

УДК 612.76:616-053.3/.4

DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD636111>

Современные возможности оценки двигательного развития у детей младенческого и раннего возраста в клинической практике

Н.В. Андрущенко^{1, 2, 3}, А.Б. Пальчик^{3, 4}, М.В. Осипова²¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия;² Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия;³ Научный центр психического здоровья, Москва, Россия;⁴ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Раннее выявление двигательных нарушений представляет сложную диагностическую задачу. В статье рассмотрены методы, расширяющие классический неврологический осмотр и широко применяемые в международной и отечественной практике у детей младенческого и раннего возраста.

Диагностические методы, включающие оценку двигательного развития или прогнозирующие риск двигательных нарушений, можно подразделить на анамнестические (для выделения детей группы риска нарушений двигательного развития), оценку по вехам (нормам) двигательного развития, стандартизированные наблюдения за качеством движений и двигательными рисунками (например, стандартизированный неврологический осмотр, адаптированный для детей младенческого и детского возраста), скрининг (стандартизированный и полустандартизированный), тесты развития. Для научно обоснованной оценки развития моторики детей младенческого и раннего возраста групп риска и контроля эффективности вмешательств недостаточно рутинного неврологического осмотра. Неврологические шкалы универсальны в использовании, а на этапы моторного развития оказывают влияние культуральные факторы, и хотя их влияние менее выражено, чем в других областях развития, необходимы адаптация инструментов оценки и их ориентация на национальные нормы.

Инструменты оценки развития могут носить изолированный (в случае оценки исключительно моторных функций) и комплексный (если наряду с двигательными оценивают и другие области развития) характер. При их выборе необходимо ориентироваться на возраст пациента в момент их применения и цели клинициста (выявление детей групп риска, прогнозирование развития, оценку эффективности программ реабилитации или ранней помощи). Существенным ограничением является доступность и наличие/отсутствие адаптации к отечественной практике.

Представлены возрастные границы, изучаемые диагностические параметры и практические вопросы использования 21 научно-обоснованного диагностического инструмента. Предложена их классификация, обсуждены области применения, в том числе при междисциплинарном подходе и многоуровневой диагностике.

Ключевые слова: диагностика развития; оценка нейромоторной функции у младенцев; неврологическое обследование младенцев; стандартизированная оценка развития; тест; скрининг; вехи развития; развитие ребенка; развитие нервной системы; младенцы; недоношенные младенцы; дети раннего возраста; опекуны; ранняя помощь детям и их семьям.

Как цитировать

Андрущенко Н.В., Пальчик А.Б., Осипова М.В. Современные возможности оценки двигательного развития у детей младенческого и раннего возраста в клинической практике // Российский семейный врач. 2024. Т. 28. № 4. С. 24–38. DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD636111>

DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD636111>

Modern approaches to assessing motor development in infants and young children in clinical practice

Natalia V. Andrushchenko^{1, 2, 3}, Alexander B. Palchik^{3, 4}, Marina V. Osipova²

¹ Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia;

² North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;

³ Mental Health Research Center, Moscow, Russia;

⁴ Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

Early detection of motor impairments poses a significant diagnostic challenge. This article examines methods that go beyond classical neurological examinations and are widely applied in both international and domestic practices for assessing motor development in infants and young children.

Diagnostic methods for evaluating motor development or predicting the risk of motor impairments can be categorized as follows: anamnestic methods (used to identify children at risk of motor skills disorders); milestone-based assessments (compare motor development to established norms); standardized observations (focus on the quality of movements and motor patterns; e.g., standardized neurological examinations adapted for infants and young children); screening tools (include standardized and semi-standardized instruments); developmental tests (assess motor and broader developmental domains). Routine neurological examinations alone are insufficient for evidence-based assessments of motor development in high-risk infants or for evaluating intervention outcomes. While neurological scales are versatile, cultural factors can influence motor development stages. Although this influence is less significant than in other developmental domains, assessment tools must be adapted to national norms to maintain validity.

