

SARS-CoV-2-інфекція у дітей

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, станом на 30 березня 2020 року новий коронавірус 2019 року (SARS-CoV-2) спричинив щонайменше 638 146 випадків інфекції та 30 039 смертей, поширившись на 202 країни та території [1]. Вже широковідомо, що головною групою ризику за віком для цієї інфекції, яка отримала назву COVID-19, є люди похилого віку, які мають тяжчий перебіг і серед яких спостерігається найвища летальність [2]. Але дані щодо епідеміологічних особливостей і клінічних проявів цієї інфекції у дітей досі обмежені [3, 4]. Нещодавній огляд 72 314 випадків, проведений Китайським центром з контролю та профілактики захворювань, показав, що менше 1% випадків припадали на дітей віком до 10 років [3].

Метою цього обсерваційного дослідження було визначити спектр проявів захворювання в дітей. Для цього оцінювали дітей, інфікованих SARS-CoV-2, що перебували на лікуванні в дитячій лікарні міста Ухань – єдиному центрі, призначеному урядом для лікування заражених дітей віком до 16 років в Ухані. Оцінювали як хворих з симптомами захворювання, так і безсимптомних дітей, в яких було відомо про контакт з особами з підтвердженою інфекцією COVID-19 або підозрою на неї. Для виявлення РНК SARS-CoV-2 за допомогою полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) в реальному часі з використанням зворотної транскрипції були відібрані мазки з носоглотки у дітей віком до 2 років і горла – у дітей віком 2 роки і старше [5]. Перебіг захворювання спостерігали до 8 березня 2020 року.

Епідеміологічні особливості

З 1 391 дитини, оглянутої та протестованої з 28 січня по 26 лютого 2020 року, загалом у 171 (12,3%) було підтверджено зараження SARS-CoV-2. Середній вік заражених дітей становив

6,7 року. Віковий розподіл пацієнтів та їхні діагнози (безсимптомна інфекція, інфекція верхніх дихальних шляхів (ІВДШ), пневмонія) узагальнено в **таблиці 1**. Наведено середні результати (міжквартильний розмах – англ.: interquartile range, IQR) або n – кількість (%). Середній вік безсимптомних пацієнтів, пацієнтів з ІВДШ і пацієнтів з пневмонією становив відповідно 9,6; 3,9 і 5,9 року.

Джерелом зараження для переважної більшості дітей стали члени родини. Так підхопили інфекцію 154 (90,1%) учасника дослідження (**табл. 2**).

Клінічна картина

Найпоширенішими симптомами були кашель і гіперемія глотки – вони зустрічались у майже половині випадків (48,5% і 46,2% відповідно). Лихоманка у будь-який час хвороби виявлялась у 41,5% дітей. Також реєстрували гастроінтестинальні симптоми: діарею та блювання. Детальніше виявлені клінічні прояви подано в **таблиці 3**. У 27 пацієнтів (15,8%) не виявляли жодних симптомів інфекції або рентгенологічних ознак пневмонії. 12 пацієнтів мали рентге-

Таблиця 1. Віковий розподіл інфікованих дітей за відповідними діагнозами

Вік, роки	n (%) та IQR			
	Усі пацієнти, n = 171	Асимптоматична інфекція, n = 27	ІВДШ, n = 33	Пневмонія, n = 111
<1	31 (18,1)	0	6 (18,2)	25 (22,5)
1–5	40 (23,4)	1 (3,7)	12 (36,4)	27 (24,3)
6–10	58 (33,9)	14 (51,9)	10 (30,3)	34 (30,6)
11–15	42 (24,6)	12 (44,4)	5 (15,2)	25 (22,5)
Усереднений (IQR)	6,7 (2,0–9,8)	9,6 (7,6–12,6)	3,9 (1,4–8,4)	5,9 (1,2–9,3)

Таблиця 2. Джерело SARS-CoV-2-інфекції

Імовірні контакти	n (%)
Члени родини:	154 (90,1)
підтверджені випадки	131 (76,6)
підозра на інфекцію	23 (13,5)
Невідомо	15 (8,8)
Інший підозрюваний контакт	2 (1,2)

