

POSTĘPOWANIE Z DZIECKIEM Z COVID-19

ZALECENIA DLA PEDIATRÓW ORAZ LEKARZY MEDYCYNY RODZINNEJ
W PODSTAWOWEJ OPIECE ZDROWOTNEJ ORAZ DLA LECZĄCYCH
DZIECI ZAKAŻONE SARS-COV-2 W WARUNKACH SZPITALNYCH

MANAGEMENT OF A CHILD WITH COVID-19

RECOMMENDATIONS FOR PEDIATRICIANS AND FAMILY MEDICINE PHYSICIANS
IN PRIMARY HEALTHCARE AND HOSPITAL SETTINGS

Magdalena Marczyńska¹, Maria Pokorska-Śpiewak¹, Ewa Talarek¹, Magdalena Figlerowicz²,
Bolesław Kalicki³, Ernest Kuchar⁴, Ewa Majda-Stanisławska⁵, Małgorzata Pawłowska⁶,
Artur Sulik⁷, Adam Sybilski⁸, Leszek Szenborn⁹, Jacek Wysocki¹⁰, Teresa Jackowska¹¹

¹ Klinika Chorób Zakaźnych Wieków Dziecięcego, Warszawski Uniwersytet Medyczny; Wojewódzki Szpital Zakaźny w Warszawie

² Klinika Chorób Zakaźnych i Neurologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

³ Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej, Wojskowy Instytut Medyczny, Centralny Szpital Kliniczny MON, Warszawa

⁴ Klinika Pediatrii z Oddziałem Obserwacyjnym, Warszawski Uniwersytet Medyczny

⁵ Klinika Chorób Zakaźnych Dzieci, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

⁶ Katedra Chorób Zakaźnych i Hepatologii, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

⁷ Klinika Obserwacyjno-Zakaźna Dzieci, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

⁸ II Klinika Pediatrii CMKP, Warszawa, Klinika Chorób Dziecięcych i Noworodkowych CSK MSWiA, Warszawa

⁹ Katedra i Klinika Pediatrii i Chorób Infekcyjnych, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

¹⁰ Katedra i Zakład Profilaktyki Zdrowotnej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu;

Oddział Obserwacyjno-Zakaźny, Specjalistyczny Zespół Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem w Poznaniu

¹¹ Klinika Pediatrii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa; Konsultant krajowy w dziedzinie pediatrii

STRESZCZENIE

W ostatnich tygodniach obserwujemy znaczący wzrost liczby osób zakażonych SARS-CoV-2, w tym chorych dzieci. Dostępne dane wskazują, że dzieci są mniej wrażliwe na zakażenie SARS-CoV-2 w porównaniu z dorosłymi i mogą odgrywać mniejszą rolę w transmisji zakażenia. Dzieci chorują znacznie rzadziej niż dorośli, większość z nich nie ma chorób towarzyszących, a w 80-90% przypadków przebieg kliniczny COVID-19 u nich jest łagodny (skąpo- lub bezobjawowy). Celem pracy jest omówienie postępowania z dzieckiem z COVID-19 w warunkach ambulatoryjnych i szpitalnych. Przedstawiono aktualne możliwości i wskazania do leczenia przeciwwirusowego (remdesiwirem), tocilizumabem i osoczem ozdrowieńców, wskazując ograniczoną dostępność terapii dla dzieci. Podstawą leczenia COVID-19 u większości pacjentów pediatrycznych pozostaje leczenie objawowe i wspomagające oraz działania mające na celu ograniczenie szerzenia się zakażenia SARS-CoV-2.

