

Ю.Н. Ковенко

ПНЕВМОТОРАКС НОВОРОЖДЕННЫХ: КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОНОШЕННЫХ И НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Научные руководители: канд. мед. наук, доц. В.А. Прилуцкая,

канд. мед. наук, доц. А.В. Чантурия

1-я кафедра детских болезней

Кафедра патологической физиологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Y.N. Kovenko

NEONATAL PNEUMOTHORAX: CLINICAL AND HEMATOLOGICAL FEATURES OF FULL-TERM AND PREMATURE INFANTS

Tutors: PhD, associate professor V.A. Prylutskaya,

PhD, associate professor A.V. Chanturiya

1st Department of Children's Diseases

Department of Pathological Physiology

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. В статье представлены результаты анализа особенностей клинико-лабораторных показателей у новорожденных детей с пневмотораксом и проведена оценка их выраженности у двух групп сравнения.

Ключевые слова: новорожденные, пневмоторакс, масса тела, гематологические показатели, длительность дренирования.

Resume. The article presents the results of an analysis of the features of clinical and laboratory parameters in newborns with pneumothorax and evaluates their severity in two comparison groups.

Keywords: newborns, pneumothorax, body weight, hematological parameters, duration of drainage.

Актуальность. Вероятностным последствием оказания респираторной поддержки в отделении реанимации является пневмоторакс. Его развитие у новорожденных обусловлено разной степенью выраженности морфофункциональной незрелости организма детей, потенциальным наличием пороков развития органов и систем. Проведение реанимационных мероприятий с участием ИВЛ положительным давлением делает возникновение пневмоторакса еще более вероятным [1, 2].

Респираторный дистресс синдром, пневмония, сепсис могут являться причиной развития вторичного пневмоторакса, накапливая воздух в интерплевральном пространстве [3]. Пневмоторакс является одной из возможных причин развития респираторных расстройств у новорожденных и также может возникнуть при отсутствии факторов риска при рождении [4].

В связи с этим отмечается важность своевременной диагностики, мониторинга и лечения данной патологии в отделениях интенсивной терапии и реанимации во избежание возникновения отдаленных последствий, снижения риска инвалидизации и летального исхода у пациентов, перенесших пневмоторакс.

Цель: оценить особенности клинико-лабораторных показателей у новорожденных детей с пневмотораксом.

Задачи:

1. Изучить взаимосвязи гестационного возраста, пола, антропометрических показателей, оценки по шкале Апгар у доношенных и недоношенных новорожденных с пневмотораксом.

2. Оценить результаты лабораторного обследования (общий и биохимический анализы крови, кислотно-основное состояние крови) у новорожденных детей.

3. Проанализировать рентгенологические характеристики пневмоторакса и их ассоциированность категории детей по гестационному возрасту, наличие дренирования и его длительность.

Материалы и методы. Проведен анализ данных 41 медицинских карт новорожденных, родившихся и получавших лечение в ОИТР с июля 2022 по январь 2025 года в государственном учреждении «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя» г. Минска. Возраст матерей 34 [30–36] лет. У всех пациентов в неонатальном периоде был диагностирован пневмоторакс. Масса тела (МТ) при рождении – 1940 [970–2830] г, длина тела (ДТ) 47 [38–52] см, окружность головы (ОГ) 30 [26–34] см, срок гестации 34 [27–37] нед. Детей разделили на две группы с учетом категории гестационного возраста (ГВ): недоношенные новорожденные, срок гестации от 22 до 37 полных недель (154– 259 полных дня); доношенные новорожденные, срок гестации от 37 до 42 недель (259– 294 дня). В группу 1 (Гр1) вошло 28 детей: ГВ – 29 [26-34] недель, в группе 2 (Гр2) – 13 детей с ГВ 38 [37–40] недель. МТ детей первой группы составила 1180 [865–2020] г против 3380 [2950–3580] г в группе 2, $p < 0,001$. ДТ пациентов – 39 [35–42] см и ДТ 52 [51–54] см соответственно, $p = 0,012$.

У 8 (19,5%) детей был диагностирован сепсис, у 29 (70,7%) – врожденная пневмония, у 4 (9,8%) – инфекция специфичная для перинатального периода. Все пациенты в раннем неонатальном периоде получали респираторную поддержку (ИВЛ, СРАР).

