

Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., Андреев В.В., Паршин Е.В., Череватенко Р.И., Нурмагамбетова Б.К.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ МЕЖГОСПИТАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ НА ИСХОД КРИТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия;
Ленинградская областная детская клиническая больница, г. Санкт-Петербург

Aleksandrovich Yu.S., Pshenisnov K.V., Andreev V.V., Parshin E.V., Cherevatenko R.I., Nurmagambetova B.K.

EFFECT OF TIME INTERHOSPITAL TRANSPORTATION TO OUTCOME OF CRITICAL STATES IN NEWBORN

St. Petersburg Pediatric Medical Academy; Leningrad Regional Children's Hospital, St. Petersburg

Резюме

Статья посвящена анализу влияния сроков межгоспитальной транспортировки новорожденных в критическом состоянии на ближайший исход заболевания. Изучены особенности мероприятий интенсивной терапии, проанализирована частота развития судорожного синдрома, бронхолегочной дисплазии и открытого артериального протока в зависимости от возраста новорожденного на момент поступления в ОРИТ новорожденных госпиталя III уровня. Выявлено, что транспортировка новорожденных в критическом состоянии в первые сутки жизни и спустя 3-е суток после рождения ребенка сопровождается высоким риском развития осложнений в неонатальном периоде. Продемонстрировано, что оптимальным сроком для межгоспитальной транспортировки новорожденного в ОРИТ стационара III уровня являются 2-е сутки после рождения.

Ключевые слова: новорожденный, критическое состояние, межгоспитальная транспортировка, интенсивная терапия, исход

Abstract

This article analyzes the impact of timing of interhospital transport of critically ill newborns for the next outcome. The features of intensive care measures, analyzed the frequency of seizures, bronchopulmonary dysplasia and open arterial by age infant on admission to hospital neonatal ICUs III level. Revealed that the transport of critically ill infants in the first days of life, and after three days after birth with a high risk of complications in the neonatal period. Demonstrated that the optimal time for interhospital transport of a newborn baby in a hospital intensive care unit III level are the second day after birth.

Key words: newborn, critical state, interhospital transportation, intensive care, outcome

Введение

Оказание помощи новорожденным детям в критическом состоянии на этапе межгоспитальной транспортировки – одна из наиболее острых проблем современной неонатологии и реанимации новорожденных [1–3].

В настоящее время в Российской Федерации отсутствует единая модель оказания помощи детям, находящимся в критическом состоянии и нуждающимся в межгоспитальной транспортировке. В большинстве регионов страны помощь этой категории пациентов оказывают выездные реанима-

ционно-консультативные бригады, функционирующие на базе территориального центра медицины катастроф или отделений реанимации и интенсивной терапии детских региональных клинических больниц. Кроме того, несмотря на существующие рекомендации по интенсивной терапии новорожденных детей в критическом состоянии, до сих пор как в России, так и за рубежом отсутствуют обоснованные критерии безопасной транспортировки и не разработаны стандарты интенсивной терапии новорожденных на этапе межгоспитальной транспортировки [4–6].

Нерешенными проблемами при оказании помощи новорожденным в критическом состоянии на этапе межгоспитальной транспортировки также являются оптимизация сроков перевода пациентов в ОРИТ специализированных ЛПУ и оценка исходов критических состояний неонатального периода в зависимости от сроков перевода новорожденного в ОРИТ специализированного стационара. Все вышеизложенное стало основанием для проведения настоящего исследования [6, 7].

Цель исследования – провести анализ влияния сроков межгоспитальной транспортировки на клинический статус новорожденных в критическом состоянии и ближайший исход заболевания.

Материал и методы исследования

Исследование выполнено на базе отделения экстренной и плановой консультативной медицинской помощи (реанимационно-консультативный центр – РКЦ) Ленинградской областной детской клинической больницы (ЛОГУЗ ДКБ). Проведен ретроспективный анализ особенностей течения заболевания 292 новорожденных детей в критическом состоянии, подвергшихся межгоспитальной транспортировке. Все дети родились в родильных домах и родильных отделениях центральных районных больниц Ленинградской области и были доставлены в отделение реанимации и интенсивной терапии ЛОГУЗ ДКБ.

