

МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ СО *SPINA BIFIDA*

А.М. НЕКРАСОВА^{*,**}, Р.А. БОДРОВА^{**}, Д.Л. НЕФЕДЬЕВА^{*,**}, Э.М. АХМАДУЛЛИНА^{*,**},
Р.Ф. РАХМАЕВА^{*}

^{*}ГАОУЗ «Детская республиканская клиническая больница МЗ РТ»,
Оренбургский тракт, д. 140, г. Казань, 420059, Россия, e-mail: anka-bambuk@yandex.ru
^{**}КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,
ул. Муштары, д. 11, г. Казань, 420012, Россия

Аннотация. Актуальность. Частота встречаемости *spina bifida* у новорожденных 1500 ежегодно. Патология сопровождается признаками поражения различных систем. **Цель исследования** – повышение эффективности медицинской реабилитации детей со *spina bifida* с позиции Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья в детской практике. А также, оценка эффективности мультидисциплинарного подхода и раннего начала комплексной реабилитации у детей со *spina bifida*. **Материалы и методы исследования.** В ДРКБ г. Казани с 2019 по 2021 г. под наблюдением находилось 38 пациентов мужского и женского пола в возрасте до 4 лет с диагнозом *spina bifida*. Всего под наблюдением находилось 28 детей с диагнозом *spina bifida* от 0 до 4-х лет. Мальчиков было 18 (64%) и 10 девочек (36%). Пациенты были распределены на четыре возрастные группы, у которых оценивались нарушения в следующих доменах МКФ: функции суставов и костей (*b710-b729*), функции мышц (*b730-b749*), *b750-b789* двигательные функции (*b750-b789*), изменение и поддержание положения тела (*d410-d429*), ходьба и передвижение (*d450-d469*). **Результаты и их обсуждение.** У 22 из 28 детей (78,6%) отмечалось снижение показателей в рассмотренных доменах, что говорит о улучшении двигательного потенциала. У остальных 6 пациентов двигательные возможности не изменились, что возможно связано изначально с высоким уровнем поражения спинного мозга. **Заключение.** Учитывая мультисистемность проявлений последствий *spina bifida* реабилитация должна иметь индивидуальный, сфокусированный подход и участие смежных специалистов в разработке программы реабилитации в соответствии с Международной классификацией функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья в детской практике.

Ключевые слова: *spina bifida*, комплексная медицинская реабилитация, мультидисциплинарный подход.

MULTIDISCIPLINARY APPROACH IN THE REHABILITATION OF CHILDREN WITH SPINA BIFIDA

A.M. NEKRASOVA^{*,**}, R.A. BODROVA^{**}, D.L. NEFEDEVA^{*,**}, E.M. AKHMADULLINA^{*,**},
R.F. RAHMAEVA^{*}

^{*}GAU "Children's Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan",
Orenburg tract, 140, Kazan, 420059, Russia, e-mail: anka-bambuk@yandex.ru

^{**}KSMA - Branch Campus of the FSBEIFPE RMACPE MOH Russia, Mushtari str., 11, Kazan, 420012, Russia

Abstract. Background. The frequency of occurrence of *spina bifida* in newborns is 1500 annually. Pathology is accompanied by signs of damage to various systems. **Purpose of the study.** Increasing the effectiveness of medical rehabilitation of children with *spina bifida* from the perspective of the International Classification of Functioning, Limitation of Life and Health in Pediatric Practice. And also, an assessment of the effectiveness of a multidisciplinary approach and an early start of complex rehabilitation in children with *spina bifida*. **Materials and methods.** In the DRKB of Kazan since 2019. until 2021 under observation were 38 male and female patients under the age of 4 years with a diagnosis of *spina bifida*. A total of 28 children with a diagnosis of *spina bifida* from 0 to 4 years old were under observation. There were 18 boys (64%) and 10 girls (36%). Patients were divided into four age groups for which impairments in the following ICF domains were assessed: joint and bone function (*b710-b729*), muscle function (*b730-b749*), *b750-b789* motor function (*b750-b789*), position change and maintenance. body (*d410-d429*), walking and movement (*d450-d469*). **Results.** In 22 of 28 children (78.6%), there was a decrease in indicators in the considered domains, which indicates an improvement in motor potential. In the remaining 6 patients, motor abilities did not change, which is possibly due to the initially high level of spinal cord injury. **Conclusion.** Given the multisystem nature of the manifestations of the consequences of *spina bifida*, rehabilitation should have an individual, focused approach and the participation of related specialists in the development of a rehabilitation program in accordance with the International Classification of Functioning, Disability and Health in Children's Practice.

