

УДК 616.36-008.5-053.31	UDC 616.36-008.5-053.31
ОСОБЕННОСТИ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ НЕОНАТАЛЬНЫХ ГИПЕРБИЛИРУБИНЕМИЯХ	FEATURES LABORATORY PARAMETERS IN NEONATAL HYPERBILIRUBINEMIA
Барановская Ирина Борисовна – к.б.н. <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар, Россия</i>	Baranovskaya Irina Borisovna – PhD, biology <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar, Russia</i>
Бойко Наталья Викторовна – к.м.н. <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар, Россия</i>	Boyko Natalya Viktorovna – MD <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar, Russia</i>
Самохина Ольга Фёдоровна <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар, Россия</i>	Samokhina Olga Fedorovna <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar, Russia</i>
Сысоева Ирина Петровна <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар, Россия</i>	Sysoeva Irina Petrovna <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar, Russia</i>
В статье проанализированы особенности динамики гематологических и биохимических показателей у новорожденных с гипербилирубинемией. По сравнению с контрольной группой у детей с неонатальной желтухой установлено статистически значимое увеличение содержания незрелых гранулоцитов (4–5 дни жизни) и уменьшение количества ретикулоцитов (6–7 дни жизни).	The article presents the features of dynamics of hematological and biochemical indices in newborns with hyperbilirubinemia. In comparing with the control group a statistically significant increase in the content of immature granulocytes (4–5 days of life) and decrease in the number of reticulocytes (6–7 days of life) was established in newborns with neonatal jaundice.
Ключевые слова: НОВОРОЖДЕННЫЕ, ГИПЕРБИЛИРУБИНЕМИЯ, РЕТИКУЛОЦИТЫ, НЕЗРЕЛЫЕ ГРАНУЛОЦИТЫ, С-РЕАКТИВНЫЙ БЕЛОК	Key words: NEWBORNS, HYPERBILIRUBINEMIA, RETICULOCYTES, IMMATURE GRANULOCYTES, C-REACTIVE PROTEIN

Неонатальная гипербилирубинемия встречается у 60–80 % новорожденных. Подразделение гипербилирубинемии на физиологическую и патологическую традиционно основывается на значениях сывороточного билирубина. В частности, по данным [2] желтуха новорожденных не может считаться физиологической, если в первый день жизни концентрация билирубина – более 86 мкмоль/л; во второй день жизни уровень билирубина в сыворотке крови – более 171 мкмоль/л; на третий день жизни и в последующие дни концентрация билирубина – более 206 мкмоль/л.

У части новорожденных гипербилирубинемия оценивается как патологическая, но не ассоциированная с известными факторами риска (гемолитическая болезнь новорожденных, полицитемия, внутриутробное инфицирование и др.) [4–6]. Такие дети нуждаются в динамическом наблюдении, что обусловлено риском токсических и в первую очередь нейротоксических эффектов, а также инфекционных осложнений [2–8].

В современной литературе отсутствуют сведения, касающиеся допустимых сдвигов показателей морфологического состава крови и биохимических маркеров (АЛТ, АСТ, С-реактивный белок) в условиях патологической неонатальной гипербилирубинемии. Часть из параметров крови, например фрагментоциты, дельта-гемоглобин, содержание гемопоэтических клеток, имеют статус «исследовательских» и практически не изучены у новорожденных.

Получение детальной информации (по дням жизни) об амплитуде колебаний лабораторных параметров актуально в плане раннего выявления сопутствующих рисков (например, инфекционные осложнения) и принятие клинического решения.

Цель работы – выявление особенностей картины крови у новорожденных с гипербилирубинемией с позиций традиционных и новых лабораторных маркеров.

Материал и методы исследования

Исследование производилось на базе перинатального центра ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2» (г. Краснодар). Ретроспективно проанализированы истории болезни 74 доношенных новорожденных 1–13 дней жизни с гипербилирубинемией (42 мальчика и 32 девочки, 7–9 баллов по шкале Апгар), составивших основную группу. Анамнез детей не был отягощен клинически выраженной сопутствующей патологией. Желтуха новорожденных считалась физиологической на основании приведенных в работе критериев [2].

Контрольная группа была представлена доношенными младенцами без гипербилирубинемии по шкале, описанной в работе [2]. Проанализировано 80 историй болезни здоровых новорожденных 1–7 дней жизни (42 мальчика и 38 девочек с оценкой 7–9 баллов по шкале Апгар).

