

ВОЗМОЖНОСТИ АБИЛИТАЦИИ НЕДОНОШЕННОГО РЕБЕНКА С ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ Н.А. БЕРНШТЕЙНА

Д.Л. НЕФЕДЬЕВА, Р.А. БОДРОВА

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, ул. Муштары, д. 11, г. Казань, 420012, Россия

Аннотация. Цель исследования. Увеличение количества пациентов, рожденных недоношенными, рост уровня инвалидизации у этой категории пациентов определяют актуальность их своевременной абилитации. Выявляемые у недоношенных детей трудности формирования сенсорных систем и высших корковых функций, особенности онтогенеза двигательных систем часто приводят к ограничениям активности и участия ребенка. В качестве основы для разработки новой методологии физической и когнитивной абилитации недоношенного ребенка в статье рассматривается концептуальный подход, раскрывающий особенности организации нейрофизиологических механизмов двигательного контроля, разработанный Н.А. Бернштейном и оценивается его эффективность. **Материалы и методы исследования.** Назначение упражнений осуществлялось после оценки реабилитационного потенциала ребенка на основе Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья. Эффективность проведенной реабилитации оценивалась по динамике определителей в доменах активности и участия и по результатам проведенного корреляционного анализа. **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что раннее и последовательное применение упражнений, направленных на реализацию двигательных задач рубро-спинального, пирамидно-стриарного и теменно-премоторного уровней улучшает способности ребенка выполнять действия и активно включаться в возрастные виды деятельности. **Выводы.** Применение сенсомоторных упражнений в зависимости от уровня реабилитационного потенциала у недоношенных детей с перинатальным поражением нервной системы, положительно влияет на динамику способностей к передвижению, ориентации, обучению и самообслуживанию, но не оказывают влияния на уровень первичной инвалидизации.

Ключевые слова: недоношенные дети, инвалидность и здоровье, Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья, концепция построения движений.

POSSIBILITIES OF HABILITATION IN A PREMATURE BABY WITH PERINATAL PATOLOGY OF THE NEUROUS SYSTEM BASED ON THE CONCEPT OF N.A. BERNSTEIN

D.L. NEFEDEVA, R.A. BODROVA

Kazan State Medical Academy, st. Mushtari, 11, Kazan, 420012, Russia

Abstract. Purpose of the study. An increase in the number of patients born prematurely, an increase in the level of disability in this category of patients determine the relevance of their timely habilitation. Difficulties in the formation of sensory systems and higher cortical functions revealed in premature infants, as well as the peculiarities of ontogeny of motor systems, often lead to limitations in the child's activity and participation. As a basis for the development of a new methodology for physical and cognitive habilitation of a premature baby, the article considers a conceptual approach that reveals the features of the organization of neurophysiological mechanisms of motor control, developed by N.A. Bernstein and evaluates its effectiveness. **Materials and research methods.** The exercises were prescribed after assessing the child's rehabilitation potential based on the International Classification of Functioning, Disability and Health. The effectiveness of the rehabilitation performed was assessed by the dynamics of determinants in the domains of activity and participation and by the results of the correlation analysis. **Results and its discussion.** It was found that the early and consistent use of exercises aimed at the implementation of motor tasks of the rubro-spinal, pyramidal-striatal and parietal-premotor levels improves the child's ability to perform actions and actively participate in age-related activities. **Conclusions.** The use of sensorimotor exercises, depending on the level of rehabilitation potential in premature infants with perinatal damage to the nervous system, has a positive effect on the dynamics of the ability to move, orientate, learn and self-service, but does not affect the level of disability.

Key words: premature children, International Classification of Functioning, Disability and Health, International classification of functioning, the concept of building movements.

Введение. В последние годы увеличивается количество детей, родившихся недоношенными, в том числе с очень низкой (ОНМТ) и экстремально низкой массой тела (ЭНМТ). По данным различных авторов, у данной категории детей часто наблюдаются нарушения моторного и сенсорного развития, разви-

тия высших корковых функций [14, 17]. Задержки формирования основных категорий жизнедеятельности (способностей решать жизненные задачи и активно включаться в типичные возрастные виды деятельности) являются вторичными по отношению к существующим двигательным и когнитивным дефицитам.

