

**UDC: 616.98-036.22-036.1:578.834COVID19]-085-053.2****[https://doi.org/10.32345/USMYJ.1\(144\).2024.208-215](https://doi.org/10.32345/USMYJ.1(144).2024.208-215)**

Received: August 08, 2023

Accepted: February 20, 2024

**Обґрунтування комплексної інтенсивної терапії  
тяжкого перебігу COVID-19 у дітей (випадок з практики)****Ткачук Роман<sup>1,2</sup>, Колоскова Олена<sup>1</sup>, Гарас Микола<sup>1</sup>, Білоус Тетяна<sup>1</sup>, Гурина Ірина<sup>2</sup>,  
Поліщук Андрій<sup>2</sup>, Антонійчук Вікторія<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна<sup>2</sup> ОКНП «Чернівецька обласна дитяча клінічна лікарня», м. Чернівці, Україна<sup>3</sup> КМУ «Чернівецьке обласне бюро судово-медичної експертизи», м. Чернівці, Україна**Address for correspondence:**

Tkachuk Roman

E-mail: [tkachuk.roman@bsmu.edu.ua](mailto:tkachuk.roman@bsmu.edu.ua)

*Анотація:* безпрецедентна пандемія COVID-19, яка охопила світ і тривала понад 3 роки через стрімке розповсюдження вірусу SARS-CoV-2, мала значні медико-соціальні наслідки. Попри те, що у дитячій популяції коронавірусна інфекція має легший перебіг та значно нижчий ризик летальності, в окремих випадках, за наявності коморбідної патології, COVID-19 супроводжується проявами тяжкого гострого респіраторного дистресс-синдрому. Так, у більшості випадків тяжкий перебіг COVID-19 у дітей відмічався при наявності супутньої патології, зокрема: імунодефіциту, цукрового діабету, бронхіальної астми, тощо, що слугувало вирішальною причиною в обтяженні перебігу COVID-19 у дітей та потребувало агресивнішої терапевтичної тактики та персоналізованого менеджменту. У статті наведено клінічний випадок тяжкого гострого респіраторного дистресс-синдрому спричиненого вірусом SARS-CoV-2 у дитини раннього віку, що перебувала під спостереженням у інфекційному відділенні анестезіології та інтенсивної терапії Чернівецької обласної дитячої клінічної лікарні. У дитини на тлі клінічного перебігу гострої респіраторної інфекції прогресивно наростали явища дихальної недостатності, за результатами інструментальних досліджень верифіковано правобічну субтотальну пневмонію, ускладнену піопневмотораксом. Лабораторні дослідження засвідчили лейкоцитоз, тромбоцитопенію, гіпертрансфераземію, підвищення рівня прокальцитоніну, С-реактивного протеїну, D-димеру, інтерлейкіну-6 та циркулюючих імунних комплексів. Лікувальний комплекс заходів передбачав застосування респіраторної протекції (оксигенотерапія), підтримки гемодинаміки (інфузія глюкозо-сольовими розчинами), введення внутрішньовенного нормального людського імуноглобуліну, парентеральних глюкокортикостероїдів коротким курсом, застосування ступеневої комбінованої антибактеріальної терапії та противірусного препарату прямої дії (ремдесивір), профілактику тромбоемболій (низькомолекулярний гепарин). На тлі проведеної інтенсивної терапії стан дитини характеризувався повільною позитивною динамікою, що завершилася повним одужанням пацієнта. Наведений випадок демонструє необхідність своєчасного виявлення життєвоzagрозливих станів на тлі перебігу COVID-19 та агресивного менеджменту стану дитини з використанням лікувального комплексу інтенсивної терапії.

**Ключові слова:** діти, COVID-19, гострий респіраторний дистресс-синдром, пневмонія, піопневмоторакс, інтенсивна терапія, ремдесивір.

