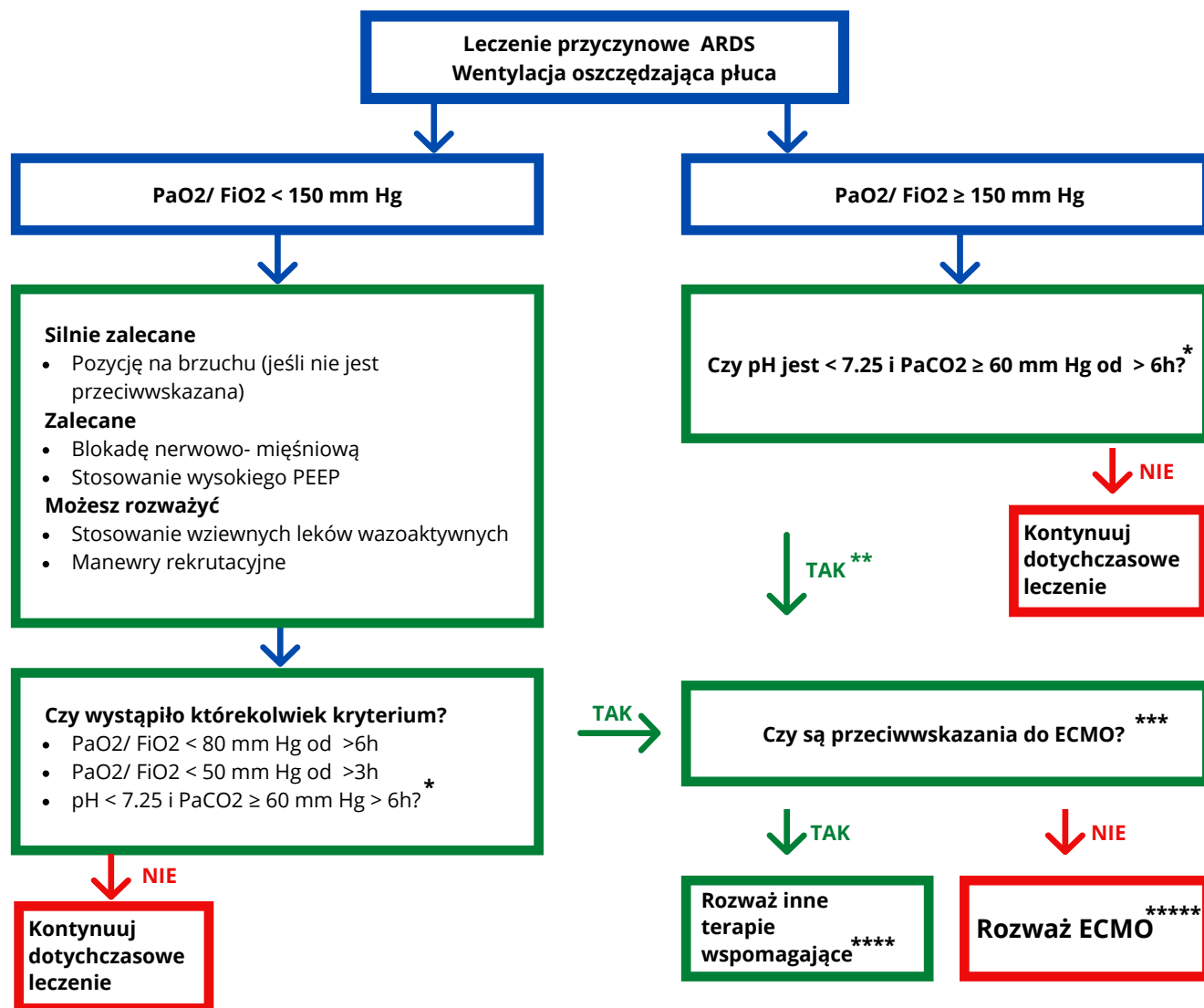


Wytyczne The Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) dotyczące terapii ECMO u pacjentów z COVID-19

Na podstawie: [ELSO Guidance Document: ECMO for COVID-19 Patients with Severe Cardiopulmonary Failure](#)