Лабораторные исследования включали анализ результатов морфологического и биохимического состава крови. Гематологические исследования производились с использованием анализатора Sysmex ХЕ 2100, биохимические – при помощи диагностической системы Integra 400.

Анализировались следующие лабораторные показатели:

– показатели крови: количество лейкоцитов (WBC, $10^9/\text{л}$); содержание незрелых гранулоцитов относительное (IG%) и абсолютное (IG#); количество эритроцитов (RBC, $10^{12}/\text{л}$); уровень гемоглобина (HGB, г/дл); средний объем эритроцитов (MCV, пг); количество тромбоцитов, измеренное импедансным подсчетом (PLT, $10^9/\text{л}$); количество тромбоцитов, измеренное оптическим подсчетом (PLT-О, $10^9/\text{л}$); относительное количество незрелых тромбоцитов (IPF %); количество ретикулоцитов относительное (Ret%) и абсолютное (Ret#, $10^{12}/\text{л}$); относительное количество незрелых ретикулоцитов (IRF%); относительное количество ретикулоцитов с высокой (HFR%), низкой (LFR%) и средней

флуоресценцией (MFR%); дельта-гемоглобин – разница между содержанием гемоглобина в ретикулоцитах и эритроцитах (D-He, пг); содержание гемоглобина в ретикулоцитах (Ret-He, пг); содержание фрагментированных эритроцитов относительное (FRC%) и абсолютное (FRC#, $10^{12}/л$); количество гемопоэтических стволовых клеток относительное (HPC%) и абсолютное (HPC#, $10^{12}/л$);

– биохимические показатели: уровень общего билирубина (мкмоль/л), уровень прямого билирубина (мкмоль/л), активность аланинаминотрансферазы (АЛТ, Ед/л); активность аспаратаминотрансферазы (АСТ, Ед/л), концентрация С-реактивного белка (СРБ, мг/л).

Статистический анализ производился с использованием программ Excell 2003 и Statistica 7. Анализировались следующие параметры: среднее значение (M), стандартная ошибка (StErr), стандартное отклонение (Sd), уровень значимости межгрупповых различий (P). Для сравнительного межгруппового анализа использовался непараметрический критерий Манна – Уитни. Различия считались статистически значимыми при $P < 0,05$. Для анализа распределений значений показателей рассчитывались кривые плотности вероятности $p(x)$, являющиеся теоретическим аналогом гистограмм.

Результаты и обсуждение

Картина крови здоровых доношенных новорожденных (без гипербилирубинемии) достаточно полно описана в специальной литературе [1, 2]. Особенности гемограммы новорожденных с гипербилирубинемией исследованы менее детально. При этом не исключено, что токсические концентрации сывороточного билирубина, обусловленные, в том числе снижением детоксикационной функции печени, могут отражаться на отдельных показателях общего анализа крови.

Для того чтобы проверить данное предположение, на первом этапе был проведен сравнительный анализ (по дням жизни) результатов гемограмм новорожденных с гипербилирубинемией (основная группа) и детей контрольной группы.

Статистически значимые результаты межгруппового сравнительного анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты межгруппового сравнительного анализа гемограмм новорожденных с неонатальными гипербилирубинемиями и здоровых детей

День жизни	Показатель	Неонатальная гипербилирубинемия	Здоровые новорожденные	<i>P</i>
4–5	IG, %	1,87 ± 0,44 (1,86)	0,74± 0,09 (0,38)	0,049
	IG#, 10 ⁹ /л	0,22 ± 0,06 (0,27)	0,07± 0,01 (0,04)	0,052
	НРС, %	0,105 ± 0,04 (0,18)	0,029 ± 0,01 (0,05)	0,056
	НРС#, 10 ⁹ /л	0,014 ± 0,01 (0,03)	0,002 ± 0,00 (0,00)	0,039
	Ret- He, пг	30,60 ± 0,54 (2,30)	27,28 ± 0,55 (2,35)	0,001
6–7	Ret, %	0,85 ± 0,06 (0,30)	1,60 ± 0,12 (0,66)	0,000
	Ret#, 10 ¹² /л	0,04 ± 0,00 (0,01)	0,08 ± 0,01 (0,03)	0,000
	Ret-He, пг	31,13 ± 0,31 (1,53)	28,36 ± 0,54 (2,99)	0,001
	HFR%	1,11 ± 0,16 (0,78)	0,63 ± 0,11 (0,61)	0,006

Согласно полученным данным (таблица 1) различия в показателях гемограммы новорожденных основной и контрольной групп касались преимущественно содержания незрелых клеток (ретикулоцитов, гранулоцитов, гемопоэтических стволовых клеток) на 4–7 дни жизни.