Assessment tools may either have a narrow focus (evaluating motor functions exclusively) or take a comprehensive approach (assessing motor functions alongside other developmental domains). The choice of a tool depends on the child's age and the clinician's objectives, such as identifying children at risk, predicting developmental outcomes, or evaluating the effectiveness of rehabilitation or early intervention programs. A critical limitation is the availability of tools and whether they have been adapted for domestic use.

This article outlines the age ranges, diagnostic parameters, and practical applications of 21 evidence-based diagnostic tools. It provides a classification of these tools and discusses their applications, particularly in multidisciplinary and multi-level diagnostic approaches.

Keywords: developmental diagnostics; neuromotor function assessment in infants; neurological examination of infants; standardized developmental assessment; test; screening; developmental milestones; child development; nervous system development; infants; preterm infants; young children; caregivers; early intervention for children and families.

To cite this article

Andrushchenko NV, Palchik AB, Osipova MV. Modern approaches to assessing motor development in infants and young children in clinical practice. *Russian Family Doctor*. 2024;28(4):24–38. DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD636111>

Received: 16.09.2024

Accepted: 02.11.2024

Published online: 11.12.2024

ВВЕДЕНИЕ

Раннее выявление нервно-психической патологии позволяет своевременно включить ребенка и членов его семьи в программы комплексной реабилитации и ранней помощи, в результате чего значительно увеличиваются шансы адаптивного функционирования ребенка и более высокого качества жизни его семьи [1]. При этом предсказать и оценить процесс моторного развития детей, особенно на первом году жизни, сложно. Если у взрослых пациентов и детей дошкольного и школьного возраста двигательные функции оценивают по объему активных и пассивных движений и их симметрии, состоянию мышечного тонуса, позы тела, мышечной силе, рефлексам [2], то у детей младенческого и раннего возраста классический неврологический осмотр недостаточно отражает динамические изменения, происходящие в двигательной сфере [3]. В раннем возрасте, особенно на первом году жизни ребенка, происходят самые большие изменения в нервной системе и процессах управления движениями; при этом дети проходят отдельные этапы онтогенеза с выраженной интериндивидуальной вариативностью [4–6]. Для оценки психомоторного развития ребенка чаще всего используют понятия «нормальное, пограничное и патологическое», а корректнее, «оптимальное и субоптимальное» [5]. Во врачебной практике и научных исследованиях применяют дополнительные методы оценки психомоторного развития ребенка, включающего динамику освоения этапов двигательного развития (онтогенеза), но при этом не существует единого алгоритма и общепринятых подходов в оценке формирования моторных функций. Особенно выраженные сложности отмечают в отношении оценки моторного развития детей из группы низкого риска развития детского церебрального паралича, так как до настоящего времени нет доказательств того, каким методом оно может быть лучше всего оценено [7].

Для совершенствования оценки моторного развития и ранней диагностики двигательных нарушений у детей рассматривают методы, расширяющие классический неврологический осмотр и широко применяемые в международной и отечественной практике у детей младенческого и раннего возраста, их классифицируют и обсуждают показания к их применению.

Моторное развитие может быть оценено как изолированными, так и комплексными методами. Большинство представленных инструментов являются комплексными, то есть предназначены для получения общей картины развития ребенка и не применимы для изучения исключительно моторики. Подлежат оценке также сенсорно-перцептивная и познавательная сферы, социально-эмоциональное развитие, импрессивная и экспрессивная речь.

Диагностические методы, включающие оценку двигательного развития или прогнозирующие риск двигательных нарушений, можно подразделить на:

- анамнестический (для выделения детей группы риска нарушений двигательного развития);

- оценку по вехам (нормам) двигательного развития;
- стандартизированное наблюдение за качеством движений и двигательными рисунками и его оценку (например, стандартизированный неврологический осмотр, адаптированный для детей младенческого и детского возраста);
- скрининг (стандартизированный и полустандартизированный);
- тесты развития и методы, используемые в терапевтической практике физиотерапевтов, эрготерапевтов.

АНАМНЕСТИЧЕСКИЙ МЕТОД

Анамнестическим методом выделяют детей группы риска в отношении двигательного развития на основании анализа анамнестической информации и выявления анамнестических факторов риска, подразделяемых по времени воздействия на антенатальные, интранатальные и постнатальные.