ALGORYTM POSTĘPOWANIA U PACJENTÓW Z ARDS W PRZEBIEGU COVID-19



* Przy 35 oddechach na minutę i ciśnieniu plateau ≤ 32 cm H₂O

** Rozważ blokadę nerwowo-mięśniową

*** Bezwzględne: nieodwracalna niewydolność oddechowa przy braku możliwości przeszczepienia płuc;

Względne: kryteria wykluczenia przyjęte w badaniu EOLIA¹

**** Np. blokada nerwowo-mięśniowa, stosowanie wysokiego PEEP, stosowanie wziewnie leków wazoaktywnych, manewry rekrutacyjne, wentylacja oscylacyjna wysokiej częstotliwości

***** Rozważ wczesną kwalifikację do ECMO na podstawie kryteriów z badania EOLIA²; strategia „ratunkowego ECMO” (ang. salvage ECMO), polegająca na opóźnieniu włączenia ECMO do momentu dalszej dekomensacji nie ma poparcia w dowodach naukowych, ale może być bardziej korzystna niż odstępianie od terapii.

1. Kryteria wyłączenia z [badania EOLIA](#): wiek <18 lat; wentylacja mechaniczna ≥ 7 dni; cięża; masa ciała powyżej 1 kg/cm wzrostu lub BMI >45 kg/m²; długotrwała, przewlekła niewydolność oddechowa wymagająca tlenoterapii lub NIV; niewydolność serca prowadząca do VA ECMO; HIT w wywiadzie; choroba nowotworowa z prognozowanym przeżyciem <5 lat; stan agonalny lub SAPS-II [\(LINK\)](#) >90; trwający stan śpiączki nefarmakologicznej po zatrzymaniu akcji serca; nieodwracalne ubytki neurologiczne; wcześniejsze podjęcie decyzji o niepodejmowaniu/odstąpieniu od terapii daramnej; trudności w uzyskaniu odpowiedniego dostępu naczyniowego; brak dostępności ECMO.

2. Kryteria kwalifikacji do ECMO (wg. [badania EOLIA](#)): rozpoznanie ARDS zgodne z American-European Consensus Conference on ARDS [\(LINK\)](#); wentylacja mechaniczna <7 dni; ciężkie zaburzenia wymiany gazowej (PaO₂/FiO₂ <50 przez >3 godziny, lub PaO₂/FiO₂ <80 przez >6 godzin, lub pH krwi tętniczej <7.25 przy PaCO₂ ≥ 60 oraz RR 35/min oraz ciśnieniem plateau ≤ 32 cm H₂O) pomimo zoptymalizowanej wentylacji (FiO₂ ≥ 0.8 , TV 6 ml/ kg NMC, oraz PEEP ≥ 10 cm H₂O).

KOMENTARZ DO WYTYCZNYCH EXTRACORPOREAL LIFE SUPPORT ORGANIZATION DOTYCZĄCYCH WSKAZAŃ DO TERAPII VV-ECMO U PACJENTÓW Z COVID-19

Mirosław Czuczwar¹ Romuald Lango²

¹ II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

² Zakład Kardioanestezjologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

Opublikowanie wytycznych "ELSO Guidance Document: ECMO for COVID-19 Patients with Severe Cardiopulmonary Failure" wychodzi naprzeciw pilnej potrzebie przyjęcia najbardziej optymalnych kryteriów postępowania u pacjentów z ciężką postacią ARDS w przebiegu zakażenia wirusem SARS-CoV-2, u których może być wskazane zastosowanie pozaustrojowego natleniania krwi przy pomocy żyłno-żylnego ECMO (VV-ECMO). Przed zapoznaniem się z ww. dokumentem należy uświadomić sobie, że mamy do czynienia z nową chorobą wirusową, z którą służba zdrowia na całym świecie zmagają się od niespełna kilku miesięcy. W związku z powyższym, większość zaleceń jest oparta o dane o niskiej wiarygodności i należy się spodziewać, że w miarę gromadzenia wiedzy i nabywania doświadczenia część z nich może ulec istotnym zmianom.

