

УДК 616-036.1-053.32:612.017.2

КЛИНИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИОННОГО ПЕРИОДА ПОЗДНИХ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Петрученя А.В., Строгая Н.В., Бурьяк Д.В.

УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

В статье представлены клинические и лабораторные особенности течения адаптационного периода у 100 поздних недоношенных новорожденных. Отягощенный соматический и акушерско-гинекологический анамнез выявлен у 21,0 % матерей. В 12,0 % случаев отмечалась хроническая фетоплацентарная недостаточность, что в 66,7 % случаев ($n = 8$) сопровождалось задержкой роста плода. Наблюдается выраженная тенденция к увеличению массы тела с увеличением гестационного возраста ($p = 0,017$). Также отмечена высокая доля нарушений ритма сердца в группе новорожденных 34-й недели гестации ($p = 0,035$). У новорожденных менее 34 недели гестационного возраста имеется высокий риск развития синдрома угнетения ЦНС ОШ = 98,7 (95 % ДИ 5,8–1679,0), $p = 0,002$ и нарушениями желудочно-кишечного тракта функционального характера ОШ = 29,1 (95 % ДИ 8,7–97,6), $p < 0,001$, что связано с незрелостью структур головного мозга и желудочно-кишечного тракта у недоношенных детей.

Ключевые слова: неонатология; недоношенный новорожденный; период адаптации; врожденный порок сердца; инфекция, специфичная для неонатального периода.

Введение. Период новорожденности, несмотря на свою кратковременность, критически важный этап в жизненном цикле, оказывает значительное влияние на здоровье и развитие человека. В первые часы и дни после рождения происходит формирование ключевых физиологических и метаболических процессов, они закладывают основу для адаптации организма к внеутробной жизни. В этот период осуществляется активная перестройка систем жизнедеятельности, включая дыхательную, сердечно-сосудистую, иммунную и нервную системы, что определяет как нормальное развитие, так и предрасположенность к различным патологиям [1].

Воздействие неблагоприятных факторов, таких как гипоксия, инфекционные агенты, метаболические нарушения, неблагоприятные условия окружающей среды, может существенно нарушить процессы адаптации и привести к развитию острых и жизнеугрожающих состояний. Эти патологические изменения на раннем этапе жизни способны оказывать долговременное влияние на функциональное состояние органов и систем, снижая качество жизни и ухудшая прогноз здоровья новорожденного. Таким образом, своевременное выявление и коррекция факторов риска в период новорожденности – ключевые задачи неонатологии, направленными на оптимизацию исходов и профилактику развития хронических заболеваний в детском и взрослом возрасте.

В связи с развитием медицины в мире произошел существенный прогресс в выживании новорожденных детей. Доля поздних недоношенных младенцев составляет 4–15 % от всех родов и 70–80 % от всех преждевременных родов в зависимости от региона. Адаптационный потенциал функциональных систем плода и новорожденного зависит от многих факторов: состояния здоровья матери и отца, течения беременности и родов, доступности и качества перинатальной помощи [2; 3].

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя» (далее – ГУ РНПЦ «Мать и дитя») ведущее в стране по оказанию комплексной не только специализированной, но и высокотехнологичной медицинской помощи новорожденным и роженицам с тяжелыми патологиями, включая выхаживание детей с экстремально низкой массой тела, врожденными и наследственными заболеваниями, отягощенным акушерско-гинекологическим анамнезом.

Цель исследования – оценить клинические и лабораторные особенности адаптационного периода у поздних недоношенных новорожденных (срок гестации 34–36 недель), выявить факторы риска и частоту развития патологических состояний, оказывающих влияние на течение периода адаптации и развитие недоношенных новорожденных.

Материалы и методы. В исследование включены новорожденные ($n = 100$) с гестаци-



онным сроком менее 37 полных недель и более 34 полных недель гестации, рожденные на IV уровне оказания медицинской помощи в ГУ РНПЦ «Мать и дитя» Минска с января по декабрь 2024 г.

Изучены данные анамнеза рожениц, течение их беременности и родов, особенности адаптационного периода в условиях родильного отделения и инфекционного отделения новорожденных. Физическое развитие поздних недоношенных новорожденных оценивалось с помощью кривых роста Фентона для мальчиков и девочек. Наблюдение проводилось за весь период нахождения младенцев в условиях стационара.

Микробиологическое исследование крови, мазков с поверхности кожного покрова, носа, ушей осуществляли стандартным методом на широком наборе питательных сред, пред назначенных для выделения аэробных и анаэробных микроорганизмов.