К *антенатальным* факторам риска относят ряд заболеваний и состояний матери и плода, нарушающих его развитие:

- служащих причиной дисгенезий головного мозга плода (шизэнцефалии, голопрозэнцефалии, гидроцефалии и др.) и диагностируемых методами нейровизуализации [8];
- внутриутробную гипоксию, а также нарушения маточно-плацентарного кровообращения, приводящие к преждевременным родам (методами изображения определяют инфаркты крупных церебральных сосудов и перивентрикулярные гипоксически-ишемические и гипоксически-геморрагические поражения головного мозга); в клинической картине это может проявиться позже синдромами детского церебрального паралича (ДЦП) или другими двигательными нарушениями [3, 5, 6].

Интранатальные факторы приводят к гипоксии и травмам головного и спинного мозга, нервных сплетений.

Постнатальные факторы — гемолитическая болезнь новорожденных, травмы, нейроинфекции, осложнения недоношенности. Например, дети относятся в группу высокого риска развития ДЦП при наличии диагностированного одно- или двустороннего внутрижелудочкового церебрального кровоизлияния с прорывом крови в паренхиму мозга, кистозных форм перивентрикулярных лейкомаляций, инфарктов в зоне средней мозговой артерии [9].

ОЦЕНКА ПО ЭТАПАМ (ВЕХАМ) ДВИГАТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Данную оценку проводят на основании врачебного наблюдения или сбора информации у лиц, осуществляющих основной уход за ребенком, чаще всего — у родителей.

Обычно анализируют несколько областей развития наряду с оценкой развития движений. Изменения в двигательной сфере наиболее наглядны: в течение первых месяцев жизни ребенок переходит из горизонтального положения в вертикальное, демонстрируя освоение генетически заложенных вех двигательного онтогенеза. Полученные у конкретного ребенка данные соотносят с центральными графиками и рекомендуют для оценки сроков появления навыков и умений. Выявленные показатели позволяют определить достигнутый уровень и гармоничность психомоторного развития, а также уточнить его динамику. При отсутствии объективных и анамнестических данных о нарушении в сроках освоения ведущих навыков и его динамики правомочно заключение о среднем, гармоничном уровне нервно-психического развития и его стабильных темпах. В таких случаях нет необходимости в использовании других методов оценки психомоторного развития [10].

При *календарном* способе психомоторное развитие ребенка оценивают по календарю критических сроков в 1-й, 3-й, 6-й, 9-й и 12-й месяцы, определяют соответствие хронологического возраста ребенка возрастному стандарту психомоторных навыков. При отклонении хронологического возраста от календарного на 3 мес. и менее нарушение психомоторного развития трактуют как его «темповую» задержку (легкой степени тяжести).

Основной способ оценки психомоторного развития в России — *табличный*, основанный на сравнении навыков и умений ребенка с таблично структурированным перечнем. Существует большое количество таблиц по оценке психомоторного развития детей различного возраста, однако они не являются основой для квантифицированной, стандартизированной оценки. Нередко громоздкость и сложность данных таблиц затрудняют их использование [10]. В методических рекомендациях Института ранней помощи и сопровождения Федерального научно-образовательного центра медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации представлен табличный способ оценки, предложенный основателем терапевтического метода Э.И. Кипхардом, «Как развивается ваш ребенок? Таблицы сенсомоторного развития: от рождения до 4 лет» [11]. Общим недостатком табличного подхода в оценке психомоторного развития ребенка является отсутствие указаний, на основании какой репрезентативной выборки сделаны заключения о соответствии или несоответствии норме, а также стандартизации, описания процедуры наблюдений и феноменологических описаний достигаемого моторного этапа.