Autorzy zaleceń wydanych przez ELSO przede wszystkim podkreślają fakt, że zdecydowana większość chorych przebywających na OIT nie będzie wymagała stosowania aż tak agresywnej formy wspomaganie wymiany gazowej, ponieważ podstawową formą leczenia pacjentów z ostrą niewydolnością oddechową w przebiegu COVID-19 jest protekcyjna wentylacja mechaniczna. VV-ECMO może być wskazane w przypadkach, kiedy wskaźnik PFR (PaO₂:FiO₂) jest niższy niż 150 oraz zastosowano część z wymienionych poniżej metod poprawy wymiany gazowej (kolejność zgodnie z siłą zaleceń):

- ułożenie pacjenta na brzuchu (prone position) - silne zalecenie stosowania
- blokadę nerwowo-mięśniową - zalecenie stosowania
- rekrutację pęcherzyków płucnych przy użyciu wysokich ciśnień PEEP (do 20 cm H₂O - przyp. M.Cz.) - zalecenie stosowania
- wziewne leki rozszerzające naczynia płucne - rozważyć
- manewry rekrutacyjne (uwaga na ciśnienia plateau przekraczające 28 cm H₂O - przyp. M. Cz.) - rozważyć

Autorzy wytycznych zalecają także rozważenie terapii VV-ECMO u pacjentów ze wskaźnikiem PFR > 150, jeśli ostrej niewydolności oddechowej towarzyszy kwasica oddechowa (pH < 7,25 i pCO₂ > 60 mm Hg), utrzymująca się powyżej 6 godzin. W tym miejscu warto zwrócić uwagę na fakt, że rola pozaustrojowej eliminacji CO₂ (ECCO₂R) pozostaje niejasna i nie ma do chwili obecnej wskazań do jej stosowania u pacjentów z COVID-19.

Podejmując decyzję o włączeniu terapii VV-ECMO należy zwrócić uwagę na fakt, że jest ona pracochłonna i angażuje zasoby ludzkie OAIIT w zdecydowanie większym stopniu, niż pozostałe metody poprawy wymiany gazowej. Dodatkowo, autorzy wytycznych ELSO sugerują, aby terapię VV-ECMO prowadzić wyłącznie w ośrodkach dysponujących dużym doświadczeniem w jej stosowaniu.

Powyższą rekomendację należy rozpatrywać przez pryzmat obowiązujących w Polsce zaleceń stosowania VV-ECMO, z których wynika, że tą formę leczenia można stosować jedynie w ośrodkach wskazanych przez dyrektorów NFZ w porozumieniu z wojewodami, a także może być ona prowadzona przez zespoły posiadające duże doświadczenie. Wydaje się, że w sytuacji braku możliwości zastosowania VV-ECMO w szpitalach wytypowanych do leczenia chorych z COVID-19, konieczne może być stosowanie tej terapii także przez zespoły o mniejszym doświadczeniu, pod warunkiem ich dobrego przygotowania merytorycznego, stosowania się do dostępnych protokołów (<https://www.else.org/Home.aspx>) oraz możliwości skorzystania ze wsparcia merytorycznego ze strony najbardziej doświadczonych ośrodków. Dodatkowo, coraz więcej doniesień świadczy o tym, że do terapii VV-ECMO należy kwalifikować pacjentów w oparciu o dostępne skale predykcyjne (np. RESP score), tak aby uniknąć powikłań oraz prowadzenia terapii daremnej.

Na chwilę obecną wydaje się, że grupa pacjentów z ciężką niewydolnością oddechową w przebiegu COVID-19, u której będą istniały wskazania do zastosowania VV-ECMO będzie niewielka, zwłaszcza jeśli będą powszechnie stosowane zasady protekcyjnej wentylacji płuc, używane będą leki zwiotczające mięśnie szkieletowe, pacjenci będą wentylowani w pozycji na brzuchu, a także rekrutacja pęcherzyków płucnych będzie prowadzona przy pomocy stosowania wysokich wartości PEEP.