

Indicazioni dell'ossigenazione extracorporea a membrana in rianimazione

A. Le Gall, R. Pirracchio

L'ossigenazione extracorporea a membrana (ECMO) è una tecnica di assistenza in rianimazione respiratoria e circolatoria, il cui uso è in costante aumento grazie ai progressi realizzati nella fisiopatologia della circolazione extracorporea (CEC) e al miglioramento della biocompatibilità, che permette di migliorare la tolleranza. Questo dispositivo ha lo scopo di assistere le funzioni circolatoria e/o respiratoria scompensate. Il vantaggio della realizzazione di tale assistenza non è, tuttavia, evidente e dipende fortemente da una selezione corretta e ragionevole del paziente da assistere. L'indicazione medica è, quindi, una condizione necessaria ma non sufficiente per assicurare il successo di questo trattamento. In effetti, la sua attuazione dovrebbe essere presa in considerazione solo nell'ambito di un piano di assistenza globale, tenendo conto delle comorbidità del paziente, del potenziale di recupero e della prognosi della patologia scompensata, del suo impatto sulla funzione di altri organi e del potenziale del paziente di essere sottoposto a trapianto cardiaco o polmonare o a un'assistenza a lungo termine. È fondamentale anche la scelta delle modalità della tecnica. In effetti, la comprensione fisiopatologica della patologia scompensata permette di scegliere le vie di incannulazione e il tipo di ECMO (venovenosa, venoarteriosa), di ottimizzare la gestione della circolazione extracorporea e di prevenire le complicanze. Questo articolo ha lo scopo di discutere nuove indicazioni dell'ECMO in rianimazione, nonché di fornire una base per la riflessione sulle strategie di selezione dei pazienti e delle vie di incannulazione, per ottimizzare la realizzazione dell'ECMO e la sua gestione.

© 2016 Elsevier Masson SAS. Tutti i diritti riservati.

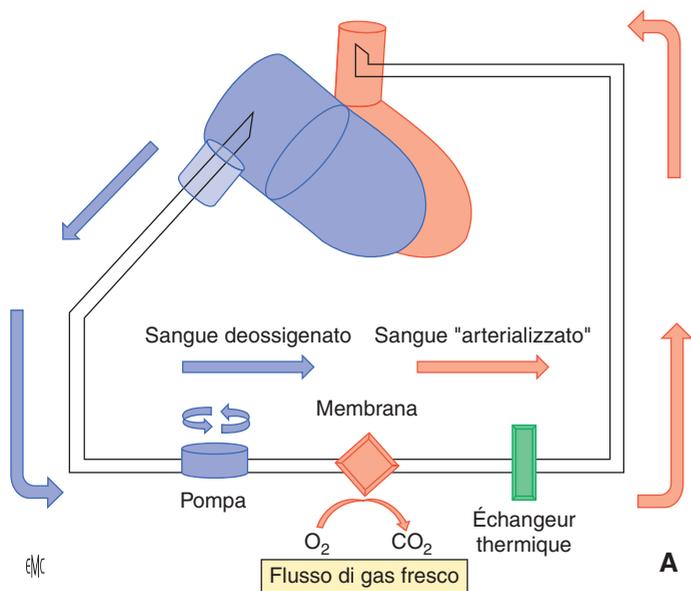
Parole chiave: Circolazione extracorporea; Assistenza circolatoria; Assistenza respiratoria; Insufficienza respiratoria acuta; Insufficienza circolatoria acuta; Shock cardiogeno

Struttura dell'articolo

■ Introduzione	1
■ Principi e circuiti	2
Cannula venosa	2
Pompe	2
Ossigenatore	3
Circuito	3
Cannula arteriosa	3
■ Indicazioni	4
Insufficienza respiratoria acuta «extra corporeal lung assist»	4
Insufficienza circolatoria acuta	4
■ Strategie	5
"Bridge to recovery"	5
"Bridge to decision therapy"	5
"Bridge to destination therapy"	5
■ Conclusioni	5

■ Introduzione

Esistono diverse tecniche di circolazione extracorporea (CEC), che hanno lo scopo di supplementare le funzioni respiratoria e/o circolatoria. Si distinguono, classicamente, l'assistenza respiratoria sotto il termine di ossigenazione extracorporea a membrana (*extra corporeal membrane oxygenation* [ECMO]) e l'assistenza circolatoria sotto il termine di *extra corporeal life support* (ECLS). Tuttavia, per abuso di linguaggio, il termine generico diffuso è ECMO per le assistenze venovenose e venoarteriose. Questo termine sarà, dunque, utilizzato per eccesso in questo articolo. Inizialmente riservata all'assistenza circolatoria durante chirurgia cardiovascolare, questa tecnica ha trovato nuove indicazioni in rianimazione in virtù di importanti progressi tecnici che hanno permesso, in particolare, di miniaturizzare i circuiti di CEC, di migliorare la tollerabilità dei materiali e di facilitare gli accessi vascolari per l'incannulazione. L'ECMO è, quindi, ora, una tecnica utilizzabile al letto del paziente in rianimazione, consentendo una CEC di breve-medio termine, con un rapporto rischio/beneficio

**Figura 1.****A.** Varie componenti di un'ossigenazione extracorporea a membrana.**B.** Ossigenazione extracorporea a membrana.

divenuto accettabile. L'obiettivo di questo articolo è di trattare le indicazioni attualmente riconosciute per l'utilizzo dell'ECMO in rianimazione per l'assistenza respiratoria e/o circolatoria e di passare in rassegna le grandi linee della gestione specifica dei pazienti che beneficiano di questo tipo di assistenza.

