

УДК: 616.235-007.1-06:616.12-007]-053.32-053.4
DOI: 10.24061/2413-4260.XI.4.42.2021.3

Ю.В. Сороколат¹, Т.М. Клименко¹,
О.Ю. Карапетян¹, О.М. Калущька²

Харківська медична академія післядипломної освіти¹,
КНП «Міський перинатальний центр» ХМР²
(м. Харків, Україна)

СЦЕНАРІЇ ПЕРЕБІГУ БРОНХОЛЕГЕНЕВОЇ ДИСПЛАЗІЇ У ПЕРЕДЧАСНО НАРОДЖЕНИХ ДІТЕЙ З ВІДКРИТОЮ АРТЕРІАЛЬНОЮ ПРОТОКОЮ В КАТАМНЕЗІ ДО 3-Х РОКІВ

Резюме. Бронхолегенева дисплазія є одним із найбільш поширених тривалих ускладнень, пов'язаних із передчасним народженням. Тяжкість перебігу БЛД асоціюється з незрілістю організму дитини, перинатальними інфекціями, відкритою артеріальною протокою. Метою дослідження було виявити особливості перебігу БЛД на 1-у році життя дитини і в катамнезі до 3-х років в залежності від стану артеріальної протоки.

Матеріали та методи. Проаналізовано спостереження 146 передчасно народжених дітей з БЛД, які були розділені на групи в залежності від стану артеріальної протоки: I-у групу склали 58 дітей з БЛД, у яких артеріальна протока закрилася мимовільно у ранньому неонатальному періоді; II-у групу – 60 дітей з гемодинамічно незначущою ВАП, яка зберігалася відкритою протягом 6–12 місяців; III-ю групу – 28 дітей з гемодинамічно значущою (ГЗ) ВАП, яка потребувала хірургічного закриття на етапі перебування дитини у перинатальному центрі.

Результати дослідження і їх обговорення. Серед дітей II групи було достовірно більше випадків тяжкого перебігу БЛД у порівнянні з I групою – 23,3% проти 8,6% ($p < 0,01$) і, відповідно, менше випадків середньотяжкого перебігу – 41,7% проти 58,6% ($p < 0,05$) на етапі лікування дітей у перинатальному центрі. У віці 3-х років здорових дітей, які перенесли БЛД, достовірно більше було у I групі порівняно з III групою – 62,5% проти 25,9% ($p < 0,01$), а тяжкий перебіг достовірно частіше спостерігався у II та III групах порівняно з I групою – 6,8% та 7,4% проти 0% ($p < 0,01$). Достовірних відмінностей тяжкості перебігу БЛД у віці 2-3 міс. і в катамнезі до 1 року від терміну хірургічного закриття ГЗ ВАП не виявлено.

Висновки. Основними особливостями патогенетичних патернів у передчасно народжених дітей з БЛД залежної від гемодинамічних порушень, що пов'язані з ВАП, є різні системоутворюючі ознаки кореляційних структур: тривалість кисневої терапії, термін гестації, маса тіла при народженні. Серед новонароджених із затримкою закриття артеріальної протоки чоловіча стать переважала і складала 58,3% ($p < 0,05$), а у випадку необхідності хірургічного закриття ГЗ ВАП – 71,4% ($p < 0,01$).

Наявність гемодинамічних порушень, пов'язаних з ВАП, асоціюється з більш тяжким перебігом БЛД у 3-річному віці порівняно з дітьми, у яких артеріальна протока закрилася самостійно у неонатальному періоді. Достовірних відмінностей тяжкості перебігу БЛД від терміну хірургічного закриття ГЗ ВАП не виявлено. У середньому хірургічне закриття ГЗ ВАП відбувалося на $21,5 \pm 1,6$ день життя.

Ключові слова: передчасно народжена дитина; бронхолегенева дисплазія; відкрита артеріальна протока.

