Postępowanie kliniczne w ostrym zakażeniu dróg oddechowych o ciężkim przebiegu (SARI) w przypadku podejrzenia choroby COVID-19

Wytyczne tymczasowe
13 Marca 2020

World Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR Europe

Jest to druga edycja (wersja 1.2) niniejszego dokumentu, który pierwotnie powstał na podstawie adaptacji wytycznych w sprawie postępowania klinicznego w ostrym zakażeniu dróg oddechowych o ciężkim przebiegu w przypadku podejrzenia zakażenia wirusem MERS-CoV (WHO, 2019).

Wytyczne przeznaczone są dla lekarzy opiekujących się pacjentami dorosłymi, kobietami ciężarnymi i pacjentami pediatrycznymi z ryzykiem ostrego zakażenia dróg oddechowych (SARI) o ciężkim przebiegu w przypadku podejrzenia zakażenia COVID-19. W dokumencie podkreślono kwestie, które należy wziąć pod uwagę w opiece nad kobietami ciężarnymi i pacjentami pediatrycznymi. Niniejszy dokument nie zastępuje oceny klinicznej lub konsultacji specjalistycznej, ponieważ jego celem jest wzmocnienie postępowania klinicznego w przypadku tej grupy pacjentów i zapewnienie aktualnych wytycznych. Zawiera najlepsze praktyki z zakresu zapobiegania i zwalczania zakażeń (IPC), procedury triage i zoptymalizowanego leczenia wspomagającego.

Dokument składa się z następujących części:

1. Wprowadzenie
2. Badania przesiewowe (skrining) i triage - wczesne rozpoznanie pacjentów z zakażeniem SARI powiązanym z COVID-19
3. Natychmiastowe wdrożenie środków z zakresu zapobiegania i zwalczania zakażeń (środków IPC)
4. Pobieranie próbek do badań laboratoryjnych
5. Postępowanie w łagodnym przebiegu COVID-19 - leczenie objawowe i monitorowanie
6. Postępowanie w ciężkim przebiegu COVID-19 - tlenoterapia i monitorowanie
7. Postępowanie w ciężkim przebiegu COVID-19 - leczenie zakażeń współistniejących
8. Postępowanie w krytycznym przypadku COVID-19 - zespół ostrej niewydolności oddechowej (ARDS)
9. Postępowanie w przypadku ciężkiej choroby i COVID-19 - zapobieganie powikłaniom
10. Postępowanie w przypadkach ciężkiej choroby i COVID-19 – wstrząs septyczny
11. Terapie uzupełniające stosowane w przypadku COVID-19 – kortykosteroidy
12. Opieka na kobietami ciężarnymi z COVID-19
13. Opieka nad niemowlętami i matkami z COVID-19 - zapobieganie i zwalczanie zakażeń a karmienie piersią
14. Opieka nad osobami starszymi z COVID-19
15. Badania kliniczne i szczególne terapie zwalczające COVID-19

Załącznik: materiały wspierające postępowanie w leczeniu ostrych zakażeń układu oddechowego (SARI) u dzieci.

Poniższe symbole używane są do oznaczenia interwencji:

✓ Stosować: interwencja ma korzystne działanie (mocne zalecenie) **LUB** interwencja stanowi najlepszą praktykę

X Nie stosować: wiadomo, że interwencja ta jest szkodliwa.

! Rozważyć: interwencja może przynieść korzyści u wybranych pacjentów (zalecenie warunkowe) **LUB** proszę zachować ostrożność przy stosowaniu tej interwencji.

Niniejszy dokument zapewnia lekarzom klinicystom zaktualizowane tymczasowe wytyczne dotyczące wprowadzanego na czas, skutecznego i bezpiecznego leczenia wspomagającego u pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzonym COVID-19. Tabela 2 zawiera definicje choroby o łagodnym i ciężkim przebiegu. Pacjenci z krytycznym przebiegiem choroby to pacjenci z zespołem ostrej niewydolności oddechowej (ARDS) lub sepsą z ostrą niewydolnością narządową.

Zalecenia zawarte w niniejszym dokumencie pochodzą z publikacji WHO. W przypadkach, gdy wytyczne WHO nie są dostępne odnosimy się do wytycznych opartych na dowodach. Rekomendacje zostały zrecenzowane przez członków globalnej sieci WHO lekarzy klinicystów i lekarzy, którzy leczyli pacjentów z SARS, MERS lub grypą o ciężkim przebiegu (patrz: Podziękowania). Zapytania proszę przesyłać na adres email: outbreak@who.int z adnotacją w temacie: "COVID-19 clinical question" („COVID-19 pytanie kliniczne").

Wprowadzenie

Choroba wywoływana przez koronawirus 2019 (COVID-19) czyli zakażenie układu oddechowego spowodowane przez nowego koronawirusa po raz pierwszy została rozpoznana w Wuhan w Chinach w grudniu 2019. Sekwencjonowanie genetyczne wirusa sugeruje, że jest to betakoronawirus blisko powiązany z wirusem SARS *(1)*.

U większości zakażonych osób choroba COVID-19 ma przebieg łagodny lub w jej przebiegu nie występują powikłania. Niemniej u około 14% chorych przebieg choroby jest ciężki i wymagają oni hospitalizacji i podawania tlenu, a 5% pacjentów musi być przyjętych na oddział intensywnej terapii *(1)*. W ciężkich przypadkach COVID-19 mogą wystąpić powikłania w postaci zespołu ostrej niewydolności oddechowej (ARDS), sepsy i wstrząsu septycznego, niewydolności wielonarządowej, w tym niewydolności nerek i serca *(2)*. Starszy wiek i współistniejące choroby wskazano jako czynniki ryzyka zgonu, a wyniki przeprowadzonej ostatnio analizy wieloczynnikowej potwierdziły, że starszy wiek, wyższy wynik w skali SOFA (ang. Sequential Organ Failure Assesment) (SOFA) i poziom d-dimerów > 1 µg/L przy przyjęciu do szpitala związane były z wyższą śmiertelnością. W badaniu tym również zaobserwowano, że mediana czasu, w którym można wykryć RNA wirusa wynosi 20 dni (rozstęp międzykwartylowy IQR 17.0–24.0) u osób, które przebyły zakażenie, ale obecność wirusa COVID-19 była wykrywana do momentu zgonu. Najdłuższy zaobserwowany czas wydalania wirusa wynosił 37 dni *(3, 4)*.

Niniejsze wytyczne przygotowano na podstawie wytycznych opartych na dowodach opracowanych przez wielodyscyplinarny zespół lekarzy posiadających doświadczenie w leczeniu pacjentów z COVID-19 i innych zakażeń wirusowych, w tym SARS i MERS, jak również sepsy i ARDS. Powinny służyć jako podstawa zoptymalizowanego leczenia wspomagającego w celu zapewnienia możliwie największej szansy przeżycia i umożliwienia rzetelnego porównania interwencji leczniczych w ramach randomizowanych badań kontrolnych *(5, 6)*.

Istnieje niewiele danych klinicznych na temat postaci COVID-19 w populacjach szczególnych, takich jak dzieci i kobiety ciężarne. U dzieci z COVID-19 objawy na ogół są lżejsze niż u dorosłych - głównie kaszel i gorączka, przy czym obserwowano również współwystępowanie innych zakażeń *(7, 8)*. Zgłaszano stosunkowo niewiele przypadków potwierdzonych zakażeń COVID-19 u niemowląt, u których przebieg choroby był łagodny *(9)*. Obecnie nie są znane różnice w klinicznej postaci COVID-19 u kobiet ciężarnych i pozostałych kobiet czy też dorosłych w wieku reprodukcyjnym. Kobiety ciężarne i kobiety z niedawno zakończoną ciążą, u których podejrzewa się lub potwierdzono COVID-19 powinny otrzymać leczenie wspomagające i opisane poniżej leczenie zgodnie z postępowaniem zalecanym w przebiegu choroby, z uwzględnieniem przebiegających podczas i po ciąży zmian immunologicznych i fizjologicznych.

1. Badania przesiewowe i triage – wczesne rozpoznanie u pacjentów z SARI powiązanym z COVID-19

✓ **Badania przesiewowe (skrining) i triage - należy badać przesiewowo i izolować wszystkich pacjentów z podejrzeniem COVID-19 w pierwszym punkcie kontaktu z systemem ochrony zdrowia (takim jak SOR lub poradnia/przychodnia). W pewnych warunkach COVID-19 należy wziąć pod uwagę, określając możliwą etiologię choroby u pacjentów z ostrą chorobą układu oddechowego, (patrz: tabela 1). Należy przeprowadzić triage pacjentów za pomocą standardowych narzędzi i rozpocząć leczenie pierwszej linii.**

Uwaga 1: Pomimo, że u większości osób z COVID-19 choroba przebiega bez powikłań lub łagodnie (81%), u niektórych chorych jej przebieg będzie ciężki i wymagana będzie tlenoterapia (14%), a około 5% pacjentów będzie wymagało leczenia na oddziale intensywnej terapii. Spośród osób w stanie krytycznym, większość będzie wymagała wentylacji mechanicznej *(2, 10)*. Ciężkie zapalenie płuc jest najpowszechniejszym rozpoznaniem u pacjentów z ciężkim przebiegiem COVID-19.

Uwaga 2: Wczesna identyfikacja pacjentów z podejrzeniem zakażenia umożliwia szybkie wprowadzenie odpowiednich środków IPC (ang. Infection Prevention and Control) - zapobiegania i zwalczania zakażeń (patrz: tabela 3). Wczesna identyfikacja chorych z ciężką postacią choroby, taką jak zapalenie płuc (patrz: tabela 2), pozwala na zoptymalizowane

leczenie wspomagające oraz bezpieczne, szybkie skierowanie i przyjęcie na wskazany oddział szpitalny lub oddział intensywnej terapii zgodnie z protokołami obowiązującymi w danej placówce lub w kraju.

Uwaga 3: U starszych pacjentów i osób ze współistniejącymi chorobami, takimi jak choroby układu krążenia i cukrzyca występuje zwiększone ryzyko ciężkiego przebiegu choroby i zgonu. Objawy choroby występujące u tych osób mogą być łagodne, lecz istnieje wysokie ryzyko pogorszenia ich stanu, dlatego osoby te powinny być przyjęte na wskazany oddział szpitalny w celu ścisłego monitorowania.

Uwaga 4: W przypadku osób, u których choroba przebiega łagodnie, hospitalizacja *może* nie być wymagana, chyba że istnieją obawy co do gwałtownego pogorszenia ich stanu lub osoby te nie mogłyby szybko wrócić do szpitala. Priorytetowe znaczenie ma natomiast ich izolacja w celu zahamowania/ograniczenia transmisji wirusa. Wszyscy pacjenci pozostający pod opieką poza szpitalem (np. w domu lub nietradycyjnych placówkach) powinni otrzymać instrukcje w sprawie właściwego sposobu postępowania zgodne z lokalnymi/regionalnymi protokołami zdrowia publicznego przewidziane dla izolacji domowej, a następnie wrócić do wskazanego szpitala leczącego pacjentów z COVID-19, gdy dojdzie do pogorszenia ich stanu. (https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-(ncov)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-management-of-contacts).

Tabela 1. Definicje SARI i definicje przypadków objętych nadzorem w związku z COVID-19*

Definicja przypadków objętych nadzorem w związku z COVID-19*	**Przypadek z podejrzeniem zakażenia** Patrz: najnowsze definicje przypadków wg WHO dla przypadków z podejrzeniem zakażenia COVID-19* **Przypadek potwierdzony** Osoba, u której na podstawie badań laboratoryjnych potwierdzono zakażenie COVID-19 bez względu na występujące objawy podmiotowe i przedmiotowe.

*Najnowsze definicje przypadków: Global Surveillance for human infection with coronavirus disease (COVID-19)

Tabela 2. Zespoły chorobowe związane z COVID-19

Choroba o łagodnym przebiegu	Pacjenci z wirusowym zakażeniem górnych dróg oddechowych przebiegającym bez powikłań mogą mieć objawy nieswoiste, takie jak: gorączka, zmęczenie, kaszel (z odkrztuszaniem wydzieliny lub bez), spadek apetytu, złe samopoczucie, bóle mięśni, ból gardła, duszność, nieżyt nosa lub ból głowy. Rzadko u pacjentów może wystąpić biegunka, nudności i wymioty (3, 11-13). U osób starszych i z niedoborami odporności mogą występować atypowe objawy. Objawy związane ze zmianami fizjologicznymi lub z niepożądanym zdarzeniem w przebiegu ciąży, takie jak duszności, gorączka, objawy ze stronu układu pokarmowego lub zmęczenie i objawy zakażenia COVID-19 mogą nakładać się na siebie.
Zapalenie płuc	**Osoba dorosła** z zapaleniem płuc, ale bez objawów ciężkiego zapalenia płuc i bez potrzeby podawania tlenu. **Dziecko** z zapaleniem płuc bez ciężkiego przebiegu, u którego występuje kaszel lub duszność lub tachypnoe - tachypnoe (w oddechach/min): < 2 m-cy: ≥ 60; 2-11 m-cy: ≥50; 1-5 lat: ≥40, i bez objawów ciężkiego zapalenia płuc
Ciężkie zapalenie płuc	**Nastolatek lub osoba dorosła:** gorączka lub podejrzenie zakażenia górnych dróg oddechowych plus co najmniej jeden z następujących objawów: częstość oddechów > 30 oddechów/min; niewydolność oddechowa; lub SpO_2 ≤ 93% podczas oddychania powietrzem (zaadaptowane z *14*). **Dziecko**, u którego występuje kaszel lub trudności z oddychaniu a także co najmniej jeden z następujących objawów: sinica centralna lub SpO_2 ≤ 90%; ciężkie zaburzenia oddychania (np. chrząkanie, głębokie zapadanie się klatki); objawy zapalenia płuc wraz z ogólnym objawem

