapie Intensive Humanitas, Clinical and Research Center, Rozzano - Milano.

✉ [gaseous@change](mailto:gaseous@change)

## **Gestione delle vie aeree in un paziente con sospetta malattia da coronavirus (COVID-19)**

Un paziente con malattia da coronavirus (COVID-19) può trasmettere l'infezione se le sue secrezioni respiratorie sono inalate attraverso il naso o la bocca o raggiungono direttamente gli occhi di un'altra persona. L'infezione potrebbe trasmettersi anche per contatto con superfici contaminate. Ad esempio, portandosi alla bocca le mani dopo che queste hanno toccato una superficie contaminata. Per l'operatore sanitario, le procedure più rischiose sono l'intubazione tracheale, la ventilazione non-invasiva, la tracheotomia e la ventilazione manuale. Ragionevolmente, anche l'estubazione, la broncoscopia, la raccolta dell'espettorato, la somministrazione di ossigeno ad alto flusso, sono procedure rischiose. La TUA PROTEZIONE É PRIORITARIA e si basa sul corretto uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI): protezione di naso e bocca; protezione degli occhi; protezione del corpo; protezione e lavaggio delle mani (secondo i protocolli locali). Di seguito una serie di consigli per proteggere te, proteggere il paziente e minimizzare la contaminazione ambientale durante la gestione delle vie aeree di un caso accertato o sospetto di COVID-19.

### **Prima della gestione delle vie aeree**

Valuta attentamente se il paziente può ragionevolmente beneficiare di un trattamento invasivo. Se indicata, l'intubazione non deve essere ritardata. Considera di intubare il paziente prima che diventi gravemente ipossico o si esaurisca muscolarmente. Evita di insistere con trattamenti che non producono un chiaro beneficio. Se sei in dubbio, intuba il paziente elettivamente; evita di farlo in urgenza. Ti servirà del tempo per indossare i DPI. In urgenza, aumentano i rischi per il paziente e quelli di contaminazione ambientale. Svolgi un briefing con i (pochi) operatori coinvolti. Verificate di indossare correttamente i DPI previsti. Assegna i ruoli. Qual è il piano di gestione delle vie aeree? Come gestiremo un'eventuale difficoltà? Abbiamo a portata di mano tutti i presidi? Indossa i doppi guanti. Applica il monitoraggio standard (ECG, SpO<sub>2</sub>, NIBP) compreso l'end-tidal CO<sub>2</sub>. Verifica di avere un accesso endovenoso ben funzionante ed i farmaci dell'urgenza pronti. L'intubazione deve essere eseguita dal professionista più esperto di gestione delle vie aeree. Se disponibile, usa il videolaringoscopio per aumentare la probabilità di successo al primo tentativo senza doverti avvicinare troppo alla bocca (infetta) del paziente. Evita l'intubazione in respiro spontaneo col fibrobroncoscopio se non strettamente indicata, per limitare la contaminazione ambientale.

### **Durante la gestione delle vie aeree**

Se possibile, esegui una intubazione in sequenza rapida senza ventilazione manuale. Preossigena il paziente per 5 minuti. Usa una maschera facciale collegata al pallone "va e vieni" attraverso un filtro antimicrobico e somministra ossigeno puro. Tieni la maschera ben adesa al viso del paziente (in respiro spontaneo) con le tue mani. Non appena indotta l'anestesia ed il blocco neuromuscolare, continua a tenere la maschera ben adesa al viso del paziente con le tue mani per 45-60 secondi, senza ventilarlo. Se fosse necessaria la ventilazione manuale, applica piccoli volumi. Subito dopo l'intubazione, con una mano impugna la lama del (video-)laringoscopio, e con un movimento unico sfilata il guanto esterno e ricopri la lama stessa (tecnica del doppio guanto). Indossa un secondo paio di guanti sulla mano che è rimasta protetta da un unico paio di guanti. Gonfia la cuffia tracheale e solo ora ventila il paziente e controlla l'end-tidal CO<sub>2</sub>. Se compatibile

con i DPI che stai usando (orecchie scoperte) auscolta il paziente. Posiziona un filtro antimicrobico alla Y del circuito (se senza umidificazione) o alla valvola espiratoria (se con umidificazione).

### **Dopo la gestione delle vie aeree**

Sigilla i dispositivi che hai usato in un doppio sacchetto di plastica con chiusura a zip e falli decontaminare. Usa il circuito chiuso per l'aspirazione endotracheale. Se dovessi disconnettere il paziente dal ventilatore (procedura sconsigliata), metti prima in stand-by il ventilatore e "clampa" il tubo endotracheale. Lavati le mani e rinnova i DPI così come previsto dal tuo protocollo locale.

Fonti: Cheung JC, Lancet Respir Med 2020; Kamming D, British Journal of Anaesthesia 2003; Tran K, PLoS One 2012; Wu, JAMA 2020.

---

<sup>i</sup> Nell'ambito delle attività previste in sede di costituzione della rete nazionale RESPIRA.