

# Особенности клинико-anamnestических показателей у детей первого года жизни с нарушением моторного развития, родившихся на разных сроках гестации

А.И. Малышкина, Т.В. Самсонова, В.А. Кривоногов ✉

ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, г. Иваново

## РЕЗЮМЕ

**Цель исследования.** Выявить особенности клинико-anamnestических показателей у детей первого года жизни с нарушением моторного развития, родившихся на разных сроках гестации.

**Дизайн.** Сравнительное исследование.

**Материалы и методы.** Обследовано 64 ребенка первого года жизни с нарушением моторного развития. Сформированы 4 группы детей: 1-я (n = 16) — доношенные; 2-я (n = 16) — поздние недоношенные; 3-я (n = 16) — умеренно недоношенные; 4-я (n = 16) — глубоко недоношенные. Всем детям проведено обследование, включавшее оценку психомоторного развития по шкале Л.П. Журбы и Е.М. Мастоюковой и изучение особенностей течения их анамнеза.

**Результаты.** Глубоко недоношенные дети имели большую выраженность церебральных ишемических и дыхательных расстройств в неонатальном периоде по сравнению с доношенными, поздними недоношенными и умеренно недоношенными пациентами (p < 0,001). Суммарная балльная оценка психомоторного развития у пациентов всех исследуемых групп была ниже нормативных показателей (p < 0,001), при этом общий балл у глубоко недоношенных детей был ниже, чем у доношенных (p = 0,004).

**Заключение.** Полученные результаты могут быть положены в основу разработки персонализированного подхода к планированию лечебно-абилитационных мероприятий у детей с нарушением моторного развития.

**Ключевые слова:** перинатальное поражение ЦНС, нарушение моторного развития, дети первого года жизни, психомоторное развитие.

**Для цитирования:** Малышкина А.И., Самсонова Т.В., Кривоногов В.А. Особенности клинико-anamnestических показателей у детей первого года жизни с нарушением моторного развития, родившихся на разных сроках гестации. Доктор.Ру. 2023;22(7):43–47. DOI: 10.31550/1727-2378-2023-22-7-43-47

## Features of Clinical and Anamnestic Indicators of Infants of the First Year of Life with Impaired Motor Development, Born at Different Stages of Gestation

A.I. Malyschkina, T.V. Samsonova, V.A. Krivonogov ✉

Federal State Budget Institute Ivanovo Scientific-Research Institute named after V.N. Gorodkov; 20 Pobedy Atr., Ivanovo, Russian Federation 153045

## ABSTRACT

**Aim.** To identify the features of clinical and anamnestic indicators in children of the first year of life with impaired motor development, born at different stages of gestation.

**Design.** Comparative study.

**Materials and methods.** 64 children of the first year of life with motor development disorders were examined. 4 groups were formed: 1<sup>st</sup> (n = 16) — full-term, 2<sup>nd</sup> (n = 16) — late preterm, 3<sup>rd</sup> (n = 16) — moderately premature, 4<sup>th</sup> (n = 16) — extremely preterm children. All children underwent an examination, which included an assessment of psychomotor development using the L.P. Zhurba and E.M. Mastuyukova scale and studying the features of the course of their anamnesis.

**Results.** Very premature children had a greater severity of cerebral ischemic and respiratory disorders in the neonatal period compared to full-term, late preterm and moderately premature patients (p < 0.001). Total score of psychomotor development according to the L.P. Zhurba and E.M. Mastuyukova scale in patients of all study groups was below standard values (p < 0.001), while the total score in very premature infants was lower than in full-term infants (p = 0.004).

**Conclusion.** The results obtained can serve as the basis for the development of a personalized approach to planning treatment and rehabilitation activities for children with motor development disorders.

**Keywords:** perinatal damage to the central nervous system, impaired motor development, children of the first year of life, psychomotor development.