Средняя масса новорожденных составила 1865 г (990–4850 г), срок гестации 33 недели (27–42 недель), а оценка по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах – 5 и 7 баллов соответственно. Общая характеристика новорожденных, включенных в исследование, представлена в табл. 1.

Распределение новорожденных в зависимости от основного заболевания представлено в табл. 2.

Наиболее часто у детей, нуждающихся в межгоспитальной транспортировке, отмечались респираторный дистресс-синдром – 59 (42,1%) детей, асфиксия в родах – 42 (30%) и внутриутробная инфекция – 12 (8,6%) детей.

Из исследования были исключены 3 пациента с менингомиелоцеле, 1 ребенок с врожденным пороком сердца и 4 пациента с диагнозом «гемолитическая болезнь новорожденных». 9 пациентов с ранним неонатальным сепсисом и 29 детей с внутриутробной инфекцией были объединены в одну группу. Всего в базу данных, подвергшихся итогов-

Таблица 1. Общая характеристика детей, включенных в исследование

Характеристика	Показатель
Количество пациентов	292
Масса тела при рождении, г	1865 (990–4850)
Длина тела при рождении, см	42 (31–56)
Срок гестации, недели	33 (27–42)
Оценка по шкале Апгар на 1-й минуте, баллы	5 (0–9)
Оценка по шкале Апгар на 5-й минуте, баллы	7 (2–10)
Оценка по шкале SNAP-PE	24,61 (0–51)
Возраст ребенка на момент инициации транспортировки, ч	61,27 (1–574)
Длительность транспортировки, мин	110,9 (15–300)
Продолжительность ИВЛ, сутки	6,3 (1–41)
Продолжительность пребывания в ОРИТ стационара III уровня, сутки	12,7 (1–164)
Длительность пребывания в стационаре III уровня, сутки	41,7 (5–210)
Число пациентов с летальным исходом на этапе ОРИТ	5
Время наступления летального исхода, сутки	13,8 (6–23)

Таблица 2. Распределение новорожденных в зависимости от основного заболевания

Основное заболевание	Девочки		Мальчики		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Аспирационный синдром	8	5,7	6	3,9	14	4,8
Асфиксия	42	30,0	37	24,3	79	27,1
ВПС	0	0	1	0,7	1	0,3
ВУИ	12	8,6	17	11,2	29	9,9
ГБН	0	0	4	2,6	4	1,4
Менингомиелоцеле	0	0	3	2	3	1
Пневмония	8	5,7	15	9,9	23	7,9
РДС	59	42,1	59	38,8	118	40,4
Сепсис	4	2,9	5	3,3	9	3,1
ЧСРТ	7	5	5	3,3	12	4,1
Всего	140	100	152	100	292	100

вой статистической обработке, было включено 284 ребенка.

С целью оценки влияния сроков межгоспитальной транспортировки новорожденных на исход критического состояния все дети были разделены на четыре группы: 1-я группа – перевод в ОРИТ стационара III уровня был осуществлен в первые сутки жизни, 2-я группа – перевод на 2-е сутки жизни, 3-я группа – перевод на 3-и сутки жизни и 4-я группа – перевод в возрасте более 3-х суток жизни. Характеристика пациентов каждой группы представлена в табл. 3.

Статистически значимых различий между группами выявлено не было.

Кроме того, были изучены особенности течения беременности и родов у матерей. Источниками получения катamnестической информации служила медицинская документация (истории болезни, выписки из родильных домов, индивидуальные карты беременных).

Оценку тяжести состояния новорожденных, нуждающихся в межгоспитальной транспортировке, проводили с использованием шкал SNAP-II, SNAPPE-II и NTISS в первые 12 ч после поступления ребенка в ОРИТН [8–10].

Поскольку анализ газового состава артериальной крови не всегда был доступен, особенно во вре-

мя межгоспитальной транспортировки, мы рассчитывали индекс Горовица (респираторный индекс) на основе данных транскутанной сатурации гемоглобина кислородом (SpO_2) и фракции кислорода в дыхательной смеси (FiO_2) [10]. Эффективность и достоверность расчета индекса гипоксемии на основе транскутанной сатурации гемоглобина кислородом (SpO_2) доказана многими исследователями [11–14].