Бронхолегенева дисплазія (БЛД) є одним із найбільш поширених тривалих ускладнень, пов'язаних із передчасним народженням [1,2]. З розвитком методик виходжування підвищилося виживання передчасно народжених дітей з дуже малою та екстремально малою масою тіла. Тому, не дивлячись на постійне удосконалення засобів респіраторної підтримки, БЛД має досить значну поширеність [3]. Частота БЛД у дітей ≤ 28 тижнів гестації відносно стабільно зберігається на рівні близько 40%. У США реєструється 10–15 тис. нових випадків БЛД щорічно [4]. У Харківській області частота БЛД становить 25–36 випадків на рік [5]. БЛД не тільки суттєво впливає на стан здоров'я дітей раннього віку, а й сприяє ранньому формуванню хронічної патології легень [6,7]. Тяжкість перебігу БЛД асоціюється з незрілістю організму дитини, перинатальними інфекціями, відкритою артеріальною протокою (ВАП) та іншими агресивними факторами, що в тій чи іншій мірі призводять до порушення розвитку легеневої тканини [7]. Частота ВАП у передчасно народжених дітей залежить від терміну гестації (ТГ) і маси (М) тіла при народженні і становить 60–70% при ТГ < 32 тижнів, 40–55% при М $< 1000,0$ і близько 30% при М $< 1500,0$ [8].

Гемодинамічні порушення, що пов'язані з ВАП, залежать від об'єму скиду крові зліва направо, який у передчасно народжених немовлят підвищується під час деяких лікувальних втручань [6,7]. Введення сурфактанту підвищує скид за рахунок зниження легеневого судинного супротиву під час розправлення легень. Надмірне введення рідини загрожує ускладненнями. Якщо ВАП має великий діаметр, мікроциркуляторне русло легень піддається дії підсиленого легеневого кровотоку під високим тиском. Різке збільшення скиду через ВАП може призвести до легеневої кровотечі, тому що при РДС онкотичний тиск плазми часто знижений, а проникненість капілярів підвищена і будь-яке збільшення тиску у легеновому мікроциркуляторному руслі призводить до виходу рідини до інтерстиціальної тканини легень та альвеол [6,7].

Мета дослідження – виявити особливості перебігу БЛД на першому році життя дитини і в катамнезі до 3-х років в залежності від стану артеріальної протоки.

Для досягнення мети дослідження були поставлені наступні задачі:

1. Визначити особливості патогенетичного паттерну розвитку БЛД у передчасно народжених

дітей при наявності гемодинамічних порушень, що пов'язані з ВАП в періоді новонародженості.

2. Виявити закономірності перебігу БЛД і формування хронічних захворювань легень у дітей до 3-х річного віку в залежності від стану артеріальної протоки.

Матеріали та методи

Проаналізовано результати лікування 146 передчасно народжених дітей (ТГ = 24 – 32 тижні) з БЛД у КНП «Міський перинатальний центр» ХМР (головний лікар – Коровай С.М.) та їх катамnestичного спостереження протягом 3-х років за даними дитячих та сімейних поліклінік м. Харкова.

Діти були поділені на групи в залежності від стану артеріальної протоки:

- I група – 58 дітей з БЛД, у яких артеріальна протока закрилася самостійно у ранньому неонатальному періоді;
- II група – 60 дітей з гемодинамічно незначущою ВАП, яка зберігалася відкритою протягом 6–12 місяців;
- III група – 28 дітей з гемодинамічно значущою ВАП, яка потребувала хірургічного закриття на етапі перебування дитини у перинатальному центрі і була виконана у відділенні інтенсивної терапії.

Ведення дітей, що брали участь у дослідженні, відповідало Європейським Стандартам виходження новонароджених, 2018 [9]. Рентгенографія ОГК проводилася за допомогою рентгенологічної діагностичної системи GMM з цифровим перетворювачем (Італія); нейросонографія, ехокардіографія та ультразвукове дослідження внутрішніх органів – портативним та стаціонарним апаратами

Siemens G – 40, P – 4 – 8 МГц (Німеччина) і Logic – Book XR, P – 4 – 8 МГц (США). Усі діти консультовані неврологом, кардіологом, генетиком, за показаннями – пульмонологом.

Рішенням комісії з біоетики №8 від 21.10.2021 року матеріали дослідження відповідають Токійській декларації Всесвітньої медичної асоціації, Міжнародним рекомендаціям Гельсінської декларації щодо прав людини, Конвенції Ради Європи щодо прав людини і біомедицини, Законам України, вимогам Етичного кодексу лікаря України.

