

УДК 616.24-002.1:616.25-002.3-06-07-085-053.2

В.А. Дігтяр, А.А. Галаган, Д.М. Лук'яненко

Клінічний аналіз випадків лікування дітей із гострою гнійно-деструктивною пневмонією

Дніпровський державний медичний університет, Україна

Paediatric Surgery (Ukraine). 2026. 2(91): 51-59. doi: 10.15574/PS.2026.2(91).5159

For citation: Dihtiar VA, Halahan AA, Lukianenko DM. (2026). Clinical analysis of acute necrotising pneumonia treatment cases in children. Paediatric Surgery (Ukraine). 2(91): 51-59. doi: 10.15574/PS.2026.2(91).5159.

Проблема лікування гнійно-деструктивних захворювань бронхолегеневої системи, а також їх профілактика в дітей залишається актуальною, що пов'язано з великою кількістю легенево-плевральних форм і ускладнень гострої деструктивної пневмонії.

Мета – провести аналіз перебігу захворювання у пацієнтів з ускладненою та неускладненою гострою гнійною деструктивною пневмонією (ГГДП), дослідивши запальні зміни за даними клінічних та біохімічних методів дослідження, ефективність ультразвукового моніторингу плевральних порожнин та ефективність різних методів хірургічного лікування.

Матеріали та методи. Під спостереженням перебували 109 дітей: група 1 – 38 пацієнтів із позалікарняною пневмонією та ускладненнями ГГДП та група 2 – 71 пацієнт без ускладнень. Досліджували зміни в загальному та біохімічному аналізах крові, зміни в плевральних порожнинах за допомогою інструментальних методів дослідження, зокрема рентгенологічного, ультразвукового та мультиспіральної комп'ютерної томографії (наявність випоту, газу, зміни товщини плевральних листків).

Результати. Майже у третини (31,6%) хворих групи 1 хірургічні маніпуляції або втручання не проводилися, пацієнти отримували тільки консервативну терапію. У найбільш сприятливих випадках (за наявності) серозного вмісту об'ємом не більше ніж 1/3 плевральної порожнини застосовували пункційний метод ведення ексудативного плевриту під контролем ультразвукового дослідження. У групі 2 усі хворі потребували хірургічного втручання.

Висновки. Рання госпіталізація дітей із ГГДП значно покращує прогноз, зменшує термін перебування в стаціонарі, що призводить до підвищення економічної ефективності лікування. Тривалість стаціонарного лікування при ГГДП, ускладненій піофібринотораксом, у 2,2 раза вища, ніж при неускладненому перебігу. Для підвищення ефективності лікування рекомендовано проводити ультразвуковий моніторинг стану плевральних порожнин, що надає можливість раннього виявлення ознак піофібринотораксу та слугує показанням до проведення відеоторакоскопії.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків або опікунів дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: гостра гнійна деструктивна пневмонія, ускладнення, діагностика, лікування, діти.

Clinical analysis of acute necrotising pneumonia treatment cases in children

V.A. Dihtiar, A.A. Halahan, D.M. Lukianenko

Dnipro State Medical University, Ukraine

The problem of treating purulent-destructive diseases of the bronchopulmonary system and their prevention in children remains relevant, which is associated with a large number of pulmonary-pleural forms and complications of acute destructive pneumonia.

Aim – to analyze the course of the disease in patients with complicated and uncomplicated acute purulent destructive pneumonia (APDP), by investigating inflammatory changes according to clinical and biochemical research methods, the effectiveness of ultrasound monitoring of pleural cavities, and the effectiveness of various surgical treatment methods.

Original articles. Thoracic surgery

Materials and methods. A total of 109 children were under observation: group 1 – 38 patients with community-acquired pneumonia and APDP complications, and group 2 – 71 patients without complications. Changes in complete and biochemical blood tests and changes in pleural cavities were studied using instrumental research methods, in particular X-ray, ultrasound, and multispiral computed tomography (presence of effusion, gas, and changes in pleural sheet thickness).

Results. In almost one-third (31.6%) of patients in group 1, surgical procedures or interventions were not performed, and patients received only conservative therapy. In the most favorable cases (in the presence of serous content with a volume of no more than 1/3 of the pleural cavity), a puncture method of managing exudative pleurisy under ultrasound guidance was used. In group 2, all patients required surgical intervention.

Conclusions. Early hospitalization of children with APDP significantly improves the prognosis and reduces the length of hospital stay, which leads to increased economic efficiency of treatment. The duration of inpatient treatment for APDP complicated by pyofibrinotorax is 2.2 times higher than in the uncomplicated course. To increase treatment efficacy, it is recommended to conduct ultrasound monitoring of the condition of pleural cavities, which provides the opportunity for early detection of pyofibrinotorax signs and serves as an indication for videothoracoscopy.

The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. Informed consent for conducting the research was obtained from the parents or guardians of the children.

The authors declare no conflict of interest.

Keywords: acute purulent destructive pneumonia, complications, diagnosis, treatment, children.

Вступ

У наш час проблема лікування гнійно-деструктивних захворювань бронхолегеневої системи, а також їх профілактика в дітей залишається актуальною. Пов'язано це з великою кількістю легенево-плевральних форм і ускладнень гострої деструктивної пневмонії, що супроводжуються піофібринотораксом, котрий призводить до спайкоутворення в плевральній порожнині та подальшої інвалідизації даної категорії хворих внаслідок стійкого порушення дихальної функції [1,2,6,7].

Зважаючи на це, актуальним із метою діагностики та лікування гострої деструкції легень (ГДЛ) є вивчення та аналіз даних променевих методів діагностики [9].

Також існує необхідність визначення впливу строків надходження до стаціонару та мікробного пейзажу осередка запалення на перебіг захворювання.