Всем новорожденным во время транспортировки и пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии проводили комплексную этиопатогенетическую терапию, направленную на обеспечение адекватного газообмена, стабилизацию центральной и периферической гемодинамики и поддержание адекватной церебральной перфузии [15, 16].

Для стабилизации центральной гемодинамики и поддержания адекватного церебрального перфузионного давления осуществляли волемическую и катехоламиновую поддержку (дофамин, добутрекс, адреналин).

Респираторную терапию осуществляли с использованием современных методов, применяемых в неонатологии. Во время транспортировки всем новорожденным проводили искусственную вентиляцию легких (ИВЛ) с управлением вдоха по давлению (Pressure Control Ventilation) с помощью аппарата «Stephan mobile».

Таблица 3. Общая характеристика новорожденных в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки

Характеристика	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Количество пациентов	113	56	25	68
Масса тела при рождении, г	2013,25 (1000–4260)	2117,5 (1200–4850)	1937,2 (1060–3600)	2195,34 (990–4260)
Длина тела при рождении, см	11,09 (36–56)	44,32 (36–56)	43,16 (36–53)	44,15 (31–56)
Срок гестации, недели	33,66 (27–42)	33,8 (28–42)	33,8 (27–42)	34,32 (28–41)
Длительность транспортировки, мин	119,02 (15–300)	112,83 (25–260)	95,4 (15–235)	98,21 (25–300)
Продолжительность ИВЛ, сутки	7,28 (1–41)	6,3 (1–41)	7,57 (1–41)	4,85 (1–30)
Продолжительность пребывания в ОРИТН, сутки	9,47 (2–47)	10,96 (1–46)	10,65 (3–37)	17,44 (1–158)
Длительность пребывания в стационаре III уровня, сутки	27,8 (3–55)	31,44 (13–85)	26,85 (7–60)	31,51 (4–92)
Число пациентов с летальным исходом	2	1	1	1

Симптоматическая терапия включала обезболивание, назначение антибактериальных, гемостатических и иммуномодулирующих препаратов.

Статистическую обработку данных проводили с использованием программных средств пакета «Statistica v. 6.0». Учитывая, что большинство полученных данных не соответствовали закону нормального распределения, все результаты представлены в виде медианы, 25-го и 75-го перцентилей. Достоверность различий между группами анализировали с использованием методов непараметрической статистики (*U*-критерий Манна–Уитни и критерий Вилкоксона) и метода ANOVA с поправкой Бонферони. За критический уровень значимости было принято значение $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе параметров ИВЛ значимых различий между группами в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки выявлено не было. Положительное давление на вдохе у пациентов всех групп составило 21,2 см вод. ст., при этом максимальные показатели были характерны для новорожденных, доставленных в ОРИТ стационара III уровня в возрасте более 3-х суток (табл. 4).

Аналогичные закономерности были характерны и для других показателей ИВЛ, однако максимальное среднее давление в дыхательных путях имело место у пациентов 1-й группы (8,2 см вод. ст.), а минимальное – у новорожденных, доставленных в ОРИТ стационара III уровня в возрасте 24–48 ч после рождения. Данный параметр был ниже показателей детей 1-й группы на 20%, хотя выявлен-

ные различия и не были статистически достоверными.

Интересно отметить, что в первые сутки пребывания в ОРИТ у всех новорожденных, участвующих в исследовании, было отмечено существенное снижение величины положительного давления на вдохе. У пациентов 1-й группы оно снизилось на 24%, 2-й – на 18%, 3-й – на 29,7% и 4-й группы – на 26%, что косвенно свидетельствует об избыточной вентиляции на этапе транспортировки, особенно у пациентов 3-й группы. Вероятнее всего, это было обусловлено невозможностью проанализировать газовый состав и кислотно-основное состояние крови в условиях родильного дома и во время длительной транспортировки.

