

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic2006>

EDN: BZPKUO



Эффективность ранней реабилитации у новорождённых, перенёвших неонатальный сепсис

А.В. Голомидов¹, Е.А. Михновец¹, Е.В. Григорьев², В.Г. Мозес³, К.Б. Мозес¹¹ Кузбасская областная клиническая больница им. С.В. Беляева, Кемерово, Россия;² Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Кемерово, Россия;³ Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Неонатальный сепсис остаётся одной из основных причин летальности и инвалидизации, в то время как вопросы эффективной ранней реабилитации для данной группы пациентов в литературе освещены недостаточно.

Цель исследования. Оценка эффективности ранней мультидисциплинарной реабилитации у новорождённых, перенёвших неонатальный сепсис.

Методы. Проведено проспективное исследование 38 новорождённых, разделённых на две группы: группа А ($n=21$) получала программу ранней реабилитации, основанную на принципах Программы индивидуального ухода и оценки развития новорождённых (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program — NIDCAP); группа В ($n=17$) не получала ранней реабилитации. Оценка проведена в 1-й месяц и в 1-й год жизни, включая инструментальные, клинические методы и опросник качества жизни PedsQL™.

Результаты. На 1-м месяце значимых различий в структуре патологии между группами не выявлено. К 1-му году у детей группы А значимо реже отмечены патология мышечного тонуса (23,8% vs 64,7%; $p=0,011$), патологические двигательные феномены (0% vs 47,1%; $p=0,004$) и отставание в формировании двигательных навыков (19% vs 64,7%; $p=0,004$). Показатели качества жизни по опроснику PedsQL™ были значимо лучше в группе А по общему баллу ($p=0,004$), физическому функционированию ($p=0,025$) и физическим симптомам ($p=0,001$).

Заключение. Мультидисциплинарная программа ранней реабилитации, интегрированная в этап интенсивной терапии, эффективно улучшает отдалённые неврологические исходы и отдельные аспекты качества жизни у новорождённых, перенёвших сепсис. Полученные данные подчеркивают важность внедрения научно обоснованных программ ранней реабилитации в клиническую практику и необходимость дальнейших исследований для их оптимизации.

Ключевые слова: новорождённые; сепсис; реабилитация; качество жизни; ближайшие исходы; отдалённые исходы.

Как цитировать

Голомидов А.В., Михновец Е.А., Григорьев Е.В., Мозес В.Г., Мозес К.Б. Эффективность ранней реабилитации у новорождённых, перенёвших неонатальный сепсис // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2026. Т. 16, № 1. С. 73–82. DOI: 10.17816/psaic2006 EDN: BZPKUO

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic2006>

EDN: BZPKUO

Effectiveness of Early Rehabilitation in Neonates After Neonatal Sepsis

Alexandr V. Golomidov¹, Elena A. Mikhnovets¹, Evgeny V. Grigoriev²,
Vadim G. Mozes³, Kira B. Mozes¹

¹ S.V. Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital, Kemerovo, Russia;

² Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia;

³ Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Neonatal sepsis remains one of the leading causes of mortality and disability, while effective early rehabilitation strategies for this patient population are insufficiently addressed in the scientific sources.

AIM: This study aimed to evaluate the effectiveness of early multidisciplinary rehabilitation in neonates who have experienced neonatal sepsis.

METHODS: A prospective study was conducted including 38 neonates divided into two groups: group A ($n = 21$) received an early rehabilitation program based on the principles of the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP), whereas group B ($n = 17$) did not receive early rehabilitation. Assessments were performed at 1 month and 1 year of life and included instrumental and clinical methods, as well as the PedsQL™ quality of life questionnaire.

RESULTS: At 1 month, no substantial differences in the structure of pathology were observed between the groups. By 1 year, children in group A had significantly lower rates of muscle tone abnormalities (23.8% vs 64.7%; $p = 0.011$), pathological motor patterns (0% vs 47.1%; $p = 0.004$), and delayed motor development (19% vs 64.7%; $p = 0.004$). Quality of life scores assessed by the PedsQL™ questionnaire were significantly higher in group A in terms of total score ($p = 0.004$), physical functioning ($p = 0.025$), and physical symptoms ($p = 0.001$).

CONCLUSION: A multidisciplinary early rehabilitation program integrated into the intensive care phase effectively improves long-term neurological outcomes and selected aspects of quality of life in neonates after sepsis. These findings highlight the importance of implementing evidence-based early rehabilitation programs in clinical practice and the need for further research to optimize them.