Так, по сравнению с детьми контрольной группы, у новорожденных основной группы относительное количество незрелых гранулоцитов (IG%) и абсолютное содержание гемопоэтических стволовых клеток (НРС#) было увеличено на 60 % и 86 % соответственно (см. таблицу 1).

В качестве примера продемонстрированы сравнительные гистограммы относительного количества незрелых гранулоцитов (IG%)

новорожденных основной и контрольной групп 4–5 дней жизни (рисунок 1).

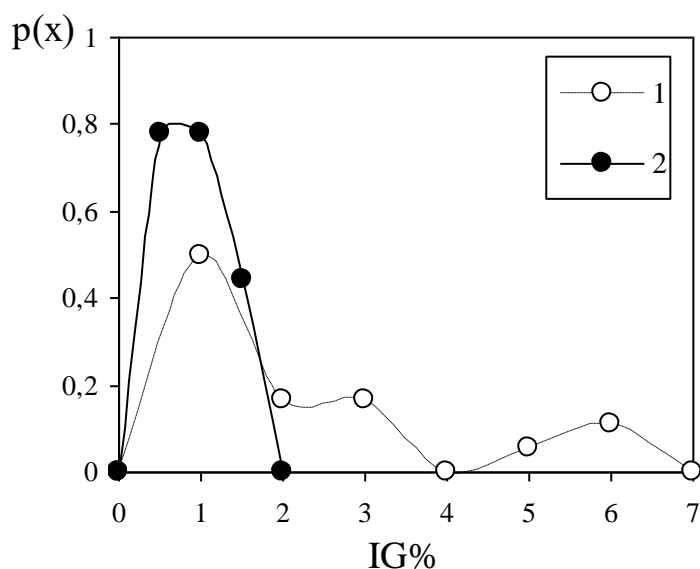


Рисунок 1 – Гистограммы содержания незрелых гранулоцитов у новорожденных 4–5 дней жизни: 1 – с гипербилирубинемией; 2 – здоровые

Согласно данным, приведенным на рисунке 1, у новорожденных основной и контрольной групп на 4–5 дни жизни наиболее вероятное значение незрелых гранулоцитов составляло 1 %. В 35 % случаев (у новорожденных с гипербилирубинемией) содержание незрелых гранулоцитов составляло 3–6 %. Вероятно, в условиях гипербилирубинемии возрастает потребность в нейтрофилах, являющихся «первой линией» защиты в каскаде реакций иммунологической резистентности.

Что касается показателей ретикулоцитарного анализа, то в течение первых пяти дней жизни значения показателей у новорожденных основной и контрольной групп достоверно не различались ($p < 0,05$). Статистически значимые различия зарегистрированы на 6–7-й день жизни: у новорожденных основной группы снижено содержание ретикулоцитов и повышена их гемоглобинизация. Уменьшение пролиферативной

активности эритрона может быть обусловлено общим интоксикационным эффектом в условиях гипербилирубинемии.

С 4–5 дней жизни у детей основной группы зарегистрировано статистически значимое увеличение содержания гемоглобина в ретикулоцитах до $30,60 \pm 0,54$ пг, (значение аналогичного показателя у здоровых новорожденных – $27,28 \pm 0,55$ пг). На 6–7 дни жизни значение Ret-He у детей основной группы составило $31,13 \pm 0,31$ пг, что достоверно выше значения аналогичного показателя новорожденных контрольной группы, составляющего $28,36 \pm 0,54$ пг ($p = 0,001$). Очевидно, этот факт объясним увеличением пула доступного железа в условиях повышенного гемолиза эритроцитов, сопровождающего гипербилирубинемию.

К сожалению, проведение дальнейшего сравнительного анализа гемограмм новорожденных основной и контрольной групп было ограничено временем пребывания в стационаре последних (до 7 дней). Поэтому нам удалось только проследить, как изменялись значения гематологических показателей у новорожденных с патологической гипербилирубинемией.

В таблице 2 приведены данные гематологического мониторинга у новорожденных с гипербилирубинемиями (1–13 дни жизни).