Słowa kluczowe: COVID-19, SARS-CoV-2, remdesiwir, tocilizumab

ABSTRACT

Recently, a significant increase in the number of patients infected with SARS-CoV-2 has been observed, including children. The available data indicate, that children are less susceptible to SARS-CoV-2 infection compared to adults and may play a lesser role in the

transmission of the infection. Children get infected much less frequently than adults, most of them do not have comorbidities, and in 80-90% of cases in children, the clinical course of COVID-19 is mild (oligo- or asymptomatic). The aim of this paper is to discuss the management of a child with COVID-19 in outpatient and inpatient settings. The current options and indications for antiviral therapy (including remdesivir), tocilizumab, and convalescent plasma, were discussed, indicating the limited availability of therapies in children. The mainstay of COVID-19 treatment in most pediatric patients is symptomatic and supportive treatment as well as measures aimed at reducing the spread of SARS-CoV-2 infection.

Key words: COVID-19, SARS-CoV-2, remdesivir, tocilizumab

WSTĘP

W ostatnich tygodniach obserwujemy znaczący wzrost liczby osób zakażonych SARS-CoV-2. Wzrosła także liczba zakażonych dzieci, co ma związek z sezonem jesiennym oraz powrotem dzieci do placówek oświatowych. W krajach, które mają jeszcze wyższy wzrost zakażeń, stwierdzono nieznaczny wzrost odsetka zakażonych dzieci w wieku szkolnym, ale dostępne dane wskazują, że dzieci są mniej wrażliwe na zakażenie SARS-CoV-2 w porównaniu z dorosłymi i mogą odgrywać mniejszą rolę w transmisji zakażenia. Dzieci chorują znacznie rzadziej niż dorośli, większość z nich nie ma chorób towarzyszących, a w 80-90% przypadków przebieg kliniczny choroby koronawirusowej (*coronavirus disease 2019* – COVID-19) u dzieci jest łagodny (skąpo- lub bezobjawowy).

Celem pracy jest omówienie postępowania z dzieckiem z COVID-19 w warunkach ambulatoryjnych i szpitalnych.

DIAGNOSTYKA COVID-19 U DZIECI

Podstawą rozpoznania COVID-19 u dzieci jest wykrycie materiału genetycznego wirusa SARS-CoV-2 metodą RT-PCR w wymazie z nosogardła, pobranym do 10. doby od początku objawów. U dzieci z objawami klinicznymi COVID-19 dodatni wynik testu antygenowego II generacji (pobranego do 7. doby od wystąpienia objawów) pozwala także ustalić rozpoznanie. Ze względu na bardzo niskie (< 1%) ryzyko ciężkiego przebiegu choroby, dziecko po kontakcie bezpośrednim z chorym na COVID-19 (najczęściej z rodzicami/opiekunami) przy braku objawów lub skąpych objawach powinno być zatrzymane w domu, a decyzja o zleceniu testu należy do lekarza POZ. Istotne jest ograniczenie dalszych kontaktów potencjalnie chorego dziecka.

Czas kwarantanny dla dziecka po kontakcie bezpośrednim wynosi 10 dni. Jeśli choruje domownik, kwarantanna dla wszystkich współmieszkańców trwa od momentu potwierdzenia zakażenia u do-

mownika i kończy się 7 dni po jego zwolnieniu z izolacji.

Czas wydalania wirusa zdolnego do replikacji wynosi do 10 dni, a u osób z niedoborem odporności jest dłuższy – do 20 dni. Wówczas wydłuża się czas izolacji i kwarantanny.

Wskazania do testowania w kierunku zakażenia SARS-CoV-2 u dzieci są następujące:

1. Dziecko z objawami infekcji dróg oddechowych lub nieżytu przewodu pokarmowego.
2. Dziecko bezobjawowe/skąpoobjawowe z czynnikami ryzyka ciężkiego przebiegu choroby.
3. Dziecko bezobjawowe/skąpoobjawowe, którego opiekunowie/domownicy są obarczeni czynnikami ryzyka ciężkiego przebiegu choroby.
4. W ramach dochodzenia epidemiologicznego i opracowywania ognisk zakażeń w szkołach, przedszkolach, żłobkach przez testowanie grupy, w której przebywało zakażone dziecko, klasy zakażonego ucznia i nauczycieli prowadzących zajęcia.

