



3/24/2020 1632 EDT

ELSO 指導文件：COVID-19 重症心肺衰竭患者的 ECMO 應用

此文件是由 ELSO 及其地區分會編寫的共識性指引，用以描述在 COVID-19 大流行期間，ECMO 於 COVID-19 患者中的角色。此項指引適用於具有豐富經驗的 ECMO 中心。

COVID-19 是由新形 SARS-CoV-2 病毒引起的疾病，該病毒於 2019 年 12 月被首次發現，現已演變成為全球性大流行。現時，我們對此新型病毒的認知仍然不多，此指導文件的編寫是建基於目前有限的經驗，但是我們希望此文件能提供最新的資訊。我們亦會根據最新的資訊用以更新文件，你可以在連結找到文件的最新版本。<http://covid19.else.org>.

儘管大多數 COVID-19 的患者都能夠康復，但有一些患者會出現嚴重的呼吸衰竭和急性呼吸窘迫綜合症（ARDS），需要接受重症監護。當中需要機械通氣的 COVID-19 患者的死亡率尤其嚴重。ECMO 於這類患有嚴重 ARDS 或 COVID-19 引致心臟循環系統衰竭的患者，可以作為最後挽救生命的方案。在日本和韓國，已有超過 50 個 COVID-19 患者以 ECMO 作為支援的病例，當中更不乏存活病人。現在仍有很多患者正在接受此治療。

醫學期刊《柳葉刀呼吸醫學》《Lancet Respiratory Medicine》於 2020 年 3 月發表了一篇綜述文章探討了 ECMO 和 ECMO 中心在 COVID-19 大流行期間的角色。此外，在醫學文獻和 ELSO 網站上都可以找到開展 ECMO 計劃的詳細要求及指南。重症監護醫學協會 (The Society of Critical Care Medicine) 還發布了 COVID-19 患者的治療指引，建議在常規治療無效時使用 ECMO。由於啟動 ECMO 計劃牽涉大量的醫療資源，員工培訓以及對多學科的需求，**ELSO 不建議僅為了治療 COVID-19 的患者而開設新的 ECMO 中心**。正如 ELSO 領導人在 JAMA 最近發表的一篇文章中提到，對於經驗不足的中心，“在大流行期間，尤其當資源短缺的時候，ECMO 並不急於在前線推行的。”而在 COVID-19 個案激增期間，把 COVID-19 患者的處理集中在經驗比較豐富的 ECMO 團隊和醫院，從而使患者得到最大的受益機會應該是合理的做法。ELSO 網站上提供了具有經驗的 ECMO 中心的列表。

在 ELSO 網站 (else.org) 上的《成人呼吸及心臟衰竭的 ELSO 指南》中描述了 ECMO 的臨床用途，使用方法及管理。ECMO 適用於高死亡風險的患者，研究指出有多種方法可以預測 ARDS 患者的死亡風險，所有方法都包括在獲得最適切護理後 PaO₂ / FiO₂ 指數仍低於 100 這項條件。而最近發表的 EOLIA 研究提出了三個臨床條件用以界定嚴重的 ARDS，這項研究為 ECMO 用於成人呼吸衰竭患者提供方向。現時，許多用於 ARDS 療法的標準規則系統（如下圖所示）已經發佈。當患者符合使用 ECMO 的條件時，應立即在經驗豐富的中心開始 ECMO 治療，不應拖延。