Keywords: *spina bifida*, comprehensive medical rehabilitation, multidisciplinary approach.

Актуальность. Миелодисплазия (греч. *mielos* – спинной мозг, *displasis* – неправильное развитие органов и тканей) – собирательное понятие, объединяющее большую группу пороков развития спинного мозга (спинномозговые грыжи, *spina bifida occulta*, рахизис, дисплазия или агенезия каудальных отделов позвоночника, диастематомиелия, липома, липофиброма, липогемангиома, субдуральные и арахноидальные кисты, межкорешковые спайки, остеоциты), с типичной локализацией (чаще в пределах L1 – S5 сегментов). Эти пороки развития нервной трубки могут сопровождаться скрытыми или явными клиническими проявлениями, а также сопутствующими нарушениями функций опорно-двигательного аппарата, органов малого таза и других систем. Течение и прогноз миелодисплазии зависят от ряда причин и, в первую очередь, от выраженности клинических проявлений заболеваний, которые определяются уровнем и глубиной поражения спинного мозга, а также от структуры и сочетания дефектов. Многопричинность, исключительная сложность патогенеза и тяжесть клинических проявлений миелодисплазии выдвигают определенные требования к диагностическим мероприятиям. В настоящее время, при лечении детей с миелодисплазиями, актуальными остаются вопросы диагностики и особенности клинических проявления заболевания, а также вопросы реабилитации и медицинского наблюдения.

Частота встречаемости *spina bifida*, сопровождающаяся признаками поражения различных систем, составляет 1-2 ребенка на 1500 новорожденных (3-4 на 10 тыс. новорожденных в мире, 4-9 на 10 тыс. новорожденных в США). Таким образом, примерно 1,5 тысячи детей со *spina bifida* рождаются в России каждый год, примерно такое же распределение в мире.

В России почти 100% детей с этой патологией, выявленной внутриутробно и постнатально, оперируются после рождения. Ранняя хирургическая коррекция способствует лучшим результатам лечения и меньшим рискам осложнений, а также улучшает в дальнейшем качество жизни детей. В то же время, около трети таких пациентов не получают хирургической помощи в первые 48 часов жизни по ряду причин – наличие сопутствующей патологии, ограничивающей возможность проведения наркоза и хирургического вмешательства, удаленность от центров нейрохирургии и др.

В наши дни мировая медицина стоит на этапе внутриутробного хирургического лечения пороков развития позвоночника и спинного мозга. Развитие современной фетальной хирургии (то есть хирургии плода) активно началось в 1980-е годы, когда развивались технологии визуализации. В 1998 году Евросоюз учредил программу *Eurofoetus*. Гидроцефалия стала первой целью фетальной хирургии, поскольку именно пороки нервной системы у эмбриона были одной из главных причин смертей среди беременных женщин. В 1999 году американский хирург Джозеф Брюнер успешно провел внутриутробную операцию по выделению корешков спинного мозга из грыжевого мешка, погружению их в спинномозговой канал и вентрикуло-перитонеальному шунтированию у 21 недельного малыша. 2 декабря 1999 года малыш родился доношенным и здоровым. На данный момент в мире проведено более 10 тыс. подобных операций. В России такие операции проводятся с 2016 года (около 20 проведено).

Любая болезнь, травма и хирургическая операция требуют времени для восстановления, и чем тяжелее протекало это состояние, тем длительней период восстановления. Дети со *spina bifida*, сопровождающаяся признаками поражения различных систем, требуют наблюдения в течение всей жизни, но чем раньше у них будет сформирована правильная программа медицинского, физического и социального менеджмента – тем меньше рисков вторичных осложнений, хирургических операций, инвалидизации и смерти.

Клинические проявления *spina bifida* зависят от уровня поражения и включают ортопедические, урологические, мышечно-скелетные изменения, а также проблемы с желудочно-кишечным трактом. После хирургической коррекции грыжи, ребенок может пережить еще не одну операцию – шунтирование, коррекцию аномалии Арнольда-Киари, коррекцию вывиха бедра, коррекцию косолапости и т.д. Хирургические вмешательства и период восстановления после них снижают уровень активности и участия, согласно *Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья* (МКФ), влияет на качество жизни ребенка и его семьи [14].

