

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра педіатрії та дитячих інфекційних хвороб

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за спеціальністю 222 "Медицина"

на тему:

**«КЛІНІЧНА ОЦІНКА ТЯЖКОСТІ БРОНХІОЛІТУ В ДІТЕЙ У
ДИНАМІЦІ СТАЦІОНАРНОГО ЛІКУВАННЯ»**

Виконала:

здобувач вищої освіти
VI курсу, групи 12
медичного факультету
222 "Медицина", магістр
Решко А.І.

Керівник:

доцент закладу вищої освіти кафедри
педіатрії та дитячих інфекційних
хвороб,
к.мед.н. Богуцька Н.К.

Рецензенти:

доцент закладу вищої освіти кафедри
педіатрії та медичної генетики
к.мед.н. Хлуновська Л.Ю.

доцент закладу вищої освіти кафедри
педіатрії та дитячих інфекційних
хвороб,
к.мед.н. Колюбакіна Л.В.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
ОСНОВНА ЧАСТИНА	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Сучасні проблемні аспекти менеджменту пацієнтів із бронхіолітом на етапі госпіталізації	8
1.2. Шкали оцінки тяжкості перебігу респіраторних захворювань у дитячому віці	11
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	81
2.1. Загальна характеристика хворих	411
2.2. Методи дослідження	44
2.3. Методи статистичного аналізу	44
2.4. Дотримання принципів біоетики	45
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ КЛІНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРЕБІГУ БРОНХІОЛІТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЯЖКОСТІ СТАНУ НЕМОВЛЯТ	Error! Bookmark not defined. 6
3.1. Початкова та динамічна оцінка тяжкості стану пацієнтів із бронхіолітом за окремими клінічними характеристиками.....	Error! Bookmark not defined. 6
3.2. Проблемні аспекти клінічної оцінки тяжкості стану та ведення пацієнтів з бронхіолітом на етапі госпіталізації	53
РОЗДІЛ 4. КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БРОНХІОЛІТУ В ДІТЕЙ З ОКРЕМИМИ ФАКТОРАМИ РИЗИКУ ТЯЖЧОГО ПЕРЕБІГУ.....	Error! Bookmark not defined. 7
4.1. Характеристика перебігу бронхіоліту у передчасно народжених дітей.....	57
4.2. Тяжкість перебігу бронхіоліту у дітей із персистуванням фетальних серцевих шунтів	58
РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	60
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	Error! Bookmark not defined. 3
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ	644
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	655

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

95% ДІ — 95% довірчий інтервал

ABSS — шкала тяжкості гострого бронхіоліту (Acute Bronchiolitis Severity Scale)

BROSJOD — шкала бронхіоліту госпіталю Sant Joan de Déu

SpO₂ — насичення крові киснем за даними пульсоксиметрії

MTS — модифікована шкала Тала (Modified Tal Score)

RSS-HR — шкала оцінки респіраторної тяжкості (Respiratory Severity Scoring – Heart Rate)

SD — стандартне відхилення

WRS — шкала респіраторної тяжкості Ванга (Wang Respiratory Score)

WDF — шкала Вуда-Даунса-Ферреса (Wood-Downes-Ferres score)

ПФШ — персистуючі фетальні шунти

ВООЗ — Всесвітня організація охорони здоров'я

ВШ — відношення шансів

ГРЗ — гострі респіраторні захворювання

РДАІ — шкала оцінки респіраторного дистресу (Respiratory Distress Assessment Instrument)

ЧСС — частота серцевих скорочень

ЧД — частота дихання

ВСТУП

Актуальність проблеми

Бронхіоліт є одним із найпоширеніших гострих респіраторних захворювань у дітей раннього віку, зокрема в немовлят до двох років. Це захворювання характеризується запаленням дрібних дихальних шляхів (бронхіол), що призводить до обструкції, утрудненого дихання та інших респіраторних симптомів [1]. Найчастіше бронхіоліт асоціюється з вірусною інфекцією, зокрема респіраторно-синцитіальним вірусом (РСВ), який є провідною причиною госпіталізації дітей у всьому світі [2]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щорічно бронхіоліт спричиняє значну кількість випадків госпіталізації, особливо в осінньо-зимовий період, що робить його важливим об'єктом вивчення в педіатрії та клінічній медицині [3].

Актуальність теми дослідження зумовлена високою поширеністю бронхіоліту, його потенційними ускладненнями та значним навантаженням на систему охорони здоров'я. Незважаючи на значний прогрес у діагностиці та лікуванні респіраторних інфекцій, оцінка тяжкості бронхіоліту залишається складним завданням через варіабельність клінічної картини, суб'єктивність окремих діагностичних критеріїв та відсутність єдиних стандартизованих підходів до моніторингу стану пацієнтів у динаміці стаціонарного лікування. Недостатня точність у визначенні тяжкості захворювання може призводити до неадекватного вибору терапевтичних стратегій, що впливає на тривалість госпіталізації, ризик ускладнень та загальний прогноз для дитини [4-6].

Клінічна оцінка тяжкості бронхіоліту є ключовим аспектом для своєчасного прийняття рішень щодо інтенсивності терапії, необхідності кисневої підтримки чи інвазивної вентиляції легень. У сучасній медичній практиці використовуються різні шкали оцінки тяжкості, такі як Respiratory Distress Assessment Instrument (RDAI) або Modified Tal Score [7], однак їхнє

застосування в динаміці стаціонарного лікування потребує подальшого вивчення, особливо в контексті українських клінічних умов. Крім того, важливим є врахування індивідуальних особливостей перебігу захворювання, таких як вік дитини, супутні патології, імунний статус та відповідь на терапію, що може впливати на ефективність лікування.

Наукова новизна роботи полягає у систематизації даних щодо оцінки тяжкості бронхіоліту в дітей із урахуванням особливостей перебігу захворювання в умовах стаціонарного лікування в Україні. Практичне значення дослідження полягає в розробці рекомендацій для клініцистів щодо вдосконалення діагностичних і терапевтичних підходів, що сприятиме підвищенню якості медичної допомоги дітям із бронхіолітом.

Робота складається з вступу, основної частини, що включає огляд літератури, методологію дослідження, аналіз результатів, висновків та рекомендацій, а також списку використаних джерел. Дослідження базується на аналізі клінічних даних, отриманих у процесі обстеження та лікування дітей із бронхіолітом у стаціонарних умовах.

Дослідження у даній галузі не є обмеженими, однак почасти дискусійними.

Таким чином, **мета роботи** – вдосконалення оцінки тяжкості бронхіоліту в дітей шляхом аналізу клініко-параклінічних показників у динаміці стаціонарного лікування з урахуванням факторів ризику тяжкого перебігу.

Завдання дослідження:

Проаналізувати сучасні підходи до оцінки тяжкості бронхіоліту в дітей (таблиці та шкали тяжкості респіраторного дистресу).

У пацієнтів з бронхіолітом оцінити клініко-діагностичні критерії, що використовуються під час стаціонарного лікування.

Дослідити динаміку змін клінічних характеристик та тяжкості стану пацієнтів із бронхіолітом.

Оцінити особливості перебігу бронхіоліту у передчасно народжених дітей та немовлят із персистуванням фетальних шунтів.

Розробити рекомендацію щодо оптимізації оцінки тяжкості бронхіоліту у госпіталізованих пацієнтів.

Об'єкт дослідження: бронхіоліт у дітей раннього віку, які перебувають на стаціонарному лікуванні.

Предмет дослідження: анамнестичні, клінічні, лабораторні та інструментальні показники, що використовуються для оцінки тяжкості бронхіоліту та моніторингу динаміки стану.

Методи дослідження: загально-клінічний, клініко-епідеміологічний.

Апробація результатів: Основні наукові положення висновки та практичні рекомендації доповідались та обговорювались на: X науково-практичній конференції молодих вчених з міжнародною участю “Проблеми сьогодення в педіатрії” (Харків, 27 лютого 2025р.), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Здоров'я жінки. Сучасні перинатальні стратегії» присвячена 30-річчю кафедри акушерства, гінекології та перинатології Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 21-22 березня 2025р.), науково-практичній конференції з міжнародною участю «Новітні технології в педіатричній науці, практиці, сімейній медицині та освіті», присвяченій пам'яті академіка НАМН України Б.Я. Резніка (Одеса, 17-18 квітня 2025 р.), XII міжнародному медико-фармацевтичному конгресі студентів і молодих вчених ВІМСО 2025 (Чернівці, 2-4 квітня 2025р.).

Наукова новизна:

1. Уперше в регіональних умовах здійснено всебічний клініко-епідеміологічний аналіз перебігу бронхіоліту в дітей раннього віку з оцінкою тяжкості стану в динаміці лікування у стаціонарі.

2. Досліджено вплив перинатальних факторів ризику, зокрема передчасного народження та персистенції фетальних шунтів, на клінічну картину бронхіоліту, що дозволило розширити уявлення про предиктори тяжчого перебігу захворювання.

3. Проаналізовано достовірність застосування клінічних шкал оцінки тяжкості, що застосовуються на практиці, виявлено обмеження в їх об'єктивізації у рутинній педіатричній практиці.

4. Встановлено частоту недостатньої фіксації ключових клінічних ознак у медичній документації, що ускладнює формалізовану оцінку тяжкості стану у стаціонарі.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасні проблемні аспекти менеджменту пацієнтів із бронхіолітом на етапі госпіталізації

Бронхіоліт – це поширене, переважно самообмежуване інфекційне захворювання нижніх дихальних шляхів у дітей, яке може проявлятися симптомами легкого, помірного або тяжкого респіраторного дистресу. У деяких випадках перебіг хвороби ускладнюється розвитком дихальної недостатності [8]. Найчастішою етіологічною причиною бронхіоліту є респіраторно-синцитіальний вірус, тому специфічне лікування зазвичай не потрібне. У більшості випадків діагноз встановлюється на підставі анамнезу та фізикального огляду без необхідності у проведенні додаткових лабораторних чи інструментальних досліджень [9].

Бронхіоліт є провідною причиною госпіталізації дітей віком до 12 місяців, що створює значне навантаження на педіатричні відділення стаціонарів у зимовий період [9]. Незважаючи на наявність клінічних настанов, перебіг захворювання у госпіталізованих дітей залишається варіабельним, а підходи до лікування — неоднорідними [10]. Це зумовлює потребу в глибшому аналізі сучасних проблемних аспектів перебігу бронхіоліту на етапі госпіталізації.

Середній час від початку симптомів до госпіталізації становить 3–4 дні, а тривалість перебування в стаціонарі — від 2 до 7 днів, залежно від тяжкості стану та віку дитини. У дітей віком до 3 місяців спостерігається вища частота гіпоксії, потреба в кисневій підтримці та більша тривалість госпіталізації порівняно зі старшими дітьми [11,12].

У дослідженні, проведеному в 16 лікарнях США, встановлено, що медіана часу до клінічного покращення становить 4 дні, однак у 4% дітей стан погіршився після початкового покращення, що свідчить про непередбачуваність перебігу захворювання [13].

Відсутність чітких критеріїв виписки призводить до передчасного або затриманого виписування пацієнтів. У дослідженні встановлено, що 11% дітей були виписані до досягнення клінічного покращення, а у 4% погіршилися після початкового покращення, зокрема діти віком до 2 місяців та з недоношеністю [13].

Незважаючи на наявність настанов, існує значна варіабельність у використанні діагностичних тестів та лікувальних втручань. У багатьох випадках призначаються бронходилататори, системні кортикостероїди та антибіотики, хоча їх ефективність при бронхіоліті не доведена. Це свідчить про необхідність стандартизації підходів до лікування [14].

Виписка дитини з бронхіолітом зі стаціонару є критичним етапом, що потребує ретельного клінічного обґрунтування. Незважаючи на наявність загальних рекомендацій, відсутність уніфікованих критеріїв виписки призводить до варіабельності в клінічній практиці та потенційного ризику повторного погіршення стану пацієнта після виписки [8, 15].

Дослідження Mansbach та співавт. (2015) визначило чотири основні критерії клінічного покращення, які можуть слугувати основою для прийняття рішення про виписку: 1) Відсутність або легкий ступінь ретракцій; 2) Зниження або стабілізація частоти дихання відповідно до вікових норм; 3) Насичення киснем у повітрі $\geq 90\%$ протягом щонайменше 4 годин, включаючи період сну; 4) Адекватний рівень гідратації та відсутність апное. Ці критерії були розроблені на основі проспективного багатоцентрового дослідження, що охоплювало 16 лікарень у США та включало 1916 дітей віком до 2 років. Середній час до клінічного покращення становив 4 дні від

початку симптомів. З 1702 дітей, які досягли клінічного покращення, 4% зазнали повторного погіршення, причому 3% потребували інтенсивної терапії [13]. Аналіз даних виявив кілька факторів, що асоціюються з підвищеним ризиком повторного погіршення після початкового клінічного покращення: вік <2 місяців (відношення шансів [ВШ]: 3,51; 95% довірчий інтервал [ДІ]: 2,07–5,94); гестаційний вік <37 тижнів (ВШ: 1,94; 95% ДІ: 1,13–3,32); важкі ретракції (ВШ: 5,55; 95% ДІ: 2,12–14,50); недостатнє пероральне споживання (ВШ: 2,54; 95% ДІ: 1,39–4,62); наявність апное (OR: 2,87; 95% CI: 1,45–5,68) [13]. Ці дані підкреслюють важливість врахування індивідуальних характеристик пацієнта при прийнятті рішення про виписку.

Відсутність стандартизованих критеріїв виписки призводить до значної варіабельності в клінічній практиці. Дослідження, проведене в Англії, показало шестикратну варіацію в тривалості госпіталізації дітей з бронхіолітом між різними медичними закладами, що частково пояснюється різними підходами до прийняття рішень про виписку.

Інше дослідження виявило, що гіпоксія є найпоширенішим бар'єром для виписки протягом 24 годин, а також фактори, такі як потреба в глибокому назальному відсмоктуванні, занепокоєння батьків та клінічний дискомфорт лікаря, впливають на рішення про затримку виписки.

Ризик повторної госпіталізації після виписки залишається актуальним питанням. Дослідження показали, що 6% пацієнтів були повторно госпіталізовані протягом 30 днів після виписки, а 17,8% — протягом року [16]. Ці дані свідчать про необхідність ретельного моніторингу пацієнтів після виписки та розробки ефективних стратегій запобігання повторній госпіталізації.

Врахування клінічних критеріїв покращення, індивідуальних факторів ризику та стандартизація підходів до оцінки тяжкості стану можуть сприяти зменшенню тривалості госпіталізації пацієнтів.

З огляду на вищезазначене, виникає потреба в розробці та впровадженні об'єктивних шкал оцінки тяжкості бронхіоліту, які б враховували клінічні особливості захворювання та сприяли стандартизації підходів до лікування [17].

Відсутність універсальних шкал оцінки тяжкості бронхіоліту ускладнює прийняття клінічних рішень щодо госпіталізації, інтенсивності лікування та виписки. Існуючі шкали не завжди враховують усі клінічні аспекти захворювання, що знижує їх практичну цінність. У наступному підрозділі буде розглянуто існуючі шкали оцінки тяжкості респіраторних захворювань у дітей та їх застосування при бронхіоліті.

