

Тактика ведения внутрижелудочковых кровоизлияний, осложненных постгеморрагической гидроцефалией у недоношенных новорожденных

Ч.К. Узакбаев, <https://orcid.org/0009-0006-9792-7225>, uzakbaev.chyngyz@gmail.com

Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына; 720033, Кыргызстан, Бишкек, ул. Фрунзе, д. 547

Резюме

Введение. Внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК) у недоношенных новорожденных остаются одной из ведущих причин неблагоприятных неврологических исходов и часто осложняются развитием постгеморрагической гидроцефалии (ПГГ), требующей этапного нейрохирургического лечения. Оптимальная тактика ведения данной категории пациентов остается предметом обсуждения, особенно в условиях роста выживаемости глубоконедоношенных детей.

Цель. Оценить особенности течения ВЖК, частоту формирования постгеморрагической гидроцефалии и эффективность этапной тактики ведения недоношенных новорожденных.

Материалы и методы. Проведено ретроспективно-проспективное исследование 32 недоношенных новорожденных с ВЖК, наблюдавшихся в Национальном центре охраны материнства и детства (Кыргызстан) (2020–2025 гг.). Диагностика включала серийную нейросонографию, при необходимости МРТ, оценку вентрикулярных индексов (VI, АНВ, TOD) и церебральной гемодинамики. Тактика лечения основывалась на динамике вентрикуломегалии и клиническом состоянии. Применялись динамическое наблюдение, временные ликвородиверсионные вмешательства и вентрикуло-перитонеальное шунтирование.

Результаты и обсуждение. Тяжелые формы ВЖК (III–IV степени) выявлены у 75,1% пациентов. ПГГ развилась у 57,1% при III степени и у 80,0% при IV степени. Временные методы ликвородиверсии применены у 34,4% пациентов, вентрикуло-перитонеальное шунтирование выполнено у 40,6%. Частота шунтирующих операций достоверно возросла при III–IV степени ВЖК ($p = 0,02$). Летальность составила 12,5% и была связана преимущественно с IV степенью ВЖК. Этапный алгоритм ведения позволил стабилизировать состояние значительной части пациентов и обосновать выбор времени хирургического вмешательства.

Выводы. Риск формирования ПГГ напрямую зависит от степени ВЖК. Этапная тактика с динамическим нейросонографическим мониторингом и последовательным применением временных ликвородиверсионных методов с переходом к шунтированию является эффективной стратегией ведения недоношенных новорожденных с ВЖК, осложненными ПГГ.

Ключевые слова: внутрижелудочковое кровоизлияние, постгеморрагическая гидроцефалия, недоношенные новорожденные, вентрикуломегалия, нейросонография, вентрикулярный индекс, Levene, индекс резистентности, ликвородиверсия, вентрикуло-перитонеальное шунтирование, этапная тактика лечения

Для цитирования: Узакбаев ЧК. Тактика ведения внутрижелудочковых кровоизлияний, осложненных постгеморрагической гидроцефалией у недоношенных новорожденных. *Медицинский совет.* 2026;20(1):36–42. <https://doi.org/10.21518/ms2026-046>.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Management strategy for intraventricular hemorrhage complicated by posthemorrhagic hydrocephalus in preterm newborns

Chyngyz K. Uzakbaev, <https://orcid.org/0009-0006-9792-7225>, uzakbaev.chyngyz@gmail.com

Kyrgyz National University named after J. Balasagyn; 547, Frunze St., Bishkek, 720033, Kyrgyzstan

Abstract

Introduction. Intraventricular hemorrhage (IVH) in preterm newborns remains one of the leading causes of adverse neurological outcomes and is frequently complicated by the development of posthemorrhagic hydrocephalus (PHH), which requires staged neurosurgical treatment. The optimal management strategy for this category of patients remains under discussion, particularly in the context of increasing survival rates among extremely preterm infants.

Aim. To evaluate the clinical course of IVH, the incidence of posthemorrhagic hydrocephalus, and the effectiveness of a staged management strategy in preterm newborns.

Materials and methods. A retrospective-prospective study included 32 preterm newborns with IVH treated at the National Center for Maternal and Child Health (Kyrgyzstan) between 2020 and 2025. Diagnostic evaluation included serial cranial ultrasonography, MRI when indicated, assessment of ventricular indices (VI, АНВ, TOD), and cerebral hemodynamics. Treatment strategy was based on the progression of ventriculomegaly and the clinical condition of patients. Management included dynamic observation, temporary cerebrospinal fluid (CSF) diversion procedures, and ventriculoperitoneal shunting.

Results and discussion. Severe IVH (grades III–IV) was identified in 75.1% of patients. Posthemorrhagic hydrocephalus developed in 57.1% of grade III cases and 80.0% of grade IV cases. Temporary CSF diversion methods were used in 34.4% of patients, while ventriculoperitoneal shunting was performed in 40.6%. The frequency of shunt placement was significantly higher in severe IVH (grades III–IV) ($p = 0.02$). Mortality was 12.5% and was primarily associated with grade IV IVH. The staged management algorithm enabled stabilization of many patients and supported optimal timing of surgical intervention.