Мета – провести аналіз перебігу захворювання у пацієнтів з ускладненою та неускладненою гострою гнійною деструктивною пневмонією (ГДП), дослідивши запальні зміни за даними клінічних та біохімічних методів дослідження, ефективність ультразвукового моніторингу плевральних порожнин та методу хірургічного лікування.

Матеріали та методи дослідження

Дослідження виконано як одноцентрове проспективне обсерваційне порівняльне клінічне дослідження.

Під спостереженням перебували 109 дітей із позалікарняною пневмонією: 38 пацієнтів із ускладненнями ГДП (група 1) та 71 пацієнт – без ускладнень (група 2). Серед них було 43 (39,4%) дитини віком до 6 років і 66 (60,6%) – віком від 6 до 18 років;

47 (43,1%) дівчаток і 62 (56,9%) хлопчиків, які проходили стаціонарне лікування на базі КП «Дніпропетровський регіональний медичний центр родинного здоров'я». Дослідження проводилося в період з грудня 2018 року по грудень 2024 року.

Критеріями включення в дослідження були: надання батьками пацієнтів інформованої згоди на участь у дослідженні; наявність встановленого діагнозу позалікарняної ГДП із легенево-плевральними ускладненнями; відсутність тяжкої соматичної патології. **Критеріями виключення** з дослідження були: відмова батьків від участі в дослідженні; наявність тяжких вад розвитку чи тяжкої соматичної патології.

Формування груп здійснювалося за клініко-інструментально підтвердженою наявністю або відсутністю піофібринотораксу в дітей із гострою гнійно-деструктивною пневмонією.

З огляду на обсерваційний дизайн дослідницьке питання було структуровано за РЕСО: Р (Population) – діти з гострою гнійно-деструктивною пневмонією; Е (Exposure) – наявність піофібринотораксу та строки госпіталізації; С (Comparison) – пацієнти без піофібринотораксу; О (Outcomes) – обсяг плеврального випоту, потреба в хірургічних маніпуляціях або втручаннях, тривалість стаціонарного лікування та клініко-лабораторна динаміка.

Досліджувалися зміни в загальному та біохімічному аналізах крові, зміни в плевральних порожнинах за допомогою інструментальних методів дослідження, зокрема рентгенологічного, ультразвукового та МСКТ (наявність випоту, газу, зміни товщини плевральних листків).

Аналіз даних виконано за допомогою статистичних пакетів для медичних і біологічних досліджень. Враховуючи відхилення гіпотези про нормальний закон

Таблиця 1

Частота клінічних симптомів захворювання у пацієнтів груп дослідження при надходженні до стаціонару, абс. (%)

Клінічний симптом		Всі пацієнти (n=109)	Група 1 (n=71)	Група 2 (n=38)	Відмінності між групами
Загальна слабкість, млявість		109 (100)	71 (100)	38 (100)	–
Зниження апетиту		108 (99,1)	70 (98,6)	38 (100)	$\chi^2=0,10^*$ $p=0,750$
Плаксивість		80 (73,4)	53 (74,6)	27 (71,1)	$\chi^2=0,16$ $p=0,686$
Лихоманка:	субфебрильна	5 (4,6)	5 (7,1)	–	$\chi^2=1,43^*$ $p=0,232$
	фебрильна	54 (49,5)	37 (52,1)	17 (44,7)	$\chi^2=0,54$ $p=0,463$
	піретична	50 (45,9)	29 (40,8)	21 (55,3)	$\chi^2=2,07$ $p=0,150$
Кашель:	сухий	72 (66,0)	42 (59,2)	30 (78,9)	$\chi^2=4,32$ $p=0,038$
	малопродуктивний	33 (30,3)	25 (35,2)	8 (21,1)	$\chi^2=2,35$ $p=0,125$
Біль у грудях, животі		100 (91,7)	63 (88,7)	37 (97,4)	$\chi^2=2,44$ $p=0,119$
Утруднене дихання (задишка)		92 (84,4)	56 (78,9)	36 (94,7)	$\chi^2=4,73$ $p=0,030$

Примітка: * – відмінності між групами визначено за критерієм χ^2 Пірсона з поправкою Йейтса.

розподілу кількісних змінних, оціненого за критерієм Шапіро–Вілکا, для їх опису та порівняння використували непараметричні методи: медіану (Me) з квантилями (25%; 75%), критерії Вілкоксона (W) та Манна–Вітні (U) відповідно для залежних та незалежних вибірок. Основні міжгрупові порівняння проводили між двома клінічними групами. При множинних порівняннях більше ніж двох підгруп використовували критерій Краскела–Уолліса (H) з апостеріорним тестом Коновера–Імана (C-I). Категоріальні змінні характеризували абсолютною кількістю, відсотками (P) та стандартною похибкою для відсотків (SE), а порівняння між групами проводили за критерієм Пірсона (χ^2), у тому числі з поправкою Йейтса у випадках малих очікуваних частот. Взаємозв'язок між ознаками оцінювали за допомогою кореляційного аналізу з розрахунком коефіцієнтів рангової кореляції Спірмена (r_s). Був розрахований 95% довірчий інтервал (95% ДІ). Усі статистичні критерії були двобічними, значущим вважали рівень $p < 0,05$.

Протокол дослідження був схвалений комісією з питань етики КП «Дніпропетровський регіональний медичний центр родинного здоров'я» Дніпропетровської обласної ради від 21 грудня 2018 року №12.2.

