Wytyczne postępowania z pacjentami dorosłymi na oddziałach intensywnej terapii z chorobą wywołaną przez **koronawirus 2019 (COVID-19)**

Surviving Sepsis Campaign®

Data publikacji
20. 03. 2020

Siła zaleceń w oparciu o metodologię GRADE

- ***Silne rekomendacje*** lub ***stwierdzenie o najlepszym postępowaniu praktycznym*** → zdecydowanie stosować/zdecydowanie unikać
  - większość jednostek powinna mieć wykonaną zalecaną procedurę
- ***Słabe rekomendacje*** → rozważyć stosowanie/ rozważyć unikanie
  - możliwe różne opcje do zastosowania u danej jednostki
  - rekomendacje powinny być dostosowane do współistniejących u danej jednostki okoliczności

I. Kontrola zakażeń
   - Rekomendacje 1- 6

II. Diagnostyka laboratoryjna i pobieranie materiału
   - Rekomendacje 7.1- 7.2

III. Wspomaganie układów
   - Wspomaganie układu krążenia
     - Rekomendacje 8- 22
   - Wspomaganie układu oddechowego
     - Rekomendacje 23- 40

IV. Terapia COVID-19
   - Rekomendacje 41- 50

Kontrola zakażeń

1. Personelowi medycznemu wykonującemu **procedury generujące powstawanie aerozolu** pochodzącego od pacjenta z COVID-19 na OIT, **zalecamy** stosowanie zabezpieczeń w postaci **dopasowanych masek twarzowych z filtrem (N95, FFP2 lub ich odpowiedników),** w przeciwieństwie do masek chirurgicznych/twarzowych. Ich stosowanie zalecane jest w połączeniu z innymi środkami ochrony (np. rękawice, fartuchy, ochrona oczu pod postacią przyłbicy lub gogli).

(*stwierdzenie o najlepszym postępowaniu praktycznym*)

….postępowanie zgodne z zaleceniami kontroli zakażeń i procedurami opracowanymi w instytucjach gdzie udzielane są świadczenia.

…. 63% personelu medycznego ulega zakażeniu.

…. 14,8% zakażonych pracowników medycznych – ciężki/krytyczny przebieg choroby .

….ewentualnie maski PAPRs.

Procedury generujące powstawanie aerozolu w OIT:

- Intubacja tchawicy
- **Bronchoskopia**
- Odsysanie przy użyciu systemów otwartych
- Stosowanie nebulizacji
- Wentylacja manualna przed intubacją
- Fizyczne obracanie pacjenta na brzuch
- Odłączenie pacjenta od respiratora
- **Wentylacja nieinwazyjna dodatnim ciśnieniem**
- Tracheostomia
- Resuscytacja krążeniowo- oddechowa

2. Zalecamy przeprowadzanie procedur generujących powstawanie aerozolu u pacjentów z COVID-19 w pomieszczeniach z ujemnym ciśnieniem powietrza.

(stwierdzenie o najlepszym post powaniu praktycznym)

.... minimalnie 12 wymian powietrza na godzinę lub przynajmniej 160 L/sekundę/pacjenta .
....celem jest zapobieganie rozprzestrzeniania się patogenu przenoszonego przez powietrze na większe odległości oraz na otwartą przestrzeń.
....wydaje się uzasadnione, sprawdzone w przypadku np. odry, gruźlicy, SARS.
.... unikanie zbędnego personelu w pomieszczeniu.
....ewentualnie filtry HEPA.

Kontrola zakażeń

3. Personelowi ochrony zdrowia wykonującemu zwykłe czynności u niewentylowanych pacjentów z COVID-19, sugerujemy stosowanie medycznych/chirurgicznych masek twarzowych, w przeciwieństwie do masek twarzowych z filtrem. Należy je stosować w połączeniu z innymi środkami ochrony (np. rękawice, fartuchy, ochrona oczu pod postacią przyłbicy lub gogli).