Conclusions. The risk of posthemorrhagic hydrocephalus is directly associated with the severity of intraventricular hemorrhage. A staged management strategy involving dynamic neurosonographic monitoring and sequential use of temporary CSF diversion with subsequent transition to permanent shunting is an effective approach for managing preterm newborns with IVH complicated by PHH.

Keywords: intraventricular hemorrhage, posthemorrhagic hydrocephalus, preterm newborns, ventriculomegaly, neurosonography, ventricular index, Levene, resistance index, cerebrospinal fluid diversion, ventriculoperitoneal shunt, staged treatment strategy

For citation: Uzakbaev ChK. Management strategy for intraventricular hemorrhage complicated by posthemorrhagic hydrocephalus in preterm newborns. *Meditsinskiy Sovet.* 2026;20(1):36–42. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2026-046>.

Conflict of interest: the author declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК) остаются одной из наиболее значимых проблем современной неонатологии и детской нейрохирургии, особенно у недоношенных новорожденных [1–4]. По данным международных исследований, ВЖК развиваются у 20–25% детей, рожденных до 28 нед. гестации, при этом частота данной патологии существенно возрастает с уменьшением гестационного возраста и массы тела при рождении. У новорожденных с очень низкой массой тела (<1500 г) распространенность ВЖК достигает 30–40%, а среди детей с экстремально низкой массой тела (<750 г) – до 45–50% [5–8].

В конце XX в. отмечено снижение общей частоты ВЖК, обусловленное улучшением акушерской, пренатальной и неонатальной помощи. Однако рост выживаемости глубоко недоношенных новорожденных привел к увеличению абсолютного числа пациентов с тяжелыми формами данной патологии. Тяжелые ВЖК (III–IV степени) выявляются у 5–15% недоношенных детей, однако именно они определяют высокий уровень летальности и инвалидизации. По данным литературы, до 80–90% новорожденных с ВЖК IV степени имеют неблагоприятный прогноз с высоким риском летального исхода либо формирования грубых неврологических нарушений [9–11].

Особую клиническую значимость ВЖК приобретает в связи с высокой частотой развития ПГГ, которая, по данным различных авторов, формируются у 30–50% недоношенных новорожденных с ВЖК III–IV степени и в ряде случаев требуют этапного нейрохирургического лечения [12, 13]. Развитие ПГГ существенно ухудшает прогноз заболевания и является одной из ведущих причин формирования когнитивных, моторных и сенсорных нарушений в отдаленном периоде.

В условиях увеличения выживаемости детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела особую актуальность приобретает вопрос выбора оптимальной тактики ведения недоношенных новорожденных с ВЖК, осложненными ПГГ [14–17]. В настоящее время в литературе обсуждаются различные подходы к ведению данной

категории пациентов, включая динамическое наблюдение, серийные люмбальные и вентрикулярные пункции, использование вентрикулярных резервуаров, временное наружное дренирование и шунтирующие операции [18–21]. Единый унифицированный алгоритм выбора метода и сроков вмешательства до настоящего времени не разработан [22–25].

Дополнительные трудности в определении тактики ведения обусловлены необходимостью индивидуального подхода с учетом гестационного возраста, массы тела, степени ВЖК, темпов прогрессирования гидроцефалии и общего соматического состояния новорожденного [26–30]. В Кыргызской Республике на фоне снижения показателя младенческой смертности и улучшения качества выхаживания недоношенных детей проблема ведения ПГГ приобретает особую значимость для практического здравоохранения.

Цель – оценить особенности течения ВЖК, частоту формирования ПГГ и эффективность этапной тактики ведения недоношенных новорожденных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на базе отделений неонатологии и детской нейрохирургии Национального центра охраны материнства и детства (Кыргызстан) в период с 2020 по 2025 г. Работа носила ретроспективно-проспективный характер и была направлена на анализ тактики ведения недоношенных новорожденных с ВЖК, осложненными формированием или риском развития ПГГ.

Критерии включения в исследование: гестационный возраст менее 37 нед.; наличие ВЖК, подтвержденного нейросонографией; динамическое наблюдение в условиях стационара.

Критерии исключения: врожденная или инфекционная гидроцефалия; тяжелые множественные врожденные пороки развития; внутриутробные нейроинфекции.

В исследование были включены 32 недоношенных новорожденных с подтвержденным ВЖК. Медиана гестационного возраста составила 28 нед. (24–33 нед.), медиана массы тела при рождении – 1125 г (950–1300 г), что

свидетельствует о преобладании в исследуемой группе глубоконедоношенных детей. Среди пациентов отмечено незначительное преобладание лиц мужского пола – 17 (53,1%). Оценка по шкале Апгар на 1-й мин. соответствовала медиане 6 баллов, на 5-й минуте – 7 баллов.

У всех новорожденных были проанализированы перинатальные факторы риска тяжелого течения ВЖК. Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) потребовалась 22 пациентам (68,8%), нарушения коагуляции выявлены у 15 (46,9%). Неонатальный сепсис диагностирован у 4 (12,5%) новорожденных, гемодинамически значимый открытый артериальный проток – у 7 (21,9%).