### Вступ

COVID-19 у дитячій популяції характеризується нижчою захворюваністю (1–5% зареєстрованих випадків у всьому світі), легшим перебігом захворювання з меншою потребою в інтенсивній терапії та нижчим рівнем смертності (до 0,7%) порівняно з дорослими. Також рідкісним, проте тяжким ускладненням у дітей є мультисистемний запальний синдром (Sahi, P. K., Jhamb, U., 2021). Ознаками прогресування тяжкості у дітей вважають наявність задишки, вік < 1 року та супутні захворювання (Madani, S., Shahin, S., 2021). Серед скринінгових лабораторно-інструментальних предикторів тяжкого перебігу вважаються високий рівень D-димеру та гіпоксію (Saleh, N. Y., Aboelghar, H. M., 2021). Фактори ризику включають наявність  $\geq 1$  важких супутніх захворювань. Також до чинників ризику тяжкого перебігу COVID-19 належать неврологічні порушення з розладами мукоциліарного кліренсу, серйозне серцеве або легеневе захворювання або верифікований імунodefіцит (Mahler, M., Meroni, P. L., 2021). Зазначені когорти дітей розглядаються як групи високого ризику щодо госпіталізації у відділення інтенсивної терапії та смерті (Madani, S., Shahin, S., 2021).

Більшість, хворих на COVID-19, дітей потребують підтримувальної терапії, зокрема, адекватну гідратацію, харчування та жарознижувальні засоби (Sahi, P. K., Jhamb, U., 2021). Додаткову кисневу терапію слід проводити у випадках коронавірусної хвороби середнього та важкого ступеня (Sahi, P. K., Jhamb, U., 2021). Більшість рекомендацій стосовно лікування тяжких госпіталізованих пацієнтів дитячого віку або дітей з ризиком прогресування тяжких випадків COVID-19 включають призначення стероїдів, антикоагулянтної профілактичної чи лікувальної терапії (у випадку відповідних факторів ризику), препарату прямої противірусної дії (ремдесивір), імуномодуючих засобів (тоцилізумаб, барицитиніб) (Esposito, S., Abate, L., 2021, Sahi, P. K., Jhamb, U., 2021).

### Мета

Проаналізувати особливості комплексу інтенсивної терапії тяжкого гострого респіраторного дистресс-синдрому спричиненого вірусом SARS-CoV-2 у дітей раннього віку.

### Матеріали і методи

В умовах інфекційного відділення анестезіології та інтенсивної терапії Чернівецької обласної дитячої клінічної лікарні під нашим спостереженням знаходилася дитина раннього віку з тяжким гострим респіраторним дистресс-синдромом, спричиненого вірусом SARS-CoV-2. Обстеження та лікування пацієнта здійснювалося з дотриманням принципів біоетики згідно чинних вітчизняних настанов та локальних медичних протоколів.

### Результати

Наводимо власне клінічне спостереження: хлопчик Б., 1 рік, захворів гостро. Зі слів матері, захворювання почалося з клініки гострої респіраторної інфекції (підвищення температури тіла до 39,2 °С, нежить, покашлювання, відмова від їжі та пиття). У зв'язку із неефективністю амбулаторної терапії впродовж 5 діб та погіршенням загального стану у вигляді наростання явищ дихальної недостатності, інтоксикаційного синдрому, дитина бригадою екстреної медичної допомоги була госпіталізована до ОКНП «Чернівецька обласна дитяча клінічна лікарня».

При надходженні до стаціонару загальний стан дитини розцінювався як тяжкий за рахунок дихальної недостатності, у зв'язку з чим хлопчик був госпіталізований до інфекційного відділення анестезіології та інтенсивної терапії. З анамнезу відомо, що дитина від першої доношеної вагітності, фізіологічних положів, народилася із масою 3500 грам, довжиною тіла 55 см. Ріст та розвиток дитини перебігав згідно віку. Щеплення проводилися відповідно до Національного календаря профілактичних щеплень. У 6-и місячному віці у хлопчика спостерігалися нетяжкі респіраторні прояви зі сторони верхніх дихальних шляхів без верифікації етіологічного чинника, менеджмент даного епізоду проводився амбулаторно з ви-

користанням симптоматичної терапії. Спадковий та алергологічний анамнез не обтяжені. При з'ясуванні епідеміологічного анамнезу встановлено, що мати хлопчика має клінічні прояви респіраторної інфекції з лабораторною верифікацією РНК вірусу SARS-CoV-2 назофарингеального мазка.

