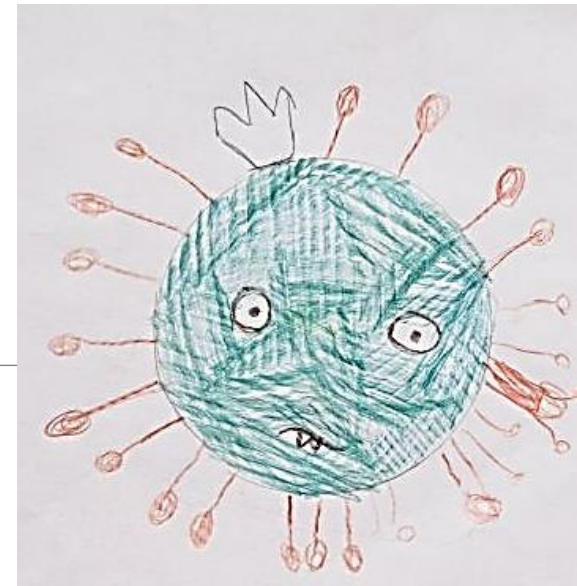


COVID – 19 u dzieci

Charakterystyka Kliniczno-Radiologiczna



A child's drawing of the COVID-19 coronavirus is pictured on March 12, 2020 in Manta, near Cuneo, Northwestern Italy. (Photo by MARCO BERTORELLO/AFP via Getty Images)

Katarzyna Gruszczyńska

ZDO i RZ GCZD im. św. Jana Pawła II SP SK nr 6 SUM w Katowicach
ZDO Katedry Radiologii i Med. Nuklearnej WNM SUM w Katowicach

Elżbieta Jurkiewicz

ZDO Instytut „Pomnik -Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

Coronavirus

Duży, otorebkowany wirus RNA

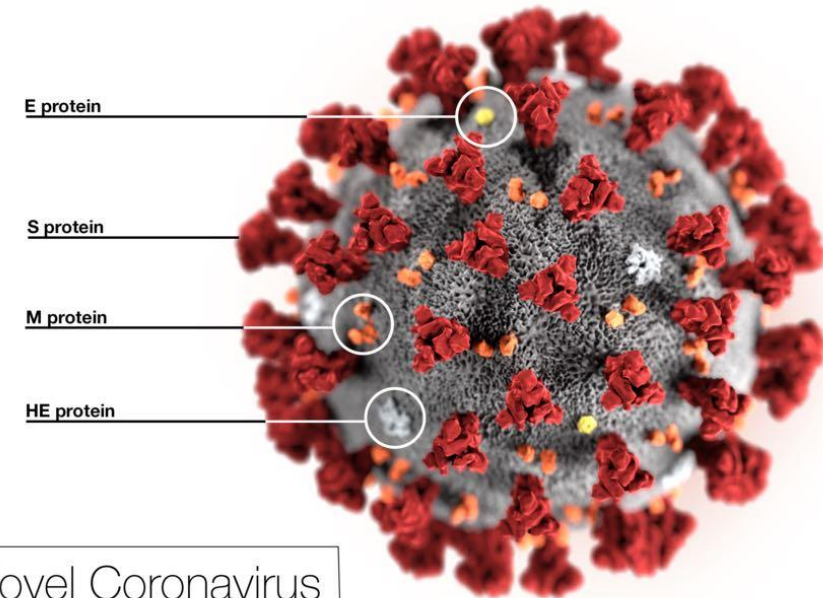
4 rodzaje: alfa, beta – human coronavirus; delta, gamma

