

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ИСХОДАМИ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ГИПОКСИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Е. И. Клещенко, Е. В. Шимченко*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия

Аннотация

Цель: провести анализ психомоторного развития детей с различными исходами перинатального гипоксического поражения головного мозга, оценить эффективность ноотропной терапии по уровню формирования речевых навыков, познавательной активности ребенка.

Материалы и методы. В исследование включены 136 детей, перенесших асфиксию в родах и/или внутриутробную гипоксию. Анализ неврологической патологии, психомоторного развития детей проводился в течение первых двух лет жизни. У 55 (40,4%) детей сформировался неврологический дефицит, у остальных детей выявлены функциональные расстройства нервной системы. Оценка психомоторного развития проводилась с использованием шкалы Clinical Adaptive Test/Clinical Linguistic and Auditory Milestone Scale (CAT/CLAMS). При формировании детского церебрального паралича уровень развития моторики определен по «Системе оценки глобальных моторных функций».

Результаты. Функциональные расстройства нервной системы проявлялись синдромом гиперактивности, темповой задержкой развития ребенка, диссоциацией речевого, познавательного и моторного развития. Глобальный характер гипоксического повреждения головного мозга у детей с неврологическим дефицитом определил преобладание тяжелых нарушений моторики, познавательной активности, речевого развития. По данным исследования неврологический дефицит чаще формировался у недоношенных детей, но тяжелые двигательные нарушения в результате выраженных деструктивных изменений головного мозга преобладали у доношенных детей. Проведенное исследование показало эффективность ноотропных препаратов у детей с функциональными расстройствами нервной системы, а также у детей с неврологическим дефицитом без выраженных структурных изменений головного мозга.

Заключение. Проведение анализа психомоторного развития, оценки эффективности ноотропной терапии у детей раннего возраста с перинатальным гипоксическим поражением головного мозга позволяет определить адекватность проводимой реабилитации для коррекции выявленных нарушений.

Ключевые слова: гипоксия, психомоторное развитие, детский церебральный паралич, реабилитация

Для цитирования: Клещенко Е.В., Шимченко Е.В. 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>

Поступила 11.03.2019

Принята после доработки 08.04.2019

Опубликована 26.06.2019

SPECIFICS OF PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH DIFFERENT OUTCOMES OF PERINATAL HYPOXIC BRAIN INJURY

Elena I. Kleshchenko, Elena V. Shimshenko*

*Kuban State Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation,
Mitrofanina Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia*

Abstract

Aim. To analyse the psychomotor development of children with different outcomes of perinatal hypoxic brain injury and to assess the effectiveness of nootropic therapy in terms of formation of speech skills and cognitive activity.

Materials and methods. The study included 136 children having suffered from asphyxia during labour and/or intrauterine hypoxia. The analysis of the neurological pathology and psychomotor development in the children was carried out during the first two years of their life. Neurological deficit was formed in 55 (40.4%) children; the remaining children exhibited functional disorders of the nervous system. The evaluation of the children's psychomotor development was carried out using the Clinical Adaptive Test/Clinical Linguistic and Auditory Milestone Scale (CAT/CLAMS). The level of motor development in the children with cerebral palsy was determined using the System for Assessing Global Motor Functions.

Results. Functional disorders of the nervous system were manifested in the hyperactivity syndrome, tempo-retarded development and dissociation of speech, cognitive and motor functions. The global nature of hypoxic brain damage in children with neurological deficit determined the predominance of severe disorders in motor functions, cognitive activity and speech development. According to the study, neurological deficit was more often formed in premature babies, but severe impairments in motor functions due to pronounced destructive changes in the brain prevailed in mature babies. The study showed the effectiveness of nootropic drugs in children with functional disorders of the nervous system, as well as in children with neurological deficit without pronounced structural changes in the brain.

Conclusion. An analysis of psychomotor development and assessment of the effectiveness of nootropic therapy in young children with perinatal hypoxic brain damage allows the adequacy of the rehabilitation for correction of the revealed violations to be determined.