При об'єктивному обстеженні в стаціонарі відзначено, що хворий у свідомості, на огляд реагує виразним негативізмом. Аксилярна температура тіла 37,2 °С, яка утримувалася фебрильною впродовж 5-ти днів стаціонарного лікування та графічно відображена на рис. 1. Шкірні покриви бліді, дистальні відділи кінцівок прохолодні на дотик, має місце периоральний ціаноз, роздування крил носа. Симптом капілярного наповнення менше 3-х секунд. Тургор тканин та еластичність шкіри незначно знижені. Зіниці D = S, фото-реакція активна. Видимі слизові оболонки блідо-рожеві, вологі. Зів гіперемований. Менінгеальні знаки негативні. Дихання само-стійне, прискорене, ефективне, за участі додаткової мускулатури в акті дихання, частота дихання – 51 на хвилину. SpO<sub>2</sub> – 86%. Перкуторно відмічається притуплення звуку над усією поверхнею правої легені. При аускультатії легень – дихання асиметричне, над лівою легенею жорстке, значно ослаблене над середньою і верхньою долями правої легені, де дихальні шуми представлені бронхіальним диханням. Гемодинаміка стабільна. Тони серця гучні, ритмічні. ЧСС – 158 на хвилину,



**Рис. 1.** Динаміка зміни показників аксилярної температури тіла пацієнта під час перебігу захворювання

АТ – 110/62 мм рт. ст. Живіт м'який, піддутий, перистальтика кишечника вислуховується. Печінка та селезінка не збільшені. Діурез самостійний, достатній. При проведенні на догоспітальному етапі швидкісного тесту на виявлення антигену вірусу SARS-CoV-2 – результат позитивний.

Під час перебування хворого у стаціонарі проводився динамічний клінічно-лабораторний моніторинг, результати лабораторних досліджень характеризувалися змінами в гемограмі, зокрема, поступове наростання лейкоцитозу та абсолютного нейтрофілозу, прискорення швидкості осідання еритроцитів, незначна тромбоцитопенія з наступним регресом змін на тлі комплексної терапії. Динаміка результатів загально-клінічного аналізу крові відображена в таблиці 1.

Цитологічне дослідження мазка крові відображало анізоцитоз тромбоцитів та еритроцитів, анізохромію еритроцитів, токсигенну зернистість нейтрофілів, плазматизацію цитоплазми лімфоцитів, гіперсегментацію ядер нейтрофілів.

Дані біохімічного аналізу крові свідчили про зростання рівня аспартатамінотрансферази до 54,2 Од/л (референтні значення 5-37 Од/л). Інфламометричний патерн крові характеризувався зростанням рівня прокальцитоніну до 2,6 нг/мл (референтне значення <0,25 нг/мл), С-реактивного протеїну до 24 нг/мл (референтне значення <6 нг/мл). Серед інших показників відмічалось збільшення вмісту D-димеру в сироватці крові до 1400 нг/мл (референтне значення < 500нг/мл), інтерлейкіну-6 (IL-6) до 81,65 пг/мл (референтне значення 1,5-7,0 пг/мл) та циркулюючих імунних комплексів до 251 Од.екс. (референтне значення 30-100 од.екс.).

Верифікація COVID-19 включала виявлення РНК вірусу SARS-CoV-2 в назофарингеальному мазку методом полімеразної ланцюгової реакції зворотної транскрипції в режимі реального часу, який проводився на 3-й день стаціонарного лікування (результат позитивний) та виявлення IgM до нового коронавірусу (результат слабопозитивний), рівня IgG до вірусу SARS-CoV-2 – 10,3 (референтне значення >6 – позитивний).

Таблиця 1. Динаміка показників гемограми під час стаціонарного лікування

Доба стаціонарного лікування	Гемоглобін, г/л	Еритроцити, Т/л	Колірний показник	Лейкоцити, Г/л	ШОЕ, мм/год	Паличкоядерні нейтрофіли, %	Сегментоядерні нейтрофіли, %	Еозинофіли, %	Лімфоцити, %	Моноцити, %
1 доба	110	4,6	0,88	14,6	12	6	69	2	19	4
7 доба	118	4,8	0,95	4,1	32	12	10	5	67	6
11 доба	121	4,7	8,94	28,3	15	13	30	4	48	5
13 доба	114	4,2	0,91	16,3	12	34	27	3	29	7
23 доба	112	4,3	0,92	8,7	10	10	54	4	28	4

При проведенні ультразвукової діагностики органів грудної порожнини виявлено зміни середньої та нижньої часток правої легені по типу гепатизації, верхня частка має виражені інтерстиційні зміни, візуалізується вільна рідина справа, більше по латеральній поверхні (до 2 см) та над діафрагмою до 1 см. Таким чином, було встановлено УЗ-ознаки правобічної пневмонії та пристінкового плевриту справа.