Результати дослідження та їх обговорення

Ускладнений піюфібринотораксом перебіг ГГДП (за даними мультиспіральної комп'ютерної томографії (МСКТ), ультразвукового дослідження (УЗД)

плевральних порожнин, мікробіологічного дослідження вмісту плевральних порожнин та клінічними даними) реєструвався у 38 (34,9%) пацієнтів (група 2), поміж них було 20 (52,6%) дівчаток, 18 (47,4%) хлопчиків, 16 (42,1%) пацієнтів молодшої вікової групи та 22 (57,9%) пацієнти віком 6–18 років. До групи хворих із неускладненою піюфібринотораксом ГГДП (група 1) увійшов 71 пацієнт, у тому числі 27 (38,0%) дівчаток, 44 (62,0%) хлопчики, 27 (38,0%) пацієнтів віком до 6 років і 44 (62,0%) пацієнтів віком 6–18 років. За такого співвідношення груп потужність для виявлення міжгрупової різниці за потребою в хірургічному лікуванні становила понад 99% при $p=0,05$. При цьому статистично значущих відмінностей між групами за віковим і гендерним складом пацієнтів не відзначено ($p\chi^2=0,678$ і $p\chi^2=0,142$ відповідно).

Надходження хворих на стаціонарне лікування відбувалося протягом 3–14 діб, у середньому на 9-ту (5; 12) добу від початку захворювання, у тому числі на 10-ту (4; 12) добу дітей молодшої вікової групи і на 8-му (5; 12) добу пацієнтів старшого віку ($p_U=0,808$). При цьому встановлено прямий зв'язок між термінами госпіталізації та розвитком піюфібринотораксу: $r_s=0,28$ (95% ДІ: 0,10–0,44) при $p=0,004$. Госпіталізація пацієнтів із неускладненою піюфібринотораксом ГГДП у середньому відбувалася на 7-му (5; 10) добу, в той час як при ускладненій пневмонії пацієнти зазвичай надходили до стаціо-

Original articles. Thoracic surgery

Таблиця 2

Результати рентгенологічного, ультразвукового та МСКТ досліджень плевральних порожнин у пацієнтів досліджуваних груп при надходженні до стаціонару

Показник		Група 1 (n=71)	Група 2 (n=38)	Відмінності між групами
Вміст плевральних порожнин, абс. (%)	відсутній	14 (19,7)	–	$\chi^2=5,60^*$ $p=0,018$
	випіт	57 (80,3)	35 (92,1)	$\chi^2=2,63$ $p=0,105$
	газ	4 (5,6)	2 (5,3)	$\chi^2=0,007$ $p=0,936$
	бронхогенні кісти	–	3 (7,9)	$\chi^2=3,19^*$ $p=0,074$
Вільна рідина у плевральній порожнині (мл), абс. (%)	немає	14 (19,7)	3 (7,9)	$\chi^2=2,63$ $p=0,105$
	справа	26 (36,6)	13 (34,2)	$\chi^2=0,06$ $p=0,803$
	зліва	28 (39,5)	16 (42,1)	$\chi^2=0,07$ $p=0,787$
	двобічно	3 (4,2)	6 (15,8)	$\chi^2=4,37$ $p=0,037$
Середній обсяг вільної рідини у плевральних порожнинах (мл), Ме (25%; 75%)	однобічно	20 (10; 80)	55 (20; 200)	$U=574,5$ $p=0,036$
	двобічно	90 (17; 140)	175 (40; 450)	$U=6,0$ $p=0,439$

Примітка: * – відмінності між групами визначено за критерієм χ^2 Пірсона з поправкою Йейтса.

нару на 11,5 (7; 13) добу після появи симптомів захворювання ($p_U=0,005$) і амбулаторного лікування.

У клінічній картині ГГДП в обстежених хворих переважали інтоксикаційний синдром (100%), скарги на кашель (95,4%), тахіпное з утрудненням дихання (84,4%), що зумовлювало тяжкий перебіг пневмонії. Інтоксикаційний синдром характеризувався загальною слабкістю, млявістю, апатією (100%), плаксивістю (73,4%), зниженням апетиту (99,1%), лихоманкою (95,4%). Температурна реакція була переважно фебрильною (49,5%) або піретичною (45,9%), без достовірного зв'язку з ускладненим перебігом ($p>0,05$) (табл. 1).

Захворювання супроводжувалося кашлем у 105 (96,3%) хворих, який здебільшого був сухим (66,0%), особливо у пацієнтів групи 2 (78,9% проти 59,2% пацієнтів групи 1, $p_{\chi^2}=0,038$). Біль у грудях або животі під час кашлю спостерігався у 91,7% хворих.

Утруднене дихання (задишка у спокої) було характерним симптомом під час пневмонії в обстежених хворих (84,4%) і визначалося достовірно частіше в групі з ускладненим піофібринотораксом перебігом пневмонії (94,7% проти 78,9%, $p_{\chi^2}=0,030$) (табл. 1).

При об'єктивному огляді в усіх (100%) хворих відмічалася блідість шкірних покривів. Перкуторні зміни в легенях у вигляді притуплення перкуторного

легеневого звуку над зоною ураження легень, втягнення або вибухання міжреберних проміжків, роздування крил носа та участь в акті дихання допоміжної мускулатури виявлялися в обох групах хворих. Аускультативні зміни у вигляді ослабленого та бронхіального дихання відмічалися в усіх хворих. При цьому дихання з сухими або вологими дрібнопухирчастими крепітуючими хрипами частіше вислуховувалося у хворих групи 1 – у 76,1% пацієнтів проти 57,9% у групі 2 ($p_{\chi^2}=0,049$). Відповідно, аускультативні зміни з послабленим диханням, але без хрипів, достовірно частіше фіксувалися у пацієнтів групи 1 – у 23,9% проти 42,1% у другій групі ($p_{\chi^2}=0,049$).

З боку серцево-судинної системи у більшості хворих при надходженні до стаціонару мали місце тахікардія (80,7%) та приглушеність тонів серця (72,5%).