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

4. Personelowi ochrony zdrowia wykonującemu procedury niegenerujące aerozolu u pacjentów z COVID-19 wentylowanych mechanicznie (układ zamknięty), sugerujemy stosowanie medycznych/chirurgicznych masek twarzowych, w przeciwieństwie do masek twarzowych z filtrem. Należy je stosować w połączeniu z innymi środkami ochrony (np. rękawice, fartuchy, ochrona oczu pod postacią przyłbicy lub gogli).

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

Kontrola zakażeń

5. Personelowi ochrony zdrowia wykonującemu intubację dotchawiczą u pacjentów z COVID-19, sugerujemy stosowanie raczej wideo-laryngoskopów jeśli są dostępne, niż wykonywanie laryngoskopii bezpośredniej przy użyciu klasycznych laryngoskopów.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

6. Zalecamy aby intubację dotchawiczą u pacjentów z COVID-19 , przeprowadzał personel najbardziej doświadczony w udrażniania dróg oddechowych. Ma to na celu ograniczenie ilości prób i zminimalizowanie ryzyka transmisji.

(stwierdzenie o najlepszym postępowaniu praktycznym)

....wideo-laryngoskopia redukuje częstość nieudanych intubacji, pod warunkiem dostępności sprzętu i personelu mającego doświadczenie w jego stosowaniu.

Diagnostyka laboratoryjna i pobieranie materiału

7. U pacjentów zaintubowanych i poddanych wentylacji mechanicznej z podejrzeniem COVID-19:

7.1. dla celów diagnostycznych sugerujemy, pobieranie materiału z dolnych dróg oddechowych, w przeciwieństwie do materiału z górnych dróg oddechowych (odcinek nosowo –gardłowy, odcinek ustno-gardłowy).

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

7.2. w odniesieniu do dolnych dróg oddechowych sugerujemy pobieranie materiału droga aspiratu tchawicy, w przeciwieństwie do popłuczyn oskrzelowych lub materiału uzyskanego drogą BAL.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

…prowokowanie kaszlu zwiększa ryzyko wygenerowania aerozolu, przez to zwiększa narażenie personelu na zakażenie.

8. U dorosłych pacjentów z COVID-19 do oceny odpowiedzi na płynoterapię, sugerujemy stosowanie parametrów dynamicznych pomiarów powierzchownej temperatury ciała, czasu powrotu włośniczkowego, i/lub pomiaru stężenia mleczanów, w porównaniu z parametrami statycznymi.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

9. W celu ostrej resuscytacji dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie, sugerujemy stosowanie raczej restrykcyjnych, niż liberalnych strategii płynoterapii.

(słabe rekomendacje, bardzo niski stopień wiarygodności danych)

…u 7-23% zakażonych obserwuje się podwyższenie markerów uszkodzenia miokardium.
…20-30% zakażonych hospitalizowanych w OIT rozwija wstrząs.
….u 40% pacjentów we wstrząsie stwierdzono schyłkowe stadium zaplenia mięśnia sercowego- prowadzące u tych pacjentów do zgonu.

Wspomaganie układu krążenia

10. W celu ostrej resuscytacji dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie, zalecamy stosowanie krystaloidów w porównaniu z koloidami.

(silne rekomendacje, średni stopień wiarygodności danych)

11. W celu ostrej resuscytacji dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie, sugerujemy stosowanie raczej zbilansowanych/buforowanych krystaloidów, niż niezbilansowanych.

(słabe rekomendacje, średni stopień wiarygodności danych)

12 . W celu ostrej resuscytacji dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie, zalecamy niestosowanie preparatów hydroksyetylowanej skrobii.

(silne rekomendacje, średni stopień wiarygodności danych)

13 . W celu ostrej resuscytacji dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie, sugerujemy niestosowanie preparatów żelatyny.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

…dane pochodzące głównie z badań dotyczących pacjentów krytycznie chorych- brak badań w grupie pacjentów z COVID-19.

…przy braku dostępności zbilansowanych krystaloidów, stosowanie 0,9% NaCl wydaje się stanowić rozsądna alternatywę.