Одним из возможных методологических подходов в двигательной абилитации недоношенного ребенка с патологией нервной системы является концепция построения движений Н.А. Бернштейна (1947), которая рассматривает нейрофизиологические механизмы двигательного контроля и иерархию уровней построения движения, каждый из которых определяется составом афферентных синтезов [7, 10, 11]. На каждом уровне реализуются определенные классы двигательных задач, что позволяет сформировать классы упражнений с различными целями тренируемого движения и с постепенным переходом от решения простых «механических» построений к задачам интеллектуального содержания [1, 7]. Знание основных этапов онтогенеза расширяет возможность структурирования контингентов двигательных задач и содержание упражнений для ребенка раннего возраста.

Цель исследования – оценка эффективности абилитации с использованием сенсомоторных упражнений у недоношенных детей с перинатальной патологией нервной системы на основе теории Н.А. Бернштейна «О построении движений».

Материалы и методы исследования. В исследование включено 58 пациентов, наблюдавшихся на базе ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан» в течение первых трех лет жизни. Все дети после рождения получали лечение в отделениях реанимации и/или патологии новорожденных, специализированных отделениях стационара, затем наблюдались амбулаторно. При переводе на третий этап реабилитации у всех детей определялся реабилитационный потенциал [8]. При необходимости реабилитационный потенциал пересматривался. Возраст ребенка корректировался по сроку гестации до 2 лет. Все пациенты были разделены на 2 группы случайным образом. Первую группу составили 18 пациентов, у которых в план комплексной реабилитации (от одного до пяти курсов) были включены комплексы сенсомоторных упражнений по Н.А. Бернштейну, назначаемые с учетом возраста пациента, уровня его реабилитационного потенциала и наличия клинических показаний. Содержанием двигательных заданий рубро-спинального уровня (уровня *A*) было формирование кинестетического чувства, пассивная стимуляция вестибулярного анализатора, гашение тонических рефлексов (с рождения), антигравитационные движения (с 6 месяцев). Двигательные задания таламо-паллидарного уровня (уровня *B*) включали в себя построение ритмического движения (с 6 месяцев), упражнения с использованием инерционных сил, возникающих при построении движения (с 12 месяцев), стимуляцию рефлекторных реакций (с 1,5 лет) и стимуляцию способности к двигательным проявлениям психического состояния (с 3 лет). Методологическая основа заданий пирамидно-стриарного уровня (уровня *C*) учитывала необходимость сенсорной стимуляции с целью формирования адекватного сенсорного синтеза и включала в себя зрительную, слуховую и сенсомоторную стимуляцию (с рождения); двигательные задания были ориентированы на развитие точных движений в пространственном, временном и силовом отношении (с 12 месяцев), а также, при необходимости, задания, направленные на устранение гиперкинеза или атаксии (с 1,5 лет). Двигательные задания теменно-премоторного уровня (уровня *D*) были ориентированы на формирование представлений о смысловой структуре действия после показа (с 1,5 лет), формирование навыков самообслуживания и бытовых навыков (с 10 месяцев) [1, 12]. Освоение навыков, связанных со второй сигнальной системой не проводилось. Двигательные задания высшего кортикального уровня символических координаций (уровня *E*) были направлены на формирование умственной и двигательной деятельности в соответствии с рассказом о цели действий (с 2 лет). Пациентам с высоким реабилитационным потенциалом (выше 23 баллов) назначались упражнения с двигательными заданиями уровней *A, B, C, D, E*. Пациентам со средним реабилитационным потенциалом (15-22 балла) назначались упражнения с двигательными заданиями уровней *A, B, C*. В случае определения низкого реабилитационного потенциала (от 8 до 14 баллов) назначались упражнения с двигательными заданиями преимущественно уровня *A*.