**For citation:** Malyschkina A.I., Samsonova T.V., Krivonogov V.A. Features of clinical and anamnestic indicators of infants of the first year of life with impaired motor development, born at different stages of gestation. Doctor.Ru. 2023;22(7):43–47. (in Russian). DOI: 10.31550/1727-2378-2023-22-7-43-47

## ВВЕДЕНИЕ

Внедрение в практическое здравоохранение новых высокоэффективных медицинских технологий привело к уве-

личению выживаемости недоношенных детей [1–3]. У этих детей особенно велик риск перинатальной и младенческой смертности, а также развития тяжёлой инвалидирующей

✉ Кривоногов Владислав Андреевич / Krivonogov, V.A. — E-mail: vladiv95@yandex.ru



патологии в последующем [4]. Перинатальные поражения центральной нервной системы (ППЦНС) и их последствия занимают лидирующие позиции в структуре заболеваемости и инвалидности детей 1-го года жизни, в том числе недоношенных [5–7]. По данным крупных статистических исследований, частота ППЦНС составляет 715 на 1000 детей 1-го года жизни [8]. Наиболее распространены ППЦНС, вызванные гипоксией плода и новорожденными [9]. Частота их в развитых странах составляет 1,5 : 1000 доношенных детей, а в развивающихся странах возрастает до 30,6 : 1000 новорожденных [10–13].

Среди последствий ППЦНС на 1-м году жизни чаще выявляются двигательные нарушения, распространенность которых достигает 60% [14–16]. В соответствии с классификацией перинатальных поражений и их последствий у детей 1-го года жизни, разработанной Российской ассоциацией специалистов перинатальной медицины, двигательные нарушения делятся на нарушение (задержку) моторного развития, имеющее преходящий характер и компенсирующееся на фоне проведения лечебно-абилитационных мероприятий, а также формирующиеся и сформированные детские церебральные параличи [17]. Для ранней диагностики двигательных нарушений необходима тщательная оценка неврологического статуса пациентов [18]. С этой целью в практическом здравоохранении разработаны и активно применяются формализованные шкалы, позволяющие количественно оценить психомоторное развитие (ПМР) в младенчестве и раннем детском возрасте [19].

Одной из наиболее простых и объективных формализованных шкал является шкала оценки ПМР детей 1-го года жизни Л.Т. Журбы и Е.М. Мастюковой (ШЖМ), позволяющая количественно (в баллах) охарактеризовать уровень ПМР ребенка 1-го года жизни [20]. Для разработки персонализированного подхода к реабилитации пациентов с нарушением моторного развития также важное значение имеет тщательный анализ анамнестических данных [21]. Несмотря на большой интерес исследователей к данной проблеме, анализ особенностей течения неонатального периода и ПМР у пациентов разного гестационного возраста с нарушением моторного развития ранее не проводился.

**Целью** данного сравнительного исследования явилось выявление особенностей клинико-анамнестических показателей у детей 1-го года жизни с нарушением моторного развития, родившихся на разных сроках гестации.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе отделения медицинской реабилитации детей с нарушением функций ЦНС ФГБУ «Ивановский НИИ материнства и детства им. В.Н. Городкова» проведено обследование 64 детей 1-го года жизни с последствиями ППЦНС в виде нарушения моторного развития.

Критерием включения в исследование являлся установленный при неврологическом осмотре диагноз нарушения моторного развития. Оно было диагностировано в соответствии с Классификацией последствий перинатальных поражений нервной системы, разработанной Российской ассоциацией специалистов перинатальной медицины и утвержденной 10 Конгрессом педиатров России (F82 по МКБ 10). Дети были обследованы в возрасте 3 мес (календарный для доношенных или скорректированный для недоношенных детей). Данный возраст был выбран в связи с манифестацией двигательной патологии у детей после окончания периода «мнимого благополучия» [22]. Критериями невключе-

ния были врожденные аномалии развития головного мозга и тяжелая соматическая патология у детей. В зависимости от срока гестации при рождении были сформированы 4 группы: 1-ю (n = 16) составили доношенные младенцы; 2-ю (n = 16) — поздние недоношенные (с гестационным возрастом (ГВ) при рождении 35–36 нед); 3-ю (n = 16) — умеренно недоношенные (с ГВ 32–34 нед); 4-ю (n = 16) — глубоко недоношенные (с ГВ 28–31 нед). Всем детям проводилась оценка ПМР по ШЖМ [20].