Диагностика ВЖК и динамическая оценка состояния ЦНС проводились с использованием серийной нейросонографии (интервал 3–5 дней) и, по показаниям, магнитно-резонансной томографии. Клиническое наблюдение включало регулярное измерение окружности головы, оценку состояния родничка и неврологический осмотр.

Степень тяжести ВЖК определялась согласно классификации Papile (1978 г.):

- I степень – субэпендимальное кровоизлияние;
- II степень – прорыв крови в желудочки без их расширения;
- III степень – ВЖК с расширением желудочков;
- IV степень – ВЖК с прорывом в перивентрикулярную паренхиму.

В ходе нейросонографии оценивались желудочковый индекс (VI по Levene), ширина переднего рога (Anterior Horn Width (AHW)), таламо-окципитальное расстояние (thalamo-occipital distance (TOD)), а при доплерографии – индекс резистентности (Resistive Index (RI)).

Тактика нейрохирургических вмешательств

Тактика ведения основывалась на динамической клинико-инструментальной оценке.

Показания к началу временной ликвородиверсии:

- прогрессирующее расширение желудочков (VI > p97, AHW > 6 мм, TOD > 25 мм);
- ускоренный рост окружности головы (>2 мм/сут или > 1 см/нед);
- клинические признаки внутричерепной гипертензии;
- повышение RI > 0,80.

На первом этапе применялись люмбальные/вентрикулярные пункции (медиана 3-й процедуры, объем до 10–15 мл), наружное вентрикулярное дренирование или вентрикуло-субгалеальное шунтирование.

Показания к вентрикуло-перитонеальному шунтированию (ВПШ):

- отсутствие эффекта от временных методов;
- стабилизация общего состояния;
- масса тела \geq 1800–2000 г;
- уровень белка в ликворе < 1,5 г/л;
- отсутствие активной инфекции.

Эффективность оценивалась по динамике размеров желудочков, осложнениям и неврологическому статусу при выписке. Статистическая обработка включала описательную статистику и точный критерий Фишера ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Распределение 32 недоношенных новорожденных по степени тяжести ВЖК, согласно классификации Papile, представлено в *табл. 1*. Установлено, что в исследуемой группе преобладали тяжелые формы поражения: ВЖК III–IV степени диагностированы у 24 пациентов (75,0%).

Анализ частоты развития ПГГ выявил прямую корреляцию с исходной тяжестью геморрагии. Прогрессирующая ПГГ развилась у 18 из 32 детей (56,3%). При этом частота ПГГ возрастала от 0% при I степени до 80% при IV степени ВЖК, что согласуется с данными литературы (50–80% при тяжелых формах) [3, 5, 6].

Для выделения групп пациентов и определения тактики ведения применялся комплекс методов диагностики. У всех новорожденных ($n = 32$) была проведена серийная нейросонография через большой родничок с оценкой размеров желудочковой системы и динамики ее расширения. В ходе исследований измерялись стандартные ультразвуковые индексы: желудочковый индекс (VI по Levene), ширина переднего рога (AHW), таламо-окципитальное расстояние (TOD) (*табл. 1*).

Кроме того, в ряде случаев дополняли исследование доплерографией передней мозговой артерии с определением индекса резистентности (RI) для оценки гемодинамических изменений на фоне повышения внутричерепного давления. При выявлении превышения нормативных порогов (VI > p97, AHW > 6 мм, TOD > 25 мм, RI > 0,80) пациенты расценивались как имеющие риск прогрессирующей ПГГ, что являлось основанием для начала ликвородиверсионной терапии.

Как видно из *табл. 2*, частота превышения нормативных индексов прогрессивно возрастала от I к IV степени ВЖК. У пациентов с I степенью патологические значения отсутствовали. При II степени изолированное превышение отдельных показателей (VI, AHW, RI) отмечено в единичных случаях. В группе III степени у большинства выявлялось расширение желудочков (VI > p97 у 39,3%, AHW > 6 мм у 33,2%), а также повышение RI > 0,80 у 28,9% детей. Наиболее выраженные изменения наблюдались при IV степени: превышение VI > p97 у 80%, AHW > 6 мм у 70% и TOD > 25 мм у 60,0% пациентов. Эти

● **Таблица 1.** Распределение пациентов по степени внутрижелудочковых кровоизлияний и частота развития постгеморрагической гидроцефалии ($n = 32$)

● **Table 1.** Distribution of patients according to the grade of intraventricular hemorrhage and incidence of posthemorrhagic hydrocephalus ($n = 32$)

Степень ВЖК	Количество пациентов, n (%)	Частота развития ПГГ в группе, n (%)
I степень	3 (9,4%)	0 (0%)
II степень	5 (15,6%)	1 (20%)
III степень	14 (43,8%)	9 (64,3%)
IV степень	10 (31,3%)	8 (80%)
Всего	32 (100%)	18 (56,3%)

данные подтверждают закономерность нарастания тяжести гидроцефально-гипертензионного синдрома при более высоких степенях ВЖК.

Тактика лечения определялась степенью ВЖК, динамикой ультразвуковых показателей и клиническим состоянием новорожденных (табл. 3).

При I степени ВЖК у всех пациентов применялось динамическое наблюдение без необходимости хирургических вмешательств. При II степени ВЖК в большинстве случаев также использовалось консервативное ведение, однако у одного новорожденного (20,0%) при прогрессировании ПГГ потребовалось вентрикуло-перитонеальное шунтирование.