Keywords: neonates; sepsis; rehabilitation; quality of life; short-term outcomes; long-term outcomes.

To cite this article

Golomidov AV, Mikhnovets EA, Grigoriev EV, Mozes VG, Mozes KB. Effectiveness of Early Rehabilitation in Neonates After Neonatal Sepsis. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2026;16(1):73–82. DOI: 10.17816/psaic2006 EDN: BZPKUO

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic2006>

EDN: BZPKUO

曾患新生儿败血症患儿的早期康复有效性

Alexandr V. Golomidov¹, Elena A. Mikhnovets¹, Evgeny V. Grigoriev²,
Vadim G. Mozes³, Kira B. Mozes¹

¹ S.V. Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital, Kemerovo, Russia;

² Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia;

³ Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

摘要

论证。新生儿败血症依然是导致死亡和残疾的主要原因之一，而关于该群体患者有效早期康复的问题在文献中尚未得到充分阐述。

目的。评估新生儿经历脓毒症后早期多学科康复治疗的效果。

方法。对38名新生儿开展的前瞻性研究显示：A组（n=21）接受基于新生儿个体化发育护理与评估计划（NIDCAP）原则的早期康复方案；B组（n=17）未接受早期康复干预。评估在出生后第1个月和第1年进行，包含仪器检测、临床方法及PedsQL™生活质量问卷。

结果。在第一个月，各组间病理结构未发现显著差异。至1岁时，A组幼儿的肌肉张力异常发生率显著更低（23.8% vs 64.7%； $p=0.011$ ），病理性运动现象出现概率明显降低（0% vs 47.1%； $p=0.004$ ），运动技能发育迟缓情况显著减少（19% vs 64.7%； $p=0.004$ ）。根据PedsQL™问卷调查结果显示，A组在总体评分（ $p=0.004$ ）、身体机能（ $p=0.025$ ）和躯体症状（ $p=0.001$ ）方面的生活质量指标均显著更优。

结论。将多学科早期康复计划整合入重症监护阶段，能有效改善曾患脓毒症新生儿远期神经预后及生活质量的特定方面。所得数据强调了将科学论证的早期康复计划纳入临床实践的重要性，以及为此进一步研究以优化这些计划的必要性。

关键词： 新生儿；脓毒症；康复治疗；生活质量；近期预后；远期预后。

引用本文

Golomidov AV, Mikhnovets EA, Grigoriev EV, Mozes VG, Mozes KB. 曾患新生儿败血症患儿的早期康复有效性. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2026;16(1):73–82. DOI: 10.17816/psaic2006 EDN: BZPKUO

收到: 13.02.2026

接受: 07.03.2026

发布日期: 30.03.2026

ОБОСНОВАНИЕ

Неонатальный сепсис продолжает оставаться одной из ведущих причин летальности и отдалённой инвалидизации в перинатальной медицине, несмотря на значительный прогресс в диагностике и антимикробной терапии. По современным оценкам, ежегодно неонатальным сепсисом заболевают 3 000 000 детей, при этом прогнозируемая смертность достигает 375 000 новорождённых [1].

Особенность данной патологии у младенцев — высокий риск развития синдрома полиорганной недостаточности как проявления системного воспалительного ответа, ведущего к повреждению практически всех функциональных систем ребёнка. В современном понимании, сепсис — это не просто инфекция, а тяжелейший системный сбой с катастрофическими метаболическими, гемодинамическими и нейроиммунными последствиями. Выход пациента из острой фазы сепсиса знаменует начало не менее ответственного периода — восстановления органов и тканей, что выводит на первый план проблему ранней, научно обоснованной реабилитации.

В клинических рекомендациях «Сепсис у новорождённых» (2025) [2], в отличие от проекта клинических рекомендаций «Сепсис у детей: федеральные клинические рекомендации» [3] отсутствует как таковая модель реабилитации, также не представлены фактические данные, касающиеся практических подходов и акцентов при формировании индивидуальных траекторий реабилитации детей после перенесённого неонатального сепсиса, что определило цель исследования.

Цель исследования

Оценить эффективность ранней реабилитации у новорождённых, перенёвших неонатальный сепсис.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено проспективное одноцентровое исследование.

Условия проведения исследования

Исследование проведено в Кузбасской областной клинической больнице (КОКБ) им. С.В. Беяева г. Кемерово в период с марта 2024 г. по декабрь 2025 г.