Для статистичної обробки отриманих даних використані t-критерій Ст'юдента, кутовий критерій Фішера; для складання креляційних структур використаний кореляційний аналіз Спірмена з використанням програми STATISTICA 10. Достовірною вважалася значимість отриманих результатів при $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення

Характеристика груп наведена у табл. 1. Групи були релевантними за масою тіла при народженні, оцінкою за шкалою Апгар на 1 та 5 хвилинах життя, ступенем тяжкості РДС при народженні, тривалістю респіраторної підтримки та оксигенотерапії, тривалістю перебування в стаціонарі. Достовірні відмінності у групах виявлені за наступними показниками: перевага чоловічої статі спостерігалася серед дітей II групи 58,3% ($p < 0,05$) та III групи 71,4% ($p < 0,01$), у дітей III групи у порівнянні з II групою, достовірно менший термін гестації – 27,6 проти 28,8 тижнів ($p < 0,05$) і частота застосування сурфактантної терапії у II групі була достовірно більшою, ніж у II групі 88,3% проти 75,9% ($p < 0,01$).

Таблиця 1

Характеристика груп порівняння

Показники	Група I (n=58)	Група II (n=60)	Група III (n=28)
Стать			
Чоловіча, абс., %	29 (50,0)	35 (58,3)*	20 (71,4)*
Жіноча, абс., %	29 (50,0)	25 (41,7)	8 (28,6)
Термін гестації, тижні, $M \pm m$	28,4±0,4	28,8±0,3	27,6±0,4*
Маса тіла при народженні, г, $M \pm m$	1210,8±65,5	1228,9±61,1	1048,9±48,6
Шлях родорозршення:			
Кесарів розтин, абс., %	39 (67,2)	44 (73,3)	13 (46,4)#, &
Через природні пологові шляхи, абс., %	19 (32,8)	16 (26,7)	15 (53,6)
Оценка за шкалою Апгар на 1', $M \pm m$	3,3±0,1	3,7±0,1	3,0±0,3
Оценка за шкалою Апгар на 5', $M \pm m$	5,4±0,1	5,5±0,1	5,0±0,3
Ступінь тяжкості РДС при народженні:			
1 ст., абс., %	6 (10,3)	3 (5,0)	3 (10,7)
2 ст., абс., %	18 (31,0)	16 (26,7)	7 (25,5)
3 ст., абс., %	34 (58,6)	41 (68,3)	18 (64,3)
Частота сурфактантної терапії, абс., %	44 (75,9)	53 (88,3)^	22 (78,6)
Тривалість ШВЛ, днів	29,1±2,6	25,6±2,6	34,0±2,9
Тривалість O2-терапії, днів	43,9±3,0	45,4±4,1	50,7±4,0
Кількість ліжок/днів, $M \pm m$	70,5±3,7	67,0±4,4	79,7±4,7

* – $p < 0,05$ за однобічним t-критерієм Ст'юдента між II та III групами;

^ – $p < 0,05$ за уловим критерієм Фішера між I та II групами;

– $p < 0,05$ за уловим критерієм Фішера між I та III групами;

& – $p < 0,01$ за уловим критерієм Фішера між II та III групами;

• – $p < 0,01$ за уловим критерієм Фішера всередині III групи.

Термін хірургічного закриття ВАП для дітей III групи становив $21,5 \pm 1,6$ днів. Діагностика ВАП проводилася за допомогою ехокардіографічного дослідження з доплерівським картуванням (ДЕ-хоКГ). За допомогою ДЕхоКГ оцінювалася анатомічна структура серця для виключення вроджених вад серця, перш за все - із дуктус-залежним кровообігом. Оцінка гемодинамічної значущості (ГЗ) ВАП включала вимірювання розміру протоки, величини шунта та його вплив на гемодинаміку. Для визначення ГЗ ВАП ми використовуємо наступні ехокардіографічні індекси та критерії [10]:

1. Діаметр ВАП $> 2,0$ мм
2. Характеристика шунта через протоку: зростаючий або пульсуючий потік з $V_{max} < 2$ м/с і $V_{max}/V_{min} > 2$

3. Наявність ретроградного діастолічного потоку у постдуктальній аорті / мезентеріальній артерії
 4. Співвідношення $La/Ao > 2$
 5. Викид лівого шлуночка > 300 мл/кг/хв
 6. Співвідношення Е/А мітрального клапану > 1
- Діагноз ГЗ ВАП слід встановити за наявності та принаймні 3-х з вищенаведених ехокритеріїв.

Аналіз тяжкості перебігу БЛД на етапі лікування у перинатальному центрі показав, що у II групі було достовірно більше випадків тяжкого перебігу БЛД у порівнянні з I: 23,3% проти 8,6% ($p < 0,01$) і, відповідно, менше випадків середньотяжкого перебігу: 41,7% проти 58,6% ($p < 0,05$) (табл. 2). Таким чином, більш тяжкому перебігу БЛД може сприяти зміни гемодинаміки, що спричинені тривалим функціонуванням ВАП.

