



Перспективы применения нейроразвивающей терапии у детей с перинатальным поражением центральной нервной системы: обзор

Хан М.А.^{1,2}, Костенко Е.В.^{1,3}, Микитченко Н.А.^{1,2,*}, Дегтярева М.Г.³,
 Шунгарова З.Х.²

¹ Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

² Детская городская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

³ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

ВВЕДЕНИЕ. Значительная частота развития перинатального поражения (ПП) центральной нервной системы (ЦНС) и высокий риск его неблагоприятных исходов определяют актуальность медицинской реабилитации таких детей. Методы кинезиотерапии занимают ведущее место в системе реабилитационных мероприятий пациентов с ПП ЦНС. В последние годы неуклонно возрастает интерес к применению нейроразвивающей терапии по методу Бобат, направленной на коррекцию патологических двигательных стереотипов и формирование возрастных моторных навыков посредством сенсорной стимуляции проприорецепции.

ЦЕЛЬ. Изучить имеющиеся научные данные об эффективности применения Бобат-терапии в медицинской реабилитации детей, перенесших ПП ЦНС.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Поиск научных работ проводился по базам данных PubMed, Cochrane Library, eLIBRARY.RU с 2015 по 2025 гг. Были использованы следующие ключевые слова: нейроразвивающая терапия (neurodevelopmental therapy), Бобат-терапия (Bobath therapy), перинатальное поражение ЦНС (perinatal brain injury, hypoxic-ischemic encephalopathy), ДЦП (cerebral palsy), дети (children).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. В настоящее время Бобат-терапия является одной из наиболее часто используемых технологий в области нейрореабилитации. Представлены данные о ее положительном влиянии на мышечный тонус, функцию поддержания статического и динамического равновесия, двигательное развитие детей, проявление оральной моторной дисфункции, слюнотечение и функцию жевания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Данные литературы об эффективности применения Бобат-терапии у пациентов с ДЦП и ограниченное число работ, посвященных вопросам использования этого метода в медицинской реабилитации детей с ПП ЦНС на первом году жизни до формирования стойких двигательных нарушений, диктуют необходимость проведения дальнейших исследований в этом направлении.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нейроразвивающая терапия, Бобат-терапия, дети, перинатальное поражение центральной нервной системы, детский церебральный паралич, нейрореабилитация

Для цитирования / For citation: Хан М.А., Костенко Е.В., Микитченко Н.А., Дегтярева М.Г., Шунгарова З.Х. Перспективы применения нейроразвивающей терапии у детей с перинатальным поражением центральной нервной системы: обзор. Вестник восстановительной медицины. 2025; 24(3):102–112. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2025-24-3-102-112> [Khan M.A., Kostenko E.V., Mikitchenko N.A., Degtyareva M.G., Shungarova Z.H. Outlook for the Use of Neurodevelopmental Therapy in Children with Perinatal Central Nervous System Damage: a Review. Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2025; 24(3):102–112. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2025-24-3-102-112> (In Russ.).]

* **Для корреспонденции:** Микитченко Наталья Анатольевна, E-mail: mikitchenko_nata@mail.ru, 6057016@mail.ru

Статья получена: 05.03.2024
Статья принята к печати: 02.04.2025
Статья опубликована: 16.06.2025

Outlook for the Use of Neurodevelopmental Therapy in Children with Perinatal Central Nervous System Damage: a Review

 **Maya A. Khan**^{1,2},  **Elena V. Kostenko**^{1,3},  **Natalya A. Mikitchenko**^{1,2,*},
 **Maria G. Degtyareva**³,  **Zareta Kh. Shungarova**²

¹ S.I. Spasokukotsky Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia

² Filatov Children's City Clinical Hospital, Moscow, Russia

³ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

INTRODUCTION. The significant incidence of perinatal damage to the central nervous system (CNS) and the high risk of its adverse outcomes determine the relevance of medical rehabilitation of such children. Kinesiotherapy methods, being the most physiological and gentle, take a leading place in the system of rehabilitation measures for patients with perinatal damage to the CNS. In recent years, there has been renewed interest in the use of Bobath neurodevelopmental therapy, aimed at correcting pathological motor stereotypes and the formation of age-related motor skills through sensory stimulation of proprioception.

AIM. To analyze the scientific data of the last ten years on the use of Bobath-therapy in the medical rehabilitation of children with perinatal damage to the CNS.

MATERIALS AND METHODS. The search for scientific research was conducted in PubMed, Cochrane Library, and eLIBRARY.RU databases for the period from 2015 to 2025. The following keywords were used: "neurodevelopmental therapy", Bobath-therapy, "perinatal nervous system injury", "hypoxic-ischemic encephalopathy", "cerebral palsy", "children".

RESULTS AND DISCUSSION. Bobath-therapy is widely used in practical healthcare, being one of the most frequently used technologies in the field of neurorehabilitation. The data on the positive effect of neurodevelopmental therapy using the Bobath method on muscle tone, the function of maintaining static and dynamic balance, and the motor development of children are presented. There was a decrease in the manifestations of oral motor dysfunction, salivation, and improved chewing when using this method.

CONCLUSION. Literature data on the effectiveness of Bobath-therapy in patients with cerebral palsy and a limited number of studies on use of this method in the medical rehabilitation of children with perinatal nervous system damage indicate the need for further research in this direction.

KEYWORDS: neurodevelopmental therapy, Bobath-therapy, children, perinatal nervous system injury, cerebral palsy, neurorehabilitation

For citation: Khan M.A., Kostenko E.V., Mikitchenko N.A., Degtyareva M.G., Shungarova Z.H. Outlook for the Use of Neurodevelopmental Therapy in Children with Perinatal Central Nervous System Damage: a Review. Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2025; 24(3):102–112. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2025-24-3-102-112> (In Russ.).

* **For correspondence:** Natalya A. Mikitchenko, E-mail: mikitchenko_nata@mail.ru, 6057016@mail.ru

Received: 05.03.2024

Accepted: 02.04.2025

Published: 16.06.2025

ВВЕДЕНИЕ

Переход на новые критерии регистрации живорождения и совершенствование перинатальных технологий определили снижение летальности новорожденных, что характеризуется уменьшением коэффициента младенческой смертности более чем в 3 раза за последние 20 лет. Вместе с тем отмеченные тенденции сопровождаются увеличением числа недоношенных детей [1]. Известно, что недоношенность относится к ведущим факторам роста распространенности перинатального поражения (ПП) центральной нервной системы (ЦНС) [2–5]. Так, по данным отечественных специалистов частота перинатальных гипоксически-ишемических поражений ЦНС у детей, рожденных раньше срока, достигает 80 %, в то время как у доношенных детей отмечается в 45% наблюдений [6, 7].