При аналізі результатів оглядової рентгенографії органів грудної клітки в прямій проекції було встановлено колабування правої легені, збільшення інфільтрації легеневої перенхіми, на рівні VII-го ребра по середньо-ключичній лінії наявність просвітлення округлої форми 3х3 мм з чіткими контурами (імовірно, була). Таким чином верифіковано Ro-картину правобічної субтотальної пневмонії, ускладненої піопневмотораксом, що динамічно відображено на рисунку 1.

Органолепитичні властивості випітного вмісту правої плевральної порожнини представлені мутною рідиною коричневого ко-

льору із зловонним запахом. Цитологічна діагностика плеврального випоту, отриманого при пункції правої плевральної порожнини, характеризувалася наявністю в нативних препаратах лейкоцитів, що покривають все поле зору, зокрема, нейтрофіли становлять 100%. Проба Рівельта виявилася негативною. При бактеріологічному дослідженні плеврального випоту виявлено колонії *S. aureus* 10<sup>5</sup>, *E. fecalis* 10<sup>6</sup>, *E. aerogenes* 10<sup>6</sup>, *S. pneumoniae* 10<sup>6</sup>, *Kl. pneumoniae* 10<sup>6</sup>. Результати виконаної антибіотикограми із Gr<sup>+</sup> колоніями свідчили про наявність стійкості отриманої флори плеврального випоту до: бензилпеніциліну, оксациліну, анпіциліну, амоксициліну, піперациліну, еритроміцину, азитроміцину, кларитроміцину та водночас збережену чутливість до: цефокситину, цефотаксиму, цефтріаксону, цефтазидиму, цефазоліну, цефепіму, амікацину, норфлораксацину, левофлораксацину, лінезоліду, гентаміцину, рефампіцину.

За даними електрокардіограми – ознаки помірного порушення реполяризації міокар-

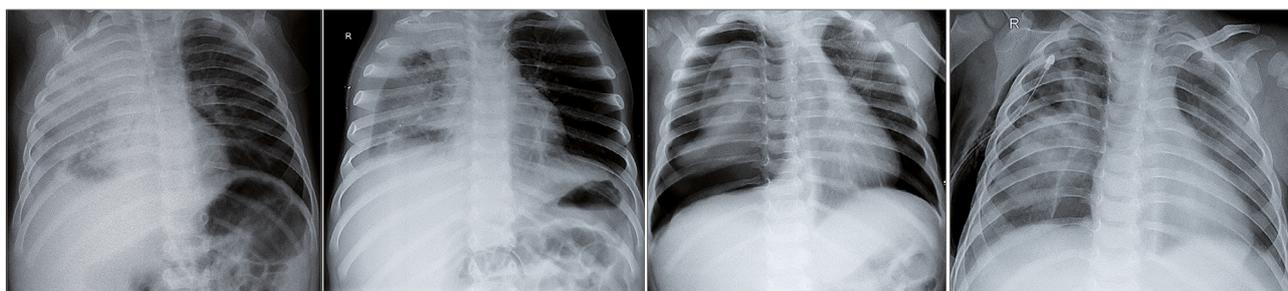


Рис. 1. Динаміка рентгенологічних змін ОГК під час стаціонарного лікування, зліва на право (Ro<sub>1</sub> – 1 доба, Ro<sub>2</sub> – 4 доба, Ro<sub>3</sub> – 10 доба, Ro<sub>4</sub> – 15 доба).

да. Показники загального аналізу сечі, копрограми, коагулограми, УЗД органів черевної порожнини, Ехо-КГ відповідали віковій нормі впродовж періоду лікування.

Під час перебування дитини у стаціонарі стартова інтенсивна терапія передбачала застосування респіраторної підтримки у вигляді подачі зволоженого кисню (60-65%) через назальні канюлі. Враховуючи наявність інтоксикаційного синдрому та явищ дегідратації, проводилася інфузійна терапія глюкозо-сольовими розчинами. Оскільки, системні кортикостероїди використовують для лікування дітей з підозрюваним або лабораторно підтвердженим COVID-19, що потребують додаткового кисню, госпіталізованих із тяжким перебігом захворювання (Наказ МОЗ України №762 від 02.02.2020 р. про затвердження протоколу «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)»), що відповідає критеріям нашого випадку, а також беручи до уваги сонографічні інтерстиційні зміни в легенях, було призначено десятиденний курс системної глюкокортикостероїдної терапії з наступним використанням інгаляційної стероїдної терапії.