Таблиця 2

Характеристика ступеню тяжкості БЛД на етапі лікування у ХМПЦ у групах порівняння

Ступінь тяжкості БЛД	Група I (n=58)	ГРУПА II (n=60)	ГРУПА III (n=28)
Тяжка ступінь, абс., %	5 (8,6)	14 (23,3)*	5 (17,9)
Середньої тяжкості, абс., %	34 (58,6)	25 (41,7)*	16 (57,1)
Легкого ступеню, абс., %	19 (32,8)	21 (35,0)	7 (25,0)

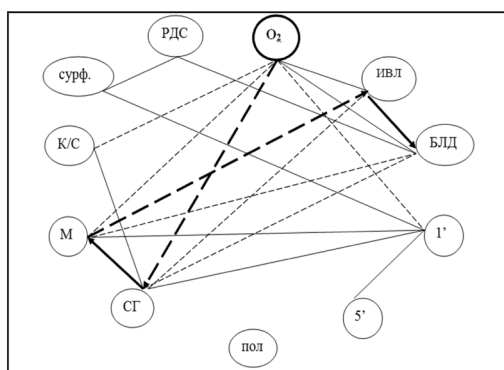
• - $p < 0,01$ за однібічним критерієм Фішера між I и II групами

* - $p < 0,05$ за однібічним критерієм Фішера між I и II групами

Для проведення аналізу значення патогенетичних факторів тяжкості перебігу БЛД в залежності від стану артеріальної протоки для кожної з груп був проведений кореляційний аналіз та складені кореляційні структури, які представлені на рис. 1(А–В).

КЛПІ=36,4%
ПКРІ-III=44,7%
СГ → М → O₂ → ШВЛ → БЛД

В. III група

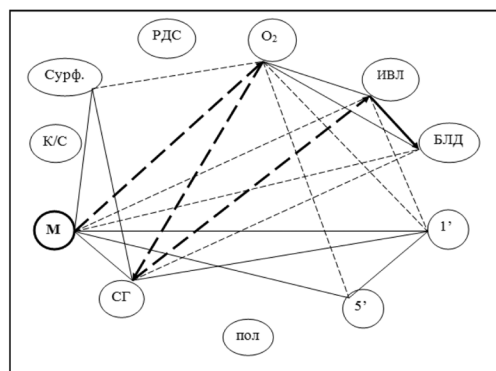


А. I група

КЛПІ=34,5%

ПКРІ-II=42,2%

O₂ → СГ → М → ШВЛ → БЛД



КЛПІ=36,4%

ПКРІ-III=40,4%

М → O₂ → СГ → ШВЛ → БЛД

Рис. 1. Кореляційні структури для груп порівняння

Умовні позначення: пол – стать дитини, СГ – термін гестації, М – маса тела, К/С – вид родорозрішення (кесарев розтин/ мимовільні пологи), сурф. – сурфактантна терапія, РДС – ступінь респіраторного дистрес-синдрому, O₂ – тривалість кисневої терапії, ШВЛ – тривалість респіраторної підтримки, БЛД – ступінь БЛД на етапі лікування у ПЦ, 1', 5' - оцінка за шкалою Апгар на 1-й и 5-й хвилині життя.

Б. II група

○ – ознаки кореляційних структур, жирним виділена системоутворююча ознака структури.

Кореляційні зв'язки: ————— – пряма; — — — — зворотня.

Жирними стрілками вказаний патогенетичний патерн системоутворюючих властивостей ознак кореляційної структури.

Кількісні показники для усіх кореляційних структур: коефіцієнти лабілізації (КЛ) та показники кореляційних відмінностей не відрізняються для різних груп. Суттєво розрізняються якісні характеристики структур. Так, для I групи системоутворююча ознака – тривалість кисневої терапії, для II групи – термін гестації, для III групи – маса тіла при народженні. Відповідно розрізняються й патогенетичні патерни системо-

утворюючих властивостей кореляційних структур (рис. 1 А–В).

Виконуючи другу задачу нашого дослідження, ми проаналізували результати катамнестичного спостереження дітей у віці 1 та 3 років. Перебіг БЛД оцінювався пульмонологом. За 3 роки померли 4 дитини: причини смерті дітей з I групи не пов'язані з перебігом БЛД. Результати катамнестичного спостереження наведені у табл. 3.