Структурные повреждения, формирующиеся при перинатальном гипоксически-ишемическом поражении ЦНС средней и тяжелой степени, зачастую сопровождаются задержкой психомоторного развития различной

степени выраженности и способны привести к возникновению тяжелой неврологической патологии с формированием стойких ограничений жизнедеятельности [3, 6, 8]. Анализ эпидемиологических данных показал, что последствия ПП ЦНС составляют 60–80 % случаев инвалидности по причине патологии нервной системы [2, 9, 10]. При этом наиболее частыми инвалидизирующими заболеваниями, формирующимися в исходе ПП ЦНС, являются детский церебральный паралич (ДЦП) и эпилепсия, которые становятся причинами двигательных, психических и когнитивных нарушений [2, 11–14].

Высокая распространенность и значительный риск развития неблагоприятных исходов ПП ЦНС определяют актуальность разработки и научного обоснования технологий медицинской реабилитации таких пациентов.

Известно, что последовательность периодов моторного развития ребенка на первом году жизни отражает процессы структурного и функционального созревания нервной системы, являясь основой для развития речи, когнитивных функций и социализации ребенка [15]. Ря-

дом исследований выявлена взаимосвязь показателей двигательного развития в младенческом возрасте с неврологическими, поведенческими, а также когнитивными функциями в дошкольном и школьном возрасте, что указывает на важность своевременной коррекции двигательных нарушений у детей [16–20].

Анатомо-физиологические особенности детей раннего возраста, в том числе недоношенных, определяют приоритетность применения немедикаментозных технологий в медицинской реабилитации пациентов с ПП ЦНС, в первую очередь методов кинезиотерапии, являющихся наиболее физиологичными [21–23].

Перспективным направлением медицинской реабилитации таких пациентов является внедрение нейро-развивающих технологий, к числу которых относится Бобат-терапия. Метод направлен на подавление тонической рефлекторной активности, коррекцию патологических двигательных стереотипов и формирование возрастных моторных навыков за счет сенсорной стимуляции проприорецепции. Приемы Бобат-терапии повторяют онтогенетические периоды возникновения двигательных элементов (удержание головы, переворачивание, сидение, ползание, стояние и ходьба), что определяет строгую последовательность их использования [24–27]. Эффекты Бобат-терапии реализуются посредством базовых принципов терапевтического воздействия: ингибиции, способствующей подавлению патологических движений, положений тела и рефлексов, которые препятствуют развитию нормальных движений; фасилитации, направленной на обучение приобретению правильных двигательных навыков, и стимуляции, позволяющей улучшить ощущение ребенком тела в пространстве.

По современным литературным данным, Бобат-терапия получила достаточно широкое распространение в практическом здравоохранении за рубежом и находит все более широкое применение на территории Российской Федерации. Эту кинезиотерапевтическую

методику применяют от 39 % до 81 % врачей Великобритании, от 18 % до 60 % в Канаде, от 7 до 54 % в Норвегии, от 8 до 33 % в Австралии, и она входит в стандарт оказания медицинской помощи в Корее [28].

ЦЕЛЬ

Изучение имеющихся научных данных об эффективности применении Бобат-терапии в медицинской реабилитации детей, перенесших ПП ЦНС.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методология поиска источников

Проведен комплексный поиск публикаций в базах данных PubMed, Cochrane Library, eLIBRARY.RU с 2015 по 2025 гг.

Поиск проводился с использованием трех элементов, связанных оператором AND. Первый элемент включал понятия, обозначающие метод реабилитации (нейроразвивающая терапия — neurodevelopmental therapy) как в полной, так и сокращенной форме (NDT), связанных оператором OR (например: Бобат-терапия / Bobath-therapy, метод Бобат / Bobath method). Второй элемент включал понятия, обозначающие ПП ЦНС и его последствия (perinatal brain injury, perinatal brain damage, hypoxic-ischemic encephalopathy, cerebral palsy). Третий элемент включал понятия, отражающие возраст пациентов (children, infants).

Согласно заданным параметрам поиска, найдено 166 источников. После исключения дубликатов, исследований без результатов и нерелевантных работ в анализ было включено 10 источников. Методика отбора исследований представлена на рисунке 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Углубленный анализ литературных данных позволил выявить наиболее широкое применение нейро-развивающей кинезиотерапии по методу Бобат в медицинской реабилитации детей с уже установленным