Таблица 2 – Показатели гемограммы новорожденных с неонатальной гипербилирубинемией в зависимости от дня жизни

Показатель	Дни					P				
	1–3	4–5	6–7	8–9	10–13	I–II	II–III	III–IV	IV–V	I–V
	I	II	III	IV	V					
WBC, $10^9/\text{л}$	$13,72 \pm 1,34$ (5,0)	$12,07 \pm 0,60$ (2,6)	$10,59 \pm 0,62$ (3,1)	$10,80 \pm 0,45$ (2,4)	$10,05 \pm 0,47$ (1,4)	0,05	0,09	0,18	0,36	0,02
IG%	$1,51 \pm 0,40$ (1,50)	$1,87 \pm 0,44$ (1,86)	$1,53 \pm 0,32$ (1,60)	$1,61 \pm 0,26$ (1,35)	$1,36 \pm 0,37$ (1,10)	0,54	0,55	0,41	0,59	0,83
IG#, $10^9/\text{л}$	$0,25 \pm 0,08$ (0,30)	$0,22 \pm 0,06$ (0,27)	$0,22 \pm 0,06$ (0,28)	$0,19 \pm 0,04$ (0,21)	$0,15 \pm 0,05$ (0,14)	0,87	0,80	0,96	0,49	0,68
RBC, $10^{12}/\text{л}$	$5,16 \pm 0,13$ (0,47)	$5,17 \pm 0,15$ (0,62)	$5,27 \pm 0,10$ (0,51)	$5,11 \pm 0,11$ (0,60)	$5,12 \pm 0,15$ (0,45)	0,60	0,63	0,37	0,98	0,81

HGB, г/дл	18,46± 0,51 (1,92)	18,37± 0,50 (2,11)	18,75± 0,40 (2,00)	18,13± 0,50 (1,51)	17,94± 0,38 (2,02)	0,9 6	0,4 3	0,1 2	0,4 9	0,04 8
PLT, 10 ⁹ /л	223,9± 15,8 (59,3)	270,7± 16,4 (69,8)	284,9± 20,3 (101,3)	333,9± 18,9 (99,9)	332,11± 29,23 (87,7)	0,0 8	0,6 4	0,0 4	0,7 5	0,01
PLT-O, 10 ⁹ /л	231,93± 18,2 (68,1)	272,67 ±16,9 (71,9)	294,84±2 1,3 (106,7)	341,81±2 0,7 (107,5)	330,56± 32,15 (96,5)	0,1 1	0,7 2	0,0 7	0,5 2	0,02
Ret%	4,03± 0,33 (1,24)	1,97± 0,22 (0,93)	0,85± 0,06 (0,30)	0,78± 0,05 (0,27)	0,89± 0,14 (0,42)	0,0 0	0,0 0	0,2 6	0,3 0	0,00
Ret#	0,21± 0,02 (0,06)	0,10± 0,01 (0,04)	0,04± 0,00 (0,01)	0,04± 0,00 (0,01)	0,05± 0,01 (0,02)	0,0 0	0,0 0	0,1 5	0,2 9	0,00
IRF%	20,7± 2,5 (9,17)	9,6± 0,7 (3,01)	8,72± 0,8 (3,93)	10,96± 0,9 (4,98)	12,18± 1,6 (4,85)	0,0 0	0,3 7	0,3 6	0,2 2	0,01
LFR%	79,30± 2,45(9,1 7)	90,44 ± 0,71 (3,01)	91,28± 0,79 (3,93)	89,04± 0,94 (4,98)	87,82± 1,62 (4,85)	0,0 0	0,3 7	0,3 6	0,2 2	0,01
MFR%	15,83±1 ,25(4,66)	8,74± 0,66 (2,79)	7,60± 0,68 (3,39)	9,72± 0,81 (4,26)	10,99± 1,42 (4,27)	0,0 0	0,2 5	0,2 9	0,2 3	0,02
HFR%	4,87±1, 32 (4,95)	0,82± 0,10 (0,43)	1,11± 0,16 (0,78)	1,24± 0,18 (0,94)	1,19± 0,29 (0,88)	0,0 0	0,2 4	0,7 5	0,9 4	0,01
D-He, мг	-2,06 ±0,52 (1,95)	-2,40± 0,46 (1,95)	-1,85± 0,22 (1,10)	-1,44± 0,19 (0,98)	-1,96± 0,30 (0,89)	0,8 6	0,7 0	0,0 4	0,0 7	0,51
Ret-He, мг	31,92± 0,73 (2,73)	30,60 ± 0,54 (2,30)	31,13± 0,31 (1,53)	31,40± 0,26 (1,34)	31,36± 0,38 (1,15)	0,4 6	0,6 9	0,7 7	0,8 8	0,70
FRC#, 10 ¹² /л	0,08± 0,04 (0,13)	0,07± 0,01 (0,03)	0,07± 0,01 (0,04)	0,08± 0,01 (0,03)	0,09± 0,01 (0,03)	0,0 4	0,8 4	0,0 2	0,9 2	0,01
FRC%	1,01± 0,15 (0,58)	1,43± 0,16 (0,70)	1,42± 0,15 (0,73)	1,62± 0,13 (0,67)	1,75± 0,15 (0,46)	0,0 2	0,8 2	0,0 3	0,7 8	0,01
HPC%	0,07± 0,02 (0,07)	0,11± 0,04 (0,18)	0,06± 0,02 (0,08)	0,06± 0,02 (0,09)	0,05± 0,01 (0,04)	0,9 1	0,6 2	0,8 0	0,9 2	0,90
HPC#, 10 ⁹ /л	0,01± 0,00 (0,02)	0,01± 0,01 (0,03)	0,01± 0,00 (0,01)	0,01± 0,00 (0,01)	0,01± 0,00 (0,01)	0,8 8	0,6 6	0,9 0	0,8 2	0,53