Definicje cięższego przebiegu COVID-19:

- Ciężki przebieg COVID-19 – pojawienie się zapotrzebowania lub zwiększone zapotrzebowanie na tlen w stosunku do wartości wyjściowej, bez konieczności wentylacji mechanicznej (nieinwazyjnej lub inwazyjnej).
- Ciężka, krytyczna postać COVID-19 – zapotrzebowanie na nieinwazyjną lub inwazyjną wentylację mechaniczną, posocznica, niewydolność wielonarządowa.

Cięższy przebieg COVID-19 dotyczy głównie grup ryzyka:

1. Dzieci z chorobami towarzyszącymi, takimi jak:
 - a. wrodzone wady serca (z sinicą), kardiomiopatie,
 - b. choroby metaboliczne,
 - c. choroby neurologiczne,
 - d. wady genetyczne np. dystrofie nerwowo-mięśniowe upośledzające oddychanie,
 - e. choroby nowotworowe,
 - f. przewlekłe choroby nerek,

- g. mukowiscydoza, dysplazja oskrzelowo-płucna, przewlekłe choroby dróg oddechowych (z obturacją),
 - h. niedobór odporności po przeszczepie narządowym,
 - i. cukrzyca źle kontrolowana.
2. Noworodki i niemowlęta.
 3. Dzieci z otyłością, zwłaszcza z BMI $\geq 120\%$ wartości odpowiadającej 95. centylovi BMI lub BMI ≥ 30 kg/m².

ZALECENIA DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA AMBULATORYJNEGO I SZPITALNEGO

Niemowlęta oraz dzieci do ukończenia 2. roku życia w przypadku gorączki, kaszlu lub innych objawów niepokojących rodziców zawsze wymagają zbadania przez lekarza w poradni. W zależności od stanu klinicznego dziecko kierowane jest do dalszej opieki domowej (ewentualnie z zaleceniem wykonania ambulatoryjnie testu w kierunku zakażenia SARS-CoV-2) lub do szpitala I poziomu, diagnozującego dziecię w kierunku COVID-19.

Jeśli dziecko zostaje w opiece domowej, konieczna jest teleporada po 2-4 dniach w celu ustalenia aktualnego stanu dziecka i oceny realizacji zaleceń.

Dzieci z ciężkimi chorobami towarzyszącymi, pozostające pod opieką ośrodków specjalistycznych, po rozpoznaniu zakażenia SARS-CoV-2 nadal powinny być leczone na oddziałach/w klinikach, w których dziecko było dotychczas leczone z powodu choroby podstawowej. Na tych oddziałach należy wydzielić strefy izolacyjne, tzw. „czerwone”, z węzłem sanitarnym, ze służą (sale jednoosobowe), z pełnym zabezpieczeniem personelu w środki ochrony osobistej.

Pacjenci z chorobami towarzyszącymi świeżo zdiagnozowani, wymagający hospitalizacji na oddziale specjalistycznym (czyli dotychczas niepozostający pod opieką żadnego oddziału specjalistycznego) i równocześnie zakażeni SARS-CoV-2, powinni być kierowani do szpitali specjalistycznych (poziom III).

ZALECENIA DOTYCZĄCE LECZENIA PACJENTÓW Z COVID-19

1. Stosowanie **glikokortykosteroidów** u pacjentów bez objawów lub skąpoobjawowych może zwiększać ryzyko niekorzystnego przebiegu COVID-19, ponieważ glikokortykosteroidy mogą stymulować replikację wirusa. W przy-

padku dzieci otrzymujących steroidy z powodu choroby podstawowej nie zaleca się ich odstawienia, należy kontynuować terapię. Według Komitetu ds. Produktów Leczniczych dla Ludzi Europejskiej Agencji Leków (CHMP EMA) **deksametazon** może być stosowany w leczeniu hospitalizowanych osób dorosłych i młodzieży z COVID-19, którzy otrzymują remdesiwir i wspomaganie oddychania. Dawkowanie deksametazonu u tych pacjentów: 0,1 mg/kg m.c./dobę, maks. 4 mg/dobę. Deksametazon jest też zalecany u pacjentów z niewydolnością oddechową, leczonych na Oddziale Intensywnej Terapii (OIT), wówczas w wyższych dawkach w zależności od stanu pacjenta.