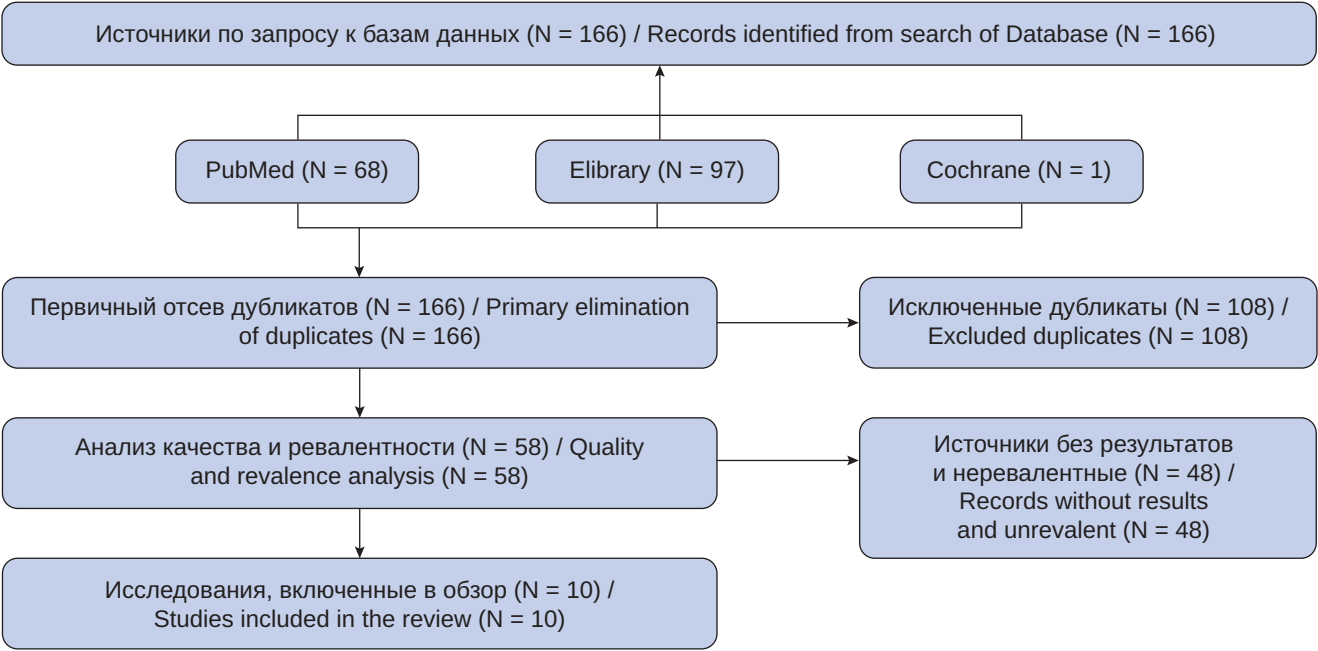


Рис. 1. Блок-схема исследования
Fig. 1. Block diagram of the study

диагнозом ДЦП). В таблице 1 представлены научные исследования по изучению применения Бобат-терапии у детей. В соответствии с общепринятым международным определением ДЦП представляет собой гетерогенную группу стабильных нарушений моторного развития и контроля позы, обусловленных непрогрессирующим повреждением головного мозга у плода или новорожденного ребенка.

В мировой литературе представлены данные о положительном влиянии нейроразвивающей терапии (методика Бобат) на показатели двигательного развития и функциональной независимости за счет улучшения постурального контроля и баланса у детей с ДЦП. Наблюдения, проведенные в когорте детей в возрасте от 5 до 15 лет с ДЦП (оценка GMFCS I–III), показали улучшение двигательных функций у этих пациентов после 8-недельного курса Бобат-терапии, что подтверждалось статистически значимым приростом показателей шкалы GMFM-88 с $92,2 \pm 6,21$ до $96,53 \pm 3,68$ баллов ($p = 0,0001$) и улучшением функции удержания равновесия по данным детской шкалы баланса (Pediatric Balance Scale) с $47,2 \pm 9,65$ до $52,33 \pm 5,20$ баллов ($p = 0,001$). Полученные результаты способствовали повышению функциональной независимости у этих детей с $112,1 \pm 13,34$ до $118,3 \pm 9,03$ баллов ($p = 0,001$) [29].

Ранее опубликованными исследованиями выявлено улучшение постурального контроля под влиянием кинезиотерапии по методу Бобат [29, 30].

Отечественными специалистами показано благоприятное влияние Бобат-терапии на мышечный тонус, что сопровождалось увеличением амплитуды движений в суставах при гемиплегической форме ДЦП, достигнутым за счет уменьшения спастичности. Так, в локтевом суставе на стороне поражения угол разгибания увеличился на 5,1 % ($p < 0,05$), угол сгибания — на 16,2 % ($p < 0,05$), в коленном суставе — на 6,5 % ($p < 0,05$) и 15,2 % ($p < 0,05$) соответственно. Выявлен прирост показателей теста на тонкую моторику (на 13 %; $p < 0,05$) [31].

Сходные результаты, свидетельствующие о более выраженном уменьшении спастичности мышц у пациентов с ДЦП (GMFCS I–III) в возрасте от 3 до 15 лет под влиянием нейроразвивающей терапии в сравнении с контрольной группой (без включения Бобат-терапии), были получены в зарубежном рандомизированном контролируемом исследовании, что подтверждалось более выраженным снижением показателей модифицированной шкалы Эшворта (MAS) в основной группе с $3,00 \pm 0,73$ до $2,50 \pm 0,51$ баллов ($p < 0,002$) против уменьшения с $3,00 \pm 0,73$ до $2,90 \pm 0,64$ баллов ($p = 0,157$) в группе контроля. Статистическая значимость различий между группами составила $p = 0,04$; $Z = -1,99$) [32]. Авторы представили данные о более выраженном влиянии Бобат-терапии на функцию поддержания статического и динамического равновесия по сравнению с реабилитационными мероприятиями без включения нейроразвивающей терапии (на основании шкалы баланса Берга; статистическая значимость различий между группами составила $p = 0,03$; $Z = -2,076$) [32].

В современной литературе представлены исследования о возможности и эффективности применения Бобат-терапии у пациентов с более тяжелыми формами ДЦП (GMFCS V) для коррекции орально-моторной дисфункции, улучшения жевания, уменьшения слюнотече-

ния. Авторы выявили статистически значимую корреляционную связь повышенного тонуса задней малой прямой мышцы головы ($p = 0,027$), височной мышцы ($p = 0,048$) и лестничных мышц ($p = 0,024$) с повышенным слюнотечением. После курса нейроразвивающей терапии и выравнивания мышечного тонуса число пациентов с повышенным слюнотечением уменьшилось с 63,16 % до 38,89 %, регистрировалось повышение комфорта и эффективности кормления у большинства таких пациентов. В работе отмечено влияние Бобат-терапии на поддержание баланса в постуральных мышцах, особенно в тех, которые способствуют контролю положения головы у детей с тяжелыми формами ДЦП [33].

В другом исследовании специалистами выявлено улучшение функции глотания и оральной моторики при применении Бобат-терапии у пациентов с ДЦП по данным шкалы SOMA (Schedule for Oral Motor Assessment), что позволило облегчить процесс кормления таких пациентов [34].

Известно, что повреждения ЦНС, детерминирующие развитие ДЦП, возникают еще в перинатальный период, однако заболевание зачастую не диагностируется до 18–24 месяцев [35, 36]. Вместе с тем именно на первом году жизни происходит интенсивное созревание и перестройка важнейших функциональных систем, что определяет снижение частоты неблагоприятных исходов ПП ЦНС при раннем начале реабилитационных мероприятий [37–39].

Представленные данные об улучшении показателей моторного развития, мышечного тонуса и постурального баланса в ответ на проведение нейроразвивающей терапии по методу Бобат определяют перспективность применения этой методики в медицинской реабилитации детей с последствиями ПП ЦНС в более ранние сроки для предотвращения или уменьшения степени выраженности стойких двигательных нарушений. Однако в современной литературе представлены лишь единичные публикации, посвященные данной проблеме.

Исследования, проведенные отечественными специалистами, показали, что методика Бобат оказывает благоприятное воздействие на общую и мелкую моторику у детей первого года жизни, перенесших перинатальное поражение ЦНС. Пациенты, получившие курс Бобат-терапии, демонстрировали более быстрое освоение навыков самообслуживания, развитие постурального контроля, умение переворачиваться, ползать, садиться и вставать на ноги по сравнению с детьми, получавшими традиционную лечебную физкультуру. Авторы отмечают положительное влияние кинезиотерапии по методу Бобат на развитие речевой функции и формирование социальных навыков у таких пациентов [38].