Keywords: hypoxia, psychomotor development, cerebral palsy, rehabilitation

For citation: Kleshchenko E.I., Shimshenko E.V. Specifics of Psychomotor Development in Children with Different Outcomes of Perinatal Hypoxic Brain Injury. *Kubanskii Nauchnyi Meditsinskii Vestnik*. 2019; 26(3): 48–54. (In Russ., English abstract). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2019-26-3-48-54>

Submitted 11.03.2019

Revised 08.04.2019

Published 26.06.2019

Введение

Перинатальная гипоксия является одной из основных причин нарушения постнатальной адаптации, дальнейшего нервно-психического развития ребенка, возникновения серьезных инвалидизирующих состояний в раннем возрасте. Среди причин детской инвалидности нервно-психические заболевания занимают первое место — 47% [1–3]. В связи с этим особую актуальность приобретает анализ дальнейшего психомоторного развития детей при различных

исходах перинатального гипоксического поражения головного мозга [4–6].

Оценка нарушений моторики, познавательной активности, речевого развития у детей с перинатальным гипоксическим поражением головного мозга имеет большое значение для разработки целенаправленной тактики терапии и реабилитации. Требуется также изучения влияния методов реабилитации на дальнейшее развитие ребенка при различной выраженности повреждения центральной нервной системы. При этом прирост

психомоторных навыков является главным критерием эффективности проводимых реабилитационных мероприятий.

Цель исследования: провести анализ психомоторного развития детей с различными исходами перинатального гипоксического поражения головного мозга, оценить эффективность неотропной терапии по уровню формирования речевых навыков, познавательной активности ребенка.

Материалы и методы

Ретроспективно проанализированы данные 136 историй болезни детей с перинатальным гипоксическим поражением головного мозга, перенесших асфиксию в родах и/или внутриутробную гипоксию, получавших лечение в условиях краевого перинатального центра ГБУЗ «Детская крайняя клиническая больница» (ДККБ) Министерства здравоохранения Краснодарского края. Состояние 126 (92,6%) новорожденных в периоде ранней адаптации требовало проведения реабилитационных мероприятий. Новорожденным с тяжелым гипоксическим поражением нервной системы проводилась магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга. Среди детей, включенных в исследование, 50 недоношенных (срок гестации 29–37 недель) и 86 доношенных детей (срок гестации 38–42 недели).

После выписки из стационара оценка психомоторного развития, неврологической патологии проводилась в отделении катамнеза ДККБ. В дальнейшем функциональные расстройства нервной системы выявлены у 81 (59,6%) ребенка (I группа), неврологический дефицит — у 55 (40,4%) детей (II группа).

В исследовании проведен анализ неврологической патологии, психомоторного развития детей I и II групп в возрасте 1 года и 2 лет жизни. Для оценки психомоторного развития использовалась шкала CAT/CLAMS. Уровень развития недоношенных детей определялся с учетом скорректированного возраста. Коэффициент развития высчитывался отдельно по трем параметрам: речевому, познавательному и моторному развитию [7, 8].

При формировании детского церебрального паралича (ДЦП) у детей II группы оценка уровня развития моторики проводилась в возрасте 2 лет с использованием «Системы оценки глобальных моторных функций» (Gross Motor Function Classification System, GMFCS). Согласно GMFCS, выделяют пять уровней развития больших моторных функций: I — ходьба без ограничений; II — ходьба с ограничениями; III — ходьба с ис-

пользованием ручных приспособлений для передвижения; IV — самостоятельное передвижение ограничено, могут использоваться моторизованные средства передвижения; V — полная зависимость ребенка от окружающих [9–12].