Во вторую группу (40 детей) вошли пациенты, которые получали стандартную реабилитационную программу (методы физической реабилитации, физиотерапия, медикаментозная терапия, психолого-педагогическая коррекция).

Для оценки активности и участия (способности к передвижению, самообслуживанию, ориентации, общению и обучению) использовались специальные шкалы, адаптированные для ребенка раннего возраста, составленные на основе *Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья* (МКФ) [2-7, 13, 16]. Первая оценка проводилась при переводе ребенка на 3 этап реабилитации. Результат динамического наблюдения за ребенком и проводимых реабилитационных мероприятий оценивался в возрасте 3 лет. Для внесения данных в матрицу для проведения корреляционного анализа рассчитывалась разница между показателями ограничения жизнедеятельности по МКФ до и после реабилитации.

Статистический анализ полученных результатов проводился при помощи программного обеспечения *Excel* и программы *STRINF* [13]. Определялась нормальность распределения, рассчитывались средние величины, ошибки средних. Данные в тексте представлены в виде $M \pm SD$ (M – среднее арифметическое, SD – стандартное отклонение). За критический уровень значимости принималось $p < 0,05$. Для выявления связи между параметрами был проведен корреляционный анализ. Рассчитывался коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r). При этом положительные значения коэффициента корреляции отражали наличие прямой зависимости, а отрицательные – свидетельствовали о наличии обратной зависимости между исследуемыми параметрами.

Результаты и их обсуждение. Все дети, находящиеся под наблюдением, имели отягощенный перинатальный анамнез. Средний гестационный возраст пациентов первой группы составил $29,2 \pm 3,5$ недели, во второй группе – $30,5 \pm 3,03$ недели, вес при рождении у детей первой группы составил $1809,8 \pm 727,04$ г., у детей второй группы – $1474,1 \pm 519,4$ г. Соответственно, в первую группу было включено 10 детей (55,6%) с ОНМТ и ЭНМТ, во вторую группу – 22 (55%) ребенка ($p > 0,05$).

У 2 (11,1%) детей первой группы и 9 (22,5%) детей второй группы, перенесенные гипоксически-ишемические и геморрагические поражения головного мозга, привели к формированию *перивентрикулярной лейкомаляции* (ПВЛ), у 5 (27,8%) пациентов первой группы и у 2 (5%) пациентов второй группы наблюдалась постгеморрагическая внутренняя гидроцефалия, из них у 1 (5,5%) ребенка первой группы окклюзионного характера, что привело к проведению вентрикуло-перитонеального шунтирования. В неврологическом статусе к 6-7 месяцам жизни у 4 (22,2%) пациентов первой группы и у 11 (27,5%) детей второй группы был диагностирован спастический тетрапарез, у 1 (5,5%) ребенка первой группы – спастическая диплегия и у 1 (2,5%) ребенка второй группы – спастический гемипарез.

К первому году жизни 6 пациентов (33,3%) первой группы и 14 (37,5%) пациентов второй группы имели инвалидность. Структура инвалидности включила в себя заболевания нервной системы у 5 (83,3%) детей первой группы и у 9 (64,2%) детей второй группы, патологию органов зрения у 1 (16,7%) пациента первой группы и у 2 (14,3%) пациентов второй группы, у 1 (7,1%) ребенка второй группы была выявлена глухота и у 2 (14,2%) детей – бронхолегочная дисплазия тяжелой степени ($p > 0,05$).

Таким образом, инвалидизация была связана с различными причинами, при этом статистически значимых различий между группами не выявлено.

У всех детей определялся реабилитационный потенциал. У пациентов первой группы от составил $29,2 \pm 3,5$ баллов, у пациентов второй группы – $29,6 \pm 3,2$ баллов при переводе на III этап реабилитации ($p > 0,05$). В зависимости от значения реабилитационного потенциала, клинической картины и возраста ребенка пациентам первой группы назначался соответствующий комплекс упражнений, реализующих двигательные задачи на разных уровнях управления движением.