В работе Parau D., опубликованной в 2023 г., проведен сравнительный анализ эффективности применения Бобат- и Войта-терапии у детей первого года жизни, имеющих двигательные нарушения. Представленные данные указывают на отсутствие статистически значимых различий по средним показателям времени восстановления двигательных функций между группами детей, получавших Бобат- (5,11 $\pm$ 1,19 месяцев) и Войта-терапию (5,02 $\pm$ 1,13 месяцев). Вместе с тем сочетанное применение этих методов позволило статистически значимо сократить сроки полной коррекции двигательного дефицита до 3,97 $\pm$ 0,77 месяцев ($p < 0,0001$).

Таблица 1. Научные исследования по изучению применения Бобат-терапии у детей
Table 1. Scientific studies on the use of Bobath-therapy in children

Характеристики включенных исследований / Characteristics of the included studies				
Исследование / Research	Тип исследования / Type of research	Участники исследования / Study participants	Вмешательство / Intervention	Результат / Result
Tekin F. et al. (2018) [29]	Обсервационное исследование / Observational study	15 детей в возрасте от 5 до 15 лет с ДЦП / 15 children aged 5 to 15 with CP	Бобат-терапия курсом 8 недель / Bobat therapy course of 8 weeks	Улучшение двигательных функций ($p = 0,0001$); функций удержания равновесия ($p = 0,001$), повышение функциональной независимости ($p = 0,001$) / Improved motor function ($p = 0.0001$); balance control function ($p = 0.001$), increased functional independence ($p = 0.001$)
Kavlak E. et al. (2018) [30]	Обсервационное исследование / Observational study	15 детей в возрасте до 14 лет с ДЦП / 15 children under the age of 14 with CP	Бобат-терапия. Воздействие в течение 60 минут 2 раза в неделю / Bobat therapy. Exposure for 60 minutes 2 times a week	Улучшение скорости ходьбы ($p = 0,001$), функционального равновесия ($p = 0,001$), выполнения повседневных функций и самообслуживания ($p = 0,001$), повышение оценки глобальных моторных функций (блок D, $p = 0,0001$ и блок E, $p = 0,0001$) / Improved walking speed ($p = 0.001$), functional balance ($p = 0.001$), performance of daily functions and self-care ($p = 0.001$), increased assessment of global motor functions (block D, $p = 0.0001$ and block E, $p = 0.0001$)
Хомякова О.В. и соавт (2020) [31]	Обсервационное исследование / Observational study	10 детей в возрасте 10–12 лет с диагнозом гемиплегической формы ДЦП / 10 children aged 10–12 years diagnosed with hemiplegic CP	Бобат-терапия (в комплексе с лечебной гимнастикой и массажем). Воздействие в течение 45 минут 3 раза в неделю / Bobat therapy (combined with therapeutic gymnastics and massage). Exposure for 45 minutes 3 times a week	Увеличение амплитуды движений в суставах, уменьшение спастичности, улучшение мелкой моторики / Increased range of motion in joints, decreased spasticity, improved fine motor skills
Ari G. et al. (2015) [32]	РКИ / RCT	40 детей с ДЦП в возрасте от 3 до 15 лет / 40 children aged 3 to 15 with CP	Бобат-терапия. Воздействие в течение 45 минут 2 раза в неделю в течение 6 недель / Bobat therapy. Exposure for 45 minutes twice a week for 6 weeks	Уменьшение спастичности мышц, улучшение поддержания статического и динамического равновесия, силы мышц туловища / Reduction of muscle spasticity, improvement of static and dynamic balance and trunk muscle strength
Szuflak K. et al. (2023) [33]	Обсервационное исследование / Observational study	19 детей в возрасте от 1 до 14 лет с ДЦП / 19 children aged 1 to 14 years with CP	Бобат-терапия. Воздействие 2 раза в неделю в течение 3 месяцев / Bobat therapy. Exposure 2 times a week for 3 months	Коррекция орально-моторной дисфункции, улучшение жевания, уменьшение слюнотечения, повышение комфорта и эффективности кормления, улучшение контроля положения головы / Correction of oral-motor dysfunction, improvement of chewing, reduction of salivation, improvement of comfort and efficiency of feeding, improvement of head position control

Продолжение таблицы 1 / Table 1 Continued

Характеристики включенных исследований / Characteristics of the included studies				
Исследование / Research	Тип исследования / Type of research	Участники исследования / Study participants	Вмешательство / Intervention	Результат / Result
Acar G. et al. (2021) [34]	РКИ / RCT	40 детей с ДЦП в возрасте 3.25 ± 0.927 лет / 40 children aged 3.25 ± 0.927 y with CP	Бобат-терапия (в комплексе с оральной сенсорной терапией и обучением родителей кормлению). Воздействие в течение 45 минут 2 раза в неделю в течение 6 недель / Bobat therapy (combined with oral sensorimotor therapy and parental feeding training). Exposure for 45 minutes twice a week for 6 weeks	Улучшение контроля туловища и позы, функции глотания, оральной моторики. Более выраженное улучшение в основной группе по показателям: шкала нарушений координации корпуса ($p = 0.001$); статистический баланс ($p = 0.002$); шкала для оценки формирования орально-моторных навыков ($p = 0.01$) / Improvement of body control and posture, swallowing function, oral motility. A more pronounced improvement in the main group in terms of indicators: Trunk Impairment Scale ($p = 0.001$); static sitting balance ($p = 0.002$); Schedule for Oral Motor Assessment ($p = 0.01$)
		10 детей в возрасте 6–12 месяцев с перинатальным поражением центральной нервной системы / 10 children aged 6–12 months with perinatal damage to the central nervous system	Бобат-терапия. Воздействие в течение 40 минут 3 раза в неделю 2 месяца / Bobat therapy. Exposure for 40 minutes 3 times a week 2 months	Более быстрое освоение навыков самообслуживания, развитие постурального контроля, возрастных навыков (перевороты, ползание, сидение, вставание). Улучшение речевой функции / Faster acquisition of self-service skills, development of postural control, age-related skills (flips, crawling, sitting, getting up). Improvement of speech function
Parau D. et al. (2023) [27]	РКИ / RCT	108 детей с задержкой нервно-рефлекторно-двигательного развития / 108 children with delayed neuromuscular reflex development	Бобат-терапия. Воздействие в течение 30 минут 7 месяцев / Bobat therapy. Exposure for 30 minutes 7 months	Полное восстановление двигательных функций в течение 5,11 ± 1,19 месяцев у всех детей. Более выраженное улучшение моторных функций при исходно повышенном мышечном тонусе / Complete recovery of motor functions within 5.11 ± 1.19 months in all children. A more pronounced improvement in motor functions with initial muscle hypertension
			Войта-терапия. Воздействие в течение 30 минут 7 месяцев / Voita therapy. Exposure for 30 minutes, 7 months	Полное восстановление двигательных функций в течение 5,02 ± 1,13 месяцев у всех детей. Более выраженное улучшение моторных функций при исходно сниженном мышечном тонусе / Complete recovery of motor functions within 5.02 ± 1.13 months in all children. A more pronounced improvement in motor functions with initial muscle hypotension
			Сочетанное применение Бобат- и Войта-терапии. Воздействие в течение 40 минут 7 месяцев / Combined use of Bobat and Voita therapy. Exposure for 40 minutes 7 months	Полное восстановление двигательных функций в течение 3,97 ± 0,77 месяцев у всех детей / Complete recovery of motor functions within 3.97 ± 0.77 months in all children