4 HCoVs (HCoV 229E, NL63, OC43, and HKU1) :
występowanie endemicznie
10-30% infekcji dróg oddechowych u dorosłych

MERS – Middle Respiratory Distress Syndrome

SARS - Severe Acute respiratory Distress Syndrome

2019 - Novel coronavirus 2019-nCoV

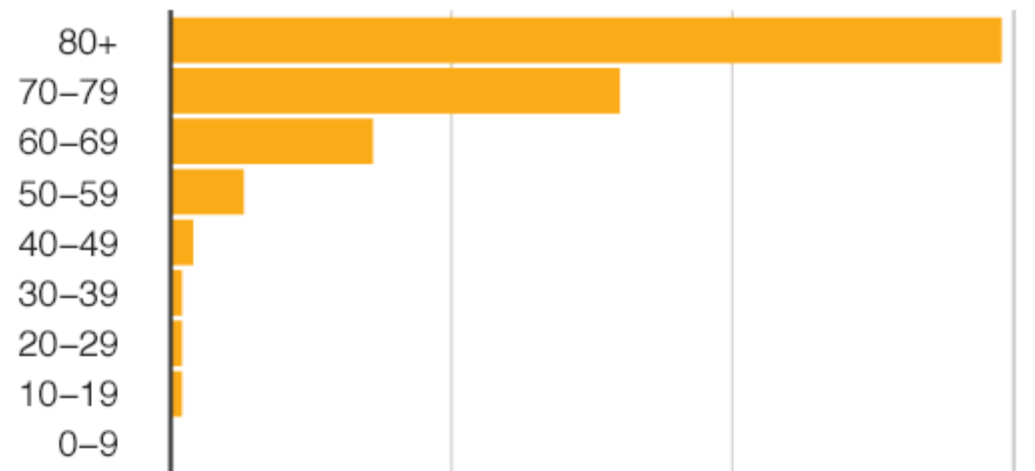


2019 Novel Coronavirus

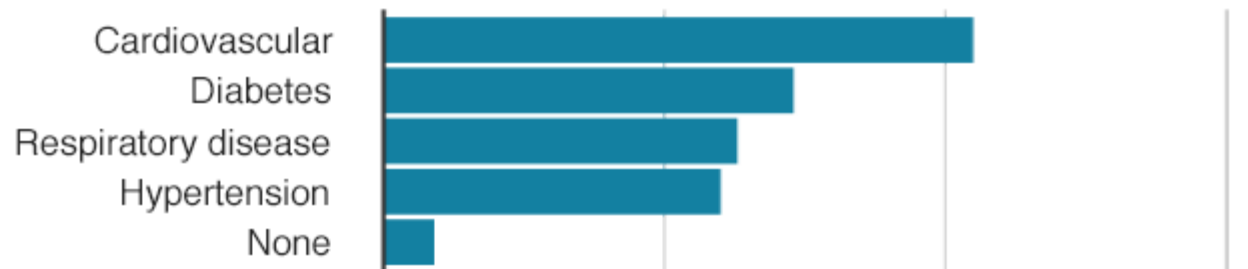
Death rate varies by age, health and sex

Proportion of deaths among confirmed cases

Age



Health condition



Sex



Mniejsza ilość
zachorowań
wśród dzieci

19-nCov u dzieci

JAMA. Published online February 14, 2020.
doi:10.1001/jama.2020.2131

Pierwsze doniesienie z Chin - 9 przypadków łagodny przebieg kliniczny

Table. Characteristics of 9 Hospitalized Infants Infected With Coronavirus Disease 2019

Characteristic	Patient								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Demographics									
Age	9 mo	11 mo	8 mo	10 mo	7 mo	1 mo 26 d	3 mo	3 mo 22 d	6 mo
Sex	Female	Female	Female	Male	Female	Female	Female	Female	Male
Symptoms at onset	Fever, peaking at 38.8 °C	Mild fever	None	NA	Fever	Runny nose; cough	Cough; sputum production	Fever	NA
Time between admission and diagnosis, d	1	1	3	3	1	1	1	1	2
Epidemiologic history									
No. of family members infected	2	1	5	1	2	2	2	1	1
Linkage to Wuhan	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	NA	No
Treatment									
Intensive unit care	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Mechanical ventilation	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Severe complications	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Żadne z 9 dzieci nie wymagało wspomaganego oddechu

Abbreviation: NA, not available.

Table 1. Epidemiologic Characteristics, Clinical Features, and Radiologic Findings of 171 Children with SARS-CoV-2 Infection.*

Characteristic	Value
Age	
Median (range)	6.7 yr (1 day–15 yr)
Distribution — no. (%)	
<1 yr	31 (18.1)
1–5 yr	40 (23.4)
6–10 yr	58 (33.9)
11–15 yr	42 (24.6)
Sex — no. (%)	
Male	104 (60.8)
Female	67 (39.2)
Diagnosis — no. (%)	
Asymptomatic infection	27 (15.8)
Upper respiratory tract infection	33 (19.3)
Pneumonia	111 (64.9)
Exposure or contact information — no. (%)	
Family cluster	154 (90.1)
Confirmed family members	131 (76.6)
Suspected family members	23 (13.5)
Unidentified source of infection	15 (8.8)
Contact with other suspected case	2 (1.2)

19-nCov u dzieci

Wuhan Children's Hospital, Wuhan, China

NEJM 18.03.2020

1,391 dzieci przetestowano
od 28.01-26.02

z czego

**171 (12.3%) - nCoV 19 +
1 (0.6%) zmarło**

Średni wiek 6.7 l.