За 2019-2020 годы в ГАУЗ МЗ РТ ДРКБ было пролечено 69 детей с диагнозом *spina bifida*. Из них 4 пациента с поражением на уровне шейного отдела, 2 пациента с поражением на уровне грудного отдела, 51 – имели поражение на уровне поясничного отдела спинного мозга, 12 – с поражением на уровне крестцового отдела. Среди пролеченных пациентов 35 (50%) – это дети первого года жизни, 17 (24,6%) пациентов получили реабилитацию в отделении медицинской реабилитации.

Таким образом, в условиях ДРКБ МЗ РТ есть возможность ранней реабилитации пациентов с миелодисплазией, сопровождающейся различными нарушениями в других системах. Необходимо продумать маршрутизацию таких пациентов на трех этапах медицинской реабилитации, разработать индивидуальный план реабилитации на основе международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья для повышения реабилитационного прогноза, повышения

уровней активности и участия, а также экономических затрат на лечение вторичных осложнений у данных пациентов и снижения затрат на обеспечение техническими средствами реабилитации.

Цель исследования – повышение эффективности медицинской реабилитации детей со *spina bifida* с позиции Международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья в детской практике. А также, оценка эффективности мультидисциплинарного подхода и раннего начала комплексной реабилитации у детей со *spina bifida*.

Впервые будут разработаны клинично-инструментальные критерии определения реабилитационного потенциала у детей с миелодисплазией в зависимости от структурных и функциональных нарушений с позиции Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья.

Впервые будет разработана программа реабилитации и абилитации детей с миелодисплазией на трех этапах медицинской реабилитации в зависимости от структурных и функциональных нарушений, а также ограничения активности и участия.

Впервые будет оценено поэтапное восстановление нарушенных функций, активности и участия детей с миелодисплазией с позиции Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья.

Материалы и методы исследования. Всего под наблюдением находилось 28 пациентов мужского и женского пола в возрасте до 4 лет с диагнозом *spina bifida*. Все дети с раннего возраста получали комплексную этапную реабилитацию в зависимости от выставленного реабилитационного диагноза.

Реабилитационный диагноз корректировался на каждом этапе реабилитации и выставлялся на основании Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. В соответствии с реабилитационным диагнозом разрабатывались реабилитационные цели и программа этапа реабилитации. Реабилитационная мультидисциплинарная бригада включает: врача-невролога, врача лечебной физической культуры, эрготерапевта, психолога, педагога-дефектолога, инструктора лечебной физической культуры (физического терапевта), массажиста, специалистов-консультантов (офтальмолога, уролога, нейрохирурга и др.). В программу этапа комплексной реабилитации входит: физическая терапия (индивидуальная кинезиотерапия, роботизированная механотерапия, постуральный тренинг, суставная гимнастика, занятия на виброплатформе), физиотерапевтическое лечение (фотохромотерапия, транскраниальная магнитная стимуляция, лазеротерапия, СМТ-терапия, воздействие электростатическим полем «Хивамат», магнитотерапия, парафино-озокеритовые аппликации и гидромассажные ванны), избирательный массаж, этапное гипсование, эрготерапия, оценка нутритивного статуса, психологическое сопровождение, медикаментозная терапия [15].

Всем пациентам, проводились магнитно-резонансная томография спинного мозга, ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря, рентгенография тазобедренных суставов, лабораторные анализы крови и мочи (общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, бактериологический посев мочи). Всем пациентам проводилась оценка неврологического статуса и соматического статуса при поступлении в отделение медицинской реабилитации с нарушением функции центральной нервной системы и перед выпиской. Между этапами реабилитации проходило 3 месяца, пациенты продолжали домашние занятия, выполняли постуральный тренинг.

Результаты и их обсуждение. Всего под наблюдением находилось 28 детей с диагнозом *Spina Bifida* от 0 до 4-х лет. Мальчиков было 18 (64%) и 10 девочек (36%). Все дети получали комплексную этапную реабилитационную терапию по показаниям в зависимости от реабилитационного диагноза. Пациенты были распределены на четыре возрастные группы, у которых оценивались нарушения в следующих доменах МКФ: функции суставов и костей (*b710-b729*), функции мышц (*b730-b749*), *b750-b789* двигательные функции (*b750-b789*), изменение и поддержание положения тела (*d410-d429*), ходьба и передвижение (*d450-d469*).