От официальных представителей пациентов получено письменное добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Проведение исследования одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО КубГМУ, протокол № 53 от 07.09.2017.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2010, Statistica 13,0. С целью оценки нормальности распределения количественных показателей использовался критерий Колмогорова — Смирнова (вероятность $p > 0,05$), что позволило оценить принадлежность полученных показателей к генеральной совокупности с нормальным распределением. Для количественных показателей рассчитывались средняя арифметическая величина (M), среднее квадратичное отклонение (σ). Уровень статистической значимости различий между относительными показателями и между средними величинами количественных переменных определялся по критерию t Стьюдента. Величина эффекта (d) определялась по формуле Коэна. Величина эффекта по J. Cohen в количественном выражении определяет силу изучаемого воздействия. При оценке групповых различий рассчитывается как частное разницы между двумя средними сравниваемых групп и общего среднеквадратического отклонения. Принята приблизительная градация величины коэффициента Коэна: незначительная — менее 0,2; малая — 0,2–0,49; средняя — 0,5–0,79; большая — 0,8 и выше.

Результаты и обсуждение

Неврологические исходы перинатального гипоксического поражения головного мозга у детей I группы проявлялись синдромом гиперактивности, темповой задержкой развития, ситуационно обусловленными пароксизмальными расстройствами. Неблагоприятный исход с формированием неврологического дефицита у детей II группы проявлялся НППР на органическом фоне, ДЦП, симптоматической эпилепсией. ДЦП выявлен у 49 (89,1%) детей (спастическая диплегия, спастический тетрапарез, спастико-гиперкинетическая и атонически-астатическая форма), из которых 30 (61,2%) детей имели проявления симптоматической эпилепсии. У 6 (10,9%) детей, не имевших двигательных нарушений, неврологический дефицит проявился НППР, симптоматической эпилепсией

на фоне структурной патологии головного мозга по данным МРТ (кисты, глиоз, расширение ликворных пространств). Во II группу вошли 23 (46,0%) недоношенных ребенка (срок гестации 29–37 недель).

Анализ психомоторного развития по шкале CAT/CLAMS показал формирование диссоциации речевого и познавательного развития у детей I группы с функциональными расстройствами нервной системы. В возрасте 1 года нарушения речевого развития имели 32 (39,5%) ребенка, познавательного развития — 13 (16,0%) детей ($p < 0,01$). В возрасте 2 лет нарушения речевого развития определены у 25 (30,9%) детей, познавательного развития — у 8 (9,9%) детей ($p < 0,01$). В I группе также выявлена диссоциация речевого и моторного развития. В возрасте 1 года нарушения речевого развития имели 32 (39,5%) ребенка, моторного развития — 9 (11,1%) детей ($p < 0,001$). В возрасте 2 лет нарушения речевого развития определены у 25 (30,9%) детей, моторного развития — у 4 (4,9%) детей ($p < 0,001$). Исследование показало, что как у доношенных, так и у недоношенных детей в результате воздействия гипоксии происходит запаздывание формирования экспрессивной речи, что проявляется отставанием речевого развития по сравнению с познавательным ($p < 0,01$) и моторным развитием ($p < 0,001$).

Проведено ретроспективное исследование влияния ноотропной терапии на формирование речевых навыков, познавательной активности у детей. Среди детей I группы, имевших функциональные расстройства нервной системы, выявлено, что 30 (37,0%) детей не получали ноотропные препараты на первом году жизни по различным причинам. Основными причина-

ми являлись аллергические проявления у детей, невыполнение родителями рекомендаций, назначенных неврологом, социальные причины. Остальные дети получали курсы ноотропных препаратов: парентерально кортексин 0,5–1,0 мг/кг 1 раз в день, № 10–15 («Герофарм», Россия), пирацетам 20% 50–60 мг/кг в сутки, № 10–15 («Фармстандарт-УфаВИТА», Россия); перорально гопантеновая кислота (пантогам-сироп, «ПИК-ФАРМА ПРО», Россия) 20–30 мг/кг в сутки 2–3 месяца.

При функциональных расстройствах нервной системы коэффициенты речевого, познавательного и моторного развития ($M \pm \sigma$) определены в возрасте 1 года и 2 лет у детей, получавших ноотропные препараты на первом году жизни (подгруппа Ia), и у детей, не получавших ноотропные препараты на первом году жизни (подгруппа Ib), (табл. 1).