Статистическую обработку полученных данных выполняли с помощью пакетов программ Microsoft Office Excel 2010 и Statistica 13.0. Для проверки согласия с нормальным законом распределения использовали W-критерий Шапиро–Уилка. В связи с ненормальным распределением данных для анализа результатов применяли непараметрический критерий Манна–Уитни. Количественные характеристики представлены в формате: Me [Q25%; Q75%]. Различия относительных показателей оценивали по  $\chi^2$ -критерию Пирсона с поправкой Йетса. Корреляционный анализ проводили с помощью определения коэффициента корреляции Спирмена. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе анамнестических данных установлено, что средний возраст матерей глубоко недоношенных детей был выше (34 [26; 37] лет), чем у матерей доношенных (32 [26; 38],  $p = 0,04$ ), поздних недоношенных (30 [26; 33],  $p = 0,02$ ), умеренно недоношенных пациентов (31 [29; 32],  $p = 0,03$ ). Экстрагенитальная патология чаще выявлялась у матерей глубоко недоношенных (n = 14; 88%), чем доношенных детей (n = 9; 56%;  $p = 0,03$ ). Течение беременности на фоне истмико-цервикальной недостаточности чаще выявлялось у матерей пациентов 4-й группы (n = 7; 44%), чем 1-й (n = 1; 6%;  $p = 0,01$ ), 2-й (n = 2; 13%;  $p = 0,04$ ) и 3-й (n = 2; 13%;  $p = 0,04$ ) групп.

Антропометрические показатели при рождении и оценки по шкале Апгар у детей исследуемых групп снижались пропорционально уменьшению гестационного возраста ( $p < 0,001$  при всех межгрупповых сравнениях). Так, масса и длина тела при рождении у детей 1-й группы составили 3280 [2960; 3640] г и 51,8 [51; 53] см; у пациентов 2-й группы — 2489 [2230; 2690] г и 47 [44; 49] см; у детей 3-й группы — 1987 [1689; 2150] г и 46 [41; 45] см; у пациентов 4-й группы — 1380 [1090; 1720] г и 40 [37; 41] см соответственно. Оценки по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах у доношенных детей составили 7 [7; 8] и 8 [8; 8] баллов; у поздних недоношенных — 6 [4; 6] и 7 [5; 7] баллов; у умеренно недоношенных — 6 [4; 6] и 7 [6; 7] баллов; у глубоко недоношенных — 4 [3; 5] и 6 [4; 6] баллов соответственно. Первичная реанимация в родблоке чаще применялась у детей 4-й группы (100%), чем 1-й (6%;  $p < 0,001$ ), 2-й (38%;  $p < 0,001$ ) и 3-й (56%;  $p < 0,001$ ). Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) проводилась 1 (6%) доношенному ребенку, 3 (19%) поздним недоношенным, 7 (44%) умеренно недоношенным и 11 (69%) глубоко недоношенным детям. Различия были получены при сравнении частоты проведения ИВЛ у пациентов 1-й и 3-й ( $p = 0,04$ ), 1-й и 4-й ( $p < 0,001$ ), а также 2-й и 4-й ( $p = 0,01$ ) групп. После выписки из стационара детям амбулаторно проводились лечебно-абилитационные мероприятия.

По результатам клинического обследования и чрезродничковой эхоэнцефалоскопии в раннем неонатальном периоде церебральная ишемия (ЦИ) 1-й степени чаще диагностировалась у доношенных (n = 15; 94%), чем у поздних

недоношенных ( $n = 6$ ; 38%;  $p < 0,001$ ), умеренно недоношенных ( $n = 4$ ; 25%;  $p < 0,001$ ) и глубоко недоношенных детей ( $n = 1$ ; 6%;  $p < 0,001$ ). Кроме того, различия получены при сравнении частоты ЦИ 1-й степени среди поздних недоношенных и глубоко недоношенных детей ( $p = 0,03$ ). ЦИ 2-й степени чаще выявлялась у детей 2-й ( $n = 10$ ; 63%), 3-й ( $n = 12$ ; 75%) и 4-й ( $n = 11$ ; 69%) групп, чем у пациентов 1-й группы ( $n = 1$ ; 6%;  $p < 0,001$ ). ЦИ 3-й степени встречалась только у недоношенных детей, при этом у глубоко недоношенных детей диагноз устанавливался чаще ( $n = 6$ ; 38%), чем у поздних недоношенных ( $n = 3$ ; 18%;  $p = 0,04$ ). Внутривentricularное кровоизлияние (ВЖК) также диагностировалось только у недоношенных детей. Так, ВЖК 1 степени чаще встречалось у глубоко недоношенных ( $n = 10$ ; 63%), чем у поздних недоношенных детей ( $n = 5$ ; 31%;  $p = 0,04$ ), а ВЖК 2 степени чаще выявлялось у глубоко недоношенных ( $n = 7$ ; 44%), чем у умеренно недоношенных детей ( $n = 2$ ; 13%;  $p = 0,03$ ).