В настоящее время продолжают исследования влияния культуральных и гендерных различий на двигательное развитие. Масштабное исследование 2018 г., включившее около 5000 детей из стран с выраженными этническими, культурными и языковыми различиями (Турции, Аргентины, Индии и ЮАР), свидетельствует о высокой степени идентичности развития детей первых

3 лет жизни [12]. Отмечены небольшие гендерные различия, в 4 из 106 изученных вех развития девочки были успешнее. В целом, 76 % вех дети из разных стран достигали одинаково. В домене «Мелкая моторика» результаты совпали по 9 (82 %) из 11 вех, «Крупная моторика» — по 14 (88 %) из 16. Большая часть несовпадений была связана с выполнением определенных задач. Например, задания на подъем и спуск по лестнице не выполняли в связи с тем, что у части семей в доме отсутствовали лестницы из-за традиционного проживания в одноэтажных постройках. Следовательно, чтобы использовать инструменты для оценки развития психомоторных функций младенца необходима адаптация к национальной выборке.

Для сбора нормативных данных в 2006 г. эксперты Всемирной организации здравоохранения в Гане, Индии, Норвегии, Омане и США провели долгосрочное исследование детей в возрасте от 4 до 24 мес. Авторы изучили сроки появления основных вех двигательного развития: свободное сидение, ползание, стояние с поддержкой, ходьба с поддержкой, самостоятельное стояние и самостоятельная ходьба [13]. По результатам исследования отмечены различия в последовательности вех двигательного развития и в возрасте детей, их достигающих. При этом большинство детей (86 %) демонстрируют двигательное развитие в следующей последовательности из пяти вех развития: сидение без поддержки, стояние с поддержкой, ходьба с поддержкой, стояние без поддержки, ходьба без поддержки. 42 % детей ползают до стояния с поддержкой, 44 % — после. Оставшиеся 14 % детей либо вообще не ползают (4,3 %), либо демонстрируют иной двигательный рисунок, например, скольжение, сидя на ягодичках (*bum-shuffling*; 9,4 %).

Отмечено, что достижение отдельных вех вариабельно среди детей первых 99 перцентилей, включая сидение без поддержки (от 3,8 до 9,2 мес.), стояние с поддержкой (от 4,8 до 11,4 мес.), ползание (от 5,2 до 13,5 мес.), ходьбу с поддержкой (от 5,9 до 13,7 мес.), самостоятельное стояние (от 6,9 до 16,9 мес.) и свободную ходьбу (от 8,2 до 17,6 мес.). Ввиду подобной вариабельности достижения вех развития большое значение для выделения группы риска играет изучение *качества движений* для поддержания позы тела и демонстрируемых ребенком двигательных рисунков при перемещении.

Основные характеристики и области применения инструментов оценки двигательного развития приведены в таблице.

СТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ, ИЛИ ПОЛУСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ, НАБЛЮДЕНИЕ

Наблюдение за качеством движений и двигательными рисунками с последующей квантификацией проводят в рамках осмотра специалистов (педиатра, неонатолога,

Таблица. Характеристики и области применения инструментов оценки двигательного развития
Table. Characteristics and areas of application of motor development assessment tools