Динамика данных активности и участия, оцениваемых у пациентов обеих подгрупп, приведены на рис. 1.

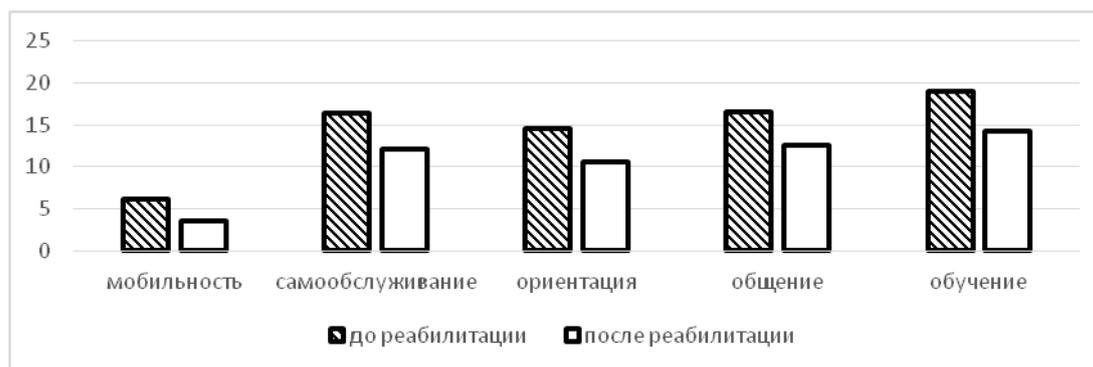


Рис. 1. Динамика показателей активности и участия у пациентов первой группы

Как следует из рис. 1, у детей первой группы наблюдалось повышение уровня функционирования ребенка. Данные пациентов второй группы приведены на рис. 2.

В то же время у детей второй группы наблюдалась задержка формирования навыков общения и снижение способности к обучению в динамике, не достигающее степени статистической значимости.

Корреляционный анализ выявил статистически значимые связи между реализацией двигательных заданий уровня *A* у ребенка до 6 месяцев жизни и формированием способности к общению ($r=0,67$, $p < 0,01$) и способности к обучению ($r=0,83$, $p < 0,001$). Развитие точных движений в пространственном, временном и силовом отношении и соматосенсорная стимуляция (двигательные задания уровня *C*) коррелировали с динамикой способности к передвижению ($r=0,56$, $p < 0,05$) и способности к ориентации ($r=0,49$, $p < 0,05$). Проведение упражнений, направленных на формирование навыков самообслуживания и

бытовых навыков (уровень *D*) было связано с динамикой развития мобильности ($r=0,49$, $p<0,05$) и способности к самообслуживанию ($r=0,49$, $p<0,05$). Статистически значимых корреляционных связей с уровнем инвалидизации не выявлено. Соответственно, применение ряда упражнений, направленных на реализацию двигательных задач уровней *A*, *C*, *D* при наличии показаний, улучшает активность и участие недоношенного ребенка с перинатальной патологией нервной системы.