1.2. Шкали оцінки тяжкості перебігу респіраторних захворювань у дитячому віці

Можливість оцінки тяжкості перебігу бронхіоліту у пацієнтів дитячого віку з урахуванням клінічних проявів є важливим інструментом для рішення про госпіталізацію, швидкого вибору лікування та прогнозування захворювання. Для такої оцінки розроблені клінічні системи або шкали для оцінювання тяжкості бронхіоліту, які створені на основі спостереження за симптомами та певними змінами у пацієнтів із цим захворюванням. Такі шкали дозволяють здійснювати і підсумовувати оцінювання згідно різних пунктів.

Тому, беручи до уваги актуальну проблематику оцінки тяжкості стану у пацієнтів з бронхіолітом, вважали за доцільне дослідити та проаналізувати сучасні джерела наукової інформації щодо існуючих підходів такого оцінювання. Зміни у клінічній практиці, накопичені дані про механізми цього захворювання, його ускладнення та ефективність різних методів лікування, актуалізує потребу у перегляді підходів до оцінки тяжкості стану.

Одна з перших розроблених систем оцінки важкості бронхіоліту є модифікована шкала Вуда-Даунса-Ферреса (Wood-Downes-Ferres (WDF) (Wood, D. W., Downes, J. et al) (1972) [18, 19]. Попри створення цієї шкали ще у 1972 році, вона досі широко застосовується. Це оцінювальна шкала, яка використовується в більшості випадків для визначення ступеня тяжкості бронхообструктивного синдрому. Шкала не була розроблена виключно для діагностики бронхіоліту, але її використання значно спростило роботу лікарям задля оцінки ступеня тяжкості та прогнозу для пацієнта саме з бронхіолітом.

Шкала включає в себе такі показники як хрипи, ретракції, потік повітря, ціаноз, частота дихання, частота серцевих скорочень (табл. 1.1). Хрипи оцінюються за балами від 0 до 3: де 0 – немає хрипів, 1 – під час видиху, 2 – під час вдиху, 3 – протягом всього циклу дихання. Ретракції оцінюються балом від 0 до 3: де 0 – немає ретракції, 1 – втягуються підреберні та нижні міжреберні проміжки, 2 – те саме + підключичні проміжки, 3 – те саме + верхні та надгруднинні проміжки. Потік повітря оцінюється за балом від 0 до 3: де 0 балів – сильний, симетричний, 1 бал – нормальний, симетричний, 2 бали – зменшений потік повітря, 3 бали – значно зменшений («тиха грудна клітка»). Ціаноз оцінюється за балом від 0 до 1, де 0 балів коли ціаноз не спостерігається, та 1 бал коли ціаноз наявний. Частота дихання (ЧД) оцінюється за балом від 0 до 3: де 0 балів – коли ЧД <30, 1 бал – коли ЧД 31-45, 2 бали – коли ЧД 46-60, та 3 бали – коли ЧД >60. Частота серцевих скорочень (ЧСС) оцінюється за балом від 0 до 1, коли 0 балів – це ЧСС <120, та 1 бал – коли ЧСС >120.

Таблиця 1.1

Шкала Вуда-Даунса-Ферреса (Wood-Downes - Ferres (WDF) (Wood, D. W.,
Downes, J. et al) (1972)) [18]

Критерій	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали
Хрипи	немає	під час видиху	під час вдиху	протягом всього циклу дихання
Втягнення міжреберних проміжків	немає	втягуються підреберні та нижні міжреберні проміжки	те саме + міжключичні проміжки	те саме + верхні, та надгруднинні проміжки
Потік (надходжен- ня) повітря	сильний, симетричний	помірний, симетричний	зменшений	значно зменшений («тиха грудна клітка»)
Ціаноз	немає	є		
Частота дихання (ЧД) за хв	<30	31-45	46-60	>60
Частота серцебиття (ЧСС) за хв	<120	>120		

Згідно зі шкалою Вуда-Даунса-Ферреса, оцінивши стан пацієнта можна виставити бали в сукупності від 0 до 14 балів. Отриманий результат відповідно вказує на таку клінічну ситуацію: при сумі від 1 до 3 балів – легка ступінь тяжкості, 4-7 балів – середня ступінь тяжкості, та відповідно 8-14 балів – тяжкий бронхіоліт. Значною перевагою шкали Вуда-Даунса-Ферреса є те, що розроблено електронний калькулятор [20] як аналог шкали, при введенні симптомів пацієнта автоматично підраховується сукупність балів та оцінюється тяжкість стану пацієнта. Однак частота використання шкали Вуда-Даунса-Ферреса лікарями-педіатрами значно знизилась останнім часом через застарілу систему оцінювання, що була розроблена ще у 1972 році, а також через відсутність такого важливого показника як сатурація крові киснем. Відсутність такого важливого параметра, як сатурація, не тільки значно обмежує якість оцінювання тяжкості стану за цією шкалою, але й перешкоджає достовірному моніторингу стану пацієнта до та після застосування кисневої терапії. Також ця шкала має обмежену прогностичну цінність і може бути недостатньо чутливою для передбачення майбутніх ускладнень, таких як потреба в штучній вентиляції легенів або тривалій госпіталізації. Вона може переоцінювати важкість стану у випадках, які згодом швидко стабілізуються, або недооцінювати ризики ускладнень у “прихованих” тяжких пацієнтів.

Отже, застосування шкали Вуда-Даунса-Ферреса не дозволяє відслідкувати ефективність застосування кисневої терапії, і в загальному ефективно оцінити покращення чи погіршення стану хворого.

Однією з найпоширеніших систем для оцінки тяжкості бронхіоліту, є шкала тяжкості бронхіоліту (Acute Bronchiolitis Severity Scale (ABSS) C. Rivas-Juesas et al, 2018) [21]. Шкала ABSS дозволяє оцінити стан пацієнта за допомогою таких критеріїв як свистячі хрипи, крепітація, втягнення міжреберних проміжків (ретракції), частота серцевих скорочень, частота дихальних рухів, співвідношення вдих/видих (табл. 1.2). Оцінка свистячих

хрипів проводиться за шкалою від 0 до 4 балів: 0 – відсутність, 1 – свистячі хрипи в кінці видиху, 2 – свистячі хрипи протягом всього видиху, 3 – свистячі хрипи у обох фазах вдиху-видиху, 4 – гіповентиляція без свистячих хрипів. Крепітація оцінюється за шкалою від 0 до 4 балів: 0 – відсутність крепітації, 1 – крепітація в одному полі, 2 – крепітація в двох полях, 3 – крепітація в трьох полях, 4 – крепітація в чотирьох полях. Втягнення міжреберних проміжків (додаткові зусилля) оцінюється від 0 до 3 балів: 0 – немає втягнення, 1 – підреберне або нижнє міжреберне втягнення, 2 – те саме + надгрудне втягнення, 3 – те саме + роздування крил носа. Співвідношення вдих/видих оцінюється за шкалою від 0 до 2 балів: 0 – нормальне, 1 – симетричне, 2 – інвертоване. Частота дихання (ЧД) та частота серцевих скорочень (ЧСС) оцінюються в залежності від вікових норм. Показники для кожного віку ґрунтуються на стандартному відхиленні. Таким чином, більше одного стандартного відхилення від середнього значення оцінюється в 1 бал, а більше двох стандартних відхилень – в 2 бали. Тобто, у віці від 0 до 2 місяців ЧД <57 оцінюється як 0 балів, ЧД 57-66 – як 1 бал, і ЧД >66 як 2 бали. У віці від 2 до 6 місяців ЧД <53 оцінюється як 0 балів, ЧД 53-62 як 1 бал, і ЧД >62 як 2 бали. У віці від 6 до 12 місяців ЧД <47 – оцінюється як 0 балів, ЧД 47-55 як 1 бал, і ЧД >55 як 2 бали. Частота серцевих скорочень (ЧСС) у віці від 7 днів до 2 місяців при ЧСС 125-152 оцінюється як 0 балів, ЧСС 153-180 як 1 бал, і ЧСС >180 як 2 бали. У віці від 2 до 12 місяців ЧСС 120-140 оцінюється як 0 балів, ЧСС 140-160 як 1 бал, і ЧСС >160 оцінюється як 2 бали.

Таблиця 1.2

Шкала оцінки тяжкості для бронхіоліту (Acute Bronchiolitis Severity Scale
(ABSS) C. Rivas-Juesas et al, 2018) [21]

Критерії	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали
Свистячі хрипи	відсутні	свистячі хрипи в кінці видиху	свистячі хрипи протягом всього видиху	свистячі хрипи у обох фазах вдиху-видиху	гіповентиляція без свистячих хрипів
Крепітація	відсутність крепітації	крепітація в одному полі	крепітація в двох полях	крепітація в трьох полях	крепітація в чотирьох полях
Втягнення міжреберних проміжків (зусилля)	немає втягнення	підреберне або нижнє міжреберне втягнення	те саме + надгрудне втягнення або тріпотіння	те саме + носове тріпотіння (роздування крил носа)	

Критерій	0 балів	1 бал	2 бали
Співвідношення вдих/видих	нормальне	симетричне	інтровертоване

Критерій (ЧД)/вік дитини	0 балів	1 бал	2 бали
Від 0 до 2 місяців	<57	57-66	>66
Від 2 до 6 місяців	<53	53-62	>62
Від 6 до 12 місяців	<47	47-55	>55

Критерій (ЧСС)/вік дитини	0 балів	1 бал	2 бали
Від 7 днів до 2 місяців	125-152	153-180	>180
Від 2 до 12 місяців	120-140	140-160	>160

Загалом після обстеження стану пацієнта за шкалою ABSS можна надати оцінку від 0 до 17 балів, і таким чином встановити ступінь тяжкості захворювання. Великою перевагою практичного застосування шкали ABSS є велика варіабельність критеріїв оцінювання, та можливість оцінити стан дитини залежно від віку. Показник сатурації (рівень насичення крові киснем) оцінює ефективність дихання і доставки кисню до тканин організму, і дає можливість оцінити стан пацієнта, щоб прийняти важливе рішення щодо подальшого менеджменту хворого, але запропонована шкала не оцінює рівень сатурації.

В наступному огляді наведені сучасні принципи діагностики бронхіоліту у дітей від 1 до 23 місяців життя, рекомендовані American Academy of Pediatrics (AAP) та National Institutes for Health and Care Excellence (NICE) 2017 [22, 23], що враховано та адаптовано у парадигмі діагностики та лікування гострого бронхіоліту у дітей на етапах

амбулаторної і стаціонарної допомоги дітям України згідно світових стандартів, заснованих на доказовій базі, у Стандарті медичної допомоги «Бронхіоліти у дітей» (СМД-23) (Міністерство охорони здоров'я України, 2023) [24]. Стандартизована шкала з класифікацією тяжкості та особливостями менеджменту гострого бронхіоліту була розроблена у відповідності до результатів Педіатричного міжнародного дослідження у відділеннях невідкладної терапії (Paediatric Research in Emergency Departments International Collaborative (PREDICT)), закінченого в 2017 році [22]. Ця рекомендація була створена з метою оптимізації діагностики, лікування бронхіоліту та полегшення комунікації, так як нова стандартизована шкала допомагає медичному персоналу передавати інформацію про стан пацієнта швидко і зрозуміло (табл.1.3).

Таблиця 1.3

Класифікація важкості та особливості менеджменту залежно від важкості гострого бронхіоліту у дитини, шкала PREDICT/2017 [22]

Показник	Ступінь тяжкості		
	Легкий	Середній	Важкий
Поведінка	Норма	Роздратованість постійна чи тимчасова	Підвищена роздратованість або загальмованість. Слабкість
Частота дихання	Норма або помітне тахіпное	Тахіпное	Тахіпное або брадипное

<i>Ознаки збільшення дихальних зусиль</i>	Відсутні або помірні	Ретракція грудної клітки, втягіння трахеї, роздування крил носа	Значна ретракція грудної клітки, втягіння трахеї, роздування крил носа
<i>Сатурація кисню при диханні кімнатним повітрям</i>	>95%	90-95%	<90%
<i>Епізоди апное</i>	Відсутні	Дуже рідко	Часті, довготривалі апное
<i>Дегідратація та енергетична недостатність</i>	Відсутні	Помірна (наприклад <75% нормального споживання їжі)	Відмова від їжі, дегідратація (<50% нормально спожитої їжі та рідини, відсутність вологих пелюшок протягом 12 годин)

Логістика щодо хворого	Доцільне амбулатор не лікування. Проте стан хворого може погіршуват ись	Пріоритетна госпіталізація, можливе лікування вдома. Якщо немовля знаходиться в сільській місцевості або існує ймовірність затримки доїзду до лікарні, рекомендована госпіталізація	Госпіталізація дитини машиною швидкої медичної допомоги
-----------------------------------	---	---	--

Примітки: 1. [22] Класифікація важкості та особливості менеджменту гострого бронхіоліту, адаптовані за результатами Педіатричного міжнародного дослідження в відділеннях невідкладної терапії (Paediatric Research in Emergency Departments International Collaborative (PREDICT)), закінченого в 2017 році; 2. Нормальна частота дихання: 0–6 міс. — 30–50 дих. рух. / хв.; 6–18 міс. — 25–40 дих. рух. / хв.; 18–24 міс. — 20–35 дих. рух./у хв; 3. Тахіпное: 0–6 місяців — >60 дих. рух. / хв.; 6–18 міс. — >50 дих. рух. / хв.; 18–24 міс. > 45 дих. рух. / хв. 4. Ознаки дегідратації: сухість шкіри та слизових, симптом «білої плями», западання тім'ячка та зміна еластичності шкіри; 5. Критерії рекомендовані Європейським респіраторним товариством. За рекомендаціями Американської академії педіатрії легкий ступінь важкості визначається за SpO2 <92%.

Ідеальною характеристикою для шкали важкості за PREDICT/2017 є простота у використанні, точність та об'єктивність, врахування важливих клінічних симптомів, і безперечно можливість швидкої оцінки в умовах невідкладної допомоги. Також великим позитивним моментом є те, що шкала має високу прогностичну валідність, а саме допомагає швидко оцінити потребу в госпіталізації, необхідність кисневої терапії чи інтенсивної терапії. Звичайно варто взяти до уваги суб'єктивність оцінки багатьох параметрів, тому деякі характеристики шкали, як оцінка ретракції грудної клітки, задишки чи загального стану дитини, можуть бути інтерпретовані по різному залежно від досвіду лікаря.

Також для цієї шкали притаманне недостатнє врахування індивідуальних особливостей дитини. Шкала може не враховувати особливості конкретного пацієнта, наприклад, супутні захворювання (вроджені вади серця, хронічні легеневі хвороби, імунодефіцит), які впливають на тяжкість перебігу бронхіоліту.