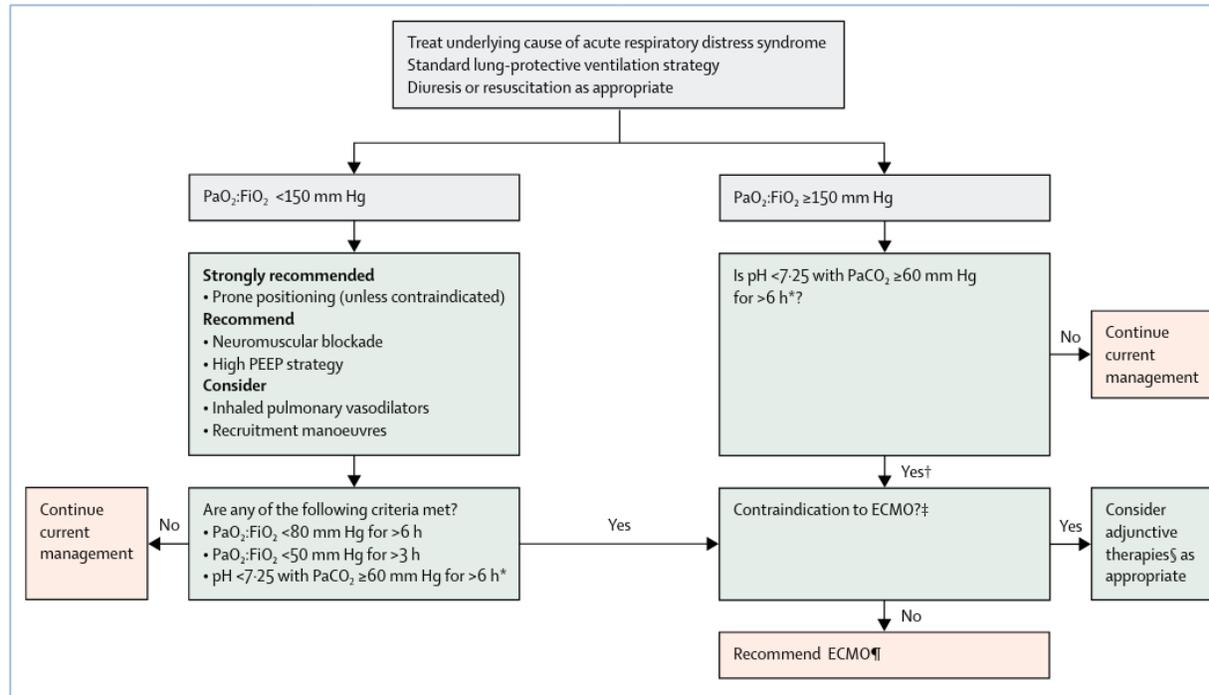


Figure: Algorithm for management of acute respiratory distress syndrome

PEEP=positive end-expiratory pressure. $\text{PaO}_2\text{:FiO}_2$ =ratio of partial pressure of oxygen in arterial blood to the fractional concentration of oxygen in inspired air. ECMO=extracorporeal membrane oxygenation. PaCO_2 =partial pressure of carbon dioxide in arterial blood. *With respiratory rate increased to 35 breaths per minute and mechanical ventilation settings adjusted to keep a plateau airway pressure of ≤ 32 cm of water. †Consider neuromuscular blockade. ‡There are no absolute contraindications that are agreed upon except end-stage respiratory failure when lung transplantation will not be considered; exclusion criteria used in the EOLIA trial³ can be taken as a conservative approach to contraindications to ECMO. §Eg, neuromuscular blockade, high PEEP strategy, inhaled pulmonary vasodilators, recruitment manoeuvres, high-frequency oscillatory ventilation. ¶Recommend early ECMO as per EOLIA trial criteria; salvage ECMO, which involves deferral of ECMO initiation until further decompensation (as in the crossovers to ECMO in the EOLIA control group), is not supported by the evidence but might be preferable to not initiating ECMO at all in such patients.

在 COVID-19 大流行期間 ECMO 的應用可能使醫療資源不堪重負，因此在 COVID-19 患者中使用 ECMO 應該有以下的特別考慮：

我們應該考慮在 COVID-19 患者使用 ECMO 嗎？

這個決定應該是地域性的決定，並依據個別的情況來處理。我們應根據患者的數量，人員配備，其他資源限制，以及地方政府，法規或醫院政策，定期作出評估。醫院應在資源穩定之後才考慮使用 ECMO。如果醫院認為可以安全地提供 ECMO，則應向使用 ECMO 預後較好的患者和其他符合 ECMO 支持條件的患者提供（請參閱下文）。伴有高齡，多種合併症或多器官功能衰竭的患者應該極少使用 ECMO。