Впервые задержка ПМР у пациентов исследуемых групп была выявлена в 3 мес календарного возраста для доношенных и скорректированного — для недоношенных детей. При анализе ПМР по ШЖМ установлено, что суммарная балльная оценка у пациентов всех исследуемых групп была ниже нормативных значений ( $p < 0,001$ ). При проведении межгрупповых сравнений общий балл шкалы у глубоко недоношенных детей был ниже, чем у доношенных ( $p = 0,01$ , таблица 1).

Голосовые реакции у глубоко недоношенных детей были оценены ниже, чем у доношенных ( $p < 0,001$ ) и поздних недоношенных пациентов ( $p = 0,01$ ), гуление у них было неактивное, в нем чаще отсутствовали цепочки звуков, реже встречался смех. Также различия по данному показателю шкалы получены между умеренно недоношенными и доношенными детьми ( $p = 0,03$ ). Мышечный тонус у глубоко недоношенных детей был оценен ниже, чем у поздних недоношенных ( $p = 0,02$ ) и доношенных пациентов ( $p = 0,002$ ). У них чаще отмечались ограничение или увеличение объема пассивных движений разной степени выраженности. Умеренно недоношенные и глубоко недоношенные дети

чаще, чем доношенные ( $p = 0,03$  и  $p = 0,004$  соответственно), не проявляли интереса к игрушкам, не локализовали звук в пространстве. Сенсорно-моторное поведение также было оценено ниже у глубоко недоношенных, чем у поздних недоношенных пациентов ( $p = 0,03$ ). Поражение черепных нервов чаще наблюдалось у глубоко недоношенных, чем у доношенных детей ( $p = 0,04$ ), и проявлялось косоглазием и симптомом Грефе.

При проведении корреляционного анализа между анamnестическими показателями и результатами оценки ПМР установлено наличие отрицательной корреляционной связи средней силы между ЦИ 3 степени в анамнезе и выраженностью нарушений мышечного тонуса ( $r = -0,62$ ), между ВЖК 2 степени в анамнезе и коммуникабельностью ( $r = -0,56$ ), голосовыми реакциями ( $r = -0,66$ ), мышечным тонусом ( $r = -0,63$ ), общим баллом ШЖМ ( $r = -0,58$ ) в группах недоношенных детей. Отрицательная корреляционная связь средней силы также была выявлена между проведением ИВЛ в неонатальном периоде и коммуникабельностью ( $r = -0,51$ ), цепными симметричными рефлексам ( $r = -0,50$ ), безусловными рефлексам ( $r = -0,54$ ) по ШЖМ в группе глубоко недоношенных детей.

### ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования установлено, что экстрагенитальная патология, на фоне которой протекала настоящая беременность, и истмико-цервикальная недостаточность чаще выявлялись у матерей глубоко недоношенных, чем доношенных детей. Большая тяжесть церебральных ишемических и дыхательных расстройств в неонатальном периоде отмечалась у недоношенных детей по сравнению с доношенными детьми, их частота в группах возрастала пропорционально уменьшению гестационного возраста. Полученные нами данные согласуются с результатами ранее проведенных исследований [23–25]. Наибольшая выраженность клинико-эхографических изменений у глубоко недоношенных детей может быть обусловлена анатомо-физиологическими особенностями их мозга (несовершенство ауторегуляции

Таблица 1. Показатели ШЖМ у детей исследуемых групп

Table 1. Values on the scale developed by L.T. Zhurba and L.T. Mastuykova in study groups

