

Особенности психомоторного развития недоношенных новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении к двухлетнему скорректированному возрасту

П.В. Шумилов¹, П.А. Мазманиян², Е.А. Саркисян¹, К.В. Никогосян²

¹ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия;

²Ереванский государственный медицинский университет им. М. Гераци, Ереван, Республика Армения

Neurodevelopmental outcomes in premature infants with very low and extremely low birth weight at two years corrected age

P.V. Shumilov¹, P.A. Mazmanyanyan², H.A. Sarkisyan¹, K.V. Nikogosyan²

¹Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;

²Yerevan State Medical University named after Mkh. Heratsi, Yerevan, Armenia

Недоношенные дети, родившиеся до 32 нед беременности с очень низкой и экстремально низкой массой тела, имеют высокий риск развития ряда нарушений развития нервной системы, включающих детский церебральный паралич, а также сенсорные нарушения когнитивных функций и поведения. Чем больше осложнений наблюдается в неонатальном периоде, тем выше вероятность долгосрочных осложнений недоношенности. Изучение факторов, влияющих на исход неврологического развития, — единственный способ разработать лучшие подходы к лечению.

Цель исследования. Оценка корреляций между данными нейросонографии у детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении с перинатальными и неонатальными факторами риска для прогнозирования психомоторного развития и нейропсихических нарушений в скорректированном двухлетнем возрасте.

Материал и методы. В исследование включены 100 недоношенных новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении (≤ 32 нед, ≤ 1500 г), родившихся и получавших лечение в двух крупных перинатальных центрах Еревана. Для индивидуальной оценки психомоторного развития у детей к двухлетнему скорректированному возрасту применялась шкала развития Бейли III.

Результаты. У 64% бывших недоношенных имелось полностью нормальное развитие. У 10% диагностирован детский церебральный паралич, 21% детей имели задержку речи, 5% — дефицит умственного развития. Социально-эмоциональные и поведенческие нарушения встречались чаще, особенно в социальной (27%) и практической областях (25%). Сопутствующие поведенческие расстройства имели 85,7% детей с двигательными нарушениями и 60% детей с задержкой речи. У 34,4% детей с нормальным (умственным, двигательным, речевым) развитием обнаружены отклонения в поведении. У более 9% детей получены очень хорошие результаты в основном в поведенческой сфере, 2% имели высокий уровень умственного и 3% — моторного развития.

Заключение. Предикторами развития моторных нарушений и детского церебрального паралича служили внутрижелудочковые кровоизлияния II и III степени, кистозная перивентрикулярная лейкомаляция, вентрикуломегалия. Вентрикуломегалия в доношенном постконцептуальном возрасте, расширение экстрацеребрального пространства и межполушарной щели приводили к сочетанию детского церебрального паралича и задержке речевого развития.

Ключевые слова: новорожденные, недоношенность, психомоторное развитие, шкала развития детей Бейли, моторные нарушения.

Для цитирования: Шумилов П.В., Мазманиян 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. Рос вестн перинатол и педиатр 2022; 67:(3): 54–60. DOI: 10.21508/1027-4065-2022-67-3-54-60

Premature infants born before 32 weeks of gestation with very low and extremely low birth weights are at higher risk for several neurodevelopmental disorders, including cerebral palsy and sensory, cognitive, and behavioral problems. The more complications are observed in the neonatal period, the higher is the likelihood of long-term complications of prematurity. Studying the factors that influence the outcome of neurological development is the only way to develop better treatment approaches.

Purpose. Assessment of correlations between the brain ultrasonography data in children with very low and extremely low birth weights at birth with perinatal and neonatal risk factors, to predict neurodevelopmental outcomes and neuropsychic disorders at 2 years of corrected age.

Material and methods. The material of the study was premature babies with very low and extremely low birth weights (≤ 32 weeks, ≤ 1500 g) who were born and received treatment and care in two large perinatal centers in Yerevan. Neurodevelopmental outcome in children was assessed using the Bayley-III developmental scale at 2 years of age.

Results. 64% of ex-premature babies had completely normal development. 10% had cerebral palsy, 21% of children had a speech delay, 5% developed mental deficiency. Socio-emotional and behavioral problems were more common, especially in the social and practical areas (27% and 25%, respectively). 85.7% of children with motor disorders and 60% of children with speech delay had concomitant behavioral disorders. Deviations in behavior were found in 34.4% of children with normal (mental, motor, speech) development. More than 9% of children had very good results, 2% had a high level of mental development, and 3% — a high level of motor development.