■ Principi e circuiti

Il principio dell'ECMO è semplice e direttamente derivato dalle tecnologie di assistenza circolatoria utilizzate in chirurgia cardiaca (Fig. 1). Il sangue venoso, deossigenato, viene aspirato mediante una pompa meccanica attraverso una cannula detta "venosa" inserita nel sistema venoso sistemico del paziente. A valle della pompa, il sangue venoso attraversa un ossigenatore costituito da una membrana semipermeabile che consente gli scambi convettivi di ossigeno e anidride carbonica (CO_2) tra il compartimento gassoso e il compartimento ematico. Attraverso questo compartimento di ematosi, il sangue viene "arterializzato", vale a dire ossigenato e decarbossilato. La differenza tra le ECMO di assistenza respiratoria e quelle per l'assistenza circolatoria e respiratoria dipende dal sito di reiniezione del sangue ossigenato. Se questo è reiniettato nel sistema venoso, si parla di assistenza respiratoria esclusiva (ECMO venovenosa [VV-ECMO]). Viceversa, se il sangue è reintrodotta nel sistema arterioso (ECMO venoarteriosa [VA-ECMO]), il flusso di reiniezione contribuisce ad aumentare la gittata cardiaca. Si tratta, quindi, di un'assistenza circolatoria e respiratoria. Tutti i circuiti sono dotati di uno scambiatore di calore per poter assicurare una stabilità termica al paziente.

Oltre alla distinzione tra assistenza respiratoria pura e circolatoria/respiratoria, si distinguono anche due tipi di ECMO, quelle dette periferiche e le altre dette centrali. Questa distinzione dipende dal sito di posizionamento delle cannule. Per le ECMO periferiche, le due cannule sono posizionate in un vaso periferico, che si tratti di due vene (femorale e giugulare, per esempio) o di una vena e di un'arteria (vena e arteria femorali, il più delle volte). Per le ECMO dette centrali, la cannula venosa è posizionata direttamente nella vena cava superiore, mentre la cannula arteriosa è posizionata nell'aorta.

In pratica, per un'ECMO periferica, le cannule venose e arteriose possono essere inserite o chirurgicamente o per via percutanea. Per le ECMO centrali, viceversa, le cannule sono posizionate chirurgicamente in sala operatoria. La scelta del metodo di

incannulazione dipende dalla discussione tra chirurgo e rianimatore, dall'indicazione dell'assistenza, dalle comorbidità dei pazienti e dall'esperienza delle equipe di chirurgia o rianimazione.

Cannula venosa

Esistono diverse modalità di incannulazione venosa. Il principio generale resta il suo posizionamento in un territorio venoso che consenta un flusso di drenaggio sufficiente a garantire una portata di circolazione extracorporea adatta alle necessità di assistenza circolatoria e/o respiratoria del paziente. Idealmente, la cannula venosa è posizionata allo sbocco delle vene cave nell'atrio destro, per limitare le conseguenze di un'eventuale ipovolemia, responsabile di un collasso della vena in caso di flusso di drenaggio superiore al flusso venoso, interrompendo la circolazione extracorporea se la cannula è inserita in una vena. La corretta posizione della cannula deve essere verificata mediante ecocardiografia o fluoroscopia e la realizzazione sistematica di una radiografia del torace. Il diametro interno della cannula venosa deve essere il più grande possibile (21-51 French/7-17 mm). In effetti, la sua dimensione è uno dei fattori limitanti del flusso di drenaggio.

È anche possibile utilizzare una cannula a doppio canale, posizionata per via giugulare, che permette di drenare il sangue venoso e di reiniettare il sangue arterioso (Fig. 2). L'estremità della cannula presenta, quindi, due orifizi, distale e prossimale, e quest'ultimo permette di reiniettare il sangue arterioso nell'atrio destro, mentre l'orifizio distale permette di drenare il territorio cavale inferiore. Lo scopo di un simile dispositivo è di migliorare il comfort del paziente, in caso di VV-ECMO installata nel quadro di una strategia *bridge to destination therapy*.

Pompe

Le assistenze circolatorie utilizzate in cardiocirurgia possono essere delle pompe a rulli o delle pompe centrifughe. Le tecniche di ECMO utilizzano solo delle pompe centrifughe (Fig. 3). Queste ultime aspirano e propellono il sangue per mezzo di una turbina rotante azionata da un elettromagnete. La velocità di rotazione (in rpm) della turbina determina la portata della pompa, per un dato stato di precarico e postcarico. In effetti, la portata della pompa dipende dalla differenza di pressione tra il sistema venoso, la depressione in ingresso e la pressione all'uscita della turbina stessa e la pressione presente nel sistema arterioso. Così, a

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2756846>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2756846>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)