В возрасте 1 года и 2 лет показатели коэффициентов речевого и познавательного развития у детей подгруппы Ia, получавших ноотропные препараты, статистически значимо превышали показатели коэффициентов речевого и познавательного развития детей подгруппы Ib, не получавших ноотропные препараты (табл. 1). Для оценки эффективности ноотропной терапии использовалась величина показателей коэффициентов речевого и познавательного развития по шкале CAT/CLAMS у детей, получавших и не получавших ноотропную терапию на первом году жизни. Выявлена средняя величина эффекта.

Во II группе оценка уровня формирования моторики у детей с ДЦП проводилась в возрасте 2 лет с использованием GMFCS: I уровень выяв-

Таблица 1. Коэффициенты развития по шкале КАТ/КЛАМС у детей с функциональными расстройствами нервной системы

Table 1. Development rates according to CAT/CLAMS scale in children with functional disorders of the nervous system

Параметры развития	Возраст (год)	Подгруппа Ia (n=51)	Подгруппа Ib (n=30)	Величина эффекта (d)
Речевое развитие ($M \pm \sigma$), %	1	64,9 \pm 10,4 [^]	60,1 \pm 7,6	0,53
	2	70,0 \pm 12,8*	63,8 \pm 8,0	0,58
Познавательное развитие ($M \pm \sigma$), %	1	72,8 \pm 10,7 [^]	68,0 \pm 8,0	0,51
	2	78,0 \pm 7,9**	72,6 \pm 6,6	0,74
Моторное развитие, ($M \pm \sigma$) %	1	77,1 \pm 9,3	76,5 \pm 7,6	0,07
	2	78,3 \pm 7,9	77,0 \pm 5,5	0,19

Примечание: — статистическая значимость различий показателей развития между Ia и Ib подгруппами детей одного возраста: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$; статистическая значимость различий показателей развития в Ia подгруппе между детьми 1 года и 2-х лет: [^] $p < 0,05$.

Note: — statistical significance of the differences in development characteristics between Ia and Ib subgroups of children of the same age: $p < 0,05$, ** $p < 0,01$; statistical significance of the differences in development characteristics in Ia subgroup between children aged 1 and 2: [^] $p < 0,05$.

лен у 5 (10,2%) детей, II уровень — у 3 (6,1%) детей, III уровень — у 8 (16,3%) детей, IV уровень — у 10 (20,4%) детей, V уровень — у 23 (46,9%) детей. Глобальный характер гипоксического повреждения головного мозга проявлялся преимущественно тяжелыми двигательными нарушениями. Всем детям II группы проводились реабилитационные мероприятия: медикаментозная терапия (ноотропные препараты), массаж, лечебная физкультура, физиотерапия. При ДЦП использовались вспомогательные технические средства реабилитации (функциональное позиционирование конечностей, стабилизация и поддержка тела), терапия мышечной спастичности.

Оценка речевого и познавательного развития проведена у детей с неврологическим дефицитом в возрасте 1 года и 2 лет. Во II группе наименьшие структурные изменения головного мозга имели 8 детей (14,5%) с легкими двигательными нарушениями, соответствующими I и II уровню формирования моторики по GMFCS, и 6 (10,9%) детей, моторное развитие которых соответствовало возрасту. У них определены показатели коэффициента ($M \pm \sigma$) речевого развития $43,1 \pm 8,6\%$ в возрасте 1 года и $49,7 \pm 7,8\%$ в возрасте 2 лет ($d=0,80$ при $p < 0,05$), а также показатели коэффициента ($M \pm \sigma$) познавательного развития $50,6 \pm 9,7\%$ в возрасте 1 года и $58,3 \pm 8,2\%$ в возрасте 2 лет ($d=0,85$ при $p < 0,05$). В возрасте 1 года анализ речевых навыков и познавательной активности при различных уровнях развития моторных функций по GMFCS проводился ретроспективно.