Оценка показателей физического развития относительно срока гестации и пола детей выполнена в INTERGROWTH-21st, дополнительно рассчитаны Z-score, перцентили антропометрических показателей. Лабораторные показатели оценены в день возникновения пневмоторакса.

Обработка и оценка результатов проводилась с помощью Microsoft Excel, STATISTICA 10.0. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. В результате анализа данных стационарных карт новорожденных пациентов нами было выявлено, что пневмоторакс был чаще диагностирован у пациентов мужского пола – 24 (59%) ребенка, чем у женского – 17 (41%) девочек. При оценке массы тела детей были выделены четыре группы: дети с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) – 11, с очень низкой массой тела и низкой массой тела к сроку гестации по 7 детей, с нормальной массой тела – 16 новорожденных, что составило в процентном соотношении 27%, 17%, 17% и 39% соответственно. Распределение пациентов по массе тела в соответствии с гестационным возрастом по INTERGROWTH-21st: маловесный к сроку гестации –

10% (4), нормовесный к сроку гестации – 78% (31), крупновесный к сроку гестации – 12% (5). Производные антропометрические показатели у детей исследуемых групп составили Z-score МТ у недоношенных 0,234 [-0,138–0,523], у доношенных 0,733 [0,055–1,274], $p < 0,001$; Z-score ОГ 0,336 [-0,291–0,948] и 1,249 [0,793–2,005] соответственно, $p = 0,045$.

Варианты развития пневмоторакса у обследуемых новорожденных детей оказались следующими: с наибольшей частотой был диагностирован правосторонний пневмоторакс – 51% (21), левосторонний с частотой 34% (14) и реализация двустороннего пневмоторакса была установлена у 17% пациентов. Медиана длительности дренирования составила 44,8 [27,0–100,1] часа и была значимо дольше у недоношенных пациентов (группа 2 – 57,5 [32,5–123,8] часов, группа 1 – 28,3 [13,0– 60,5] часов, $p < 0,001$), что связано со значительной морфофункциональной незрелостью организма недоношенных новорожденных. Напряженный пневмоторакс встречался с частотой 88%, ненапряженный – 12%.

При оценке общеклинической характеристики выявлены статистически значимые различия во всех признаках, что свидетельствует о выраженной разнице между организмом доношенного и недоношенного ребенка и необходимости определенного подхода к диагностике и лечению пневмоторакса у двух групп исследуемых пациентов (Таблица.1).

Табл. 1. Сравнительная общеклиническая характеристика новорожденных в соответствии с гестационным возрастом, Me [Q25-Q75]

Показатель	Недоношенные новорожденные (n=28)	Доношенные новорожденные (n=13)	Статистическая значимость различий
Гестационный возраст, нед.	29 [26-34]	38 [37-40]	$p < 0,001$
Масса тела, г	1180 [865–2020]	3380 [2950–3580]	$p < 0,001$
Масса тела, Z-score	0,234 [-0,138–0,523]	0,733 [0,055–1,274]	$p < 0,001$
Окружность головы Z-score	0,336 [-0,291–0,948]	1,249 [0,793–2,005]	$p = 0,045$
Окружность груди, см	25,0 [24,5–28,0]	33,5 [33,0–35,0]	$p = 0,002$
Оценка по шкале Апгар на 1-й минуте, баллов	5 [4–6]	8 [8-9]	$p = 0,003$

При оценке гематологических и кислотно-основных показателей новорожденных пациентов двух групп выявлены статистически значимые различия в отношении моноцитов крови, дефиците/избытке буферных оснований (BE), бикарбоната крови, что составило Гр1 – 8 [5–13] % и Гр2 – 8 [3–7] %, $p = 0,024$, - 8,3 [- 10,9 – -5,8] ммоль/л Гр1, -5,3 [-8,0 – -5,0] ммоль/л Гр2, $p = 0,038$ и 17,7 [15,6– 19,3] ммоль/л, 20,0 [17,6–21,5] ммоль/л, $p = 0,018$ обеих групп соответственно.

Изменения в ВЕ характеризуют сдвиг ионов всех буферных систем организма и нарушение гомеостаза. Моноциты, представляя часть врожденного иммунитета, реагируют на изменения в организме при возникновении пневмоторакса, бикарбонат, являясь индикатором электролитных нарушений, отражает тяжесть респираторного ацидоза в условиях развившегося пневмоторакса (Таблица.2).