Conclusion. Predictors for the development of motor disorders and cerebral palsy were Grade 2 and 3 intraventricular hemorrhages, cystic periventricular leukomalacia, ventriculomegaly. Ventriculomegaly at term equivalent age, expansion of the extracerebral space and interhemispheric fissure led to combination of cerebral palsy and delayed speech development.

Key words: Newborns, prematurity, neurodevelopment, Bayley Child Development Scale, motor problems.

For citation: Shumilov P.V., Mazmanyanyan P.A., Sarkisyan H.A., Nikogosyan K.V. Neurodevelopmental outcomes in premature infants with very low and extremely low birth weight at two years corrected age. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2022; 67:(3): 54–60 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2022-67-3-54-60

Преждевременные роды — серьезная проблема перинатальной медицины не только с точки зрения неонатальной смертности, но и в связи с развитием ранних и поздних неонатальных и педиатрических неблагоприятных исходов, финансовых последствий для системы здравоохранения [1–4]. Чем меньше срок гестации и масса тела ребенка при рождении, тем выше риск смерти, заболеваемость и инвалидизация. Внедрение новых методов и улучшение технологий для выхаживания недоношенных новорожденных привело к значительному повышению выживаемости недоношенных детей. С улучшением выживаемости возникла необходимость изучения долгосрочных исходов у выживших детей. Наряду с высокой частотой задержки физического роста и развития, у недоношенных новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении отмечается рост числа нейropsychических расстройств: детский церебральный паралич, сенсорные, когнитивные и поведенческие нарушения [5, 6]. Высокая вероятность нейросенсорных и когнитивных нарушений у детей, рожденных раньше срока, ставит их в группу повышенного риска неблагоприятных исходов для неврологического и психического здоровья, что и объясняет необходимость проведения своевременного и правильно организованного катамнеза [7–9].

Из множества существующих в мире шкал для оценки психомоторного развития недоношенных детей предпочтение отдается шкале Бейли (последнее издание — третье, Bayley III). Это индивидуально применяемый инструмент, который используется для выявления подозреваемой задержки развития у детей в возрасте от 1 до 42 мес [10]. В результате тестирования методом серийных игровых задач с длительностью 45–60 мин оцениваются пять областей нейropsychического развития: умственная, речевая, моторная, социально-эмоциональная и адаптивно-поведенческая [11]. Когнитивные и поведенческие расстройства, выявляемые при тестировании методом Бейли, чаще бывают

у детей с поражением центральной нервной системы в раннем неонатальном возрасте.

В целом чем больше осложнений наблюдается в неонатальном периоде, тем выше вероятность долгосрочных осложнений недоношенности [12]. Однако, какие именно нарушения, выявляемые путем ультразвукового сканирования головного мозга, приводят к тем или иным нарушениям психомоторного развития у недоношенных детей, достаточно не изучено. Исследование факторов, влияющих на исход психомоторного развития — единственный способ разработать лучшие подходы для лечения неврологических и психологических нарушений у недоношенных детей.

Цель исследования: оценка корреляций между данными нейросонографии у детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении с перинатальными и неонатальными факторами риска для прогнозирования психомоторного развития и нейropsychических нарушений в скорректированном двухлетнем возрасте.

Характеристика детей и методы исследования

В исследование включены 100 недоношенных новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела, с гестационным возрастом менее 32 нед и с массой при рождении менее 1500 г, получивших лечение в двух отделениях реанимации и интенсивной терапии новорожденных главных перинатальных центров в г. Ереване (Армения) (Научно-исследовательский центр охраны здоровья матери и ребенка и Институт репродуктивного здоровья, перинатологии, акушерства и гинекологии), с февраля по декабрь 2018 г. Средняя масса тела недоношенных новорожденных, включенных в исследование, составляла 1340 ± 303 г (от 740 до 2000 г), средний гестационный возраст — $30 \pm 1,7$ нед (от 26 до 32 нед). Соотношение мальчики/девочки составляло 1:1,5. Летальный исход в неонатальном и до двухлетнего скорректированного возраста констатирован у 20 (20%). Из оставшихся 80 детей последующее полное наблюдение проводилось только у 58. Антропометрические показатели детей проверялись с использованием стандартизованного метода процентильных кривых (WHO growth charts) [13].