Wspomaganie układu krążenia

14 . W celu ostrej resuscytacji dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie, sugerujemy niestosowanie preparatów dekstranu.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

15 . W celu ostrej resuscytacji dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie, sugerujemy niestosowanie rutynowo preparatów albumin we wstępnym etapie resuscytacji .

(słabe rekomendacje, średni stopień wiarygodności danych)

16. U dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie, sugerujemy stosowanie norepinefryny jako leku pierwszego rzutu, w porównaniu z innymi preparatami wazoaktywnymi.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

17. W przypadku niedostępności norepinefryny , sugerujemy stosowanie zarówno wazopresyny, jak i epinefryny jako leków pierwszego rzutu u pacjentów z COVOD-19 we wstrząsie.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

Wspomaganie układu krążenia

18. U dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie, zalecamy niestosowanie dopaminy jeśli norepinefryna jest dostępna.

(silne rekomendacje, wysoki stopień wiarygodności danych)

19. U dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie, sugerujemy raczej dodanie wazopresyny jako leku drugiego rzutu, niż dalsze zwiększanie dawek norepinefryny, w sytuacji gdy nie można osiągnąć średniego ciśnienia tętniczego (MAP) przy pomocy samej norepinefryny.

(słabe rekomendacje, średni stopień wiarygodności danych)

20. U dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie, sugerujemy miareczkowanie dawek leków wazoaktywnych raczej do uzyskania MAP 60-65 mmHg, niż wyższych docelowych wartości MAP.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

21. U dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie z współwystępującą dysfunkcją mięśnia sercowego i utrzymującą się hipoperfuzją, pomimo prawidłowo prowadzonej płynoterapii i podaży norepinefryny, sugerujemy raczej dodanie dobutaminy, niż dalsze zwiększanie dawek norepinefryny.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

22. U dorosłych pacjentów z COVID-19 we wstrząsie opornym na leczenie, sugerujemy raczej zastosowanie niskich dawek kortykosteroidów (jako terapii „odwracającej wstrząs”), niż ich niestosowanie.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

Uwaga: typowe dawkowanie kortykosteroidów we wstrząsie septycznym to 200 mg hydrokortyzonu i.v. na dobę w postaci infuzji lub dawek podzielonych.

Wspomaganie układu oddechowego

23. U dorosłych pacjentów z COVID-19, sugerujemy rozpoczynanie suplementacji tlenu gdy saturacja tlenem jest mniejsza niż 92% (SpO_2 <92%),

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

oraz zalecamy suplementację tlenu gdy saturacja tlenem jest mniejsza niż 90% (SpO_2 <90%).

(silne rekomendacje, średni stopień wiarygodności danych)

24. U dorosłych pacjentów z COVID-19 i ostrą hipoksemiczną niewydolnością oddechową na tlenoterapii, zalecamy utrzymanie saturacji tlenem (SpO_2) nie wyższej niż 96%.

(silne rekomendacje, średni stopień wiarygodności danych)

....67% pacjentów OIT rozwija ARDS
.... 63% suplementowano tlen przy pomocy wysokoprzepływowych kaniuli donosowych (HFNC)
....56% wymagało zastosowania wentylacji mechanicznej, 42% NIPPV.
....czynniki ryzyka związane z wystąpieniem niewydolności oddechowej wymagającej wentylacji mechanicznej: starszy wiek (>60 r. ż.), płeć męska, choroby przewlekłe (cukrzyca, złośliwy proces nowotworowy, stan niekompetencji immunologicznej)
....optymalnym zakresem saturacji tlenem wydaję się SpO_2 92-96%

Wspomaganie układu oddechowego

25. U dorosłych pacjentów z COVID-19 oraz ostrą hipoksemiczną niewydolnością oddechową wymagającą tlenoterapii, sugerujemy stosowanie raczej HFNC w porównaniu z konwencjonalna tlenoterapią.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

26. U dorosłych pacjentów z COVID-19 oraz ostrą hipoksemiczną niewydolnością oddechową, sugerujemy stosowanie raczej HFNC, niż NIPPV.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