| Инструмент | Сокращенное название | Для каких детей предназначен, возрастной диапазон | Цель | Оцениваемые параметры | Кто проводит / длительность |
|--|--------------------------|--|------|--|---|
| <i>Врачебные инструменты. 1. Неврологические осмотры</i> | | | | | |
| Шкала оценки поведения новорожденного Т. Берри Бразелтона | NBAS | Новорожденные от 36 нед. постменструального возраста до 2 мес. скорректированного возраста | 1 | Наритация (адаптация), ориентация, двигательная активность, уровень состояния, автономная регуляция, рефлексы | Педиатры и другие специалисты, прошедшие тренинг в области нейроразвития / 10 мин |
| Оценка психомоторного развития ребенка первого года жизни Журба – Мастоковой | Шкала Журба – Мастоковой | Младенцы 0–12 мес. | 1 | Коммуникабельность, голосовые реакции, безусловные рефлексы, мышечный тонус, асимметричный шейный тонический рефлекс, целной симметричный рефлекс, сенсорные реакции, уровень стигматизации, черепно-мозговая иннервация и патологические движения | Невролог, педиатр, врач общей практики / 40–60 мин |
| Неврологический осмотр по С. Амиел-Тисон | ATNA, ATNAT | Младенцы из группы риска, 0–6 лет | 1 | Активный и пассивный мышечный тонус, черепные нервы, моторные веки, спонтанные движения, рефлексы, качественные отклонения | Неонатологи, педиатры и другие специалисты в области нейроразвития, прошедшие тренинг, эрготерапевты / 10 мин |
| Неврологический осмотр младенцев Хаммерсмит | HINE | Младенцы 2–24 мес. | 1, 2 | Функция черепных нервов, поза, движения, тонус, рефлексы, веки развития, поведение | Любой специалист в рутинной клинической практике / 20 мин |
| <i>Врачебные инструменты. 2. Качество моторного поведения</i> | | | | | |
| Кинезиологическая диагностика | Yoja-Diagnostik | Младенцы 0–12 мес. | 1 | Постуральный онтогенез (в положениях на животе и на спине), постуральная реактивность (реакции положения), динамика угасания рефлексов новорожденного | Прошедшие обучение и тренинг педиатры, неврологи / 20 мин |
| Генерализованные движения | GMs | Новорожденные любого срока гестации и до возраста 6 скорректированных месяцев жизни | 1, 2 | Оценка вариативности и сложности спонтанных движений в положении лежа на спине | Прошедшие обучение специалисты с опытом наблюдения (педиатры, неврологи) / 3-минутное видео |
| <i>Скрининги (родительские опросники, наблюдение)</i> | | | | | |
| Исследование благополучия детей младшего возраста по вехам развития | Вехи SWYC | Дети от 2 мес. до 5 лет | 1 | Вехи двигательного развития | Близкие взрослые, педиатр на амбулаторном приеме / от 1 до 5 мин |
| Родительская оценка статуса развития | PEDS | Дети от 0 до 8 лет | 1 | Развитие речи, моторики, способности к самопомощи, ранних академических навыков, поведения и социально-эмоционального/психического здоровья | Близкие взрослые / 2 мин |
| Возраст и стадии развития | ASQ | Дети от 2 мес. до 5,5 года | 1 | Коммуникация, двигательное развитие, тонкая моторика, познавательная область, личностное и социальное развитие | Близкие взрослые / 10–15 мин |
| Денверский скрининговый тест оценки развития ребенка | DDST | Дети от 0 до 6 лет | 1 | Навыки мелкой и крупной моторики развития социальных навыков и навыков самообслуживания, развитие речи | Врач (получающий сведения от родителей) / 30 мин |