Таблица

Распределение средних значений степени тяжести нарушений по доменам МКФ в возрастных группах

возрастная группа	функции суставов и костей (<i>b710-b729</i>)	функции мышц (<i>b730-b749</i>)	двигательные функции (<i>b750-b789</i>)	изменение и поддержание положения тела (<i>d410-d429</i>)	ходьба и передвижение (<i>d450-d469</i>)
0-1, n=5	2,20	2,20	1,40	1,40	2,33
1-2, n=3	2,33	2,67	2,00	2,33	3,00
2-3, n=8	1,75	1,50	1,75	1,75	2,13
3-4, n=12	1,42	1,58	1,67	1,50	1,58

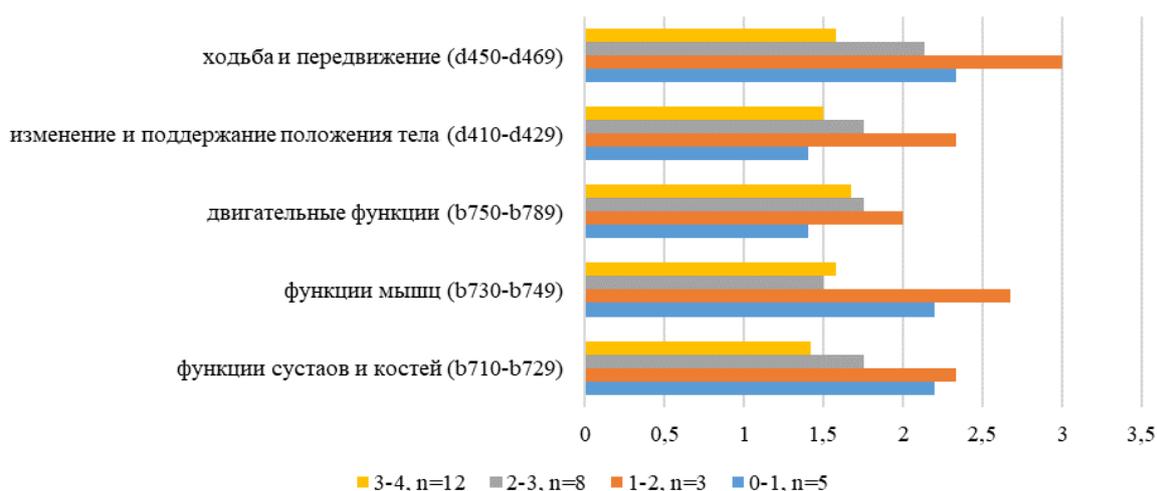


Рис. Распределение средних значений степени тяжести нарушений по доменам МКФ в возрастных группах

На основании результатов реабилитации проведена оценка по доменам МКФ (функции суставов и костей (b710-b729), функции мышц (b730-b749), b750-b789 двигательные функции (b750-b789), изменение и поддержание положения тела (d410-d429), ходьба и передвижение (d450-d469)). У 22 из 28 детей (78,6%) отмечалось снижение показателей в рассмотренных доменах, что говорит о улучшении двигательного потенциала. У остальных 6 пациентов двигательные возможности не изменились, что возможно связано изначально с высоким уровнем поражения спинного мозга.

Заключение. Учитывая мультисистемность проявлений последствий *spina bifida* реабилитация должна иметь индивидуальный, сфокусированный подход и участие смежных специалистов в разработке программы реабилитации в соответствии с Международной классификацией функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья в детской практике. Решающее значение для повышения реабилитационного потенциала имеет ранняя реабилитация, правильный подход на этапах реабилитации и мультидисциплинарность.