Статистический анализ проведен при помощи программ Excel 2010 (разработчик Microsoft), Statistica 13.0 (разработчик StatSoft). Выполнен анализ соответствия полученных результатов показателей нормальности распределения признаков по критериями Колмогорова–Смирнова и Лиллифорса, для малых выборок использован критерий Шапиро–Уилкса. В случае нормального распределения признака результаты были представлены как среднее значение (M) и его ошибка (m). При распределении, отличном от нормального, результаты представлены в виде медианы (Me) и межквартильного размаха ($Q25$; $Q75$).

В случае нормального распределения сравнение данных между двумя независимыми группами проводили с помощью непарного критерия Стьюдента (t); при отличном от нормального распределения сравнение выполняли при помощи критерия Манна–Уитни (U). При распределении отличного от нормального применен непараметрический критерий Краскелла–Уоллиса (H). Статистически значимы результаты при значении $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

При анализе анамнестических данных карт развития новорожденного выявлено, что средний возраст матерей ($n = 100$), родивших на сроке 34 (0/7) – 36 (6/7) недель, составил $31,6 \pm 5,3$ года. Определены наиболее рас-

пространенные сопутствующие заболевания и факторы, повлиявшие на исход беременности, зарегистрированные у рожениц:

- соматические заболевания (множественные миомы матки ($n = 14$), заболевания эндокринных желез (гестационный сахарный диабет, $n = 12$; гипотиреоз, $n = 17$), миопический астигматизм ОИ ($n = 18$), ожирение ($n = 56$);
- наличие очага или очагов хронической инфекции (кариес, колпакит, синусит, хронический тонзиллит) ($n = 24$);
- инфекция, вызванная вирусом SARS-CoV-2 в анамнезе ($n = 78$);
- бесплодие в анамнезе ($n = 11$);
- привычное невынашивание беременности в анамнезе ($n = 13$);
- самопроизвольный выкидыш, преждевременные роды в анамнезе ($n = 21$);
- преэклампсия ($n = 4$);
- хроническая фетоплацентарная недостаточность ($n = 12$);
- многоплодная беременность ($n = 15$);
- железодефицитная анемия легкой и средней степени тяжести ($n = 33$).

Признаки хронический фетоплацентарной недостаточности выявлены у 12,0 % женщин ($n = 12$), из них в 66,7 % случаев ($n = 8$) сопровождались задержкой роста плода.

Отягощенный соматический и акушерско-гинекологический анамнез выявлен у 21,0 % женщин. Первородящие женщины составили 76,2 % случаев. Среди пациенток с повторной беременностью в анамнезе ($n = 5$) доминировали такие осложнения, как самопроизвольные выкидыши, искусственные аборты, привычное невынашивание и преждевременные роды. Сочетанная экстрагенитальная патология наблюдалась в 38,1 % случаев.

Одноплодные беременности, закончившиеся на сроке 34 (0/7) – 36 (6/7) недель, составили 85,0 % случаев, многоплодные – 15,0 %, из них двойней 13 и тройней 2 беременности. 3,0 % многоплодных беременностей наступили самопроизвольно, 12,0 % – в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий. Анализ способов родоразрешения показал, что только 41,0 % родоразрешений произошли через естественные родовые пути, в 59,0 % случаев проводилась операция кесарева сечения. Показаниями к родоразрешению путем кесарева сечения в большинстве наблюдений явились сочетанные факторы

со стороны матери и плода. Для дальнейшего исследования генеральная совокупность, представленная 100 поздними недоношенными новорожденными, была поделена на три подгруппы: первую группу составили новорожденные 34-й недели гестации, вторую – 35-й недели гестации и третью – дети, рожденные на 36 неделе. У 38,0 % недоношенных новорожденных выявлены врожденные пороки развития сердца (ВПС), из них дефект межпредсердной перегородки (ДМПП) составил 36,8 % ($n = 14$), дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) – 15,8 % ($n = 6$), тетрада Фалло 7,9 % ($n = 3$), коарктация аорты – 2,6 % ($n = 1$). В 83,3 % случаев наличие ДМЖП сопровождалось нарушением ритма сердца, при ДМПП нарушение ритма сердца выявлено у 14,3 % пациентов, у новорожденных с тетрадой Фалло – в 66,7 % случаев.

ских проявлений нарушения адаптационного периода (табл. 2).

В группе новорожденных возрастом 34 гестационной недели отмечена высокая доля пациентов с гипербилирубинемией ($p < 0,001$), синдромом угнетения ЦНС ($p < 0,001$) и анемией недоношенных ($p = 0,010$).

Отмечена высокая доля нарушений ритма сердца (синдром ранней реполяризации желудочков) в группе новорожденных 34-й недели гестации ($p = 0,035$).

В 1-й исследуемой подгруппе установлены высокие риски развития синдрома угнетения ЦНС ОШ = 98,7 (95 % ДИ 5,8–1679,0), $p = 0,002$ и нарушениями желудочно-кишечного тракта функционального характера ОШ = 29,1 (95 % ДИ 8,7–97,6), $p < 0,001$, что связано с незрелостью структур головного мозга и желудочно-кишечного тракта у недоношенных детей.