Сканирование головного мозга недоношенных детей проводилось методом серийных нейросонографических исследований. Пациентов обследовали многократно, в соответствии с принятым протоколом. Все изображения сохранялись в цифровом формате для дальнейшего изучения и обсуждения. Отдельным пунктом было проведение данного исследования в большой группе недоношенных детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела с последующим изучением нейropsychического развития с использованием шкалы Бейли III. К двухлетнему скорректированному возрасту проводилось изучение двигательных функций детей (мелкая и крупная моторика), речи (восприятие и произношения), умственного,

© Коллектив авторов, 2022

Адрес для корреспонденции: Саркисян Егине Альбертовна — к.м.н., доц. кафедры госпитальной педиатрии им. академика В.А. Таболина Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, ORCID: 0000–0001–7305–9036
e-mail: heghinesarg@gmail.com

Шумилов Петр Валентинович — д.м.н., проф., зав. кафедрой госпитальной педиатрии им. академика В.А. Таболина педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, ORCID: 0000–0002–9567–6761
117997 Москва, ул. Островитянова, д. 1

Мазманиян Павел Артемович — д.м.н., проф., зав. кафедры неонатологии и факультета постдипломного и продолжительного обучения Ереванского государственного медицинского университета им. Мх. Гераци, ORCID: 0000–0002–8230–6534

Никогосян Кнарик Вардановна — к.м.н., врач-неонатолог Университетской клиники «Мурацан» Ереванского государственного медицинского университета им. Мх. Гераци, ORCID: 0000–0003–1347–5489
0025 Ереван, ул. Корюна, д. 2

социально-эмоционального и адаптивно-поведенческого развития, включая общее адаптивное, концептуально-адаптивное, социально-адаптивное развитие и практическоеадаптивное развитие. Накопленные начальные оценки при успешном выполнении преобразовались в окончательные (норма 7–13 баллов) и композитные (норма 85–115 баллов). Качественная оценка проводилась с помощью композитных баллов: ≥ 130 баллам соответствовал очень высокий уровень развития, 120–129 баллам — высокий, 110–119 — выше среднего, 90–109 — средний, 80–89 — ниже среднего, 70–79 баллам — пограничный уровень, а ≤ 69 баллам — крайне низкое развитие [14]. Если композитная оценка ребенка по любой сфере составляла менее 75 баллов и выше 125 баллов, то ее качественное описание соответствовало «пограничной» или «высокой» оценке.

Статистический анализ выполнен с помощью программы IBM SPSS Statistics 20. Использовали точный (двусторонний) тест Фишера для категориальных переменных и тест Манна–Уитни — для количественных переменных. Различия при $p < 0,05$ считали статистически значимыми.

Во время исследования на каждом этапе проводили консультации с учетом экспертного мнения сотрудников кафедры госпитальной педиатрии им. В.А. Таболина ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ России.

Результаты исследования

Перинатальные поражения, выявленные путем ультразвукового нейросканирования, в исследуемой группе отмечались у 92% детей в разной степени выраженности: внутрижелудочковые кровоизлия-

ния первой степени в 4% случаев, второй степени — в 2%, третьей степени — в 10%, геморрагический инфаркт паренхимы — в 9%, кистозная перивентрикулярная лейкомаляция — в 3%, вентрикуломегалия при рождении — в 17%, постгеморрагическая вентрикуломегалия — в 3%, вентрикуломегалия в доношенном постконцептуальном возрасте — в 17%, расширение экстрацеребрального пространства и межполушарной щели — в 27%.

Развитие ребенка по шкале Бейли оценивалось в среднем в $24,7 \pm 1,3$ мес (интервал 23–31 мес). В этом возрасте у недоношенных детей часто (31%) имелась недостаточная масса тела, а риск развития гипотрофии по шкалам Всемирной организации здравоохранения составил 32,8%. Только 34,5% детей по ростовесовым показателям соответствовали своему скорректированному возрасту.

Общая картина психомоторного развития у детей, включенных в исследование, такова: у 64% бывших недоношенных отмечалось полностью нормальное развитие, моторные нарушения отмечались у 20%, только задержку речи имели 21% детей и нарушения умственного развития отмечались у 5%. Социально-эмоциональные и поведенческие нарушения встречались чаще, и они особенно были ощутимыми в социальной и практической областях (27 и 25% соответственно). У детей с нормальным развитием отмечались разные окончательные и композитные балльные оценки по разным сферам исследования, от средних до очень высоких. Детей с почти одинаковыми показателями во всех сферах развития не было. Нарушения развития, выявленные у обследованных пациентов, отражены в таблице с использованием количественных описаний.

Таблица. Нарушения развития, выявленные во время проведения оценки исследуемых по шкале Бейли III
Table. Development problems identified during the Bailey III scale

Сфера	Нарушения	Число, n (%)
Моторные нарушения	Крупная моторика	6 (10)
	Мелкая моторика	3 (5)
	Композитная шкала	5 (9)
Умственное развитие	Дефицит	3 (5)
Задержка речи	Рецептивные	3 (5)
	Экспрессивные	14 (24)
	Композитные	12 (21)
Социально-эмоциональные	Нарушения	13 (23)
	ОАР	9 (16)
	КАР	8 (14)
	САР	15 (27)
	ПАР	14 (25)

Примечание. ОАР — общее адаптационное развитие; КАР — концептуально-адаптивное развитие; САР социально-адаптивное развитие; ПАР — практическоеадаптивное развитие.