Литература

1. Ахмедиев М.М., Ваккасов Й.Н., Ахмедиев Т.М. Протокол ведения детей с врожденными спинномозговыми грыжами. I Российско-китайский конгресс нейрохирургов, 18-20 окт. 2017 г. Уфа, 2017. С. 15–16.
2. Ахмедиев М.М., Исмаилова Р.О., Ахмедиев Т.М. Результаты диагностики и хирургического лечения детей с врожденными спинномозговыми грыжами. Поленовские чтения: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции, 15-17 апр. 2015 г. СПб., 2015. С. 165.
3. Ахмедиев М.М., Махмудов Ш.Д. Диагностика аномалий развития позвоночника и спинного мозга у новорожденных и детей первого года жизни // Нейрохирургия и неврология Казахстана. 2009. №2. С. 15–17.
4. Баиндурашвили А.Г., Иванов С.В., Кенис В.М. Нейросегментарный уровень и его значение при лечении подвывиха и вывиха бедра у детей с последствиями спинномозговых грыж // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2016. №4. С. 28–32.
5. Ваккасов Н.Й., Ахмедиев М.М. К вопросу алгоритма диагностики и лечения детей с врожденными спинномозговыми грыжами. Поленовские чтения: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции, 15-17 апр. 2015 г. СПб., 2015. С. 167.
6. Ваккасов Н.Й., Ахмедиев М.М. Динамика неврологического дефицита и осложнений в послеоперационном периоде у больных с врожденными спинномозговыми грыжами больших размеров. Поленовские чтения: материалы XII Всероссийской научно-практической конференции материалы. СПб., 2013. С. 246.
7. Ваккасов Н.Й., Ахмедиев М.М. Хирургическое лечение и качество жизни детей с врожденными спинномозговыми грыжами. I Российско-китайский конгресс нейрохирургов, 18-20 окт. 2017 г. Уфа, 2017. С. 30–31.
8. Голееусов С.В., Ахмедиев М.М. Лечение врожденных спинномозговых грыж у детей, сочетанных с аномалиями опорно-двигательного аппарата. Травматология и ортопедия в современном спектре: материалы VII съезда травматологов-ортопедов Узбекистана. Ташкент, 2008. С. 189–190.

9. Дегтярев Ю. Г. Факторы риска в возникновении врожденных пороков развития // Медицинский журнал. 2014. № 2. С. 4–10.
10. Еликбаев Г.М., Хачатрян В.А., Ким А.В., Шпеков А.С. Перспективы применения электростимуляции спинного мозга при комплексном лечении миелодисплазии у детей (обзор литературы) // Вестник восстановительной медицины. 2008. №4. С. 45–47.
11. Николаев С.Н. Морфофункциональные особенности синдрома миелодисплазии у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2015. № 3. С. 28–29.
12. Рудакова А.В., Ларионов С.Н. Особенности диагностики и лечения спинальных мальформаций в детском возрасте // Acta Biomedica Scientifica. 2012. №4. С. 9–14.
13. Фадеева Ю.В., Яворский А.Б., Сологубов Е.Г. Характер ортопедической патологии у детей и подростков с различным поражением нервной системы // Вестник РГМУ. 2010. №2. С. 35–40.
14. 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.
15. Хадарцев А.А. Не медикаментозные технологии (рефлексотерапия, гирудотерапия, фитотерапия, физиотерапия). Германия: Palmarium Academic Publishing, 2012. 512 с.
16. Frimberger D., Cheng E., Kropp B.P. The current management of the neurogenic bladder in children with spina bifida // *Pediatr Clin North Am.* 2012. №59 (4). P. 757–767.
17. Harris C.J., Lemack G.E. Neurourologic dysfunction: evaluation, surveillance and therapy // *Curr Opin Urol.* 2016. №26(4). P. 290–294.
18. Humberto Marreiros, Clara Loff, Eulália Calado. Who needs surgery for pediatric myelomeningocele? A retrospective study and literature review // *The Journal of Spinal Cord Medicine.* 2015. №38. P. 626–640.
19. Humberto Marreiros, Clara Loff, Eulália Calado. Osteoporosis in paediatric patients with spina bifida. // *The Journal of Spinal Cord Medicine.* 2012. №35. P. 9–12.
20. Merkens M.D., Mark J. Guidelines for Spina Bifida Health Care Services Throughout the Lifespan. Third Edition. Spina Bifida Association, 2006. 132 p.
21. Parnian Shobeiri, Ana Presedo, Mohammad Hossein Nabian. Orthopedic management of myelomeningocele with a multidisciplinary approach: a systematic review of the literature // *Orthopaedic Surgery and Research.* 2021. №16. P. 494.
22. Sandler M.D., Adrian. Living with Spina Bifida: A Guide for Families and Professionals. University of North Carolina Press: Chapel Hill, 2004. 64 p.
23. Vineeta T. Swaroop, Luciano Dias. Orthopaedic management of spina bifida part II: foot and ankle deformities // *Journal of Children's Orthopaedics.* 2011. Vol. 5. P. 403–414.
24. Vineeta T. Swaroop, Luciano Dias. Orthopedic management of spina bifida. Part I: hip, knee, and rotational deformities // *Journal of Children's Orthopaedics.* 2009. Vol. 3. P. 441–449.
25. Yelikbayev G.M., Tutayeva A.A. Clinical Manifestation of a Tethered Cord Syndrome at Children and Research Methods for Early Diagnosis of Disease // *Biomedical & Pharmacology Journal.* 2015. Vol. 8(2). P. 597–601.