При сравнении показателей развития детей с III уровнем формирования моторных функ-

ций по GMFCS в возрасте 1 года и 2 лет выявлено улучшение показателей речевого и познавательного развития без статистической значимости. У детей с IV и V уровнем развития моторных функций по GMFCS показатели речевого и познавательного развития оставались на прежнем уровне, что связано с выраженными деструктивными изменениями головного мозга по данным МРТ. Наиболее тяжелые структурные изменения, характеризующиеся формированием мультикистозной энцефаломалиции, выявлены у 13 (56,5%) детей с V уровнем развития моторных функций по GMFCS. На рисунке 1 показаны последствия кортикального и субкортикального некроза, перивентрикулярной лейкомалиции (тотальная энцефаломалиция) у новорожденных в результате тяжелого гипоксического поражения головного мозга, проявившегося формированием мультикистозной энцефаломалиции.

Проведенное исследование показало, что использование ноотропных препаратов для улучшения показателей речевого и познавательного развития эффективно у детей с функциональными расстройствами нервной системы, а также у детей с неврологическим дефицитом, не имеющих выраженных структурных изменений головного мозга.

ДЦП выявлен у 29 (33,7%) доношенных и у 20 (40,0%) недоношенных детей. Анализ полученных данных показал преобладание среди выявленных форм ДЦП спастического тетрапареза (двойной гемиплегии) у доношенных детей — 55,2% случаев, спастической диплегии у недоношенных детей — 45,0% случаев.

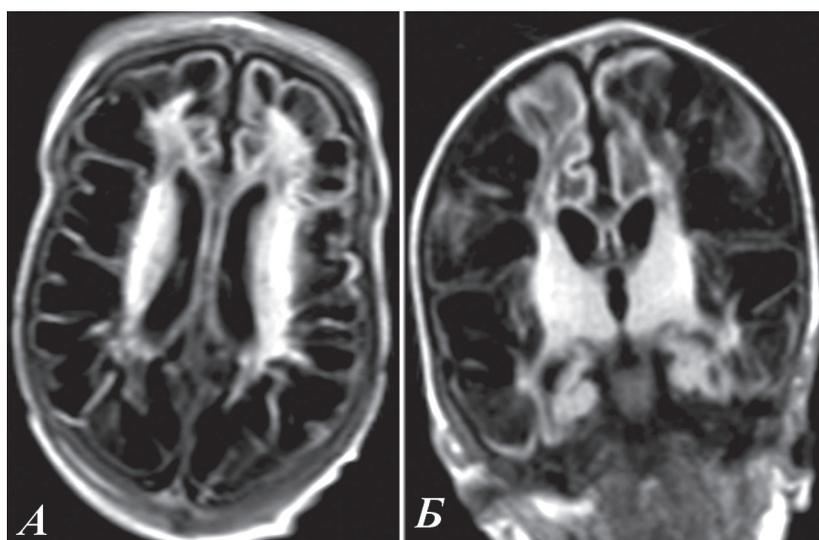


Рис. 1. МРТ. Мультикистозная энцефаломалиция у новорожденных на 4-й неделе жизни. А — аксиальная плоскость. Б — коронарная плоскость.

Fig. 1. MRI. Multicystic encephalomalacia in newborns at the 4th week of life. A — axial plane. B — coronary plane.

Глобальный характер гипоксического повреждения головного мозга определил преобладание тяжелых двигательных нарушений у детей II группы. Среди детей с ДЦП наиболее тяжелые двигательные нарушения, соответствующие V уровню формирования моторики по GMFCS, определены у 16 (32,7%) доношенных и у 7 (14,3%) недоношенных детей ($p < 0,05$). Это подтверждается данными магнитно-резонансного исследования, выявившими более выраженные деструктивные изменения головного мозга в форме мультикистозной энцефаломалиции у 12 (52,2%) доношенных детей и у 1 (4,3%) недоношенного ребенка со сроком гестации 36 недель (рис. 1). Таким образом, наибольшая уязвимость коры и субкортикальных структур больших полушарий головного мозга, проявляющаяся формированием мультикистозной энцефаломалиции, определена у доношенных новорожденных.