Начиная с III степени ВЖК, у большинства пациентов возникала необходимость активной ликвородиверсионной терапии. Временные методы применялись у 42,9% пациентов, однако у сопоставимого числа новорожденных (42,9%) потребовалось выполнение вентрикуло-перитонеального шунтирования.

При IV степени ВЖК все пациенты имели прогрессирующую ПГГ. Временные методы ликвородиверсии использовались на первом этапе у 40,0% пациентов, тогда как у 60,0% было выполнено вентрикуло-перитонеальное шунтирование (табл. 4).

В целом по когорте ($n = 32$) временные методы применялись у 11 пациентов (34,4%), а ВПШ – у 13 (40,6%).

В послеоперационном и раннем неонатальном периоде осложнения были зарегистрированы у ограниченно числа пациентов. Инфекционные осложнения отмечены

у 3 новорожденных (9,4%), дисфункция вентрикуло-перитонеального шунта, потребовавшая ревизии, – у 2 (6,3%).

Летальные исходы зафиксированы у 4 пациентов (12,5%), преимущественно в группе с IV степенью ВЖК, что отражает высокую тяжесть данной категории новорожденных.

Частота необходимости вентрикуло-перитонеального шунтирования была достоверно выше у пациентов с III–IV степенью ВЖК по сравнению с I–II степенью (58,3% против 12,5%; $p = 0,02$). Летальность также достоверно ассоциировалась с IV степенью ВЖК ($p = 0,03$).

ОБСУЖДЕНИЕ

ВЖК остаются одной из ведущих причин неблагоприятных неврологических исходов у недоношенных новорожденных, особенно при тяжелых формах заболевания. Результаты настоящего исследования подтверждают, что риск формирования ПГГ и необходимость нейрохирургического вмешательства напрямую зависят от степени ВЖК.

В исследуемой когорте преобладали тяжелые формы кровоизлияний: ВЖК III–IV степени были диагностированы у 75,1% пациентов. Это соответствовало высокой исходной тяжести состояния новорожденных и сопровождалось низким гестационным возрастом, экстремально и очень низкой массой тела при рождении, высокой потребностью в искусственной вентиляции легких, а также значительной частотой коагулопатий и инфекционных осложнений.

● **Таблица 2.** Нормы и пороговые значения ультразвуковых индексов у новорожденных

● **Table 2.** Normal reference and threshold values for ultrasound indices in newborns

Показатель	Норма	Порог настороженности	Клиническое значение
VI (вентрикулярный индекс, Levene)	$\leq p97$ для гестационного возраста	VI > p97 или > p97 + 4 мм	Увеличение – признак вентрикуломегалии
AHW (ширина переднего рога)	≤ 6 мм	>6 мм (умеренное расширение), >10 мм (значимое)	Ранняя дилатация боковых желудочков
TOD (таламо-окципитальное расстояние)	≤ 25 мм	>25 мм	Признак выраженной вентрикуломегалии
RI (индекс резистентности в ПМА)	0,60–0,75	>0,80 (РАСПМ), >0,85 (международные протоколы)	Маркер повышения внутричерепного давления

● **Таблица 3.** Показатели значений ультразвуковых индексов у новорожденных

● **Table 3.** Ultrasound index values in newborns

Группа (n)	VI > p97, n (%)	AHW > 6 мм, n (%)	TOD > 25 мм, n (%)	RI > 0,80, n (%)
I (n = 3)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
II (n = 5)	1 (20,0%)	1 (20,0%)	0 (0%)	1 (20,0%)
III (n = 14)	8 (57,1%)	6 (42,9%)	4 (28,6%)	5 (35,7%)
IV (n = 10)	8 (80,0%)	7 (70,0%)	6 (60,0%)	6 (60,0%)
Всего (n = 32)	17 (39,3%)	14 (33,2%)	10 (21,7%)	12 (28,9%)

● **Таблица 4.** Применяемые методы лечения в зависимости от степени внутрижелудочковых кровоизлияний

● **Table 4.** Treatment techniques applied according to the grade of intraventricular hemorrhage

Степень ВЖК	Количество пациентов, n	Динамическое наблюдение, n (%)	Временные методы, n (%)	ВПШ, n (%)
I	3	3 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
II	5	3 (60,0%)	1 (20,0%)	1 (20,0%)
III	14	2 (14,3%)	6 (42,9%)	6 (42,9%)
IV	10	0 (0%)	4 (40,0%)	6 (60,0%)
Всего	32	8 (25,0%)	11 (34,4%)	13 (40,6%)

Анализ динамики вентрикуломегалии показал закономерное увеличение риска прогрессирования по мере нарастания степени ВЖК. ПГГ сформировалась у 57,1% пациентов с III степенью и у 80,0% пациентов с IV степенью ВЖК, что подчеркивает критическое прогностическое значение тяжелых форм кровоизлияния и необходимость активной тактики ведения данной категории пациентов.