根據當前的醫學證據和結果，如果說“對於 COVID-19 患者永遠不會考慮使用 ECMO。”看來並不恰當。

我們是否應考慮在 COVID-19 患者以 ECMO 輔助心肺復蘇法（E-CPR）？

基於 E-CPR 的複雜性和所牽涉的廣泛團隊訓練要求，當前沒有提供這些服務的中心不應在資源有限的時候啟動新計劃。缺乏經驗的 ECMO 中心更應考慮是否在資源有限的時期繼續實施這些計劃。在經驗比較豐富的中心，應根據資源的可用性，考慮將 E-CPR 用於院內心臟驟停。但是，在評估對 COVID-19 的患者進行 E-



CPR 的風險效益比時，應該考慮到醫護人員相互感染和在個人防護設備（PPE）供不應求時大量消耗的可能性。在多種合併症或多器官功能衰竭患者中應該極少啟動 E-CPR。

我們是否應考慮在 COVID-19 大流行期間在傳統的適應症中繼續使用 ECMO？

了解到上述醫院資源的限制及醫院整體醫療資源後，標準 ECMO 的應用應在可能的情況下繼續。

使用 ECMO 時：哪些患者是最優先的？

當資源有限時，有輕度或無合併症的年輕患者應為最優先考慮，醫護人員患者也應屬高度優先考慮。我們必須明白，考慮的優次是活動的，應隨著資源的變化，以能夠在醫院的特定環境下安全地使用 ECMO 的前提下作調整。

哪些患者不應使用 ECMO？

標準禁忌症包括：患者患有晚期疾病，嚴重的中樞神經系統損害，患者在不作心肺復蘇的狀態或拒絕此類治療的預設醫療指示。

- 在資源有限的情况下，不對 COVID-19 患者提供 ECMO 應該根據醫院或地區的特定情況。
- 由於有合併症的患者的預後較差，因此應排除此類患者。
- 由於隨著年齡的增長預後會較差，於高齡患者使用 ECMO 時應該平衡資源可用性和改善預後的可能性。
- 由於預後會隨著有創機械通氣的時間的推移而惡化，因此應排除機械通氣時間超過 7 天*的患者。
- 不應排除腎功能衰竭的患者。
- ECMO 應該極少用於高齡，多種合併症或多器官功能衰竭的患者。

我們應該為醫療團隊採取哪些保護措施？

我們應使用世界衛生組織（WHO）和國家衛生組織建議的標準 COVID-19 預防措施。目前並沒有對血液接觸預防措施有特別建議。

無效終止的定義是什麼？

並非所有患者都能在 ECMO 支持下得到改善。醫生應該按照常規 ECMO 護理的標準，不斷評估 ECMO 何時不再提供正面的效益：風險比率，並對患者恢復常規治療，此決定並不應因為患者接受 ECMO 時間的長短而改變。這一點在資源有限的時期變得尤為重要，儘管這個無效終止的定義將是醫院或地區特定的，但在用上 ECMO 大約 21 天*後仍未觀察到肺部或心臟的康復可被認為是治療無效，並且應該把患者轉回常規治療。（注意：對於無法撤消維持生命治療的情況，這種管理變更並不構成撤消。）

心臟衰竭的發生率是多少？如何管理？

與其他患者一樣，心臟衰竭定義為對一般治療無效的持續性低血壓，並透過生理參數和心臟超聲波檢查作確認。這個情況可以用 VA 或 V-VA 的形式作支援。因此，在臨床上，如有任何懷疑心功能不全或循環障礙跡象的情況下，應及時進行心臟超聲波檢查以作評估。

**這些都是一般性的準則，可能因不同的當地情況而改變而不適用於特定的 COVID-19 患者。*

對於 ELSO 成員中心，當您在 COVID-19 患者應用 ECMO 時，請同時（及隨後出院時）在註冊表中輸入您患者的資料。盡早於註冊表輸入患者資料能使 ELSO 為會員中心提供實時，最新的結果和並發症數據。



我們鼓勵使用 ECMO 而不是 ELSO 成員的中心加入 ELSO 並輸入 COVID-19 案例。大流行期間將免收會員費。

Translation from English to Traditional Chinese is credited to Simon Sin