Враховуючи показники рівня D-димеру, що є предиктором тромбоемболічних ускладнень при COVID-19, з урахуванням чинних настанов (Mahler, M., Meroni, P. L., 2021, Sahi, P. K., Jhamb, U., 2021), проведено антитромботичну

профілактику шляхом призначення препаратів низькомолекулярного гепарину.

Керуючись клінічними даними (тяжкість стану, фізикальні дані) та лабораторно-інструментальними дослідженнями (рентгенологічні, гематологічні показники) впродовж трьох днів проводилася стартова емпірична комбінована антибактеріальна терапія цефалоспоринами III покоління в поєднанні із аміноглікозидами. Вищезазначений комплекс терапевтичних заходів доповнювався симптоматичною терапією та дренажуванням правої плевральної порожнини за методикою Бюлау. Враховуючи відсутність позитивної динаміки на тлі наведеної стартової емпіричної антибактеріальної терапії з персистуванням явищ дихальної недостатності, лихоманки, а динамічний лабораторний та інструментальний моніторинг демонстрував негативну динаміку в аспекті наростання маркерів активності запалення, після 3-ї доби ушпиталення було проведено корекцію протимікробної терапії з призначенням препаратів груп резерву, а саме комбінацію представників карбапенемів та глікопептидів (таблиця 2).

На підставі оновлених рекомендацій (Наказ МОЗ України №762 від 02.02.2020 р. про затвердження протоколу «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)») зі змінами та доповненнями) щодо призначення протівірусних препаратів прямої дії та показання до їх вико-

**Таблиця 2.** Динаміка клінічних показників та коригуючої терапії під час стаціонарного лікування

Доба захворювання	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
Температура тіла (Т <sub>ax</sub> ., оС)	39,2	39	39,1	39	38,8	38,6	38,2	37,4	37,5	37,0	36,8	36,5	36,6	36,4
SpO <sub>2</sub>	98	94	86	91	92	93	94	96	97	97	96	98	97	99
Протимікробна терапія	Цефтріаксон Амікацин	Меропенем Ванкоміцин Ремдесевір					Меропенем Ванкоміцин							
Імуномодулювальна терапія		Біовен-Моно												
ГКС	Системні ГКС					Інгаляційні ГКС								
O <sub>2</sub> дотація		12 л/хв.		8 л/хв.		4 л/хв.		1-2 л/хв.						

ристання в педіатричній практиці, до лікування, поряд із оптимізацією антибактеріальної терапії, також додано нуклеотидний аналог аденозинтрифосфату, який інгібує РНК-залежну РНК-полімеразу, що, у свою чергу, зупиняє зростання ланцюга вірусної РНК (ремдесевір). Згідно з даними літератури, ремдесевір для лікування дітей з підозрюваним або лабораторно підтвердженим COVID-19, госпіталізованих із тяжким перебігом захворювання, зокрема, при  $SpO_2 < 94\%$ , з відповідною потребою у додатковому кисні, добре переносився дітьми, віком від 28 днів і вагою не менше 3 кг. Також не виявлено застережень щодо безпеки його застосування на тлі значної частки пацієнтів з клінічним покращенням (Chera, A., & Tanca, A., 2022).

Зважаючи на тяжкий перебіг захворювання, що супроводжується персистенцією інтоксикаційного синдрому та дихальної недостатності, негативною лабораторною динамікою у вигляді прогресування елевації рівня С-реактивного білка, прогресуючою абсолютною лімфопенією, підвищенням рівня ІЛ-6, було розпочато короткокурсіву довенну терапію 10% нормальним імуноглобуліном людини.