	zagrożenia: niezdolność do pobierania pokarmu z piersi lub pojenia, letarg lub utrata przytomności lub drgawki *(15)*. Mogą występować inne objawy zapalenia płuc: zapadanie się klatki piersiowej, tachypnoe (w oddechach/min): < 2 m-cy: ≥ 60; 2-11 m-cy: ≥50; 1-5 lat: ≥40 *(16)*. Podczas gdy rozpoznanie stawiane jest na podstawie objawów klinicznych, badanie obrazowe klatki piersiowej może zidentyfikować lub wykluczyć niektóre powikłania płucne.
Zespół ostrej niewydolności oddechowej (ARDS) (17-19)	**Początek choroby:** w ciągu 1 tygodnia od stwierdzonego negatywnego zdarzenia klinicznego lub nowych lub pogarszających się objawów ze strony układu oddechowego. **Badanie obrazowe klatki piersiowej** (RTG, TK lub USG płuc): obustronne zacienienie, nie dające się w pełni wyjaśnić przez przeciążenie objętościowe, zapadnięcie się płuca lub płata płuca lub guzki. **Pochodzenie zmian naciekowych w płucach**: niewydolność oddechowa nie dająca się w pełni wyjaśnić niewydolnością serca lub przeciążeniem płynami. Potrzebna jest obiektywna ocena (np. ECHO) w celu wykluczenia przyczyny hydrostatycznej nacieków/obrzęku w przypadku braku czynników ryzyka. **Upośledzenie utlenowania u dorosłych** *(17, 19)*: • ARDS o łagodnym przebiegu: 200 mmHg < PaO_2/FiO_2[a] ≤ 300 mmHg (z PEEP lub CPAP ≥ 5 cmH_2O, lub u pacjentów niewentylowanych) • ARDS o umiarkowanym przebiegu: 100 mmHg < PaO_2/FiO_2 ≤ 200 mmHg (z PEEP ≥ 5 cmH_2O, lub u pacjentów niewentylowanych) • ARDS o ciężkim przebiegu: PaO_2/FiO_2 ≤ 100 mmHg (z PEEP ≥ 5 cmH_2O, lub u pacjentów niewentylowanych) • W przypadku braku dostępności PaO_2, SpO_2/FiO_2 ≤ 315 sugeruje ARDS (również u pacjentów niewentylowanych). **Upośledzenie utlenowania u dzieci:** uwaga OI = wskaźnik oksygenacji (FiO_2 x MPAW)/PaO_2, gdzie MPAW = średnie ciśnienie w drogach oddechowych w mm Hg) i OSI = wskaźnik oksygenacji przy użyciu SpO_2 (FiO_2 x MPAWx100)/SaO_2, gdzie MPAW = średnie ciśnienie w drogach oddechowych w mm Hg). Jeżeli jest dostępny, należy użyć systemu opartego na PaO_2. Przy braku dostępności pomiaru PaO_2, redukować FiO_2 w celu utrzymania SpO_2 ≤ 97% do obliczenia wskaźnika OSI lub stosunku SpO_2/FiO_2: • Wentylacja nieinwazyjna (BiPAP lub CPAP) ≥ 5 cmH_2O przez pełną maskę twarzową: PaO_2/FiO_2 ≤ 300 mmHg lub SpO_2/FiO_2 ≤ 264 • ARDS o łagodnym przebiegu (z wentylacją inwazyjną): 4 ≤ OI < 8 lub 5 ≤ OSI < 7,5 • ARDS o umiarkowanym przebiegu (z wentylacją inwazyjną): 8 ≤ OI < 16 lub 7,5 ≤ OSI < 12.3 ARDS o ciężkim przebiegu (z wentylacją inwazyjną): OI ≥ 16 lub OSI ≥ 12.3.
Sepsa *(5, 6)*	Dorośli: zagrażająca życiu niewydolność narządowa spowodowana rozregulowaną odpowiedzią gospodarza na podejrzewane lub potwierdzone zakażenie. [b] Objawy niewydolności narządowej to: zmieniony stan psychiczny, utrudnione lub szybkie oddychanie, niska saturacja tlenem, zmniejszona ilość moczu (5, 20), szybka czynność serca, nitkowate tętno, zimne kończyny lub niskie ciśnienie tętnicze krwi, marmurkowata skóra, lub potwierdzona badaniem laboratoryjnym koagulopatia, trombocytopenia, kwasica, wysoki poziom mleczanów lub hiperbilirubinemia. Dzieci: podejrzewane lub udowodnione zakażenie i u dzieci ≥ 2 lat zależne od wieku kryteria zespołu ogólnoustrojowej reakcji zapalnej, z których jedno musi manifestować się nieprawidłową temperaturą lub nieprawidłowym poziomem leukocytów.
Wstrząs septyczny *(5, 6)*	Dorośli: utrzymujące się niedociśnienie pomimo resuscytacji płynowej, wymagające podania leków wazopresyjnych dla utrzymania MAP ≥ 65 mmHg i poziomu mleczanów w surowicy > 2 mmol/L. Dzieci: jakiekolwiek niedociśnienie (SBP < 5 centyla lub > 2 SD poniżej normy dla wieku) lub dwa lub trzy z następujących objawów: zmieniony stan psychiczny; tachykardia lub bradykardia (HR < 90 bpm lub > 160 bpm u niemowląt i HR < 70 bpm lub > 150 bpm u dzieci); wydłużony nawrót włośniczkowy (> 2 s) lub nitkowate tętno; tachypnoe; marmurkowata lub chłodna skóra lub petocje albo wysypka plamicza; podwyższony poziom mleczanów, oliguria, hipertermia lub hipotermia (21).

[a] Na wysokości powyżej 1000 m, należy obliczyć następujący czynnik korekcyjny: PaO_2/FiO_2 x ciśnienie barometryczne /760.
[b] Ocena na skali SOFA w przedziale od 0 do 24 i obejmuje punkty dotyczące sześciu układów narządowych: układ oddechowy (hipoksemia wg. niskiego stosunku PaO_2/FiO_2); krzepnięcie krwi (mała ilość płytek krwi); wątroba (wysoki poziom bilirubiny); układ krążenia (niedociśnienie); ośrodkowy układ nerwowy (zaburzenia świadomości wg skali Glasgow); nerki (mała ilość moczu lub wysoki poziom kreatyniny). Sepsa definiowana jest na podstawie zwiększonej ilości punktów w skali SOFA związanej z sepsą ≥ 2 punktów. W przypadku braku danych, zakłada się, że poziom bazowy wynosi 0 *(22)*. Skróty: ARI – ostre zakażenie układu oddechowego; BP – ciśnienie tętnicze krwi; bpm – uderzenia/minutę; CPAP – stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych; FiO_2 – frakcja wdychanego tlenu; MAP – średnie ciśnienie tętnicze; NIV wentylacja nieinwazyjna; OI wskaźnik oksygenacji; OSI wskaźnik oksygenacji z użyciem SpO_2; PaO_2 ciśnienie parcjalne tlenu; PEEP – dodatnie ciśnienie końcowo-wydechowe; SBP skurczowe ciśnienie tętnicze; SD odchylenie standardowe ; SIRS zespół ogólnoustrojowej reakcji zapalnej; SOFA skala niewydolności wielonarządowej ; SpO_2 wysycenie tlenem hemoglobiny krwi tętniczej.

2. Natychmiastowe wdrożenie środków zapobiegania i zwalczania zakażeń (IPC)

Wdrożenie środków zapobiegania i zwalczania zakażeń (ang. Infection Prevention and Control – IPC) stanowi integralną część postępowania klinicznego o krytycznym znaczeniu. Dostępne są wytyczne WHO w zakresie wdrażania środków zapobiegania i zwalczania zakażeń (https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/infection-prevention-and-control).

✔ **Należy wprowadzić środki służące zapobieganiu i zwalczaniu zakażeń w punkcie wejścia pacjenta do szpitala. W pierwszym punkcie kontaktu na oddziale SOR lub w poradni/przychodni należy przeprowadzać badania przesiewowe. Pacjentom z podejrzeniem COVID-19 należy dać maskę i skierować ich do odrębnej części placówki. Pomiędzy pacjentami z podejrzeniem COVID-19 należy utrzymywać co najmniej 1 m odległości.**

✔ **We wszystkich miejscach, w placówkach opieki zdrowotnej należy zawsze stosować standardowe zabezpieczenia, m.in. higienę rąk i korzystanie ze środków ochrony osobistej podczas pośredniego i bezpośredniego kontaktu z krwią, płynami ustrojowymi, wydzielinami pacjenta (w tym wydzieliną z dróg oddechowych) i przerwaną powierzchnią skóry. Standardowe zabezpieczenia obejmują również zapobieganie obrażeniom spowodowanym przez igły lub ostre narzędzia, a także bezpieczną utylizację odpadów, czyszczenie i dezynfekcję sprzętu, czyszczenie pomieszczeń.**

✔ **Ponadto oprócz standardowych zabezpieczeń, personel medyczny powinien wykonywać ocenę ryzyka w miejscu świadczenia opieki przy kontakcie z każdym pacjentem, aby ustalić, czy wymagane są dodatkowe środki zabezpieczające (np. przeciw zakażeniu drogą kropelkową, kontaktową lub powietrzną).**

Tabela 3. Wdrażanie środków zapobiegania i zwalczania zakażeń w przypadku pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzonym COVID-19

Instrukcje dla pacjentów
Przekaż pacjentowi z podejrzeniem zakażenia maseczkę i skieruj go do wyodrębnionej części placówki – izolatki, jeśli jest dostępna. Zachowaj co najmniej 1 m odległości między pacjentami z podejrzeniem zakażenia i pozostałymi pacjentami. Poucz wszystkich pacjentów, aby podczas kaszlu lub kichania zakrywali nos i usta chusteczką lub kasłali lub kichali w wewnętrzne zgięcie łokcia, a następnie po kontakcie z wydzielinami z dróg oddechowych wykonali czynności higieny rąk.

Zastosowanie zabezpieczeń przed zakażeniem drogą kropelkową
Zastosowanie zabezpieczeń przed zakażeniem drogą kropelkową zapobiega dużej transmisji wirusa z dróg oddechowych drogą kropelkową. Używaj maski, jeżeli pracujesz w odległości do 1 m od pacjenta. Umieść pacjentów w jednoosobowych salach lub grupuj razem pacjentów z rozpoznaniem o tej samej etiologii. Jeżeli nie jest możliwe ustalenie etiologii, pogrupuj pacjentów z podobnym rozpoznaniem klinicznym i w oparciu o czynniki ryzyka epidemiologicznego, zachowując separację przestrzenną. Wykonując czynności w bliskim kontakcie z pacjentem, u którego występują objawy ze strony układu oddechowego (np. kaszel lub kichanie), używaj środków ochrony oczu (maski lub gogli), ponieważ może dojść do rozprysku wydzieliny. Ogranicz przemieszczanie się pacjentów w placówce i upewnij się, że pacjenci przebywający poza własną salą noszą maski.

Zastosowanie zabezpieczeń przed zakażeniem drogą kontaktową
Zabezpieczenia przed zakażeniem drogą kontaktową zapobiegają bezpośredniej lub pośredniej transmisji zakażenia na skutek kontaktu ze skażonymi powierzchniami lub sprzętem (np. kontakt z zakażonymi systemami podawania tlenu). Stosuj środki

ochrony osobistej (maski medyczne, środki ochrony oczu, rękawice i fartuchy) przy wejściu do sali, a następnie je zdejmij po opuszczeniu pomieszczenia, a po zdjęciu zastosuj higienę rąk. Jeżeli to możliwe, używaj sprzętu jednorazowego lub przeznaczonego do tego celu (np. stetoskopy, aparaty do pomiaru ciśnienia, pulsoksymetry i termometry). Jeżeli sprzęt musi być współdzielony przez pacjentów, należy go każdorazowo oczyścić i zdezynfekować przed użyciem u kolejnego pacjenta. Dopilnuj, aby personel medyczny nie dotykał oczu, nosa i ust potencjalnie zakażonymi rękawicami lub gołymi rękoma. Unikaj skażenia powierzchni w pomieszczeniach, które nie są bezpośrednio związane z opieką nad pacjentem (np. klamek drzwi, wyłączników światła). Unikaj nieuzasadnionego medycznie przemieszczania lub transportu pacjentów. Przeprowadzaj higienę rąk.

Zastosowanie zabezpieczeń przed zakażeniem drogą powietrzną przy wykonywaniu procedur powodujących powstawanie aerozoli
Dopilnuj, aby personel medyczny wykonujący procedury powodujące powstawanie aerozoli (np. otwarte odsysanie dróg oddechowych, intubacja, bronchoskopia, resuscytacja krążeniowo-oddechowa) stosował odpowiednie środki ochrony osobistej, w tym rękawice, fartuchy z długimi rękawami, środki ochrony oczu, przetestowane pod względem dopasowania maski z filtrem (maski N95 lub równorzędne lub zapewniające wyższy poziom ochrony). Nie należy mylić planowego testu dopasowania maski ze sprawdzeniem szczelności maski wykonywanym przez użytkownika przed każdym użyciem. Zawsze, gdy jest to możliwe do wykonywania procedur powodujących powstawanie aerozoli, używaj odpowiednio wentylowanych pomieszczeń jednoosobowych, czyli pomieszczeń z ujemnym ciśnieniem o minimalnej 12-krotnej wymianie powietrza na godzinę lub co najmniej 160 L/sekundę/pacjenta w pomieszczeniach z naturalną wentylacją. Unikaj w pomieszczeniu obecności osób, które nie są niezbędne. Sprawuj opiekę nad pacjentami w tego samego typu pomieszczeniach po rozpoczęciu działania wentylacji mechanicznej.

Skróty: ARI – ostre zakażenie układu oddechowego; PPE – środki ochrony osobistej.

3. Pobieranie próbek do badań laboratoryjnych

Dostępne są wytyczne WHO w sprawie pobierania i przetwarzania próbek oraz badań laboratoryjnych (https://www.who.int/publications- detail/laboratory-testing-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117). Ponadto dostępne są informacje pomocnicze na temat procedur bezpieczeństwa biologicznego związanych z pobieraniem próbek (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331138/WHO-WPE-GIH-2020.1-eng.pdf).

Należy pobrać krew na posiew w kierunku bakterii wywołujących zapalenie płuc i sepsę, najlepiej przed rozpoczęciem leczenia przeciwdrobnoustrojowego. NIE NALEŻY OPÓŹNIAĆ wprowadzenia leczenia przeciwdrobnoustrojowego, aby pobrać krew na posiew.

Należy pobrać próbkę z górnych dróg oddechowych (z jamy nosowo-gardłowej i ustno-gardłowej) ORAZ wszędzie tam, gdzie pozostaje podejrzenie kliniczne, a wyniki badań próbek pobranych z górnych dróg oddechowych są ujemne, należy pobrać materiał z dolnych dróg oddechowych, jeżeli jest dostępny (odkrztuszana plwocina, aspirat tchawiczy, popłuczyny oskrzelowo-pęcherzykowe u pacjentów wentylowanych) w celu wykonania badań na obecność wirusa COVID-19 metodą RT-PCR oraz barwienia/hodowli bakterii.

U pacjentów hospitalizowanych z potwierdzonym COVID-19, można powtórnie pobierać materiał z górnych i dolnych dróg oddechowych w celu wykazania eliminacji wirusa. Częstotliwość pobierania próbek będzie uzależniona od lokalnej charakterystyki epidemii i posiadanych zasobów. Zaleca się aby, przed wypisem ze szpitala pacjentów, u których ustąpiły objawy kliniczne, uzyskać dwa wyniki ujemne z badań przeprowadzonych w odstępie co najmniej 24 godzin.