Chorują wszystkie grupy wiekowe
Zakażenie od członków rodziny

<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2005073>

c.d. 19-nCov u dzieci

Wuhan Children's Hospital, Wuhan, China

NEJM 18.03.2020

41.5% - gorączka,
kaszel, zaczerwienienie gardła
(ale u większości <37.5 °C)

22.8% - bezobjawowo

15.8% brak objawów klinicznych i rtg
7.0% - zmiany w rtg bez objawów
klinicznych

* Percentages may not total 100 because of rounding.

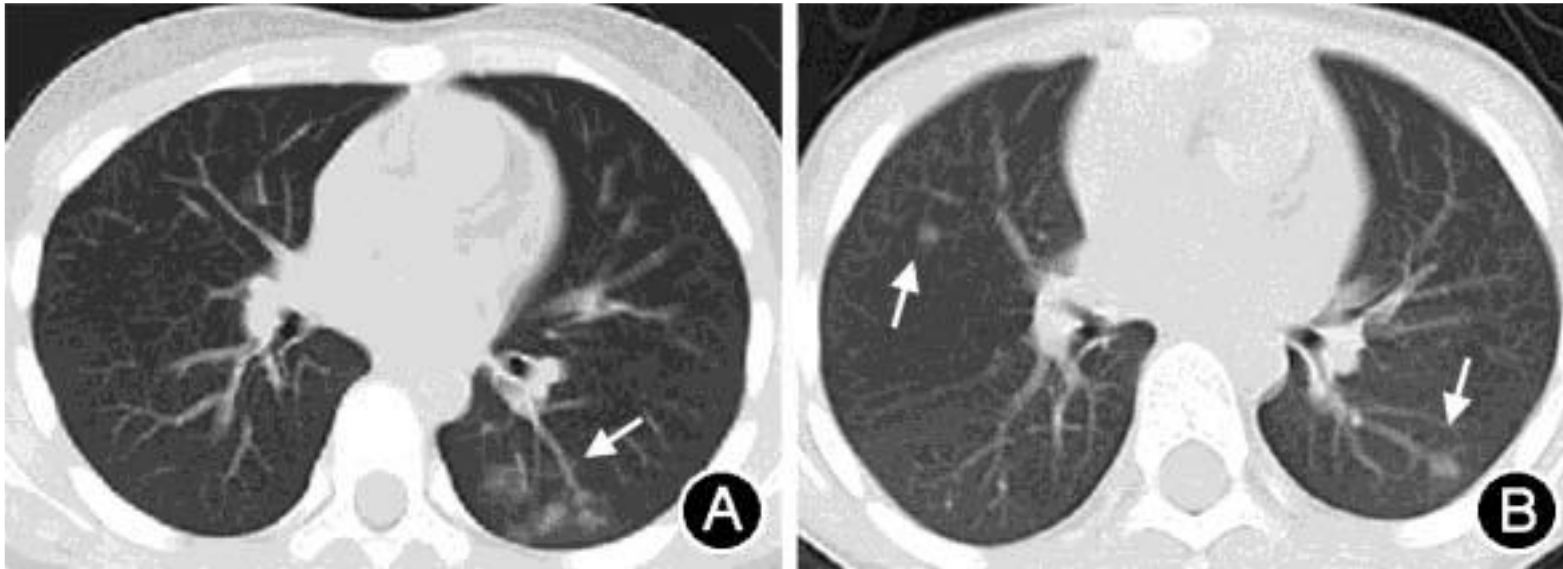
† The normal ranges of respiratory rate (in breaths per minute) were as follows: 40 to 60 for newborns, 30 to 40 for children younger than 1 year of age, 25 to 30 for those 1 to 3 years of age, 20 to 25 for those 4 to 7 years of age, 18 to 20 for those 8 to 14 years of age, and 12 to 20 for those older than 14 years of age. Tachypnea refers to a respiratory rate higher than the upper limit of the normal range according to age.