Таблиця 3

Результати катамнестичного спостереження груп порівняння

Показники	Група I (n=58)	Група II (n=60)	Група III (n=28)
У віці 1 року	58 (100%)	60 (100%)	28 (100%)
здоровий, абс., %	20 (34,5)	22 (36,7)	6 (21,4)
легкий перебіг БЛД, абс., %	27 (46,6)	26 (43,3)	14 (50,0)
Середньотяжкий перебіг БЛД, абс., %	8 (13,8)	16 (18,2)	6 (21,4)
Тяжкий перебіг БЛД, абс., %	3 (5,1)	3 (5,0)	2 (10,0)
У віці 3-х років	n = 56	n = 59	n = 27
Здоровий, абс., %	35 (62,5)	25 (42,4)	7 (25,9) [^]
ХЗЛ легкого та середньотяжкого перебігу, абс., %	17 (30,4)	30 (50,8)	18 (66,7) [^]
ХЗЛ тяжкого перебігу, абс., %	0	4 (6,8) [*]	2 (7,4) [^]
Померли у віці до 3-х років, абс., %	2 (3,6)	1 (3,8)	1 (5,0)

* - $p < 0,01$ за одностороннім критерієм Фішера між I та II групами;

[^] - $p < 0,01$ за одностороннім критерієм Фішера між I та III групами.

У віці 1 року достовірних відмінностей тяжкості перебігу БЛД у групах порівняння не виявлено. А у віці 3-х років здорових дітей, які перенесли БЛД, достовірно більше було у I групі у порівнянні з III групою: 62,5% проти 25,9% ($p < 0,01$), а тяжкий перебіг достовірно частіше спостерігався у II та III групах у порівнянні з I групою: 6,8% та 7,4% проти 0% ($p < 0,01$). Достовірних відмінностей тяжкості перебігу БЛД у віці 2-3 міс. і в катамнезі до 1 року від терміну хірургічного закриття ГЗ ВАП не виявлено.

Висновки:

1. Основними особливостями патогенетичних патернів у передчасно народжених дітей з БЛД залежно від гемодинамічних порушень, що пов'язані з ВАП, є різні системоутворюючі ознаки кореляційних структур: тривалість кисневої

терапії, термін гестації, маса тіла при народженні. Серед новонароджених із затримкою закриття артеріальної протоки чоловіча стать переважала і складала 58,3% ($p < 0,05$), а у випадку необхідності хірургічного закриття ГЗ ВАП – 71,4% ($p < 0,01$).

2. Наявність гемодинамічних порушень, що пов'язані з ВАП, асоціюється з більш тяжким перебігом БЛД у 3-річному віці у порівнянні з дітьми, у яких артеріальна протока закрилася самостійно у неонатальному періоді. Достовірних відмінностей тяжкості перебігу БЛД від терміну хірургічного закриття ГЗ ВАП не виявлено. У середньому хірургічне закриття ГЗ ВАП відбувалося на $21,5 \pm 1,6$ день життя.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування: Самофінансування.

Література

1. Антипкін ЮГ, Знаменська ТК, Марушко РВ, Дудіна ОО, Лапшин ВФ, Власов ОО. Стан медичної допомоги новонародженим в Україні. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2020;10(4):5-24. doi: 10.24061/2413-4260.X.4.38.2020.1
 2. Hennelly M, Greenberg RG, Aleem S. An Update on the Prevention and Management of Bronchopulmonary Dysplasia. Pediatric Health Med Ther. 2021;12:405-19. doi: 10.2147/PHMT.S287693
 3. Сороколат ЮВ, Клименко ТМ, Карапетян ОЮ. Способи прогнозу перебігу бронхолегеневої дисплазії залежно від стану артеріальної протоки у дітей раннього віку. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2019;9(3):74-80. doi: 10.24061/2413-4260.IX.3.33.2019.2
 4. Davidson LM. Bronchopulmonary Dysplasia: Chronic Lung Disease of Infancy and Long-Term Pulmonary Outcomes. J Clin Med. 2017;6:1-4. doi: 10.3390/jcm6010004