Таблиця 3. Найчастіші симптоми

Симптоми	n (%)
Кашель	83 (48,5)
Гіперемія глотки	79 (46,2)
Підвищена температура тіла	71 (41,5)
Середня тривалість лихоманки (у днях)	3 (1–16)
Найвища t °C протягом перебування в стаціонарі:	
<37,5 °C	100 (58,5)
37,5–38 °C	16 (9,4)
38,1–39,0 °C	39 (22,8)
>39 °C	16 (9,4)
Діарея	15 (8,8)
Бльовання	11 (6,4)
Підвищена втомлюваність	13 (7,6)
Нежить	13 (7,6)
Закладеність носа	9 (5,3)
Тахіпное* при поступленні в лікарню	49 (28,7)
Тахікардія** при поступленні в лікарню	72 (42,1)
Сатурація крові киснем (SpO ₂) <92%	4 (2,3)

Примітки: * За діапазон нормальної частоти дихання (кількість вдихів за 1 хв) були прийняті наступні значення: 40–60 – для новонароджених, 30–40 – для дітей грудного віку, 25–30 – для дітей віком 1–3 роки, 20–25 – 4–7 років, 18–20 – 8–14 років, 12–20 – для дітей >14 років. Тахіпное визначали як перевищення цих значень для відповідного віку.

** За діапазон нормальної частоти серцевих скорочень (кількість ударів за 1 хв) були прийняті наступні значення: 120–140 – для новонароджених, 110–130 – для дітей грудного віку, 100–120 – для дітей віком 1–3 роки, 80–100 – 4–7 років, 70–90 – 8–14 років, 60–70 – для дітей >14 років. Тахікардію визначали як перевищення цих значень для відповідного віку.

нологічні ознаки пневмонії, але в них не було жодних симптомів інфекції. Під час перебування в стаціонарі 3 пацієнти потребували інтенсивної терапії та інвазивної вентиляції легень; всі вони мали супутню патологію: гідронефроз, лейкомію (з приводу якої хворий отримував підтримувальну хіміотерапію) та інвагінацію.

Результати лабораторних досліджень

Лімфопенія (кількість лімфоцитів $<1,2 \times 10^9/\text{л}$) виявлялась у 6 пацієнтів (3,5%) з ІВДШ або пневмонією. Підвищення рівня біомаркерів запалення спостерігали в усіх клінічних групах хворих, але частіше – в дітей з ІВДШ і пневмонією. Підвищений рівень прокальцитоніну мали 40% асимптомних дітей, 68,85% дітей з ІВДШ і 68,2% – з пневмонією;

рівень С-реактивного білка був підвищений, відповідно, у 7,4; 12,1 і 24,3% випадків.

Результати лабораторних досліджень дітей в залежності від клінічного діагнозу узагальнено в **таблиці 4**. Лабораторні результати представлені як середні значення (міжквартильний розмах – англ.: interquartile range, IQR) або n – кількість (%).

Рентгенологічна картина

Найпоширенішою рентгенологічною знахідкою під час проведення комп'ютерної томографії органів грудної клітки (КТ ОГК) було двобічне затемнення за типом «матового скла» (32,7%; див. **рисунок**). При цьому 12 пацієнтів, що не мали жодних клінічних проявів інфекції, мали типові КТ-ознаки вірусної пневмонії (див. **рисунок, D**). Всі виявлені КТ-патерни наведені в **таблиці 5**.

Стан хворих на момент закінчення спостереження

Станом на 8 березня 2020 року зареєстровано 1 смерть у 10-місячної дитини з інвагінацією та поліорганною недостатністю. Вона померла через 4 тиж після поступлення в лікарню. Всього в звичайних палатах знаходився 21 пацієнт, стан яких був стабільним, а 149 – були виписані з лікарні.