При оценке индекса Горовица на фоне проводимой респираторной поддержки при поступлении в ОРИТ было выявлено, что гипоксемия тяжелой степени ($SpO_2/FiO_2 < 200$) была характерна для 53 (47,7%) новорожденных 1-й группы, 26 (46,4%) – 2-й группы; 10 (43,5%) – 3-й группы и 37 (56,1%) 4-й группы, что свидетельствует о декомпенсированной гипоксемической дыхательной недостаточности у новорожденных, переведенных в ОРИТ стационара III уровня в первые сутки и спустя 3-е суток после рождения. Вероятнее всего, это обусловлено тем, что большинство детей, доставленных в первые сутки после рождения, имели прогрессирующую дыхательную недостаточность, которая не могла быть устранена в условиях стационаров I и II уровней, при этом межгоспитальная транспортировка была выполнена по экстренным показаниям. У детей, доставленных в ОРИТ III уровня, низкие

Таблица 4. Характеристика параметров искусственной вентиляции легких в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки

Параметры	Сроки транспортировки в ОРИТ			
	до 24 ч (n=113)	24–48 ч (n=56)	48–72 ч (n=23)	позже 72 ч (n=61)
PIP, см вод. ст. во время транспортировки	21 (0–38)	20,6 (0–33)	20,9 (0–38)	22,1 (12–37)
FiO ₂ , %	0,5 (0,21–1)	0,5 (0,21–1,0)	0,5 (0,21–1,0)	0,55 (0,21–1,0)
f, число/мин	35,2 (0–60)	33,8 (0–58)	29,6 (0–72)	33,8 (0–54)
PIP, см вод. ст. в первые сутки пребывания в ОРИТ	16,1 (0–34)	16,9 (0–33)	14,7 (0–25)	16,4 (0–36)
РЕЕР, см вод. ст.	2,5 (0–4)	2,6 (0–4)	2,5 (0–4)	2,6 (0–4)
Время вдоха, с	0,37 (0–0,54)	0,38 (0,28–0,5)	0,38 (0,35–0,44)	0,37 (0,2–0,5)
MAP, см вод. ст.	8,2 (0–24)	6,6 (0–18)	7,42 (0–17)	7,6 (0–20)

Таблица 5. Индекс Горовица при поступлении в ОРИТН в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки

SpO ₂ /FiO ₂	Возраст на момент транспортировки							
	до 24 ч		24–48 ч		48–72 ч		старше 72 ч	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
До 200	53	47,7	26	46,4	10	43,5	37	56,1
200–300	20	18	18	32,1	3	13	16	24,2
Более 300	38	34,2	12	21,4	10	43,5	13	19,7
Всего	111	100	56	100	23	100	66	100

Таблица 6. Характеристика катехоламиновой поддержки в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки

Характеристика	Возраст на момент транспортировки							
	до 24 ч		24–48 ч		48–72 ч		старше 72 ч	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Не проводится	57	51,8	33	62,3	15	60	33	52,4
Инотропная поддержка	48	43,6	20	37,8	10	40	28	44,4
Вазопрессорная поддержка	3	4,5	0	0	0	0	2	3,2
Всего	110	100	53	100	25	100	63	100

Таблица 7. Темп часового диуреза в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки

Диурез, мл/кг/ч	Возраст на момент транспортировки							
	до 24 ч		24–48 ч		48–72 ч		старше 72 ч	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Менее 0,1	4	3,5	1	1,8	1	4	6	8,8
0,1–0,9	66	58,4	26	46,4	13	52	35	51,4
Более 1	43	38	29	51,7	11	44	27	39,7
Всего	113	100	56	100	25	100	68	100

значения индекса Горовица, вероятнее всего, были обусловлены не только прогрессированием дыхательной недостаточности, но и развитием синдрома полиорганной недостаточности на фоне гипоксии смешанного генеза, о чем свидетельствуют результаты анализа катехоламиновой поддержки (табл. 6).