Этическая экспертиза

Исследование одобрено Комитетом по этике и доказательности медицинских научных исследований КОКБ, протокол № 149/1 от 07.02.2024.

Критерии соответствия (отбора)

Сплошным методом были исследованы новорождённые, поступившие в отделение реанимации и интенсивной терапии и имеющие критерии сепсиса.

Критерии включения: новорождённые с гестационным возрастом более 32 нед., нахождение на искусственной вентиляции лёгких, наличие генерализованной инфекции, органических нарушений, оценка по шкале неонатальной органной дисфункции (Neonatal Multiple Organ Dysfunction Score — NEOMOD) 2 балла и более [4], согласие законного представителя ребёнка на участие в исследовании.

Критерии невключения: новорождённые без генерализованной инфекции, гестационный возраст менее 32 нед., отсутствие органических нарушений, оценка по шкале NEOMOD менее 2 баллов, оценка по шкале Апгар менее 5 баллов на первой минуте, наличие хирургической патологии и хромосомных аномалий.

Критерии исключения: отказ законного представителя ребёнка от участия в исследовании.

Генерализованная инфекция была выставлена по следующим критериям: инфекционный очаг — пневмония, некротизирующий энтероколит, конъюнктивит, омфалит, менингит, инфекция мочевыводящих путей (P36.0, P36.1, P36.2, P36.3, P36.4, P36.5, P36.8, P36.9, P39.8, P39.9). Полиорганная недостаточность была выставлена по следующим критериям: не менее двух систем по шкале NEOMOD; наличие системного воспалительного ответа подтверждено при обнаружении не менее двух его критериев, обязательным условием при этом было включение одного гематологического признака. В качестве альтернативы основанием для констатации системного воспалительного ответа служило наличие любых трёх диагностических признаков [2].

Всего в исследование вошли 38 новорождённых, которые затем были распределены на две группы. Группа А ($n=21$), критерий включения — дети, получавшие программу ранней реабилитации, критерий исключения — отказ законных представителей ребёнка от ранней реабилитации; группа В ($n=17$), критерий включения — отказ законных представителей ребёнка от ранней реабилитации, критерий исключения — дети, получавшие программу ранней реабилитации.

Программа ранней реабилитации в КОКБ им. С.В. Беяева разработана в соответствии с принципами Программы индивидуального ухода и оценки развития новорождённых (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program — NIDCAP) [5]. Эту программу использовала мультидисциплинарная команда специалистов различного профиля (реаниматолог, неонатолог, невролог, реабилитолог, физиотерапевт, массажист). Программа была применена ребёнку только с письменного согласия его законного представителя и включала в себя выполнение ежедневных реабилитационных мероприятий с учётом индивидуальных особенностей ребёнка. Программа ранней реабилитации состояла из следующих элементов: лечебный массаж (классический) по избирательной методике с учётом данных неврологического осмотра и состояния мышечного тонуса; лечебный

массаж биологически активных точек (точечный); элементы холистического палсинга; физические упражнения (элементы лечебной физической культуры, несуставная гимнастика): пассивные, пассивно-активные, рефлекторные упражнения; элементы Войта и Бобат-терапии [6]; массаж тактильными мячиками, роллерами; использование высококонтрастных (чёрно-белых) изображений. Выбор комплексного лечения проводили индивидуально для каждого новорождённого. В этом процессе принимали самое активное участие не только медицинские работники, но и родители ребёнка. Мультидисциплинарная команда специалистов определяла программу ранней реабилитации с учётом степени зрелости, тяжести перенесённых заболеваний, наличия осложнений и особенностей постнатального развития ребёнка. Также родители ребёнка посещали школу для обучения технике реабилитации в домашних условиях.

Исследование включало в себя две оценочные точки: первый месяц жизни, первый год жизни. На каждой оценочной точке оценивали параметры, характеризующие исходы лечения. На первом месяце и первом году жизни оценивали результаты инструментальных методов исследования (ультразвуковое исследование, эхокардиография и электрокардиография), были осмотры специалистами с оценкой частоты и качества неврологических, офтальмологических, кардиологических и хирургических осложнений. На первом году жизни оценивали физическое

развитие, нервно-психическое развитие, частоту и структуру перенесённых заболеваний, качество жизни при помощи русскоязычной версии родительского опросника PedsQL™ (Pediatric Quality of Life Inventory) Parent Report for Infants (1–12 months) [7], оценку приверженности родителей программам поздней реабилитации.

Статистические методы

Анализ полученных данных проведён с использованием пакета статистических программ Statistica v. 10 (StatSoft, США).