Uwaga 1: Przy pobieraniu próbek należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej (środki zapobiegawcze przeciw zakażeniu drogą kropelkową i kontaktową w przypadku materiału pobieranego z górnych dróg oddechowych; środki zapobiegawcze przeciw zakażeniu drogą powietrzną przy pobieraniu materiału z dolnych dróg oddechowych). Przy pobieraniu materiału z górnych dróg oddechowych, należy korzystać z patyczków wymazowych (sterylnych wymazówek z wacikiem z włókna sztucznego Dacron lub rayon, nie – bawełnianym) i pojemników do transportu pobranego materiału. Nie pobierać materiału z nozdrzy lub migdałków. U pacjenta z podejrzeniem COVID-19, zwłaszcza z zapaleniem płuc lub ciężkim przebiegiem choroby, pojedynczy wymaz z górnych dróg oddechowych nie wyklucza rozpoznania i zaleca się dodatkowe pobranie materiału z górnych i dolnych dróg oddechowych. Badanie materiału pobranego z dolnych (w przeciwieństwie do górnych) dróg oddechowych daje większe prawdopodobieństwo uzyskania wyniku dodatniego, również przez dłuższy okres czasu *(23)*. Lekarze mogą zdecydować wyłącznie o

pobieraniu materiału z dolnych dróg oddechowych, jeżeli jest on szybko dostępny (np. u pacjentów wentylowanych mechanicznie). Należy unikać indukowania plwociny ze względu na zwiększone ryzyko transmisji poprzez aerozol.

Uwaga 2 dotyczy pacjentek ciężarnych: Badania w kierunku COVID-19 u kobiet ciężarnych z objawami mogą wymagać priorytetowego postępowania w celu umożliwienia dostępu do opieki specjalistycznej.

Uwaga 3: U pacjentów z SARS, MERS i COVID-19 stwierdzano podwójne zakażenia ze współistniejącą inną infekcją wirusową lub bakteryjną układu oddechowego *(8)*. W związku z tym dodatni wynik badania na obecność innego niż COVID-19 patogenu nie wyklucza obecności COVID-19. Na tym etapie potrzebne są szczegółowe badania mikrobiologiczne we wszystkich przypadkach, w których podejrzewa się COVID-19. Zarówno materiał z górnych, jak i dolnych dróg oddechowych może być badany w kierunku innych wirusów atakujących układ oddechowy, takich jak wirus grypy typu A i B (w tym odzwierzęcej grypy typu A), wirus RSV, wirus grypy rzekomej (paragrypy), rinowirusy, adenowirusy, enterowirusy (np. EVD68), ludzki metapneumowirus (hMPV) i endemiczne ludzkie koronawirusy (takie jak HKU1, OC43, NL63 i 229E). Materiał pobrany z dolnych dróg oddechowych można również badać w kierunku patogenów bakteryjnych, w tym *Legionella pneumophila*. W obszarach endemicznego występowania malarii, u pacjentów z gorączką należy przeprowadzić badania na obecność malarii lub innych współistniejących zakażeń za pomocą zwalidowanych szybkich testów diagnostycznych lub grubych i cienkich rozmazów z krwi i wprowadzić właściwe leczenie. W miejscach endemicznego występowania zakażeń wywoływanych przez arbowirusy (wirusy dengi/chikungunya) należy je również uwzględnić w rozpoznaniu różnicowym niezróżnicowanej choroby gorączkowej, zwłaszcza przy występującej trombocytopenii. Może również dochodzić do zakażenia współistniejącego z COVID-19, a dodatni wynik badania w kierunku denga (np. szybki test diagnostyczny na obecność wirusa dengi) nie wyklucza badania w kierunku COVID-19 *(24)*.

4. Postępowanie w łagodnym przebiegu COVID-19 – leczenie objawowe i obserwacja

Pacjenci, u których choroba przebiega łagodnie nie wymagają hospitalizacji, natomiast niezbędna jest izolacja w celu niedopuszczenia do przenoszenia wirusa, która uzależniona będzie od przyjętej strategii krajowej i posiadanych zasobów.

Uwaga: Pomimo że większość pacjentów, u których choroba ma łagodny przebieg, może nie wymagać hospitalizacji, niezbędne jest wdrożenie właściwych środków ochrony osobistej, aby zahamować i ograniczyć rozprzestrzenianie wirusa. Można to zrobić albo w szpitalu, jeżeli występują tylko sporadyczne przypadki lub niewielkie klastry zachorowań lub w nietradycyjnych placówkach, których przeznaczenie zostało zmienione na potrzeby izolacji lub w domu.

U pacjentów z łagodnym przebiegiem choroby COVID-19 należy wprowadzić leczenie objawowe, stosując leki przeciwgorączkowe w przypadku gorączki.

Pacjentom, u których choroba COVID-19 przebiega łagodnie należy udzielić informacji na temat objawów podmiotowych i przedmiotowych tej złożonej choroby. Jeżeli wystąpią u nich wskazane objawy, powinni pilnie zgłosić się po pomoc, korzystając z krajowego systemu referencyjnego.

5. Postępowanie w ciężkim przebiegu COVID-19 – tlenoterapia i monitorowanie

Należy natychmiast wprowadzić uzupełniającą tlenoterapię dla pacjentów z SARI i zaburzeniami oddychania, hipoksemią lub wstrząsem i dążyć do uzyskania SpO_2 > 94%.

Uwagi dotyczące dorosłych: U dorosłych, u których występują alarmujące objawy (obturacja lub brak oddechu, ciężkie zaburzenia oddychania, sinica centralna, wstrząs, śpiączka lub drgawki) należy wprowadzić postępowanie zabezpieczające drogi oddechowe i tlenoterapię podczas resuscytacji by osiągnąć docelową wartość SpO2 ≥ 94%. Tlenoterapię rozpocząć od 5 l/min i miareczkować przepływy do uzyskania docelowo wartości SpO2 ≥ 93% w czasie resuscytacji; lub użyć maskę z rezerwuarem (10-15 L/min), jeżeli pacjent jest w stanie krytycznym. Gdy stan pacjenta ustabilizuje się docelowa wartość SpO2 wynosi > 90% u dorosłych pacjentów poza kobietami ciężarnymi oraz ≥ 92–95% u pacjentek ciężarnych *(16, 25)*.

Uwagi dotyczące dzieci: U dzieci, u których występują alarmujące objawy (obturacja lub brak oddechu, ciężkie zaburzenia oddychania, sinica centralna, wstrząs, śpiączka lub drgawki) należy wprowadzić postępowanie zabezpieczające drogi oddechowe i tlenoterapię podczas resuscytacji do uzyskania docelowej wartości SpO2 ≥ 94%; w pozostałych przypadkach docelowa wartość SpO2 wynosi ≥ 90% *(25)*. U małych dzieci preferowane jest użycie wąsów tlenowych lub kaniuli nosowych, ponieważ mogą być one lepiej tolerowane.

Uwaga 3: Wszystkie pomieszczenia, w których leczeni są pacjenci z SARI powinny być wyposażone w pulsoksymetry, sprawne systemy tlenowe i interfejsy jednorazowego użytku do podawania tlenu (kaniule nosowe, wąsy nosowe, proste maski twarzowe oraz maski z rezerwuarami tlenowymi). Załącznik zawiera szczegółowe informacje o potrzebnych środkach.

Pacjentów z COVID-19 należy ściśle monitorować w celu wykrycia klinicznych objawów pogorszenia ich stanu, takich jak szybko postępująca niewydolność oddechowa oraz sepsa i w celu natychmiastowego reagowania za pomocą interwencji podtrzymujących czynności życiowe.

Uwaga 1: Hospitalizowani pacjenci z COVID-19 wymagają regularnego monitorowania parametrów życiowych i tam, gdzie jest to możliwe, zastosowania medycznego systemu wczesnego ostrzegania (np. NEWS2), który ułatwia wczesne rozpoznanie pogorszenia stanu pacjenta i eskalację leczenia *(26)*.

Uwaga 2: Przy przyjęciu pacjentów do szpitala i przy wskazaniach klinicznych należy wykonać hematologiczne i biochemiczne badania laboratoryjne oraz EKG w celu monitorowania stanu pacjentów pod kątem wystąpienia powikłań, takich jak ostra niewydolność wątroby, nerek, serca lub wstrząs. Zastosowanie w odpowiednim czasie, skutecznego i bezpiecznego leczenia wspomagającego stanowi podstawę leczenia pacjentów, u których rozwija się ciężka postać COVID-19.

Uwaga 3: Po resuscytacji i ustabilizowaniu stanu ciężarnej pacjentki, należy monitorować stan płodu.

W celu dostosowania leczenia choroby krytycznej należy poznać choroby współistniejące u pacjenta.

Uwaga 1: Należy ustalić, jakie leczenie chorób przewlekłych powinno być kontynuowane, a które terapie należy czasowo wstrzymać. Należy obserwować, czy występują interakcje między podawanymi lekami.

Należy stosować restrykcyjną podaż płynów u pacjentów z SARI, jeżeli nie ma dowodów na wystąpienie wstrząsów.

Uwaga: Pacjentom z SARI płyny dożylne należy podawać z dużą ostrożnością, ponieważ agresywna resuscytacja płynowa może spowodować pogorszenie saturacji – szczególnie w placówkach, gdzie dostępność wentylacji mechanicznej jest ograniczona *(27)*. Uwaga ta dotyczy zarówno dzieci, jak i pacjentów dorosłych.

6. Postępowanie w ciężkim przebiegu COVID-19 – leczenie zakażeń współistniejących

Należy zastosować empiryczne leczenie lekami przeciwdrobnoustrojowymi w celu zwalczania wszystkich potencjalnych patogenów wywołujących SARI i sepsę – możliwie najszybciej, w ciągu 1 godziny od wstępnej oceny pacjentów z sepsą.

Uwaga 1: Pomimo że pacjent może mieć podejrzenie COVID-19, należy podać odpowiednie, stosowane w leczeniu empirycznym, leki przeciwdrobnoustrojowe w ciągu **1 godziny** od stwierdzenia sepsy (*5*). Leczenie empiryczne antybiotykami powinno opierać się na rozpoznaniu klinicznym (zapalenie płuc nabyte w środowisku, szpitalne zapalenie płuc [jeżeli do zakażenia doszło w placówce opieki zdrowotnej] lub sepsa), lokalnych danych epidemiologicznych i dotyczących podatności, i krajowych wytycznych w sprawie leczenia.

Uwaga 2: Jeżeli utrzymuje się lokalna cyrkulacja wirusa grypy sezonowej, należy rozważyć leczenie empiryczne za pomocą inhibitora neuraminidazy u pacjentów z grypą lub ryzykiem ciężkiego przebiegu choroby *(5)*.

Deeskalację leczenia prowadzi się na podstawie wyników badań mikrobiologicznych lub oceny klinicznej.

7. Postępowanie w krytycznych przypadkach COVID-19 – zespół ostrej niewydolności oddechowej (ARDS)

Jeżeli pacjent z zaburzeniami oddychania nie odpowiada na standardową tlenoterapię należy rozpoznać ciężką hipoksyjną niewydolność oddechową i przygotować się do wprowadzenia zaawansowanej tlenoterapii/wentylacji mechanicznej.

Uwagi: U pacjentów może nadal występować większy wysiłek oddechowy lub hipoksemia nawet przy podaniu tlenu za pomocą maski z rezerwuarem tlenowym (szybkość przepływu 10-15 L/min, czyli typowy minimalny przepływ wymagany do utrzymania worka w stanie napełnionym; FiO2 0.60–0.95). Hipoksyjna niewydolność oddechowa w przebiegu ARDS na ogół powstaje na skutek wewnątrzpłucnego niedopasowania wielkości wentylacji do perfuzji lub wycieku i na ogół wymagane jest wprowadzenie wentylacji mechanicznej *(5)*.

Intubację dotchawiczną powinien przeprowadzać przeszkolony personel, stosując środki zapobiegające zakażeniu drogą powietrzną.

Uwagi: Podczas intubacji pacjentów z ARDS, zwłaszcza małych dzieci lub osób otyłych lub kobiet ciężarnych może szybko dojść do desaturacji. Należy przeprowadzić preoksygenację przy 100% FiO2 przez 5 minut za pomocą maski z rezerwuarem, maski z workiem samorozprężalnym, wysokoprzepływowej terapii donosowej (HFNO) lub wentylacji nieinwazyjnej (NIV). Jeżeli podczas oceny dróg oddechowych nie stwierdzono oznak trudnej intubacji, właściwa jest szybka sekwencja intubacji *(28, 29,·30)*.

Poniższe zalecenia dotyczą dorosłych wentylowanych mechanicznie i pacjentów pediatrycznych z ARDS (5, 31).

Wentylację mechaniczną należy wprowadzić, stosując mniejsze objętości oddechowe (4–8 mL/kg należnej masy ciała (PBW)) i niższe ciśnienie wdechowe (ciśnienie plateau < 30 cmH2O).

Uwagi dotyczące dorosłych: Jest to mocne zalecenie pochodzące z wytycznych klinicznych dla pacjentów z ARDS *(5)* i sugerowane dla pacjentów z niewydolnością oddechową w przebiegu sepsy, którzy nie spełniają kryteriów ARDS *(5)*. Początkowa objętość oddechowa wynosi 6 mL/kg należnej masy ciała (PBW); dopuszczalne jest zwiększenie objętości oddechowej do 8 mL/kg PBW jeżeli wystąpią niepożądane działania uboczne (np. dyssynchronia, pH < 7.15). Dopuszczalna jest permisywna hiperkapnia. Dostępne są protokoły użycia respiratorów *(32)*. Może być wymagane zastosowanie głębokiej sedacji w celu kontroli napędu oddechowego i uzyskania docelowych objętości oddechowych.

Uwagi dotyczące dzieci: U dzieci docelowy poziom ciśnienia plateau jest niższy (< 28 cmH2O) i dopuszczalne jest niższe docelowe pH (7.15–7.30). Objętości oddechowe należy dostosować do ciężkości przebiegu choroby: 3–6 mL/kg należnej masy ciała (PBW) w przypadku słabej kooperacji układu oddechowego i 5–8 mL/kg PBW przy lepszej zachowanej kooperacji *(31)*.

U pacjentów dorosłych z ciężkim przebiegiem ARDS zalecana jest wentylacja w pozycji leżącej na brzuchu przez 12–16 godzin dziennie.

Uwagi dotyczące dorosłych i dzieci: Wentylacji w pozycji leżącej na brzuchu jest silnie zalecana dla pacjentów dorosłych i może być rozważana w przypadku pacjentów pediatrycznych z ciężkim ARDS, ale wymaga wystarczających zasobów ludzkich, wiedzy i doświadczenia, aby można ją było bezpiecznie stosować; dostępne są protokoły postępowania (w tym filmy wideo) *(33, 34)* (https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1214103).

Uwaga dotycząca kobiet ciężarnych: Istnieje niewiele dowodów dotyczących wentylowania kobiet ciężarnych w pozycji leżącej na brzuchu. W przypadku kobiet ciężarnych korzystne może być ułożenie boczne.

U pacjentów z ARDS bez hipoperfuzji tkankowej należy ostrożnie stosować restrykcyjną podaż płynów.