Шкала балів бронхіоліту святого Іоанна (BROSJOD, Bronchiolitis Score of Sant Joan de Déu) (Mònica Balaguer PhD et al, 2017) була розроблена в 1999 році, валідована у 2017 році [25]. Параметрами оцінювання цієї шкали є свистяче дихання, м'язові ретракції грудної клітки, всмоктування повітря, насичення киснем, що в свою чергу дозволяє визначити чи потрібна пацієнту киснева терапія, а також шкала містить оцінку частоти дихання та частоти серцевих скорочень, які оцінюються залежно від віку пацієнта. Кожен з параметрів оцінюється від 0 до 3 балів (табл. 1.4). Сукупність балів може бути від 1 до 16. І згідно з оцінюванням встановлено три ступені важкості: легкий (від 0 до 5 балів), середній (від 6 до 10 балів), і важкий (від 11 до 16 балів).

Таблиця 1.4.

Шкала балів бронхіоліту святого Іоанна BROSJOD (Mònica Balaguer PhD et al, 2017) [25]

Оцінка	0	1	2	3
<i>Свистяче дихання</i>	немає	на вдиху	на видиху	на вдиху і видиху
<i>Втягнення міжреберних проміжків</i>	немає	міжреберне, підреберне	те саме + роздування крил носа	те саме + надключичне та надгруднинне

Потік повітря	нормальний	регулярний, симетричний	асиметричний	зменшений
Сатурація кисню	>95%	91-94%	<91%	
Частота дихання	< 3 міс: <40/хв	< 3 міс: <40- 59/хв	< 3 міс: <60- 70/хв	< 3 міс: >70/хв
	3-12 міс: <30/хв	3-12 міс: 30- 50/хв	3-12 міс: 50- 60/хв	3-12 міс: 60/хв
	12-24 міс: <30/хв	12-24 міс: 30- 39/хв	12-24 міс: 40- 50/хв	12-24 міс: >50/хв
Частота серцевих скорочень	<1 рік: <130 уд/хв	<1 рік: 130- 149 уд/хв	<1 рік: 150- 170 уд/хв	<1 рік: >170 уд/хв
	1-2 роки: <110 уд/хв	1-2 роки: 110- 120 уд/хв	1-2 роки: 120- 140 уд/хв	1-2 роки: >140 уд/хв

Позитивним моментом та безперечним плюсом у використанні даної шкали є те що вона включає в себе небагато досить важливих пунктів, що значно скорочує час лікаря на обстеження та подальший менеджмент пацієнта. Однак в ній теж присутня суб'єктивність оцінювання за параметром оцінки ретракції грудної клітки та потоку повітря, тому що спеціалісти можуть інтерпретувати ці дані по-різному, залежно від досвіду.

Оцінка тяжкості бронхіоліту за шкалою А. Тала вперше була розроблена в 1983 році [26], надалі вона була модифікована Г. МкКалом [27]. Цю модифікацію підтвердили І. Голан-Трипто та співавт. у 2018 році [7]. Модифікована шкала А. Тала (Modified Tal Score (MTS Golan-Tripto et al)

2018) включає в себе 4 компоненти, які оцінюються від 0 до 3 балів, сумарна кількість балів від 0 до 12 (табл 1.5).

Таблиця 1.5

Модифікована шкала А. Тала (Modified Tal Score (MTS) 2018) [26]

Оцінка	Частота дихальних рухів		Хрипи	Сатурація (при кімнатном у повітрі)	Використання допоміжних дихальних м'язів
	Вік <6 міс	Вік >6 міс			
0	<40	<30	немає	>95	немає
1	41-55	31-45	тільки на видиху	92-94	наявність легкого міжреберного втягування
2	56-70	46-60	на вдиху і видиху за допомогою стетоскопа	90-91	помірне міжреберне втягування
3	>71	>61	на вдиху і видиху без стетоскопа	<89	помірне або виражене міжреберне втягування з присутнім гойданням голови або втягненням трахеї

Підсумовуючи отримані бали, можна визначити ступінь тяжкості хвороби, як легкий якщо оцінка від 0 до 5, середній – від 6 до 10, та тяжкий, коли отримана сума більше 11 балів. Модифікована шкала А. Тала відображає свою зручність і простоту у використанні, так як містить в собі небагато компонентів для оцінки, які чітко вказують на стан пацієнта. На даний час шкала досить широко використовується клініцистами. До недоліків шкали А. Тала відносять обмеженість елементів для оцінки, адже багато факторів, що безпосередньо впливають на стан пацієнта та відображають загальну клінічну картину, відсутні в даній системі оцінки.

Респіраторна шкала Крістіанссона (Kristjansson Respiratory Score (Chin HJ, et al) 2004) [28] – це шкала з оцінкою з 5 пунктів, яка включає частоту дихання, втягнення грудної клітки, звук дихання/хрипи, колір шкіри та загальний стан (табл 1.6). Кожна клінічна ознака оцінюється від нуля до двох, а загальна сума балів коливається від 0 до 10.

Таблиця 1.6

Респіраторна шкала Крістіанссона (Kristjansson Respiratory Score
(Chin HJ, et al) 2004) [28, 29]

Оцінка	Частота дихання	Втягнення грудної клітки	Звук дихання /хрипи	Колір шкіри	Загальний стан
0	<40	жодного	везикулярне дихання	нормальний	не порушений
1	40-60	помірне	помірні хрипи	блідість	середньої тяжкості
2	>60	важке (втягнення міжреберних проміжків)	сильні хрипи	ціаноз	тяжкий

Перевагою шкали є оцінка такого важливого пункту як забарвлення шкіри. Недоліком є застаріла система оцінки, так як відсутня оцінка щодо сатурації крові киснем.

Подібною до вищевказаної системи оцінювання є шкала респіраторної тяжкості Ванга (Wang Respiratory Score (WRS) (Pinto FR, et al, 2020)) [29]. Відмінною ознакою є те, що шкала оцінки за Вангом не містить графі про колір шкіри, а оцінюється за 4 пунктами - частота дихання, хрипи, втягнення грудної клітки та загальний стан (табл. 1.7). Кожна клінічна ознака оцінюється від 0 до 3, за винятком загального стану, який оцінюється нульовим балом для нормального та 3 балами для дратівливості або млявості. Можливий загальний бал коливається від 0–12.

Таблиця 1.7

Респіраторна шкала Ванга (Wang Respiratory Score (WRS) (Pinto FR, et al, 2020)) [29]

Оцінка	Частота дихання	Хрипи	Втягнення міжреберних проміжків	Загальний стан
0	<30	жодного	жодного	нормальний
1	30-45	на видиху, тільки за допомогою стетоскопа	міжреберне втягнення	
2	46-60	на видиху без стетоскопа	трахея + міжреберне втягнення	

3	>60	Вдих і видих без стетоскопа	трахея + міжреберне втягнення + роздування крил носа	дратівливість/ млявість/пога не годування
---	-----	-----------------------------------	--	---

Недоліком цієї шкали є відсутність характеристики сатурації крові киснем, що ускладнює роботу персоналу для подальшого менеджменту щодо рішення про підключення кисневої терапії пацієнту.

Респіраторний бал (The respiratory score (Gajdos V. et al.) 2009) [30] включає в себе параметри респіраторного статусу, які легко оцінити у дітей будь-якого віку, а особливо раннього віку. Також не потребує додаткового медичного забезпечення, включаючи пульсоксиметр та ін. Оцінка дихання включає в себе тільки три параметри: частота дихання залежно від віку (від 1-3 балів), втягнення міжреберних проміжків (від 0-3 балів), та хрипи (від 0 - 3 балів). Сума отриманої оцінки становить від 1 до 9 балів, де найвищі бали вказують на тяжчий перебіг бронхіоліту (табл. 1.8).

Респіраторний бал (The respiratory score. Gajdos V. et al. 2009) [30]

<i>Оцінка</i>	<i>Частота дихання</i>	<i>Втягнення міжреберних проміжків</i>	<i>Хрипи</i>
0	-	немає	немає
1	0–6 міс. — 30–50 дих. рух. / хв.; 6–18 міс. — 25–40 дих. рух. / хв.; 18–24 міс. — 20–35 дих. рух./у хв;	міжреберне втягнення	на видиху, тільки за допомогою стетоскопа
2	0–6 міс. — 50-60 дих. рух. / хв.; 6–18 міс. — 40-60 дих. рух. / хв.; 18–24 міс. — 35-45 дих. рух./у хв;	трахея + міжреберне втягнення	на видиху без стетоскопа
3	0–6 міс. — >60 дих. рух. / хв.; 6–18 міс. — >50 дих. рух. / хв.; 18–24 міс. > 45 дих. рух. / хв	трахея + міжреберне втягнення + роздування крил носа	вдих і видих без стетоскопа

Шкала «респіраторний бал» надзвичайно проста у використанні через включення добре класифікованих параметрів, які доступні навіть за обмежених ресурсів. Мала кількість елементів оцінки значно скорочує час для лікаря щодо оцінки ступеня тяжкості та подальшого ведення пацієнта. З

іншого боку, мало параметрів для оцінки стану хворого не дозволяють дати чітку градацію тяжкості захворювання, що може призводити до недостатнього або надмірного лікування та несвоєчасності надання допомоги. Звичайно, відсутність показника сатурації кисню також обмежує достовірність даної шкали.

Шкала «Респіраторна оцінка тяжкості» (Respiratory severity scoring (RSS-HR), Rodriguez H. et al, 2016) [31] швидка і проста у використанні. Шкала базується на простих для вимірювання параметрах: частота дихання (0-3), свистяче дихання (0-3), частота серцевих скорочень (0-3), використання допоміжних м'язів (0-3). Сума оцінки (0-12), причому вищі бали вказують на більш важкий перебіг бронхіоліту (табл. 1.9)

Таблиця 1.9

Респіраторна оцінка тяжкості (Respiratory severity scoring (RSS-HR), Rodriguez H. et al, 2016) [31]

Оцінка	Частота дихання	Свистяче дихання	Частота серцевих скорочень	Втягнення міжреберних проміжків
0	<30	немає	<150	немає
1	30-45	на видиху, тільки за допомогою стетоскопа	151-160	легке міжреберне втягнення
2	46-60	вдих і видих із стетоскопом	161-170	помірне міжреберне втягнення

3	>60	вдих і видих без стетоскопа	>170	помірне міжреберне втягнення + потягування трахеї
---	-----	--------------------------------	------	---

Інтеграція частоти серцевих скорочень (ЧСС) та респіраторних показників у межах шкали RSS-HR забезпечує багатовимірний підхід до оцінки фізіологічного стану пацієнта. Це дозволяє враховувати взаємозв'язок між серцево-судинною та дихальною системами, що є критично важливим для оцінки тяжкості респіраторних розладів. Такий підхід сприяє більш комплексному аналізу патофізіологічних змін і підвищує чутливість шкали до виявлення критичних станів. Але варто врахувати, що шкала може бути менш ефективною для пацієнтів із супутніми захворюваннями або специфічними патологіями, які впливають на частоту серцевих скорочень (наприклад, серцеві аритмії чи лихоманка). Також, слід зазначити, що показник ЧСС не адаптований до різних вікових груп.

Шкала важкості (Severity score (Wainwright C. et al), 2003) [32] була створена на основі клінічних предикторів госпіталізації, та включила в себе загальноприйняті прогностичні показники щодо визначення тяжкості перебігу та подальшого менеджменту пацієнта з бронхіолітом. Оцінка проводиться за трьома критеріями: частота дихання (0–2), дихальні зусилля (1–3), насичення киснем (0–2). Сума оцінки від 1 до 7 в залежності від тяжкості стану пацієнта (табл.1.10).

Шкала важкості (Severity score (Wainwright C. et al), 2003) [32]

<i>Оцінка</i>	<i>Частота дихання</i>	<i>Сатурація кисню в крові</i>	<i>Втягнення міжреберних проміжків</i>
0	<30	>95	немає
1	30-60	90-94	легке міжреберне втягнення
2	>60	<89	помірне міжреберне втягнення
3	-	-	помірне міжреберне втягнення + втягування трахеї

У контексті оцінки респіраторного статусу пацієнта, сатурація є одним із ключових показників, що доповнює дані про частоту дихання та інші фізіологічні параметри. Її моніторинг дозволяє своєчасно ідентифікувати критичні зміни в оксигенації, забезпечуючи можливість швидкого втручання.

Та все ж, дана шкала обмежена іншими критично важливими показниками, які повинні об'єктивно оцінювати стан пацієнта, для коригування часу на швидку діагностику та адекватну терапію.

Інструмент для оцінки дихальних шляхів W.A.R.M. (The W.A.R.M. Respiratory Scoring Tool (Marks M P R. et al) 2017) [33] представляє собою чітку систему для оцінки стану пацієнта з дихальними розладами. В шкалу включені чотири основні параметри, це хрипи (від 0 до 2 балів), частота дихання (від 0 до 1 балу), використання допоміжних дихальних м'язів (від 0 до 2 балів), та, абсолютно новий параметр, який не зустрічався в попередньо аналізованих шкалах важкості, це повітрообмін (від 0 до 2 балів). Сумарна

оцінка при обстеженні хворого коливається від 0 до 7 балів, залежно від ступеня важкості захворювання (табл.1.11).

Таблиця 1.11.

W.A.R.M. Інструмент для оцінки дихальних шляхів (The W.A.R.M. Respiratory Scoring Tool (Marks M PR. et al) 2017) [33]

Оцінка	Частота дихання	Хрипи	Використання допоміжних дихальних м'язів	Повітрообмін
0	нормальне	немає	немає	нормальний
1	тахіпноє	тільки на видиху	міжреберне втягнення	зниження повітрообміну в одній зоні
2	-	на вдиху і видиху	роздування крил носа або потягування трахеї	Зниження повітрообміну більше ніж в одній зоні

Даний інструмент дозволяє швидко ідентифікувати ознаки респіраторного дистресу та оцінити динаміку стану пацієнта під час лікування. Методика не вимагає складного обладнання, що робить її зручною для застосування в умовах обмежених ресурсів. Ця шкала ефективна для первинного огляду та моніторингу стану пацієнта, але для повноцінної діагностики вона менш інформативна та суб'єктивна. Шкала не охоплює загальний стан пацієнта, інструментальні показники, такі як сатурація киснем крові, що є важливим для діагностики гіпоксемії. Оцінка повітрообміну є

досить суб'єктивною, оскільки межі зон ослабленого повітрообміну можуть визначатися не точно за допомогою клінічного спостереження, не використовуючи при цьому інструментальну діагностику, наприклад рентгенологічне обстеження.

Оцінка RDAI (Respiratory Distress Assessment Instrument (De Brasi, D. et al) 2010) [34] досить нова та точна оцінка для визначення респіраторного дистресу у пацієнтів з бронхіолітом. Бал RDAI створений на чіткому обстеженні респіраторної функції легень, і включає в себе тільки два параметри це свистяче дихання (від 0 до 8 балів) та втягнення грудної клітки (від 0 до 9 балів). Ці два показники, в свою чергу, містять в собі детальні елементи оцінки за локалізацією симптомів. Сумарна оцінка від 0 до 17 балів, залежно від ступеня респіраторно дистресу. По відношенню до тяжкості бал RDAI < 8 відноситься до легких і помірних форм, тоді як > 9 – до важких форм респіраторного дистресу (табл. 1.12).