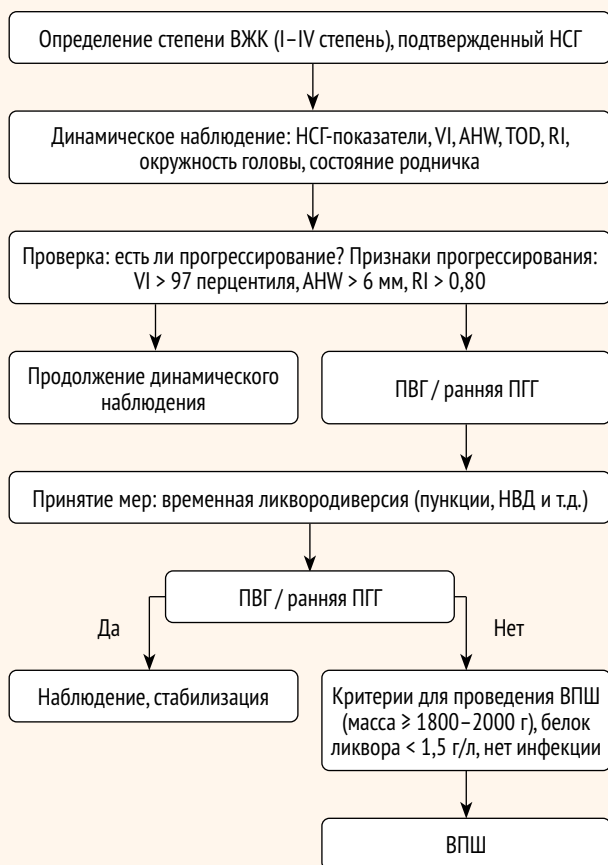
На основании проведенного клиничко-инструментального исследования, включавшего анализ факторов риска, особенностей течения ВЖК, динамики нейровизуализационных показателей и исходов ПГГ, был разработан и внедрен алгоритм этапного ведения недоношенных новорожденных с ВЖК и ПГГ (рисунок).

Алгоритм предусматривает:

- стратификацию риска прогрессирования вентрикуломегалии;
- оценку степени ВЖК (I–IV);
- регулярный нейросонографический и МР-контроль;

● **Рисунок.** Алгоритм этапного ведения недоношенных новорожденных с внутрижелудочковыми кровоизлияниями и постгеморрагической гидроцефалией

● **Figure.** Algorithm for step-wise management of preterm newborns with intraventricular hemorrhage and posthemorrhagic hydrocephalus



НСГ – нейросонография; ПГГ – постгеморрагическая гидроцефалия; НСГ-показатели – показатели нейросонографии (ультразвуковые параметры желудочковой системы головного мозга); VI – ventricular index (вентрикулярный индекс по Levene); ANW – anterior horn width (ширина переднего рога бокового желудочка); TOD – thalamo-occipital distance (таламо-окипитальное расстояние); RI – resistance index (индекс резистентности, обычно в передней мозговой артерии); ПВГ – перивентрикулярное кровоизлияние; ПГГ – постгеморрагическая гидроцефалия; ВПШ – вентрикуло-перитонеальное шунтирование.

- клиничко-неврологический мониторинг;
- определение показаний к консервативной, интервенционной и нейрохирургической тактике;
- выбор оптимального времени и метода хирургической коррекции (временные методы ликвородиверсии, вентрикулоперитонеальное шунтирование, эндоскопические вмешательства).

Предложенный подход обеспечивает последовательность принятия клинических решений – от ранней диагностики до выбора метода хирургического лечения – с учетом гестационного возраста, массы тела, степени геморрагического поражения и темпов нарастания ликвородинамических нарушений.

Применение этапной тактики, предусматривающей использование временных методов ликвородиверсии с последующим переходом к постоянному шунтирующему лечению при сохранении прогрессирования ПГГ, позволило стабилизировать состояние значительной части пациентов. Временные методы применялись у 34,4% новорожденных, вентрикулоперитонеальное шунтирование выполнено у 40,6% пациентов, что свидетельствует об обоснованности выбранной стратегии и ее соответствии современным принципам лечения.

Несмотря на внедрение этапного подхода, частота осложнений и летальных исходов оставалась высокой, преимущественно среди пациентов с IV степенью ВЖК. Летальность в данной группе отражает тяжесть первичного поражения центральной нервной системы и наличие сопутствующих факторов риска, включая инфекционные осложнения и выраженные нарушения гемостаза. Это подтверждает, что даже при использовании современных методов лечения прогноз при IV степени ВЖК остается серьезным.

Ограничениями исследования являются относительно небольшой объем выборки и проведение анализа в условиях одного центра, что ограничивает возможность широкой экстраполяции результатов. Вместе с тем полученные данные отражают реальную клиническую практику и обладают высокой практической значимостью для системы здравоохранения Кыргызской Республики.

Таким образом, результаты исследования подтверждают ключевую роль раннего ультразвукового мониторинга, объективной оценки риска прогрессирования и этапного подхода к лечению ВЖК, осложненных ПГГ, у недоношенных новорожденных.

Выводы

1. Риск формирования ПГГ у недоношенных новорожденных достоверно возрастает по мере увеличения степени ВЖК, достигая максимальных значений при IV степени ВЖК.