Описание количественных признаков представлено в формате медианы и 25-го и 75-го процентилей ($Me [Q_1; Q_3]$), относительные величины — в виде процентной доли. Проверка статистической значимости различий между относительными частотами двух событий осуществлена при помощи критерия Пирсона χ^2 . При сравнении двух независимых групп использовали U -критерий Манна–Уитни. Уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы был принят $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Среди причин синдрома полиорганной недостаточности у обследуемых детей в группе А и В выявлены врождённые генерализованные инфекции: пневмония (52,6%), некротический энтероколит (26,3%), менингит (21,1%).

Таблица 1. Показатели детей при рождении

Table 1. Neonatal characteristics at birth

Показатель	Группа А (n=21)	Группа В (n=17)	p
Мальчики	13 (61,9%)	9 (52,9%)	0,577
Девочки	8 (31,8%)	8 (47,1%)	0,577
Срок гестации, нед. ($Me [Q_1; Q_3]$)	37 [34; 39]	37 [33; 38]	0,53
Масса тела при рождении, г ($Me [Q_1; Q_3]$)	2500 [2250; 3390]	2680 [2100; 3400]	0,371
Апгар на 1-й минуте ($Me [Q_1; Q_3]$)	7 [6; 7]	7 [6; 7]	0,81
Апгар на 5-й минуте ($Me [Q_1; Q_3]$)	7 [6; 8]	7 [7; 8]	0,774

Таблица 2. Выявленная патология у детей на 1-м месяце жизни

Table 2. Identified condition in children at 1 month of age

Показатель	Группа А (n=21)		Группа В (n=17)		p
	абс.	%	абс.	%	
Не прошёл	Аудиологический скрининг				0,877
	20	95,2	16	94,1	
Диффузные изменения перивентрикулярных отделов головного мозга	Ультразвуковой скрининг				0,198
	1	4,7	3	17,6	
Вентрикуломегалия	7	33,3	6	35,2	0,899
Диффузные изменения печени	1	4,7	4	23,5	0,088
Гепатомегалия	1	4,7	3	17,6	0,198
Пиелозктазия	2	9,5	2		0,822
Диффузные изменения паренхимы почек	1	4,7	3	17,6	0,198
Задержка окостенения головки бедренной кости	3	14,2	2	11,7	0,819

Окончание табл. 2 / End table 2

Показатель	Группа А (n=21)		Группа В (n=17)		p
	абс.	%	абс.	%	
Эхокардиография					
Открытое овальное окно	5	23,8	4	23,5	0,983
Аномалия хордального аппарата	5	23,8	2	11,7	0,34
Электрокардиография					
Метаболические изменения	2	9,5	2	11,7	0,822
Повышение активности правых отделов сердца	4	19	0	0	0,057
Нарушение проводимости	0	0	1	5,8	0,26
Осмотр специалистов					
Офтальмолог					
Ангиопатия сосудов сетчатки	3	14,2	5	29,4	0,255
Дакриоцистит	3	14,2	4	23,5	0,464
Хирург					
Гидроцеле	3	14,2	1	5,8	0,401
Пиелозктазия почек	2	9,5	2	11,7	0,822
Пупочная грыжа	0	0	2	11,7	0,106
Невролог					
Синдром двигательных нарушений	7	33,3	7	41,1	0,618
Синдром повышенной нервно-рефлекторной возбудимости	4	19	3	17,6	0,911
Синдром вегетовисцеральных дисфункций	5	23,8	2	11,7	0,34
Гипертензионно-гидроцефальный синдром	4	19	4	23,5	0,736
Судорожный синдром	1	4,7	1	5,8	0,877

Таблица 3. Выявленная патология у детей на 1-м году жизни

Table 3. Identified condition in children at 1 year of age

Показатель	Группа А (n=21)		Группа В (n=17)		p
	абс.	%	абс.	%	
Ультразвуковой скрининг					
Диффузные изменения перивентрикулярных отделов	2	9,5	3	17,6	0,461
Вентрикуломегалия	4	19	6	35,2	0,258
Эхокардиография					
Открытое овальное окно	1	4,7	1	5,8	0,877
Аномалия хордального аппарата	1	4,7	2	11,7	0,426
Осмотр специалистов					
Офтальмолог					
Ангиопатия сосудов сетчатки	2	9,5	3	17,6	0,461
Выявлен риск частичной атрофии зрительного нерва	0	0	1	5,8	0,26
Повторные конъюнктивиты	1	4,7	1	5,8	0,877
Хирург					
Гидроцеле	2	9,5	1	5,8	0,678
Пиелозктазия почек	1	4,7	1	5,8	0,877
Пупочная грыжа	0	0	2	11,7	0,106
Невролог					
Синдром двигательных нарушений	8	38,1	7	41,1	0,846
Синдром повышенной нервно-рефлекторной возбудимости	4	19	1	5,8	0,232
Гипертензионно-гидроцефальный синдром	1	4,7	3	17,6	0,198
Синдром задержки моторного развития	4	19	3	17,6	0,911
Нижний парапарез	0	0	1	5,8	0,26