Примечание: жирным шрифтом выделены статистически значимые различия ($p < 0,05$).

Согласно полученным данным (см. таблица 2) у новорожденных с гипербилирубинемиями показатели морфологического состава крови изменялись в зависимости от дня жизни. При сравнительном анализе

наибольшая частота статистически значимых различий ($p < 0,05$) была зарегистрирована между 1–3 и 10–13 днями жизни (в 63 % случаев), а также между 1–3 и 4–5 днями жизни (в 47 % случаев).

Установлено, что большинство параметров ретикулоцитарного клеточного ряда (Ret%, Ret#, IRF%, LFR%, MFR% и HFR%) характеризовались высокой амплитудой изменчивости. Значения ряда других показателей (IG%, IG#, RBC и др.) оставались практически неизменными на протяжении анализируемого промежутка времени.

В условиях гипербилирубинемии с увеличением дня жизни снижались показатели: содержание лейкоцитов (WBC↓), относительное и абсолютное количество ретикулоцитов (Ret%↓, Ret#↓), долевого вклад в общий ретикулоцитарный пул незрелых ретикулоцитов (IRF↓), концентрация гемоглобина (HGB↓).

В течение анализируемого периода увеличилось содержание фрагментоцитов (FRC#↑, FRC%↑) и количество тромбоцитов (PLT↑, PLT-O↑). В качестве примера рисунки 2 и 3 демонстрируют динамику относительного количества ретикулоцитов (Ret%) и фрагментированных эритроцитов (Frg%) у новорожденных с гипербилирубинемией.

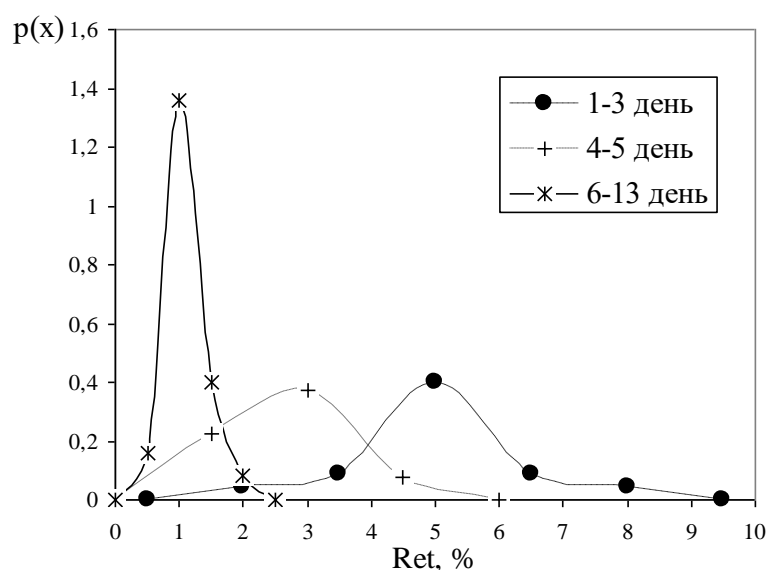


Рисунок 2 – Динамика относительного количества ретикулоцитов у новорожденных с гипербилирубинемией