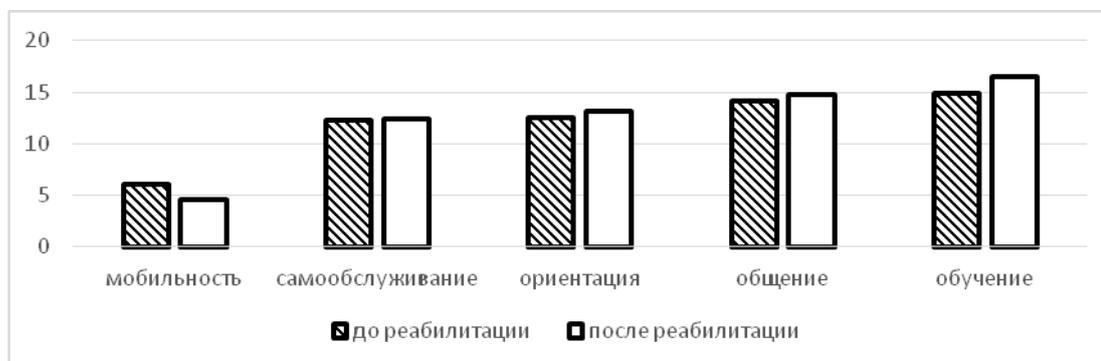


Рис. 2. Динамика показателей активности и участия у пациентов второй группы

Онтогенез моторики определяется реализацией генетической программы, сроками созревания структур нервной системы, в частности, сроками завершения миелинизации и синаптогенеза, объемом и качеством внешних средовых воздействий, а также внутренними побуждениями к действию. Согласно концепции Н.А. Бернштейна, построение движения проходит ряд этапов, при этом временные границы и хронологическая последовательность данных этапов определяются нечетко. Этапы включают в себя выделение ведущего уровня построения движения, освоение компонент движения на уровнях, становящихся фоновыми и последующую совместную работу всех уровней по реализации данного движения. В результате формируется двигательный навык. Важно понимать, что способностью инициировать произвольное движение обладают только корковые уровни, начиная с *C2*, т.к. эти уровни имеют самые обширные сенсорные связи. Уровни выше *C2* всегда произвольны, уровни *C1* и *B* обеспечивают контроль над некоторым количеством произвольных движений (в большей степени – уровень *B*), а уровень *A* полностью произволен [1, 7]. Патология на каком-либо уровне построения движения в любой точке рефлекторного кольца изменяет функционирование всех уровней, что изменяет контингент движений, формирование фонов, выработку двигательных навыков и т.д. Поэтому обоснованная реализация двигательных задач с разных уровней построения движения может быть высокоэффективна. Ребенок, рожденный недоношенным, сталкивается с определенными проблемами при формировании двигательной сферы, связанными, прежде всего, с незрелостью нервной системы, в том числе сенсорных систем и высших корковых функций, что может стать основой нарушений в системе управления движением [11]. Соответственно, чем сохраннее функциональные способности ребенка, чем выше его реабилитационный потенциал, тем большее количество двигательных задач он способен выполнять, и назначение упражнений, реализующих двигательные задачи высоких уровней оправдано у пациентов с высоким реабилитационным потенциалом, а реализация двигательных задач фоновых уровней может быть рекомендована у пациентов с низким реабилитационным потенциалом.

Выводы. Применение комплекса упражнений, реализующих двигательные задачи на разных уровнях управления движением, согласно концепции Н.А. Бернштейна, у недоношенных детей с перинатальным поражением нервной системы, положительно влияет на динамику способностей к передвижению, ориентации, обучению и самообслуживанию, но не оказывают влияния на уровень первичной инвалидизации.

Литература

1. Аухадеев Э.И. Системный методологический подход к медицинской реабилитации на основе концепции Н.А. Бернштейна. Казань, 2017. 102 с.
2. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Вольнец Г.В. Определение ограничений жизнедеятельности в категории «Способность к передвижению» («Мобильность») у детей разного возраста на основе международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья: методические рекомендации. М., 2013. 163 с.
3. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Вольнец Г.В. Определение ограничений жизнедеятельности в категории «Способность к самообслуживанию» («Самообслуживание») у детей разного воз-

раста на основе международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья: методические рекомендации. М., 2013. 215 с.

4. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Вольнец Г.В. Определение ограничений жизнедеятельности в категории «Способность к ориентации» («Ориентация») у детей разного возраста на основе международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья: методические рекомендации. М., 2013. 178 с.

5. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Вольнец Г.В. Определение ограничений жизнедеятельности в категории «Способность к общению» («Общение») у детей разного возраста на основе международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья: методические рекомендации. М., 2013. 209 с.

6. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Вольнец Г.В. Определение ограничений жизнедеятельности в категории «Способность к обучению» («Обучение») у детей разного возраста на основе международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья: методические рекомендации. М., 2013. 198 с.

