

体外式膜型人工肺と体位変換

順天堂大学医学部 麻酔科学・ペインクリニック講座
佐藤大三

ニュースでは連日、新型コロナウイルス (COVID-19) の全世界での感染者数・死亡者数増加が報道され、日本においても大都市を中心に感染が増加の一途をたどっている。われわれは人工呼吸管理に携わる者として、医療者側への感染を防ぎつつ、患者の社会復帰を図る手段を模索している。

『COVID-19 急性呼吸不全への人工呼吸と ECMO 基本的注意事項』が日本呼吸療法医学会と関連学会から発表された¹⁾。COVID-19 患者の人工呼吸管理は急性呼吸促進症候群 (acute respiratory distress syndrome: ARDS) の呼吸管理に準じて行う。酸素化が増悪し始めると、数時間で重篤な低酸素状態に陥ることが多い。腹臥位療法は COVID-19 の重症例において有効である。PEEP 10cmH₂O、PaO₂/FiO₂<100 で進行性に悪化する場合は体外式膜型人工肺 (extracorporeal membrane oxygenation: ECMO) を考慮する、などとしている。

また、ECMO を用いた重症呼吸不全の治療は特別な知識とトレーニングを要するため、患者を呼吸不全診療に長けた病院へ集約化し、ECMO を含む治療を行うことが予後を改善するといわれている。関連学会からは、「日本 COVID-19 対策 ECMO net」のコールセンター利用についても発表されている²⁾。

ARDS 患者で ECMO のウィーニングが困難な場合、低酸素血症が改善しない時に腹臥位により酸素化の改善がみられることがある。また、体位による合併症は少なかったとする報告もある。体位変換は、挿管チューブや ECMO のカニューレを付けている時は躊躇するものであり、人手も必要となる。ECMO 体位変換の合併症として、ECMO 関連では、ECMO の流量減少、酸素化器の血栓、カニューレ逸脱、カニューレ刺入部の出血、循環動態悪化などがある。挿管チューブ関連では、誤抜管、挿管チューブ逸脱などがあり、細心の注意が必要である。これまでの報告では、カニューレ逸脱と挿管チューブの逸脱はなく、カニューレ刺入部や胸部チューブからの出血の報告がある。腹臥位時に循

環が不安定だったとの報告もあるが、数が少ない。体位変換のトレーニングを行ったスタッフらが、各施設で確立された標準的な方法を実行することにより、より安全に体位変換が施行できるとしている³⁾。

福島論文は『多職種で連携し VA-ECMO 中に側臥位療法を行った急性肺血栓塞栓症の 1 例』である⁴⁾。肺動脈血栓除去術後に循環動態が不安定のため veno arterial (VA) ECMO が導入され、人工呼吸下に ICU 入室した。循環動態は改善傾向を示したが、両下肺野の無気肺を改善させる目的で VA ECMO 中に側臥位療法を計画した。福島論文では、多職種連携により体位管理が安全に実施できたことが報告された。合併症を少なくするため、事前に各種リスクを想定し、多職種間で役割分担を明確にして十分なマンパワー確保したことで、安全に施行できたとしている。体位変換により患者の肺酸素化能が改善すれば、患者の早期回復に繋がる可能性があり、チーム医療の発展にも繋がる。

本稿の著者には規定された COI はない。

参考文献

- 1) COVID-19 急性呼吸不全への人工呼吸と ECMO 基本的注意事項. 2020.
<http://square.umin.ac.jp/jrcm/pdf/info20200323.pdf> (2020 年 3 月 25 日閲覧)
- 2) 日本 COVID-19 対策 ECMO net : COVID-19 重症患者に対する人工呼吸管理に関する注意点. 2020.
<http://square.umin.ac.jp/jrcm/pdf/info20200406.pdf> (2020 年 4 月 6 日閲覧)
- 3) Culbreth RE, Goodfellow LT : Complications of prone positioning during extracorporeal membrane oxygenation for respiratory failure : a systematic review. *Respir Care*. 2016 ; 61 : 249-54.
- 4) 福島卓矢, 森本陽介, 矢野雄大ほか : 多職種で連携し VA-ECMO 中に側臥位療法を行った急性肺血栓塞栓症の 1 例. *人工呼吸*. 2020 ; 37 : 86-91.

Editorial は当該分野の専門家による投稿論文の評価・解説記事です。