Окончание таблицы / End of Table

| Инструмент | Сокращенное название | Для каких детей предназначен, возрастной диапазон | Цель | Оцениваемые параметры | Кто проводит / длительность |
|--|----------------------|---|------|---|--|
| Кентская шкала оценки развития младенцев | KID Scale | Младенцы от 2 до 16 мес. | 1 | Движение, познание, язык, самообслуживание, социальная сфера | Близкие взрослые / 10–15 мин (обработка результатов) |
| Шкала оценки ребенка | CDI | Дети с 14 мес. до 3,5 года | 1 | Социальная сфера, самообслуживание, крупные движения, тонкие движения, развитие речи, понимание языка | Близкие взрослые / 10–15 мин (обработка результатов) |
| <i>Стандартизированные инструменты психологической диагностики</i> | | | | | |
| Адаптивные шкалы поведения Вайнленда | VABS | В течение всей жизни | 1, 3 | Коммуникация, навыки повседневной жизни, социализация, двигательные навыки (грубая моторика и тонкая моторика), проявления дезадаптивного поведения | Специалист, обученный структурированному интервью с близким взрослым ребенком / 30–40 мин |
| Определение отклонений в психическом развитии детей раннего возраста: психодиагностический тест «ГНОМ» | ГНОМ | Дети от 0 до 3 лет | 1 | Развитие сенсорных, моторных (статики, кинетики, тонкой моторики и мимики), эмоционально-волевых, познавательных и поведенческих функций | Неврологи, психиатры, педагоги / – |
| Шкалы развития младенцев Бэйли 2-го/3-го/4-го издания | BSID-II/III/IV | Дети от 1 мес. до 3,5 года | 1, 3 | Моторная (крупная и мелкая моторика), речевая (рецептивная, экспрессивная речь), когнитивная шкалы и дополнительно оценка социально-эмоционального развития и адаптивного поведения | Прошедшие обучение психологи, врачи / 15–20 мин для изучения только моторной шкалы, полный тест занимает 50–90 мин |
| Мюнхенская функциональная диагностика развития | MFED (МФДР) | Дети от 0 до 3 (4) лет | 1, 3 | Развитие моторики (ползая, сидения, ходьбы и ручного захвата у детей первого года жизни; крупной моторики и «ловкости рук» у детей старше 1 года), перцепции, активной и рецептивной речи, коммуникации и социальных функций | Прошедшие обучение психологи, врачи, педагоги / 20 мин |
| Опросник развития Баттелл | BDI | Дети от 0 до 8 лет | 1 | Шкалы лично-социального развития, развития навыков адаптации, шкала моторного развития (общей моторики, включая мышечный контроль, координацию тела, локомоцию, а также тонкой моторики, включая тонкую мускулатуру и перцептивную моторику), шкала коммуникативного развития, познавательного развития | Прошедшие обучение психологи / 60–90 мин |
| Шкала Маллена раннего обучения | MSEL | Дети от 0 до 68 мес. | 1 | Крупная моторика, мелкая моторика, зрительное восприятие, рецептивная речь и экспрессивная речь | Психологи, педагоги / 15–60 мин в зависимости от возраста ребенка |
| <i>Терапевтические стандартизированные инструменты оценки моторики</i> | | | | | |
| Шкала Альберта моторного развития младенцев | AIMS | Младенцы от 0 мес. до самостоятельной ходьбы | 1, 3 | 58 параметров в 4 положениях: лежа на животе, лежа на спине, сидя и стоя. Тестовые баллы начисляются с опорой на рисунки — наблюдается/не наблюдается | Физиотерапевты, педагоги / 15 мин |
| Оценочные моторные шкалы Пибоди | PDMS-II | Дети от 0 до 6 лет | 1,3 | Субтесты на крупную и мелкую моторику: рефлекс, устойчивость, локомоции, перемещение предметов, осознанность и визуально-моторная интеграция | Эрготерапевты / 45–60 мин |
| Оценка моторики тоддлеров и младенцев | TIME | Дети от 4 мес. до 3,5 года | 1,3 | 5 базовых субтестов на подвижность, моторную организацию, устойчивость, социальных/эмоциональных навыков и функций и 3 клинических субтеста: оценка качества, атипичные позы и компонентный анализ; фокус на переходе между двигательными рисунками | Физиотерапевты и эрготерапевты, а также другие клиницисты с опытом оценки моторики по шкалам / 10–55 мин |

Примечание. Цели: 1 — выявление различий; 2 — прогнозирование; 3 — оценка долгосрочных изменений моторных функций.

невролога, врача общей практики, физического терапевта).

Диагностика нарушений психомоторного развития детей первого года жизни, разработанная Л.Т. Журбой и Е.М. Мастюковой, содержит оценку развития ребенка по 7 нервно-психическим показателям (динамическим функциям), включая коммуникабельность, голосовые реакции, безусловные рефлексы, мышечный тонус, асимметричный шейный тонический рефлекс, цепной симметричный рефлекс, сенсорные реакции. Оценивают также уровень стигматизации, черепно-мозговую иннервацию и патологические движения, чтобы выявить группу детей с повышенным риском задержки развития. Помесячную количественную оценку у ребенка до 1 года проводят на основе показателей по 4-балльной системе с учетом динамики нормального возрастного развития, поэтому данный метод можно использовать у недоношенных детей. В качестве критики следует отметить некоторую условность присвоения одинакового количества баллов в разнородных по прогностической ценности областях.