Главные категории исходов развития при тестировании шкалой Бейли III и проведения качественной оценки развития детей в разных сферах представлены на рис. 1 и 2. Отставание умственного развития тяжелой степени у обследованных детей не диагностировано. Экспрессивная область развития речи страдала больше, чем рецептивная (24% против 5%). Пограничный и чрезвычайно низкий уровень речи имели 7 (13%) детей, тогда как у 12 (21%) речевое развитие было выше среднего. Нарушения в социально-эмоциональной и в адаптивно-поведенческой сферах встречались чаще. При качественной оценке социально-эмоци-

онального и адаптивно- поведенческого развития 12 (20%) детей имели высокий и очень высокий уровень развития. Выраженные нарушения в поведении выявлены у 6 (11%).

Среди моторных нарушений наиболее часто диагностировались отклонения в крупной моторике. Качественная оценка показала пограничное и чрезвычайно низкое развитие моторики у 5 (9%) детей, тогда как 15 (27%) детей демонстрировали показатели выше среднего и высокие. При неврологическом осмотре общая мышечная гипотония была диагностирована у 31% детей, повышенный мышечный тонус — у 12%, нормальный мышечный тонус — у 57%.

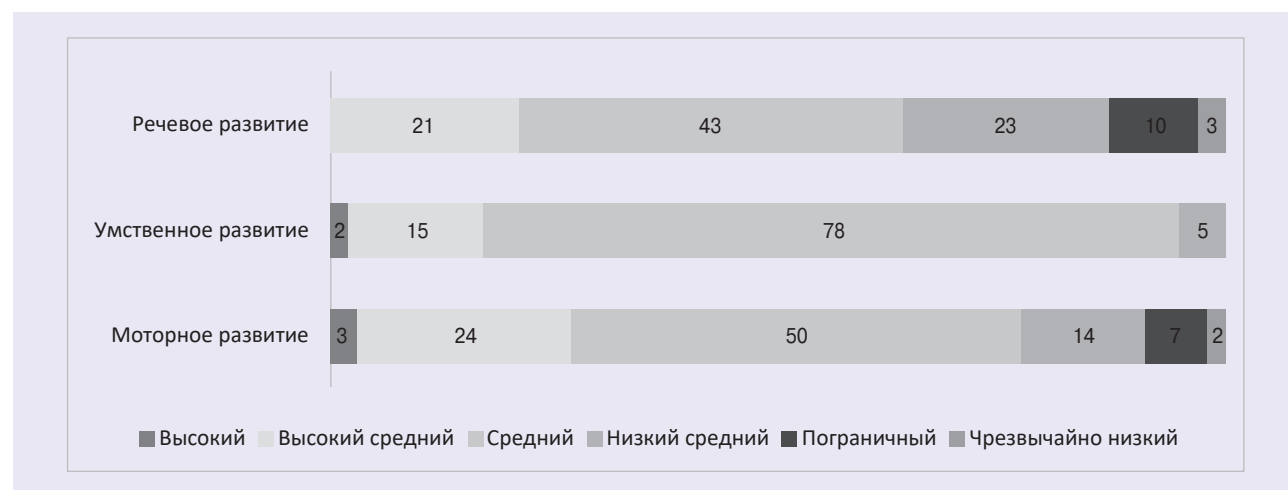


Рис. 1. Качественные описания 3 сфер развития (моторного, умственного и речевого) в процентах.

Fig. 1. Qualitative descriptions of 3 developmental areas (motor, mental and speech) in percentages.