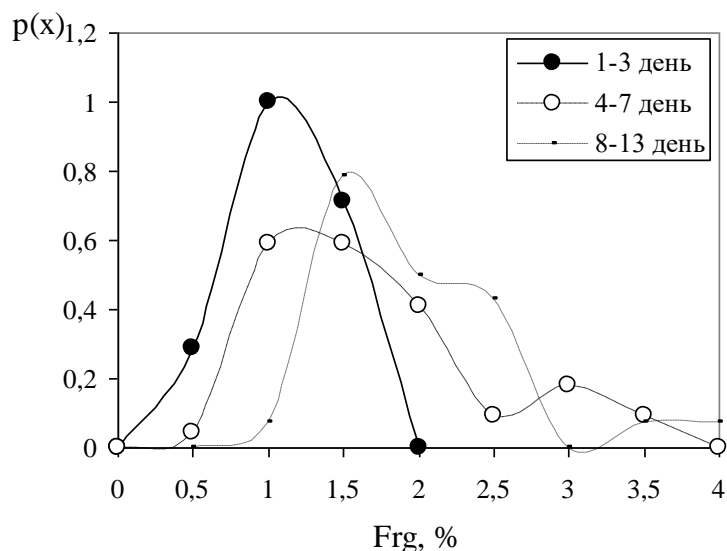


Рисунок 3 – Динамика содержания фрагментированных эритроцитов у новорожденных с гипербилирубинемией

Как следует из рисунков 2 и 3, с 1-го по 13-й дни жизни содержание ретикулоцитов снижалось, а фрагментоцитов возрастало. Выявленные тенденции соответствуют традиционным представлениям об изменениях картины крови в раннем постнатальном периоде. При этом нарастание содержания шизоцитов ($Frg \uparrow$) дополнительно свидетельствовало о гемолитическом компоненте, обусловленном токсическим эффектом гипербилирубинемии.

Следующий этап исследования был посвящен анализу избранных биохимических показателей (билирубин общий и прямой, АСТ, АЛТ, СРБ) у новорожденных с гипербилирубинемией. В таблице 3 представлены данные в зависимости от дня жизни новорожденных.

В соответствии с данными таблицы 3 изменения лабораторных показателей у новорожденных основной группы в целом укладывались в традиционные представления об особенностях биохимического состава крови в условиях гипербилирубинемии [5].

Таблица 3 – Биохимические показатели новорожденных с неонатальной гипербилирубинемией

Дни	N	Общий билирубин, мкмоль/л	Прямой билирубин, мкмоль/л	АСТ, Ед/л	АЛТ, Ед/л	СРБ, мг/мл
0	7	33,50 ± 1,47 (3,89)	–	–	–	–
1	3	93,70±27,60 (47,80)	6,37 ±2,23 (3,86)	48,30 ± 13,17 (26,34)	11,83 ± 1,19 (2,06)	11,08 ± 10,4 (20,85)
2	22	151,47±9,90 (46,43)	5,71±0,43 (1,76)	51,08±3,56 (15,52)	14,46±1,70 (7,43)	7,63±2,8 (11,36)
3	30	215,04±9,57 (52,41)	8,38±0,51 (1,62)	58,13±4,66 (19,76)	17,22±1,53 (6,48)	2,23±0,8 (3,48)
4	37	239,08±7,57 (46,03)	8,34±1,08 (4,03)	50,09±5,37 (24,60)	15,88±1,84 (8,00)	2,91±0,7 (3,23)
5	35	249,81±8,90 (52,68)	16,43±7,32 (25,37)	48,50±6,46 (25,84)	19,23±2,70 (10,79)	1,36±0,5 (1,30)
6	34	231,99±9,21 (53,67)	11,49±1,22 (4,74)	56,63±8,21 (25,95)	26,99±4,81 (15,20)	1,69±0,5 (1,39)
7	31	208,08±8,46 (47,08)	8,78±1,60 (5,06)	45,04±11,53 (25,78)	24,25±12,85 (18,17)	1,28±0,9 (1,72)
8	22	218,80±10,71 (50,25)	11,46±1,86 (5,27)	46,93±5,25 (13,89)	26,87±4,61 (11,30)	0,81±0,3 (0,53)
9	15	193,50±10,30 (39,90)	10,50±1,41 (3,15)	58,05±20,55 (29,06)	30,45±12,45 (17,61)	–
10	14	191,00±15,43 (57,73)	9,38±1,77 (3,54)	60,01±3,79 (6,57)	40,80±1,60 (2,26)	–
Примечание: «–» исследования не производились.						