Таблица 1 – Антропометрические характеристики поздних недоношенных детей и оценка состояния недоношенных детей по шкале Апгар

Показатели		Количество новорожденных 34 недели гестации, $n = 40$ 1	Количество новорожденных 35 недели гестации, $n = 28$ 2	Количество новорожденных 36 недели гестации, $n = 32$ 3	Статистическая значимость различий
Масса тела (г), $M \pm m$		$2171,8 \pm 437,7$	$2415,9 \pm 370,8$	$3090,7 \pm 302,4$	$U_{1,2} = 505,5$; $p = 0,028$ $U_{1,3} = 417,5$; $p = 0,009$ $U_{2,3} = 490,0$; $p = 0,017$
Оценка по шкале Апгар, баллы, $Me \setminus (Q25; Q75)$	на 1-ой минуте	5 (3; 8)	6 (4; 8)	6 (4; 8)	$U_{1,2} = 98,5$; $p = 0,408$ $U_{1,3} = 88,0$; $p = 0,343$ $U_{2,3} = 131,0$; $p = 0,899$
	на 5-ой минуте	8 (5; 8)	8 (5; 8)	8 (7; 8)	$U_{1,2} = 129,0$; $p = 0,842$ $U_{1,3} = 96,0$; $p = 0,079$ $U_{2,3} = 76,0$; $p = 0,054$

Отмечена выраженная тенденция к увеличению массы тела с увеличением гестационного возраста ($p = 0,017$). Увеличение гестационного срока не оказывало влияния на оценку по шкале Апгар и на 1-й и на 5-й минутах ($H = 2,6$; $p = 0,279$).

Для изучения частоты возникновения патологических состояний у поздних недоношенных детей подгруппы 2 и объединены в общую группу с учетом общности клиничес-

В 8 случаях получены данные о нарушениях ритма сердца у новорожденных детей, а именно синдром ранней реполяризации желудочков (СРРЖ). СРРЖ представляет собой электрокардиографические изменения на ленте с подъемом сегмента ST до 3 мм над изолинией и наличием волны на нисходящей части зубца R, что отражает раннее возникновение волны возбуждения в субэпикардиальных слоях миокарда.

Таблица 2 – Частота патологических состояний у поздних недоношенных детей

Вид патологического состояния	Количество новорожденных возрастом 34 недели гестации (<i>n</i> = 40)	Количество новорожденных возрастом 35–36 недель гестации (<i>n</i> = 60)	Статистическая значимость различий (χ^2 ; <i>p</i>)
Гипербилирубинемия, требующая терапии в условиях стационара	40	27	32,8; <0,001
Респираторный дистресс-синдром	12	8	4,2; 0,041
Транзиторное тахипноэ	4	0	3,9; 0,048
Инфекция, специфичная для неонатального периода	20	36	0,9; 0,324
Врожденная пневмония	8	16	0,6; 0,444
Геморрагические нарушения	4	1	0,1; 0,082
Анемия недоношенных	40	51	6,6; 0,010
Функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта	27	4	41,5; <0,001
Энцефалопатия недоношенного.	40	27	32,8; <0,001
Синдром угнетения ЦНС.			
НЭК	1	0	1,5; 0,218
Нарушение ритма сердца	6	2	4,4; 0,035

При повторном поступлении для динамического наблюдения пациентов с выявленным СПРЖ в неонатальном периоде в ГУ РНПЦ «Мать и дитя» (через 3 месяца) в педиатрическое отделение для детей с перинатальным поражением нервной системы, врожденной и наследственной патологией, выяснилось, что у двух детей из группы с гестационным возрастом 36 недель (группа 3) развился синдром WPW (Вольфа–Паркинсона–Уайта), что сопровождалось появлением на ЭКГ короткого интервала PR и дельта-волны, что типично для этого синдрома. Кроме того, у двух пациентов из группы 1 (новорожденные с гестационным возрастом 34 недели) зарегистрированы нарушения в виде неполной блокады правой ножки пучка Гиса, проявляющихся в изменениях на ЭКГ-ленте расширением и деформацией комплекса QRS в правых грудных отведениях.

В 22,0 % случаев недоношенным новорожденным потребовалось проведение интенсивной терапии в связи с критическим состоянием. При изучении лабораторных показателей

поздних недоношенных новорожденных выявлено, что в 1-ые сутки жизни диапазон значений С-реактивного белка (СРБ) варьировался от 0,1 мг/л до 12 мг/л (в среднем 4,2 мг/л). Прокальцитонин в 1 сутки повышался до 2,84 нг/мл в своем максимальном значении (0,1–2,84 нг/мл). Лейкоцитоз у поздних недоношенных новорожденных характерен для первых суток жизни (среднее значение $28,73 \times 10^9/\text{л}$). Другие показатели анализа периферической крови малоинформативны в 1-е сутки жизни.