....w perspektywie pandemii COVID-19, stosowanie HFNC wydaje się najbardziej optymalne, chociażby ze względu na ograniczoną ilość łóżek na OIT oraz ograniczoną ilość respiratorów.
...HFNC wydaje się nie zwiększać ryzyka transmisji zakażenia, w przeciwieństwie do np. intubacji dotchawiczej
....HFNC vs NIPPV wiąże się z mniejszym odsetkiem pacjentów wymagających intubacji, stanowi bardziej komfortową dla pacjenta metodę wspomagania
....doświadczenia SARS, grypa, H1N1, MERS

Wspomaganie układu oddechowego

27. U dorosłych pacjentów z COVID-19 oraz ostrą hipoksemiczną niewydolnością oddechową, jeśli niedostępne jest HFNC i nie ma pilnych wskazań do intubacji dotchawiczej, sugerujemy podjęcie próby NIPPV prowadząc ścisłe monitorowanie i ocenę w krótkich odstepach czasowych w poszukiwaniu objawów pogorszenia niewydolności oddechowej.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

28. Nie ma możliwości wydania zaleceń porównujących stosowania NIPPV w postaci hełmów z NIPPV w postaci maski. Stanowi ona jedną z możliwych opcji, lecz nie ma pewności co do jej bezpieczeństwa ani skuteczności u pacjentów z COVID-19.

29. U dorosłych pacjentów z COVID-19 leczonych zarówno HFNC lub NIPPV, zalecamy ścisłe monitorowanie w poszukiwaniu objawów świadczących o pogorszeniu statusu niewydolności, oraz wczesną intubację w kontrolowanych warunkach, gdy stwierdzi się objawy pogorszenia.

(stwierdzenie o najlepszym postępowaniu praktycznym)

Wspomaganie układu oddechowego

30. U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i ARDS, zalecamy stosowanie niskich objętości oddechowych (Vt4-8 mL/kg należnej masy ciała), w przeciwieństwie do dużych objętości oddechowych (Vt >8mL/kg).

(silne rekomendacje, średni stopień wiarygodności danych)

31. U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i ARDS, zalecamy utrzymanie ciśnienia plateau (Pplat) < 30 cmH2O.

(silne rekomendacje, średni stopień wiarygodności danych)

32. U dorosłych pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i umiarkowanym/ciężkim ARDS, sugerujemy stosowanie strategii z wyższym PEEP, w przeciwieństwie do niższych wartości PEEP.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

Uwaga: jeśli stosuje się strategię z wyższymi wartościami PEEP (np. PEEP> 10 cmH2O), należy monitorować pacjentów pod kątem wystąpienia barotraumy.

...zasady wentylacji oszczędzającej płuca jak w ARDS zgodnie z protokołem ARDSNet.

Wspomaganie układu oddechowego

33. U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i ARDS, sugerujemy stosowanie raczej restrykcyjnej płynoterapii, niż liberalnych strategii.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

34. U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i umiarkowanym/ciężkim ARDS, sugerujemy stosowanie wentylacji w ułożeniu na brzuchu (prone-position) przez 12-16 godzin, w przeciwieństwie do niestosowania ułożenia na brzuchu.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

….należy mieć na uwadze współwystępowanie u pacjentów z COVID-19 uszkodzenia mięśnia sercowego, oraz starszy wiek pacjentów wymagających hospitalizacji w OIT.
….instruktaż prawidłowego przeprowadzenia zmiany pozycji pacjenta na prone-position na stronie https://www.youtube.com/watch?v=E_6jT9R7WJs

Wspomaganie układu oddechowego

35. U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i umiarkowanym/ciężkim ARDS:

35.1. Sugerujemy, jeśli konieczne, stosowanie środków blokady nerwowo-mięśniowej (NMBA), raczej w postaci bolusów, niż we wlewie ciągłym, w celu ułatwienia prowadzenia wentylacji oszczędzającej płuca.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

35.2. W przypadku przedłużającej się desynchronizacji pacjenta z respiratorem, konieczności stosowania głębokiej sedacji w celu umożliwienia wentylacji w ułożeniu na brzuchu, lub utrzymujących się wysokich ciśnień plateau, sugerujemy stosowanie ciągłego wlewu środka blokady nerwowo-mięśniowej do 48 godzin.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

Wspomaganie układu oddechowego

36. U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i ARDS, zalecamy niestosowanie rutynowo wziewnych preparatów tlenku azotu.