По данным исследования неврологический дефицит чаще формировался у доношенных детей, но тяжелые двигательные нарушения в результате выраженных деструктивных изменений головного мозга преобладали у доношенных детей, что объясняется особенностями мозгового кровообращения при различной степени зрелости головного мозга ребенка.

Заключение

В результате проведенного исследования выявлены особенности психомоторного развития у детей с функциональными расстройствами нервной системы в форме диссоциации речевого и познавательного развития, речевого и моторного развития. При формировании неврологического дефицита глобальный характер гипоксического повреждения головного мозга проявлялся преимущественно тяжелыми нарушениями моторики, познавательной активности, речевого развития, приводящего к возникновению серьезных инвалидизирующих состояний в раннем возрасте.

Анализ психомоторного развития детей при различных исходах перинатального гипоксического поражения головного мозга показал эффективность ноотропной терапии в улучшении показателей формирования речевых навыков, познавательной активности ребенка при функциональных расстройствах нервной системы, а также у детей с неврологическим дефицитом без выраженных структурных изменений головного мозга. Прирост психомоторных навыков является основным критерием, позволяющим оценить адекватность проводимых реабилитационных мероприятий.

Список литературы

1. Баранов А.А. Состояние здоровья детей в Российской Федерации. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. 2012; 91(3): 9–14.
2. Барашнев Ю.И. *Перинатальная неврология*. М.: Триада-Х; 2011. 672 с.
3. Яцык Г.В. *Диагностика и комплексная реабилитация перинатальной патологии новорожденных детей*. М.: ПедиатрЪ; 2012. 156 с.
4. Alderliesten T., de Vries L.S., Benders M.J.N.L., Koopman C., Groenendaal F. MR imaging and outcome of term neonates with perinatal asphyxia: value of diffusion-weighted MR imaging and H MR spectroscopy. *Radiology*. 2011; 261(1): 235–242. DOI: 10.1148/radiol.11110213
5. 6. Ахмадеева Э.Н., Валиулина А.Я., Кривкина Н.Н. Влияние неонатальной реанимации на соматический статус и психомоторное развитие недоношенных детей, перенесших критические состояния. *Вестник современной клинической медицины*. 2013; 6(1): 12–16. DOI: 10.20969/vskm.2013.6(1).12–16
6. Сахарова Е.С., Кешишян Е.С., Алямовская Г.А. Неврологические исходы у недоношенных детей к трехлетнему возрасту (наблюдавшиеся в специализированном центре). *Медицинский совет*. 2015; 1: 50–53. DOI: 10.21518/2079-701X-2015-1-50-53
7. Сахарова Е.С., Кешишян Е.С., Алямовская Г.А. Особенности психомоторного развития глубоко недоношенных детей. *Вестник современной клинической медицины*. 2013; 6(6): 84–90.
8. Кривкина Н.Н., Ахмадеева Э.Н. Динамика показателей здоровья недоношенных детей в течение первых трех лет жизни. *Практическая медицина*. 2013; 6(75): 147–150.
9. Russell D.J., Rosenbaum P.L., Wright M. *Gross Motor Function Measure (GMFM66 and GMFM-88): User's Manual*. London: Mac Keith Press; 2013.70
10. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Куренков А.Л., Клочкова О.А., Каримова Х.М., Мамедъяров А.М., Жердев К.В., Кузенкова Л.М., Бурсагова Б.И. *Комплексная оценка двигательных функций у пациентов с детским церебральным параличом: Учебно-методическое пособие*. М.: ПедиатрЪ; 2014. 84 с.
11. Семенова Е.В., Клочкова Е.В., Коршикова-Морозова А.Е., Трухачева А.В., Заблоцис Е.Ю. *Реабилитация детей с ДЦП: обзор современных подходов в помощь реабилитационным центрам*. М.: ЛептаКнига; 2018. 584 с.