References

1. Ahmediev MM, Vakkasov JN, Ahmediev TM. Protokol vedenija detej s vrozhdannymi spinnomozgovymi gryzhami [Protocol for the management of children with congenital spinal hernias. I Russian-Chinese Congress of Neurosurgeons]. I Rossijsko-kitajskij kongress nejrohirurgov, 18-20 okt. 2017 g. Ufa; 2017. Russian.
2. Ahmediev MM, Ismailova RO, Ahmediev TM. Rezul'taty diagnostiki i hirurgicheskogo lechenija detej s vrozhdannymi spinnomozgovymi gryzhami [Results of diagnosis and surgical treatment of children with congenital spinal hernias]. Polenovskie chtenija: materialy XIV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, 15-17 apr. 2015 g. Sankt-Peterburg; 2015. Russian.
3. Ahmediev MM, Mahmudov ShD. Diagnostika anomalij razvitija pozvonochnika i spinnogo mozga u novorozhdennyh i detej pervogo goda zhizni [Diagnostics of anomalies in the development of the spine and spinal cord in newborns and children of the first year of life]. *Nejrohirurgija i nevrologija Kazahstana.* 2009;2:15-7. Russian.
4. Baidurashvili AG, Ivanov SV, Kenis VM. Nejrosegmentarnyj uroven' i ego znachenie pri lechenii podvyviha i vyviha bedra u detej s posledstvijami spinnomozgovykh gryzh [The neurosegmental level and its significance in the treatment of hip subluxation and dislocation in children with the consequences of spinal hernias]. *Ortopedija, travmatologija i vosstanovitel'naja hirurgija detskogo vozrasta.* 2016;4:28-32. Russian.
5. Vakkasov NJ, Ahmediev MM. K voprosu algoritma diagnostiki i lechenija detej s vrozhdannymi spinnomozgovymi gryzhami [On the issue of the algorithm of diagnosis and treatment of children with congenital spinal hernias]. Polenovskie chtenija: materialy XIV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, 15-17 apr. 2015 g. Sankt-Peterburg; 2015. Russian.
6. Vakkasov NJ, Ahmediev MM. Dinamika nevrologicheskogo deficita i oslozhnenij v posleoperacionnom periode u bol'nyh s vrozhdannymi spinnomozgovymi gryzhami bol'shih razmerov [Dynamics of neurological deficit and complications in the postoperative period in patients with congenital spinal hernias of large size]. Polenovskie chtenija: materialy XII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii materialy. Sankt-Peterburg; 2013. Russian.