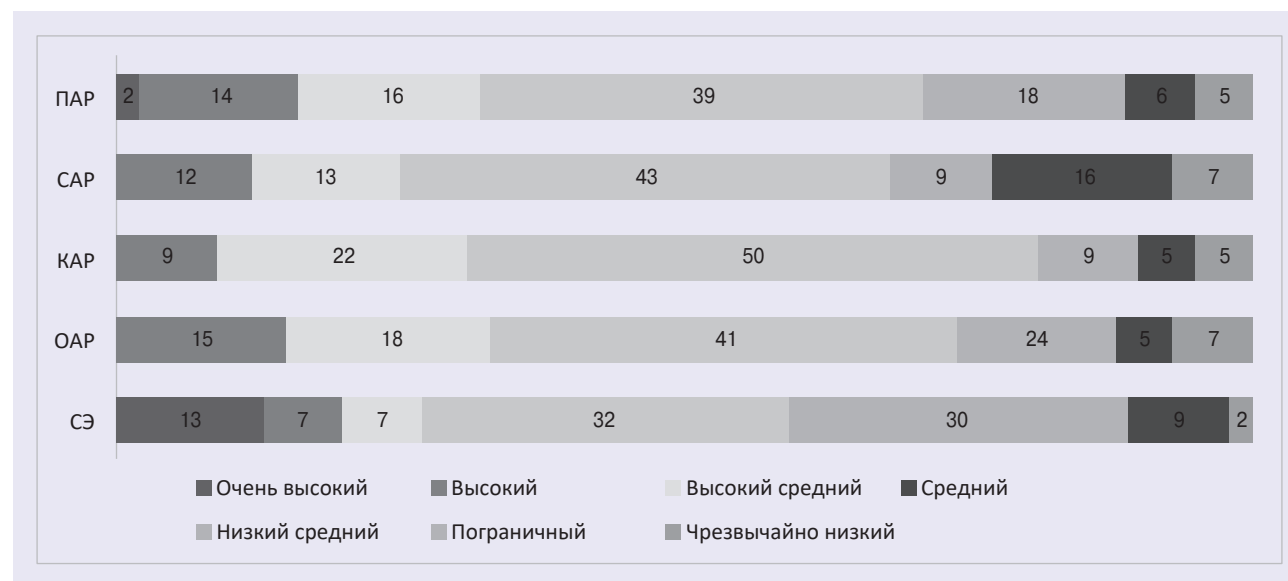


Рис. 2. Качественные описания социально-эмоциональной и адаптивно поведенческой (ОАР, КАР, САР, ПАР) сфер развития в процентах.

ОАР — развитие; КАР — концептуально-адаптивное развитие; САР — социально-адаптивное развитие; ПАР — практическоеадаптивное развитие.

Fig. 2. Qualitative descriptions of social-emotional and adaptive-behavioral (GAD, CAD, SAD, PAD) areas of development in percentages. GAD — general adaptive development; CAD — conceptual-adaptive development; SAD — social-adaptive development; PAD — practical-adaptive development.

Детский церебральный паралич как самое глубокое или тяжелое нарушение моторной функции диагностирован у 6 (10%) детей, из них 3 имели левостороннюю спастическую гемиплегию, 3 — спастическую квадриплегию. При этом 3 детей (2 с геми- и 1 с квадриплегией) могли сидеть и ходить самостоятельно, остальные не могли ходить даже с поддержкой. У 1 ребенка с детским церебральным параличом отмечались также нарушения мелкой моторики.

Выраженные моторные нарушения выявлены еще у 1 ребенка в виде тонических отклонений и несовершенства мелкой и крупной моторики. Несмотря на тяжесть нарушений моторных функций, детский церебральный паралич не диагностирован. У пациентов с моторными нарушениями имелись также задержка в умственном развитии у 1 (13%), нарушения речи — у 2 (25%), социально-эмоциональной сферы — у 2 и поведения — у 4 (50%). Все дети, которые в неонатальном периоде нуждались в механической вентиляции легких, имели нарушения моторики (в том числе детский церебральный паралич) в сочетании с нарушениями речи.

При исследовании связи между общим развитием (умственным, двигательным, речевым) и поведенческими расстройствами выявлено, что 85,7% детей с двигательными нарушениями и 60% детей с задержкой речи имели сопутствующие поведенческие расстройства. У 34,4% детей с нормальным (умственным, двигательным, речевым) развитием обнаружены отклонения в поведении.

Сопоставление данных повторных ультразвуковых сканирований головного мозга в неонатальном периоде и результатов тестирования методом Бейли выявило корреляции. Все дети с внутрижелудочковыми кровоизлияниями I степени имели нормальное развитие ($p=0,018$). Детский церебральный паралич диагностирован у 2 (100%) детей с внутрижелудочковыми кровоизлияниями II степени ($p=0,02$), причем у одного из них детский церебральный паралич сопровождался нарушением речевого и поведенческого развития, а у второго (с внутрижелудочковым кровоизлиянием II степени и перивентрикулярной лейкомаляцией) — с нарушением только поведенческого развития. У 4 детей, имевших в неонатальном периоде внутрижелудочковые кровоизлияния III степени ($p=0,01$), геморрагический инфаркт паренхимы ($p=0,032$), кистозную перивентрикулярную лейкомаляцию ($p=0,018$), впоследствии диагностирован детский церебральный паралич, еще у одного ребенка отмечались моторные нарушения, схожие с детским церебральным параличом. У 1 ребенка с внутрижелудочковым кровоизлиянием III степени детский церебральный паралич сопровождался поведенческими нарушениями. Все дети с вентрикуломегалией в доношенном постконцептуальном возрасте ($p=0,03$), с расширением экстрацеребрального

и межполушарного пространства ($p=0,023$) имели сочетанные нарушения в сфере моторного и речевого развития. Поведенческие и адаптивные нарушения отмечались почти при всех выявленных нейросонографических отклонениях, однако четкой корреляции не выявлено ($p>0,05$).