У пацієнтів обох груп визначалися ознаки гіпоксії при диханні кімнатним повітрям, сатурація кисню при надходженні до стаціонару коливалася від 72% до 95%, що було ознакою тяжкості стану. Медіанні рівні сатурації (SpO_2) становили 86% (80%; 95%) у групі 1 і 84% (78%; 94%) у групі 2 без достовірних відмінностей між групами ($p_U=0,760$).

При проведенні рентгенологічного дослідження та УЗД органів грудної порожнини в дітей із ГГДП наявність ексудативного випоту в плевральну порожнину

Таблиця 3

Загальноклінічні і біохімічні показники крові у пацієнтів груп дослідження при надходженні до стаціонару, Ме (25%; 75%)

Показник	Група 1 (n=71)	Група 2 (n=38)	Відмінності між групами
Гемоглобін, г/л	116,0 (105,0; 126,0)	115,0 (108,0; 124,0)	0,847
Еритроцити, 10^{12} /л	4,30 (4,05; 4,59)	4,08 (3,71; 4,52)	0,129
Лейкоцити, 10^9 /л	13,0 (9,6; 20,5)	19,6 (10,8; 26,9)	0,049*
Паличкоядерні нейтрофіли, %	7,0 (3,0; 8,0)	6,0 (3,5; 9,5)	0,893
Сегментоядерні нейтрофіли, %	65,0 (53,0; 72,0)	67,0 (56,5; 74,0)	0,760
Еозинофіли, %	2,0 (2,0; 3,0)	2,0 (2,0; 3,0)	0,927
Лімфоцити, %	20,0 (13,0; 26,0)	21,0 (12,0; 29,0)	0,966
Моноцити, %	8,0 (4,0; 10,0)	5,0 (2,0; 8,0)	0,031*
Тромбоцити, 10^9 /л	300,0 (235,0; 487,0)	267,0 (212,0; 400,0)	0,275
ШОЕ, мм/год	24,0 (6,0; 40,0)	30,0 (12,0; 65,0)	0,042*
С-реактивний білок, мг/л	90,0 (20,0; 122,0)	86,0 (24,0; 98,0)	0,712
Глюкоза, ммоль/л	5,0 (4,3; 5,8)	5,5 (4,9; 6,1)	0,125
Загальний білок, г/л	66,0 (59,0; 70,0)	67,0 (60,0; 74,0)	0,867
Альбумін, г/л	36,0 (32,0; 43,0)	37,0 (31,0; 44,6)	0,686
Аланінамінотрансфераза, Од/л	15,8 (11,0; 27,0)	15,5 (10,9; 24,5)	0,852
Аспартатамінотрансфераза, Од/л	23,0 (20,0; 31,0)	25,0 (19,0; 48,0)	0,290
Білірубін, мкмоль/л	9,7 (8,8; 11,2)	10,0 (8,3; 10,4)	0,602
Креатинін, мкмоль/л	52,0 (40,0; 68,0)	48,0 (37,0; 61,0)	0,275
Азот сечовини, ммоль/л	1,6 (1,2; 2,2)	1,8 (1,3; 2,3)	0,661
Калій, ммоль/л	4,3 (3,9; 4,6)	4,0 (3,4; 4,8)	0,216
Натрій, ммоль/л	139,0 (137,0; 141,0)	137,0 (134,0; 139,0)	0,071

Примітки: * – відмінності між групами визначено U-критерієм Манна-Вітні.

ну зафіксовано у 92 (84,4%) хворих, із них у 57 (80,3%) пацієнтів групи 1 і в 35 (92,1%) пацієнтів групи 2 ($p_{\chi^2}=0,105$). Рентгенологічні ознаки пневмотораксу визначено в чотирьох (5,6%) і двох (5,3%) випадках у пацієнтів груп 1 і 2 відповідно ($p_{\chi^2}=0,936$). У трьох хворих молодшого віку 1 рік, 1 рік 8 міс., 6 років) під час МСКТ виявлено бронхогенні кісти (табл. 2).

Незважаючи на відсутність достовірних розбіжностей між дослідженими групами за частотою виявлення ексудативного плевриту ($p>0,05$), обсяги вільної рідини в плевральних порожнинах були вищими у хворих з ускладненим піофібринотораксом перебігом ГГДП – у середньому 55 мл (20 мл; 235 мл) у групі 2 проти 20 мл (10 мл; 90 мл) в групі 1 при $p_U=0,009$ (табл. 2).

Оцінка результатів лабораторних досліджень, які проводилися для визначення запального процесу в легенях, з урахуванням віку дитини показала характерне для пневмонії збільшення швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ), що було виявлено загалом у 76 (69,7%) випадках, достовірно частіше в хворих групи 2 – 81,6% проти 63,4% випадків у групі 1 ($p_{\chi^2}=0,049$). Лейкоцитоз виявлявся в 82 (75,2%) випадках і також достовірно частіше відзначався в групі 2 – 86,8% проти 69,0% випадків ($p_{\chi^2}=0,040$) (рис. 1).

Лабораторно у хворих обох груп ($p>0,05$) виявлялися ознаки анемії (34 (31,2%) випадки), нейтрофілозу зі зсувом нейтрофільної формули ліворуч (45 (41,3%) випадків), лімфопенії (72 (66,1%) випадки), високих рівнів С-реактивного білка (медіана 90 мг/л (24 мг/л; 122 мг/л) (рис. 1, табл. 3).

При біохімічному дослідженні крові у хворих на ГГДП спостерігали диспротеїнемію зі зниженням концентрації альбуміну у крові (39 (35,8%) випадків), порушення водно-електролітного балансу – гіпонатріємію (43 (39,4%) випадки) та гіпокаліємію (10 (9,2%) випадків). При цьому гіпонатріємія достовірно частіше відзначалася у хворих групи 2 – 55,3% проти 31,0% випадків у групі 1 ($p_{\chi^2}=0,013$).