Враховуючи виразність інфламометричних показників (підвищення рівня С-реактивного білка, D-димеру, ІЛ-6, циркулюючих імунних комплексів) на тлі тяжкого перебігу COVID-19 з дихальними розладами розглядалася можливість доповнення терапевтичної тактики імуносупресантами – інгібіторами інтерлейкіну-6 (тоцилізумаб). Однак, від імуносупресивної терапії було вирішено утриматися, у зв'язку із наявністю агресивного бактеріального вогнища, високими показниками активності маркерів бактеріального запалення, що могло супроводжуватись ризиком формування септичного процесу. На користь несвоєчасності імуносупресивної терапії в даному випадку могли також свідчити нормативні вікові обмеження щодо використання тоцилізумабу та обмеженість досвіду його використання у дітей до 2-х років (Bihm, D., Huang, J., 2023).

На тлі комплексної інтенсивної терапії на кінець 2-го тижня стаціонарного лікування

відмічалася позитивна клінічно-лабораторна динаміка, регресували явища дихальної недостатності та лихоманки, а дитина після отримання негативного ПЛР-тесту на виявлення РНК вірусу SARS-CoV-2 на 23-тю добу стаціонарного лікування виписана із клініки на продовження реабілітаційного лікування на амбулаторному етапі.

### Обговорення

Представлений клінічний випадок наочно демонструє перебіг гострого тяжкого респіраторного дистрес-синдрому, спричиненого вірусом SARS-CoV-2, у дитини раннього віку. Тяжкість стану дитини, насамперед, зумовлена виразними респіраторними проявами, що супроводжувалися прогресуванням дихальної недостатності та потребували пролонгованої респіраторної протекції. На нашу думку описаний клінічний випадок можна розглядати як підтвердження наявності тяжкого перебігу коронавірусної хвороби COVID-19 у дітей, що частіше зустрічається в дорослих, а менеджмент пацієнтів характеризувався ранньою, агресивною, комплексною та різнонаправленою тактикою з метою максимально швидкого стабілізації стану та наближення часу одужання.

### Висновки

1. Представлений клінічний випадок наочно демонструє тяжкий перебіг COVID-19 у вигляді вірусно-бактеріальної субтотальної однічної пневмонії ускладненої ексудативним плевритом та дихальною недостатністю у дитини раннього віку.
2. Підтримка вітальних функцій забезпечувалася шляхом неінвазивної респіраторної протекції та корекції гідробалансу глюкозо-сольовими розчинами.
3. Враховуючи підтвержену реалізацію бактеріальної мікст-інфекції на тлі COVID-19, що зумовило тяжкість стану дитини, доцільним вважається призначення комбінованої ступеневої проти-мікробної терапії у поєднанні з специфічним противірусним лікуванням з урахуванням верифікованих етіологічних чинників.
4. Призначення імунобіологічних та імуносупресивних препаратів та тлі ви-

разної запальної відповіді організму та реалізації бактеріальної мікст-інфекції повинно бути персоніфікованим з урахуванням клініко-лабораторних та вікових обмежень.

#### Фінансування

Це дослідження не отримало зовнішнього фінансування.

#### Конфлікт інтересів

Автори засвідчують відсутність конфліктів інтересів.

#### Згода на публікацію

Всі автори ознайомлені з текстом рукопису та надали згоду на його публікацію.

#### ORCID ID та внесок авторів

[0000-0002-6753-2365](https://orcid.org/0000-0002-6753-2365) (A, B, C, D, E, F)

Tkachuk Roman

[0000-0002-4402-8756](https://orcid.org/0000-0002-4402-8756) (A, C, D, E, F)

Koloskova Olena

[0000-0001-7304-2090](https://orcid.org/0000-0001-7304-2090) (A, C, D, E, F) Garas

Mykola

[0000-0002-9469-401X](https://orcid.org/0000-0002-9469-401X) (A, C, D, E, F) Bilous

Tetyana

(A, B, C, F) Gurina Iryna

(A, B, C, F) Polishchuk Andii

[0000-0002-6281-8647](https://orcid.org/0000-0002-6281-8647) (A, B, C, F)

Antoniichuk Viktoriia

A – Research concept and design, B – Collection and/or assembly of data, C – Data analysis and interpretation, D – Writing the article, E – Critical revision of the article, F – Final approval of article.