Uwagi dla dorosłych i dzieci: Jest to silne zalecenie (*5*); głównym efektem jest skrócenie czasu trwania wentylacji. Szczegółowe informacje na temat protokołu znajdują się w odnośniku (*35*).

U pacjentów z umiarkowanym lub ciężkim ARDS, sugeruje się wyższe, a nie niższe PEEP.

Uwaga 1: Miareczkowanie PEEP wymaga rozważenia korzyści (zmniejszenie urazu niedodmowego i poprawa rekrutacji do pęcherzyków płucnych) w porównaniu z ryzykiem (nadmierne rozprężenie końcowowdechowe, prowadzące do uszkodzenia płuc i wyższego oporu naczyń płucnych). Dostępne są tabele ułatwiające miareczkowanie PEEP w oparciu o FiO_2 wymagane do utrzymania SpO_2 (32). U młodszych dzieci maksymalna wartość PEEP wynosi 15 cmH_2O. Chociaż wysokie ciśnienie napędowe (ciśnienie plateau - PEEP) może być dokładniejszym wyznacznikiem zwiększonej śmiertelności z powodu ARDS w porównaniu do wysokiej objętości oddechowej lub ciśnienia plateau (36), dane z randomizowanych badań klinicznych (RCT) dotyczących strategii wentylacji, które są ukierunkowane na ciśnienie napędowe, nie są obecnie dostępne.

Uwaga 2: Związana z tym interwencja manewrów rekrutacyjnych (RM) wykonywana jest jako krótkotrwałe zwiększenie ciągłego dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych (CPAP) (30-40 cmH_2O), postępujące stopniowe zwiększenie PEEP przy stałym ciśnieniu napędowym, lub wysokie ciśnienie napędowe; rozważania na temat korzyści i ryzyka są podobne. Wyższe wartości PEEP i stosowanie RM były warunkowo zalecane w wytycznych dla praktyki klinicznej. W przypadku PEEP wytyczne te uwzględniały metaanalizę indywidualnych danych pacjentów (37) z trzech RCT. Jednakże kolejne RCT z wysokim PEEP i przedłużonymi RM z wysokim ciśnieniem wykazały szkodliwość, sugerując, że należy unikać protokołu pochodzącego z tego RCT (38). Sugeruje się monitorowanie pacjentów w celu identyfikacji tych, którzy reagują na początkowe zastosowanie wyższego PEEP lub innego protokołu RM i zaprzestanie tych interwencji u osób niereagujących (39).

U pacjentów z ARDS umiarkowanie ciężkim ($PaO_2/FiO_2 < 150$) nie należy rutynowo stosować blokady nerwowo-mięśniowej poprzez ciągłą infuzję.

Uwaga: W jednym z badań stwierdzono, że strategia ta poprawiła przeżycie u pacjentów dorosłych z umiarkowanie ciężkim ARDS ($PaO_2/FiO_2 < 150$), nie powodując znacznego osłabienia (40), ale wyniki ostatniego większego badania wykazały, że stosowanie blokady nerwowo-mięśniowej ze strategią wysokiego PEEP nie wiązało się z korzyścią dla przeżycia w porównaniu ze strategią lekkiej sedacji bez blokady nerwowo-mięśniowej (41). Ciągła blokada nerwowo-mięśniowa może być nadal rozważana u pacjentów z ARDS, zarówno dorosłych, jak i dzieci, w określonych sytuacjach: dyssynchronia z respiratorem pomimo sedacji, uniemożliwiająca skuteczne osiągnięcie ograniczenia objętości oddechowej; lub oporna hipoksemia lub hiperkapnia.

Należy unikać rozłączania układu oddechowego, jeśli rozłączenie prowadziłoby do utraty PEEP i niedodmy.

W przypadku konieczności rozłączenia układu oddechowego (np. podłączenia do respiratora transportowego) należy stosować cewniki do ciągłego odsysania dróg oddechowych i zacisnąć rurkę intubacyjną.

Poniższe zalecenia odnoszą się do dorosłych i pediatrycznych pacjentów z ARDS, którzy są leczeni nieinwazyjną lub wysokoprzepływową tlenoterapią.

Wysokoprzepływowa tlenoterapia donosowa (HFNO) powinna być stosowana wyłącznie u wybranych pacjentów z hipoksemiczną niewydolnością oddechową.

Wentylacja nieinwazyjna (NIV) powinna być stosowana tylko u wybranych chorych z hipoksemiczną niewydolnością oddechową.

Pacjenci leczeni za pomocą HFNO lub NIV powinni być ściśle monitorowani pod kątem pogorszenia stanu klinicznego.

Uwaga 1: Systemy HFNO dla pacjentów dorosłych mogą dostarczać 60 l/min przepływu gazu, a FiO_2 do 1,0. Systemy pediatryczne z reguły zapewniają przepływ do 25 l/min i wiele dzieci będzie wymagało systemu dla dorosłych, który może zapewnić odpowiedni przepływ.

Uwaga 2: Ze względu na niepewność, dotyczącą możliwości powstawania aerozoli, HFO, NIV, w tym BCPAP, powinny być stosowane z zachowaniem środków ostrożności związanych możliwością transmisji drogą powietrzną do czasu zakończenia dalszej oceny bezpieczeństwa.

Uwaga 3: W porównaniu ze standardową tlenoterapią, HFNO zmniejsza potrzebę intubacji (42). Pacjenci z hiperkapnią (zaostrzenie obturacyjnej choroby płuc, kardiogenny obrzęk płuc), niestabilnością hemodynamiczną, niewydolnością wielonarządową lub nieprawidłowym stanem psychicznym na ogół nie powinni otrzymywać HFNO, chociaż pojawiające się dane sugerują, że HFNO może być bezpieczne u pacjentów z łagodnie umiarkowaną i nie pogarszającą się hiperkapnią (42, 43, 44). Pacjenci stosujący HFNO powinni być monitorowani i znajdować się pod opieką doświadczonego personelu zdolnego do wykonania intubacji dotchawiczej w przypadku ostrego pogorszenia się stanu pacjenta lub braku poprawy po krótkiej próbie (ok. 1 godz.) Nie istnieją wytyczne dotyczące HFNO oparte na dowodach, a doniesienia na temat HFNO u pacjentów zakażonych innymi koronawirusami są ograniczone (44).

Uwaga 4: Wytyczne dla NIV nie zawierają zaleceń dotyczących stosowania w przypadku hipoksemicznej niewydolności oddechowej (poza kardiogennym obrzękiem płuc i pooperacyjną niewydolnością oddechową) lub pandemicznej choroby wirusowej (w odniesieniu do badań nad SARS i grypą pandemiczną) (*5*). Ryzyko obejmuje opóźnioną intubację, duże objętości oddechowe i uraźne ciśnienie transpulmonarne. Ograniczone dane wskazują na wysoki wskaźnik niepowodzeń u pacjentów z innymi infekcjami wirusowymi, takimi jak MERS-CoV, którzy są poddawani NIV (*45*).

Uwaga 5: Pacjenci korzystający z próby NIV powinni być monitorowani i otoczeni opieką przez doświadczony personel zdolny do wykonania intubacji dotchawiczej w przypadku, gdy u pacjenta dochodzi do ostrego pogorszenia się stanu lub braku poprawy po krótkiej próbie (około 1 godziny). U pacjentów z niestabilnością hemodynamiczną, niewydolnością wielonarządową lub nieprawidłowym stanem psychicznym raczej nie należy stosować NIV zamiast innych opcji, takich jak wentylacja inwazyjna.

Uwaga 6: W sytuacjach, w których wentylacja mechaniczna może być niedostępna, u noworodków i dzieci z ciężką hipoksemią można zastosować donosowo BCPAP, co może stanowić łatwiej dostępną alternatywę w warunkach ograniczonych zasobów (*46*).

Poniższe zalecenia odnoszą się do pacjentów dorosłych i pediatrycznych z ARDS, u których zawodzi strategia wentylacji ochronnej płuc.

W warunkach dostępu do specjalistycznej wiedzy z zakresu pozaustrojowego utlenowania krwi (ECMO) należy rozważyć zastosowanie go pacjentów, u których występuje oporna hipoksemia mimo stosowania wentylacji ochronnej płuc.

Uwagi dla dorosłych i dzieci: RCT dotyczące ECMO dla dorosłych pacjentów z ARDS zostało szybko zakończone i w pierwszorzędowym wyniku 60-dniowej śmiertelności nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy między ECMO a standardowym postępowaniem medycznym (w tym ułożeniem na brzuchu i blokadą nerwowo-mięśniową) (*47*). Jednakże ECMO wiązało się ze zmniejszonym ryzykiem wystąpienia złożonego punktu końcowego śmiertelności i przejścia na ECMO (*47*), a analiza bayesowska post hoc tego RCT wykazała, że ECMO z dużym prawdopodobieństwem zmniejsza śmiertelność w zakresie szeregu wcześniejszych założeń (*48*). U pacjentów z MERS, ECMO w porównaniu z leczeniem konwencjonalnym wiązało się z obniżeniem śmiertelności w badanej kohorcie (*49*). ECMO powinno być wykonywane wyłącznie w ośrodkach wysokospecjalistycznych dysponujących wystarczającą liczbą przypadków do utrzymania specjalistycznej wiedzy i mogących stosować środki zapobiegania i zwalczania zakażeń wymagane dla pacjentów dorosłych i pediatrycznych z COVID-19 (*50, 51*).

8. Postępowanie w przypadku wystąpienia ciężkiej choroby i COVID-19 – zapobieganie powikłaniom

Należy wdrożyć następujące interwencje (tabela 4) w celu zapobiegania powikłaniom związanym z ciężką chorobą. Poniższe interwencje opierają się na zaleceniach Surviving Sepsis Campaign (*5*) lub innych wytycznych (*52-55*) i są na ogół ograniczone do możliwych do wykonania zaleceń opartych na wysokiej jakości dowodach.

Tabela 4. Zapobieganie powikłaniom

Oczekiwany efekt	Działania
Zmniejszenie liczby dni inwazyjnej wentylacji mechanicznej	• Stosować protokoły odstawiania od respiratora, które zawierają codzienną ocenę gotowości do spontanicznego oddychania. • Minimalizacja ciągłej lub przerywanej sedacji, ukierunkowanie na określone punkty końcowe miareczkowania (lekka sedacja, o ile nie jest przeciwwskazana) lub codzienne przerywanie ciągłych infuzji leków sedatywnych.
Zmniejszenie zapadalności na odrespiratorowe zapalenie płuc	• Przewaga intubacji przez usta w stosunku do intubacji przez nos u młodzieży i dorosłych. • Utrzymywać pacjenta w pozycji półleżącej (wysokość głowy łóżka 30-45º) • Stosować zamknięty system ssący; okresowo odprowadzać i wyrzucać kondensat z rurek

Zmniejszenie częstości występowania zakrzepów i zatorów żylnych	• Używać nowego obwodu oddechowego dla każdego pacjenta; po wentylowaniu pacjenta należy zmienić obwód, jeśli jest on zabrudzony lub uszkodzony, ale nie rutynowo • Wymieniać wymiennik ciepła i wilgoci w przypadku jego awarii, zabrudzenia lub co 5-7 dni. • Należy stosować profilaktykę farmakologiczną (heparyna drobnocząsteczkowa [preferowana, jeśli jest dostępna] lub heparyna 5000 jednostek podskórnie dwa razy na dobę) u młodzieży i dorosłych bez przeciwwskazań. U osób z przeciwwskazaniami należy stosować profilaktykę mechaniczną (urządzenia do przerywanego ucisku pneumatycznego).
Zmniejszenie częstości występowania odcewnikowych zakażeń krwi.	• Użyj listy kontrolnej, której wypełnienie weryfikowane jest przez obserwatora w czasie rzeczywistym, jako przypomnienia o każdym kroku potrzebnym do jałowego wprowadzenia cewnika oraz jako codziennego przypomnienia o usunięciu cewnika, jeśli nie jest już potrzebny.
Zmniejszenie częstości występowania odleżyn	• Odwracanie pacjenta co 2 godziny
Zmniejszenie częstości występowania owrzodzeń spowodowanych stresem i krwawień z przewodu pokarmowego (GI)	• Podawanie wczesnego żywienia dojelitowego (w ciągu 24-48 godzin od przyjęcia) • U pacjentów z czynnikami ryzyka krwawienia z przewodu pokarmowego należy stosować blokery receptora H2 lub inhibitory pompy protonowej. Do czynników ryzyka wystąpienia krwawienia z przewodu pokarmowego należą: wentylacja mechaniczna przez co najmniej 48 godzin, koagulopatia, terapia nerkozastępcza, choroba wątroby, liczne choroby współistniejące i wyższa ocena na skali niewydolności narządów.
Zmniejszenie częstości występowania osłabienia związanego z OIT	• Aktywnie uruchamiać pacjenta na wczesnym etapie choroby, gdy jest to bezpieczne

9. Postępowanie w przypadku ciężkiej choroby i COVID-9 – wstrząs septyczny

✔ **Rozpoznanie wstrząsu septycznego u pacjentów dorosłych w przypadku podejrzenia lub potwierdzenia zakażenia ORAZ konieczności stosowania leków wazopresyjnych w celu utrzymania średniego ciśnienia tętniczego (MAP) ≥ 65 mmHg ORAZ poziom mleczanów ≥ 2 mmol/L, przy braku hipowolemii.**

✔ **Należy rozpoznać wstrząs septyczny u dzieci w każdym przypadku, w którym występuje niedociśnienie tętnicze (skurczowe ciśnienie tętnicze [SBP] < 5 centyla lub > 2 SD poniżej normy dla wieku) lub dwa lub więcej z poniższych: zmieniony stan psychiczny; bradykardia lub tachykardia (HR < 90 bpm lub > 160 bpm u niemowląt oraz HR < 70 bpm lub > 150 bpm u dzieci); wydłużenie nawrotu włośniczkowego (> 2 s) lub nitkowate tętno; tachypnoe; marmurkowata lub zimna skórka lub petocje albo zmiany plamicze na skórze; podwyższone stężenie mleczanów; skąpomocz; hipertermia lub hipotermia**.

Uwaga 1: W przypadku braku pomiaru poziomu mleczanów, w celu stwierdzenia wstrząsu należy posłużyć się ciśnieniem krwi (tj. MAP) oraz klinicznymi oznakami hipoperfuzji.

Uwaga 2: Standard opieki obejmuje wczesne rozpoznanie i następujące postępowania w ciągu 1 godziny od rozpoznania: terapia przeciwdrobnoustrojowa oraz infuzja płynów w bolusie i leków wazopresyjnych do leczenia hipotensji (*5*). Stosowanie dostępu centralnego do żył i tętnic powinno być oparte na dostępności zasobów i indywidualnych potrzebach pacjenta. Szczegółowe wytyczne kampanii Surviving Sepsis i WHO są dostępne w odniesieniu do leczenia wstrząsu septycznego u dorosłych (*5*) i dzieci (*6, 16*). W przypadku opieki nad dorosłymi i dziećmi w warunkach ograniczonego dostępu do zasobów (*56, 57*) zaleca się stosowanie zmiennych schematów podaży płynów.