Показатель	Доношенные дети (n = 16)	Поздние недоношенные дети (n = 16)	Умеренно недоношенные дети (n = 16)	Глубоко недоношенные дети (n = 16)
Коммуникабельность	3 [3; 3]	3 [3; 3]	3 [3; 3]	3 [2; 3]
Голосовые реакции	3 [3; 3]	3 [3; 3]	3 [3; 3]*	3 [2; 3]**
Безусловные рефлексы	2 [2; 3]	1,5 [1; 2]	2 [1; 2]	2 [1; 2]
Мышечный тонус	2 [2; 2]	2 [2; 2]	2 [2; 2]	2 [1; 2]**
Асимметричный шейный тонический рефлекс	3 [3; 3]	3 [3; 3]	3 [3; 3]	3 [3; 3]
Цепные симметричные рефлексы	2 [2; 2]	2 [2; 2]	2 [1; 2]	2 [2; 2]
Сенсорно-моторное поведение	3 [2; 3]	3 [2; 3]	2 [2; 3]*	2 [2; 3]**
Стигмы	3 [3; 3]	3 [3; 3]	3 [3; 3]	3 [3; 3]
Черепные нервы	3 [3; 3]	3 [2; 3]	3 [3; 3]	3 [2; 3]*
Патологические движения	3 [3; 3]	3 [3; 3]	3 [3; 3]	3 [3; 3]
Общий балл	26 [25; 27]	25 [24; 27]	25 [24; 27]	24,5 [22; 26]*

**Примечание.** \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  по сравнению с показателями в группе доношенных детей; + $p < 0,05$ , ++ $p < 0,001$  по сравнению с показателями в группе поздних недоношенных детей.

**Note.** \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.001$  vs. term babies; + $p < 0.05$ , ++ $p < 0.001$  vs. late premature babies.

мозгового кровотока, терминальный тип кровоснабжения, низкая скорость кровотока в белом веществе), которые часто способствуют формированию структурного церебрального дефекта [23, 26].

Нарушение ПМР было выявлено у пациентов всех исследуемых групп. У глубоко недоношенных детей оно было более выраженным, что проявлялось большей степенью задержки формирования голосовых реакций и сенсорно-моторного поведения, нарушениями мышечного тонуса по сравнению с доношенными, поздними недоношенными и умеренно недоношенными детьми. В предшествующих исследованиях также показана задержка формирования голосовых реакций и сенсорно-моторного поведения у глубоко недоношенных детей 1-го полугодия жизни [27]. Интонация недовольства, гуление и лепет у них начинают появляться лишь с 4-го месяца скорректированного возраста, что говорит о более поздней активации специфических корковых речевых структур [28].

Согласно современным данным, прирост навыков у недоношенных детей, при учете их скорректированного возраста, соответствует этапам развития доношенных детей [29, 30]. Несмотря на то, что в нашем исследовании учитывался скорректированный возраст недоношенных детей, пока-

затели ПМР у пациентов исследуемых групп различались. Корреляционный анализ показал взаимосвязь выраженности церебральных и дыхательных нарушений у недоношенных детей в неонатальном периоде и балльной оценки показателей ШЖМ в возрасте 3 мес. Таким образом, при оценке ПМР детей разного гестационного возраста необходимо учитывать не только их скорректированный возраст, но и тяжесть поражения головного мозга и выраженность церебральных ишемических и дыхательных нарушений в неонатальном периоде.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования установлены особенности клинико-anamnestических показателей у детей 1-го года жизни с нарушением моторного развития, родившихся на разных сроках гестации. Показано, что глубоко недоношенные дети, у которых отмечалась наибольшая отягощенность перинатального анамнеза, имели более выраженные нарушения ПМР в скорректированном возрасте 3 мес. Это может быть положено в основу разработки персонализированного подхода к планированию проведения лечебно-абилитационных мероприятий у детей с нарушением моторного развития, родившихся с разным гестационным возрастом.

## Вклад авторов / Contributions

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Вклад каждого из авторов: Малышкина А.И. — организация проведения исследования, написание текста рукописи, утверждение текста рукописи для публикации; Самсонова Т.В. — разработка дизайна исследования, организация проведения исследования, написание текста рукописи, утверждение текста рукописи для публикации; Кривоногов В.А. — обследование больных, анализ и интерпретация данных, обзор публикаций по теме статьи, написание текста рукописи.