Оценка по шкале NEOMOD составила 4 (4;6) и 4 (4;5) балла соответственно, $p=0,603$. Распределение пациентов по полу, срок гестации, масса тела и оценка по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах жизни представлены в табл. 1.

На грудном вскармливании находились 42,9% (9) детей в группе А и 29,4% (5) в группе В, $p=0,392$. Выявленная патология у детей на 1-м месяце жизни представлена в табл. 2.

В течение года заболеваемость детей составила 2 [1; 3] случаев в группе А и 2 [1; 5] случаев в группе В, $p=0,767$. Медицинская помощь в течение года потребовалась 47,6% (10) в группе А и 52,9% (9) в группе В, $p=0,443$. Выявленная патология у детей на 1-м году жизни представлена в табл. 3.

Задержка нервно-психического развития была у 14,3% (3) в группе А и у 17,6% (3) в группе В, $p=0,694$. Среднее гармоничное физическое развитие присуще 85,7% (18) в группе А и 88,2% (15) в группе В, $p=0,553$. Неврологическая оценка детей на 1-м году жизни представлена в табл. 4.

Показатели качества жизни у детей на 1-м году жизни представлены на рис. 1: общий балл 19 [14; 24] в группе А и 32 [26; 38] в группе В, $p=0,004$; физическое функционирование 2 [2; 4] и 4 [2; 12] соответственно, $p=0,025$; физические симптомы 4 [1; 6] и 8 [8; 9] соответственно, $p=0,001$; эмоциональное функционирование 14 [3; 14] и 11 [5; 23] соответственно, $p=0,905$; социальное функционирование 2 [0; 4] и 4 [3; 4] соответственно, $p=0,005$; когнитивное функционирование 2 [0; 2] и 2 [0; 3] соответственно, $p=0,386$.

Приверженность родителей ребёнка программам поздней реабилитации составила 100% (21) в группе А и 88,2% (15) в группе В, $p=0,106$.

ОБСУЖДЕНИЕ

Ранняя реабилитация — важный этап лечения новорождённых с неонатальным сепсисом. Аксиома — чем

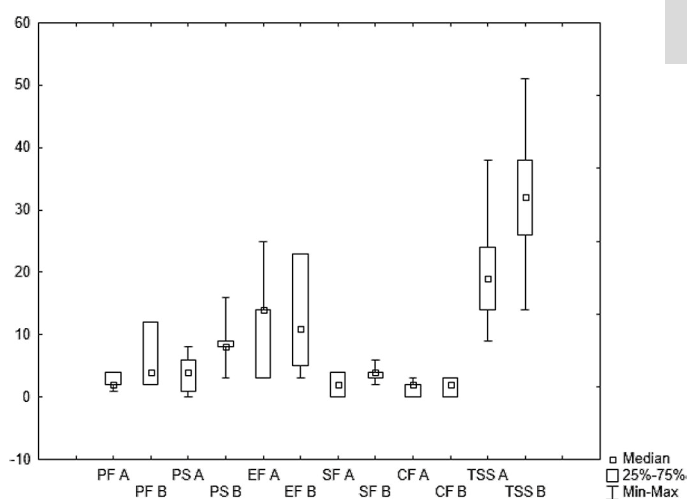


Рис. 1. Показатели качества жизни у детей на 1-м году жизни: PF A — когнитивное функционирование в группе А; PF B — когнитивное функционирование в группе В; PS A — социальное функционирование в группе А; PS B — социальное функционирование в группе В; EF A — эмоциональное функционирование в группе А; EF B — эмоциональное функционирование в группе В; SF A — физические симптомы в группе А; SF B — физические симптомы в группе В; CF A — физическое функционирование в группе А; CF B — физическое функционирование в группе В; TSS A — общий балл в группе А; TSS B — общий балл в группе В.