2. Тактика ведения пациентов с ВЖК должна носить этапный характер с использованием временных ликвородиверсионных вмешательств и последующим вентрикуло-перитонеальным шунтированием при прогрессировании гидроцефалии и отсутствии эффекта от консервативных методов.

3. Применение этапного подхода позволяет стабилизировать состояние значительной части пациентов, отсрочить выполнение постоянного шунтирующего вмешательства и снизить риск ранних послеоперационных осложнений.

4. Наиболее неблагоприятные исходы отмечаются у пациентов с IV степенью ВЖК, что проявляется высокой частотой ПГГ, необходимостью хирургического лечения и летальностью.

5. Ранний и динамический ультразвуковой мониторинг с использованием объективных индексов (VI, ANW, TOD, RI) является ключевым инструментом для своевременного выявления прогрессирования гидроцефалии и выбора оптимальной тактики лечения.



Поступила / Received 03.02.2026
Поступила после рецензирования / Revised 18.02.2026
Принята в печать / Accepted 18.02.2026

Список литературы / References

1. Андреев АВ, Харламова НВ, Шилова НА, Песенкина АА. Факторы риска развития внутрижелудочковых кровоизлияний у глубоко недоношенных новорожденных с респираторным дистресс-синдромом. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2021;66(5):49–55. <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2021-66-5-49-55>.
2. Сарыева ОП, Проценко ЕВ, Кулида ЛВ. Внутрижелудочковые кровоизлияния у глубоко недоношенных новорожденных: предикторы развития. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2022;67(3):11–17. <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2022-67-3-11-17>.
3. Сарыева ОП, Протсенко ЕВ, Кулида ЛВ. Intraventricular hemorrhage in extremely preterm newborns: predictors of development. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2022;67(3):11–17. (In Russ.) <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2022-67-3-11-17>.
4. Кочерова ВВ, Попова НГ, Шербак ВА. Причины развития внутрижелудочковых кровоизлияний у глубоко недоношенных новорожденных. *Acta Biomedica Scientifica*. 2024;9(3):179–187. <https://doi.org/10.29413/ABS.2024-9.3.18>.
5. Кочерова ВВ, Попова НГ, Шербак ВА. Causes of intraventricular hemorrhage in extremely preterm newborns. *Acta Biomedica Scientifica*. 2024;9(3):179–187. <https://doi.org/10.29413/ABS.2024-9.3.18>.
6. Завьялов ОВ, Пасечник ИН, Игнатко ИВ, Маренков ВВ, Деметьев АА, Смирнов ДН, Чабаидзе АА. Внутрижелудочковые кровоизлияния у детей с экстремально низкой массой тела: комплексная перинатальная оценка при сравнительном анализе тактики респираторной терапии в раннем неонатальном периоде. *Врач*. 2021;32(3):48–55. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-03-09>.
7. Zavyalov OV, Pasechnik IN, Ignatko IV, Marenkov VV, Dement'yev AA, Smirnov DN, Chabaizze AA. Intraventricular hemorrhages in children with extremely low body weight: a comprehensive perinatal assessment in a comparative analysis of respiratory therapy tactics in the early neonatal period. *Vrach*. 2021;32(3):48–55. (In Russ.) <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-03-09>.
8. Адилбекова И, Божбанбаева Н. Внутрижелудочковые кровоизлияния у недоношенных детей: обзор литературы. *Репродуктивная медицина*. 2024;(2):119–127. <https://doi.org/10.37800/RM.2.2024.119-127>.
9. Adilbekova I, Bozhanbayeva N. Intraventricular hemorrhage in preterm infants: a literature review. *Reproductive Medicine*. 2024;(2):119–127. (In Russ.) <https://doi.org/10.37800/RM.2.2024.119-127>.
10. Shah V, Musrap N, Maharaj K, Afifi J, El-Naggar W, Kelly E et al. Grading of intraventricular hemorrhage and neurodevelopment in preterm <29 weeks' gestation in Canada. *Children*. 2022;9(12):1948. <https://doi.org/10.3390/children9121948>.
11. Chua FHZ, Ng LP, Low SY. Neonatal intraventricular hemorrhage: current perspectives and management strategies. *Encyclopedia*. 2024;4(4):1948–1961. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4040127>.
12. Al-Abdi SY, Al-Aamri MA. Timing of early intraventricular hemorrhage in preterm neonates: systematic review and meta-analysis. *J Clin Neonatol*. 2014;3(2):76–88. Available at: <https://doi.org/10.4103/2249-4847.134674>.
13. Киртбая АР, Ионов ОВ, Балашова ЕН, Шарифутдинова ДР, Голубцова ЮМ, Суворова ДЮ и др. Коагуляционные факторы риска развития и прогрессии внутрижелудочковых кровоизлияний у недоношенных детей. *Неонатология: новости, мнения, обучение*. 2024;12(3):31–39. <https://doi.org/10.33029/2308-2402-2024-12-3-31-39>.
14. Kirtbaya AR, Ionov OV, Balashova EN, Sharafutdinova DR, Golubtsova YuM, Suvorova DY et al. Coagulation risk factors for development and progression of intraventricular hemorrhage in preterm infants. *Neonatology: News, Opinions, Training*. 2024;12(3):31–39. (In Russ.) <https://doi.org/10.33029/2308-2402-2024-12-3-31-39>.