2. **Remdesiwir** (Veklury, Gilead Sciences) jest prolekiem nukleotydu adenozyiny, działanie przeciwwirusowe wykazano *in vitro* względem klinicznego izolatu SARS-CoV-2 w głównych komórkach nabłonkowych dróg oddechowych u ludzi. Remdesiwir zgodnie z charakterystyką produktu leczniczego (ChPL) jest zarejestrowany do leczenia COVID-19 u dorosłych oraz młodzieży (w wieku od 12 lat, o masie ciała co najmniej 40 kg) z zapaleniem płuc, u których konieczne jest podawanie tlenu. Dane dotyczące remdesiwiru były analizowane w wyjątkowo krótkim czasie poprzez procedurę przeglądu etapowego (*rolling review*), która została zastosowana przez EMA w sytuacji zagrożenia zdrowia publicznego w celu oceny danych w miarę dostępności.

Dnia 1 maja 2020 r. Agencja ds. Żywności i Leków (*Food and Drug Administration – FDA*) w Stanach Zjednoczonych wydała zezwolenie na stosowanie remdesiwiru w leczeniu hospitalizowanych pacjentów z ciężką postacią COVID-19, a 25 czerwca 2020 r. CHMP EMA opublikował rekomendacje dotyczące wydania warunkowego pozwolenia na dopuszczenie do obrotu dla produktu leczniczego Veklury (remdesiwir) w leczeniu COVID-19 u dorosłych i młodzieży powyżej 12. roku życia z zapaleniem płuc, wymagających dodatkowo podania tlenu.

Pierwsze rekomendacje europejskie (z dnia 25.06.2020) dotyczące leczenia COVID-19 oparto na obserwacji, że pacjenci leczeni remdesiwirem wracali do zdrowia po około 11 dniach w porównaniu z 15 dniami u leczonych placebo. Ten efekt nie był obserwowany u pacjentów, u których przebieg choroby był łagodny lub średni, u których czas do wyzdrowienia wynosił 5 dni zarówno w grupie leczonych remdesiwirem, jak i placebo. Nie stwierdzono różnicy w czasie do wyzdrowienia u pacjentów, którzy rozpoczęli leczenie remdesiwirem,

gdy byli już w trakcie wentylacji mechanicznej lub ECMO (pozaustrojowe natlenianie membranowe).

U dzieci młodszych (poniżej 12. roku życia) wolno stosować remdesiwir (Veklury) wyłącznie za zgodą Komisji Bioetycznej. Ośrodki, które chcą prowadzić terapię, powinny wystąpić o zgodę na leczenie ratujące życie na podstawie pkt 37. (Interwencje o nieudowodnionej skuteczności w praktyce klinicznej) Deklaracji Helsińskiej Światowego Stowarzyszenia Lekarzy z 1964 r. z późniejszymi zmianami.

Bezpieczeństwo i skuteczność oraz dawkozowanie w leczeniu COVID-19 u pacjentów pediatrycznych oparto na badaniach u dorosłych.

Remdesiwir powinien być zastosowany u dzieci z saturacją $\leq 94\%$, wymagających tlenoterapii, w okresie replikacji wirusa SARS-CoV-2 (nie później niż do 10. doby choroby). Czas leczenia wynosi 5 dni. Jeśli w trakcie terapii dziecko wymaga mechanicznej wentylacji i jest przenieszone na OIT, to leczenie powinno być kontynuowane. Zgodnie z ChPL u pacjentów wymagających mechanicznej wentylacji leczenie można wydłużyć do 10 dni, ale według rekomendacji Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych (PTEiLChZ) postępowanie takie u dorosłych nie ma uzasadnienia i jest nieskuteczne.