## ЛІТЕРАТУРА

Bihm, D., Huang, J., et al (2023). Safety of Tocilizumab and Remdesivir in Treating COVID-19 Pneumonia in Premature Twins. *Pediatrics*, 151(4), e2022058196. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-058196>

Chera, A., & Tanca, A. (2022). Remdesivir: the first FDA-approved anti-COVID-19 Treatment for Young Children. *Discoveries (Craiova, Romania)*, 10(2), e151. <https://doi.org/10.15190/d.2022.10>

Esposito, S., Abate, L., et al (2021). COVID-19 in Children: Update on Diagnosis and Management. *Seminars in respiratory and critical care medicine*, 42(6), 737–746. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1741371>

Madani, S., Shahin, S., et al (2021). Red flags of poor prognosis in pediatric cases of COVID-19: the first 6610 hospitalized children in Iran. *BMC pediatrics*, 21(1), 563. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-03030-2>

Mahler, M., Meroni, P. L., et al (2021). Circulating Calprotectin as a Biomarker of COVID-19 Severity. *Expert review of clinical immunology*, 17(5), 431–443. <https://doi.org/10.1080/1744666X.2021.1905526>

Наказ МОЗ України №762 від 02.02.2020 р. про затвердження протоколу «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)» зі змінами та доповненнями.

Sahi, P. K., Jhamb, U., et al (2021). Pediatric Coronavirus Disease 2019: Clinical Features and Management. *Indian pediatrics*, 58(5), 453–460. <https://doi.org/10.1007/s13312-021-2216-4>

Saleh, N. Y., Aboelghar, H. M., et al (2021). The severity and atypical presentations of COVID-19 infection in pediatrics. *BMC pediatrics*, 21(1), 144. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02614-2>

## Justification of Intensive care management of children with severe COVID19 (a case study)

Tkachuk Roman<sup>1,2</sup>, Koloskova Olena<sup>1</sup>, Garas Mykola<sup>1</sup>, Bilous Tetyana<sup>1</sup>, Gurina Iryna<sup>2</sup>, Polishchuk Andii<sup>2</sup>, Antoniichuk Viktoriia<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

<sup>2</sup> Regional Municipal Non-Profit Facility «Chernivtsi Regional Children's Clinical Hospital», Chernivtsi, Ukraine

<sup>3</sup> Municipal non-profit enterprise "Chernivtsi Regional Bureau of Forensic Medicine", Chernivtsi, Ukraine

**Address for correspondence:**

Tkachuk Roman

E-mail: [tkachuk.roman@bsmu.edu.ua](mailto:tkachuk.roman@bsmu.edu.ua)

***Abstract:** the unprecedented COVID-19 pandemic that spread across the world and lasted for more than 3 years had significant medical and social consequences. Despite the fact that in the children's population the coronavirus infection has a milder course and a much lower risk of mortality, there are individual cases with pre-existing comorbidities that cause severe acute respiratory distress syndrome. Thus, in most cases, severe COVID-19 developed in children with pre-existing conditions, including: immunodeficiency, diabetes mellitus, bronchial asthma, etc. Therefore, comorbidities disposed children to progress to severe Covid-19 which requires treatments with more aggressive therapeutic tactics and personalised management. The article presents a clinical case of severe acute respiratory distress syndrome caused by the SARS-CoV-2 virus in an early age child. The patient was observed in the Anesthesiology and Intensive Therapy Department of the Chernivtsi Regional Children's Clinical Hospital. Due to acute respiratory infection, the child has been developing signs of respiratory failure. The available instrumental findings confirmed right lung pneumonia, complicated by pneumothorax. Laboratory tests confirmed leukocytosis, thrombocytopenia, hypertransfusion, increased procalcitonin, increased level of C-reactive protein, D-dimer and interleukin-6 as well as circulating immune complexes. The treatment regimen included respiratory protection (oxygen therapy), support of hemodynamics (infusion of glucose-saline solutions), administration of intravenous normal human immunoglobulin, a short course of parenteral glucocorticosteroids, the use of step-by-step combined antibacterial therapy and a direct-acting antiviral drug (remdesivir), and thromboembolism prophylaxis (low-molecular-weight heparin). Following intensive treatment, the child's condition was characterised by a slow positive dynamics, leading to full recovery. This case demonstrates the need for timely detection of life-threatening conditions caused by COVID-19 and requires an aggressive management of child's condition using a complex intensive therapy.*

**Keywords.** [Children](#), [COVID-19](#), [Therapy](#), [Pneumonia](#), [Pneumothorax](#), severe acute respiratory distress syndrome, intensive therapy, remdesivir.



Copyright: © 2024 by the authors; licensee USMYJ, Kyiv, Ukraine.

This article is an open access article distributed under the terms

and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).