Poniższe zalecenia odnoszą się do strategii resuscytacji dorosłych i dzieci ze wstrząsem septycznym.

✔ **W przypadku resuscytacji z powodu wstrząsu septycznego u dorosłych należy podać 250-500 ml krystaloidu w szybkim bolusie w ciągu pierwszych 15-30 minut i oceniać oznaki przeciążenia płynami po każdym bolusie.**

W przypadku resuscytacji z powodu wstrząsu septycznego u dzieci, w pierwszych 30-60 minutach podać 10-20 ml/kg krystaloidu w bolusie, a po każdym bolusie ponownie ocenić oznaki przeciążenia płynami.

Resuscytacja płynowa może prowadzić do podaży nadmiernej objętości i przeciążenia krążenia, a w konsekwencji do niewydolności oddechowej, zwłaszcza u chorych z ARDS. Jeśli nie ma reakcji na obciążenie płynem lub pojawiają się oznaki przeciążenia objętościowego (np. nadmierne poszerzenie żył szyjnych, trzeszczenie podczas osłuchiwania płuc, obrzęk płuc w badaniu obrazowym lub hepatomegalia u dzieci), należy zmniejszyć lub przerwać podaż płynu. Ten krok jest szczególnie ważny u pacjentów z hipoksemiczną niewydolnością oddechową.

Uwaga 1: Krystaloidy obejmują roztwór soli fizjologicznej (0,9 NaCl) i mleczan Ringera.

Uwaga 2: Należy określić zapotrzebowanie na dodatkowe bolusy płynów (250-500 ml u dorosłych lub 10-20 ml/kg u dzieci) na podstawie odpowiedzi klinicznej i poprawy docelowych wartości perfuzji. Docelowe wartości perfuzji obejmują MAP (> 65 mmHg lub wartości docelowe właściwe dla wieku dzieci), ilość oddawanego moczu (> 0,5 mL/kg/godz. u dorosłych, 1 mL/kg/godz. u dzieci), poprawę plamistości skóry i perfuzji kończyn, nawrót włośniczkowy, częstość akcji serca, poziom świadomości i stężenie mleczanów).

Uwaga 3: Należy wziąć pod uwagę dynamiczne wskaźniki w zakresie reakcji na płyny, aby ukierunkować podawanie objętości poza wstępną resuscytacją w oparciu o lokalne zasoby i doświadczenie (*5*). Wskaźniki te obejmują bierne unoszenie kończyn, prowokację płynami z zastosowaniem seryjnych pomiarów rzutu serca lub zmiany ciśnienia skurczowego, ciśnienie tętna, rozmiar żyły głównej dolnej, czy objętość wyrzutową w odpowiedzi na zmiany ciśnienia wewnątrz klatki piersiowej podczas wentylacji mechanicznej.

Uwaga 4: U kobiet ciężarnych ucisk żyły głównej dolnej może powodować zmniejszenie powrotu żylnego i obciążenia wstępnego serca, i może prowadzić do hipotensji. Z tego powodu może pojawić się konieczność ułożenia kobiet ciężarnych z sepsą lub wstrząsem septycznym w pozycji bocznej w celu odciążenia żyły głównej dolnej (*58*).

Uwaga 5: Badania kliniczne przeprowadzone w oparciu o ograniczone zasoby, porównujące agresywną i restrykcyjną podaż płynów, sugerują większą śmiertelność u pacjentów leczonych agresywną podażą płynów (*56, 57*).

X **Do resuscytacji nie należy stosować hipotonicznych krystaloidów, roztworów skrobi ani żelatyny.**

Uwaga 1: Stosowanie roztworów skrobi wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zgonu i ostrego uszkodzenia nerek w porównaniu z krystaloidami. Działanie żelatyn jest mniej jednoznaczne, ale są one droższe od krystaloidów (5, 59). Roztwory hipotoniczne (vs. izotoniczne) są mniej skuteczne w zwiększaniu objętości wewnątrznaczyniowej. Surviving Sepsis sugeruje również podawanie albumin do resuscytacji, gdy pacjenci potrzebują znacznych ilości krystaloidów, jednak to warunkowe zalecenie jest oparte na niskiej jakości dowodach (*5*).

U pacjentów dorosłych należy podawać leki wazopresyjne, gdy wstrząs utrzymuje się podczas lub po resuscytacji płynowej. Początkowym docelowym poziomem ciśnienia tętniczego krwi jest MAP ≥ 65 mmHg u pacjentów dorosłych i poprawa markerów perfuzji.

U dzieci należy podać wazopresory, jeżeli:

1. objawy wstrząsu, takie jak zmieniony stan psychiczny; bradykardia lub tachykardia (HR < 90 bpm lub > 160 bpm u niemowląt i HR < 70 bpm lub > 150 bpm u dzieci); wydłużony nawrót włośniczkowy (> 2 sek.) lub nitkowate tętno; tachypnoe; marmurkowata lub chłodna skóra lub petocje albo wysypka plamicza; podwyższone stężenie mleczanów; skąpomocz utrzymuje się po dwóch powtórzonych bolusach; lub

2. nie zostały osiągnięte wartości docelowe ciśnienia tętniczego odpowiednie do wieku; lub

3. widoczne są oznaki przeciążenia płynami (*6*).

Jeśli nie są dostępne centralne cewniki żylne, leki wazopresyjne mogą być podawane do żyły obwodowej, ale należy użyć dużej żyły i ściśle monitorować objawy wynaczynienia i miejscowej martwicy tkanek. W przypadku wystąpienia wynaczynienia, należy przerwać wlew. Leki wazopresyjne mogą być również podawane przy pomocy igły doszpikowej.

Jeśli objawy słabej perfuzji i nieprawidłowej czynności serca utrzymują się pomimo osiągnięcia celu MAP za pomocą płynoterapii i leków wazopresyjnych, należy rozważyć zastosowanie leku o działaniu inotropowym, takiego jak dobutamina.

Uwaga 1: Leki wazopresyjne (tj. noradrenalina, adrenalina, wazopresyna i dopamina) najbezpieczniej podaje się przez centralny cewnik żylny w ściśle kontrolowanym tempie, ale można je również bezpiecznie podawać przez żyłę obwodową (*60*) i igłę doszpikową. Należy często monitorować ciśnienie krwi i miareczkować wazopresor do minimalnej dawki niezbędnej do utrzymania perfuzji i zapobiegania efektom ubocznym. Ostatnie badanie sugeruje, że u osób dorosłych w wieku ≥65 lat cel MAP 60-65 mmHg odpowiada ≥ 65 mmHg (*61*).

Uwaga 2: Noradrenalina jest uznawana za lek pierwszego rzutu u pacjentów dorosłych; adrenalina lub wazopresyna mogą być dołączone dla osiągnięcia docelowej wartości MAP. Ze względu na ryzyko wystąpienia tachyarytmii dopaminę należy zachować dla wybranych pacjentów z niskim ryzykiem wystąpienia tachyarytmii lub z bradykardią.

Uwaga 3: U dzieci adrenalinę stosuje się jako lek pierwszego rzutu, natomiast noradrenalinę można dołączyć, jeśli wstrząs utrzymuje się mimo optymalnej dawki adrenaliny.

Uwaga 4: Żadne RCT nie porównało dobutaminy z placebo pod względem wyników klinicznych.

Uwaga 5: Uwagi dotyczące kortykosteroidów i sepsy, patrz punkt 11 dotyczący terapii uzupełniającej.

10. Terapie uzupełniające stosowane w przypadku COVID-19- kortykosteroidy

X **Nie należy rutynowo podawać systemowo kortykosteroidów w leczeniu wirusowego zapalenia płuc poza badaniami klinicznymi.**

Uwaga 1: W przeglądzie systematycznym badań obserwacyjnych stosowania glikokortykosteroidów podawanych pacjentom z SARS nie stwierdzono żadnych korzyści w zakresie przeżycia oraz odnotowano możliwe szkody (martwica jałowa kości, psychoza, cukrzyca i opóźniony klirens wirusa) (*62*). W przeglądzie systematycznym badań obserwacyjnych nad grypą stwierdzono wyższe ryzyko śmiertelności i wtórnych zakażeń podczas leczenia kortykosteroidami; jakość dowodów została oceniona jako bardzo niska do niskiej ze względu na istotne różnice we wskazaniach, w których były one podawane (*63*). Kolejne badanie, w którym uwzględniono to ograniczenie poprzez dostosowanie do zmiennych w czasie czynników zakłócających, nie wykazało żadnego wpływu na śmiertelność (*64*). Wreszcie, w niedawnym badaniu pacjentów otrzymujących kortykosteroidy z powodu MERS zastosowano podobne podejście statystyczne i nie stwierdzono żadnego wpływu kortykosteroidów na śmiertelność, ale opóźniony klirens LRT MERS-CoV (*65*). Ze względu na brak skuteczności i możliwość szkodliwości, należy unikać rutynowego stosowania kortykosteroidów, chyba że zostaną one zalecone z innego powodu. Inne powody mogą obejmować zaostrzenie astmy lub POChP, wstrząs septyczny; należy przeprowadzić analizę ryzyka/korzyści dla poszczególnych pacjentów.

Uwaga 2: Niedawne wytyczne międzynarodowego panelu, oparte na wynikach dwóch ostatnich dużych RCT, zawierają warunkowe zalecenia dotyczące stosowania kortykosteroidów u wszystkich chorych z sepsą (w tym we wstrząsie septycznym) (*66*). Wytyczne Surviving Sepsis, opracowane przed opublikowaniem wyników tych RCT, zalecają stosowanie kortykosteroidów tylko u tych pacjentów, u których odpowiednia płynoterapia i podawanie leków wazopresyjnych nie przywracają stabilności hemodynamicznej (*5*). Klinicyści rozważający podawanie kortykosteroidów pacjentowi z COVID-19 i sepsą muszą zrównoważyć potencjalne niewielkie zmniejszenie śmiertelności z potencjalnym negatywnym efektem w postaci długotrwałego wydalania koronawirusa z dróg oddechowych, co zaobserwowano u pacjentów z MERS (*65*). Jeśli kortykosteroidy są przepisane, należy monitorować i leczyć hiperglikemię, hipernatremię i hipokaliemię. Należy monitorować nawroty stanu zapalnego i oznaki niewydolności kory nadnerczy po zaprzestaniu stosowania kortykosteroidów, które może będą musiały być odstawiane stopniowo. Ze względu na ryzyko hiperinfekcji węgorkiem jelitowym (*Strongyloides stercoralis)* w obszarach endemicznego występowania podczas stosowania sterydoterapii należy rozważyć diagnostykę lub leczenie empiryczne (*67*).

Uwaga 2 dla kobiet ciężarnych: WHO zaleca stosowanie sterydoterapii przedporodowej u kobiet zagrożonych przedwczesnym porodem między 24. a 34. tygodniem ciąży, gdy nie ma klinicznych dowodów na zakażenie matki i dostępna jest odpowiednia opieka porodowa i noworodkowa. Jednak w przypadkach, gdy u kobiety występuje łagodny COVID-19, korzyści kliniczne płynące z zastosowania kortykosteroidów w okresie przedporodowym mogą przewyższać ryzyko potencjalnej szkody dla matki. W tej sytuacji bilans korzyści i szkód dla kobiety i wcześniaka powinien być omówiony z kobietą w celu zapewnienia świadomej decyzji, ponieważ ocena ta może się różnić w zależności od stanu klinicznego kobiety, oczekiwań kobiety i jej rodziny oraz dostępnych zasobów opieki zdrowotnej (https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/preterm-birth-highlights/en/)

Uwaga 3: WHO nadała priorytet ocenie stosowania kortykosteroidów w badaniach klinicznych, aby ocenić ich bezpieczeństwo i skuteczność (https://www.who.int/blueprint/priority-diseases/key action/Global_Research_Forum_FINAL_VERSION_for_web_14_feb_2020.pdf?ua=1).

11. Opieka nad kobietami ciężarnymi z COVID-19

Dotychczas dostępne są ograniczone dane dotyczące obrazu klinicznego i wyników okołoporodowych po przebyciu COVID-19 w czasie ciąży lub połogu. Nie ma dowodów na to, że kobiety ciężarne prezentują inne objawy lub są bardziej narażone na ciężki przebieg choroby. Jak dotąd na podstawie ujemnych próbek płynu owodniowego, krwi pępowinowej, wydzieliny z pochwy, wymazów z gardła noworodka lub mleka matki nie ma dowodów na przenoszenie się choroby z matki na dziecko, gdy zakażenie manifestuje się w trzecim trymestrze. Podobnie, dowody na nasilenie ciężkiego przebiegu choroby u matki lub noworodka są niepewne i ograniczają się do zakażenia w trzecim trymestrze, przy czym zgłaszane są przypadki przedwczesnego pęknięcia błon płodowych, zagrożenia płodu i porodu przedwczesnego (*68, 69*).

Poniższa część publikacji opiera się na istniejących zaleceniach WHO dotyczących ciąży i chorób zakaźnych oraz zawiera dodatkowe uwagi dotyczące postępowania w przypadku kobiet ciężarnych i u których ciąża niedawno się zakończyła.

- **Ze względu na bezobjawową transmisję COVID-19 może wystąpić u kobiet ciężarnych lub u których ciąża niedawno się zakończyła, podobnie jak w populacji ogólnej. Wszystkie kobiety z kontaktem w wywiadzie epidemiologicznym powinny być dokładnie monitorowane.**

- **Kobiety ciężarne z podejrzeniem, prawdopodobieństwem lub potwierdzonym COVID-19, w tym kobiety, które mogą potrzebować izolacji, powinny mieć dostęp do wykwalifikowanej zorientowanej na kobiety, pełnej szacunku opieki, w tym opieki w zakresie położnictwa, medycyny płodowej i neonatologii jak również zdrowia psychicznego i wsparcia psychospołecznego i z gotowością do opieki w przypadku powikłań u matek i noworodków.**

Uwaga 1: Opisane powyżej odpowiednie środki zapobiegania i zwalczania zakażeń i zapobieganie powikłaniom dotyczą również kobiet ciężarnych i tych, u których ciąża niedawno się zakończyła, w tym kobiet po poronieniach, późnej utracie płodu oraz kobiet po porodzie/po przerwaniu ciąży. Środki te powinny być stosowane w odniesieniu do wszystkich interakcji między zakażonym opiekunem a dzieckiem.

Uwaga 2: Decyzja o typie porodu powinna zostać podjęta indywidualnie dla każdej kobiety w oparciu o wskazania położnicze i preferencje kobiety. WHO zaleca wykonywanie cięcia cesarskiego tylko w przypadkach medycznie uzasadnionych (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161442/WHO_RHR_15.02_eng.pdf?sequence=1).

Decyzje dotyczące porodu w trybie nagłym i przerwania ciąży są trudne i opierają się na wielu czynnikach, takich jak wiek ciążowy, ciężkość stanu zdrowia matki oraz żywotność i stan zdrowia płodu.