All authors made a significant contribution to the preparation of the article, read and approved the final version before publication. Special contribution: Malyshkina, A.I. — organization of the study, writing the text of the manuscript, approval of the text of the manuscript for publication; Samsonova, T.V. — development of the study design, organization of the study, writing the text of the manuscript, approval of the text of the manuscript for publication; Krivonogov, V.A. — examination of patients, analysis and interpretation of data, review of publications on the topic of the article, writing the text of the manuscript.

## Конфликт интересов / Disclosure

Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов. The authors declare no conflict of interests.

## Финансирование / Funding source

Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. This study was not supported by any external sources of funding.

## Этическое утверждение / Ethics approval

Исследование проводилось при добровольном информированном согласии законных представителей пациентов. Протокол исследования одобрен этическим комитетом ФГБУ «Ивановский НИИ материнства и детства им. В.Н. Городкова» (протокол № 1 от 09.03.2022). The study was conducted with the informed consent of the legal representatives of the patients and the patients themselves. The research protocol was approved by the Ethics Committee of the Federal State Budget Institute Ivanovo Scientific-Research Institute named after V.N. Gorodkov (protocol No. 1 of 09.03.2022).

## Об авторах / About the authors

Малышкина Анна Ивановна / Malyshkina, A.I. — д. м. н., профессор, директор ФГБУ «Ивановский НИИ материнства и детства им. В.Н. Городкова». 153045, Россия, г. Иваново, ул. Победы, д. 20. eLIBRARY.RU SPIN: 7937-9125. <https://orcid.org/0000-0002-1145-0563>. E-mail: anna\_im@mail.ru

Самсонова Татьяна Вячеславовна / Samsonova, T.V. — д. м. н., ведущий научный сотрудник отдела неонатологии и клинической неврологии детского возраста ФГБУ «Ивановский НИИ материнства и детства им. В.Н. Городкова». 153045, Россия, г. Иваново, ул. Победы, д. 20. eLIBRARY.RU SPIN: 7292-2107. <https://orcid.org/0000-0001-6102-6173>. E-mail: tv\_samsonova@mail.ru

Кривоногов Владислав Андреевич / Krivonogov, V.A. — младший научный сотрудник отдела неонатологии и клинической неврологии детского возраста ФГБУ «Ивановский НИИ материнства и детства им. В.Н. Городкова». 153045, Россия, г. Иваново, ул. Победы, д. 20. eLIBRARY.RU SPIN: 2735-7720. <https://orcid.org/0000-0003-2275-0104>. E-mail: vladv95@yandex.ru

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Volpe J.J. *Neurology of the newborn*. Philadelphia; 2008. 1094 p.
2. Jacobsson B., Petterson K., Modzelewska D., Abrahamsson T. et al. Preterm delivery: an overview on epidemiology, pathophysiology and consequences for the individual and the society. *Lakartidningen*. 2019;116:116:FR6F.
3. Murata T., Isogami H., Imaizumi K. et al. Association between gestational age at threatened preterm birth diagnosis and incidence of preterm birth: the Japan Environment and Children's Study. *Scientific reports*. 2023;13(1):12839. DOI: 10.1038/s41598-023-38524-9
4. Wang J., Shen X., Yang H. et al. Early markers of neurodevelopmental disorders based on general movements for very preterm infants: study protocol for a multicentre prospective cohort study in a clinical setting in China. *BMJ Open*. 2023;13(5):e069692. DOI: 10.1136/bmjopen-2022-069692