При анализе данных тестирования методом Бейли выявлены факторы, приводящие к нарушениям психомоторного развития. Внутрижелудочковые кровоизлияния II и III степени и кистозная перивентрикулярная лейкомаляция приводили к развитию детского церебрального паралича ($p=0,017$), вентрикуломегалия в доношенном постконцептуальном возрасте и расширение экстрацеребрального и межполушарного пространств служили предикторами сочетанных нарушений моторики (в том числе детского церебрального паралича) и задержки речи ($p<0,05$). Нами также выявлено, что проведение вентиляции легких в неонатальном периоде служит фактором риска последующего развития моторных нарушений, в том числе детского церебрального паралича и задержки речи ($p=0,023$).

Обсуждение

Выживаемость детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела продолжает улучшаться, но отдаленные неблагоприятные исходы психомоторного развития по-прежнему представляют серьезную проблему. Многие дети, рожденные недоношенными, демонстрируют невыраженное отставание в мелкой и крупной моторике, невыраженные, но персистирующие нейромоторные нарушения, нарушения моторного планирования и/или сенсомоторной интеграции, которые ведут к функциональным нарушениям, трудностям в обучении и социально-эмоциональным проблемам [12, 15]. В русскоязычной литературе очень мало данных, посвященных адаптивно-поведенческим нарушениям развития у детей с перинатальными поражениями центральной нервной системы.

В настоящем исследовании нарушения психомоторного развития, умственного, моторного, речевого, социально-эмоционального и адаптивного поведения составили соответственно 5, 9, 21, 23 и 27%, что сопоставимо с данными исследования, проведенного в Бразилии (7, 7, 30, 28 и 38% соответственно) [16]. Частота расстройств была ниже в когнитивных и моторных областях и сопоставима с речевыми по сравнению с данными, полученными N.G. Anderson и соавт. [17], которая составила в 13,0, 16,0 и 21,0% соответственно. Низкая частота когнитивных и моторных нарушений может быть связана с относительно высоким гестационным возрастом ($30\pm 0,7$ нед) и массой (1340 ± 33 г) при рождении детей, включенных в настоящее исследование.

Хотя многие недоношенные дети демонстрируют нейромоторные расстройства во время осмотра,

у большинства из них не развивается церебральный паралич [12, 18]. Частота развития детского церебрального паралича составила 9% в исследованной нами группе. В. Лагоше и соавт. [19] в 2008 г. сообщили о результатах исследования EPIPAGE относительно исходов к 5-летнему возрасту детей, рожденных ранее 33 нед. Детский церебральный паралич был диагностирован у 9% детей среди рожденных глубоко недоношенными. Еще одно исследование, проведенное в Индии в группе детей с очень низкой массой тела в скорректированном годовалом возрасте, выявило наличие детского церебрального паралича в 3% случаев, еще у 3% подозревались двигательные расстройства (умеренная гипотония), 11% имели отклонения в крупной моторике и 8% — в развитии речи [20].

Исследования, проведенные в последние годы, не только подтвердили, что дети, рожденные недоношенными, имеют больше когнитивных нарушений и трудностей в обучении по сравнению с доношенными детьми, но и что когнитивные нарушения также более распространены, чем двигательные, зрительные или нарушения слуха [21, 22]. В исследовании, оценивающем развитие бывших недоношенных в двухлетнем скорректированном возрасте, 54% детей, родившихся до 27 нед беременности, имели коэффициент умственного развития по шкале Гриффит ниже среднего; только 40% имели нормальные умственные способности [23]. Исследование, проведенное во Франции, оценивающее нейropsychическое развитие недоношенных детей, родившихся в 30–34 нед беременности, выявило, что умственные нарушения — наиболее частые отклонения, и с повышением гестационного возраста средние оценки когнитивных нарушений и доля детей с оценками выше 85 баллов улучшалась (от 94 до 98 баллов и от 65 до 76% соответственно) [24]. У недоношенных детей, включенных наше исследование, задержка умственного развития выявлена у 5%. Нарушения речи (особенно экспрессивный тип задержки), социально-эмоциональные и поведенческие были более частыми, чем моторные, что соответствует данным литературы.