Таблиця 1.12

Оцінка RDAI (Respiratory Distress Assessment Instrument (De Brasi, D. et al) 2010) [34]

<i>Параметри</i>	<i>Симптоми</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>Максимальна сума балів</i>
<i>Свистяче дихання</i>	<i>видих</i>	немає	кінець видиху	половина видиху	3/4 видиху	постійно	4
	<i>вдих</i>	немає	частково	постійно			2

	<i>локалізація</i>	немає	<2/4 легень	>3/4 легень			2
<i>Втягнення грудної клітки</i>	<i>надключичні</i>	немає	легке	помірне	важке		3
	<i>міжреберні</i>	немає	легке	помірне	важке		3
	<i>підреберні</i>	немає	легке	помірне	важке		3
<i>Загальна сума</i>							17

Точна локалізація і документування свистячого дихання та втягнення грудної клітки дозволяє більш детально оцінювати стан пацієнта, що сприяє зменшенню ускладнень. Також, це допомагає уніфікувати оцінку стану пацієнта між різними медичними працівниками, особливо у випадках, коли необхідно передати інформацію щодо пацієнта наступній черговій зміні персоналу лікарні. Варто зазначити, що спостереження за змінами локалізації даних параметрів дозволяє чіткіше моніторувати та оцінювати ефективність лікування.

Все ж, оцінка RDAI, досить складна у використанні, так як потребує особливого клінічного досвіду лікаря. Для вірної оцінки патологічних симптомів, необхідно з точністю розпізнавати різні типи втягнень грудної клітки, та локалізації свистячого дихання. Також шкала містить обмежений діапазон оцінки, і не відображає загальний стан пацієнта, тому що відсутні показники частоти дихання, сатурації кисню, частоти серцевих скорочень та ін.

Респіраторна оцінка дитячої лікарні штату Вісконсін (CHWRS) (Children's Hospital of Wisconsin Respiratory Score CHWRS (Destino L. et al) 2012) [35] представляє собою великий перелік елементів оцінки, що детально описують стан пацієнта. Шкала CHWRS включає в себе такі параметри:

дихальні шуми (від 0 до 3 балів), задишка (від 0 до 3 балів), втягнення грудної клітки (від 0 до 3 балів), частота дихання (від 0 до 3 балів). частота серцебиття (від 0 до 3 балів), потреба в кисні (від 0 до 3 балів), загальний стан (від 0 до 3 балів), кашель/мокротиння (від 0 до 3 балів), аускультация/рентген (від 0 до 3 балів), оперативний статус (від 0 до 3 балів). Кожен з перерахованих параметрів поділяється на певні підпункти, що дозволяють локалізувати певний досліджуваний симптом. Тяжкість стану пацієнта можна оцінити підсумувавши отримані бали, і це від 0 до 30 балів (табл.1.13).

Таблиця 1.13

Респіраторна оцінка дитячої лікарні штату Вісконсін (CHWRS) (Children's Hospital of Wisconsin Respiratory Score CHWRS (Destino L. et al) 2012) [35]

Параметр	0	1	2	3
Дихальні шуми	немає	хрипи/крепітація	візінг на вдиху	поганий вхід повітря
		візінг на видиху/хрипи	візінг на вдиху і видиху	виражений візінг
		тривалий видих		
Задишка	немає	періодичні паузи під час годування	часті паузи під час годування	нездатність до годування
		повні речення	фрази	окремні слова
Втягнення грудної клітки	немає	легке	помірне	виражене

Частота дихання	<50	51-60	61-70	>71
Частота серцебиття	<150	151-160	161-170	>171
Потреба в кисні	не потрібно	<2 л/хв через канюлю	2,5-4 л/ через канюлю	>4,5 л/хв через канюлю
		5-6 л/хв через маску	>6,5 л/хв через маску	неможливо через маску
		<0,3 FiO2	0,31-0,5 FiO2	>0,51 FiO2
Загальний стан	спокійний, задоволений	легка дратівливість	помірна дратівливість	виражена дратівливість
		здатний заспокоїтись і змінити положення тіла	труднощі із заспокоєнням менш активний	нездатний заспокоїтись, неактивний
Кашель /мокротиння	сильний непродуктивний	сильний продуктивний	слабкий	потребує аспірації
		помірне-значне	значне	
Аускультация /рентген	чисте, бронхіальне	бронхіальні шуми в одній частці	більше ніж в одній частці	у кількох частках

Оперативний статус	відсутні операції та бронхоскопія	бронхоскопія, або обстеження	абдомінальна операція	торакальна операція
---------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-----------------------	---------------------

Шкала CHWRS є потужним інструментом у контексті персоналізованої медицини, сприяючи точному і системному підходу до лікування пацієнтів із респіраторними порушеннями. Завдяки чітко визначеним критеріям, таблиця дозволяє формалізувати підхід до стратифікації ризику пацієнтів та визначення терапевтичних стратегій, наприклад вибір між кисневою терапією через назальні канюлі чи маску. Великий перелік інструментів оцінки дозволяє динамічно моніторувати клінічний статус пацієнта, виявляючи прогресування або погіршення стану хворого.

Попри численні переваги, використання таблиці для оцінки стану пацієнта має низку потенційних недоліків, які слід враховувати для забезпечення точності діагностики та ефективності терапії. Існує ризик надмірної залежності від отриманих балів з таблиці, і це може відволікати від загальної клінічної картини. Також, варто зазначити, що внаслідок величезного переліку критеріїв для оцінки, можливі затримки в лікуванні та невідкладній допомозі. Це пов'язано з тим, що досить багато часу необхідно витратити, щоб оцінити пацієнта за усіма вище перерахованими параметрами.

Система оцінювання (Scoring system (Bentur, L. et al.) 2005) [36] використовується для стандартизованої оцінки респіраторного статусу пацієнта, враховуючи клінічні параметри та лабораторні показники. Система оцінювання містить в собі такі параметри: частота дихання (від 0 до 2 балів), свистяче дихання (від 0 до 2 балів), втягнення грудної клітки (від 0 до 2 балів), загальний стан (від 0 до 2 балів), сатурація киснем крові (від 0 до 2

балів). Сумарна оцінка від 0 до 10 балів, залежно від ступеня важкості перебігу захворювання (табл.1.14).

Таблиця 1.14

Система оцінювання (Scoring system (Bentur, L. et al.) 2005) [36]

Оцінка	Частота дихання	Свистяче дихання	Втягнення міжреберних проміжків	Загальний стан	Сатурація
0	<30	немає	немає	не порушений	>95
1	30-60	тільки на видиху	міжреберне втягнення	дратівливість	90-94
2	>60	вдих і видих	роздування крил носа або потягування трахеї	виражена дратівливість	<89

Це проста та зручна у використанні система оцінювання, яка містить в собі небагато, але конкретних і перевірених елементів, що допомагає у швидкому моніторингу стану пацієнта. Шкала дозволяє ідентифікувати ознаки респіраторного дистресу та швидко скерувати пацієнта у відділення інтенсивної терапії або оцінити динаміку. Все ж, дана система оцінювання буде ефективною тільки для первинного огляду та швидкого моніторингу стану пацієнта, але для більш точної і повноцінної діагностики, необхідно включити додаткові параметри для оцінки.

Глобальна шкала тяжкості респіраторних захворювань (The Global Respiratory Severity Score (GRSS) (Kubota J. et al, 2021) [37] була розроблена у 2017 році як дослідницький інструмент для оцінки немовлят з

респіраторно-синцитіальною інфекцією. Це оцінка на основі алгоритму, яка включає вікові дихальні та загальні параметри у немовлят віком до 10 місяців з інфекцією респіраторно-синцитіальним вірусом. Шкала містить багато елементів для оцінки, зокрема, вік (від 0 до 10 місяців), сатурація киснем крові (від 100% і нижче), частота дихальних рухів (від 30 і вище), загальний стан (порушений/не порушений), свистяче дихання (так/ні), хрипи (так/ні), втягнення міжреберних проміжків (так/ні), ціаноз (так/ні), млявість (так/ні), недостатня циркуляція повітря (так/ні). Важкість стану можна визначити за кількістю отриманих «ТАК», низькою сатурацією, тахіпное, порушеним загальним станом та малим віком пацієнта (табл.1.15).

Таблиця 1.15

Глобальна шкала тяжкості респіраторних захворювань (The Global Respiratory Severity Score (GRSS) (Kubota J. et al, 2021) [37]

<i>Параметри</i>	<i>Оцінка</i>
<i>Вік в місяцях</i>	від 0 до 10 місяців
<i>Сатурація кисню в крові</i>	від 100% і нижче
<i>Частота дихання</i>	від 30 і вище дихальних рухів за хвилину
<i>Загальний стан</i>	порушений
	не порушений
<i>Свистяче дихання</i>	так
	ні
<i>Хрипи</i>	так
	ні

<i>Втягнення міжреберних проміжків</i>	так
	ні
<i>Ціаноз</i>	так
	ні
<i>Млявість</i>	так
	ні
<i>Недостатня циркуляція повітря</i>	так
	ні

Шкала використовується для стандартизованої оцінки респіраторного статусу пацієнта, бо враховує клінічні параметри і інструментальні дані, що є безперечною перевагою для клініцистів. До її недоліків відноситься обмеженість в оцінці за параметрами втягнення міжреберних проміжків, хрипів та свистячого дихання, які можна оцінити лише як «ТАК» або «НІ». Це створює велику розбіжність щодо правильності та ефективності оцінки конкретного пацієнта. Для визначення стану пацієнта або повноцінної діагностики та моніторингу, недостатньо наявних параметрів оцінки, без деталізації локалізації симптомів.

Отже, потрібна сучасна універсальна стандартизована шкала оцінки тяжкості бронхіоліту з урахуванням вікових особливостей, індивідуальних факторів ризику, яка була б не переобтяжена та дозволяла прогнозувати динаміку стану пацієнта. Така шкала потрібна для удосконалення діагностики та менеджменту пацієнтів з бронхіолітом, оскільки існуючі шкали мають низку недоліків, таких як суб'єктивність, обмежена прогностична цінність і складність у використанні. Оновлена розроблена шкала дозволить стандартизувати оцінку стану пацієнтів, враховуючи

сучасні клінічні знання, індивідуальні особливості дітей і нові діагностичні можливості. Це допоможе оптимізувати розподіл ресурсів, зменшити кількість недоцільної госпіталізації і покращити результати лікування, особливо під час пікових періодів захворюваності.

Резюме. Аналіз сучасних проблемних аспектів перебігу бронхіоліту у дітей на етапі госпіталізації виявив значну варіабельність клінічної практики, відсутність чітких критеріїв госпіталізації, переведення та виписки дітей, а також недостатню ефективність існуючих підходів до оцінки тяжкості захворювання. Це підкреслює необхідність подальшого вивчення особливостей клінічної динаміки бронхіоліту у госпіталізованих пацієнтів задля розробки та впровадження об'єктивних стандартизованих шкал оцінки тяжкості бронхіоліту, що дозволить покращити якість медичної допомоги та зменшити навантаження на систему охорони здоров'я.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Загальна характеристика хворих

Для досягнення мети роботи на першому етапі проведений ретроспективний аналіз 268 медичних карт дітей, госпіталізованих у ОКНП «Чернівецька обласна дитяча клінічна лікарня» у 2017-2018 рр з ознаками гострих респіраторних захворювань (ГРЗ) при поступленні, з яких було вибрано 69 медичних карт стаціонарного хворого із заключним діагнозом «бронхіоліт».

Критеріями включення у групу, хворих на бронхіоліт, були:

- пацієнти обох статей;
- заключний діагноз «бронхіоліт»;
- поступлення та виписки в межах тієї ж лікарні.

Критеріями виключення з дослідження були:

- наявність вроджених вад та/або хронічних захворювань органів дихання та/або конкуруючої хронічної патології з боку інших органів та систем;
- переведення у інші стаціонари.

У когорті з 69 немовлят, хворих на бронхіоліт, хлопчиків було 46, дівчаток – 23, тобто у групі пацієнтів із бронхіолітом було достовірно більше хлопчиків, ніж серед пацієнтів, хворих на інші ГРЗ (66,7 проти 55,3%, $p < 0,05$) (рис.2.1).

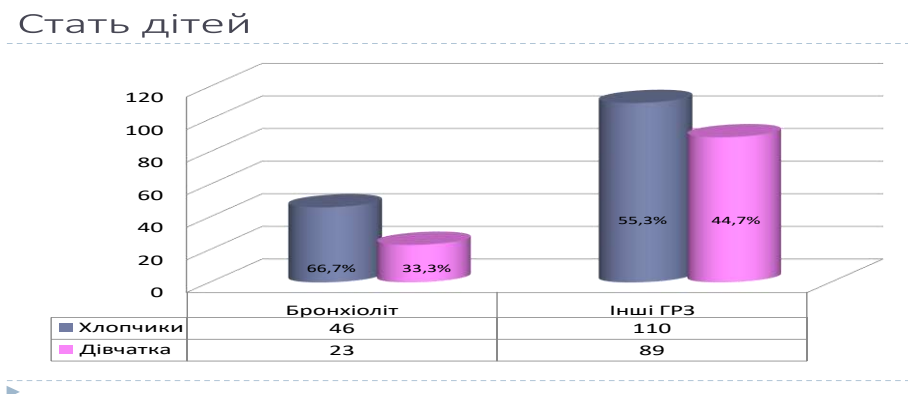


Рис. 2.1. Розподіл дітей за статтю у групі дітей, хворих на інші ГРЗ та бронхіоліт

У когорті пацієнтів, хворих на бронхіоліт, середній вік дітей становив $2.0 \pm 1,0$ місяців (від 1 до 6 міс життя). Зокрема, розподіл дітей за віком свідчив, що істотно переважали діти віком 1-3 місяці, яких було 92,8% (рис. 2.2.).



Рис. 2.2. Кількість дітей у віці 1-6 міс по місяцях

Серед дітей з бронхіолітом частка передчасно народжених складала 15,9% (11 з 69), з них майже половина дітей (46%) народились на 34 тижні гестації, 18% - на 35 тижні гестації та 36 % - на 36 тижні гестації.

Серед пацієнтів, хворих на бронхіоліт, 35% були з багатодітних родин (3 і більше дітей), 62,3% перебували на виключно грудному вигодовуванні, решта 37,7% – на змішаному або штучному вигодовуванні.

У більшості дітей (53,3%), хворих на бронхіоліт, щеплення не проводили або здійснювали невчасно (рис. 2.3).