(silne rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

37. U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19, ciężkim ARDS i hipoksemią pomimo stosowania optymalnej wentylacji i innych strategii ratunkowych, sugerujemy podjęcie próby zastosowania wziewnych preparatów rozszerzających płucne łożysko naczyniowe, jako terapii ratunkowej. Jeśli nie stwierdza się szybkiej poprawy oksygenacji, powinno się zaniechać terapii.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

38. U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i hipoksemią pomimo optymalnej wentylacji, sugerujemy stosowanie manewrów rekrutacyjnych.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

39. Jeśli manewry rekrutacyjne są stosowane, zalecamy niestosowanie stopniowych manewrów rekrutacyjnych (wzrastający PEEP).

(silne rekomendacje, średni stopień wiarygodności danych)

Wspomaganie układu oddechowego

40. U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i utrzymującą się hipoksemią pomimo optymalnej wentylacji, zastosowania terapii ratunkowych, oraz wentylacji w pozycji na brzuchu, sugerujemy zastosowanie żylno-żylnego (VV) ECMO jeśli jest dostępne, lub transfer pacjenta do ośrodka dysponującego ECMO.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

….podczas epidemii MERS-CoV pacjenci u których zastosowano VV-ECMO odnieśli korzyści.
…ostateczne analizy skuteczności stosowania ECMO u pacjentów z SARS-CoV-2 (Chiny) nie są jeszcze znane.

41.U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i niewydolnością oddechową (bez ARDS), sugerujemy niestosowanie rutynowo systemowej kortykosteroidoterapii.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

42. U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i ARDS, sugerujemy raczej stosowanie systemowej kortykosteroidoterapii, niż jej niestosowanie.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

….skuteczne zwłaszcza w przypadku współistniejącego wstrząsu.
…jeśli podejmuje się decyzję o zastosowaniu kortykosteroidów, należy podawać niższe dawki, a czas terapii powinien być krótszy.

43.U pacjentów wentylowanych mechanicznie z COVID-19 i niewydolnością oddechową, sugerujemy raczej stosowanie empirycznej szerokowidmowej antybiotykoterapii, niż jej niestosowanie.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

Uwaga: jeśli zespół leczący rozpoczyna empiryczną antybiotykoterapię, powinien on codziennie oceniać możliwość jej deeskalacji, oraz rewaluować czas terapii i spektrum pokrywanych patogenów na podstawie stanu klinicznego pacjenta i wyników badań mikrobiologicznych.

….w grypie najczęstszym patogenem odpowiedzialnym za nadkażenie jest S. aureus, następnie K. pneumoniae, P. aeruganosa i S. marcescens.

Terapia COVID-19

44. U krytycznie chorych pacjentów, wentylowanych mechanicznie z COVID-19 u którzy rozwinęli gorączkę, sugerujemy stosowanie przeciwgorączkowo acetaminofenu/paracetamolu, w przeciwieństwie do niestosowania terapii przeciwgorączkowej.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

45. U krytycznie chorych pacjentów z COVID-19, sugerujemy niestosowanie rutynowo standardowych immunoglobulin i.v..

(słabe rekomendacje, bardzo niski stopień wiarygodności danych)

46. U krytycznie chorych pacjentów z COVID-19, sugerujemy niepodawanie rutynowo osocza pobranego od rekonwalescentów.

(słabe rekomendacje, bardzo niski stopień wiarygodności danych)

…92% pacjentów z ciężka postacią choroby rozwija gorączkę.
…stosowanie NLPZ w zwalczaniu gorączki nadal jest dyskutowane.
...badania nad monoklonalnymi/poliklonalnymi przeciwciałami anty-SARS-CoV-2 nadal trwają.
…doniesienia o skuteczności osocza ozdrowieńców z kilku doniesień nt. SARS-CoV-2 (Chiny)
….stosowanie osocza pobranego od rekonwalescentów może być skuteczne, choć dane zebrane w grupach SARS, grypy H5N1, H1N1, wirusa pdm09, MERS są niejednoznaczne i jest ich niewiele.