Uwaga 3: Niezbędne są interdyscyplinarne konsultacje ze specjalistami z dziedziny położnictwa, perinatologii, neonatologii i intensywnej terapii.

- **Wszystkie kobiety ciężarne z COVID-19 lub które niedawno wyzdrowiały z COVID-19 powinny otrzymać informacje i porady dotyczące bezpiecznego karmienia niemowląt i odpowiednich środków zapobiegania i zwalczania zakażeń w celu zapobiegania przenoszeniu wirusa COVID-19.**

- **Na tym etapie nie ma dowodów na to, że kobiety ciężarne są narażone na zwiększone ryzyko ciężkiej choroby lub zagrożenie dla płodu. Kobiety ciężarne oraz te, u których niedawno ciążą się zakończyła, a które wyzdrowiały po zachorowaniu na COVID-19 powinny mieć możliwość i być zachęcane do uczestnictwa w rutynowej opiece przedporodowej, poporodowej lub po przerwaniu ciąży, stosownie do potrzeb. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek powikłań należy zapewnić dodatkową opiekę.**

Uwaga 1: Wszystkim kobietom ciężarnym, które chorują na COVID-19 lub wracają po chorobie do zdrowia, należy zapewnić poradnictwo i informacje związane z potencjalnym ryzykiem wystąpienia niepożądanych dla ciąży skutków choroby.

Uwaga 2: Wybory kobiet i ich prawa do opieki w zakresie zdrowia seksualnego i reprodukcyjnego powinny być respektowane niezależnie od statusu COVID-19, włączając w to dostęp do środków antykoncepcyjnych i bezpiecznego przerywania ciąży w pełnym zakresie przewidzianym przez prawo.

12. Opieka nad niemowlętami i matkami z COVID-19 –zapobieganie i zwalczanie zakażeń a karmienie piersią

Odnotowano stosunkowo niewiele przypadków potwierdzenia COVID-19 u niemowląt; przypadki, które były zgłaszane, charakteryzowały się łagodnym przebiegiem choroby. Nie udokumentowano żadnej transmisji pionowej. Płyn owodniowy od sześciu matek z dodatnim wynikiem na obecność COVID-19 oraz krew pępowinowa i wymazy z gardła od ich noworodków, które zostały wydobyte przez cięcie cesarskie, wykazały wynik ujemny na obecność wirusa COVID-19 w badaniach RT-PCR. Próbki mleka matki po pierwszej laktacji również nie wykazały obecności wirusa COVID-19 (*68, 69*).

Karmienie piersią chroni przed zachorowalnością i śmiercią w okresie poporodowym oraz w okresie niemowlęctwa i dzieciństwa. Szczególnie silny jest efekt ochronny przed chorobami zakaźnymi, którym zapobiega się zarówno poprzez bezpośrednie przekazanie przeciwciał i innych czynników przeciwzakaźnych, jak i długotrwałe przekazywanie kompetencji i pamięci immunologicznej. Zob. *WHO Essential newborn care and breast feeding (WHO Podstawowa opieka nad noworodkiem i karmienie piersią)* (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/107481/e79227.pdf). W związku z tym należy przestrzegać standardowych wytycznych dotyczących karmienia niemowląt, przy zachowaniu odpowiednich środków ostrożności w zakresie zapobiegania i zwalczania zakażeń.

✔ **Niemowlęta urodzone przez matki z podejrzeniem, prawdopodobieństwem lub potwierdzeniem COVID-19 powinny być karmione zgodnie ze standardowymi wytycznymi dotyczącymi karmienia niemowląt, przy jednoczesnym zastosowaniu niezbędnych środków ostrożności w zakresie zapobiegania i zwalczania zakażeń**.

Uwagi: Karmienie piersią należy rozpocząć w ciągu 1 godziny od urodzenia. Niemowlęta powinny być karmione wyłącznie piersią przez okres 6 miesięcy i stopniowo należy wprowadzać odpowiednią, bezpieczną i prawidłowo podawaną żywność uzupełniającą w wieku 6 miesięcy, przy jednoczesnym kontynuowaniu karmienia piersią do 2 lat i dłużej. Z uwagi na efekt zależności odpowiedzi od dawki wcześniejsze rozpoczęcie karmienia piersią przynosi większe korzyści. Matki, które nie są w stanie rozpocząć karmienia piersią w pierwszej godzinie po porodzie, powinny być zachęcane do karmienia piersią jak najszybciej, jak to tylko możliwe Może to być istotne dla matek, które rodzą przez cesarskie cięcie, po znieczuleniu, lub dla tych, które z powodów medycznych nie mogą rozpocząć karmienia piersią w ciągu 1 godziny od porodu. Niniejsze zalecenie jest zgodne z *Global strategy for infant and young child feeding (Globalną strategią karmienia niemowląt i małych dzieci)* (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42590/9241562218.pdf), przyjętą przez pięćdziesiąte piąte Światowe Zgromadzenie Zdrowia, w rezolucji WHA54.2 z 2002 r., w celu promowania optymalnego żywienia wszystkich niemowląt i małych dzieci.

✔ **Podobnie jak we wszystkich przypadkach potwierdzenia lub podejrzeniach COVID-19, matki z objawami, które karmią piersią lub praktykują kontakt skóra do skóry lub kangurowanie, powinny stosować higienę układu oddechowego, również podczas karmienia (np. stosować maskę medyczną w pobliżu dziecka, jeżeli matka ma objawy oddechowe), przeprowadzać higienę rąk przed i po kontakcie z dzieckiem oraz rutynowo czyścić i dezynfekować powierzchnie, z którymi matka z objawami miała kontakt.**

✔ **Poradnictwo w zakresie karmienia piersią, podstawowe wsparcie psychospołeczne i praktyczne wsparcie w zakresie karmienia powinno być zapewnione wszystkim kobietom ciężarnym i matkom niemowląt i małych dzieci, niezależnie od tego, czy w stosunku do nich lub ich niemowląt i małych dzieci istnieje podejrzenie lub potwierdzenie COVID-19.**

Uwaga 1: Wszystkie matki powinny otrzymać praktyczne wsparcie, umożliwiające im rozpoczęcie i ustabilizowanie karmienia piersią oraz rozwiązywanie typowych problemów związanych z karmieniem piersią, w tym środków zapobiegania i zwalczania zakażeń. Wsparcie to powinno być zapewnione przez odpowiednio przeszkolonych pracowników służby zdrowia oraz środowiskowych doradców laktacyjnych, zob. *Guideline: counselling of women to improve breastfeeding practices* (*Wytyczne: poradnictwo dla kobiet w celu poprawy praktyk karmienia piersią)* (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/280133/9789241550468-eng.pdf) oraz WHO *Guideline: protection, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services (Wytyczne*

WHO: ochrona, promowanie i wspieranie karmienia piersią w placówkach świadczących usługi położnicze i dla noworodków) (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259386/9789241550086-eng.pdf).

W sytuacjach, gdy ciężka choroba matki z COVID-19 lub inne powikłania uniemożliwiają jej opiekę nad niemowlęciem lub uniemożliwiają jej dalsze bezpośrednie karmienie piersią, matka powinna być wspierana i zachęcana do odciągania mleka oraz bezpiecznego dostarczania go dziecku, przy jednoczesnym zastosowaniu odpowiednich środków zapobiegania i zwalczania zakażeń.

Uwagi: W przypadku, gdy matka czuje się zbyt chora, by karmić piersią lub odciągać mleko, należy zbadać możliwość wznowienia laktacji, skorzystania z mamki, banku mleka kobiecego, lub stosownych produktów zastępujących mleko kobiece, uwzględniając kontekst kulturowy, akceptowalność danego rozwiązania dla matki i dostępność świadczenia. Nie należy promować produktów zastępujących mleko kobiece, butelek i smoczków do karmienia, smoczków do uspokajania w żadnej części placówki realizującej świadczenia dla matek i noworodków, ani też przez jakikolwiek personel. Ośrodki zdrowia i ich personel nie powinny podawać niemowlętom karmionym piersią butelek i smoczków ani innych produktów objętych *Międzynarodowym kodeksem marketingu produktów zastępujących mleko kobiece* i związanymi z nim późniejszymi rezolucjami WHA. Niniejsze zalecenie jest zgodne z wytycznymi WHO *"Acceptable medical reasons for use of breast-milk substitutes"* (Wytyczne WHO w sprawie akceptowalnych przyczyn medycznych stosowania produktów zastępujących mleko kobiece (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69938/WHO_FCH_CAH_09.01_eng.pdf;jsessionid=709AE28402D49263C8DF6D50048A0E58?sequence=1).

Matki i niemowlęta powinny mieć możliwość pozostawania razem i praktykowania kontaktu skóra do skóry, kangurowania oraz pozostawania razem w tym samym pokoju przez cały czas (room-in), zwłaszcza bezpośrednio po porodzie w czasie ustabilizowania się karmienia piersią, niezależnie od tego, czy u nich lub u ich niemowląt występuje podejrzenie, prawdopodobieństwo lub potwierdzenie COVID-19.

Uwagi: Zminimalizowanie zakłóceń w karmieniu piersią podczas pobytu w placówkach udzielających świadczeń położniczych i neonatologicznych będzie wymagało praktyk zdrowotnych, które umożliwią matce karmienie piersią w takim wymiarze i z taką częstotliwością i tak długo, jak będzie chciała. Zob. WHO *Guideline: protection, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services* (*Wytyczne WHO: ochrona, promowanie i wspieranie karmienia piersią w placówkach udzielających świadczeń położniczych i neonatologicznych* (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259386/9789241550086-eng.pdf).

Rodzice i opiekunowie, którzy mogą wymagać separacji od swoich dzieci, oraz dzieci, które mogą wymagać separacji od swoich głównych opiekunów, powinni mieć dostęp do odpowiednio przeszkolonych pracowników służby zdrowia lub osób spoza personelu medycznego udzielających pomocy w zakresie zdrowia psychicznego i wsparcia psychospołecznego,

Uwagi: Ze względu na wysoką częstość występowania powszechnych zaburzeń psychicznych wśród kobiet w okresie przed- i poporodowym oraz akceptowalność skierowanych do nich programów, interwencje skierowane do tych kobiet muszą być wdrażane na szerszą skalę. Oprócz świadczeń w zakresie leczenia zaburzeń psychicznych powinny być dostępne świadczenia profilaktyczne. Niniejsze zalecenie jest zgodne z *notą informacyjną Briefing note on addressing mental health and psychosocial aspects of COVID-19 outbreak – version 1.1 (Nota informacyjna na temat rozwiązywania problemów związanych ze zdrowiem psychicznym i psychospołecznymi aspektami epidemii COVID-19 - wersja 1.1 opublikowaną przez grupę referencyjną dla zdrowia psychicznego* IASC Reference Group for Mental Health and Psychosocial Support in Emergency Setting 2020 (https://interagencystandingcommittee.org/system/files/2020-03/MHPSS%20COVID19%20Briefing%20Note%202%20March%202020-English.pdf) oraz *"Improving early childhood development": WHO Guideline (Wytyczne WHO w sprawie lepszego rozwoju dzieci w okresie wczesnego dzieciństwa)* (https://www.who.int/publications-detail/improving-early-childhood-development-who-guideline).

13. Opieka nad osobami starszymi z COVID-19

Jako czynnik ryzyka zgonu u pacjentów z COVID-19 zgłaszano starszy wiek i choroby współistniejące, jak cukrzyca i nadciśnienie. (*4*). W związku z tym wśród osób starszych występuje najwyższe ryzyko zgonu i są one jedną z najbardziej narażonych grup. Ważne jest, aby zdawać sobie sprawę z tego, że osoby starsze mają takie same prawa, jak inne osoby, do korzystania z wysokiej jakości opieki zdrowotnej, w tym intensywnej terapii. Zob. *Integrated care for older people (ICOPE) (Wskazówki dotyczące zintegrowanej opieki nad osobami starszymi (ICOPE))* (https://www.who.int/ageing/publications/icope-handbook/en/).

- Osobom starszym z prawdopodobieństwem lub podejrzeniem COVID-19, należy przedstawić ocenę uwzględniającą ich sytuację, obejmującą nie tylko standardowe zbieranie wywiadu, ale także dokładne zrozumienie ich życia, wartości, priorytetów i preferencji w zakresie postępowania medycznego.

- Należy zapewnić interdyscyplinarną współpracę lekarzy, pielęgniarek, farmaceutów i pozostałych pracowników opieki zdrowotnej w procesie podejmowania decyzji w celu rozwiązania problemu wielochorobowości i pogorszenia się sprawności funkcjonalnej.

Uwaga 1: Zmiany fizjologiczne, wraz z wiekiem, prowadzą do pogorszenia wydolności, objawiają się niedożywieniem, pogorszeniem funkcji poznawczych i stanami depresyjnymi; stanami tymi należy zajmować się kompleksowo.

- Wskazane jest wczesne wykrycie przyjmowania niewłaściwych leków wydawanych na receptę, aby zapobiec niepożądanym zdarzeniom i interakcjom pomiędzy lekami w przypadku osób leczonych z powodu COVID-19.

Uwaga 2: Osoby starsze są w większym stopniu narażone na polipragmazję, co wynika z nowo przepisanych leków, nieodpowiedniego dobrania leków przyjmowanych jednoczasowo i braku koordynacji opieki, prowadząc do zwiększonego ryzyka wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych.

- Należy włączyć opiekunów i członków rodziny w proces podejmowania decyzji i wyznaczania celów w całym postępowaniu ze starszymi pacjentami z COVID-19.

14. Badania kliniczne i szczególne terapie zwalczające COVID-19

Nie ma aktualnie dowodów, aby zalecać jakiekolwiek konkretne leczenie przeciw COVID-19 u pacjentów z potwierdzonym COVID-19. Obecnie prowadzonych jest wiele badań klinicznych testujących różne potencjalne leki przeciwwirusowe; są one zarejestrowane na stronie https://clinicaltrials.gov/ lub w Chińskim Rejestrze Badań Klinicznych (http://www.chictr.org.cn/abouten.aspx).

- **Zbieranie ustandaryzowanych danych klinicznych dotyczących wszystkich hospitalizowanych pacjentów w celu lepszego zrozumienia naturalnej historii choroby.**

Uwaga 1: Należy przesłać zanonimizowane dane do Globalnej Platformy Danych Klinicznych WHO COVID-19 (WHO Global COVID-19 Clinical Data Platform); i kontaktować się z EDCARN@who.int , aby uzyskać dane do uwierzytelnienia i zalogowania. Potrzebne są zdezagregowane dane dla dzieci i kobiet ciężarnych.

Uwaga 2: Istnieje pilna potrzeba zebrania ustandaryzowanych danych do charakterystyki klinicznej COVID-19, aby lepiej zrozumieć naturalną historię choroby przy użyciu seryjnych próbek biologicznych. Protokoły z badań nad charakterystyką kliniczną są dostępne na stronie https://isaric.tghn.org/protocols/severe-acute-respiratory-infection-data-tools/ .