Висновки

Цей звіт описує спектр проявів COVID-19 у дітей. На відміну від інфікованих дорослих, більшість інфікованих дітей мають легший клінічний перебіг. Безсимптомні носії інфекції не були рідкістю [2]. Вивчення здатності інфікованих дітей без проявів захворювання поширювати SARS-CoV-2 є

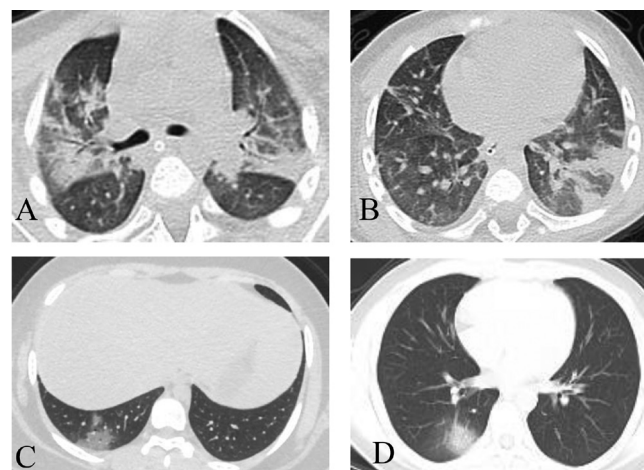


Рисунок. КТ-скани ОГК репрезентативних пацієнтів з різною тяжкістю інфекції

A, B – двобічне затемнення за типом «матового скла» у 13-місячного хлопчика з важкою пневмонією, яка потребувала перебування у відділенні інтенсивної терапії.

B – базальні інфільтрати в 14-річної дівчини.

Г – затемнення за типом «матового скла» в правому задньому легеновому полі в 15-річного безсимптомного хлопчика.

Таблиця 4. Результати лабораторних досліджень 171 інфікованої дитини та їх діагнози