В частности, было выявлено, что при переводе новорожденных детей в первые сутки после рождения инотропная поддержка потребовалась 48 (43,6%) новорожденным, у детей 2-й группы – 20 (37,8%) пациентам, в 3-й группе 10 (40%) детям и в 4-й группе – 28 (44,4%) пациентов, при этом статистически значимые различия между группами отсутствовали.

Вазопрессорная поддержка была назначена 3 (4,4%) детям 1-й группы и 2 (3,2%) новорожденным 4-й группы. У пациентов 2-й и 3-й групп инотропная поддержка использовалась приблизительно у 40% пациентов, а вазопрессорная поддержка не применялась вообще, что свидетельствует о компенсированном состоянии новорожденных, доставленных в ОРИТ на 2-е и 3-и сутки после рождения.

При анализе темпа почасового диуреза как показателя адекватности перфузии в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки было выявлено, что темп диуреза менее 0,1 мл/кг/ч был характерен для 4 (3,5%) пациентов 1-й группы

и 6 (8,8%) новорожденных 4-й группы. У пациентов 2-й и 3-й групп темп почасового диуреза менее 0,1 мл/кг/ч был характерен только для 1 пациента – 1,8 и 4% соответственно. Темп диуреза более 1 мл/кг/ч был характерен для 43 (38%) пациентов 1-й группы, 29 (51,7%) пациентов 2-й группы, 11 (44%) пациентов 3-й группы и всего лишь 27 (39,7%) пациентов 4-й группы.

При оценке степени тяжести новорожденных в критическом состоянии, нуждающихся в межгоспитальной транспортировке, были получены результаты, представленные в табл. 8.

Значимых различий между группами не выявлено.

Таким образом, полученные результаты показали, что у новорожденных в критическом состоянии, доставленных в ОРИТ стационара III уровня спустя 3-е суток после рождения, имело место более тяжелое течение патологического процесса с высокой вероятностью развития синдрома полиорганной недостаточности.

Для анализа ближайшего исхода заболевания были проанализированы потребность новорожденных в кислороде при переводе из ОРИТ, частота развития судорожного синдрома, внутрижелудочковых кровоизлияний, бронхолегочной дисплазии и персистирующего артериального протока в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки (табл. 9–13).

Выявлено, что потребность в кислороде при переводе из ОРИТН в отделение патологии новорожденных была характерна для 58 (55,1%) пациентов 1-й группы, 19 (36,5%) детей 2-й группы, 15 (68%) новорожденных 3-й группы и 37 (59,6%) пациентов 4-й группы. Минимальное число пациентов, нуждавшихся в оксигенотерапии при переводе из ОРИТН, было характерно для детей 2-й группы, а максимальное – для детей 4-й группы.

Выявлено, что судорожный синдром имел место у 1 пациента 1-й, 1 пациента 4-й группы (0,9 и 1,5% соответственно) и у 7 пациентов 2-й группы (12,7%). У пациентов, доставленных в ОРИТН на 3-и сутки жизни, судорожный синдром выявлен не был.

При анализе частоты развития внутрижелудочковых кровоизлияний (ВЖК) в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки было выявлено, что максимальное число случаев ВЖК было характерно для пациентов 3-й группы, которые были доставлены в ОРИТН стационара III уровня на 3-и сутки после рождения, а минимальное – для новорожденных 2-й группы.

Интересно отметить, что, несмотря на крайне тяжелое состояние новорожденных 4-й группы, доставленных в ОРИТН спустя 3-е суток после рождения, ВЖК у этих пациентов имело место лишь в 22,2% случаев, при этом статистически значимые различия между группами отсутствовали.

Таблица 8. Оценка тяжести состояния новорожденных в критическом состоянии в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки

Характеристика	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Оценка по шкале Апгар на 1-й минуте, баллы	113	56	25	67
Оценка по шкале Апгар на 5-й минуте, баллы	5,28 (1–9) ($\pm 1,57$)	4,88 (2–9) ($\pm 1,89$)	4,88 (2–7) ($\pm 1,48$)	5,34 (0–9) ($\pm 1,81$)
Оценка по шкале SNAP-PE	6,86 (3–10) ($\pm 1,39$)	6,25 (2–9) ($\pm 1,59$)	6,56 (3–8) ($\pm 1,12$)	6,75 (3–10) ($\pm 1,43$)
Оценка по шкале NTISS	25,93 (0–55) ($\pm 14,29$)	23,74 (5–53) ($\pm 11,51$)	25,77 (5–54) ($\pm 13,66$)	24,45 (0–51) ($\pm 13,93$)