Консервативне лікування хворих в умовах стаціонару включало призначення всім пацієнтам антибактеріальної терапії, яка коригувалася за результатами бактеріологічних посівів та аналізу чутливості висіяної у пацієнтів флори до антибактеріальних препаратів. Хворі групи 1 здебільшого отримували один курс антибактеріальних препаратів (64,8% пацієнтів), у той час як хворі групи 2 достовірно частіше отримували 2 курси (57,9%; $p_{\chi^2}=0,023$). Антибактеріальна терапія переважно була комбінованою (88,1% випадків) із використанням цефалоспоринів

Original articles. Thoracic surgery

Таблиця 4

Частота виконання хірургічних маніпуляцій та втручань у пацієнтів груп дослідження, абс. (%)

Хірургічне втручання, маніпуляція	Група 1 (n=71)	Група 2 (n=38)	Відмінності між групами
Не виконувалося	22 (31,0)	–	$\chi^2=12,89^*$ $p<0,001$
Пункція	6 (8,5)	1 (2,6)	$\chi^2=1,39$ $p=0,238$
Торакоцентез	43 (60,6)	34 (89,5)	$\chi^2=9,98$ $p=0,002$
Відеоторакоскопія	1 (1,4)	6 (15,8)	$\chi^2=8,52$ $p=0,004$
Торакотомія	–	3 (7,9)	$\chi^2=3,19^*$ $p=0,074$

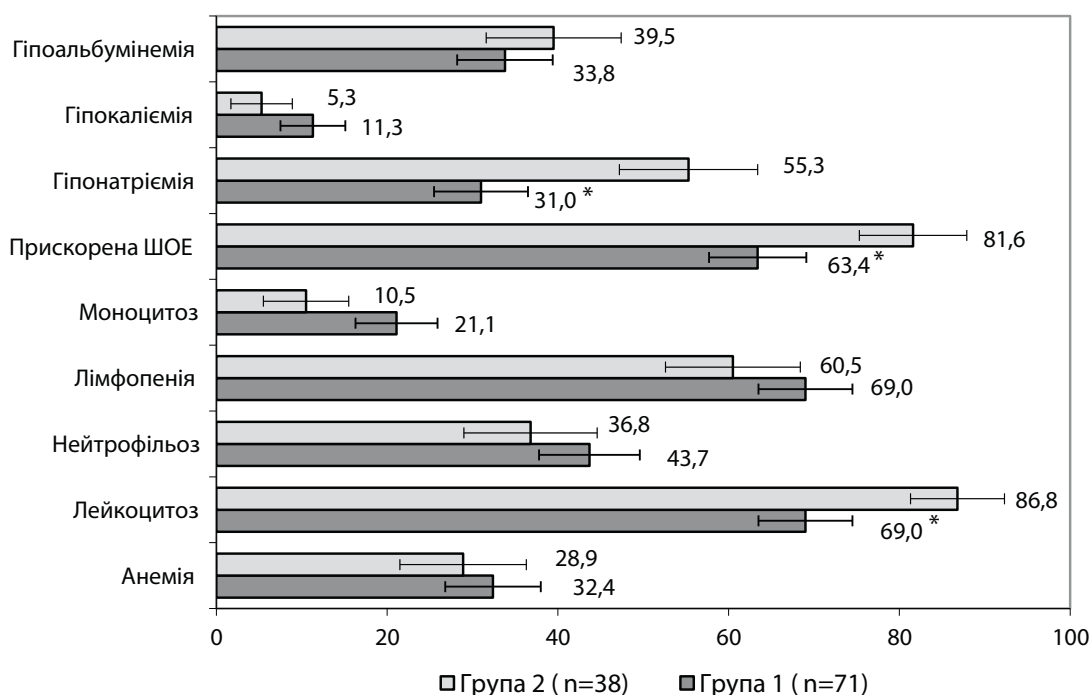
Примітка: * – відмінності між групами визначено за критерієм χ^2 Пірсона з поправкою Йейтса.

II–IV покоління (68,8% випадків), аміноглікозидів III покоління (16,5%), фторхінолонів (34,9%), глікопептидів (14,7%), карбапенемів (10,1%), пеніцилінів III покоління (9,2), та макролідів (7,3%). Протигрибкові препарати призначалися у 12,8% випадків. Усім 100% хворим проводилася інфузія глюкозо-сольових розчинів залежно від патологічних втрат рідини. З метою розрідження мокротиння для санації бронхіального дерева використовували муколітичні препарати (96,3%). Також у терапії застосовували нестероїдні протизапальні засоби та анальгетики (95,4%), глюкокортикостероїди (16,5%), пробіотики (14,7%), інгаляційну терапію (49,5%), фізіотерапевтичне лікування (56,9%) та постуральне дренажування за потреби.

За наявності у пацієнтів випоту в плевральній порожнині залежно від його обсягу та вмісту виконувалися хірургічні маніпуляції (пункції плевральної порожнини) або хірургічні втручання (торакоцентез або відеоторакоскопія (ВТС)) для санації плевральної порожнини від патологічного вмісту (табл. 4). Усі хірургічні втручання проводилися за загальноприйнятими методиками.