5. Боконбаева С.Дж., Урматова Б.К., Ким Е.Г. Факторы риска и структура заболеваемости и смертности недоношенных детей. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2022;(6):27–33. Bokonbaeva S.D., Urmatova B.K., Kim E.G. Risk factors and patterns of morbidity and mortality in premature babies. *International journal of applied and fundamental research*. 2022;(6):27–33. (in Russian) DOI: 10.17513/mjprfi.13393
6. *Здравоохранение в России 2019: Статистический сборник*. М.; 2019. 170 с. Healthcare in Russia 2019: Statistical collection. Moscow; 2019. 170 p. (in Russian)
7. Бенис Н.А., Самсонова Т.В. Клинико-функциональная характеристика недоношенных детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела при рождении и различными сроками гестации. *Детская медицина Северо-Запада*. 2012;3(1):26–29. Benis N.A., Samsonova T.V. Clinical and functional characteristics of preterm infants with extreme low and very low birth weight of different gestational ages. *Children's medicine of the North-West*. 2012;3(1):26–29. (in Russian)
8. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Яцык Г.В. и др. Федеральные клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям с последствиями перинатального поражения центральной нервной системы с гидроцефальным и гипертензионным синдромами. М.; 2015. 16 с. Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S., Yacyk G.V. et al. Federal clinical guidelines for the provision of medical care to children with consequences of perinatal damage to the central nervous system with hydrocephalic and hypertension syndromes. Moscow; 2015. 16 p. (in Russian)
9. AlMuqbil M., Alanazi J., Alsaif N., Baarmah D. et al. Clinical characteristics and risk factors of neonatal hypoxic-ischaemic encephalopathy and its associated neurodevelopmental outcomes during the first two years of life: a retrospective study in Saudi Arabia. *International Journal of General Medicine*. 2023;16:525–536. DOI: 10.2147/IJGM.S401803
10. Kuriczuk J.J., White-Koning M., Badawi N. Epidemiology of neonatal encephalopathy and hypoxic-ischaemic encephalopathy. *Early Hum Dev*. 2010;86(6):329–338. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2010.05.010
11. Liu L., Oza S., Hogan D. et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–2013, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *Lancet*. 2015;385:430–440. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61698-6
12. Parikh P., Jull S.E. Neuroprotective strategies in neonatal brain injury. *J. Pediatr*. 2018;192:22–32. DOI: 10.1016/j.jpeds.2017.08.031
13. Namusoke H., Nannyonga M.M., Ssebunya R. et al. Incidence and short term outcomes of neonates with hypoxic ischemic encephalopathy in a Peri Urban teaching hospital, Uganda: a prospective cohort study. *Matern. Health Neonatol. Perinatol*. 2018;4:6. DOI: 10.1186/s40748-018-0074-4
14. Соколов П.Л., Притыко А.Г., Зыков В.П. и др. Методологические аспекты объективизации уровня моторного и психического развития у детей с тяжёлыми перинатальными поражениями головного мозга. *Детская и подростковая реабилитация*. 2019;(3):22–27. Sokolov P.L., Prityko A.G., Zykov V.P. et al. Methodological aspects of the objectification of the level of motor and mental development in children with severe perinatal brain lesions. *Detskaâ i podrostkovaâ reabilitaciâ*. 2019;(3):22–27. (in Russian)
15. Хачатрян Л.Г. Ранние и отдаленные проявления перинатального поражения нервной системы у детей раннего возраста: автореферат дис. ... докт. мед. наук. М., 2003. 49 с. Hachatryan L.G. Early and long-term manifestations of perinatal damage to the nervous system in young children: abstract of thesis. ... doc. med. sciences. Moscow; 2003. 49 p. (in Russian)
16. Шкаренкова Е.И., Самсонова Т.В. Клинико-функциональная характеристика неврологических нарушений у детей первого года жизни с синдромами нарушения и задержки моторного развития. *Вестник новых медицинских технологий*. 2009;(1):66–69. Shkarenkova E.I. Samsonova T.V. The clinico-functional characteristics of neurologic disorders in children in the age 12 month old having syndrome of disorders and motor neurological abnormalities. *Vestnik novykh medicinskih tehnologij*. 2009;(1):66–69. (in Russian)
17. Классификация последствий перинатальных поражений нервной системы у новорожденных. *Методические рекомендации*. М.; 2005. 40 с. Classification of the consequences of perinatal lesions of the nervous system in newborns. Guidelines. Moscow; 2005. 40 p. (in Russian)