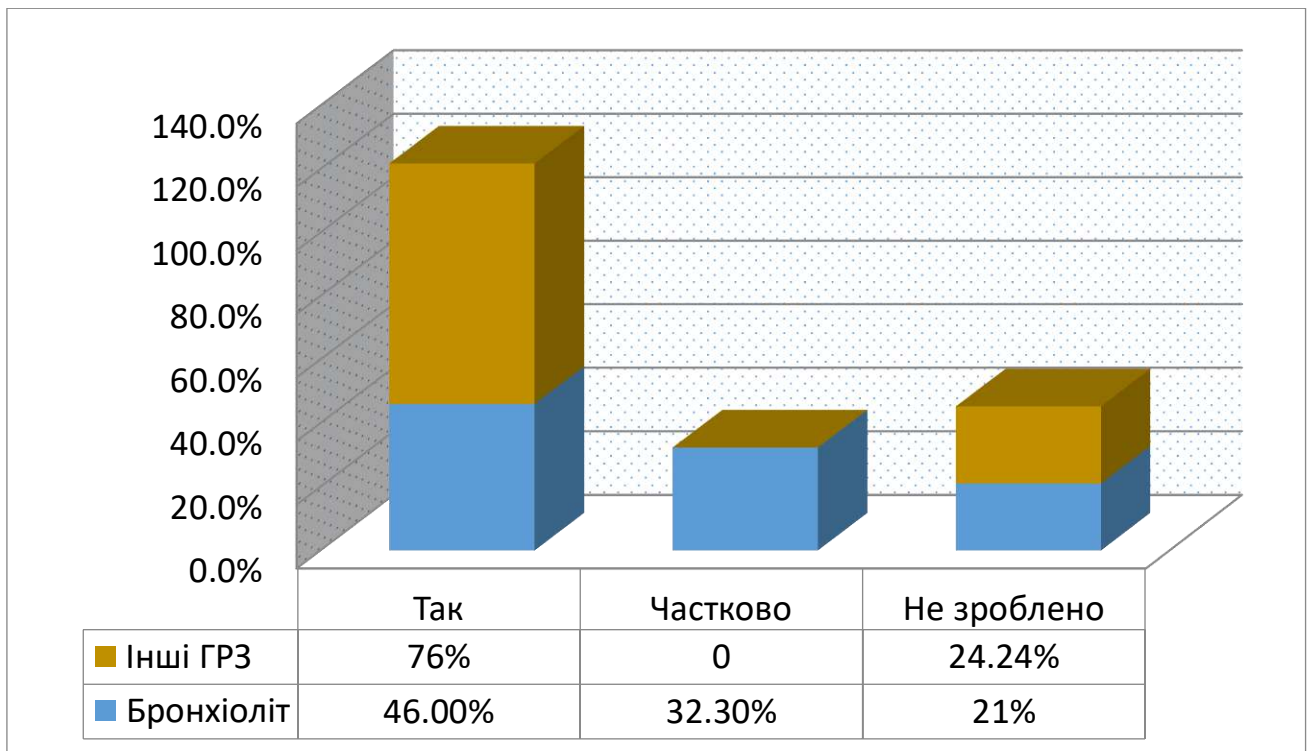


Рис. 2.3. Вакцинальний анамнез дітей, хворих на бронхіоліт та інші ГРЗ.

Третина хворих на бронхіоліт дітей (30%) до дебюту хвороби перебувала у інфекційному контакті із членами родини, однак майже половина (45%) заперечують інфекційний контакт.

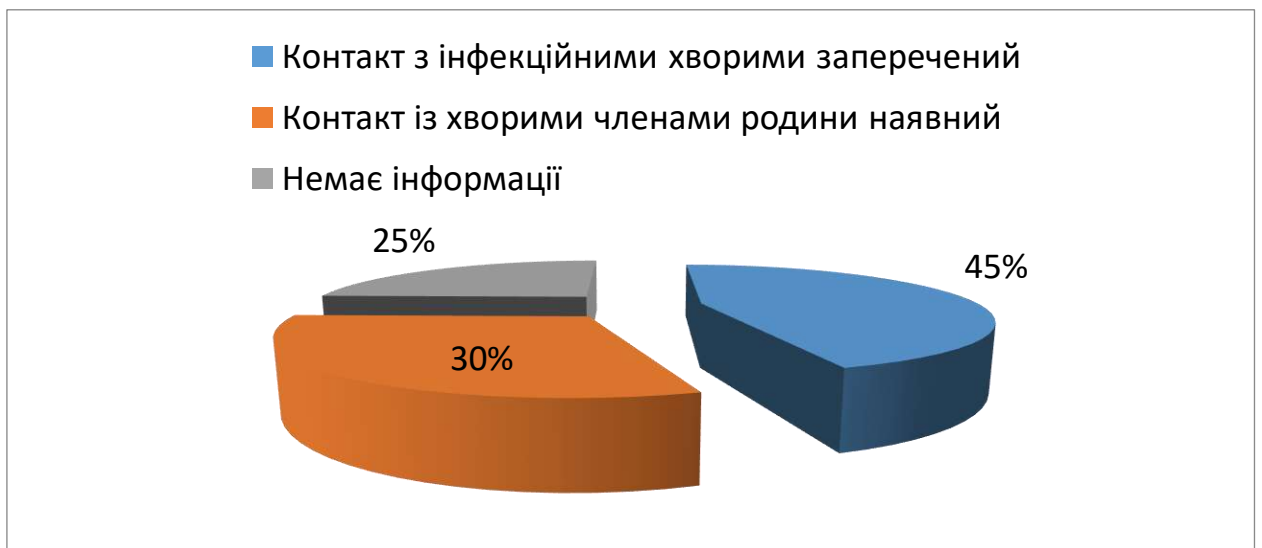


Рис. 2.4. Епідеміологічний аналіз дітей, хворих на бронхіоліт

2.2. Методи дослідження

Здійснено ретроспективний суцільний клініко-епідеміологічний аналіз медичної документації усіх пацієнтів раннього віку, які перебували на стаціонарному лікуванні в ОКНП «Чернівецька обласна дитяча клінічна лікарня» протягом 2017–2018 років з ознаками гострих респіраторних захворювань (ГРЗ) при надходженні. З цієї сукупності було відібрано 69 історій хвороби пацієнтів, у яких остаточною клінічним діагнозом був «бронхіоліт».

У дослідженні застосовано загальноклінічний метод (аналіз анамнезу, об'єктивного статусу та результатів інструментального обстеження), клініко-епідеміологічний підхід (оцінка факторів ризику, характеристик перебігу захворювання, частоти окремих симптомів у вибірці) та методи математичної статистики для перевірки достовірності виявлених відмінностей між порівнюваними групами.

2.3. Методи статистичного аналізу

Одержані результати дослідження аналізувалися за допомогою комп'ютерних пакетів «STATISTICA» StatSoft Inc. та Excel XP для Windows на персональному комп'ютері з використанням параметричних і непараметричних методів обчислення. Вірність нульової гіпотези визначалася з урахуванням рівню значущості «Р». При оцінці середніх значень та відносних показників порівнювали дані в групах, застосовуючи t-критерій Стюдента (у випадку нормального розподілу) або непараметричні методи (у разі відхилення від нормальності). Дані подані у вигляді $M \pm SD$ (середнє значення $\pm$ стандартне відхилення). Відмінності вважали статистично значущими при $p < 0,05$.

Оцінка ризику реалізації події проводилась з урахуванням вірогідності величин відносного (ВР), атрибутивного (АР) ризиків та співвідношення шансів (СШ), а також визначення їх довірчих інтервалів (95% CI).

2.4. Забезпечення вимог біоетики

Дане дослідження проведено із урахуванням основних положень GCP ICH і Хельсинської декларації з біомедичних досліджень, де людина виступає їх об'єктом, що передбачало дотримання концепції інформованої згоди, урахування переваг користі над ризиком шкоди, принцип конфіденційності та поваги до особистості дитини як особи, що нездатна до самозахисту, та інших етичних принципів стосовно дітей, які виступають об'єктом дослідження. З урахуванням ретроспективного дослідження медичних карт, інформовані згоди не заповнювали.

Робота виконана на кафедрі педіатрії та дитячих інфекційних хвороб (зав. - проф. Колоскова О.К.) Буковинського державного медичного університету (ректор – професор Геруш І.В.).

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ КЛІНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРЕБІГУ БРОНХІОЛІТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЯЖКОСТІ СТАНУ НЕМОВЛЯТ

3.1. Початкова та динамічна оцінка тяжкості стану пацієнтів із бронхіолітом за окремими клінічними характеристиками

Аналіз тривалості перебування дітей у стаціонарі показав, що мінімальна тривалість госпіталізації пацієнтів із діагнозом «бронхіоліт» становила 4 доби, тоді як при інших гострих респіраторних захворюваннях (ГРЗ) – 2 доби. Середня тривалість госпіталізації дітей з бронхіолітом становила $8,4 \pm 3,1$ доби, що лише незначно перевищувала аналогічний показник у групі пацієнтів з іншими ГРЗ ($7,9 \pm 2,7$ доби), без статистично достовірної різниці між цими групами.

Водночас варто відзначити, що максимальна тривалість госпіталізації у пацієнтів з бронхіолітом становила 22 доби, тоді як у дітей з іншими ГРЗ вона досягала 30 діб. Це може свідчити про наявність окремих клінічних випадків у групі інших ГРЗ з ускладненим або затяжним перебігом, попри загальному схожій середній тривалості лікування в обох групах (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Середня тривалість госпіталізації когорт дітей, хворих на ГРЗ та бронхіоліт

Більшість пацієнтів, хворих на бронхіоліт, потрапляли в стаціонар на третій день хвороби (min-max 1-10) та перебували на лікуванні 8,5 днів (min-max 4-22) (рис. 3.2).

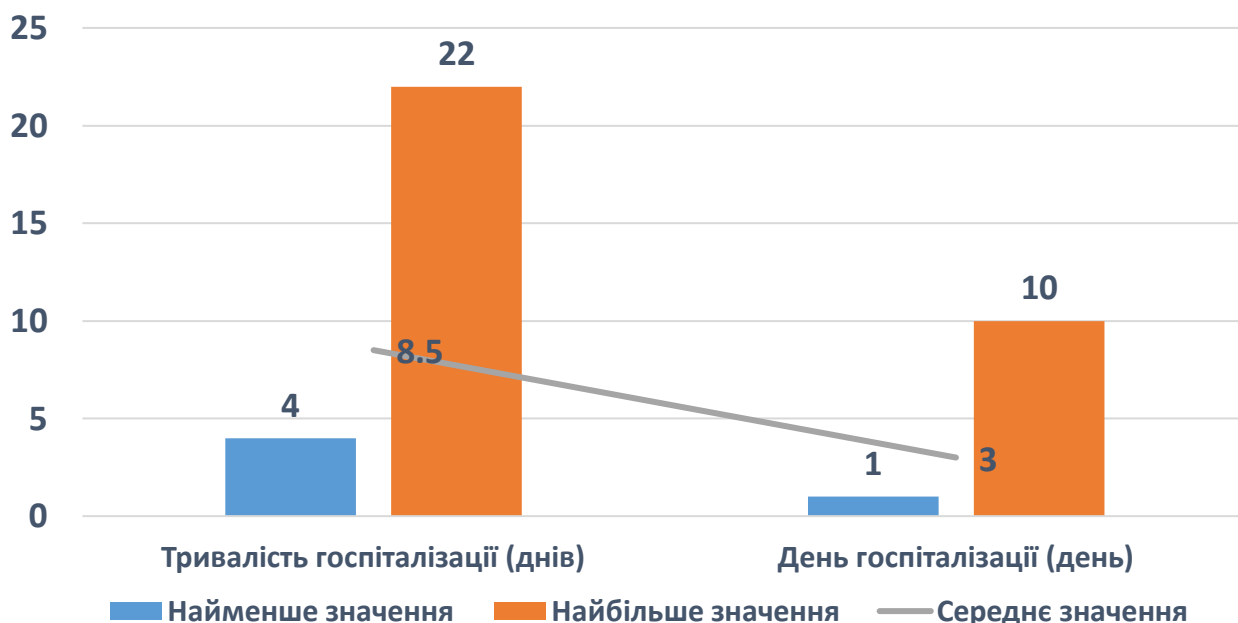


Рис. 3.2. На який день хвороби відбулась госпіталізація та її тривалість (дні) у дітей, хворих на бронхіоліт

Показники пульсоксиметрії у динаміці у пацієнтів з бронхіолітом при поступленні становили SpO_2 $91,4 \pm 5,6\%$ (min-max 68-98) проти 98% при виписці.

У 24,6% дітей під час госпіталізації було зафіксовано тяжкий стан, у решти – стан середньої тяжкості. Діти з тяжким станом при надходженні до стаціонару не мали достовірних відмінностей від референтної групи за тривалістю госпіталізації ($8,6 \pm 1,8$ проти $8,4 \pm 3,2$ діб) та частотою позитивного епідеміологічного анамнезу (29% проти 32% випадків відповідно). В процесі лікування 26,1% з бронхіолітом поступали та/або були переведені у відділення інтенсивної терапії, серед дітей з іншими ГРЗ ця частка становила лише 3,3% ($p < 0,05$).

Разом із тим, тяжкий стан при надходженні частіше спостерігався у дітей з багатодітних родин (70% проти 24%) та асоціювався з порушенням свідомості (роздратованість, болісний плач або летаргія: 70,5% проти 20%), наявністю епізодів апное (5,9% проти 0%), тахіпное відповідно до критеріїв ВООЗ (40% проти 0%), в'ялістю та зниженим апетитом (47,1% проти 18%), втягненням грудної клітки під час дихання (76,5% проти 34%) і зміною кольору шкіри (100% проти 52%).

У групі дітей з бронхіолітом і тяжким клінічним станом на момент госпіталізації спостерігалися достовірно вищі частота дихальних рухів ($54,1 \pm 9,7$ проти $44,1 \pm 3,7/\text{хв}$) та серцевих скорочень ($158,1 \pm 15,0$ проти $144,7 \pm 6,0/\text{хв}$, $p < 0,001$), а також нижчі показники сатурації ($88,2 \pm 9,9\%$ проти $94,4 \pm 2,2\%$, $p < 0,002$).

Аналіз кореляційних зв'язків показав, що тяжкість стану при надходженні слабо прямо корелювала з такими клінічними проявами, як епізоди апное, відсутність апетиту та зміна кольору шкіри ($r = 0,24 - 0,30$). Клінічні ознаки, які демонстрували помірну позитивну кореляцію з тяжким станом ($r = 0,31 - 0,70$), включали: втягнення грудної клітки, порушення стану свідомості, підвищену частоту серцевих скорочень, знижену сатурацію кисню, наявність тахіпное та зростання частоти дихальних рухів. Жодна з досліджуваних клінічних ознак не виявила сильної прямої кореляції ($r > 0,70$) з тяжким станом дітей.

Згідно з даними таблиці 3.1, у пацієнтів із бронхіолітом середньої тяжкості, госпіталізованих до стаціонару, спостерігалася поступова позитивна динаміка більшості клінічних показників упродовж перебування в лікарні.

На момент надходження середня частота серцевих скорочень (ЧСС) становила $144,2 \pm 6,0$ уд/хв, залишалася майже незмінною на третю добу ($144,4 \pm 6,6$ уд/хв), проте до моменту виписки знижувалася до $134,2 \pm 5,2$

уд/хв. Зменшення ЧСС можна розглядати як ознаку зниження системного навантаження та покращення загального стану дитини.