5. Гончарь МО, Сенаторова ГС, Логвінова ОЛ, Муратов ГР. Бронхолегеневая дисплазия у детей: современная диагностика, наследки та їх лікування (update 2017). Здоровье ребёнка. 2017;12(7):803-11. doi: 10.22141/2224-0551/12/7/2017/116186
6. Thébaud B, Goss KN, Laughon M, Whitsett JA, Abman SH, Steinhorn RH, et al. Bronchopulmonary dysplasia. Nat Rev Dis Primers [Internet]. 2019[cited 2021 Sep 9];5(1):78. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41572-019-0127-7> doi: 10.1038/s41572-019-0127-7
7. Mirza H, Garcia J, McKinley G, Hubbard L, Sensing W, Schneider J, et al. Duration of significant patent ductus arteriosus and bronchopulmonary dysplasia in extremely preterm infants. J Perinatol. 2019;39(12):1648-55. doi: 10.1038/s41372-019-0496-5
8. Benitz WE. Committee on fetus and newborn. Patent Ductus Arteriosus in Preterm Infants. Pediatrics. 2016;137(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26672023/> doi: 10.1542/peds.2015-3730
9. EFCNI, European Standards of Care for Newborn Health project report. Ed. S Mader, N Thiele, JM Walz. 2018. -146 p.
10. Guideline for the management of Patent Ductus Arteriosus [Internet]. 2020[cited 2021 Sep 18]. Available from: <https://www.neonatalnetwork.co.uk/nwnodn/wp-content/uploads/2020/10/GL-ODN-09-NW-Guideline-for-the-Management-of-PDA.pdf>

СЦЕНАРИЙ ТЕЧЕНИЯ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДИСПЛАЗИИ У ПРЕЖДЕВРЕМЕННО РОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С ОТКРЫТЫМ АРТЕРИАЛЬНЫМ ПРОТОКОМ В КАТАМНЕЗЕ ДО 3-Х ЛЕТ

*Ю.В. Сороколат, Т.М. Клименко,
О.Ю. Карапетян, Е.Н. Калуцкая*

Харьковская медицинская академия
последипломного образования¹,
КНП «Городской перинатальный центр»
Харьковского городского совета²
(г. Харьков, Украина)

Резюме. Бронхолегочная дисплазия (БЛД) является одним из наиболее распространенных длительных осложнений, связанных с преждевременным рождением. Тяжесть течения БЛД ассоциируется с незрелостью организма ребенка, перинатальными инфекциями, открытым артериальным протоком. Целью исследования было выявить особенности течения БЛД на 1-м году жизни ребенка и в катамнезе до 3-х лет в зависимости от состояния артериального протока.

Материалы и методы. Проанализировано наблюдение 146 преждевременно рожденных детей с БЛД, которые были разделены на группы в зависимости от состояния артериального протока: I-ю группу составили 58 детей с БЛД, у которых артериальный проток закрылся самопроизвольно в раннем неонатальном периоде; II-я группа – 60 детей с гемодинамически незначимым артериальным протоком, который оставался открытым в течение 6–12 месяцев; III-ю группу – 28 детей с гемодинамически значимым открытым артериальным протоком (ГЗ ОАП), который потребовал хирургического закрытия на этапе лечения ребенка в перинатальном центре.

Результаты. Среди детей II группы было достоверно больше случаев тяжелого течения БЛД по сравнению с I: 23,3% против 8,6% ($p < 0,01$) и соответственно меньше случаев среднего течения: 41,7% против 58,6% ($p < 0,05$) на этапе лечения детей в перинатальном центре. В возрасте 3-х лет здоровых детей, перенесших БЛД, достоверно больше было в I группе по сравнению с III группой – 62,5% против 25,9% ($p < 0,01$), а тяжелое течение достоверно чаще наблюдалось во II и III группах по сравнению с I группой – 6,8% и 7,4% против 0% ($p < 0,01$). Достоверных отличий тяжести течения БЛД в возрасте 2-3 месяцев жизни и в катамнезе до 1 года от срока хирургического закрытия ГЗ ОАП не обнаружено.

Выводы. Основными особенностями патогенетических паттернов у преждевременно рожденных детей с БЛД в зависимости от гемодинамических нарушений, связанных с ОАП, являются различные системообразующие признаки корреляционных структур: длительность кислородной терапии, срок гестации, масса тела при рождении. Среди новорожденных с задержкой закрытия артериального протока преобладал мужской пол., что составило 58,3% ($p < 0,05$), а в случае необходимости хирургического закрытия ГЗ ОАП – 71,4% ($p < 0,01$).