Максимальные концентрации сывороточного билирубина (230–250 мкмоль/л) зарегистрированы на 4–6 дни жизни. Пик уровня прямого билирубина (16,43 ± 7,32 мкмоль/л) приходился на 5-й день жизни.

В течение анализируемого периода активность АСТ претерпевала незначительную флуктуацию в диапазоне 45–60 Ед/л. Уровень АЛТ характеризовался тенденцией к увеличению на всем анализируемом временном интервале, колеблясь от 11,83 ± 1,19 Ед/л (1-й день жизни) до

40,80 ± 1,60 Ед/л (10-й день жизни). Динамика АЛТ (с выраженным положительным трендом) свидетельствовала об активации цитолитических процессов в условиях гипербилирубинемии. При этом в аспекте энергетического обмена рост АЛТ (↑) связан с усилением процессов глюконеогенеза (синтез глюкозы из аминокислот), то есть с компенсаторной активацией периферических метаболических путей, ассоциированных с анаболизмом.

Остановимся на изменении уровня С-реактивного белка (СРБ) – маркера неспецифического иммунного ответа. Традиционно концентрацию СРБ ассоциируют с активацией фагоцитоза. При этом известно, что у СРБ есть и другая важная функция: участие в элиминации эндогенных метаболитов, образующихся в результате клеточной деструкции.

В соответствии с данными таблицы 3, на 1–2 дни жизни концентрация СРБ максимальна и составляет 7,63–11,08 мг/мл. В последующие дни (3–8) уровень СРБ уменьшился более чем в 10 раз (до нормальных величин), отражая снижение уровня эндогенной интоксикации.

Что касается общего билирубина, то согласно данным таблицы 3 концентрация показателя претерпевала значительные изменения, отражая особенности становления метаболического фона у новорожденных с гипербилирубинемиями.

На рисунке 4 схематично продемонстрирована структура данных, связанных с пиком общего билирубина в зависимости от дня жизни (то есть концентрация билирубина зарегистрирована на пике криза и сколько случаев приходится на конкретный день жизни).

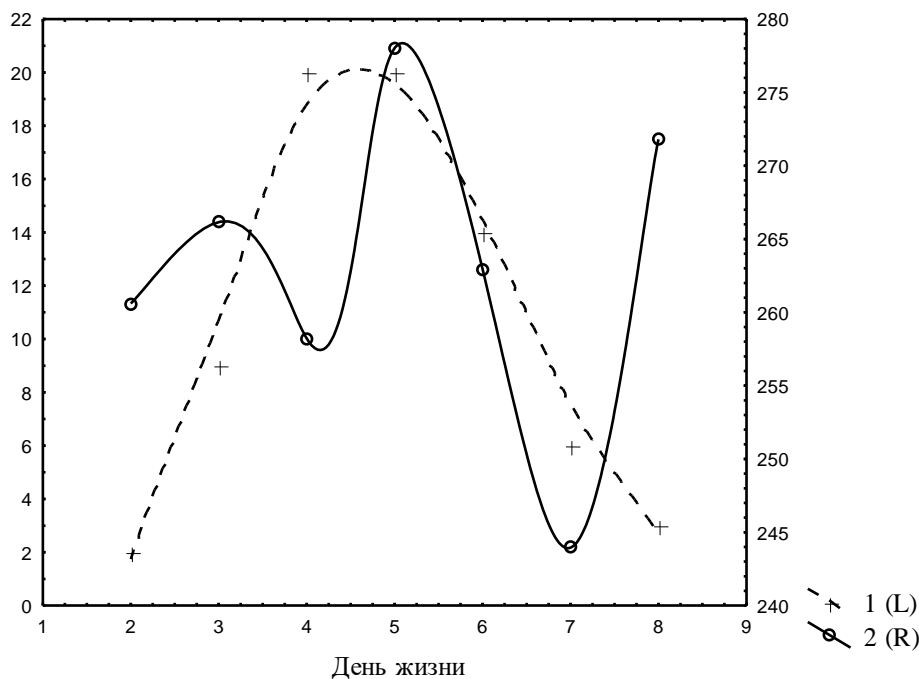


Рисунок 4 – Структура пика общего билирубина новорожденных с неонатальной гипербилирубинемией в зависимости от дня жизни:

1 – абсолютная частота (количество случаев); 2 – концентрация общего билирубина в день криза

Как следует из рисунка 4, пик общего билирубина описывается гладкой кривой с максимальными концентрациями показателя на 4–6 день жизни. Структура пика гипербилирубинемии (абсолютное количество случаев) достаточно гетерогенна и описывается «двугорбой» кривой.