- **Badane substancje lecznicze do stosowania w terapii COVID-19 powinny być używane tylko w zatwierdzonych, randomizowanych, kontrolowanych badaniach**.

Uwaga 1: Najbardziej aktualne priorytety dotyczące substancji leczniczych można znaleźć na stronie internetowej WHO R&D Blueprint (https://www.who.int/blueprint/priority-diseases/key-action/novel-coronavirus/en/).

Uwaga 2: W celu oceny skuteczności i bezpieczeństwa badanych środków leczniczych przeciwko COVID-19 w połączeniu ze standardem opieki dla hospitalizowanych pacjentów z COVID-19 należy odnieść się do protokołu WHO Core Clinical Randomized Controlled Trial Protocol (https://www.who.int/blueprint/priority-diseases/key-action/multicenter-adaptive-RCT-of-investigational-therapeutics-for-COVID-19.pdf?ua=1) .

Uwaga 3: Jeżeli przeprowadzenie randomizowanych badań klinicznych nie jest możliwe, stosowanie badanych środków leczniczych należy przeprowadzać w ramach Monitorowanego Nadzwyczajnego Wykorzystania Nierejestrowanych Interwencji (MEURI), do czasu rozpoczęcia RCT (https://www.who.int/ethics/publications/infectious-disease-outbreaks/en/) .

Podziękowania

Pierwotną wersję niniejszego dokumentu opracowano w drodze konsultacji z organizacjami: International Forum for Acute Care Trialists (InFACT), ISARIC i Surviving Sepsis Campaign. Wymienione poniżej osoby współtworzyły lub recenzowały aktualną wersję wytycznych. Zebrano i sprawdzono deklaracje dotyczące poufności i konfliktu interesów. Przegląd metodologii przeprowadzono z udziałem przedstawiciela WHO Guideline Review Committee.

WHO: Janet V Diaz (Lead), April Baller, William Fischer (konsultant), Tom Fletcher (konsultant), Mercedes Bonet Semenas, Anshu Banerjee, Jane Cunningham, Meg Doherty, Paul Nathan Ford, Laurence Grummer-Strawn, Olufemi Oladapo, Lisa Rogers, Nigel Rollins, Maria Pura Solon, Marco Vitoria, Prinzo Weise, Wilson Were, Caron Kim, Anna Thorson, Maurice Bucagu, Anayda Portela, Yuka Sumi, Howard Sobel, Maria Van Kerkhove.

UNICEF: Maya Arii, Joseph Senesie, Diane Holland.

Eksperci spoza WHO: Neill Adhikari, Sunnybrook Health Sciences Centre and University of Toronto; Yaseen Arabi, King Saud Bin Abdulaziz University for Health Sciences, Saudi Arabia; Bin Cao, China-Japan Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing, China; Jake Dunning, Public Health England, UK; Rob Fowler, University of Toronto, Canada; Charles David Gomersall, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China; David Hui, Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China; Yae-Jean Kim, Sungkyunkwan University, Samsung Medical Center, Republic of Korea; Norio Ohmagari, WHO Collaborating Centre for Prevention, Preparedness and Response to Emerging Infectious Diseases, National Center for Global Health and Medicine Hospital Toyama, Tokyo, Japan; Yinzhong Shen, Shanghai Public Health Clinical Center, Fudan University, Shanghai, China; Tim Uyeki, Centers for Disease Control and Prevention, USA; Vu Quoc Dat, Hanoi Medical University, Viet Nam; Niranjan Kissoon, UBC & BC Children's Hospital Professor in Critical Care, Vancouver Canada; João Paulo Souza, Professor Titular de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, Brazil; Pisake Lumbiganon, Director WHO Collaborating Centre for Research Synthesis in Reproductive Health Faculty of Medicine Khon Kaen University Khon Kaen, Thailand; Lucille Blumberg, National Institute for Communicable Diseases (NICD), South Africa; Arthur Kwizera, Department of Anaesthesia and Critical Care, Makerere University Kampala, Uganda.

Specjalne podziękowania dla zespołu współautorów niniejszego dokumentu: Caroline Quach-Thanh, University of Montréal, Canada; Patrice Savard, l'Université de Montréal, Canada; Jesse Papenburg, McGill University, Canada; Guillaume Poliquin, Public Health Agency of Canada, Canada; Samira Mubareka, Sunnybrook Hospital, Canada; Srinivas Murthy, University of British Columbia, Canada; Marianna Offner, Public Health Agency of Canada, Canada; Tracie Jones, Vancouver, British Columbia, Canada; Sarah Forgie, Stollery Children's Hospital, Canada; Susy Hota, University of Toronto, Canada; Gerald Evans, Queens University, Canada; Guillaume Emeriaud, CHU Sainte-Justine l'Université de Montréal, Canada; Perry Gray, University of Manitoba, Canada; Todd Hatchette, Dalhousie University, Canada; Jim Strong, Public Health Agency of Canada, Canada; Titus Yeung, Vancouver General Hospital, Canada.

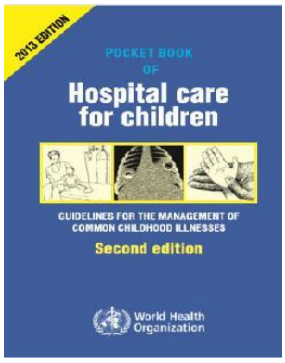
Specjalne podziękowania dla zespołu, który przyczynił się do tłumaczenia tego dokumentu na język polski: Prof. dr hab. Radosław Owczuk, Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk, Polska, Szymon M. Zdanowski, Studenckie Towarzystwo Naukowe, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk, Polska, Anna Walicka (Polska), Dina Pfeifer (WHO / EURO) i Paloma Cuchí (WHO / EURO).

Specjalne podziękowania dla zespołu WHO COVID-19 IPC Global Expert Panel za wniesiony wkład.

Originally issued in English by the World Health Organization under the title Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected: Interim guidance V 1.2. in 13 March 2020

© **World Health Organization 2020**. Wszystkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument nie może być wykorzystywanych w przeglądach i abstraktach, cytowany, powielany, przekazywany, rozpowszechniany, tłumaczony lub adaptowany w części lub w całości w dowolnej formie lub za pomocą dowolnych środków bez zgody Światowej Organizacji Zdrowia.

Załącznik – materiały wspierające postępowanie w leczeniu ostrych zakażeń układu oddechowego u dzieci

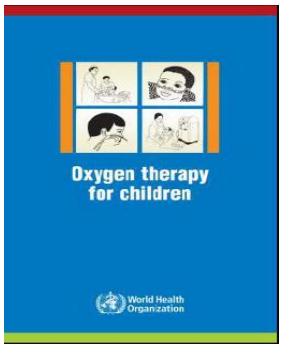


Pocket book of hospital care for children: guidelines for the management of common childhood illnesses (second edition) (2013).

(Notatnik szpitalnej opieki pediatrycznej: wytyczne w sprawie postępowania w powszechnych chorobach wieku dziecięcego (druga edycja) (2013)

Publikacja przeznaczona dla lekarzy, pielęgniarek i pozostałych pracowników opieki zdrowotnej uczestniczących w leczeniu dzieci w szpitalach pierwszego stopnia referencyjności posiadających podstawowe zaplecze laboratoryjne i leki. Wytyczne skupiają się na postępowaniu w chorobach będących główną przyczyną śmiertelności dzieci głównie w państwach rozwijających się, w tym na zapaleniu płuc, jak również na najpowszechniejszych procedurach, monitorowaniu pacjentów i opiece wspomagającej na oddziałach.

https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/child_hospital_care/en/.

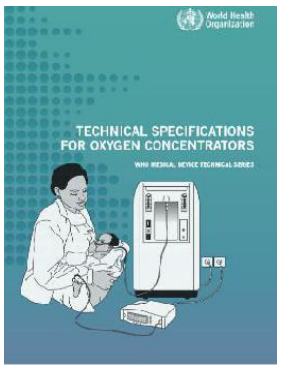


Oxygen therapy for children (2016).

(Tlenoterapia u dzieci (2016)

Podręcznik do stosowania przy łóżku pacjenta przeznaczony dla personelu medycznego zawierający wskazówki w sprawie prowadzenia tlenoterapii u dzieci. Podręcznik skupia się na dostępności i wykorzystaniu klinicznym tlenoterapii u dzieci w placówkach opieki zdrowotnej i zawiera wskazówki dla personelu medycznego, inżynierów biomedycznych i personelu kierowniczego. Omówione są w nim zagadnienia, takie jak wykrywanie hipoksemi, wykorzystanie pulsoksymetrii, kliniczne użycie tlenu, systemy podawania tlenu oraz monitorowanie pacjentów na tlenoterapii. W podręczniku omówiono również praktyczne wykorzystanie pulsoksymetrii, koncentratorów tlenu i butli tlenowych.

http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/child-oxygen-therapy/en/.

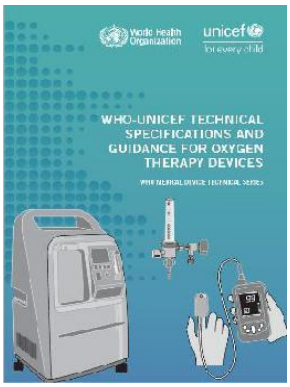


Technical specifications for oxygen concentrators (2015).

(Specyfikacja techniczna koncentratorów tlenu (2015).

Publikacja zawiera omówienie koncentratorów tlenu i ich specyfikację techniczną. Ma pomóc w wyborze, zakupie i zapewnieniu jakości urządzeń. Podkreślono w niej minimalne wymagania z zakresu efektywności działania i charakterystykę techniczną koncentratorów tlenu i związanych z nimi urządzeń odpowiednich do wykorzystania w placówkach zdrowotnych.

https://www.who.int/medical_devices/publications/tech_specs_oxygen-concentrators/en/.



WHO-UNICEF technical specifications and guidance for oxygen therapy devices (2019)

(Specyfikacja techniczna i wytyczne WHO-UNICEF w sprawie urządzeń stosowanych w tlenoterapii (2019)

Celem niniejszego dokumentu jest zwiększenie dostępu do dobrej jakości wyrobów stosowanych w tlenoterapii, szczególnie w państwach o niskich i średnich dochodach oraz placówkach dysponujących niewielkimi zasobami w państwach o różnym poziomie dochodów. Publikacja ma wspierać resorty zdrowia w zapewnianiu dostępności tlenoterapii, jak również zwiększać świadomość tego, jak ważny jest właściwy wybór, nabycie, utrzymanie i wykorzystanie zarówno urządzeń wielorazowego, jak i jednorazowego użytku.

https://www.who.int/medical_devices/publications/tech_specs_oxygen_therapy_devices/en/

Piśmiennictwo

1. Team NCPERE. Vital surveillances: the epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) – China. China CDC Weekly. 2020;2(8):113-22.
2. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med. 2020. Epub 2020/02/28. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5. PubMed PMID: 32105632.
3. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;395(10223):497-506. Epub 2020/01/28. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5. PubMed PMID: 31986264.
4. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective study. Lancet, 2020. doi: 1016/S0140-6736(20)30566-3.
5. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. Intensive Care Med. 2017;43(3):304-77. Epub 2017/01/20. doi: 10.1007/s00134-017-4683-6. PubMed PMID: 28101605.
6. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, Agus MSD, Flori HR, Inwald DP et al. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children. Pediatr Crit Care Med. 2020;21(2):e52-e106. Epub 2020/02/08. doi: 10.1097/PCC.0000000000002198. PubMed PMID: 32032273.
7. Cai J, Xu J, Lin D, Yang Z, Xu L, Qu Z et al. A case series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features. Clin Infect Dis. 2020. Epub 2020/03/01. doi: 10.1093/cid/ciaa198. PubMed PMID: 32112072.
8. Xia W, Shao J, Guo Y, Peng X, Li Z, Hu D. Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: different points from adults. Pediatr Pulmonol. 2020. Epub 2020/03/07. doi: 10.1002/ppul.24718. PubMed PMID: 32134205.
9. Wei M, Yuan J, Liu Y, Fu T, Yu X, Zhang ZJ. Novel coronavirus infection in hospitalized infants under 1 year of age in China. JAMA. 2020. Epub 2020/02/15. doi: 10.1001/jama.2020.2131. PubMed PMID: 32058570.
10. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020. Epub 2020/02/25. doi: 10.1001/jama.2020.2648. PubMed PMID: 32091533.
11. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet. 2020;395(10223):507-13. Epub 2020/02/03. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7. PubMed PMID: 32007143.
12. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. N Engl J Med. 2020. Epub 2020/02/29. doi: 10.1056/NEJMoa2002032. PubMed PMID: 32109013.
13. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020. Epub 2020/02/08. doi: 10.1001/jama.2020.1585. PubMed PMID: 32031570.
14. WHO. Volume 2 IMAI District Clinician Manual. Hospital care for adolescents and adults. Geneva: World Health Organization; 2011 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77751/9789241548290_Vol2_eng.pdf?sequence=3, accessed 4 March 2020).
15. Russell FM, Reyburn R, Chan J, Tuivaga E, Lim R, Lai J et al. Impact of the change in WHO's severe pneumonia case definition on hospitalized pneumonia epidemiology: case studies from six countries. Bull World Health Organ. 2019;97(6):386-93. Epub 2019/06/19. doi: 10.2471/BLT.18.223271. PubMed PMID: 31210676; PMCID: PMC6560369.
16. WHO. Pocket book of hospital care for children: guidelines for the management of common childhood illnesses. Geneva: World Health Organization; 2013 (http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/child_hospital_care/en/, accessed 4 March 2020).
17. Force ADT, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. JAMA. 2012;307(23):2526-33. Epub 2012/07/17. doi: 10.1001/jama.2012.5669. PubMed PMID: 22797452.
18. Khemani RG, Smith LS, Zimmerman JJ, Erickson S, Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference G. Pediatric acute respiratory distress syndrome: definition, incidence, and epidemiology: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. Pediatr Crit Care Med. 2015;16(5 Suppl 1):S23-40. Epub 2015/06/04. doi: 10.1097/PCC.0000000000000432. PubMed PMID: 26035358.