Окончание таблицы 1 / Table 1 End

Характеристики включенных исследований / Characteristics of the included studies				
Исследование / Research	Тип исследования / Type of research	Участники исследования / Study participants	Вмешательство / Intervention	Результат / Result
Kałucka A.M. et al. (2022) [45]	Обсервационное исследование / Observational study	42 недоношенных ребенка в возрасте от 1 до 14 месяцев / 42 premature babies aged 1 to 14 months	Бобат-терапия, Войта-терапия, массаж, занятия в бассейне / Bobat therapy, Voita therapy, massage, pool classes	Медицинская реабилитация у недоношенных детей наиболее часто проводилась для коррекции задержки психомоторного развития, в 74 % — Бобат-терапия / Medical rehabilitation in premature infants was most often carried out to correct delayed psychomotor development, in 74% — of cases, Bobat therapy
		78 детей в возрасте от 1 до 9 месяцев, рожденных на сроке 34–36 недель с задержкой моторного развития / 78 children aged 1 to 9 months born at 34–36 weeks with delayed motor development	Бобат-терапия в течение 30 минут 3 раза в неделю / Bobat therapy for 30 minutes 3 times a week	К возрасту 9 месяцев у 25 % детей основной группы показатели двигательного развития нормализовались и достигли уровня, характерного для здоровых доношенных детей (в контрольной группе — 7,14 %) / By the age of 9 months, 25 % of the children in the main group had normalized their motor development and reached the level typical for healthy full — term infants (7,14 % — in the control group).
Parau D. et al. (2024) [46]	Обсервационное исследование / Observational study			

Примечание: РКИ — рандомизированное клиническое исследование; ДЦП — детский церебральный паралич.
Note: RCT — randomized clinical trial; CP — cerebral palsy.

Авторами отмечено более выраженное благоприятное влияние Бобат-терапии на показатели моторного развития у пациентов при исходном гипертонусе и Войта-терапии — у детей, исходно имевших гипотонию [27].

Особого внимания заслуживают вопросы медицинской реабилитации недоношенных детей, что связано с более высоким риском формирования тяжелых инвалидирующих заболеваний в исходе ПП ЦНС у таких пациентов [40–42]. В публикациях последних лет подчеркивается важность начала реабилитационных мероприятий у недоношенных детей в наиболее ранние сроки даже при отсутствии повреждений головного мозга или очевидных задержек психомоторного развития [43, 44].

По данным Kałuska A.M. в 2022 г., Бобат-терапия является наиболее часто используемым в педиатрической практике методом коррекции двигательных нарушений у недоношенных детей. Проведенный анализ показал, что эта методика была применена в 74 % случаев [45]. Несмотря на широкое практическое использование нейроразвивающей терапии, в литературе представлены единичные исследования по изучению эффективности ее применения у недоношенных детей. Так, проспективным пилотным исследованием, проведенным у 78 детей в возрасте от 1 до 9 месяцев, рожденных на сроке 34–36 недель гестации и имевших задержку моторного развития, показано, что раннее включение Бобат-терапии у таких пациентов позволяет приблизить показатели их моторного развития к таковым у доношенных детей. Согласно представленным данным, к возрасту 9 месяцев у 25 % недоношенных детей, получавших кинезиотерапию по методике Бобат, показатели двигательного развития нормализовались и достигли

уровня, характерного для здоровых доношенных детей, против 7,14 % в группе контроля [46].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенный анализ литературных данных убедительно демонстрирует, что Бобат-терапия обоснованно получила широкое применение в практическом здравоохранении, являясь наиболее часто используемой технологией в области нейрореабилитации.

Установлено благоприятное влияние Бобат-терапии, характеризующееся уменьшением спастичности, мышечный тонус, показатели моторного развития, функцию поддержания статического и динамического равновесия. Доказан вклад представленной технологии в уменьшение проявлений оральной моторной дисфункции, слюнотечения, улучшение жевания.

Наиболее изученным аспектом применения Бобат-терапии в педиатрической практике является ее использование в медицинской реабилитации детей с ДЦП.

Вместе с тем данные о снижении частоты неблагоприятных исходов ПП ЦНС и уменьшении степени выраженности двигательных нарушений при раннем начале реабилитационных мероприятий определяют актуальность дальнейшего изучения эффективности применения Бобат-терапии в медицинской реабилитации детей с ПП ЦНС, в том числе недоношенных детей. Другим перспективным направлением исследований является разработка и научное обоснование сочетанных с Бобат-терапией технологий физической реабилитации, что позволит повысить эффективность реабилитационных мероприятий.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Хан Майя Алексеевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий Центром медицинской реабилитации, Детская городская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы; заведующий отделом медицинской реабилитации детей и подростков, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1081-1726>

Костенко Елена Владимировна, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы; невролог, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0629-9659>

Микитченко Наталья Анатольевна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела медицинской реабилитации детей и подростков, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы; физиотерапевт Центра медицинской реабилитации, Детская

городская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы.

E-mail: mikitchenko_nata@mail.ru, 6057016@mail.ru;

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9886-3810>

Дегтярева Мария Григорьевна, доктор медицинских наук, профессор Российской академии наук; профессор кафедры неонатологии факультета дополнительного профессионального образования, Институт непрерывного образования и профессионального развития, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России; невролог, Детская городская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1118-7304>

Шунгарова Зарета Хасановна, кандидат медицинских наук, заведующий кабинетом восстановительного лечения и катamnестического наблюдения детей до 3 лет жизни, Детская городская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3348-2611>

Вклад авторов. Все авторы подтверждают свое авторство в соответствии с международными критериями ICMJE (все авторы внесли значительный вклад в концепцию, дизайн исследования и подготовку статьи, прочитали и одобрили окончательный вариант до публикации). Наибольший вклад распределен следующим образом: Хан М.А. — ру-

ководство проектом, методология, анализ данных, проверка и редактирование рукописи; Костенко Е.В. — руководство проектом, методология, анализ данных, проверка и редактирование рукописи; Микитченко Н.А. — написание черновика рукописи, проверка и редактирование рукописи; Дегтярева М.Г. — проверка и редактирование рукописи; Шунгарова З.Х. — проверка и редактирование рукописи.