7. Vakkasov NJ, Ahmediev MM. Hirurgicheskoe lechenie i kachestvo zhizni detej s vrozhdannymi spinnomozgovymi gryzhami [Surgical treatment and quality of life of children with congenital spinal hernias]. I Rossijsko-kitajskij kongress neirohirurgov, 18-20 okt. 2017 g. Ufa; 2017. Russian.
8. Goleusov SV, Ahmediev MM. Lechenie vrozhdennyh spinnomozgovyh gryzh u detej, sochetannyh s anomalijami oporno-dvigatel'nogo apparata [Treatment of congenital spinal hernias in children combined with abnormalities of the musculoskeletal system]. Travmatologija i ortopedija v sovremennom spektre: materialy VII sezda travmatologov-ortopedov Uzbekistana. Tashkent; 2008. Russian.
9. Degtjarev JuG. Faktory riska v voznikovenii vrozhdennyh porokov razvitiya [Risk factors in the occurrence of congenital malformations]. Medicinskij zhurnal. 2014;2:4-10. Russian.
10. Elikbaev GM, Hachatrjan VA, Kim AV, Shpekov AS. Perspektivy primeneniya jelektrosti-muljacii spinnogo mozga pri kompleksnom lechenii mielodisplazii u detej (obzor literatury) [Prospects of using spinal cord electrostimulation in the complex treatment of myelodysplasia in children (literature review)]. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2008;4:45-7. Russian.
11. Nikolaev SN. Morfofunkcional'nye osobennosti sindroma mielodisplazii u detej [Morphofunctional features of myelodysplasia syndrome in children]. Rossijskij vestnik detskoj hirurgii, anesteziologii i reanimatologii. 2015;3:28-9. Russian.
12. Rudakova AV, Larionov SN. Osobennosti diagnostiki i lechenija spinal'nyh mal'forma-cij v detskom vozraste [Features of diagnosis and treatment of spinal malformations in childhood]. Acta Biomedica Scientifica. 2012;4:9-14. Russian.
13. Fadeeva JuV, Javorskij AB, Sologubov EG. Charakter ortopedicheskoj patologii u detej i podrostkov s razlichnym porazheniem nervnoj sistemy [The nature of orthopedic pathology in children and adolescents with various lesions of the nervous system]. Vestnik RGMU. 2010;2:35-40. Russian.
14. Khadartsev AA. Ne medikamentoznye tehnologii (refleksoterapija, girudoterapija, fitoterapija, fizioterapija) [Non-medicinal technologies (reflexology, hirudotherapy, phytotherapy, physiotherapy)]. Germanija: Palmarium Academic Publishing, 2012. 512 c. Russian.
15. Khadarsev AA, Hrupachev AG, Kabanov IA. Prakticheskaja znachimost' sootnosheniya mezhdunarodnyh klassifikacij (mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovaniya, ogranichenij zhiznedatelj'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.
16. Frimberger D, Cheng E, Kropp BP. The current management of the neurogenic bladder in children with spina bifida. *Pediatr Clin North Am.* 2012;59 (4):757-67.
17. Harris CJ, Lemack GE. Neurourologic dysfunction: evaluation, surveillance and therapy. *Curr Opin Urol.* 2016;26(4):290-4.
18. Humberto Marreiros, Clara Loff, Eulália Calado. Who needs surgery for pediatric myelomeningocele? A retrospective study and literature review». *The Journal of Spinal Cord Medicine.* 2015;38:626-40.
19. Humberto Marreiros, Clara Loff, Eulália Calado. Osteoporosis in paediatric patients with spina bifida. *The Journal of Spinal Cord Medicine.* 2012;35:9-12.
20. Merkens MD, Mark J. Guidelines for Spina Bifida Health Care Services Throughout the Lifespan. Third Edition. Spina Bifida Association. 2006.
21. Parnian Shobeiri, Ana Presedo and Mohammad Hossein Nabian. Orthopedic management of myelomeningocele with a multidisciplinary approach: a systematic review of the literature. *Orthopaedic Surgery and Research.* 2021;16:494.
22. Sandler MD, Adrian. Living with Spina Bifida: A Guide for Families and Professionals. University of North Carolina Press: Chapel Hill. 2004.
23. Vineeta T. Swaroop, Luciano Dias. Orthopaedic management of spina bifida part II: foot and ankle deformities. *Journal of Children's Orthopaedics.* 2011;5:403-14.
24. Vineeta T. Swaroop, Luciano Dias. Orthopedic management of spina bifida. Part I: hip, knee, and rotational deformities. *Journal of Children's Orthopaedics.* 2009;3:441-9.
25. Yelikbayev GM, Tutayeva AA. Clinical Manifestation of a Tethered Cord Syndrome at Children and Research Methods for Early Diagnosis of Disease. *Biomedical & Pharmacology Journal.* 2015;8(2):597-601.

Библиографическая ссылка:

Некрасова А.М., Бодрова Р.А., Неведьева Д.Л., Ахмадуллина Э.М., Рахмаева Р.Ф. Мультидисциплинарный подход в реабилитации детей со *spina bifida* // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2021. №5. Публикация 3-10. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-5/3-10.pdf> (дата обращения: 07.10.2021). DOI: 10.24412/2075-4094-2021-5-3-10*

Bibliographic reference:

Nekrasova AM, Bodrova RA, Nefedeva DL, Akhmadullina EM, Rahmaeva RF. Multidisciplinary podhod v reabilitacii detej so spina bifida [Multidisciplinary approach in the rehabilitation of children with spina bifida]. *Journal of New Medical Technologies, e-edition.* 2021 [cited 2021 Oct 07];5 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-5/3-10.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2021-5-3-10

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