15. Сарыева ОП, Проценко ЕВ. Патогенетические аспекты внутрижелудочковых кровоизлияний у глубоко недоношенных новорожденных. *Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова*. 2023;31(3):481–488. <https://doi.org/10.17816/PAVLOV119975>.
16. Saryeva OP, Protsenko EV. Pathogenetic Aspects of Intraventricular Hemorrhages in Extremely Premature Infants. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2023;31(3):481–488. <https://doi.org/10.17816/PAVLOV119975>.
17. Будалова АВ, Харламова НВ, Песенкина АА, Панова ИА. Факторы риска формирования геморрагических нарушений у глубоко недоношенных новорожденных в раннем неонатальном периоде. *Неонатология: новости, мнения, обучение*. 2022;10(3):26–32. <https://doi.org/10.33029/2308-2402-2022-10-3-26-32>.
18. Budalova AV, Kharlamova NV, Pesen'kina AA, Panova IA. Risk factors for the formation of hemorrhagic disorders in premature infants in the early neonatal period. *Neonatology: News, Opinions, Training*. 2022;10(3):26–32. (In Russ.) <https://doi.org/10.33029/2308-2402-2022-10-3-26-32>.
19. AlGhamdi MA, Alnaim AA, AlGhadeer HA. The prevalence of intraventricular hemorrhage and its related risk factors among preterm neonates. *F1000Research*. 2025;14:562. <https://doi.org/10.12688/f1000research.163866.1>.
20. Malyas H, Chirande L, Salingwa L, Assenga E. Intraventricular haemorrhage, associated factors and mortality among very low birth weight neonates admitted at Muhimbili National Hospital. *Ital J Pediatr*. 2025;51(1):213. <https://doi.org/10.1186/s13052-025-01927-7>.
21. Ahmadzadeh E, Kim J, Lee J, Kwon N, Kim HW, Park J, Hong JH. Early prediction of intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants using deep neural networks with attention in low-resource settings. *Sci Rep*. 2025;15:10102. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-90901-8>.
22. Piccolo B, Marchignoli M, Pisani F. Intraventricular hemorrhage in preterm newborn: predictors of mortality. *Acta Biomed*. 2022;93(2):e2022041. <https://doi.org/10.23750/abm.v93i2.11187>.
23. Depala KS, Chintala S, Joshi S, Budhani S, Paidipelly N, Patel B et al. Clinical variables associated with grade III and IV intraventricular hemorrhage in preterm infants weighing less than 750 grams. *Cureus*. 2023;15(6):e40471. <https://doi.org/10.7759/cureus.40471>.
24. Володин НН (ред.). *Неонатология: национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019. 887 с. Режим доступа: <https://dgp18.ru/wp-content/uploads/2020/04/Володин-НЕОНАТОЛОГИЯ-Национальное-руководство.pdf>.
25. Волкодав ОВ, Зинченко СА, Хачатрян ВА. Постгеморрагическая гидроцефалия у новорожденных: анализ результатов лечения. *Таврический медико-биологический вестник*. 2020;(1):20–29. Режим доступа: <https://ma.cfuv.ru/wp-content/uploads/2023/07/ТМББ-№1-2020.pdf>.
26. Volkodav OV, Zinchenko SA, Khachatryan VA. Post-hemorrhagic hydrocephalus in newborns analysis of treatment results. *Tavricheskiy Mediko-Biologicheskii Vestnik*. 2020;(1):20–29. (In Russ.) Available at: <https://ma.cfuv.ru/wp-content/uploads/2023/07/ТМББ-№1-2020.pdf>.
27. Студеникин ВМ. Гидроцефалия у детей: только факты. *Лечащий врач*. 2018;(4):66–69. Available at: <https://www.lvrach.ru/2018/04/15436948>.
28. Studenikin VM. Hydrocephalus in children: facts only. *Lechaschi Vrach*. 2018;(4):66–69. (In Russ.) Available at: <https://www.lvrach.ru/2018/04/15436948>.
29. Сизова ОА, Чотчаев РМ, Добычина МВ, Григорян РГ. Постгеморрагическая гидроцефалия у новорожденных детей: патогенез и влияние на развитие нервной системы. *Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования*. 2023;(2):37–40. Режим доступа: <https://elibrary.ru/vzfhxf>.
30. Sizova OA, Chotchaev RM, Dobychina MV, Grigoryan RG. Posthemorrhagic hydrocephalus in newborns: pathogenesis and influence on the development of the nervous system. *Meditina. Sotsiologiya. Filosofiya. Prikladnye Issledovaniya*. 2023;(2):37–40. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/vzfhxf>.
31. Волкодав ОВ, Зинченко СА, Хачатрян ВА. Изучение эффективности опции вентрикуло-субарахноидального дренирования при неонатальной гидроцефалии по данным Республики Крым за период 2000–2018 гг. *Бюллетень сибирской медицины*. 2022;21(1):14–20. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2022-1-14-20>.
32. Volkodav OV, Zinchenko SA, Khachatryan VA. Study of the effectiveness of ventriculosubarachnoid drainage in neonatal hydrocephalus according to the data of the Republic of Crimea for the period 2000–2018. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2022;21(1):14–20. (In Russ.) <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2022-1-14-20>.