Источники финансирования. Данное исследование выполнено в соответствии с Государственным заданием Де-

партаменту здравоохранения города Москвы, регистрационный номер № 123041200082–5.

Конфликт интересов. Хан М.А. — член редакционной коллегии журнала «Вестник восстановительной медицины», Костенко Е.В. — член редакционной коллегии журнала «Вестник восстановительной медицины». Остальные авторы заявляют отсутствие конфликта интересов.

Доступ к данным. Данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить по обоснованному запросу у корреспондирующего автора.

ADDITIONAL INFORMATION

Maya A. Khan, D.Sc. (Med.), Professor, Head of the Medical Rehabilitation Center, Filatov Children's City Clinical Hospital, Head of the Department of Medical Rehabilitation of Children and Adolescents, S.I. Spasokukotsky Moscow Centre for research and practice in medical rehabilitation, restorative and sports medicine of Moscow Healthcare Department.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1081-1726>

Elena V. Kostenko, D.Sc. (Med.), Professor, Deputy Director for Scientific Work, S.I. Spasokukotsky Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department; Neurologist, Professor at the Department of Neurology, Neurosurgery and Medical Genetics, Pirogov Russian National Research Medical University.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0629-9659>

Natalya A. Mikitchenko, Ph.D. (Med.), Senior Researcher, Department of Medical Rehabilitation of Children and Adolescents, S.I. Spasokukotsky Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Healthcare Department; Physiotherapist, Medical Rehabilitation Center, Filatov Children's City Clinical Hospital.

E-mail: mikitchenko_nata@mail.ru, 6057016@mail.ru;

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9886-3810>

Maria G. Degtyareva, D.Sc. (Med.), Professor of Russian Academy of Sciences, Professor, Department of Neonatology, Faculty of Continuing Professional Education, Institute of Continuing Education and Professional Development, Pirogov

Russian National Research Medical University; Neurologist, Filatov Children's City Clinical Hospital.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1118-7304>

Zareta Kh. Shungarova, Ph.D. (Med.), Head of the Department of Rehabilitation Treatment and Dispensary Care for Children under 3 Years Old, Filatov Children's City Clinical Hospital of Moscow Healthcare Department.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3348-2611>

Author Contributions. All authors confirm their authorship according to the international ICMJE criteria (all authors contributed significantly to the conception, study design and preparation of the article, read and approved the final version before publication). Special Contributions: Khan M.A. — project administration; methodology; writing — review & editing; Kostenko E.V. — project administration; methodology; writing — review & editing; Mikitchenko N.A. — writing — original draft; writing — review & editing; Degtyareva M.G. — writing — review & editing; Shungarova Z.Kh. — writing — review & editing.

Funding. This study was performed in accordance with the State Assignment of the Moscow City Department of Health, registration number No. 123041200082-5.

Disclosure. Khan M.A. — Member of Editorial Board of Bulletin of Rehabilitation Medicine Journal, Kostenko E.V. — Member of Editorial Board of Bulletin of Rehabilitation Medicine Journal. The other authors state that there is no conflict of interest.

Data Access Statement. The data that support the findings of this study are available on reasonable request from the corresponding author.

Список литературы / References

1. Киртбая А.Р., Ляпин В.М., Епифанцева А.А. и др. Патоморфологические особенности поражений головного мозга в зависимости от гестационного возраста. Неонатология: новости, мнения, обучение. 2022; 10(1): 16–22. <https://doi.org/10.33029/2308-2402-2022-10-1-16-22> [Kirtbaya A.R., Lyapin V.M., Epifantseva A.A., et al. Pathomorphological features of brain lesions depending on gestational age. Neonatology: news, opinions, training. 2022; 10(1): 16–22. <https://doi.org/10.33029/2308-2402-2022-10-1-16-22> (In Russ.).]
2. Шумилов П.В., Мазманыан П.А., Саркисян Е.А., Никогосян К.В. Особенности психомоторного развития недоношенных новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении к двухлетнему скорректированному возрасту. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2022. 67(3): 54–60. <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2022-67-3-54-60> [Shumilov P.V., Mazmanyan P.A., Sarkisyan E.A., Nikoghosyan K.V. Features of the psychomotor development of premature newborns with very low and extremely low birth weight by the age of two. Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2022. 67(3): 54–60. <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2022-67-3-54-60> (In Russ.).]
3. Яковлева Т.В., Зелинская Д.И., Туренко О.Ю. Управление детской инвалидностью: медицинские аспекты. Национальное здравоохранение. 2022; 3(1): 5–14. <https://doi.org/10.47093/2713-069X.2022.3.1.5-14> [Yakovleva T.V., Zelinskaya D.I., Turenko O.Y. Management of children's disability: medical aspects. National healthcare. 2022; 3(1): 5–14. <https://doi.org/10.47093/2713-069X.2022.3.1.5-14> (In Russ.).]
4. Заваденко Н.Н., Давыдова Л.А., Заваденко А.Н., Нестеровский Ю.Е. Нарушения неврологического развития детей, рожденных недоношенными. Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2023; 102(1): 89–98. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2023-102-1-89-97> [Zavadenko N.N., Davydova L.A., Zavadenko A.N., Nesterovskiy Yu.E. Disorders of neurological development of children born prematurely. Pediatrics. The G.N. Speransky Journal. 2023; 102(1): 89–98. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2023-102-1-89-97> (In Russ.).]
5. Finch-Edmondson M., Morgan C., Hunt R.W., Novak I. Emergent Prophylactic, Reparative and Restorative Brain Interventions for Infants Born Preterm with Cerebral Palsy. Front. Physiol. 2019; 10: 15. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00015>
6. Блинов Д.В. Перинатальное поражение мозга: актуальные вопросы эпидемиологии и подходы к классификации. Акушерство, гинекология и репродукция. 2016; 4: 84–93. [Blinov D.V. Perinatal brain damage: current issues of epidemiology and approaches to classification. Obstetrics, gynecology, and reproduction. 2016; 4: 84–93 (In Russ.).]