47. U krytycznie chorych pacjentów z COVID-19:

47.1. sugerujemy niestosowanie rutynowo lopinawiru/ritonawiru.

(słabe rekomendacje, niski stopień wiarygodności danych)

47.2. Brak wystarczających dowodów, aby wydać zalecenia odnośnie innych leków antywirusowych u pacjentów krytycznie chorych z COVID-19.

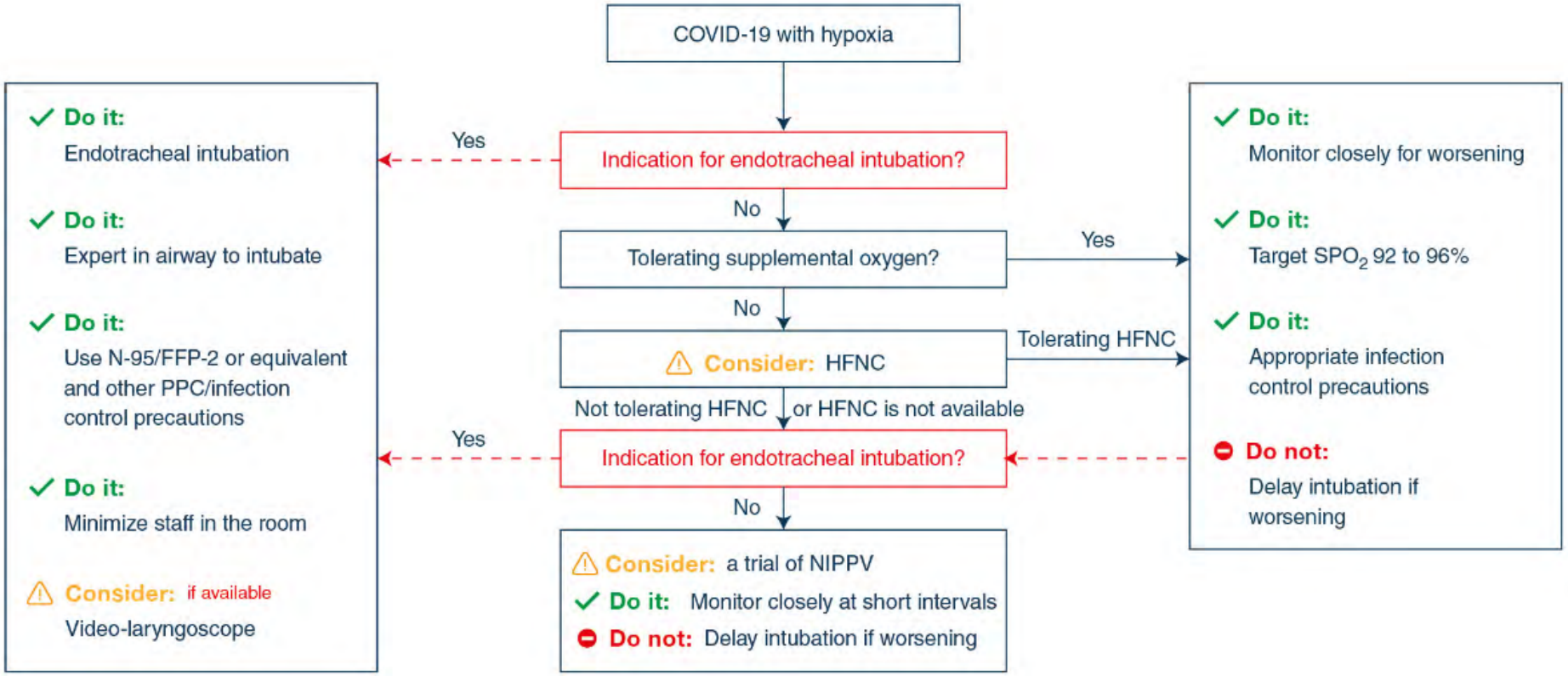
…przedłużająca się obecność RNA wirusa w układzie oddechowym lub czasami w innej lokalizacji, u ciężko chorych pacjentów z COVID-19 wydaje się stanowić racjonalny argument za podażą leków antywirusowych celem zmniejszenia replikacji wirusa.
…lopinawir- inhibitor proteazy stosowany w połączeniu z ritonawirem w terapii infekcji HIV, dodatkowo wykazano hamowanie in-vitro replikacji MERS-CoV i SARS-CoV-1
…inne potencjalnie skuteczne: remdesiwir
…baza interakcji lekowych w COVID-19 http://www.covid19-druginteractions.org/