18. Пальчик А.Б., Шабалов Н.П. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных. М.; 2021. 304 с. Palchik A.B., Shabalov N.P. Hypoxic-ischemic encephalopathy of newborns. Moscow; 2021. 304 p. (in Russian)
19. Kepenek-Varol B., Hosbay Z., Varol S. Assessment of motor development using the Alberta Infant Motor Scale in full-term infants. *Turk. J. Pediatr*. 2020;62(1):94–102. DOI: 10.24953/turkjped.2020.01.013
20. Журба Л.Т., Мастюкова Е.М. Нарушение психомоторного развития детей первого года жизни. М.; 1981. 272 с. Zhurba L.T., Mastjukova E.M. Disorders of psychomotor development in children of the first year of life. Moscow; 1981. 272 s. (in Russian)
21. Дочкина Е.С., Устинова А.В., Таранушенко Т.Е. Особенности анамнеза детей с детским церебральным параличом. *Сибирское медицинское обозрение*. 2017;107(5):85–90. Dochkina E.S., Ustinova A.V., Taranushenko T.E. Peculiarities of anamnesis in children with infantile cerebral palsy. *Siberian medical review*. 2017;107(5):85–90. DOI: 10.20333/2500136-2017-5-85-90 (in Russian)
22. Барашнев Ю.И. Неонатальная неврология: действительность, иллюзии и надежды. *Акушер-гинеколог (Москва)*. 1993;(1):14–18. Barashnev Yu.I. Neonatal neurology: reality, illusions and hopes. *Obstetrician-gynecologist (Moscow)*. 1993;(1):14–18. (in Russian)
23. Миронова А.К., Самигулина М.Г., Османов И.М. и др. Особенности нервно-психического развития недоношенных детей, родившихся с очень низкой и экстремально низкой массой тела. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2021;(1):59–65. Mironova A.K., Samigulina M.G., Osmanov I.M. et al. Features of the neuropsychic development of premature babies born with very low and extremely low body weight. *Rossiiskij vestnik perinatologii i pediatrii*. 2021;(1):59–65. DOI: 10.21508/1027-4065-2021-66-1-59-65 (in Russian)
24. Милованова О.А., Амирханова Д.Ю., Миронова А.К. и др. Риски формирования неврологической патологии у глубоко недоношенных детей: обзор литературы и клинические случаи. *Медицинский совет*. 2021;(1):20–29. Milovanova O.A., Amirhanova D.Yu., Mironova A.K. et al. The risk of forming neurological disease in extremely premature infants: a review of literature and clinical cases. *Medical Council*. 2021;(1):20–29. DOI: 10.21518/2079-701X-2021-1-20-29 (in Russian)
25. You S.K. Neuroimaging of germinal matrix and intraventricular hemorrhage in premature infants. *J. Korean Neurosurg. Soc*. 2023;6(3):239–246. DOI: 10.3340/jkns.2022.0277
26. Шалькевич Л.В., Жевнеронк И.В., Устинович Ю.А., Ткаченко А.К. Неонатальная энцефалопатия у доношенных новорожденных. *Репродуктивное здоровье. Восточная Европа*. 2020;10(4):509–517. Shal'kevich L.V., Zhevneronok I.V., Ustinovich Yu.A., Tkachenko A.K. The neonatal encephalopathy in full-term newborns. *Reproduktivnoe zdorov'e. Vostochnââ Evropa*. 2020;10(4):509–517. (in Russian)
27. Амирова В.Р., Валиулина А.Я., Залалова А.А., Рыбалко О.В. Состояние здоровья детей первого года жизни, родившихся недоношенными. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2019;(1):69–77. Amirova V.R., Valiulina A.Ya., Zalalova A.A., Rybalko O.V. The health status of preterm babies in the first year of life. *Bashkortostan Medical Journal*. 2019;(1):69–77. (in Russian)
28. Неведьева Д.Л., Белорусова М.В. Ранняя абилитация и особенности онтогенеза сенсорных систем, когнитивных функций и речи у детей, рожденных недоношенными. *Вестник современной клинической медицины*. 2019;12(6):41–48. Nefedeva D.L., Belorusova M.V. Early abilitation and ontogenesis features of sensory systems, cognitive functions, and speech in preterm born children. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2019;12(6):41–48. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(6).41-48 (in Russian)
29. Сахарова Е.С., Кешишян Е.С., Алямовская Г.А. Особенности психомоторного развития глубоконедоношенных детей. *Вестник современной клинической медицины*. 2013;(6):84–90. Sakharova E.S., Keshishyan E.S., Alyatovskaya G.A. Features of psychomotor development of very premature children. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2013;(6):84–90. (in Russian)
30. Степанова О.А. Оценка нервно-психического развития недоношенных детей на первом году жизни. *Вестник современной клинической медицины*. 2013;6(1):77–81. Stepanova O.A. Evaluation neuropsychological development of premature infants in the first year. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2013;6(1):77–81. (in Russian) 

Поступила / Received: 21.03.2023

Принята к публикации / Accepted: 25.10.2023