Таблица 9. Потребность в кислороде при переводе из ОРИТ в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки

Характеристика	Возраст на момент транспортировки							
	до 24 ч		24–48 ч		48–72 ч		старше 72 ч	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Нет	47	44,8	33	63,4	7	31,8	25	40,3
Есть	58	55,1	19	36,5	15	68	37	59,6
Всего	105	100	52	100	22	100	62	100

Таблица 10. Частота судорожного синдрома в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки

Судороги	Возраст на момент транспортировки							
	до 24 ч		24–48 ч		48–72 ч		старше 72 ч	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Нет	109	99,1	48	87,3	23	100	65	98,5
Да	1	0,9	7	12,7	0	0	1	1,5
Всего	110	100	55	100	23	100	66	100

Таблица 11. Частота внутрижелудочковых кровоизлияний в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки

Характеристика	Возраст на момент транспортировки							
	до 24 ч		24–48 ч		48–72 ч		старше 72 ч	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Нет	82	75,2	41	78,8	17	73,9	49	77,7
Есть	27	24,7	11	21,13	6	26,0	14	22,2
I–II степень	19	17,4	10	19,23	5	21,7	9	14,3
III степень	8	7,3	1	1,9	1	4,34	5	7,9
Всего	109	100	52	100	23	100	63	100

Таблица 12. Частота бронхолегочной дисплазии в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки

Характеристика	Возраст на момент транспортировки							
	до 24 ч		24–48 ч		48–72 ч		старше 72 ч	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Нет	86	78,1	40	78,4	18	72	55	86
Да	24	21,9	11	21,6	7	28	9	14
Всего	110	100	51	100	25	100	64	100

Таблица 13. Частота персистирования артериального протока в зависимости от сроков межгоспитальной транспортировки

Характеристика	Возраст на момент транспортировки							
	до 24 ч		24–48 ч		48–72 ч		старше 72 ч	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Нет	104	94,5	51	100	25	100	64	100
Да	6	5,5	0	0	0	0	0	0
Всего	110	100	51	100	25	100	64	100

Внутрижелудочковые кровоизлияния III степени имели место у 8 (7,3%) пациентов 1-й группы и 5 (7,9%) 4-й группы. У детей 2-й и 3-й групп ВЖК III степени имело место только у одного пациента (1,9 и 4,34%) соответственно.

Бронхолегочная дисплазия (БЛД) диагностирована у 24 (21,9%) пациентов 1-й группы, 11 (21,6%)

пациентов 2-й группы, 7 (28%) пациентов 3-й группы и 9 (14%) пациентов 4-й группы. Минимальное число развития БЛД у пациентов 4-й группы, вероятнее всего, связано с тем, что большинство этих детей были доношенными со сроком гестации более 37 недель.

Персистирование артериального протока было характерно только для новорожденных 1-й группы,

которые были доставлены в ОРИТ в первые сутки жизни и имело место у 6 (5,5%) новорожденных.

На основании полученных результатов можно утверждать, что сроки межгоспитальной транспортировки не оказывают существенного влияния на ближайший исход заболевания, хотя перевод ребенка в стационар III уровня в первые сутки характеризуется более частым развитием внутрижелудочковых кровоизлияний, бронхолегочной дисплазии и персистирующего артериального протока. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости тщательной и адекватной оценки тяжести состояния ребенка и использовании рационального подхода при принятии тактического решения о необходимости межгоспитальной транспортировки в первые сутки с учетом ее риска и целесообразности, что полностью подтверждается концепцией двойного удара [17].