48. Brak wystarczających dowodów, aby wydać zalecenia odnośnie stosowania rekombinowanego interferonu rIFNs, w monoterapii lub w połączeniu z lekami antywirusowymi u pacjentów krytycznie chorych z COVID-19.

49. Brak wystarczających dowodów, aby wydać zalecenia odnośnie stosowania chlorochiny lub hydroksychlorochiny u pacjentów krytycznie chorych z COVID-19.

50. Brak wystarczających dowodów, aby wydać zalecenia odnośnie stosowania tocilizumabu u pacjentów krytycznie chorych z COVID-19.

….chlorochina i jej metabolit, hydroksychlorochina, są lekami antymalarycznymi, które wykazuje działanie przeciwwirusowe w stosunku do SARS-CoV i SARS-CoV-2 in vitro, sprzeczne wyniki in vivo.
…inne potencjalnie skuteczne czynniki: nafamostat, nitazoxanid


COVID-19 with hypoxia
Indication for endotracheal intubation?
Yes
No
Tolerating supplemental oxygen?
Yes
No
Consider: HFNC
Tolerating HFNC
Not tolerating HFNC or HFNC is not available
Indication for endotracheal intubation?
Yes
No
Consider: a trial of NIPPV
Do it: Monitor closely at short intervals
Do not: Delay intubation if worsening
Do it: Endotracheal intubation
Do it: Expert in airway to intubate
Do it: Use N-95/FFP-2 or equivalent and other PPC/infection control precautions
Do it: Minimize staff in the room
Consider: if available Video-laryngoscope
Do it: Monitor closely for worsening
Do it: Target SPO2 92 to 96%
Do it: Appropriate infection control precautions
Do not: Delay intubation if worsening

COVID-19 with mild ARDS

✓ **Do:**
Vt 4-8 ml/kg and P_{plat} < 30 cm H_2O

✓ **Do:**
Investigate for bacterial infection

✓ **Do:**
Target SPO2 92% - 96%

⚠ **CONSIDER:**
Conservative fluid strategy

⚠ **CONSIDER:**
Empiric antibiotics

? **Uncertain:**
Systematic corticosteroids

COVID-19 with Mod to Severe ARDS

⚠ **CONSIDER:**
Higher PEEP

⚠ **CONSIDER:**
NMBA boluses to facilitate ventilation targets

⚠ **CONSIDER:** if PEEP responsive
Traditional Recruitment maneuvers

⚠ **CONSIDER:**
Prone ventilation 12-16 h

⚠ **CONSIDER:** if proning, high P_{plt}, asynchrony
NMBA infusion for 24 h

⛔ **Don't do:**
Staircase Recruitment maneuvers

⚠ **CONSIDER:**
Short course of systemic corticosteroids

? **Uncertain:**
Antivirals, chloroquine, anti-IL6

Rescue/Adjunctive therapy

? **Uncertain:**
Antivirals, chloroquine, anti-IL6

⚠ **CONSIDER:** if proning, high P_{plt}, asynchrony
NMBA infusion for 24 h

⚠ **CONSIDER:**
Prone ventilation 12-16 h

⚠ **CONSIDER:** STOP if no quick response
A trial of inhaled Nitric Oxide

⚠ **CONSIDER:** follow local criteria for ECMO
V-V ECMO or referral to ECMO center