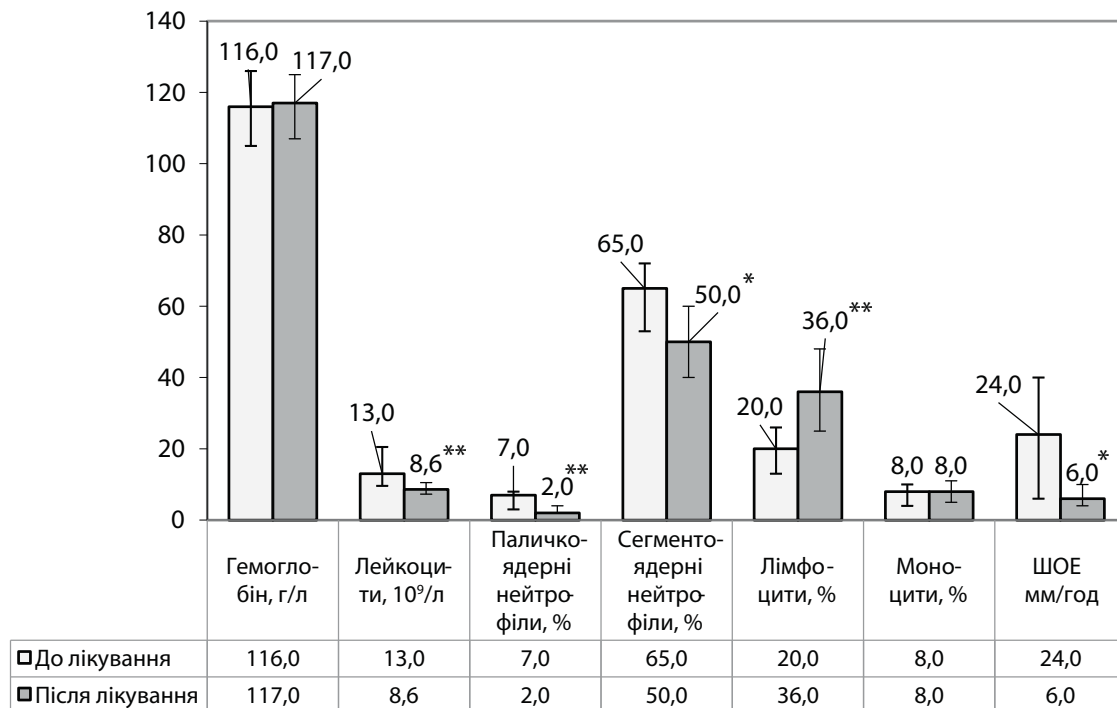
У третини (31,0%) хворих групи 1 хірургічні маніпуляції або втручання не проводилися, пацієнти отримували тільки консервативну терапію вищевказаними засобами. У групі 2 усі хворі потребували хірургічного втручання ($p_{\chi^2}<0,001$ між групами).

У 6 (8,5%) хворих групи 1 із наявністю серозного вмісту не більш ніж $1/3$ обсягу плевральної порож-



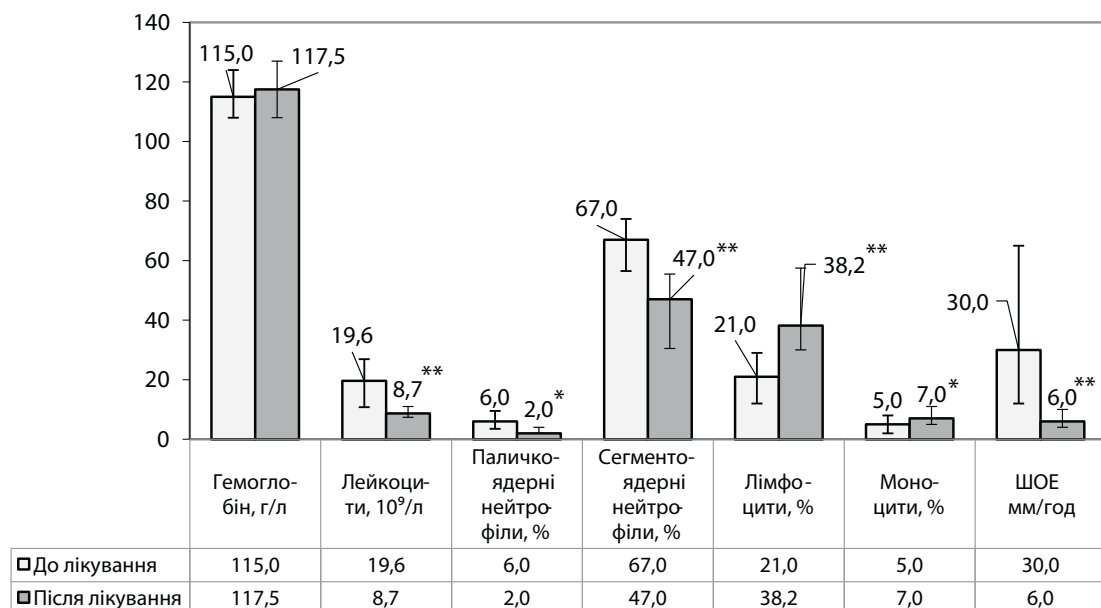
Примітка: * – статистично значущі відмінності відносно групи 2 ($p<0,05$).

Рис. 1. Оцінка результатів лабораторних досліджень у пацієнтів досліджуваних груп при надходженні до стаціонару



Примітки: статистично значущі відмінності між періодами спостереження: * – $p < 0,01$; ** – $p < 0,001$ (W критерій Вілкоксона).

Рис. 2. Динаміка загальноклінічних показників крові у пацієнтів групи 1 (Me (25%; 75%))



Примітки: статистично значущі відмінності між періодами спостереження: * – $p < 0,01$; ** – $p < 0,001$ (W критерій Вілкоксона).

Рис. 3. Динаміка загальноклінічних показників крові у пацієнтів групи 2, Me (25%; 75%)

нини застосовувався пункційний метод ведення під контролем УЗД.