‡ The normal ranges of pulse rate (in beats per minute) were as follows: 120 to 140 for newborns, 110 to 130 for children younger than 1 year of age, 100 to 120 for those 1 to 3 years of age, 80 to 100 for those 4 to 7 years of age, 70 to 90 for those 8 to 14 years of age, and 60 to 70 for those older than 14 years of age. Tachycardia refers to a pulse rate higher than the upper limit of the normal range according to age.

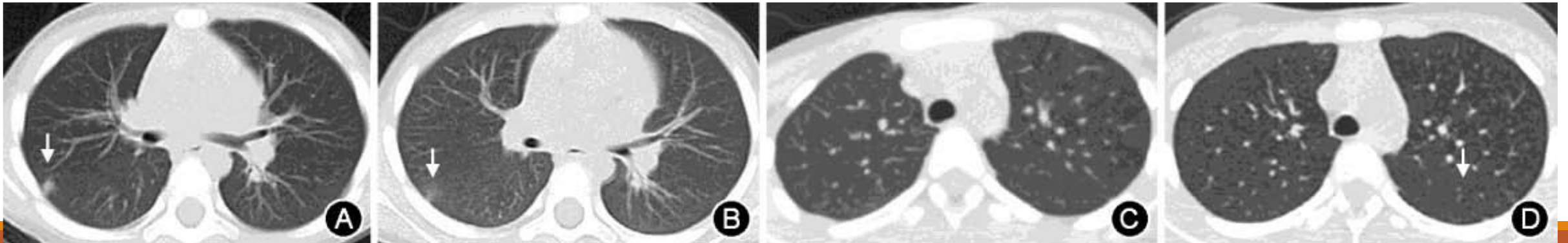
Signs and symptoms	
Cough — no. (%)	83 (48.5)
Pharyngeal erythema — no. (%)	79 (46.2)
Fever — no. (%)	71 (41.5)
Median duration of fever (range) — days	3 (1–16)
Highest temperature during hospitalization — no. (%)	
<37.5°C	100 (58.5)
37.5–38.0°C	16 (9.4)
38.1–39.0°C	39 (22.8)
>39.0°C	16 (9.4)
Diarrhea — no. (%)	15 (8.8)
Fatigue — no. (%)	13 (7.6)
Rhinorrhea — no. (%)	13 (7.6)
Vomiting — no. (%)	11 (6.4)
Nasal congestion — no. (%)	9 (5.3)
Tachypnea on admission — no. (%)†	49 (28.7)
Tachycardia on admission — no. (%)‡	72 (42.1)
Oxygen saturation <92% during period of hospitalization — no. (%)	4 (2.3)
Abnormalities on computed tomography of the chest — no. (%)	
Ground-glass opacity	56 (32.7)
Local patchy shadowing	32 (18.7)
Bilateral patchy shadowing	21 (12.3)
Interstitial abnormalities	2 (1.2)

19-nCov u dzieci

JAMA. Published online February 14, 2020.
doi:10.1001/jama.2020.2131



Ogniskowe zmiany typu mlecznej szyby



Chest computed tomography in children with COVID-19 respiratory infection

[Wei Li](#), [Huaqian Cui](#), [Kunwei Li](#), [Yijie Fang](#) & [Shaolin Li](#) 

[Pediatric Radiology](#) (2020) | [Cite this article](#)