Stosowanie remdesiwiru u chorych niewymagających tlenoterapii oraz u chorych po okresie namnażania wirusa (zwykle po upływie tygodnia od wystąpienia objawów) nie przynosi korzyści i jest merytorycznie nieuzasadnione.

Zgodnie z ChPL remdesiwir u dzieci w wieku < 12 lat i z masą ciała < 40 kg może być stosowany w terapii ratującej życie tylko w postaci liofilizowanego proszku do sporządzania iniekcji dożylnych (a nie w gotowej postaci do iniekcji 100 mg/20 ml). Roztwór należy przygotować zgodnie z ulotką preparatu. Leczenie dzieci < 12 lat tylko za zgodą Komisji Bioetycznej (wskazania ratujące życie), dożylnie, 1 x/24 godz.: od 3,5 kg do < 40 kg: 1. dnia dawka nasycająca 5 mg/kg, następnie od 2. doby 2,5 mg/kg, w sumie 5 dni.

Zalecane dawki remdesiwiru u pacjentów w wieku 12 lat i starszych, o masie ciała co najmniej 40 kg to:

- dzień 1. – pojedyncza dawka nasycająca remdesiwiru wynosząca 200 mg, podawana w infuzji dożylniej,
 - dzień 2. i kolejne – 100 mg podawane raz na dobę w infuzji dożylniej.
- Terapia trwa 5 dni.

3. **Tocilizumab** – RoActemra – Inhibitor IL-6.

Stosowanie tocilizumabu wymaga zgody Komisji Bioetycznej. Ośrodki, które chcą prowadzić terapię, powinny wystąpić o zgodę na leczenie ratujące życie na podstawie pkt 37. (Interwencje o nieudowodnionej skuteczności w praktyce klinicznej) Deklaracji Helsińskiej Światowego Stowarzyszenia Lekarzy z 1964 r. z późniejszymi zmianami [11].

Lek zalecany jest u dzieci z „burzą cytokinową” w przebiegu COVID-19. Nie ustalono profilu bezpieczeństwa i skuteczności dożylnego stosowania produktu RoActemra u pacjentów pediatrycznych w wieku poniżej 2 lat. Dawkozowanie zależy od wieku i masy ciała dziecka. Lek stosuje się dożylnie, jednorazowo, w 60-minutowym wlewie. Przy braku poprawy (po 8-12 godzinach) może być podana druga dawka. Lek podaje się u dzieci od 3. roku życia:

- u pacjentów o masie ciała ≥ 30 kg: 8 mg/kg (maks. 800 mg),
- u pacjentów o masie ciała < 30 kg: 12 mg/kg.

Kryteria wysokiego ryzyka „burzy cytokinowej”:

- IL-6 $\geq 3 \times N$,
- ferrytyna > 300 $\mu\text{g/l}$, dwukrotny wzrost w ciągu 24 godz.,
- ferrytyna > 600 $\mu\text{g/l}$ wyjściowo oraz LDH > 250 ,
- D-dimery – podwyższone.

4. **Osocze ozdrowieńców.** Podajemy osocze zgodne grupowo w układzie ABO, z wysokim mianem przeciwciał neutralizujących za zgodą Komisji Bioetycznej. Dożylna dawka jednorazowa wynosi 5-10 ml/kg m.c. Podanie osocza ozdrowieńców należy rozważyć u dzieci wymagających hospitalizacji z powodu COVID-19. U dzieci w ciężkim/krytycznym stanie należy się liczyć z brakiem skuteczności tego leczenia.

Postępowanie z dzieckiem z COVID-19 w zależności od stanu klinicznego i chorób towarzyszących przedstawiono w tabeli I.

Zalecenia postępowania powinny być stale aktualizowane zgodnie z najnowszą wiedzą, w miarę pojawiania się nowych doniesień naukowych.