7. Глухов, Б.М., Байдарбекова А.К. Исходы заболевания и реабилитационный потенциал у детей с внутрижелудочковыми кровоизлияниями перинатального периода. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2021; 121(4): 19–24. <https://doi.org/10.17116/jnevro202112104119> [Glukhov B.M., Aidarbekova A.K. Disease outcomes and rehabilitation potential in children with intraventricular hemorrhages of the perinatal period. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2021; 121(4): 19–24. <https://doi.org/10.17116/jnevro202112104119> (In Russ.).]
8. Vo Van P., Alison M., Morel B., et al. Advanced Brain Imaging in Preterm Infants: A Narrative Review of Microstructural and Connectomic Disruption. *Children*. 2022; 9: 356. <https://doi.org/10.3390/children9030356>
9. Крутикова Н.Ю., Давыденкова А.С., Жевнова Е.В., Жевнов Д.И. Комплексная оценка состояния здоровья детей, перенесших перинатальное поражение нервной системы. Смоленский медицинский альманах. 2018; 1: 177–179. [Krutikova N.Yu., Davydenkova A.S., Zhevnova E.V., Zhevnov D.I. Comprehensive assessment of the health status of children who have suffered perinatal damage to the nervous system. Smolensk Medical Almanac. 2018; 1: 177–179 (In Russ.).]
10. Батышева Т.Т., Быкова О.В., Платонова А.Н. и др. Перинатальные факторы риска детской неврологической инвалидности и способы их коррекции. Фарматека. 2014; 1: 81–86 [Batysheva T.T., Bykova O.V., Platonova A.N., et al. Perinatal risk factors for childhood neurological disability and ways to correct them. Pharmaceutical library. 2014; 1: 81–86 (In Russ.).]
11. Богомолова И.К., Шильникова Т.Н. Современные клиничко-патогенетические аспекты, диагностика и лечение детского церебрального паралича. Забайкальский медицинский вестник. 2023; 3: 68–79. https://doi.org/10.52485/19986173_2023_3_68 [Bogomolova I.K., Shilnikova T.N. Modern clinical and pathogenetic aspects, diagnosis and treatment of cerebral palsy in children. Zabaikalsky Medical Bulletin. 2023; 3: 68–79. https://doi.org/10.52485/19986173_2023_3_68 (In Russ.).]
12. Колесникова Е.В., Вышлова И.А., Карпов С.М., Соболева О.А. Детский церебральный паралич: современное состояние проблемы (обзор литературы). Русский журнал детской неврологии. 2024; 19(4): 20–28. <https://doi.org/10.17650/2073-8803-2024-19-4-20-28> [Kolesnikova E.V., Vyshlova I.A., Karpov S.M., Soboleva O.A. Cerebral palsy in children: current state of the problem (literature review). Russian Journal of Pediatric Neurology. 2024; 19(4): 20–28. <https://doi.org/10.17650/2073-8803-2024-19-4-20-28> (In Russ.).]
13. Сороковикова Т.В., Морозов А.М., Алексанян К.А. и др. Эпилептические приступы, обусловленные гипоксически-ишемическим поражением ЦНС. Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2024; 17.1(168): 111–119. <https://doi.org/10.33920/med-01-2401-11> [Sorokovikova T.V., Morozov A.M., Aleksanyan K.A. et al. Epileptic seizures caused by hypoxic-ischemic damage to the central nervous system. Bulletin of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery. 2024; 17.1(168): 111–119. <https://doi.org/10.33920/med-01-2401-11> (In Russ.).]
14. Кleshchenko E.I., Shimchenko E.V. Особенности психомоторного развития детей с различными исходами перинатального гипоксического поражения головного мозга. Кубанский научный медицинский вестник. 2019; 26(3): 48–54. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2019-26-3-48-54> [Kleshchenko E.I., Shimchenko E.V. Features of psychomotor development of children with different outcomes of perinatal hypoxic brain damage. Kuban Scientific Medical Bulletin. 2019; 26(3): 48–54. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2019-26-3-48-54> (In Russ.).]
15. Петрухин А.С., Созаева Н.С. Развитие двигательных функций у здоровых детей первого года жизни. Русский журнал детской неврологии. 2008; 4: 16–25 [Petrukhin A.C., Sozaeva N.S. Development of motor functions in healthy children of the first year of life" Russian Journal of Pediatric Neurology. 2008; 4:16–25 (In Russ.).]
16. Heineman K.R., Schendelaar P., Van den Heuvel E.R., Hadders-Algra M. Motor development in infancy is related to cognitive function at 4 years of age. *Dev Med Child Neurol*. 2018; 60(11): 1149–1155. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13761>
17. Wu Y.C., Heineman K.R., La Bastide-Van Gemert S., et al. Motor behaviour in infancy is associated with neurological, cognitive, and behavioural function of children born to parents with reduced fertility. *Dev Med Child Neurol*. 2020; 62(9): 1089–1095. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14520>
18. Rees P., Callan C., Chadda K., et al. School-age outcomes of children after perinatal brain injury: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Paediatr Open*. 2023; 7(1): e001810. <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2022-001810>
19. Rees P., Callan C., Chadda K.R., et al. Preterm Brain Injury and Neurodevelopmental Outcomes: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2022; 150(6): e2022057442. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-057442>
20. Mwaniki M.K., Atieno M., Lawn J.E., Newton C.R. Long-term neurodevelopmental outcomes after intrauterine and neonatal insults: a systematic review. *Lancet*. 2012; 379(9814): 445–452. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61577-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61577-8)
21. Хан М.А., Дегтярева М.Г., Иванова И.И. Методы кинезитерапии в медицинской реабилитации детей с перинатальным поражением центральной нервной системы Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2022; 21(1): 73–80. <https://doi.org/10.17816/rjpbr107458> [Khan M.A., Degtyareva M.G., Ivanova I.I. Methods of kinesitherapy in medical rehabilitation of children with perinatal central nervous system damage Physiotherapy, balneology and rehabilitation. 2022; 21(1): 73–80. <https://doi.org/10.17816/rjpbr107458> (In Russ.).]
22. Хан М.А., Чубарова А.И., Дегтярева М.Г. Современные нелекарственные технологии медицинской реабилитации детей с последствиями перинатального поражения центральной нервной системы. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2020; 97(6): 50–58. <https://doi.org/10.17116/kurort20209706150> [Khan M.A., Chubarova A.I., Degtyareva M.G. Modern non-medicinal technologies of medical rehabilitation of children with the consequences of perinatal damage to the central nervous system. Issues of balneology, physiotherapy and therapeutic physical education. 2020; 97(6): 50–58. <https://doi.org/10.17116/kurort20209706150> (In Russ.).]
23. Хан М.А., Прикул В.Ф., Микитченко Н.А. Физическая реабилитация детей с перинатальным поражением центральной нервной системы. Физиотерапевт. 2021; 3: 29–39. <https://doi.org/10.33920/med-14-2106-04> [Khan M.A., Prikul V.F., Mikitchenko N.A. Physical rehabilitation of children with perinatal damage to the central nervous system. Physiotherapist. 2021; 3: 29–39. <https://doi.org/10.33920/med-14-2106-04> (In Russ.).]
24. Лечебная физическая культура в системе медицинской реабилитации: национальное руководство. Под ред. Епифанова В.А., Петровой М.С., Епифанова А.В. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2022; с. 758–770. [Therapeutic physical culture in the medical rehabilitation system: national guidelines. Edited by Epifanov V.A., Petrova M.S., Epifanov A.V. Moscow: GEOTAR-Media. 2022; pp. 758–770 (In Russ.).]
25. Милькаманович В.К. Бобат-терапия: физиологические и технологические аспекты в реабилитации лиц с нарушениями движения. Медицинские знания. 2021; 1: 10–14. [Milkamanovich V.K. Bobat therapy: physiological and technological aspects in rehabilitation of persons with movement disorders. Medical knowledge. 2021; 1: 10–14 (In Russ.).]
26. Рейн С., Медоуз Л., Линч-Эллингтон М. Бобат-концепция. Теория и клиническая практика в неврологической реабилитации. Кириллица. 2013; 320 с. [Rain S., Meadows L., Lynch-Ellington M. Bobat-concept. Theory and clinical practice in neurological rehabilitation. Cyrillic Alphabet. 2013; 320 p. (In Russ.).]
27. Parau D., Todoran A.B., Barcutean L., et al. The Benefits of Combining Bobath and Vojta Therapies in Infants with Motor Development Impairment- A Pilot Study. *Medicina (Kaunas)*. 2023; 59(10): 1883. <https://doi.org/10.3390/medicina59101883>
28. Te Velde A., Morgan C., Finch-Edmondson M., et al. Neurodevelopmental Therapy for Cerebral Palsy: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2022; 149(6): e2021055061. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-055061>
29. Tekin F., Kavlak E., Cavlak U., Altug F. Effectiveness of Neuro-Developmental Treatment (Bobath Concept) on postural control and balance in Cerebral Palsied children. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2018; 31(2): 397–403. <https://doi.org/10.3233/BMR-17081>
30. Kavlak E., Ünal A., Tekin F., Altuğ F. Effectiveness of Bobath therapy on balance in cerebral palsy. *Çukurova Med. J*. 2018; 43: 975–981. <https://doi.org/10.17826/cumj.375565>