Chłopiec 1 rok i 5 miesięcy

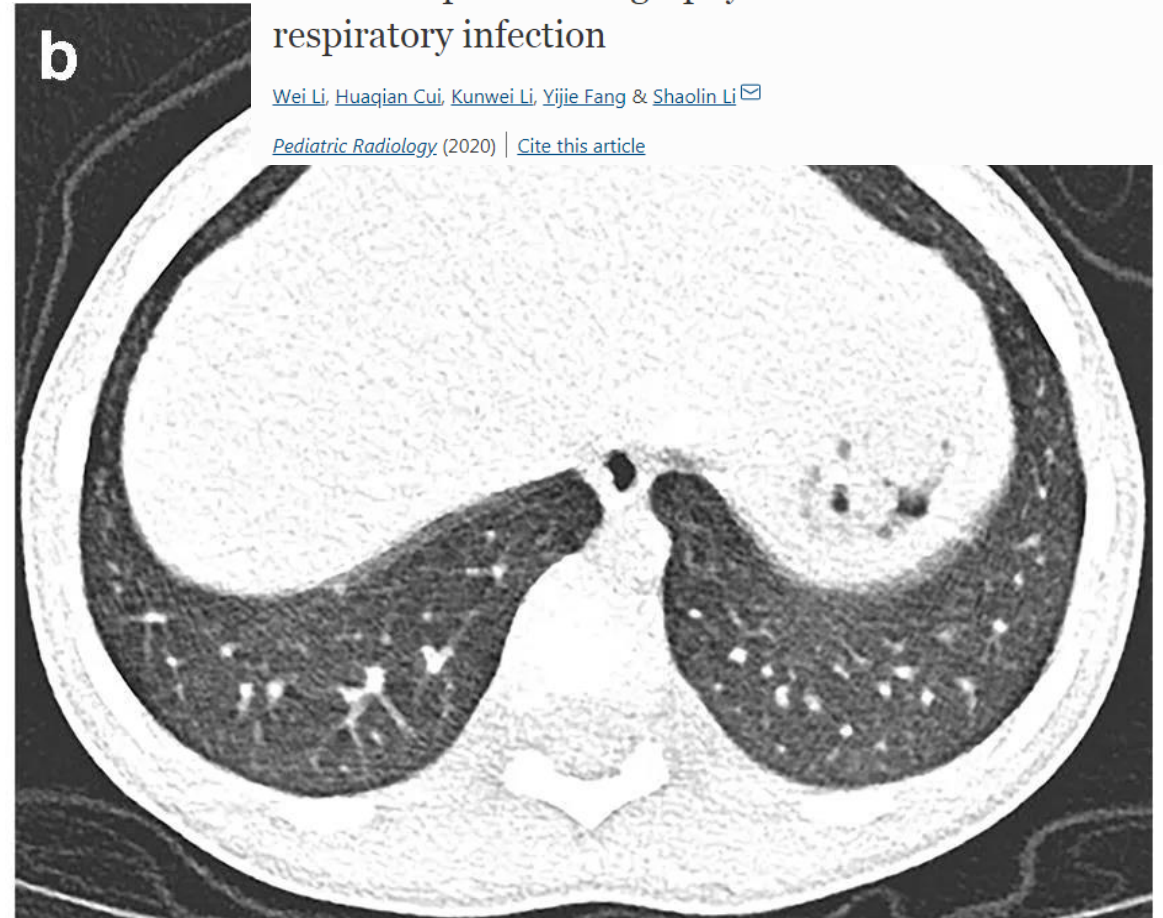
a - 4 dni po przyjęciu - ogniska typu mleczonej szyby w prawym płucu, płąt górny

b – kontrola po 5 dniach - leczenie p/wirusowe - normalizacja obrazu

Chest computed tomography in children with COVID-19 respiratory infection

[Wei Li](#), [Huaqian Cui](#), [Kunwei Li](#), [Yijie Fang](#) & [Shaolin Li](#) 

Pediatric Radiology (2020) | [Cite this article](#)



Chłopczyk 3 lata

a - 9 dni po wystąpieniu objawów, ogniska typu mleczej szyby w dolnym polu płuca lewego

b – kontrola po 7 dniach - normalizacja, leczenie p/wirusowe

TABLE 1 Summary of patient characteristics (n = 20)

Characteristic	Number (%)
Sex	
Boy	13 (65%)
Girl	7 (35%)
Age	
<1 mo	3 (15%)
1 mo to 1 y	6 (30%)
1-3 y	5 (25%)
3-6 y	3 (15%)
>6 y	3 (15%)
Contact history	
Yes	13 (65%)
Uncertainty	7 (35%)
Symptom	
Fever	12 (60%)
Cough	13 (65%)
Diarrhea	3 (15%)
Nasal discharge	3 (15%)
Sore throat	1 (5%)
Fatigue	1 (5%)
Vomiting	2 (10%)
Tachypnea	2 (10%)
Other findings	
Sinus tachycardia	1 (5%)
Epilepsy as a sequela of previous viral encephalitis	1 (5%)
History of atrial septal defect surgery	2 (10%)
Atrial arrhythmia	1 (5%)
First-degree atrioventricular block, atrial and ventricular premature beat	1 (5%)
Incomplete right bundle-branch block	1 (5%)