Из клинического материала 100 обследованных недоношенных новорожденных в этиологически значимом количестве выделены возбудители, представленные в табл. 3. Мононинфекция выявлена у 68,0 % детей. Среди обследованных у 11,0 % новорожденных выделена *E.coli*, у 3,0 % детей *Kl. pneumoniae*.

Коагулазотрицательные стафилококки (*S. epidermidis*, *S. Saprophyticus*) выделены у 64,7 % пациентов (*n* = 22), коагулазоположительный *S. aureus* – у 35,3 % (*n* = 12). Ассоциация из 2 и более микроорганизмов встречалась у 26,0 % новорожденных и представлена

Таблица 3 – Основные возбудители инфекций у поздних недоношенных новорожденных

Возбудитель	Локус взятия материала	Количество пациентов, <i>n</i>
<i>Escherichia coli</i>	пупочная ранка	11
<i>Staphylococcus spp.</i>	пупочная ранка, слизистая носоглотки	34
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	слизистая носоглотки	3
<i>Enterobacter spp.</i>	слизистая носоглотки, пупочная ранка, слизистая конъюнктивы	23
<i>Streptococcus agalactiae</i>	слизистая носоглотки, пупочная ранка, слизистая конъюнктивы	15
<i>Acinetobacter baumannii</i>	пупочная ранка	7
<i>Candida spp.</i>	кожа	15

граммоположительными кокками и грамотрицательными микроорганизмами. У 6,0 % детей отмечено сочетание возбудителей микозов и бактериальной инфекции.

Заключение. Течение адаптационного периода у поздних недоношенных детей зависит как от акушерско-гинекологического анамнеза, так и от сочетания врожденной инфекционной и неинфекционной патологии.

У 38,0 % недоношенных младенцев выявлены врожденные пороки сердца, что также оказывает влияние на течение адаптационного периода и последующий рост и развитие.

Отмечена высокая доля нарушений ритма сердца (синдром ранней реполяризации желудочков) в группе новорожденных 34-й недели гестации ($p = 0,035$), в динамике он может реа-

лизоваться в синдром предвозбуждения желудочков.

Лабораторные показатели в первые сутки жизни показывают вариабельность С-реактивного белка и прокальцитонина, характерный лейкоцитоз, что отражает адаптационные и воспалительные процессы.

В большинстве случаев (68,0 %) у недоношенных новорожденных преобладала моноинфекция, но у 26,0 % пациентов отмечена ассоциация микроорганизмов.

Таким образом, исследование подчеркивает необходимость повышенного внимания к поздним недоношенным новорожденным, персонифицированного подхода в их ведении и мониторинге для снижения рисков осложнений и улучшения исходов.

Список цитированных источников

1. 20-year survival of children born with congenital anomalies: a population-based study / P.W. Tennant, M.S. Pearce, M. Bythell, J. Rankin // Lancet. – 2010. – Vol. 20. – №375 (9715). – P. 649–656.
2. Tamir, T.T. Neonatal mortality rate and determinants among births of mothers at extreme ages of reproductive life in low and middle income countries / T.T. Tamir ; Sci Rep. - 2024. – Vol. 14. – № 12596.
3. Perinatal aspects of intrauterine infections / O. O. Korchynska, S. Andrushchikova, S. Zhultakova, A. Shlosserova. – Wiad Lek. – 2021 – Vol. 74, №10/2. – P. 2668–2673.

CLINICAL AND LABORATORY FEATURES OF THE ADAPTATION PERIOD OF LATE PREMATURE INFANTS

Petruchenya A.V., Strogaya N.V., Buryak D.V.

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

The article presents clinical and laboratory features of the adaptation period in 100 late premature infants. Aggravated somatic and obstetric-gynecological anamnesis was detected in 21.0 % of mothers. Chronic fetoplacental insufficiency was noted in 12.0 % of cases, which in 66.7 % of cases ($n = 8$) was accompanied by fetal growth retardation. According to the study, there is a pronounced tendency for weight gain with increasing gestational age ($p = 0.017$). A high proportion of heart rhythm disturbances was also noted in the group of newborns at 34 weeks of gestation ($p = 0.035$). In newborns less than 34 weeks of gestational age, there is a high risk of developing CNS depression syndrome OR = 98.7 (95 % CI 5.8–1679.0), $p = 0.002$ and functional gastrointestinal disorders OR = 29.1 (95% CI 8.7–97.6), $p < 0.001$, which is associated with the immaturity of the structures of the brain and gastrointestinal tract in premature infants.

Keywords: neonatology; premature newborn; adaptation period; congenital heart defects; infection specific to the neonatal period.