Таблиця 3.1

**Динаміка клінічних параметрів у госпіталізованих пацієнтів з
бронхіолітом із середньотяжким перебігом (середнє±SD або %)**

Показник	День госпіталізації		
	Поступлення	Третій день	Виписка
ЧСС, уд/хв (середнє±SD)	144,2±6,0 (min-max 128-160)	144,4±6,6 (min-max 132-170)	134,2±5,2 (min-max 130-160)
ЧД на хв (середнє±SD)	44,1±3,3 (min-max 36-50)	46,2±6,0 (min-max 34-64)	34,0±3,3 (min-max 30-45)
Втягнення грудної клітки наявні, %	34%	12%	0
Свистяче дихання наявне, %	32%	10%	24%
Зміни кольору шкіри наявні, %	52%	78%	0
Прояви дегідратації, %	0	2%	0

Частота дихальних рухів (ЧД) навпаки мала тенденцію до тимчасового підвищення на третій день (з 44,1 ± 3,3 до 46,2 ± 6,0 за хв), що ймовірно пов'язано із динамікою перебігу захворювання або реакцією на терапію. Однак до моменту виписки ЧД істотно знижувалася до 34,0 ± 3,3 за хв, що

свідчить про клінічне покращення та зменшення вираженості респіраторного дистресу.

Помітною є чітка динаміка щодо об'єктивних проявів тяжкості стану. Зокрема, частка пацієнтів із втягненням грудної клітки зменшилася з 34% при надходженні до 12% на третю добу і повністю зникла до виписки. Подібну динаміку спостерігали й у частоті свистячого дихання: на момент госпіталізації цей симптом був наявний у 32% дітей, зменшився до 10% на третю добу, однак частково повертався до виписки (24%), що може вказувати на залишкові явища або епізоди рецидиву бронхообструкції.

Цікавою є зміна частоти зміни кольору шкіри, яка, навпаки, збільшилась з 52% на момент надходження до 78% на третій день, а потім повністю зникла до моменту виписки. Така динаміка може свідчити про підвищену увагу медичного персоналу до цього параметру або тимчасове загострення перебігу захворювання на третій день. Прояви дегідратації спостерігалися рідко (лише у 2% на третій день), що, ймовірно, свідчить про нехтування оцінкою цього важливого параметру тяжкості стану.

У цілому, динаміка основних клінічних параметрів демонструє ефективність стаціонарного лікування у пацієнтів із середньотяжким перебігом бронхіоліту, що виявляється у нормалізації дихальної функції та зникненні ознак респіраторного дистресу до моменту виписки.

У пацієнтів із тяжким перебігом бронхіоліту (табл. 3.2) спостерігалася позитивна динаміка основних життєво важливих показників протягом госпіталізації, що свідчить про ефективність наданої терапії та поступову стабілізацію клінічного стану.

Так, частота серцевих скорочень (ЧСС), яка на момент надходження до стаціонару перевищувала вікову норму ($158,1 \pm 9,7$ уд/хв), знизилася до $144,6 \pm 5,6$ уд/хв на третю добу, а до моменту виписки досягла рівня

136,4±4,3 уд/хв. Ця динаміка відображає зменшення фізіологічного стресу та поліпшення загального стану дитини. Висока ЧСС при надходженні є типовою для дітей із вираженою гіпоксією або лихоманкою, що узгоджується з даними літератури [39].

Таблиця 3.2

**Динаміка клінічних параметрів у госпіталізованих пацієнтів з
бронхіолітом із тяжким перебігом (середнє±SD або %)**

Показник	День госпіталізації		
	Поступлення	Третій день	Виписка
ЧСС, уд/хв	158,1±9,7 (min-max 140-190)	144,6±5,6 (min-max 132-170)	136,4±4,3 (min-max 130-142)
ЧД на хв	54,1±9,7 (min-max 36-50)	45,6±5,0 (min-max 40-56)	36,±3,8 (min-max 30-42)
Втягнення грудної клітки наявні, %	11,8%	5,9%	0
Свистяче дихання наявне, %	11,8%	11,8%	23,5%
Зміни кольору шкіри наявні, %	11,8%	70,6%	0
Прояви дегідратації, %	11,8%	0	0

Частота дихання (ЧД) також значно знижувалася протягом лікування: з 54,1±9,7 вдихів/хв на момент надходження до 45,6±5,0 на третій день і 36,0±3,8 до моменту виписки. Високий рівень ЧД на початку захворювання

характерний для дітей із тяжким респіраторним дистресом, і його зниження є позитивним прогностичним маркером.

Втягнення грудної клітки, як показник утрудненого дихання, фіксувалося у 11,8% дітей при надходженні, зменшилося до 5,9% на третю добу та повністю зникло до моменту виписки. Частота свистячого дихання залишалась стабільною на початку й на третій день (по 11,8%), однак несподівано зростала до 23,5% перед випискою. Цей факт може вказувати на залишкову бронхообструкцію або гіперреактивність дихальних шляхів, характерну для постінфекційного періоду [8, 13].

Зміни кольору шкіри (наприклад, ціаноз) мали нетипову динаміку: від 11,8% на момент надходження до 70,6% на третю добу, що може свідчити або про погіршення газообміну в окремих пацієнтів, або про кращу фіксацію цього симптому на етапі клінічного моніторингу. До моменту виписки симптом повністю зникав.

Ознаки дегідратації на момент госпіталізації спостерігались у 11,8% дітей, що потребувало відповідної регідратаційної терапії. Надалі дегідратація не реєструвалася, що свідчить про ефективну корекцію водно-електролітного балансу або нехтування оцінкою цієї ознаки. У цілому, отримані результати свідчать про зниження частоти дихання та серцевих скорочень, а також зникнення більшості тривожних симптомів до моменту виписки дітей із тяжким перебігом бронхіоліту з наявністю залишкових проявів обструкції бронхів.

3.2. Проблемні аспекти клінічної оцінки тяжкості стану та ведення пацієнтів з бронхіолітом на етапі госпіталізації

У пацієнтів із заключним діагнозом «бронхіоліт» цей же діагноз при поступленні до стаціонару виставляли лише у 64,6% випадків, ще у 34,9% випадків у цій групі дітей на етапі поступлення конкурували діагнози пневмонія та бронхіоліт. У пацієнтів із заключними діагнозами інших ГРЗ на етапі поступлення до стаціонару у 47,6% випадків діагностували «бронхіоліт», однак як заключний діагноз у цій групі найчастіше виставляли пневмонію (у 71,4% випадків) (рис. 3.3).

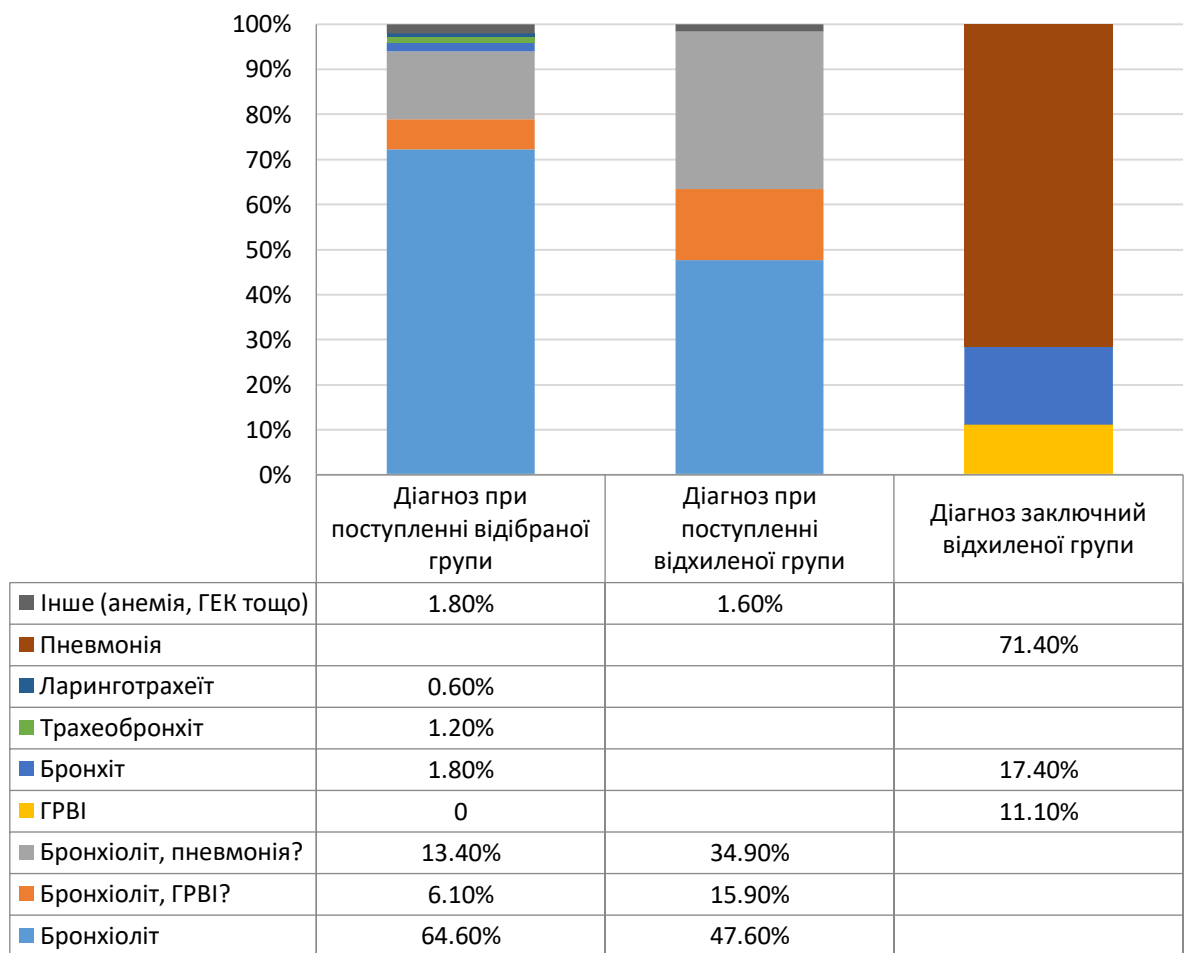


Рис. 3.3. Динаміка діагностування різних нозологічних варіантів гострих респіраторних захворювань у дітей із заключними діагнозами

Отримані результати можуть свідчити про те, що у значної частки пацієнтів з початковим діагнозом бронхіоліт в подальшому помилково

діагностували пневмонію, що, можливо, було відображенням невірною менеджменту цих випадків на етапі до та після госпіталізації.

Одним із ключових викликів у ретроспективному аналізі тяжкості перебігу бронхіоліту стало обмеження, зумовлене недостатньою повнотою заповнення медичної документації. Виявлено, що клінічна оцінка тяжкості стану дитини в багатьох випадках не була належним чином задокументована, що ускладнює достовірну інтерпретацію даних. Так, відсутність записів щодо стану свідомості відзначалась у 50,7% випадків, про наявність втягнень грудної клітки — у 52,2%, роздування крил носа — у 95,7%, утрудненого дихання — у 27,5%, кашлю — у 10,1%, візінгу або патологічних респіраторних шумів — у 69,6%, порушень апетиту — у 59,4%, змін кольору шкіри — у 11,6%, проявів дегідратації — у 44,9%, а даних про зниження споживання рідини або відсутність сечовипускання протягом ≥ 12 год — у 7,2% випадків.

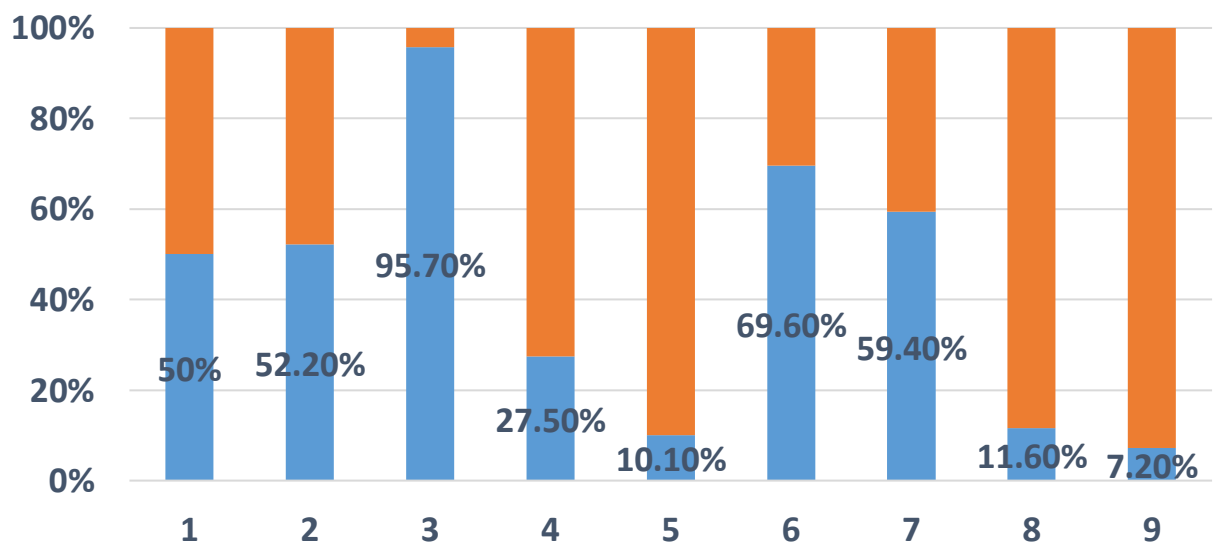


Рис. 3.4. Випадки відсутньої оцінки в медичній документації даних обстеження

Прим.1. Стан свідомості, 2. Втягнення грудної клітки. 3. Роздування крил носу. 4. Утруднене дихання. 5. Кашель. 6. Візінг, свистяче або стогнуче дихання. 7. Порушення апетиту. 8. Зміни кольору шкіри. 9. Зниження споживання рідини від 50 до 75% від норми або відсутність мокрих підгузків впродовж 12 год.

Подібна ситуація свідчить про значну варіативність у підходах до клінічного обстеження та ведення документації, що, своєю чергою, впливає на можливість стандартизованої та валідної оцінки тяжкості стану. За даними міжнародних джерел, адекватна клінічна стратифікація тяжкості бронхіоліту повинна базуватись на систематичному використанні об'єктивних клінічних шкал, які включають оцінку частоти дихання, наявності ретракцій, візінгу, стану свідомості, кольору шкіри, харчової поведінки та гідратаційного статусу.

Недостатнє документування цих параметрів значно знижує точність клінічної оцінки та потенційно збільшує ризик недооцінки тяжких форм захворювання, що є критично важливим для своєчасного призначення терапії та прогнозування перебігу. З огляду на це, впровадження уніфікованих протоколів оцінки стану дитини та обов'язкового щоденного заповнення клінічних шкал, наприклад, Respiratory Distress Assessment Instrument (RDAI) або Modified Tal Score, може суттєво підвищити якість медичної допомоги та надійність епідеміологічного аналізу (Lukasik et al., 2021; NICE Guidelines, 2021).