PODSUMOWANIE

1. Dzieci z podejrzeniem lub rozpoznaniem COVID-19 i łagodnymi objawami choroby zasadniczo powinny być leczone w domu. Postępowanie koncentruje się na zapobieganiu transmisji

Tabela I. Postępowanie z dzieckiem z COVID-19 w zależności od stanu klinicznego i chorób towarzyszących
Table I. Management of a child with COVID-19 according to the clinical condition and comorbidities

Stan kliniczny	Badania	Postępowanie
Opieka ambulatoryjna		
Dziecko bezobjawowe	Teleporada lekarza POZ	Właściwe nawodnienie – zgodnie z dobowym zapotrzebowaniem na płyny Pomiar ciepłoty ciała 4 x/dobę W razie niepokojących objawów kontakt telefoniczny z lekarzem POZ. Lekarz powinien podać nr telefonu kontaktowego, ustalić godziny kontaktów z opiekunami dziecka oraz zasady obowiązujące w sytuacji wymagającej szybkiej konsultacji
Skąpe objawy infekcji górnych dróg oddechowych czy nieżyty przewodu pokarmowego; gorączka trwająca do 3 dni; objaw utraty węchu i smaku; dziecko chętnie przyjmuje płyny, bawi się	Badanie przedmiotowe (w tym pomiar saturacji) przez lekarza POZ	Saturacja powyżej 94% Leczenie objawowe: nawodnienie, leki przeciwgorączkowe – paracetamol/ibuprofen Niezalecane są kortykosteroidy wziewne, o ile dziecko nie było wcześniej leczone z powodu choroby podstawowej (nie należy odstawiać steroidów)
Postać stabilna z objawami ze strony układu oddechowego i/lub ogólnoustrojowymi (np. przedłużająca się gorączka, nasilony kaszel, odwodnienie) oraz dzieci z grup ryzyka (patrz wyżej)	Badanie przedmiotowe (w tym pomiar saturacji) przez lekarza POZ	Skierowanie do szpitala II poziomu , delegowanego dla dzieci z COVID-19
Hospitalizacja		
Postać stabilna z objawami ze strony układu oddechowego i/lub ogólnoustrojowymi Saturacja > 94%	Badanie krwi: morfologia + rozmaz; mocznik, kreatynina, eGFR, glukoza, Na, K, CRP, PCT, IL-6, D-dimery, fibrynogen Badanie ogólne moczu Badanie obrazowe: RTG lub USG klatki piersiowej TK klatki piersiowej (ze wskazań) Diagnostyka innych zakażeń dróg oddechowych, wykonanie testu na grype i RSV (zalecany PCR) Wykonanie testu na inne zakażenia dróg oddechowych (multiplex)	Szpital II poziomu delegowany dla dzieci z COVID-19 Leczenie objawowe (prawidłowe nawodnienie, leki przeciwgorączkowe) W razie wskazań antybiotykoterapia empiryczna Przy podejrzeniu zakażenia <i>M. pneumoniae</i> – azytromycyna Rozważyć OSOCZE OZDROWIENICÓW
Pacjent z saturacją ≤ 94% wymagający tlenoterapii, w trakcie podawania tlenu prawidłowa saturacja	Badania krwi i radiologiczne jak w postaci stabilnej + gazometria, LDH, ferrytyna; Zalecana TK klatki piersiowej	Skierowanie do szpitala z zapleczem OIT dla dzieci Tlenoterapia standardowa, ewentualnie „prone position” (w miarę możliwości) Prawidłowe nawodnienie Antybiotykoterapia wg wskazań DEKSAMETAZON (zwłaszcza u leczonych remdesiwirem) Rozważyć OSOCZE OZDROWIENICÓW REMDESIWIR (Veklury) TOCILIZUMAB (RoActemra) w „burzy cytokinowej”
Pacjent z niewydolnością oddechową, klinicznie niestabilny	Badania krwi i radiologiczne jak w postaci stabilnej + Zgodnie z procedurami OIT	REMDESIWIR – tylko w ramach kontynuacji wcześniejszej rozpoczętej terapii, rozpoczynanie na tym etapie choroby nie przynosi korzyści Osocze ozdrowieńców w tym stadium choroby nie przynosi korzyści TOCILIZUMAB (w „burzy cytokinowej”) DEKSAMETAZON Tlenoterapia wysoko przepływową, „prone position” Prawidłowe nawodnienie Antybiotykoterapia wg wskazań Skierowanie na OIT