7. Бернштейн Н.А. О построении движений. М.: Медгиз, 1947. 250 с.

8. Нефедьева Д.Л., Бодрова Р.А. Определение реабилитационного потенциала у недоношенных детей на основе международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) // Вестник восстановительной медицины. 2015. №6(70). С. 2–9.

9. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010617487; 2010.

10. Хадарцев А.А., Зилов В.Г., Еськов В.М., Еськов В.В. Экспериментальное подтверждение эффекта "повторение без повторения" Н.А.Бернштейна // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017. Т. 163, № 1. С. 4–8.

11. Хадарцев А.А., Пятин В.Ф., Еськов В.В., Веденева Т.С., Игнатенко А.П. Реализация гипотезы Н.А. Бернштейна о "повторении без повторений" // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2020. № 3. С. 24–30.

12. Хадарцев А.А., Фудин Н.А., Зилов В.Г., Сафоничева О.Г., Смоленский А.В. Психология движений и восприятия в спорте (обзор литературы) // Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2015. № 4(130). С. 47–57.

13. Хадарцев А.А., Хрупачев А.Г., Кабанов И.А. Практическая значимость соотношения международных классификаций (международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья и международной классификации болезней 10 пересмотра). В сб.: Перспективы вузовской науки. К 25-летию вузовского медицинского образования и науки Тульской области. Тула, 2017. С. 27–36.

14. Beaulieu-Poulin C., Simard M.N., Babakissa H. Validity of the language development survey in infants born preterm // Early Human Development. 2016. Vol. 98. P. 11–16.

15. Cabral T.I., Pereira L.G., Silva C.M. Analysis of sensory processing in preterm infants // Early Human Development. 2016. Vol. 103. P. 77–81.

16. International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: WHO, 2001. 145 p.

17. Jarjour I.T. Neurodevelopmental outcome after extreme prematurity: a review of the literature // Pediatric Neurilogy. 2015. Vol. 52. P. 143–152.

References

1. Auhadeev JeI. Sistemnyj metodologicheskij podhod k medicinskoj rehabilitacii na osnove koncepcii N.A. Bernshtejna [A systematic methodological approach to medical rehabilitation based on the concept of N.A. Bernstein]. Kazan'; 2017. Russian.

2. Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Volynece GV. Opredelenie ogranichenij zhiznedejatel'nosti v kategorii «Sposobnost' k peredvizheniju» («Mobil'nost'») u detej raznogo vozrasta na osnove mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja: metodicheskie rekomendacii [Definition of limitations of life activity in the category of "ability to move" ("Mobility") in children of different ages based on the international classification of functioning, disability and health: methodological recommendations]. Moscow; 2013. Russian.

3. Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Volynece GV. Opredelenie ogranichenij zhiznedejatel'nosti v kategorii «Sposobnost' k samoobsluživaniju» («Samoobsluživanie») u detej raznogo vozrasta na osnove mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja: metodicheskie rekomendacii [Definition of life limitations in the category of "Self-service ability" ("Self-service") in children of different ages based on the international classification of functioning, disability and health: methodological recommendations]. Moscow; 2013. Russian.

4. Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Volynece GV. Opredelenie ogranichenij zhiznedejatel'nosti v kategorii «Sposobnost' k orientacii» («Orientacija») u detej raznogo vozrasta na osnove mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja: metodicheskie rekomendacii [Defini-

tion of limitations of life activity in the category "Ability to orientation" ("oRientation") in children of different ages on the basis of the international classification of functioning, disability and health: methodological recommendations]. Moscow; 2013. Russian.

5. Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Volynece GV. Opredelenie ogranichenij zhiznedejatel'nosti v kategorii «Sposobnost' k obshheniju» («Obshhenie») u detej raznogo vozrasta na osnove mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja: metodicheskie rekomendacii [Definition of limitations of life activity in the category "Ability to communicate" ("Communication") in children of different ages based on the international classification of functioning, disability and health: methodological recommendations]. Moscow; 2013. Russian.

6. Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Volynece GV. Opredelenie ogranichenij zhiznedejatel'nosti v kategorii «Sposobnost' k obucheniju» («Obuchenie») u detej raznogo vozrasta na osnove mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja: metodicheskie rekomendacii [Definition of life limitations in the category of "Learning ability" ("Learning") in children of different ages based on the international classification of functioning, disability and health: methodological recommendations]. Moscow; 2013. Russian.

7. Bernshtejn NA. O postroenii dvizhenij [On the construction of movements]. Moscow: Medgiz; 1947. Russian.

8. Nefed'eva DL, Bodrova RA. Opredelenie reabilitacionnogo potentsiala u nedonoshennyh detej na osnove mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja (MKF) [Determination of rehabilitation potential in premature infants based on the international classification of functioning, disability and health (ICF)]. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2015;6(70):2-9. Russian.

9. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy dlja [Certificate of state registration of computer program] JeVM № 2010617487; 2010. Russian.

10. Khadarsev AA, Zilov VG, Es'kov VM, Es'kov VV. Jeksperimental'noe podtverzhenie jeffekta "povtorenie bez povtoreniya" NA. Bernshtejna [Experimental confirmation of the effect of "repetition without repetition" N.A. Bernstein]. Bjulleten' jeksperimental'noj biologii i mediciny. 2017;163(1):4-8. Russian.

11. Khadarsev AA, Pjatin VF, Es'kov VV, Vedeneeva TS, Ignatenko AP. Realizacija gipotezy NA. Bernshtejna o "povtoreenii bez povtorenij" [Bernstein's hypothesis about "repetition without repetition"]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2020;3:24-30. Russian.

12. Khadarsev AA, Fudin NA, Zilov VG, Safonicheva OG, Smolenskij AV. Psihologija dvizhenij i vosprijatija v sporte (obzor literatury) [Psychology of movements and perception in sports (literature review)]. Lechebnaja fizkul'tura i sportivnaja medicina. 2015;4(130):47-57. Russian.

13. Khadarsev AA, Hrupachev AG, Kabanov IA. Prakticheskaja znachimost' sootnoshenija mezhdunarodnyh klassifikacij (mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovanija, ogranichenij zhiznedejatel'nosti i zdorov'ja i mezhdunarodnoj klassifikacii boleznej 10 peresmotra) [The practical significance of the correlation of international classifications (the international classification of functioning, disability and health and the international classification of diseases 10 revision)]. V sb.: Perspektivy vuzovskoj nauki. k 25-letiju vuzovskogo medicinskogo obrazovanija i nauki Tul'skoj oblasti. Tula; 2017. Russian.

14. Beaulieu-Poulin C, Simard MN, Babakissa H. Validity of the language development survey in infants born preterm. Early Human Development. 2016;98:11-6.

15. Cabral TI, Pereira LG, Silva CM. Analysis of sensory processing in preterm infants. Early Human Development. 2016;103:77-81.

16. International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: WHO; 2001.

17. Jarjour IT. Neurodevelopmental outcome after extreme prematurity: a review of the literature. Pediatric Neurology. 2015;52:143-52.

Библиографическая ссылка:

Нефедьева Д.Л., Бодрова Р.А. Возможности абилитации недоношенного ребенка с перинатальной патологией нервной системы на основе концепции Н.А. Бернштейна // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2021. №5. Публикация 3-11. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-5/3-11.pdf> (дата обращения: 12.10.2021). DOI: 10.24412/2075-4094-2021-5-3-11*

Bibliographic reference:

Nefedeva DL, Bodrova RA. Vozmozhnosti abilitacii nedonoshennogo rebenka s perinatal'noj patologiej nervnoj sistemy na osnove koncepcii NA. Bernshtejna [Possibilities of habilitation in a premature baby with perinatal pathology of the nervous system based on the concept of N.A. Bernstein]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2021 [cited 2021 Oct 12];5 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-5/3-11.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2021-5-3-11

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-5/e2021-5.pdf>