До госпіталізації діти, хворі на бронхіоліт, отримували антибіотики у 30,4% випадків (21/69) тривалістю $3,43 \pm 2,91$ день (min max 0-10) проти 92,8% тривалістю $8,4 \pm 2,8$ днів на етапі стаціонарного лікування, причому після госпіталізації два антибіотики дітям призначали у 30,4% випадків тривалістю $7,3 \pm 2,6$ днів (1-17 днів).

Крім того, у стаціонарі найчастіше пацієнтам, хворим на бронхіоліт, призначалися такі препарати: кортикостероїди у 80% (серед яких дексаметазон у 46%), розчину ізотонічного натрію хлориду через небулайзер у 70%, 40% дітей отримували бронходилататори; бета агоністи - у 10%. Слід зазначити, що пізнє настання покращення стану прямо асоціює з застосуванням та довшою тривалістю противірусної терапії, використанням

фізіологічного розчину через небулайзер, застосуванням муколітиків та кортикостероїдів.

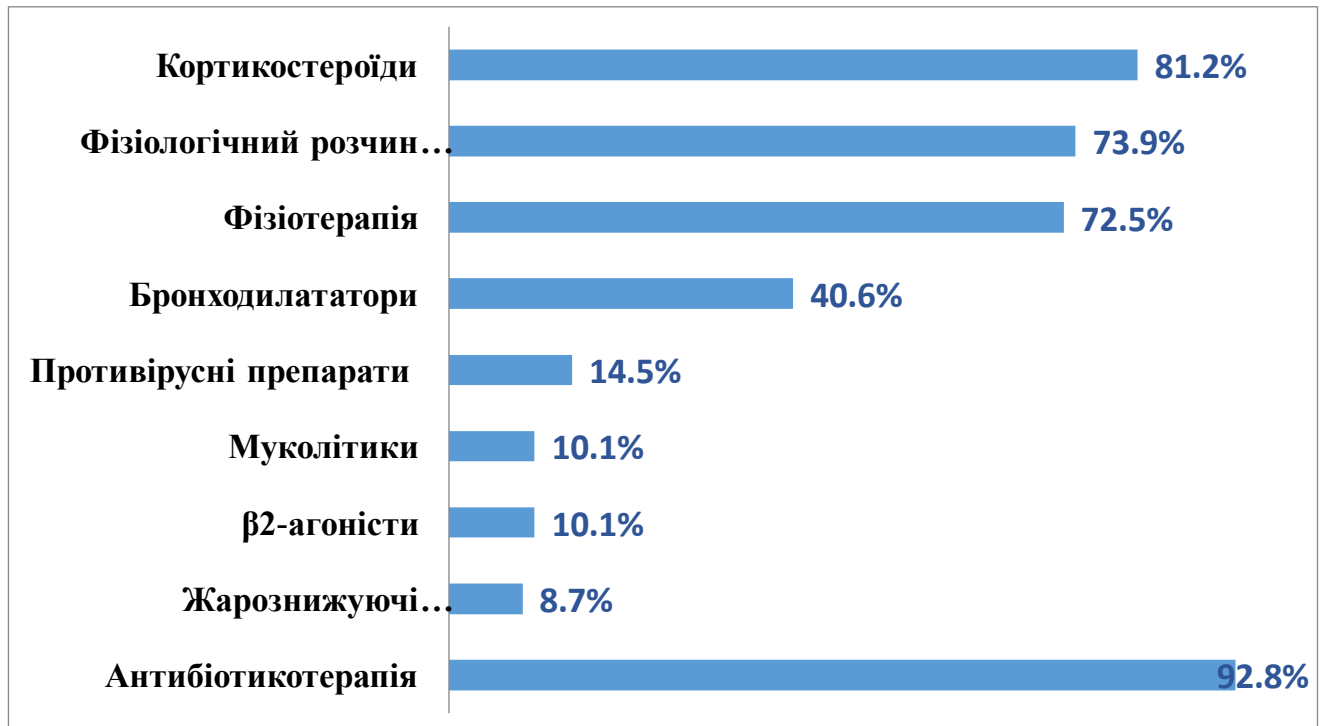


Рис. 3. 5. Застосування недоказових та/або симптоматичних засобів лікування бронхіоліту у стаціонарі

Тривалість використання фізіологічного розчину через небулайзер та використання кортикостероїдів прямо асоціюють з тривалістю перебування та пізнішим настанням покращення стану у відділенні інтенсивної терапії. Застосування бета2-агоністів, кортикостероїдів та фізіологічного розчину через небулайзер асоціює з пізнішим початком та довшою тривалістю кисневої підтримки ($r=0,26-0,35$; $p<0,029$).

РОЗДІЛ 4. КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БРОНХІОЛІТУ В ДІТЕЙ З ОКРЕМИМИ ФАКТОРАМИ РИЗИКУ ТЯЖЧОГО ПЕРЕБІГУ

4.1. Характеристика перебігу бронхіоліту у передчасно народжених дітей

З огляду на значну клінічну варіабельність перебігу бронхіоліту у дітей, було визнано за доцільне оцінити ймовірну асоціацію тяжкості стану пацієнтів з наявністю певних факторів ризику, зокрема передчасним народженням.

Серед обстежених дітей із бронхіолітом 16,2% були народжені раніше 36-го тижня гестації. При порівнянні двох підгруп, тяжкий стан при надходженні до стаціонару був виявлений у 18% передчасно народжених та у 26% доношених дітей відповідно, що не свідчить про достовірну перевагу тяжчого перебігу захворювання серед передчасно народжених. Аналогічно, середня тривалість госпіталізації не відрізнялася статистично між групами: $9,2 \pm 2,5$ доби у передчасно народжених проти $8,3 \pm 3,0$ доби у доношених. Середні показники сатурації кисню (SpO_2) також не продемонстрували достовірних відмінностей між цими підгрупами.

Разом з тим, у клінічному профілі передчасно народжених дітей з бронхіолітом частіше реєструвалися ознаки бронхообструкції: візинг, свистяче або стогнуче дихання виявляли у 45,5% пацієнтів цієї групи, що майже вдвічі перевищувало відповідний показник серед доношених дітей (22,8%). Кашель був наявний у всіх передчасно народжених дітей (100%), тоді як у групі доношених – у 93%. Ознаки дегідратації реєструвались у 9,1% передчасно народжених, що суттєво перевищувало показник серед доношених (1,8%). Ці результати свідчать про те, що, хоча загальний рівень тяжкості стану та тривалість госпіталізації не демонстрували відмінностей, клінічний перебіг захворювання у передчасно народжених дітей може характеризуватись більш вираженими респіраторними та метаболічними проявами.

4.2. Тяжкість перебігу бронхіоліту у дітей із персистуванням фетальних серцевих шунтів

Вважали за доцільне з огляду на наявність тяжкого перебігу бронхіоліту, дослідити потенційний взаємозв'язок між тяжкістю стану пацієнтів та наявністю такого фактора ризику як персистенція фетальних шунтів (ПФШ), таких як відкрите овальне вікно або артеріальна протока, що не закрились у постнатальному періоді.

Персистенція фетальних шунтів розглядається як один із ймовірних факторів, що можуть впливати на вираженість гіпоксії у дітей з бронхіолітом. У нормі після народження фетальні комунікації (зокрема овальне вікно) мають функціонально закриватися під впливом змін системного та легеневого тиску. У разі їх збереження частина венозної крові може шунтуватися з правих відділів серця вліво, минаючи легеневе коло кровообігу, що потенційно поглиблює гіпоксемію при гострому ураженні нижніх дихальних шляхів, яким є бронхіоліт.

Таким чином, персистенція фетальних шунтів, особливо за умов підвищеного легеневого опору на тлі бронхообструкції, може сприяти розвитку або посиленню системної гіпоксії, зумовлюючи тяжкий клінічний перебіг захворювання. У зв'язку з цим, дослідження впливу ПФШ на перебіг бронхіоліту є обґрунтованим як з клінічної, так і з патофізіологічної точки зору.

Феномен персистенції овального вікна був зареєстрований у 59,4% дітей із бронхіолітом. У дітей з наявною ПФШ рівень сатурації кисню при госпіталізації мав тенденцію до зниження (90,7% проти 92,2% у дітей без ПФШ), хоча різниця не досягала статистичної значущості. Крім того, при наявності ПФШ частіше спостерігалися такі клінічні ознаки дихальної недостатності, як втягнення грудної клітки під час дихання (46,3% проти 39,3%) та асиметрія аускультативної картини (12,2% проти 7,1%).

Загалом отримані результати дозволяють припустити, що передчасне народження та наявність фетальних шунтів не є самостійними предикторами тяжкого перебігу бронхіоліту у дітей, однак асоціюються з рядом клінічних ознак, які можуть ускладнювати перебіг захворювання та потребують більшої уваги під час оцінки стану дитини у гострий період. Врахування цих чинників у комплексі з іншими клінічними параметрами може бути доцільним для більш точної стратифікації ризиків і формування індивідуалізованих підходів до оцінки тяжкості стану та подальшого ведення пацієнтів.

РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Бронхіоліт посідає провідне місце серед причин госпіталізації дітей раннього віку з респіраторними захворюваннями нижніх дихальних шляхів. Незважаючи на відносну поширеність, питання клінічного прогнозування та об'єктивізації тяжкості перебігу захворювання залишаються складними в умовах щоденної практики педіатричних стаціонарів. Результати проведеного дослідження дозволяють проаналізувати динаміку клінічних параметрів у госпіталізованих дітей з бронхіолітом, оцінити роль факторів ризику та встановити проблемні аспекти ведення документації, що ускладнюють стратифікацію стану пацієнтів [39-41].

У ході аналізу виділено дві групи пацієнтів із бронхіолітом – із середньотяжким та тяжким перебігом захворювання. У першій групі на момент госпіталізації фіксувалися показники, що загалом відповідали клінічному уявленню про середньотяжкий респіраторний дистрес: частота серцевих скорочень (ЧСС) — у межах вікової норми, частота дихання (ЧД) — підвищена, наявність втягнень грудної клітки — у 34% дітей, візинг — у 32%. Впродовж трьох днів спостерігалася чітка позитивна динаміка: зменшення частоти дихання до фізіологічних меж, зникнення втягнень, покращення кольору шкіри, зниження ЧСС.

У групі дітей із тяжким перебігом захворювання при надходженні відзначалися значно вищі показники ЧСС ($158,1 \pm 9,7$ уд/хв), ЧД ($54,1 \pm 9,7$ /хв), а також ознаки гіпоксії, зокрема зниження сатурації кисню та зміни кольору шкіри. Вже на третю добу ці показники поступово нормалізувалися, що свідчить про позитивну відповідь на терапію. Водночас у частини пацієнтів зберігалися залишкові явища візингу та свистячого дихання до моменту виписки, що потребує подальшого спостереження після завершення стаціонарного лікування.

Таким чином, отримані дані підтверджують, що навіть за тяжкого клінічного стану бронхіоліт у більшості випадків має зворотний характер за умов належного медичного нагляду й підтримуючої терапії.

Виявленим бар'єром для повноцінної клінічної оцінки стала нерегулярна фіксація ключових симптомів у медичній документації. У понад 50% випадків відсутня інформація про стан свідомості, ознаки ретракцій грудної клітки, зміну кольору шкіри, характер дихання, апетит або прояви дегідратації. Це значно ускладнює можливість стандартизованої стратифікації тяжкості стану за шкалами чи рекомендаціями.

Залучення до рутинної практики інструментів клінічного скринінгу (наприклад, Wang Respiratory Score, Modified Tal Score, BROSJOD) дозволило б мінімізувати людський фактор і підвищити міжлікарську узгодженість у прийнятті рішень. У світлі наявних даних доцільним виглядає впровадження обов'язкових контрольних чек-листів або адаптованих шкал для документування при щонайменше первинному огляді та виписці [42,43].

Передчасне народження, хоча й традиційно розглядається як фактор несприятливого перебігу інфекційних захворювань у дітей, у дослідженій вибірці не продемонструвало достовірного зв'язку з вищою частотою тяжких форм бронхіоліту або з тривалістю госпіталізації. У передчасно народжених дітей частіше спостерігались ознаки бронхообструкції та метаболічних порушень (кашель, візинг, дегідратація), однак загальний рівень сатурації та динаміка перебігу не відрізнялися від доношених пацієнтів.

Іншим потенційно значущим фактором ризику тяжого перебігу бронхіоліту стала персистенція фетальних шунтів (ПФШ), що виявлялася у 59,4% пацієнтів, переважно у вигляді відкритого овального вікна. У дітей із ПФШ фіксувалася тенденція до зниження SpO_2 при надходженні та більш часта наявність ретракцій і асиметричних змін при аускультації. Це може

свідчити про порушення ефективного газообміну через шунтування крові в обхід легеневого кола кровообігу в умовах підвищеного легеневого тиску. Питання про роль ПФШ у патогенезі гіпоксії при бронхіоліті потребує подальшого вивчення.

Отримані результати підкреслюють важливість комплексного клінічного підходу до дитини з бронхіолітом, із врахуванням не лише первинної тяжкості, а й динаміки перебігу, супутніх станів та структурних особливостей серцево-судинної системи [44-46]. Отримані дані свідчать про відносно сприятливий прогноз у більшості випадків за умови ранньої діагностики та підтримувального лікування бронхіоліту, водночас необхідний акцент уваги на необхідності підвищення точності у веденні медичної документації й впровадження формалізованих інструментів клінічної оцінки.

Особливої уваги заслуговує формування локальних протоколів оцінки тяжкості бронхіоліту, адаптованих до умов конкретного закладу, з урахуванням сучасних міжнародних підходів та доступності діагностичних інструментів. Удосконалення підходів до стратифікації ризиків дозволить не лише покращити якість медичної допомоги, а й оптимізувати ресурсне навантаження на педіатричні стаціонари.

ВИСНОВКИ

1. Серед госпіталізованих пацієнтів з бронхіолітом були діти лише першого півріччя життя; кожна 4-та дитина поступала у важкому стані; при поступленні середнє значення насичення крові киснем було нижче показника, рекомендованого для призначення оксигенотерапії; 15% дітей було з групи ризику, зокрема передчасно народжених; кожна 3-я дитина була з багатодітної родини; зі значним відсотком епідемічних факторів ризику. У групі дітей із тяжким перебігом захворювання при надходженні відзначалися значно вищі показники частоти дихань та серцевих скорочень, а також зниження сатурації кисню та зміни кольору шкіри, які нормалізувались на третю добу лікування, водночас у частини пацієнтів зберігалися залишкові явища бронхообструкції.

2. Основною проблемою у веденні пацієнтів із бронхіолітом є призначення nereкомендованої Стандартами медикаментозної терапії, насамперед антибіотикотерапії (93% випадків) та кортикостероїдних препаратів (81% дітей), а також великої кількості інших недоказових методів. За даними кореляційного аналізу призначення різних методів недоказової терапії бронхіоліту асоціювало з пізнішим настанням покращення стану дітей, довшою тривалістю їх перебування у відділенні інтенсивної терапії та потребою у тривалішій респіраторній підтримці.