Stan kliniczny	Badania	Postępowanie
Pacjent w stanie krytycznym	Zgodnie z procedurami OIT	OIT Tlenoterapia wysokoprzepływową, „prone position”, sztuczna wentylacja ECMO (pozaustrojowa oksigenacja membranowa) Nawodnienie i.v. Antybiotykoterapia wg wskazań DEKSAMETAZON Remdesiwir – jeśli kontynuacja rozpoczętej wcześniej terapii, jeśli leczenie nie było rozpoczęte wcześniej, to nie należy go na tym etapie stosować Osocze ozdrowieńców w tym stadium choroby nie przynosi korzyści TOCILIZUMAB (w „burzy cytokinowej”)

- na inne osoby (tj. izolacji), monitorowaniu stanu klinicznego i opiece wspomagającej.
- Leczenie objawowe COVID-19 w warunkach ambulatoryjnych jest podobne jak w przypadku innych infekcji górnych dróg oddechowych lub przewodu pokarmowego.
 - Leczenie objawowe i wspomagające (wsparcie oddechowe, wyrównanie płynowe, elektrolitowe, monitorowanie w kierunku „burzy cytokinowej”) stanowi podstawę leczenia dzieci z COVID-19, także z ciężką postacią choroby. Wskazania do hospitalizacji zależą od stanu klinicznego, wieku dziecka i chorób towarzyszących.
 - Terapia przeciwwirusowa powinna być rozważana indywidualnie w zależności od ciężkości przebiegu klinicznego choroby oraz chorób współistniejących, które mogą zwiększać ryzyko progresji. Powinna być prowadzona w ramach badań klinicznych (o ile są one dostępne), u dzieci < 12 lat zawsze za zgodą Komisji Bioetycznej.
 - U dzieci hospitalizowanych, które nie mogą zostać włączone do badania klinicznego, podejmuje się indywidualne decyzje o zastosowaniu terapii wspomagających wymagających zgody Komisji Bioetycznej (inhibitor interleukiny-6, osocze ozdrowieńców).
 - Dzieci z ciężką postacią COVID-19 wymagają hospitalizacji w szpitalu z zapleczem OIT.
 - U dorosłych opisano lepsze rokowanie, gdy stosowano wentylację mechaniczną nieinwazyjną w porównaniu z inwazyjną (badania nierandomizowane).
 - Postępowanie z COVID-19 u dzieci obejmuje również zarządzanie skutkami pośrednimi, szczególnie niekorzystnymi dla zdrowia fizycznego i psychicznego następstwami długotrwałego przebywania w domu (np. zmniejszona aktywność fizyczna, gorsza jakość diety, izolacja społeczna, zwiększone ryzyko przemocy).

PIŚMIENNICTWO

- Viner R., Mytton O., Bonell C. i wsp.: Susceptibility to SARS-CoV-2 infection among children and adolescents compared with adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr* 2020 Sep 25; e204573. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.4573
- Parsons S., Sass L.: Children’s Hospital of the King’s Daughters (CHKD) Treatment Guideline for COVID-19 in Children. 03/20/2020 Last Revised: 10/20/2020. <https://www.chkhd.org/uploadedFiles/Documents/COVID-19/CHKD%20COVID%2019%20treatment%20guideline.pdf>
- Liverpool Drug Interaction Group: Detailed recommendations for interactions with experimental COVID-19 therapies. Available at: <http://www.covid19-druginteractions.org> [data dostępu: 24.03.2020].
- Liverpool Drug Interaction Group: Administration in cases of swallowing difficulties. Available at: <http://www.covid19-druginteractions.org> [data dostępu: 24.03.2020].
- Gautret P., Lagier J., Parola P i wsp.: Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19 results of an open label non-randomized clinical trial. <https://doi.org/10.1016/j.jantimicag.2020.105949>
- Chiotos K., Hayes M., Kimberlin D.W. i wsp.: Multicenter initial guidance of antivirals for children with COVID-19/SARS-CoV-2. *J Pediatric Infect Dis Soc.* 2020, pia045. <https://doi.org/10.1093/jpids/piaa045>
- Flisiak R., Parczewski M., Horban A. i wsp.: Zalecenia diagnostyki i terapii zakażeń SARS-CoV-2 Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych z dnia 13 października 2020. Aneks #2 do rekomenda-