22. Майер РФ, Обладен М. *Интенсивная терапия новорожденных*. М.: МЕДпресс-информ; 2021. 768 с. Режим доступа: https://profbook.com.ua/index.php?route=product/product/download&product_id=7281.
23. Харламова НВ, Будалова АВ, Разборова РС, Анянueva МА, Иваненкова ЮА, Назаров СБ и др. Новые технологии прогнозирования внутрижелудочковых кровоизлияний у глубоко недоношенных новорожденных. *Медицинский совет*. 2025;19(11):26–36. <https://doi.org/10.21518/ms2025-192>.
Kharlamova NV, Budalova AV, Razborova RS, Anan'yeva MA, Ivanenkova YuA, Nazarov SB et al. New technologies for predicting intraventricular hemorrhage in extremely preterm newborns. *Meditsinskiy Sovet*. 2025;19(11):26–36. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-192>.
24. Самочерных НК, Абрамов КБ, Николаенко МС, Сахно ЛВ, Самочерных КА, Потемкина ЕГ. Лечение больных с постгеморрагической гидроцефалией. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2021;66(5):97–104. <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2021-66-5-97-104>.
Samochnykh NK, Abramov KB, Nikolaenko MS, Sakhno LV, Samochnykh KA, Potemkina EG. Treatment of patients with posthemorrhagic hydrocephalus. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2021;66(5):97–104. (In Russ.) <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2021-66-5-97-104>.
25. Самочерных КА, Волкодав ОВ. Этапное лечение гидроцефалии у недоношенных детей. *Нейрохирургия*. 2024;26(3):23–30. <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2024-26-3-23-30>.
Samochnykh KA, Volkodav OV. Staged treatment of hydrocephalus in preterm infants. *Russian Journal of Neurosurgery*. 2024;26(3):23–30. (In Russ.) <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2024-26-3-23-30>.
26. Robinson S, Heck T, Patel R, Vijayakumar B, Helmbrecht H, Kitase Y, Jantzie LL. Modeling Posthemorrhagic Hydrocephalus of Prematurity in Rats. *J Vis Exp*. 2025;(217):10.3791/67082. <https://doi.org/10.3791/67082>.
27. Богословская ЕА, Горелышев СК, Томале УВ, Акимов АЮ, Алексеев АВ, Бардеева КА и др. Хирургическое лечение постгеморрагической гидроцефалии у недоношенных новорожденных. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2025;89(4):7–17. Available at: <https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-voprosy-nejrokhirurgii-imeni-n-n-burdenko/2025/4/1004288172025041007>.
Bogoslovskaya EA, Gorelyshev SK, Tomale UV, Akimov AYU, Alekseyev AV, Bardeyeva KA et al. Surgical treatment of posthemorrhagic hydrocephalus in premature infants. *Zhurnal Voprosy Neurokhirurgii Imeni N.N. Burdenko*. 2025;89(4):7–17. (In Russ.) Available at: <https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-voprosy-nejrokhirurgii-imeni-n-n-burdenko/2025/4/1004288172025041007>.
28. Волкодав ОВ, Зинченко СА, Волкодав СО, Самочерных КА. Субгалеальное дренирование при гидроцефалии у недоношенных детей: опыт применения в современном лечебном алгоритме. *Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова*. 2025;17(3):35–42. https://doi.org/10.56618/2071-2693_2025_17_3_35.
Volkodav OV, Zinchenko SA, Volkodav SO, Samochnykh KA. Subgaleal drainage for hydrocephalus in preterm infants: experience in a contemporary treatment algorithm. *Russian Neurosurgical Journal named after Professor A.L. Polenov*. 2025;17(3):35–42. (In Russ.) https://doi.org/10.56618/2071-2693_2025_17_3_35.
29. Зинченко ДЮ, Владимиров МЮ, Хафизов ФФ, Голосная ГС. Лечение недоношенных детей с постгеморрагической гидроцефалией в учреждениях родовспоможения и второго этапа выхаживания. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2010;55(4):13–17. Режим доступа: <https://elibrary.ru/mvuzzv>.
Zinenko DYU, Vladimirov MYU, Khafizov FF, Golosnaya GS. Treatment of premature babies with posthemorrhagic hydrocephaly in obstetric and second-stage nursing institutions. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2010;55(4):13–17. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/mvuzzv>.
30. Papile LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1,500 gm. *J Pediatr*. 1978;92(4):529–534. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(78\)80282-0](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(78)80282-0).

Согласие пациентов на публикацию: законные представители пациентов подписали информированные согласия на публикацию данных.
Basic patient privacy consent: legal representatives of the patients signed informed consent regarding publishing data.

Информация об авторе:

Узакбаев Чынгыз Камчибекович, к.м.н., директор Международного института медицины и науки, Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына; 720033, Кыргызстан, Бишкек, ул. Фрунзе, д. 547; uzakbaev.chyngyz@gmail.com

Information about the author:

Chyngyz K. Uzakbaev, Cand. Sci. (Med.), Director of the International Institute of Medicine and Science, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn; 547, Frunze St., Bishkek, 720033, Kyrgyzstan; uzakbaev.chyngyz@gmail.com