31. Хомякова О.В., Короткий П.Ю. Эффективность применения методики Бобат-терапии для детей старшего школьного возраста с детским церебральным параличом. Научный вестник Крыма. 2020; 4(27): 13–19. [Khomyakova O.V., Korotky P.Yu. The effectiveness of the Bobat therapy technique for older school-age children with cerebral palsy. Scientific Bulletin of Crimea. 2020; 4(27): 13–19 (In Russ.).]
32. Ari G. Randomised controlled study of investigate effects of trunk control training on motor function of children with diplegic cerebral palsy. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bo"lu"mu" Tez Koleksiyonu 2015; 105.
33. Szuflak K., Malak R., Fechner B., et al. The Masticatory Structure and Function in Children with Cerebral Palsy — A Pilot Study. Healthcare 2023; 11: 1029. <https://doi.org/10.3390/healthcare11071029>
34. Acar G., Ejraei N., Turkdoğan, D., et al. The Effects of Neurodevelopmental Therapy on Feeding and Swallowing Activities in Children with Cerebral Palsy. Dysphagia 202; 37: 800–811.
35. Chapman S.D., Farina L., Kronforst K., Dizon M. MicroRNA profile differences in neonates at risk for cerebral palsy. Phys Med Rehabil Int. 2018; 5(3): 1148.
36. Fortin O., Husein N., Oskoui M., et al. Canadian Cerebral Palsy Registry. Risk Factors and Outcomes for Cerebral Palsy with Hypoxic-Ischemic Brain Injury Patterns Without Documented Neonatal Encephalopathy. Neurology. 2024; 102(6): e208111. <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000208111>
37. Novak I., Morgan C., Adde L., et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment. JAMA pediatrics. 2017; 171(9): 897–907. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.1689>
38. Адулас Е.И. Либерман Л.Н. Нейроразвивающая терапия в реабилитации детей первого года жизни с перинатальной патологией центральной нервной системы. Педиатр. 2017; 8(51): M29–M30. [Adulas E.I. Lieberman L.N. Neuro-developmental therapy in the rehabilitation of infants with perinatal pathology of the central nervous system. Pediatrician. 2017; 8(51): M29–M30 (In Russ.).]
39. Morgan C., Fettes L., Adde L., et al. Early Intervention for Children Aged 0 to 2 Years With or at High Risk of Cerebral Palsy: International Clinical Practice Guideline Based on Systematic Reviews. JAMA Pediatr. 202; 175(8):846–858. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.0878>
40. Novak I., Morgan C. High-risk follow-up: Early intervention and rehabilitation. Handb Clin Neurol. 2019; 162: 483–510. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-64029-1.00023-0>
41. Orton J., Doyle L.W., 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. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005495.pub5>
42. Martínez Moreno M., Macías Merlo L. Early detection and intervention in cerebral palsy: from knowledge to action. Dev Med Child Neurol. 2022; 64(5): 529. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15178>
43. Pierrat V., Marchand-Martin L., Arnaud, C., et al. Neurodevelopmental outcome at 2 years for preterm children born at 22 to 34 weeks' gestation in France in 2011: EPIPAGE-2 cohort study. Br. Med. J. 2017; 358: j3448.
44. Pierrat V., Marchand-Martin L., Marret S., et al. Neurodevelopmental outcomes at age 5 among children born preterm: EPIPAGE-2 cohort study. Br. Med. J. 2021; 373: n741.
45. Kałucka A.M., Kałużyński W., Prokop A.M., Kikowski Ł. Physiotherapy of Prematurely Born Children Taking into Account the Degree of Biological Immaturity. Wiadomości Lek. 2022; 75: 2315–2321. <https://doi.org/10.36740/WLek202210101>
46. Parau D., Todoran A.B., Balasa R. Physiotherapy Intervention on Premature Infants-A Pilot Study. Medicina (Kaunas). 2024; 60(1): 138. <https://doi.org/10.3390/medicina60010138>