- cji z 31 marca 2020. <http://www.pteilchz.org.pl/wp-content/uploads/2020/10/Aneks-2-do-Rekomendacji-PTE-iLChZ-13-10-2020-pl.pdf> [data dostępu:14.10.2020].
8. Paret M., Lighter J., Pellett Madan R. i wsp.: SARS-CoV-2 infection (COVID-19) in febrile infants without respiratory distress. *Clin Infect Dis.* 2020; Apr 17. doi: 10.1093/cid/ciaa452
 9. Kim L., Whitaker M., O'Halloran A., COVID-NET Surveillance Team i wsp.: Hospitalization rates and characteristics of children aged<18 years hospitalized with laboratory-confirmed COVID-19 – COVID-NET, 14 States, March 1-July 25, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69 (32): 1081-1088. Epub 2020 Aug 14
 10. Hoang A., Chorath K., Moreira A. i wsp.: COVID-19 in 7780 pediatric patients: a systematic review, *EClinicalMedicine* (2020). <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100433>
 11. Deville J.G., Song E., Ouellette C.P.: Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Management in children. Literature review current through: Sep 2020. Last updated: Oct 06, 2020. <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-management-in-children>
 12. US Food and Drug Administration: FDA News Release. COVID-19 Update: FDA broadens emergency use authorization for Veklury (remdesivir) to include all hospitalized patients for treatment of COVID-19. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/covid-19-update-fda-broadens-emergency-use-authorization-veklury-remdesivir-include-all-hospitalized> [data dostępu: 01.09.2020].
 13. Deklaracja Helsińska Światowego Stowarzyszenia Lekarzy (WMA1): Etyczne zasady prowadzenia badań medycznych z udziałem ludzi. Przyjęta przez 18 Zgromadzenie Ogólne Światowego Stowarzyszenia Lekarzy (WMA), Helsinki, Finlandia, czerwiec 1964 r., z późniejszymi zmianami. <https://izba-lekarska.pl/izba-lekarska/podstawy-prawne-i-finanse/deklaracja-helsinki> [data dostępu: 12.10.2020].
 14. Stanowisko Grupy roboczej Konsultanta Krajowego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii do spraw opracowywania wytycznych i zaleceń dotyczących krytycznie chorych na COVID-19 (17.10.2020). <https://cloud.gumed.edu.pl/s/ta4GA5yM33rjNej#pdfviewer>
 15. European Medicines Agency: First COVID-19 treatment recommended for EU authorization. EMA/264817/2020, 25 June 2020. https://www.ema.europa.eu/en/documents/press-release/first-covid-19-treatment-recommended-eu-authorization_en.pdf
 16. Charakterystyka Produktu Leczniczego RoActemra. https://www.roche.pl/content/dam/rochexx/roche-pl/roche_poland_rwd/pl_PL/documents/Ulotki/roactemra_koncentrat.pdf

Adres do korespondencji:

Dr hab. n. med. MARIA POKORSKA-ŚPIEWAK

Klinika Chorób Zakaźnych Wieków Dziecięcego WUM
ul. Wolska 37, 01-201 Warszawa
tel.: 22 335 52 50, faks: 22 335 53 79
e-mail: mpspiewak@gmail.com