Fig. 1. Quality of life indicators in children at 1 year of life: PF A, cognitive functioning in group A; PF B, cognitive functioning in group B; PS A, social functioning in group A; PS B, social functioning in group B; EF A, emotional functioning in group A; EF B, emotional functioning in group B; SF A, physical symptoms in group A; SF B, physical symptoms in group B; CF A, physical functioning in group A; CF B, physical functioning in group B; TSS A, total score in group A; TSS B, total score in group B.

раньше начинается реабилитация, тем лучше её исходы — является универсальной, поэтому хорошо работает у новорождённых доношенных и недоношенных детей. Например, в Кохрейновском обзоре 2024 г. (44 рандомизированных контролируемых исследования (РКИ), 5051

Таблица 4. Неврологическая оценка детей на 1-м году жизни

Table 4. Neurological assessment of children at 1st year of life

Показатель	Группа А (n=21)		Группа В (n=17)		p
	абс.	%	абс.	%	
Двигательная сфера					
Патология при принятии физиологической позы	7	33,3	5	29,4	0,796
Патология мышечного тонуса	5	23,8	11	64,7	0,011
Ограничение двигательной активности	6	28,5	10	58,8	0,06
Нарушение рефлекторной функции	6	28,5	7	41,1	0,415
Наличие патологических двигательных феноменов	0	0	8	47,1	0,004
Двигательные навыки не соответствуют возрасту	4	19	11	64,7	0,004
Вегетативная сфера					
Мраморность кожи	2	9,5	9	52,9	0,003
Патологический дермографизм (местный, рефлекторный)	9	42,8	13	76,4	0,039
Нарушение функции тазовых органов	5	23,8	5	29,4	0,696
Предречевое развитие					
Не соответствует возрасту	8	38,1	7	41,1	0,846

ребёнок), оценивающим раннюю реабилитацию у недоношенных новорождённых, несмотря на высокую гетерогенность результатов, её проведение улучшало ближайшие и отдалённые когнитивные (коэффициент развития 0,27, 95% доверительный интервал (ДИ) от 0,15 до 0,40; $p < 0,001$; 25 РКИ; 3132 ребёнка) и двигательные навыки (шкала двигательных навыков 0,12, 95% ДИ от 0,04 до 0,19; $p = 0,003$; 23 РКИ; 2737 ребёнка) у детей [8].

Следует отметить, что в утверждённых в 2025 г. Федеральных клинических рекомендациях «Сепсис у новорождённых» определено, что программы реабилитации должны быть индивидуальными и могут включать лечебную физкультуру, массаж, физиотерапию, наблюдение узких специалистов (невролога, кардиолога, пульмонолога, гастроэнтеролога, сурдолога, офтальмолога). В то же время в них, в отличие от клинических рекомендаций «Сепсис (у детей)», не приведена этапность медицинской реабилитации в зависимости от тяжести пациента [3]. Более того, единых программ ранней реабилитации, доказавших свою эффективность у новорождённых с неонатальным сепсисом, не существует. Поэтому авторами была сформулирована научная гипотеза — насколько будет эффективной разработанная мультидисциплинарная программа ранней реабилитации, основанная на стандартных методиках у детей с неонатальным сепсисом.

Большинство исследований, посвящённых оценке эффективности программ ранней реабилитации у детей с неонатальным сепсисом, акцентируют внимание на ближайших исходах. Настоящее исследование при оценке выявленной патологии у новорождённых в течение первого месяца жизни не обнаружило значимых различий в этой патологии. Также выполнение программы ранней реабилитации не повлияло на заболеваемость детей в течение их первого года жизни.

Любопытно, что подавляющее большинство родителей, изначально отказавшихся от программы ранней реабилитации, в течение года, так или иначе, участвовали в программах поздней реабилитации и были привержены ей на протяжении всего времени наблюдения. Проблема психологической помощи родителям новорождённых, находящихся в отделении интенсивной терапии, в том числе при принятии ими решения о необходимости лечения и ухода, посвящено много научных работ. Настоящее исследование подтверждает актуальность данной проблемы и необходимость поиска путей её решения при внедрении программ ранней реабилитации. Таким инструментом могут быть программы «Семейная интегрированная помощь» (FiCare), которые показали эффективность в мультицентровом исследовании, проведённом в Канаде, Австралии и Новой Зеландии. При внедрении FiCare снижала стресс и тревожность родителей, положительно влияя на их парасипативность и тем самым улучшая исходы терапии их детей [9].