У большинства недоношенных детей чаще, чем у доношенных, развивается детский церебральный паралич и/или умственные нарушения и риск неврологического дефицита увеличивается с уменьшением гестационного возраста. Однако у многих выражен-

ные нарушения не развиваются; около 64% детей с очень низкой массой тела имели полностью нормальное развитие в раннем детстве. Наряду с массой тела при рождении и гестационным возрастом, факторы, связанные с когнитивными результатами, включают нейровизуализационные доказательства повреждения головного мозга, нейромоторные отклонения при осмотре, мужской пол и некоторые факторы, связанные с тяжелым состоянием новорожденных или хронических заболеваний легких [15, 24].

Серийные ультразвуковые исследования головного мозга — ценный инструмент для динамического наблюдения за развитием и ростом мозга выявляются даже у наиболее тяжело больных недоношенных детей. Однако у 39% детей с нормальными результатами ультразвукового исследования головного мозга нарушения нейроразвития [17, 25]. Нами установлено, что отклонения, выявленные на нейросонографии (внутрижелудочковые кровоизлияния II и III степени, кистозная перивентрикулярная лейкомаляция, вентрикуломегалия в скорректированном возрасте, эквивалентном доношенному, расширение экстрацеребрального и межполушарного пространства) в обследованной нами когорте служили факторами риска поздних отклонений в развитии. Проведенная механическая вентиляция легких в неонатальном периоде в обследованной нами когорте была фактором риска поздних отклонений в развитии.

Заключение

Для прогнозирования дальнейшего неврологического и психического развития недоношенных детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела рекомендованы серийные ультразвуковые сканирования для динамического наблюдения за развитием и ростом мозга. Предикторы, полученные при сопоставлении шкалы Бейли III с данными нейросонографии, дают возможность оценить развитие дальнейших возможных неврологических и психологических исходов как моторики, так и умственно-речевых функций. Изучение исходов психомоторного развития — один из ключей для оценки качества лечения и ухода, а также разработки более эффективных стратегий для выхаживания недоношенных новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Лазуренко С.Б., Ильин А.Г., Яцык Г.В., Конова С.Р. и др. Оценка риска возникновения у новорожденных и младенцев нарушений нервно-психического развития. Педиатр 2016; 36: 5–6. [Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S., Lazurenko S.B., Ilyin A.G., Yatsyk G.V., Konova S.R. et al. Assessment of the risk of neuropsychic development disorders in newborns and infants. *Pediatr* 2016; 36: 5–6. (in Russ.)]
2. Сахарова Е.С., Кешишян Е.С., Алямовская Г.А. «Недоношенность» как медико-социальная проблема здравоохранения. Часть 3. Система последующего наблюдения за недоношенными детьми. Рос вестн перинатол и педиатр 2017; 62(5): 43–48. [Sakharova E.S., Keshishyan E.S., Alyamovskaya G.A. Premature birth as a medical social problem. Part 3. Methods of premature infants follow-up. *Ros Vestn Perinatol i Pediatr* 2017; 62(5): 43–48 (in Russ.)] DOI: 10.21508/1027–4065–2017–62–5–43–48