Индивидуальный анализ показал, что максимальные концентрации сывороточного билирубина зарегистрированы на 2-й день жизни у 2,7 % новорожденных, на 3-й день жизни – у 12,2 %, на 4-й день жизни – у 27 %, на 5-й день – у 27 %, на 6-й день жизни – у 18,9 %, на 7-й день – 8,1 %, на 8-й день – 4,1 % новорожденных. Вне зависимости от дня жизни концентрация общего билирубина на пике криза изменялась незначительно, флуктуируя в диапазоне 244–271 мкмоль/л. Полученные данные свидетельствуют, что «пик» концентрации общего билирубина (4–6 день) совпадает с максимальной активностью гранулоцитопоза (IG↑),

что может рассматриваться как один из маркеров эндогенной интоксикации.

Выводы

1. Проанализированы показатели гемограммы и параметры биохимического анализа у новорожденных с патологическими гипербилирубинемиями в зависимости от дня жизни. Полученные количественные диапазоны могут служить дополнительными ориентирами для принятия клинического решения.

2. По сравнению с контрольной группой у новорожденных с гипербилирубинемиями установлены следующие статистически значимые различия ($p < 0,05$) в показателях морфологического состава крови:

- увеличение содержания незрелых гранулоцитов (4–5 дни жизни);
- уменьшение количества ретикулоцитов (6–7 дни жизни);
- увеличение содержания гемоглобина в ретикулоцитах (6–7 дни жизни);

3. Выявлены следующие особенности изменений показателей биохимического состава крови:

- нарастание гипербилирубинемии (1–13 дни жизни) сопровождалось четырехкратным увеличением активности АЛТ (с 11 до 40 Ед/л) при практически неизменном уровне АСТ (диапазон колебаний 48–60 Ед/л);

– «пик» общего сывороточного билирубина приходился на 4–6 дни жизни и составлял 244–271 мкмоль/л;

– максимально высокие концентрации С-реактивного белка зарегистрированы на 1–3 дни жизни, отражая уровень эндогенной интоксикации.

Список литературы

1. Барановская И. Б., Самохина О. Ф., Сысоева И. П. Показатели ретикулоцитарного анализа новорожденных первых дней жизни // Поликлиника. Лаборатория ЛПУ. – 2016. – № 8. – С. 15–18.
2. Коровина Н. А., Заплатников А. Л., Горяйнова А. Н. и др. Неонатальные гипербилирубинемии : пособие для врачей. – М.: «Медпрактика-М», 2004. – 52 с.
3. Alizadeh Taheri P., Sadeghi M., Sajjadian N. Severe neonatal hyperbilirubinemia leading to exchange transfusion // Med. J. Islam Repub. Iran. – 2014. – Vol. 28. – P. 64–68.
4. Cheng S. W., Chiu Y. W., Weng Y. H. Etiological analyses of marked neonatal hyperbilirubinemia in a single institution in Taiwan // Chang Gung Med. J. – 2012. – Vol. 35, № 2. – P. 148–154.
5. Cherepnalkovski A. P., Krzelj V., Zafirovska-Ivanovska B. et al. Evaluation of neonatal hemolytic jaundice: clinical and laboratory parameters // Open Access Maced. J. Med. Sci. – 2015. – Vol. 3, № 4. – P. 694–698.
6. Mishra J. P., Mishra J., Padhi R. K. et al. Hematological profile in neonatal jaundice // J. Basic Clin Physiol Pharmacol. – 2014. – Vol. 25, № 2. – P. 225–228.
7. Papazovska Cherepnalkovski A., Piperkova K., Palcevska Kocevski S. et al. Evaluation and management of neonatal indirect hyperbilirubinemia at the University Pediatric Clinic in Skopje // Republic of Macedonia Medicus. – 2015. – Vol. 20, № 2. P. 221–229.
8. Weng Y. H., Chiu Y. W. Spectrum and outcome analysis of marked neonatal hyperbilirubinemia with blood group incompatibility // Chang. Gung. Med. J. – 2009. – Vol. 32, № 4. – P. 400–408.