Вторая точка исследования продемонстрировала эффективность программы ранней реабилитации

в отношении неврологического статуса: у участвующих в ней новорождённых статистически значимо реже отмечены патология мышечного тонуса, наличие патологических двигательных феноменов и отставание в формировании двигательных навыков. Это соответствует современным представлениям о высоком потенциале ранней реабилитации в минимизации последствий формирования тяжёлых двигательных нарушений, обусловленных перинатальным поражением центральной нервной системы при сепсисе [10].

Наиболее интересный результат исследования — объективное подтверждение более высокого качества жизни (по опроснику PedsQL™) у детей, участвующих в программе ранней реабилитации, что отражает её комплексный положительный эффект не только на биологические функции, но и на социально-эмоциональное благополучие ребёнка и семьи. Показательно, что в настоящем исследовании ранняя реабилитация оказала положительное влияние не на все критерии PedsQL™, а только на физическое функционирование, характеризующее уровень энергии и общее физическое состояние ребёнка, и физические симптомы, указывающие на меньшее количество соматических проблем, которые влияют на повседневное благополучие ребёнка. Это обосновывает необходимость разработки новых программ ранней реабилитации при неонатальном сепсисе, направленных на улучшение других показателей качества жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее исследование подтверждает клиническую значимость ранней, индивидуализированной и мультидисциплинарной реабилитации в комплексе лечения новорождённых с перенесённым неонатальным сепсисом. Несмотря на отсутствие значимых различий в структуре соматической патологии на ранних этапах, программа продемонстрировала выраженное положительное влияние на отдалённые неврологические исходы, существенно снижая частоту двигательных нарушений. Важный результат — объективное улучшение показателей качества жизни у детей, получивших реабилитацию, что отражает её комплексный позитивный эффект не только на физическое состояние, но и на общее благополучие ребёнка и семьи.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости интеграции научно обоснованных программ ранней реабилитации в клинические рекомендации по ведению неонатального сепсиса. Ограничения исследования, такие как небольшой размер выборки, подчеркивают актуальность проведения дальнейших, более масштабных и детализированных исследований для разработки оптимальных реабилитационных алгоритмов, направленных на улучшение всех аспектов здоровья и качества жизни этой уязвимой категории пациентов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. А.В. Голомидов — определение концепции, разработка методологии, работа с данными, анализ данных, проведение исследования, валидация, визуализация, написание черновика рукописи, пересмотр и редактирование рукописи; Е.А. Михновец — работа с данными, анализ данных, проведение исследования, написание черновика рукописи; Е.В. Григорьев — администрирование проекта, руководство исследованием, валидация, пересмотр и редактирование рукописи, анализ литературных источников, редактирование статьи; В.Г. Мозес — анализ данных, проведение исследования, валидация, написание черновика рукописи; К.Б. Мозес — работа с данными, анализ данных, проведение исследования, визуализация. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты настоящей работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и любой её части.

Этическая экспертиза. Исследование одобрено Комитетом по этике и доказательности медицинских научных исследований Кузбасской областной клинической больницы (протокол № 149/1 от 07.02.2024). Все законные представители пациентов добровольно подписали информированное согласие до включения в исследование.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей статьи авторы не использовали ранее полученные и опубликованные сведения (данные, текст, иллюстрации).

Доступ к данным. Все данные, полученные в настоящем исследовании, представлены в статье.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента, член редакционной коллегии и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFO

Author contribution: A.V. Golomidov — conceptualization; methodology, data curation, formal analysis, investigation, validation, visualization, writing—original draft, writing—review & editing; E.A. Mikhnovets — data curation, formal analysis, investigation, writing—original draft; E.V. Grigoriev — project administration, supervision, validation, writing — review & editing; V.G. Mozes — formal analysis, investigation, validation, writing — original draft; K.B. Mozes — data curation, formal analysis, investigation, visualization. All authors have approved the manuscript (the version for publication), and also agreed to be responsible for all aspects of this work, ensuring proper consideration and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of it.

Ethics approval: The study was approved by the Ethics and Evidence Committee for Medical Research of Kuzbass Regional Clinical Hospital (Minutes No. 149/1 dated February 7, 2024). Written informed consent was obtained from the legal representatives of all enrolled children prior to inclusion in the study.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors have no relationships, activities, or interests for the last three years related to for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality: No previously obtained or published material (text or data) was used in this study or article.

Data availability statement: All data obtained in this study are available in this article.