3. Передчасне народження не асоціюється з достовірно вищим рівнем загальної тяжкості стану, гіпоксемії чи тривалості госпіталізації у дітей з бронхіолітом, проте клінічний перебіг захворювання в цієї групи пацієнтів характеризується більш вираженими ознаками бронхообструкції та метаболічними порушеннями. Водночас наявність персистентних фетальних шунтів, виявлених у понад половини обстежених пацієнтів, асоціювалася з тенденцією до нижчих показників сатурації кисню та характеризувалася більш вираженими клінічними маркерами дихальної недостатності.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ

За наявності скарг при поступленні на кашель, утруднене дихання, лихоманку в дітей перших двох років життя, при підозрі на бронхіоліт для оцінки тяжкості стану доцільно застосовувати стандартизовані об'єктивні шкали оцінки тяжкості респіраторного дистресу та /або бронхіоліту з урахуванням показників, виокремлених як діагностично релевантні (шкали оцінки тяжкості респіраторного дистресу та чек-листи), що дозволить зменшити суб'єктивність такої оцінки та поліпшити менеджмент госпіталізованих пацієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Severe Respiratory Syncytial Virus Infection in Children: Burden, Management, and Emerging Therapies. *Lancet*. 2024;403(10320):1234-1245. doi: 10.1016/S0140-6736(24)01716-1. PMID: 39678901.
- [2] Hussain F, et al. Clinical Severity of RSV Bronchiolitis. *Health Sci Rep*. 2022;5(2):e543. doi: 10.1002/hsr2.543. PMID: 35310789.
- [3] Smith R, Lopez C, Hernandez M, et al. Bronchiolitis: Impact of age and etiology on morbidity and mortality in previously healthy critically ill children. *Clin Pediatr (Phila)*. 2024;63(5):123-130. doi:10.1177/00099228241303600.
- [4] Ciprandi G, Cirillo I. Clinical severity of RSV bronchiolitis. *Health Sci Rep*. 2022;5(2):e568. doi:10.1002/hsr2.568. PMID: 35356804.
- [5] Islam E, Alkhazali A, Alrawashdeh A, et al. Quality Indicators for Pediatric Bronchiolitis and Croup Care in the Emergency Department: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Acad Emerg Med*. 2024 May 20;12(1):e52. doi: 10.22037/aaem.v12i1.2288. PMID: 39290773; PMCID: PMC11407541.
- [6] Esposito S, Rech Morassut D, Montagnani C, et al. The increase of bronchiolitis severity in the 2022–2023 season in an Italian tertiary children's hospital: An isolated phenomenon or a warning sign? *Pediatr Pulmonol*. 2024;59(2):345-352. doi:10.1002/ppul.26345. PMID: 38289096.
- [7] Golan-Tripto, I.; Goldbart, A.; Akel, K.; Dizitzer, Y.; Novack, V.; Tal, A. Modified Tal Score: Validated Score for Prediction of Bronchiolitis Severity. *Pediatr. Pulmonol*. 2018, 53, 796–801. <https://doi.org/10.1002/ppul.24007>
- [8] Bosis S, et al. Experience of an Italian Pediatric Third Level Emergency Department during the 2022–2023 Bronchiolitis Epidemic: A Focus on Discharged Patients and Revisits. *Children (Basel)*. 2024;11(3):268. doi:10.3390/children11030268.

- [9] Baraldi E, et al. Increased Bronchiolitis Burden and Severity after the Pandemic: A National Multicentric Study. *Ital J Pediatr*. 2024;50(1):1-10. doi:10.1186/s13052-024-01602-3. PMID: 38612345.
- [10] Baraldi E, Lanari M, Manzoni P, et al. 2022 Italian Guidelines on the Management of Bronchiolitis in Infants. *Ital J Pediatr*. 2022;48(1):1-12. doi:10.1186/s13052-022-01392-6. PMID: 35236482.
- [11] Baldassarre, M.E., Loconsole, D., Centrone, F. *et al.* Hospitalization for bronchiolitis in children aged ≤ 1 year, Southern Italy, year 2021: need for new preventive strategies? *Ital J Pediatr* 49, 66 (2023). <https://doi.org/10.1186/s13052-023-01455-2>
- [12] Hasegawa, K., Tsugawa, Y., Brown, D. F., et al. (2013). Trends in bronchiolitis hospitalizations in the United States, 2000–2009. *Pediatrics*, 132(1), 28–36.
- [13] Mansbach JM, Clark S, Piedra PA, Macias CG, Schroeder AR, Pate BM, Sullivan AF, Espinola JA, Camargo CA Jr; MARC-30 Investigators. Hospital course and discharge criteria for children hospitalized with bronchiolitis. *J Hosp Med*. 2015 Apr;10(4):205-11. doi: 10.1002/jhm.2318. Epub 2015 Jan 28. PMID: 25627657; PMCID: PMC4390446.
- [14] Macias CG, Mansbach JM, Fisher ES, Riederer M, Piedra PA, Sullivan AF, Espinola JA, Camargo CA Jr. Variability in inpatient management of children hospitalized with bronchiolitis. *Acad Pediatr*. 2015 Jan-Feb;15(1):69-76. doi: 10.1016/j.acap.2014.07.005. Epub 2014 Nov 8. PMID: 25444654.
- [15] Sandweiss DR, Corneli HM, Kadish HA. Barriers to discharge from a 24-hour observation unit for children with bronchiolitis. *Pediatr Emerg Care*. 2010 Dec;26(12):892-6. doi: 10.1097/PEC.0b013e3181fe911d. PMID: 21088635.

[16] Cheung CR, Smith H, Thurland K, et al Population variation in admission rates and duration of inpatient stay for bronchiolitis in England Archives of Disease in Childhood 2013;98:57-59.

[17] McCallum GB, et al. Severity Scoring Systems: Are They Internally Valid, Reliable and Predictive of Oxygen Use in Children with Acute Bronchiolitis? *Pediatr Pulmonol.* 2013;48(8):797-803. doi:10.1002/ppul.22664. PMID: 23494967.

[18] Wood D, et al. A Clinical Scoring System for the Diagnosis of Respiratory Failure. *Paediatr Child Health.* 2014;19(3):123-127. doi: 10.1093/pch/19.3.123. PMID: 24761077.

[19] Wood, D. W., Downes, J. J., & Lecks, H. I. (1972). A clinical scoring system for the diagnosis of respiratory failure. Preliminary report on childhood status asthmaticus. *American journal of diseases of children* (1960), 123(3), 227–228. <https://doi.org/10.1001/archpedi.1972.02110090097011>

[20] Escala de Wood-Downes-Ferrés (Bronquiolitis) <https://www.samiuc.es/escala-de-wood-downes-ferres-bronquiolitis/>

[21] Rivas-Juesas C, et al. A Comparison of Two Clinical Scores for Bronchiolitis: A Multicentre and Prospective Study Conducted in Hospitalised Infants. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2018;46(1):15-23. doi: 10.1016/j.aller.2017.03.005. PMID: 28576320.

[22] Paediatric Research in Emergency Departments International Collaborative (PREDICT) “The classification of severity and management of acute bronchiolitis are adapted from the results of the completed” study, in 2017. <https://www.predict.org.au/bronchiolitis-guideline/#custom-collapse-0-0>

[23] Global standards for the diagnosis and treatment of acute bronchiolitis in children. Gonchar M. O., Muratov G. R., Logvinova O. L., Bashkirova N. V.

Kharkiv Medical University, Kharkiv, Ukraine, Communal Health Protection Institution «Kharkiv Oblast Children's Clinical Hospital», Kharkiv, Ukraine. SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2018.2(90):81-87; doi 10.15574/SP.2018.90.81
<https://med-expert.com.ua/journals/en/global-standards-diagnosis-treatment-acute-bronchiolitis-children/>

[24] Стандарт медичної допомоги «Бронхіоліти у дітей» (СМД-23). Міністерство охорони здоров'я України. Київ: Міністерство охорони здоров'я України; [оновлено 26 червня 2023 р.].
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1158282-23#Text>

[25] Balaguer, M.; Alejandre, C.; Vila, D.; Esteban, E.; Carrasco, J.L.; Cambra, F.J.; Jordan, I. Bronchiolitis Score of Sant Joan de Déu: BROSD Score, Validation and Usefulness. *Pediatr. Pulmunology* 2017, 52, 533–539.
<https://doi.org/10.1002/ppul.23546>

[26] Tal, A.; Bavilski, C.; Yohai, D.; Bearman, J.; Gorodischer, R.; Moses, S. Dexamethasone and Salbutamol in the Treatment of Acute Wheezing in Infants. *Pediatrics* 1983, 71, 13–18. <https://doi.org/10.1542/peds.71.1.13>

[27] McCallum, G.B.; Morris, P.S.; Wilson, C.C.; Versteegh, L.A.; Ward, L.M.; Chatfield, M.D.; Chang, A.B. Severity Scoring Systems: Are They Internally Valid, Reliable and Predictive of Oxygen Use in Children with Acute Bronchiolitis? *Pediatr. Pulmonol.* 2013, 48, 797–803.
<https://doi.org/10.1002/ppul.22627>

[28] Chin HJ, Seng QB. Reliability and validity of the respiratory score in the assessment of acute bronchiolitis. *Malays J Med Sci.* 2004 Jul;11(2):34-40. PMID: 22973125; PMCID: PMC3433974.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3433974/>

[29] Pinto FR, Correia-Costa L, Azevedo I. Comparison of Kristjansson Respiratory Score and Wang Respiratory Score in infants with bronchiolitis in a

hospital emergency department. Hong Kong Physiother J. 2020 Dec;40(2):145-153. <https://doi.org/10.1142/S1013702520500146>

[30] Gajdos V, Beydon N, Bommenel L, Pellegrino B, de Pontual L, Bailleux S, Labrune P, Bouyer J. Inter-observer agreement between physicians, nurses, and respiratory therapists for respiratory clinical evaluation in bronchiolitis. *Pediatric pulmonology*. 2009;44(8):754–62. <https://doi.org/10.1002/ppul.21016>

[31] Rodriguez H, Hartert TV, Gebretsadik T, Carroll KN, Larkin EK. A simple respiratory severity score that may be used in evaluation of acute respiratory infection. *BMC Res Notes*. 2016;9(1):85. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1899-4>

[32] Wainwright C, Altamirano L, Cheney M, Cheney J, Barber S, Price D, Moloney S, Kimberley A, Woolfield N, Cadzow S, Fiumara F, Wilson P, Mego S, VandeVelde D, Sanders S, O'Rourke P, Francis P. A multicenter, randomized, double-blind, controlled trial of nebulized epinephrine in infants with acute bronchiolitis. *The New England journal of medicine*. 2003;349(1):27–35. <https://doi.org/10.3345/cep.2023.01676>

[33] Mussman, G. M., Sahay, R. D., Destino, L., Lossius, M., Shadman, K. A., & Walley, S. C. (2017). Respiratory Scores as a Tool to Reduce Bronchodilator Use in Children Hospitalized With Acute Viral Bronchiolitis. *Hospital pediatrics*, 7(5), 279–286. <https://doi.org/10.1542/hpeds.2016-0090>

[34] De Brasi, D., Pannuti, F., Antonelli, F., de Seta, F., Siani, P., & de Seta, L. (2010). Therapeutic approach to bronchiolitis: why pediatricians continue to overprescribe drugs?. *Italian journal of pediatrics*, 36, 67. <https://doi.org/10.1186/1824-7288-36-67>

[35] Destino L, Weisgerber MC, Soung P, Bakalarski D, Yan K, Rehborg R, Wagner DR, Gorelick MH, Simpson P. Validity of respiratory scores in bronchiolitis. *Hosp Pediatr*. 2012 Oct;2(4):202-9 <https://doi.org/10.1542/hpeds.2012-0013>

- [36] Bentur, L., Shoseyov, D., Feigenbaum, D., Gorichovsky, Y., & Bibi, H. (2005). Dexamethasone inhalations in RSV bronchiolitis: a double-blind, placebo-controlled study. *Acta paediatrica* (Oslo, Norway : 1992), 94(7), 866–871. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2005.tb02003.x>
- [37] Kubota, J., Hirano, D., Okabe, S., Yamauchi, K., Kimura, R., Numata, H., Suzuki, T., Kakegawa, D., & Ito, A. (2021). Utility of the Global Respiratory Severity Score for predicting the need for respiratory support in infants with respiratory syncytial virus infection. *PloS one*, 16(7), e0253532. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253532>
- [38] Duarte-Dorado, D. M., Madero-Orostegui, D. S., Rodriguez-Martinez, C. E., & Nino, G. (2013). Validation of a scale to assess the severity of bronchiolitis in a population of hospitalized infants. *Journal of Asthma*, 50(10), 1056–1061. <https://doi.org/10.3109/02770903.2013.834504>
- [39] Acquafredda A, Nenna R, Pierangeli A, et al. Bronchiolitis severity affects blood count and inflammatory marker levels: A real-life experience. *Viruses*. 2025;17(1):77. doi:10.3390/v17010077. PMID: 39039134. PMCID: PMC11263601.
- [40] Liu LL, et al. Use of a Respiratory Clinical Score among Different Providers. *Pediatr Pulmonol*. 2004;37(3):243-248. doi: 10.1002/ppul.10429. PMID: 14994323.thelancet.com
- [41] Chong SL, et al. Nasal High-Mobility Group Box 1 and Caspase in Bronchiolitis. *Pediatr Pulmonol*. 2018;53(12):1627-1632. doi: 10.1002/ppul.24147. PMID: 30259958.thelancet.com
- [42] Ferres J. A Clinical Scoring System for the Diagnosis of Respiratory Failure. *Am J Dis Child*. 1972;123(5):436-439. doi: 10.1001/archpedi.1972.02110110002002. PMID: 5017395.

- [43] Müller T, Weber S, Franz A, et al. Assessing bronchiolitis severity: A comparative analysis of two commonly used clinical scoring systems. *Eur J Pediatr*. 2025;184(2):345-352. doi:10.1007/s00431-025-04840-5. PMID: 39890759.
- [44] Siraj S, Stark W, McKinley SD, et al. The Bronchiolitis Severity Score: An Assessment of Face Validity, Construct Validity, and Interobserver Reliability. *Pediatr Pulmonol*. 2021;56(6):1739-1744. doi: 10.1002/ppul.25345. PMID: 33599068.
- [45] Becker AE, et al. Comparison of Severity Scales for Acute Bronchiolitis in Real Clinical Practice. *Eur J Pediatr*. 2023;182(5):1234-1240. doi: 10.1007/s00431-022-04567-8. PMID: 36412345.[sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com)
- [46] Guitart C, et al. Diaphragm Ultrasonography to Predict Noninvasive Respiratory Treatment Failure in Infants with Severe Bronchiolitis. *Respir Care*. 2022;67(5):543-550. doi: 10.4187/respcare.09012. PMID: 35112345.[sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com)