19. Riviello ED, Kiviri W, Twagirumugabe T, Mueller A, Banner-Goodspeed VM, Officer L et al. Hospital incidence and outcomes of the acute respiratory distress syndrome using the Kigali modification of the Berlin Definition. Am J Respir Crit Care Med. 2016;193(1):52-9. Epub 2015/09/10. doi: 10.1164/rccm.201503-0584OC. PubMed PMID: 26352116.
20. Goldstein B, Giroir B, Randolph A, International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. Pediatr Crit Care Med. 2005;6(1):2-8. Epub 2005/01/08. doi: 10.1097/01.PCC.0000149131.72248.E6. PubMed PMID: 15636651.
21. Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, Deymann AJ, Lin JC et al. American College of Critical Care Medicine clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock. Crit Care Med. 2017;45(6):1061-93. Epub 2017/05/17. doi: 10.1097/CCM.0000000000002425. PubMed PMID: 28509730.
22. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonca A, Bruining H et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med. 1996;22(7):707-10. Epub 1996/07/01. doi: 10.1007/bf01709751. PubMed PMID: 8844239.
23. Park WB, Poon LLM, Choi SJ, Choe PG, Song KH, Bang JH et al. Replicative virus shedding in the respiratory tract of patients with Middle East respiratory syndrome coronavirus infection. Int J Infect Dis. 2018;72:8-10. Epub 2018/05/13. doi: 10.1016/j.ijid.2018.05.003. PubMed PMID: 29753119.
24. Yan G, Lee CK, Lam LTM, Yan B, Chua YX, Lim AYN et al. Covert COVID-19 and false-positive dengue serology in Singapore. Lancet Infect Dis. 2020. Epub 2020/03/08. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30158-4. PubMed PMID: 32145189.
25. WHO. Oxygen therapy for children: a manual for health workers. Geneva: World Health Organization; 2013 (http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/child-oxygen-therapy/en/, accessed 10 March 2020).
26. Abbott TE, Vaid N, Ip D, Cron N, Wells M, Torrence HD et al. A single-centre observational cohort study of admission National Early Warning Score (NEWS). Resuscitation. 2015;92:89-93.
27. Schultz MJ, Dunser MW, Dondorp AM, Adhikari NK, Iyer S, Kwizera A et al. Current challenges in the management of sepsis in ICUs in resource-poor settings and suggestions for the future. Intensive Care Med. 2017;43(5):612-24. Epub 2017/03/30. doi: 10.1007/s00134-017-4750-z. PubMed PMID: 28349179.
28. Peng PWH, Ho PL, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. Br J Anaesth. 2020. Epub 2020/03/03. doi: 10.1016/j.bja.2020.02.008. PubMed PMID: 32115186.
29. Cheung JC, Ho LT, Cheng JV, Cham EYK, Lam KN. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. Lancet Respir Med. 2020. Epub 2020/02/28. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30084-9. PubMed PMID: 32105633.
30. Detsky ME, Jivraj N, Adhikari NK, Friedrich JO, Pinto R, Simel DL et al. Will this patient be difficult to intubate?: The Rational Clinical Examination Systematic Review. JAMA. 2019;321(5):493-503. Epub 2019/02/06. doi: 10.1001/jama.2018.21413. PubMed PMID: 30721300.
31. Rimensberger PC, Cheifetz IM, Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference G. Ventilatory support in children with pediatric acute respiratory distress syndrome: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. Pediatr Crit Care Med. 2015;16(5 Suppl 1):S51-60. Epub 2015/06/03. doi: 10.1097/PCC.0000000000000433. PubMed PMID: 26035364.
32. NHLBI ARDS Network Tools [website]. (http://www.ardsnet.org/tools.shtml, accessed 4 March 2020).
33. Guerin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med. 2013;368(23):2159-68. Epub 2013/05/22. doi: 10.1056/NEJMoa1214103. PubMed PMID: 23688302.
34. Messerole E, Peine P, Wittkopp S, Marini JJ, Albert RK. The pragmatics of prone positioning. Am J Respir Crit Care Med. 2002;165(10):1359-63. Epub 2002/05/23. doi: 10.1164/rccm.2107005. PubMed PMID: 12016096.
35. National Heart, Lung, and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Clinical Trials Network, Wiedemann HP, Wheeler AP, Bernard GR, Thompson BT, Hayden D et al. Comparison of two fluid-management strategies in acute lung injury. N Engl J Med. 2006;354(24):2564-75. Epub 2006/05/23. doi: 10.1056/NEJMoa062200. PubMed PMID: 16714767.
36. Amato MB, Meade MO, Slutsky AS, Brochard L, Costa EL, Schoenfeld DA et al. Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med. 2015;372(8):747-55. Epub 2015/02/19. doi: 10.1056/NEJMsa1410639. PubMed PMID: 25693014.
37. Briel M, Meade M, Mercat A, Brower RG, Talmor D, Walter SD et al. Higher vs lower positive end-expiratory pressure in patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: systematic review and meta-analysis. JAMA. 2010;303(9):865-73. Epub 2010/03/04. doi: 10.1001/jama.2010.218. PubMed PMID: 20197533.
38. Writing Group for the Alveolar Recruitment for Acute Respiratory Distress Syndrome Trial (ART) Investigators, Cavalcanti AB, Suzumura EA, Laranjeira LN, Paisani DM, Damiani LP et al. Effect of lung recruitment and titrated positive end-expiratory pressure (PEEP) vs low PEEP on mortality in patients with acute

respiratory distress syndrome: a randomized clinical trial. JAMA. 2017;318(14):1335-45. Epub 2017/10/04. doi: 10.1001/jama.2017.14171. PubMed PMID: 28973363; PMCID: PMC5710484.
39. Goligher EC, Kavanagh BP, Rubenfeld GD, Adhikari NK, Pinto R, Fan E et al. Oxygenation response to positive end-expiratory pressure predicts mortality in acute respiratory distress syndrome. A secondary analysis of the LOVS and ExPress trials. Am J Respir Crit Care Med. 2014;190(1):70-6. Epub 2014/06/12. doi: 10.1164/rccm.201404-0688OC. PubMed PMID: 24919111.
40. Papazian L, Forel JM, Gacouin A, Penot-Ragon C, Perrin G, Loundou A et al. Neuromuscular blockers in early acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med. 2010;363(12):1107-16. Epub 2010/09/17. doi: 10.1056/NEJMoa1005372. PubMed PMID: 20843245.
41. National Heart, Lung, and Blood Institute PCTN, Moss M, Huang DT, Brower RG, Ferguson ND, Ginde AA et al. Early neuromuscular blockade in the acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med. 2019;380(21):1997-2008. Epub 2019/05/22. doi: 10.1056/NEJMoa1901686. PubMed PMID: 31112383; PMCID: PMC6741345.
42. Rochwerg B, Brochard L, Elliott MW, Hess D, Hill NS, Nava S et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. Eur Respir J. 2017;50(2). Epub 2017/09/02. doi: 10.1183/13993003.02426-2016. PubMed PMID: 28860265.
43. Lee MK, Choi J, Park B, Kim B, Lee SJ, Kim SH et al. High flow nasal cannulae oxygen therapy in acute-moderate hypercapnic respiratory failure. Clin Respir J. 2018;12(6):2046-56. Epub 2018/02/03. doi: 10.1111/crj.12772. PubMed PMID: 29392846.
44. Luo Y, Ou R, Ling Y, Qin T. [The therapeutic effect of high flow nasal cannula oxygen therapy for the first imported case of Middle East respiratory syndrome to China]. Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue. 2015;27(10):841-4. Epub 2016/05/03. PubMed PMID: 27132449.
45. Arabi YM, Arifi AA, Balkhy HH, Najm H, Aldawood AS, Ghabashi A et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with Middle East respiratory syndrome coronavirus infection. Ann Intern Med. 2014;160(6):389-97. Epub 2014/01/30. doi: 10.7326/M13-2486. PubMed PMID: 24474051.
46. Ekhaguere OA, Mairami AB, Kirpalani H. Risk and benefits of bubble continuous positive airway pressure for neonatal and childhood respiratory diseases in low- and middle-income countries. Paediatr Respir Rev. 2019;29:31-6. Epub 2018/06/17. doi: 10.1016/j.prrv.2018.04.004. PubMed PMID: 29907334.
47. Combes A, Hajage D, Capellier G, Demoule A, Lavoue S, Guervilly C et al. Extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med. 2018;378(21):1965-75. Epub 2018/05/24. doi: 10.1056/NEJMoa1800385. PubMed PMID: 29791822.
48. Goligher EC, Tomlinson G, Hajage D, Wijeysundera DN, Fan E, Juni P et al. Extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome and posterior probability of mortality benefit in a post hoc Bayesian analysis of a randomized clinical trial. JAMA. 2018;320(21):2251-9. Epub 2018/10/23. doi: 10.1001/jama.2018.14276. PubMed PMID: 30347031.
49. Alshahrani MS, Sindi A, Alshamsi F, Al-Omari A, El Tahan M, Alahmadi B et al. Extracorporeal membrane oxygenation for severe Middle East respiratory syndrome coronavirus. Ann Intensive Care. 2018;8(1):3. Epub 2018/01/14. doi: 10.1186/s13613-017-0350-x. PubMed PMID: 29330690; PMCID: PMC5768582.
50. Combes A, Brodie D, Bartlett R, Brochard L, Brower R, Conrad S et al. Position paper for the organization of extracorporeal membrane oxygenation programs for acute respiratory failure in adult patients. Am J Respir Crit Care Med. 2014;190(5):488-96. Epub 2014/07/26. doi: 10.1164/rccm.201404-0630CP. PubMed PMID: 25062496.
51. Munshi L, Walkey A, Goligher E, Pham T, Uleryk EM, Fan E. Venovenous extracorporeal membrane oxygenation for acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. Lancet Respir Med. 2019;7(2):163-72. Epub 2019/01/16. doi: 10.1016/S2213-2600(18)30452-1. PubMed PMID: 30642776.
52. Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, Greene LR, Howell MD, Lee G et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update. Infect Control Hosp Epidemiol. 2014;35(8):915-36. Epub 2014/07/16. doi: 10.1086/677144. PubMed PMID: 25026607.
53. Marschall J, Mermel LA, Fakih M, Hadaway L, Kallen A, O'Grady NP et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. Infect Control Hosp Epidemiol. 2014;35(7):753-71. Epub 2014/06/11. doi: 10.1086/676533. PubMed PMID: 24915204.
54. Muscedere J, Dodek P, Keenan S, Fowler R, Cook D, Heyland D et al. Comprehensive evidence-based clinical practice guidelines for ventilator-associated pneumonia: prevention. J Crit Care. 2008;23(1):126-37. Epub 2008/03/25. doi: 10.1016/j.jcrc.2007.11.014. PubMed PMID: 18359430.
55. Schmidt GA, Girard TD, Kress JP, Morris PE, Ouellette DR, Alhazzani W et al. Official executive summary of an American Thoracic Society/American College of Chest Physicians clinical practice guideline: liberation from mechanical ventilation in critically ill adults. Am J Respir Crit Care Med. 2017;195(1):115-9. Epub 2016/11/01. doi: 10.1164/rccm.201610-2076ST. PubMed PMID: 27762608.
56. Andrews B, Semler MW, Muchemwa L, Kelly P, Lakhi S, Heimburger DC et al. Effect of an early resuscitation protocol on in-hospital mortality among adults with sepsis and hypotension: a randomized clinical trial. JAMA.

2017;318(13):1233-40. Epub 2017/10/04. doi: 10.1001/jama.2017.10913. PubMed PMID: 28973227; PMCID: PMC5710318.
57. Maitland K, Kiguli S, Opoka RO, Engoru C, Olupot-Olupot P, Akech SO et al. Mortality after fluid bolus in African children with severe infection. N Engl J Med. 2011;364(26):2483-95. Epub 2011/05/28. doi: 10.1056/NEJMoa1101549. PubMed PMID: 21615299.
58. Bridwell RE, Carius BM, Long B, Oliver JJ, Schmitz G. Sepsis in pregnancy: recognition and resuscitation. West J Emerg Med. 2019;20(5):822-32. Epub 2019/09/21. doi: 10.5811/westjem.2019.6.43369. PubMed PMID: 31539341; PMCID: PMC6754194.
59. Rochwerg B, Alhazzani W, Sindi A, Heels-Ansdell D, Thabane L, Fox-Robichaud A et al. Fluid resuscitation in sepsis: a systematic review and network meta-analysis. Ann Intern Med. 2014;161(5):347-55. Epub 2014/07/23. doi: 10.7326/M14-0178. PubMed PMID: 25047428.
60. Loubani OM, Green RS. A systematic review of extravasation and local tissue injury from administration of vasopressors through peripheral intravenous catheters and central venous catheters. J Crit Care. 2015;30(3):653 e9-17. Epub 2015/02/12. doi: 10.1016/j.jcrc.2015.01.014. PubMed PMID: 25669592.
61. Lamontagne F, Richards-Belle A, Thomas K, Harrison DA, Sadique MZ, Grieve RD et al. Effect of reduced exposure to vasopressors on 90-day mortality in older critically ill patients with vasodilatory hypotension: a randomized clinical trial. JAMA. 2020. Epub 2020/02/13. doi: 10.1001/jama.2020.0930. PubMed PMID: 32049269.
62. Stockman LJ, Bellamy R, Garner P. SARS: systematic review of treatment effects. PLoS Med. 2006;3(9):e343. Epub 2006/09/14. doi: 10.1371/journal.pmed.0030343. PubMed PMID: 16968120; PMCID: PMC1564166.
63. Rodrigo C, Leonardi-Bee J, Nguyen-Van-Tam J, Lim WS. Corticosteroids as adjunctive therapy in the treatment of influenza. Cochrane Database Syst Rev. 2016;3:CD010406. Epub 2016/03/08. doi: 10.1002/14651858.CD010406.pub2. PubMed PMID: 26950335.
64. Delaney JW, Pinto R, Long J, Lamontagne F, Adhikari NK, Kumar A et al. The influence of corticosteroid treatment on the outcome of influenza A(H1N1pdm09)-related critical illness. Crit Care. 2016;20:75. Epub 2016/04/03. doi: 10.1186/s13054-016-1230-8. PubMed PMID: 27036638; PMCID: PMC4818504.
65. Arabi YM, Mandourah Y, Al-Hameed F, Sindi AA, Almekhlafi GA, Hussein MA et al. Corticosteroid therapy for critically ill patients with Middle East respiratory syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 2018;197(6):757-767. doi: 10.1164/rccm.201706-1172OC. PMID: 29161116.
66. Lamontagne F, Rochwerg B, Lytvyn L, Guyatt GH, Moller MH, Annane D et al. Corticosteroid therapy for sepsis: a clinical practice guideline. BMJ. 2018;362:k3284. Epub 2018/08/12. doi: 10.1136/bmj.k3284. PubMed PMID: 30097460.
67. CDC. Resources for health professionals: parasites - strongyloides [website]. Washington (DC): Centers for Disease Control and Prevention (https://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/health_professionals/index.html, accessed 4 March).
68. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. Transl Pediatr. 2020;9(1):51-60. Epub 2020/03/11. doi: 10.21037/tp.2020.02.06. PubMed PMID: 32154135; PMCID: PMC7036645.
69. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. Lancet. 2020;395(10226):809-15. Epub 2020/03/11. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30360-3. PubMed PMID: 32151335.

© Światowa Organizacja Zdrowia 2020. Niektóre prawa zastrzeżone. Niniejsze opracowanie jest dostępne w ramach licencji CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Originally issued in English by the World Health Organization HQ in Geneva, under the title Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected: interim guidance, 13 March 2020.

Doc #: WHO/2019-nCoV/Clinical/2020.4