У 70,6% хворих обох груп у нашому дослідженні було виконано торакоцентез із подальшим дрениванням плевральної порожнини, основними показаннями до якого була наявність значного обсягу плеврального випоту. При цьому виконання тора-

коцентезу потребували 89,5% хворих групи 2 і 60,6% пацієнтів групи 1 ($p_{\chi^2}=0,002$).

Проте в групі 2 повторення втручання потребували 2 (5,6%) пацієнти, а в 9 (23,7%) випадках були виконані ВТС 6 (15,8%) випадків та торакотомія 3 (7,9%) випадки). Підставою для проведення ВТС та торакотомії була відсутність ефекту від проведе-

Original articles. Thoracic surgery

Таблиця 5

Порівняння середніх термінів перебування у стаціонарі хворих на ГГДП дітей на тлі застосування методу УЗ-моніторингу плевральних порожнин і легень, Ме (25%; 75%)

Група хворих	УЗ-моніторинг плевральних порожнин і легень				
	не проводився		проводився		Відмінності між групами*
	абс. (%)	тривалість, ліжко-днів	абс. (%)	тривалість, ліжко-днів	
1 (n=71)	51 (71,8%)	12 (8; 16)	20 (28,2%)	7,5 (6; 10,5)	p=0,005
2 (n=38)	17 (44,7%)	30 (15; 43)	21 (55,3%)	22 (17; 25,5)	p=0,482

Примітка: * – відмінності між групами визначено за тестом Коновера-Імана; різниця статистично значуща між групами, де проводився / не проводився УЗ-моніторинг (p<0,001).

ного лікування, посилення проявів дихальної недостатності, а також, як показали результати нашого ультразвукового дослідження, товщина листків парієтальної і вісцеральної плеври в динаміці більше 2,0–2,4 мм із фібринозними нашаруваннями [7], прогресування піофібринотораксу з формуванням гнійних порожнин та абсцесів.

Результати лікування хворих обох груп були задовільними у 100% випадків. Динаміка лабораторних показників, представлена на рис. 2 і 3, свідчить про нормалізацію показників у міру купування запального процесу. Медіанні рівні SpO₂ при виписці зі стаціонару становили 96% (95%; 97%) у групі 1 і 95% (94%; 96%) у групі 2 зі статистично значущою відмінністю між групами (p_U=0,013).

Важливим показником оцінки ефективності проведених заходів при лікуванні пацієнтів із ГГДП є середня тривалість перебування хворих у стаціонарі. Пацієнти групи 1 перебували у стаціонарі від 4 до 28 днів із медіаною 10 (7; 15) ліжко-днів, групи 2 – від 10 до 52 днів, у середньому 22,5 (17; 33) ліжко-днів (p_U<0,001). Тобто тривалість стаціонарного лікування деструктивної пневмонії, ускладненої піофібринотораксом, у дітей у 2,2 раза вище, ніж при неускладненому перебігу, що пов'язано з більш пізніми строками звернення таких хворих по стаціонарну допомогу, тяжкістю стану, несвоєчасною або неточною діагностикою ускладнень та перебігу фібринозно-гнійної стадії плевриту при пневмонії.

З метою оцінки ефективності ультразвукового моніторингу плевральних порожнин і легень у дітей із ГГДП [7] для своєчасного виявлення ускладнень і визначення тактики лікування проведено порівняння термінів перебування у стаціонарі. У 20 хворих групи 1 та в 21 хворого групи 2 було проведено ультразвуковий моніторинг (табл. 5). Встановлено, що оцінка стану і товщини листків плеври під час ультразвукового моніторингу дозволила провести раннє хірургічне втручання або корекцію терапії. Таким чином, у дітей групи 1 у динаміці це дозволило скоротити термін перебування пацієнта в стаціо-

нарі з 12 (8; 16) до 7,5 (6; 10,5) днів, що на 4,5 дня менше, ніж у пацієнтів цієї ж групи, де контроль за перебігом захворювання здійснювався традиційними методами (p=0,005). У хворих групи 2 також відзначена тенденція щодо скорочення термінів стаціонарного лікування в середньому з 30 (15; 43) до 22 (17; 25,5) днів (p=0,482) завдяки проведенню динамічного контролю за осередком запалення у плевральній порожнині та своєчасній корекції тактики лікування.

Отримані результати підтверджують високу діагностичну цінність сучасних методів візуалізації у виявленні легенево-плевральних ускладнень гострої деструктивної пневмонії в дітей. Водночас інтерпретація наших даних потребує зіставлення із сучасними міжнародними дослідженнями.

Згідно з оглядом F.M. De Benedictis та співавт. (2020), ускладнена пневмонія у дітей залишається важливою причиною госпіталізації та потреби у спеціалізованій хірургічній допомозі. Автори підкреслюють, що своєчасна діагностика парапневмонічного випоту, емпієми плеври та некротизуючої пневмонії визначає подальший прогноз захворювання [6]. Отримані нами результати узгоджуються з цими висновками, оскільки раннє застосування УЗД плевральної порожнини дозволяло своєчасно виявляти септовані випоти та визначати показання до дренування.

У нашому дослідженні УЗД продемонструвало високу інформативність при оцінці характеру плеврального випоту. Аналогічні висновки наведені у клінічних рекомендаціях Pediatric Infectious Diseases Society та Infectious Diseases Society of America (PIDS/IDSA), відповідно до яких ультразвукове дослідження є методом вибору для первинної оцінки плевральних ускладнень у дітей, тоді як комп'ютерна томографія (КТ) повинна використовуватися переважно у складних діагностичних випадках або при підозрі на некротизуючу пневмонію [4].