Обсуждая полученные результаты, хотелось бы отметить и то, что, несмотря на отсутствие выраженного негативного влияния на исход критического состояния в неонатальном периоде, межгоспитальная транспортировка новорожденных является вынужденной мерой, поэтому количество таких пациентов должно быть сведено к минимуму. Оптимальным вариантом транспортировки новорожденного с высоким риском развития критического состояния в неонатальном периоде является транспортировка *in utero*, о чем свидетельствуют результаты многочисленных исследований [18–20]. В частности, в недавнем исследовании Aspazija

Sofijanova и соавт. (2009) было показано, что исходы заболевания у новорожденных, родившихся в условиях перинатального центра, значительно лучше по сравнению с детьми, подвергшимся транспортировке, так как в первом случае удается избежать ряда осложнений, возникающих во время транспортировки, в частности гипотермии, что особо актуально для новорожденных с низкой и экстремально низкой массой тела.

Выводы

1. Транспортировка новорожденных в первые часы и сутки жизни сопровождается более высокой частотой развития внутрижелудочковых кровоизлияний и других осложнений критических состояний неонатального периода, что свидетельствует о ее высоком риске, поэтому перевод новорожденного в критическом состоянии в ОРИТ стационара в первые сутки жизни может быть осуществлен только по жизненным показаниям.

2. Оптимальным сроком для перевода новорожденного в критическом состоянии в ОРИТ стационара III уровня являются 2-е сутки после рождения.

3. Состояние новорожденных, доставленных в ОРИТ стационаров III уровня спустя 3-е суток после рождения, было более тяжелым, что подтверждается показателями индекса Горовица, функционального состояния почек, а также характеристиками респираторной и катехоламиновой поддержки.

Список литературы

1. Annibale D.J., Bissinger R.L. The golden hour // *Adv. Neonatal. Care*. 2010. Vol. 10, N 5. – P. 221–223.
2. Александрович Ю.С., Гвак Г.В., Кузнецова И.В. Проблемные вопросы оказания реаниматологической помощи новорожденным // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2009. Т. 6, N 2. С. 23–28.
3. Александрович Ю.С., Пиениснгов К.В., Паршин Е.В. и др. Роль реанимационно-консультативных центров в снижении младенческой смертности // *Анестезиология и реаниматология*. 2009. № 1. С. 48–51.
4. Андреев В.В., Александрович Ю.С., Паршин Е.В. и др. Принципы оказания помощи новорожденным в критическом состоянии на этапе межгоспитальной транспортировки // *Скорая медицинская помощь*. 2011. № 2. С. 31–36.
5. Александрович Ю.С., Пиениснгов К.В., Череватенко Р.И. и др. Особенности оказания реанимационной помощи детям на этапе межгоспитальной транспортировки // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2011. № 3. С. 9–16.
6. Ajizian J.S., Nakagawa T.A. Interfacility transport of the critically ill pediatric patient // *Chest*. 2007. Vol. 132. P. 1361–1367.
7. Stroud M.H., Prodhan P., Moss M.M. et al. Redefining the golden hour in pediatric transport // *Pediatr. Crit. Care Med*. 2008. Vol. 9, N 4. P. 435–437.
8. Richardson D.K., Corcoran J.D., Escobar G.J. et al. SNAP-II and SNAPPE-II: Simplified newborn illness severity and mortality risk scores // *J. Pediatr*. 2001. Vol. 138. P. 92–100.