Generative AI: No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Provenance and peer-review: This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The peer review process involved two external reviewer, a member of the Editorial Board, and the in-house science editor.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Hayes R, Hartnett J, Semova G, et al. Neonatal sepsis definitions from randomised clinical trials. *Pediatr Res.* 2024;96(7):1882. doi: 10.1038/s41390-024-03416-9
- Lekmanov AU, Mironov PI, Aleksandrovich YuS, et al. 2025 national clinical guideline for sepsis in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care.* 2025;15(4):583–619. doi: 10.17816/psaic1977 EDN: PYYQES
- Lekmanov AU, Mironov PI, Aleksandrovich YuS, et al. Sepsis in children: federal clinical guideline (draft). *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care.* 2021;11(2):241–292. doi: 10.17816/psaic969 EDN: UDVCKO
- Torres-Canchala L, Molina K, Barco M, et al. Modified NEOMOD score as a neonatal mortality prediction tool in a medium-income country: A validation diagnostic test study. *Health Sci Rep.* 2023;6(5):1065. doi: 10.1002/hsr2.1065
- Perepelitsa SA. Early rehabilitation of newborns moved by perinatal hypoxia. *Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation.* 2020;2(1):71–78. doi: 10.36425/rehab1928 EDN: IEWIBI
- Milkamanovich VK. Bobat therapy: Physiological aspects in rehabilitation of persons with movement disorders. *Medical Knowledge.* 2021;1:10–14.
- Varni JW, Limbers CA, Neighbors K, et al. The PedsQL™ Infant Scales: feasibility, internal consistency reliability, and validity in healthy and ill infants. *Qual Life Res.* 2011;20(1):45–55. doi: 10.1007/s11136-010-9730-5
- Orton J, Doyle LW, Tripathi T, et al. Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2024;2(2):CD005495. doi: 10.1002/14651858.CD005495.pub5
- O'Brien K, Robson K, Bracht M, et al. Effectiveness of Family Integrated Care in neonatal intensive care units on infant and parent outcomes: a multicentre, multinational, cluster-randomised controlled trial. *Lancet Child Adolesc Health.* 2018;2(4):245–254. doi: 10.1016/S2352-4642(18)30039-7
- Khurana S, Kane AE, Brown SE, et al. Effect of neonatal therapy on the motor, cognitive, and behavioral development of infants born preterm: a systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2020;62(6):684–692. doi: 10.1111/dmcn.14485

ОБ АВТОРАХ

***Голомидов Александр Владимирович**, канд. мед. наук;
адрес: Россия, 650000, Кемерово, Октябрьский пр., д. 22;
ORCID: 0000-0001-7522-9094; eLibrary SPIN: 4406-2065;
e-mail: golomidov.oritn@yandex.ru

Михновец Елена Александровна, канд. мед. наук;
ORCID: 0009-0006-5917-5157; eLibrary SPIN: 6348-0141;
e-mail: kruly42@yandex.ru

Григорьев Евгений Валерьевич, д-р мед. наук, профессор,
чл.-корр. РАН; ORCID: 0000-0001-8370-3083;
eLibrary SPIN: 2316-2287; e-mail: grigoriev@hotmail.com

Мозес Вадим Гельевич, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0002-3269-9018; eLibrary SPIN: 5854-6890;
e-mail: vadimmoses@mail.ru

Мозес Кира Борисовна;
ORCID: 0000-0003-2906-6217; eLibrary SPIN: 7479-6695;
e-mail: kbsolo@mail.ru

AUTHOR INFO

***Alexandr V. Golomidov**, MD, Cand. Sci. (Medicine);
address: 22 Oktyabrskii Ave, Kemerovo, 650000, Russia;
ORCID: 0000-0001-7522-9094; eLibrary SPIN: 4406-2065;
e-mail: golomidov.oritn@yandex.ru

Elena A. Mikhnovets, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0009-0006-5917-5157; eLibrary SPIN: 6348-0141;
e-mail: kruly42@yandex.ru

Evgeny V. Grigoriev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor,
Corresponding Member of Russian Academy of Sciences;
ORCID: 0000-0001-8370-3083; eLibrary SPIN: 2316-2287;
e-mail: grigoriev@hotmail.com

Vadim G. Mozes, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0002-3269-9018; eLibrary SPIN: 5854-6890;
e-mail: vadimmoses@mail.ru

Kira B. Mozes;
ORCID: 0000-0003-2906-6217; eLibrary SPIN: 7479-6695;
e-mail: kbsolo@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author