3. Goldenberg R.L., Culhane J.F., Iams J.D., Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* 2008; 371: 75–84. DOI: 10.1016/S0140–6736(08)60074–4
4. Tucker J., McGuire W. Epidemiology of preterm birth. *BMJ* 2004; 329: 675–8. DOI: 10.1136/bmj.329.7467.675
5. Himmelmann K., Hagberg G., Uvebrant P. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. X. Prevalence and origin in the birth-year period 1999–2002. *Acta Paediatr* 2010; 99: 1337–1343. DOI: 10.1111/j.1651–2227.2010.01819.x
6. Cans C. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Dev Med Child Neurol* 2000; 42: 816–824. DOI: 10.1111/j.1469–8749.2000.tb00695.x
7. Ворошилина К.И., Ровда Ю.И. Качество жизни недоношенных детей, родившихся с низкой, очень низкой и экстремально низкой массой тела, по результатам катамnestического наблюдения в условиях перинатального центра. Современные проблемы науки и образования: электронный журнал. 2015; 6: 92. [Voroshilina K.I., Rovda Yu.I. Health indicators of premature babies with low, very low and extremely low birth weight and events suffering a perinatal pathology by results catamnesising observation in a perinatal center. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* 2015; 6: 92. (in Russ.)]
8. Larsson H.J., Eaton W.W., Madsen K.M., Vestergaard M., Olesen A.V., Agerbo E. et al. Risk factors for autism: perinatal factors, parental psychiatric history, and socioeconomic status. *Am J Epidemiol* 2005; 161(10): 916–25. DOI: 10.1093/aje/kwi123
9. Platt M.J., Cans C., Johnson A., Surman G., Topp M.M., Torrioli M.G. et al. Trends in cerebral palsy among infants of very low birthweight (<1500 g) or born prematurely (<32 weeks) in 16 European centres: a data base study. *Lancet* 2007; 369: 43–50. DOI: 10.1016/S0140–6736(07)60030–0
10. Bayley N. Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Third Edition. 2006. San Antonio, TX: Harcourt Assessment Inc. Glen P. Aylward. Published on Oct 8, 2012. DOI: 10.1037/T14978–000
11. Bayley-III Clinical Use and Interpretation. Edited by L.G. Weiss, O. Thomas, G.P. Aylward. First edition. Elsevier Inc. 2010; 243. DOI: 10.1016/C2009–0–01670–5
12. Fawke J. Neurological outcomes following preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med* 2007; 12:374–382. DOI: 10.1016/j.siny.2007.06.002
13. WHO growth charts: Published by Center for Disease Control and Prevention. 2009. https://www.cdc.gov/growthcharts/who_charts.htm / Ссылка активна на 30.04.2022
14. Torras-Mañà M., Guillaumon-Valenzuela M., Ramirez-Mallafre A., Brun-Gasca C., Fornieles-Deu A. Usefulness of the Bayley scales of infant and toddler development, third edition, in the early diagnosis of language disorder. *Psicothema* 2014; 26(3): 349–356. DOI: 10.7334/psicothema2014.29
15. Behrman R.E., Stith Butler A. Institute of Medicine Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Healthy Outcomes Board on Health Sciences Outcomes: Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention. Washington DC: The National Academies Press. 2007; 790. DOI: 10.17226/11622
16. Fernandes L.V., Goulart A. L., dos Santos A. M.N., Carvalho de Moraes Barros M., Guerra C.C., Kopelman B. Neurodevelopmental assessment of very low birth weight preterm infants at corrected age of 18–24 months by Bayley III scales. *Jornal de Pediatria* 2012; 88(6): 471–478. DOI: 10.2223/JPED.2230
17. Anderson N.G., Laurent I., Woodward L.J., Inder T.E. Detection of impaired growth of the corpus callosum in premature infants. *Pediatrics* 2006; 118: 951–960. DOI: 10.1542/peds.2006–0553
18. Dolk H., Parkes J., Hill N. Trends in the prevalence of cerebral palsy in Northern Ireland, 1981–1997. *Dev Med Child Neurol* 2006; 48: 406–412. DOI: 10.1017/S0012162206000909
19. Larroque B., Bréart G., Kaminski M., Dehan M., André M., Burguet A. et al. (the EPIPAGE Study Group). Survival of very preterm infants: EpiPAGE, a population-based cohort study. 2004. *Arch. Dis. Child Fetal Neonatal*. Ed. 89: F139–F144. DOI: 10.1136/adc.2002.020396
20. Mukhopadhyay K., Malhi P., Mahajan R., Narang A. Neurodevelopmental and behavioral outcome of very low birth weight babies at corrected age of 2 years. *Indian J Pediatr* 2010; 77(9): 963–967. DOI: 10.1007/s12098–010–0149–3
21. Kirkegaard I., Obel C., Hedegaard M., Henriksen T.B. Gestational age and birth weight in relation to school performance of 10-year-old children: a follow-up study of children born after 32 completed weeks. *Pediatrics* 2006; 118: 1600–1606. DOI: 10.1542/peds.2005–2700
22. Costello D., Friedman H., Minich N., Siner B., Taylor G., Schluchter M. et al. Improved neurodevelopmental outcomes for extremely low birth weight infants in 2000–2002. *Pediatrics* 2007; 119: 37–45. DOI: 10.1542/peds.2006–1416
23. Sommer C., Urlesberger B., Maurer-Fellbaum U., Kutschera J., Mülleret W. Neurodevelopmental outcome at 2 years in 23 to 26 weeks old gestation infants. *Klin Padiatr* 2007; 219: 23–29. DOI: 10.1055/s-2006–921341
24. Marret S., Ancel P.Y., Marpeau L., Marchand L., Pierrat V., Larroque B. et al. Neonatal and 5-year outcomes after birth at 30–34 weeks of gestation. *Obstet Gynecol* 2007; 110: 72–80. DOI: 10.1097/01.AOG.0000267498.95402.bd
25. Narberhaus A., Segarra D., Caldu X., Giménez M., Junqué C., Pueyo R. et al. Gestational age at preterm birth in relation to corpus callosum and general cognitive outcome in adolescents. *J Child Neurol* 2007; 22: 761–765. DOI: 10.1177/0883073807304006

Поступила: 11.10.21

Received on: 2021.10.11

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The authors of this article confirmed the lack of conflict of interest and financial support, which should be reported.