9. *Dammann O., Shah B., Naples M. et al.* SNAP-II and SNAPPE-II as predictors of death among infants born before the 28th week of gestation. Inter-institutional variations // *Pediatrics*. 2009. Vol. 124, N 5. – e1001 – e1006.
10. *Gray J.E., Ricahardson D.K., McCormick M. C. et al.* Neonatal Therapeutic Intervention Scoring System: A therapy-based severity-of-illness index // *Pediatrics*. 1992. Vol. 90. P. 561–567.
11. *Rice T.W., Wheeler A.P., Bernard G.R. et al.* Comparison of the SpO₂/FIO₂ ratio and the PaO₂/FIO₂ ratio in patients with acute lung injury or ARDS // *Chest*. 2007. Vol. 132, N 2. P. 410.
12. *Marraro G.A.* SpO₂/FiO₂ vs PaO₂/FiO₂: are we ready to establish less invasive indicators for early diagnosis of acute respiratory distress syndrome? // *Pediatr Crit Care Med*. 2010. Vol. 11, N 1. P. 143–144.
13. *Pandharipande P.P., Shintani A.K., Hagerman H.E.* Derivation and validation of SpO₂/FiO₂ ratio to impute for PaO₂/FiO₂ ratio in the respiratory component of the Sequential Organ Failure Assessment score // *Crit. Care Med*. 2009. Vol. 37, N 4. P. 1317–1321.
14. *Leteurtre S., Dupre M., Dorkenoo A. et al.* Assessment of the pediatric index of mortality 2 with the PaO₂/FIO₂ ratio derived from the SpO₂/FIO₂ ratio: A prospective pilot study in a French pediatric intensive care unit // *Pediatr. Crit. Care Med*. 2011. Vol. 12, N 4. e 184–186.
15. *Александрович Ю. С., Паришин Е. В., Нурмагамбетова Б. К. и др.* Межгоспитальная транспортировка новорожденных с полиорганной недостаточностью // *Скорая медицинская помощь*. 2009. № 1. С. 9–13.
16. *Пшениснев К. В.* Диагностика и интенсивная терапия полиорганной недостаточности у новорожденных, нуждающихся в межгоспитальной транспортировке: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – СПб., 2009. – 24 с.
17. *Зильбер А. П.* Этюды критической медицины. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. С. 371–403.
18. *Sofjanova A., Sajkovski A., Fidanovski D. et al.* Audit of premature Infants and critically ill neonates requiring ex-utero transport by the first macedonian neonatal emergency transport service: a retrospective descriptive study // *Maced. J. Med. 1 Scien*. 2009. Vol. 15, N 2 (2). P. 145–148.
19. *Respondek-Liberska M., Sysa A., Gadzinowski J.* The cost of newborns transportation to the referral centers in comparison to the cost of the transport *in utero* // *Ginekolog Pol.* 2004. Vol. 75, N 4. P. 326–331.
20. *Modanlou H.D., Dorchester W., Freeman R.K. et al.* Perinatal transport to a regional perinatal center in a metropolitan area: maternal versus neonatal transport // *Am.J. Obstet. Gynecol.* 1980. Vol. 138, N 8. P. 1157–1164.

Авторы

Контактное лицо: АЛЕКСАНДРОВИЧ Юрий Станиславович	Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анестезиологии-реаниматологии и неотложной педиатрии ФПК и ПП ГБОУ ВПО СПбГПМА Министерства здравоохранения и социального развития РФ. Адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. Тел.: (812) 591-79-19. E-mail: Jalex1963@mail.ru.
ПШЕНИСНОВ Константин Викторович	Кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии-реаниматологии и неотложной педиатрии ФПК и ПП ГБОУ ВПО СПбГПМА Министерства здравоохранения и социального развития РФ. E-mail: Psh_K@mail.ru.
АНДРЕЕВ Вадим Владимирович	Аспирант кафедры анестезиологии-реаниматологии и неотложной педиатрии ФПК и ПП ГБОУ ВПО СПбГПМА Министерства здравоохранения и социального развития РФ.
ПАРШИН Евгений Владимирович	Кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии-реаниматологии и неотложной педиатрии ФПК и ПП ГБОУ ВПО СПбГПМА Министерства здравоохранения и социального развития РФ, главный врач ЛОБГУЗ ДКБ КЗ ЛО. Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 6.
ЧЕРЕВАТЕНКО Р. И.	Ассистент кафедры неонатологии и неонатальной реаниматологии ФПК и ПП ГБОУ ВПО СПбГПМА Министерства здравоохранения и социального развития РФ, заведующий отделением экстренной и плановой консультативной медицинской помощи ЛОБГУЗ ДКБ КЗ ЛО.
НУРМАГАМБЕТОВА Багила Куралбаевна	Докторант кафедры анестезиологии-реаниматологии и неотложной педиатрии ФПК и ПП ГБОУ ВПО СПбГПМА Министерства здравоохранения и социального развития РФ, кандидат медицинских наук.