Наличие гемодинамических нарушений, связанных с ОАП, ассоциируется с более тяжелым течением БЛД в 3-летнем возрасте по сравнению с детьми, у которых артериальный проток закрылся самостоятельно в неонатальном периоде. Достоверных отличий тяжести течения БЛД от срока хирургического закрытия ГЗ ОАП не выявлено. В среднем хирургическое закрытие ГО ОАП происходило на $21,5 \pm 1,6$ день жизни.

Ключевые слова: преждевременно рожденный ребенок; бронхолегеневая дисплазия; открытый артериальный проток.

SCENARIOS OF THE COURSE OF BRONCHOPULMONARY DYSPLASIA IN PREMATURE INFANTS WITH PATENT DUCTUS ARTERIOSUS IN FOLLOW-UP TO 3 YEARS

*Yu. V. Sorokolat, T. M. Klimenko,
O. Yu. Karapetian, O. M. Kalutska*

«Department of Health of Kharkiv city council,
Kharkiv medical academy of postgraduate education
(Kharkiv, Ukraine)¹
ME «City perinatal center» (Kharkiv, Ukraine)²

Summary. Bronchopulmonary dysplasia (BPD) is one of the most common long-term complications associated with preterm birth. The severity of BPD is associated with immaturity of a child's body, perinatal infections, and patent ductus arteriosus (PDA).

The aim of the study was to identify the features of BPD in the 1st year of life of a child and in the follow-up to 3 years, depending on the condition of the ductus arteriosus.

Material and methods. The observations of 146 premature infants with BPD, who were divided into groups depending on the state of the ductus arteriosus, were analyzed: Group I consisted of 58 children with BPD whose ductus arteriosus closed spontaneously in the early neonatal period; II group – 60 children with hemodynamically insignificant PDA, which remained open for 6–12 months; III group – 28 children with hemodynamically significant (HS) PDA, which required surgical closure during the stay of a child in the perinatal center.

Results. There were significantly more cases of severe BPD among children of group II compared to group I: 23.3 vs. 8.6 % ($p < 0.01$) and, accordingly, fewer cases of moderate course: 41.7 vs. 58.6 % ($p < 0.05$) at the stage of children treatment in the perinatal center. At the age of 3 years, there were significantly more healthy children who underwent BPD in group I compared to group III: 62.5 vs. 25.9 % ($p < 0.01$), and severe course was significantly more common in both groups II and III compared to group I: 6.8 and 7.4 % vs. 0 % ($p < 0.01$). No significant differences in the severity of BPD at the age of 2-3 months and in the follow-up to 1 year from the date of surgical closure of HS PDA were detected.

Conclusions. Sexual dimorphism was found, namely the prevalence of males among preterm infants with delayed closure of the ductus arteriosus. The presence of hemodynamic disorders connected with PDA is associated with a more severe course of BPD at the age of 3 years compared to children whose ductus arteriosus closed on its own in the early neonatal period. At the average term of surgical closure of PDA 21.5 ± 1.6 days of life, significant differences in the severity of BPD from the term of surgical closure of PDA weren't detected.

Keywords: Premature Infant; Bronchopulmonary Dysplasia; Patent Ductus Arteriosus.

Контактна інформація:

Клименко Тетяна Михайлівна – доктор медичних наук, професор, завідувача кафедри неонатології Харківської медичної академії післядипломної освіти (м. Харків, Україна)
e-mail: klimenko57.t@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-6936-8557
Researcher ID: H-3698-2017
Scopus Author ID: 6701325386

Контактная информация:

Клименко Татьяна Михайловна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой неонатологии Харьковской медицинской академии последиипломного образования (г. Харьков, Украина)
e-mail: klimenko57.t@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-6936-8557
Researcher ID: H-3698-2017
Scopus Author ID: 6701325386

Contact Information:

Tetiana Klymenko – MD, Professor, Head of Neonatology Department of Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education (Kharkov, Ukraine)
e-mail: klimenko57.t@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-6936-8557
Researcher ID: H-3698-2017
Scopus Author ID: 6701325386

© Ю.В. Сороколат, Т.М. Клименко,
О.Ю. Карапетян, О.М. Калуцька, 2021

© Yu.V. Sorokolat, T.M. Klymenko,
O.Yu. Karapetyan, O.M. Kalutska, 2021

Надійшло до редакції 12.10.2021 р.
Підписано до друку 15.11.2021 р.