TABLE 2 Laboratory information of pediatric patients with COVID-19 infection

Parameter	Number of patients (%)
WBC, $\times 10^9/L$	
<5.50	4 (20%)
5.50-12.20	14 (70%)
>12.20	2 (10%)
L%	
<45	7 (35%)
45-65	10 (50%)
>65	3 (15%)
CRP, mg/L	
≤ 3	13 (65%)
>3	7 (35%)
PCT, mg/L	
≤ 0.05	4 (20%)
>0.05	16 (80%)
ALT, IU/L	
≤ 40	15 (75%)
>40	5 (25%)
CK-MB, IU/L	
≤ 25	15 (75%)
>25	5 (25%)
Coinfection pathogen	
Cytomegalovirus	1 (5%)
Influenza B virus	2 (10%)
Influenza A virus	1 (5%)
Mycoplasma	4 (20%)
Respiratory syncytial virus	1 (5%)

Czym COVID -19 u dzieci różni się od dorosłych?

ORIGINAL ARTICLE: INFECTION AND IMMUNITY



Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: Different points from adults

Wei Xia MD¹ | Jianbo Shao MD¹ | Yu Guo MD¹ | Xuehua Peng MD¹ | Zhen Li MD² | Daoyu Hu MD²

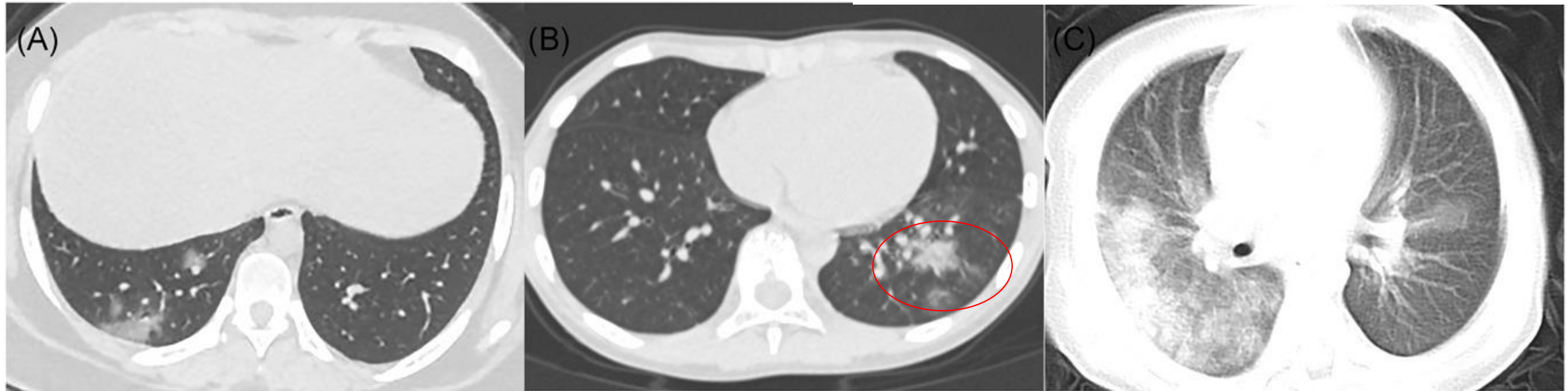
objawy ze strony przewodu pokarmowego: wymioty, biegunka

wzrost poziomu prokalcytoniny

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. *Pediatric Pulmonology*. 2020;1–6. <https://doi.org/10.1002/ppul.24718>

Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: Different points from adults

Wei Xia MD¹ | Jianbo Shao MD¹  | Yu Guo MD¹  | Xuehua Peng MD¹ | Zhen Li MD² | Daoyu Hu MD²



Dziewczynka 14 lat
Zmiany typu matowej szyby

Chłopiec 10 lat
Zagęszczenie z objawem halo

Chłopczyk 1 rok
Rozlane zagęszczenia i zmiany typu mleczonej szyby w obu płucach, po prawej "białe płuco"

Typowe dla dzieci: Zagęszczenia z objawem halo

Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19
infection: Different points from adults

Wei Xia MD¹ | Jianbo Shao MD¹  | Yu Guo MD¹  | Xuehua Peng MD¹ |
Zhen Li MD² | Daoyu Hu MD²