Показники	Всі пацієнти (n = 171)	Безсимптомна інфекція (n = 27)	ІВДШ (n = 33)	Пневмонія (n = 111)
Загальний аналіз крові (одиниці виміру; норма)				
Лейкоцити ($\times 10^9/\text{л}$; 5,5-12,0)	6,8 (5,5-8,2)	7,0 (6,1-8,1)	6,9 (5,5-8,6)	6,6 (5,3-8,2)
<5,5	45/171 (26,3)	1/27 (3,7)	9/33 (27,3)	35/111 (31,5)
Нейтрофіли ($\times 10^9/\text{л}$; 1,1-3,9)	2,5 (1,8-3,7)	3,4 (2,9-3,9)	2,5 (1,7-3,9)	2,3 (1,6-3,5)
Лімфоцити ($\times 10^9/\text{л}$; 1,2-6,0)	2,9 (2,2-4,4)	2,8 (2,4-3,3)	3,1 (2,6-4,6)	2,9 (1,9-4,5)
<1,2	6 (3,5)	0 (0)	1(3,0)	5(4,5)
Гемоглобін (г/л; 110,0-149,0)	126,0 (118,0-135,0)	132,0 (125,0-135,0)	128,0 (121,0-138,0)	125,0 (115,0-133,0)
Біомаркери запалення (одиниці виміру; норма)				
Прокальцитонін (пг/мл; 0-46)*	50 (40-80)	40 (30-50)	50 (40-80)	60,0 (40-90)
>46	105 (64,0)	10 (40,0)	22 (68,8)	73 (68,2)
C-реактивний білок (мг/л; 0,0-10,0)	4,0 (1,3-8,0)	2,0 (1,0-4,0)	4,0 (1,3-6,8)	4,0 (1,7-9,0)
>10	33 (19,7)	2 (7,4)	4 (12,1)	27 (24,3)
Біохімічний аналіз крові (одиниці виміру; норма)				
Лактатдегідрогеназа (МО/л; 120,0-300,0)	246 (207-305)	215 (181-254)	243 (215-323)	254 (216-329)
Аланінамінотрансфераза (МО/л; 7-45)	15 (11-27)	13 (11-20)	13 (11-28)	16 (11-28)
>45	21 (12,3)	1 (3,7)	4 (12,1)	16 (14,4)
Аспартатамінотрансфераза(МО/л;10-50)	30 (24-42)	25 (20-31)	30 (24-46)	32,0 (24-46)
>50	25 (14,6)	0 (0)	5 (15,2)	20 (18,0)
Лужна фосфатаза (МО/л; 42,0-220,0)	198,0 (156,0-245,0)	202,0 (126,0-239,0)	186,0 (165,0-217,0)	198,0 (158,0-256,0)
Креатинін (мкмоль/л; 27,0-62,0)	33,9 (26,1-42,7)	42,6 (36,4-47,1)	29,0 (23,3-39,7)	31,7 (25,8-42,0)
Азот сечовини крові (ммоль/л; 2,9-7,1)	4,1 (3,3-4,8)	4,7 (3,6-5,5)	4,1 (3,4-4,4)	4,1 (3,1-4,8)
Коагулограма (одиниці виміру, норма)				
Фібриноген (г/л; 2,0-4,0)	2,1 (1,8-2,7)	1,8 (1,8-2,0)	2,2 (1,9-2,8)	2,1 (1,8-2,8)
D-димер (мг/LFEU; 0,0-0,6)#	0,2 (0,2-0,4)	0,2 (0,1-0,2)	0,2 (0,2-0,4)	0,4 (0,3-1,0)
>0,6	21 (14,1)	0 (0)	4 (16,0)	17 (17,5)
Протромбіновий час (с; 10,2-13,4)	10,9 (10,6-11,3)	10,9 (10,6-11,1)	10,8 (10,6-11,5)	11,0 (10,6-11,3)
Тромбіновий час (с; 14,0-21,0)	18,4 (17,7-19,2) i	18,5 (17,9-19,0)	18,2 (17,7-18,7)	18,5 (17,7-19,4)
Електроліти (одиниці виміру, норма)				
K (ммоль/л; 3,5-5,3)	4,8 (4,3-5,2)	4,4 (4,3-4,7)	4,8 (4,3-5,6)	4,8 (4,4-5,2)
Na (ммоль/л; 137,0-147,0)	139,1 (138,0-140,5)	140,4 (139,5-141,6)	139,1 (138,2-140,2)	138,9(137,6-140,1)
Cl (ммоль/л; 99,0-110,0)	101,3 (99,7-103,0)	100,5 (99,9-102,9)	101,8 (99,7-103,1)	101,1 (99,5-103,0)

Примітки: * Рівень прокальцитоніну визначали в 164 пацієнтів (25 – з безсимптомною інфекцією, 32 – з ІВДШ, 107 – з пневмонією).

D-димер визначали в 149 пацієнтів (27 – з безсимптомною інфекцією, 25 – з ІВДШ і 97 – з пневмонією).

Таблиця 5. Рентгенологічні прояви, виявлені під час КТ ОГК

КТ-симптоми	n (%)
Затемнення за типом «матового скла»	56 (32,7)
Локальне плямисте затемнення	32 (18,7)
Двобічне плямисте затемнення	21 (12,3)
Інтерстиційні аномалії	2 (1,2)

важливим для розробки заходів з боротьби з пандемією, що продовжує набирати обертів.

Список літератури

1. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report – 50 (<https://www.who.int/docs/default->

[source/coronaviruse/situation-reports/20200310-sitrep-50-covid-19.pdf?sfvrsn=55e904fb_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200310-sitrep-50-covid-19.pdf?sfvrsn=55e904fb_2). opens in new tab).

2. Fei Zhou, Ting Yu, Ronghui Du, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*. Published Online March 9, 2020 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)

3. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020 February 24 (Epub ahead of print).

4. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.

5. World Health Organization. Country & technical guidance – coronavirus disease (COVID-19) (<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>. opens in new tab).

Реферативний огляд статті

Lu X, Zhang L, Du H, et al. SARS-CoV-2 infection in children. N Engl J March 18, 2020, підготувала Тетяна Потехіна