References

1. Baranov A.A. The health status of children in the Russian Federation. *Pediatriya. Zhurnal im. G.N. Speranskogo*. 2012; 91(3): 9–14 (In Russ.).
2. Barashnev Yu.I. *Perinatal neurology*. Moscow: Triada-Kh; 2011. 672 p. (In Russ.).
3. Yatsyk G.V. *Diagnostics and complex rehabilitation of perinatal pathology of newborn children*. Moscow: Pediatr; 2012. 156 p. (In Russ.).
4. Alderliesten T., de Vries L.S., Benders M.J.N.L., Koopman C., Groenendaal F. MR imaging and outcome of term neonates with perinatal asphyxia: value of diffusion-weighted MR imaging and ¹H MR spectroscopy. *Radiology*. 2011; 261(1): 235-242. DOI: 10.1148/radiol.11110213
5. Akhmadeeva E.N., Valiulina A.Ya., Kryvkin N.N. The impact of neonatal resuscitation for somatic status and psychomotor development of premature infants who suffer from critical situations during newborn period. *Vestnik Sovremennoi Klinicheskoi Meditsiny*. 2013; 6(1): 12-16 (In Russ., English abstract). DOI: 10.20969/vskm.2013.6(1).12–16
6. Sakharova E.S., Keshishyan E.S., Alyamovskaya G.A. Neurological outcomes in preterm infants by age three (observed in a specialized center). *Meditsinskii Sovet*. 2015; 1: 50–53 (In Russ., English abstract). DOI: 10.21518/2079-701X-2015-1-50-53
7. Sakharova E.S., Keshishyan E.S., Alyamovskaya G.A. Neurodevelopmental outcomes in very-low-birth-weight infants. *Vestnik Sovremennoi Klinicheskoi Meditsiny*. 2013; 6(6): 84–90 (In Russ., English abstract).
8. Kryvkin N.N., Akhmadeeva E.N. Dynamics of health indicators of premature infants during the first three years. *Prakticheskaya Meditsina*. 2013; 6(75): 147–150 (In Russ., English abstract).
9. Russell D.J., Rosenbaum P.L., Wright M. *Gross Motor Function Measure (GMFM066 and GMFM-88): User's Manual*. London: Mac Keith Press; 2013.70.
10. Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S., Kurenkov A.L., Klochkova O.A., Karimova Kh.M., Mamed'yarov A.M., Zherdev K.V., Kuzenkova L.M., Bursagova B.I. *Complex assessment of motor functions in patients with cerebral palsy: Educational and methodical manual*. M.: Pediatr; 2014. 84 p. (In Russ.).
11. Semenova E.V., Klochkova E.V., Korshikova-Morozova A.E., Trukhacheva A.V., Zablotskis E.Yu. *Rehabilitation of children with cerebral palsy: a review of modern approaches to help rehabilitation centers*. Moscow: LeptaKniga; 2018. 584 p. (In Russ.).

Сведения об авторах / Information about the authors

Клещенко Елена Ивановна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой педиатрии с курсом неонатологии ФПК и ППС Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Шимченко Елена Васильевна* — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры педиатрии с курсом неонатологии ФПК и ППС Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: e-mail: ev2273@mail.ru, тел.: +7 (918) 329-03-48;

ул. Тургенева, д. 144, г. Краснодар, 350078, Россия.

Elena I. Kleshchenko — Dr. Sci. (Med.), Prof., Departmental Head, Department of Paediatrics with the Course of Neonatology, Kuban State Medical University.

Elena V. Shimshenko* — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Paediatrics with the Course of Neonatology, Kuban State Medical University.

Contact information: e-mail: ev2273@mail.ru, tel.: +7 (918) 329-03-48;

Turgeneva str., 144, Krasnodar, 350078, Russia.

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author