TABLE 3 CT imaging findings in 20 patients with COVID-19 pneumonia in early stage

Findings	Number of patients (%)
Pulmonary lesions	
Null	4 (20%)
Unilateral	6 (30%)
Bilateral	10 (50%)
Subpleural lesions	
Seen	20 (100%)
Not seen	0 (0%)
Consolidation with surrounding halo sign	10 (50%)
Ground-glass opacities	12 (60%)
Fine mesh shadow	4 (20%)
Tiny nodules	3 (15%)

Abbreviations: COVID, coronavirus; CT, computed tomography.

- Zapalenie płuc u dzieci - przeważnie umiarkowane
- TK klatki piersiowej: charakterystyczne zmiany podopłunowe o charakterze "mlecznej szyby" oraz zagęszczenia otoczone „halo”
- W przypadkach wątpliwych wyników wymazów z gardła - wczesne TK klatki piersiowej z objawami zmian zapalnych pozwala na leczenie
- ALE: TK nie wystarcza do postawienia diagnozy, szczególnie przy współistnieniu innych patogenów
- ROZPOZNANIE: wczesne TK + wykrycie patogenu

Największa dotychczas grupa
przebadanych dzieci

➤ 90 % bez objawów lub łagodne
i umiarkowane objawy

Pre-publication Release

Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients With 2019 Coronavirus Disease in China

Yuanyuan Dong, Xi Mo, Yabin Hu, Xin Qi, Fang Jiang, Zhongyi Jiang, Shilu Tong

DOI: 10.1542/peds.2020-0702

Journal: *Pediatrics*

Citation: Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics*. 2020; doi: 10.1542/peds.2020-0702

Przypadki ciężkie i krytyczne w zależności od wieku:

<1: 10.6%, 1-5: 7.3%, 6 – 10: 4,2% ; 11 – 15: 4.1%, > 15: 3%

731 (34.1%) potwierdzone laboratoryjnie , 1412 – niepotwierdzone (65.9%) (RSV???)

Więcej przypadków ciężkich i krytycznych w grupie dzieci podejrzanych vs potwierdzonych

Chłopcy vs dziewczynki 56.6% vs 43.4% - nieznamiennie statystycznie

Wiek 1 – 18 lat, średnia 7

Odrębności : dzieci vs osoby dorosłe

Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients With 2019 Coronavirus Disease in China

Yuanyuan Dong, Xi Mo, Yabin Hu, Xin Qi, Fang Jiang, Zhongyi Jiang, Shilu Tong

DOI: 10.1542/peds.2020-0702

Journal: *Pediatrics*

Citation: Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics*. 2020; doi: 10.1542/peds.2020-0702

COVID-19 może wystąpić u dzieci w każdym wieku

Nie stwierdzono znamiennych różnic w częstości występowania u chłopców i dziewczynek

Przebieg kliniczny generalnie łagodniejszy niż u dorosłych

Ale: specyficzne populacje: małe dzieci i niemowlęta - duże ryzyko i cięższy przebieg

Dlaczego dzieci mniej wrażliwe na 2019-nCoV??

- *mniej dojrzałość i funkcja (zdolność wiązania) antygeny tkankowego ACE2?*
- *dzieci w sezonie zimowym często chorują na infekcje dróg oddechowych RSV: wyższy poziom przeciwciał?*
- *system immunologiczny nie jest dojrzały – inna odpowiedź niż u dorosłych?*

An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes.

Analiza 38 kobiet ciężarnych z COVID-19

- Przeciwnie do SARS i MERS u 38 zarażonych kobiet COVID 19 nie doprowadził do śmierci matek
- Podobnie jak w SARS i MERS nie doszło do wewnątrzmacicznej transmisji koronawirusa z matki na dziecko w żadnym przypadku
- Wszystkie przetestowane dzieci, (również łożyska), miały negatywne wyniki rt-PCR dla SARS-CoV-2.
- W tym momencie globalnej pandemii COVID-19 nie ma dowodów na wewnątrzmaciczną i przezłożyskową transmisję z zainfekowanej ciężarnej kobiety na dziecko

Dziękujemy za uwagę



<https://www.fatherly.com/health-science/coronavirus-and-kids-faqs-doctors-covid-19/>