Табл. 2. Гематологические показатели недоношенных и доношенных пациентов, Ме [Q25-Q75]

Показатель	Недоношенные новорожденные (n=28)	Доношенные новорожденные (n=13)
Эритроциты, *10 ¹² /л	4,05 [3,59–4,65]	4,26 [4,14–4,68]
Гемоглобин, г/л	152,8 [136,6–168,2]	152,9 [145,5–172,7]
Гематокрит, %	44,0 [40,0–50,5]	45,3 [43,8–52,0]
Лейкоциты, *10 ⁹ /л	14,29 [11,03–19,02]	15,23 [13,15–23,51]
Моноциты, %	8 [5–13]	8 [3–7]
pH	7,33 [7,25–7,39]	7,36 [7,21–7,45]
pCO ₂	33,6 [29,5–40,1]	32,3 [27,2–46,0]
Лактат, ммоль/л	2,4 [1,6–3,8]	2,1 [1,7–3,0]
Бикарбонат, ммоль/л	17,7 [15,6–19,3]	20,0 [17,6–21,5]
ВЕ, ммоль/л	-8,3 [-10,9 – -5,8]	-5,3 [-8,0 – -5,0]

Рентгенологические признаки пневмоторакса характеризовались уровнем стояния купола диафрагмы, составившим у Gr1 9,0 [8,5–10,0] ребро, у Gr2 – 8,0 [8,0–9,0] ребро, колобовкой легких, коэффициентом смещения средостения и степенью тяжести пневмоторакса. Нами детализированы рентгенологические критерии пневмоторакса на клинических примерах. На рентгенограмме пациента В., выполненной на 16-е сутки жизни ввиду реализации левостороннего напряженного пневмоторакса, уровень стояния купола диафрагмы – 10 ребро, колобовка левого легкого на 1/3 (33%). Смещение средостения на 1/3, не резко смещено вправо, что представляет собой коэффициент менее 50%. На рентгенограмме пациента Г. (на 2-е сутки жизни) отмечены признаки правостороннего напряженного пневмоторакса. Уровень стояния купола диафрагмы определяется 9 ребром. Колобовка левого легкого на 1/4 (25%). Смещение средостения на 1/3, не резко смещено влево, что представляет собой коэффициент менее 50%. Таким образом, у пациента В. установлена 2 степень тяжести пневмоторакса, у пациента Г. – 1 степень.

Выводы:

1. Недоношенность у новорожденных с пневмотораксом ассоциирована с более низкой оценкой по шкале Апгар на 1-й минуте ($p=0,003$), отклонениями в показателях уровней моноцитов крови ($p=0,024$) и ВЕ ($p=0,038$), бикарбоната ($p=0,018$), большей

длительностью дренирования ($p < 0,001$).

2. Пневмоторакс чаще диагностирован у недоношенных младенцев (68%). Правосторонний или левосторонний пневмоторакс констатирован 82,9% пациентов, реализация двустороннего пневмоторакса в динамике у 17,1%, напряженным был у 88% новорожденных пациентов.

3. Категория гестационного возраста при рождении статистически значимо ассоциирована с различиями в рентгенологических характеристиках пневмоторакса и его реализации.

4. Своевременная диагностика и мониторинг динамики пневмоторакса обеспечивают снижение риска возникновения ранних и отдаленных последствий, повышение качества и эффективности оказания медицинской помощи новорожденным детям.

Литература

1. Румянцева, Г. Н. Спонтанный пневмоторакс: этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение / Г. Н. Румянцева, А. А. Буровникова // Верхневолжский медицинский журнал. – 2020. – Т. 19, № 2. – С. 49-54.

2. Huseynov M., Hakalmaz A.E. Neonatal pneumothorax from the perspective of a pediatric surgeon: classification and management protocol: a preliminary algorithm // Turkish Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 51, № 3. – P.1201-1210

3. Neonatal Pneumothorax Outcome in Preterm and Term Newborns / M.Z. Jovandaric, S.J. Milenkovic, J. Dotlic et al. // Medicina (Kaunas). – 2022. – Vol. 58, № 7. – P. 965.

4. Primary spontaneous pneumothorax in a term neonate / A. O. Adekoya, A. O. Adekoya, L.O. Amosu, et al. // Afr. Health Sci. – 2022. – Vol. 22, № 4. – P.178-181.