Отримані нами дані щодо ролі КТ також відповідають сучасним літературним повідомленням. За дани-

ми міжнародних досліджень, КТ має найбільшу цінність для виявлення деструктивних змін легеневої тканини, легневих абсцесів та бронхоплевральних нориць [6,10]. У нашій серії спостережень саме застосування КТ дозволяло уточнювати поширеність деструктивного процесу та визначати оптимальну лікувальну тактику у пацієнтів із тяжким перебігом захворювання.

Особливої уваги заслуговує питання вибору хірургічної тактики. В останні роки міжнародні рекомендації демонструють тенденцію до більш широкого використання мініінвазивних методів лікування, включаючи відеоасистовану торакоскопічну санацію плевральної порожнини (VATS) [3,6]. Наші результати також свідчать про ефективність активної хірургічної тактики у випадках організованої емпієми плеври та неефективності консервативного лікування.

Таким чином, результати проведеного дослідження узгоджуються із сучасними міжнародними даними щодо ключової ролі УЗД, раціонального використання КТ та своєчасного застосування мініінвазивних хірургічних втручань у дітей із легенево-плевральними ускладненнями гострої деструктивної пневмонії.

Обмеження дослідження. Дослідження проведено в одному регіональному центрі, тому отримані результати доцільно перевірити в інших клінічних умовах. Групи формувалися за фактом наявності або відсутності піюфібринотораксу, без рандомізації, що не виключає ймовірного впливу окремих клінічних та організаційних чинників на перебіг захворювання і результати лікування. Враховуючи дизайн дослідження, окремий розрахунок розміру ефекту не передбачався; клінічну інтерпретацію результатів здійснювали за фактичними міжгруповими відмінностями та рівнями їх статистичної значущості.

Висновки

1. Раннє надходження на стаціонарне лікування дітей із ГГДП значно покращує прогноз, зменшує термін перебування у стаціонарі та сприяє підвищенню економічної ефективності лікування хворих. Тривалість стаціонарного лікування ГГДП, ускладненої піюфібринотораксом, у 2,2 раза вище

($p < 0,001$), ніж при неускладненому перебігу.

2. Для підвищення ефективності лікування рекомендовано проводити ультразвуковий моніторинг стану плевральних порожнин, що забезпечує можливість раннього виявлення ознак піюфібринотораксу та слугує показанням до проведення ВТС.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. Al Omran HI. (2021). Unilateral double round pneumonia in a child: A case report and literature review. Radiol Case Rep. 16(11): 3266-3269.
2. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. (2021). Antimicrobial stewardship in Australian health care. Sydney: Australian Commission on Safety and Quality in Health Care.
3. Avansino JR, Goldman B, Sawin RS, Flum DR. (2005). Primary operative versus nonoperative therapy for pediatric empyema: A meta-analysis. Pediatrics. 115(6): 1652-1659. doi: 10.1542/peds.2004-1405.
4. Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C et al. (2011). The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: Clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 53(7): e25-e76. doi: 10.1093/cid/cir531.
5. Cornaglia G, Courcol R, Herrmann J-L, Kahlmeter G, Peigue-Lafeuille H, Vila J. (2012). ESCMID: European manual of clinical microbiology. 1st ed.: 472.
6. De Benedictis FM, Kerem E, Chang AB, Colin AA, Zar HJ, Bush A. (2020). Complicated pneumonia in children. Lancet. 396(10253): 786-798.
7. Dihtiar VA, Halahan AA, Lukianenko DM. (2025). Diagnosis of pulmonary and pleural complications of acute necrotizing pneumonia in children. Child's Health. 20(3): 183-188. [Дігтяр ВА, Галаган АА, Лук'яненко ДМ. (2025). Діагностика легенево-плевральних ускладнень гострої деструктивної пневмонії у дітей. Здоров'я дитини. 20(3): 183-188]. doi: 10.22141/2224-0551.20.3.2025.1827.
8. Halahan AA, Lukianenko DM, Savenko MV. (2023). Ultrozvukova diahnozyka plevralnykh uskladnen hostroi destruktivnoy pnevmonii u ditei. The XXIV International Scientific and Practical Conference «Current scientific opinions on the development of current education», June 19-21, 2023, Milan, Italy: 132-135.
9. Halahan AA, Dihtiar VA, Lukianenko DM. (2023). Acute necrotizing pneumonia and pyofibrinotorax in an experiment. Paediatric Surgery (Ukraine). 3(80): 21-26. [Галаган АА, Дігтяр ВА, Лук'яненко ДМ. (2023). Гостра деструктивна пневмонія та піюфібриноторакс в експерименті. Хірургія дитячого віку (Україна). 3(80): 21-26]. doi: 10.15574/PS.2023.80.21.
10. Principi N, Esposito S. (2011). Management of severe community-acquired pneumonia of children in developing and developed countries. Thorax. 66(9): 815-822. doi: 10.1136/thx.2010.142604.

Відомості про авторів:

Дігтяр Валерій Андрійович – д.мед.н., проф., зав. каф. дитячої хірургії, ортопедії, травматології та оториноларингології ДДМУ.
Адреса: м. Дніпро, вул. Космічна, 13, корп. 1. <https://orcid.org/0000-0002-3182-2512>.

Галаган Андрій Анатолійович – асистент каф. дитячої хірургії, ортопедії, травматології та оториноларингології ДДМУ.
Адреса: м. Дніпро, вул. Космічна, 13, корп. 1. <https://orcid.org/0000-0002-0249-226X>.

Лук'яненко Дмитро Миколайович – к.мед.н., доц. каф. дитячої хірургії, ортопедії, травматології та оториноларингології ДДМУ.
Адреса: м. Дніпро, вул. Космічна, 13, корп. 1. <https://orcid.org/0000-0002-8245-2208>.

Стаття надійшла до редакції 23.03.2026 р., прийнята до друку 15.06.2026 р.