На данный тест специалист тратит в среднем от 40 до 60 мин. Авторы «Алгоритма диагностики психомоторного развития ребенка» рекомендуют данную методику в качестве углубленной диагностики психомоторного развития ребенка в случае выявления отклонений развития на предшествующем скрининговом этапе обследования [10], хотя достоверность полученных результатов ниже, чем в тесте О.В. Баженовой [14].

Наиболее подробно кинезиологический анализ у детей первого года жизни представлен в *диагностике по методу В. Войта* [15–17]. Метод базируется в первую очередь на изучении и оценке возрастной динамики постурального онтогенеза. В рамках «идеальной моторики» в положениях на животе и на спине описывают двигательное развитие здорового ребенка грудного возраста и двигательные рисунки у детей с нарушениями моторного развития, подробно анализируют церебрально-обусловленные двигательные нарушения. Кроме того, проводят специальные пробы, чтобы выявить абнормальные реакции ребенка в ответ на применение стандартизированных функциональных проб (реакций положения) и адаптированный для детей младенческого возраста неврологический осмотр пациента. Таким образом, в рамках одного диагностического подхода используют комбинацию инструментов диагностики (наблюдение и описание онтогенеза, функциональные пробы, неврологический осмотр), что, по мнению классика диагностики нейромоторного развития М. Hadders-Algra, наиболее перспективно для прогноза двигательного развития у детей высокого риска двигательных нарушений [18]. Диагностику используют врачи, прошедшие обучение, или в ее неполном варианте, без неврологического осмотра и реакций положения — физиотерапевты [19]. В кинезиологической диагностике стандартизацию «функциональных проб» (реакций положения) сочетают с балльной оценкой их

выполнения. Оценки первой и третьей составляющих кинезиологической диагностики (оценка достигнутых этапов двигательного развития и неврологический осмотр ребенка) не стандартизированы. Ядром диагностики служит оценка реакций положения, однако следует отметить, что ряд таких реакций входит в другие современные варианты неврологического осмотра. В целом, хотя подход отличается комплексностью, можно отметить его недостатки: частичную стандартизацию, отсутствие суммарной оценки, недостаточно дифференцированную балльную оценку реакций положения (диапазон насчитываемых баллов от 0 до 7).

Наибольшее значение стандартизация неврологического осмотра приобретает у детей первых месяцев жизни, особенно у новорожденных. Здесь в распоряжении практикующего врача есть большое количество шкал. Ввиду специфики неонатального периода следует привести их краткое изложение, а для более полного ознакомления можно рекомендовать обзоры инструментов диагностики, применяемых для оценки двигательного статуса в неонатальном периоде [20].

Шкала поведения новорожденных (NBAS) разработана Т. Берри Бразелтоном для доношенных и недоношенных новорожденных и предназначена для катамнестического наблюдения от рождения до 2 мес. скорректированного возраста. Оценивают поведение и неврологический статус детей от 36 нед. постменструального возраста (или постконцептуального — возраста недоношенного ребенка, равного сумме гестационного и постнатального возрастов в неделях и используемого до достижения 40 нед.) до 2 мес. скорректированного возраста. Методика состоит из 20 вызываемых рефлексов и движений, оцениваемых по 4-балльной шкале. Есть также 27 заданий для квалификации движений, взаимодействия со взрослыми, статического контроля, реагирования на стресс. Оценку проводят по 9-балльной шкале, указывающей на пять возможных типов поведения. Дополнительно отмечают, нужна ли была стимуляция для того или иного типа поведения. Результатом исследования является отнесение детей либо к группе риска, либо к группе нормотипичных детей [11, 14].

Поведенческий тест новорожденных Graham используют для новорожденных и детей в возрасте 1–14 дней жизни, в него входят 6 субшкал: двигательная шкала с оценкой моторики, мышечный тонус, тактильная, слуховая сенсорная, зрительная сенсорная шкалы и шкала реактивности. Его диагностическая результативность недостаточна в связи с формированием недолгосрочного прогноза развития ребенка [11, 14].

Стандартизированное наблюдение за качеством движения и двигательными рисунками новорожденных предлагает *методику качественной оценки генерализованных движений Х. Прехтла* (General Movement Assessment, GMSA), а также его адаптация для детей старшего возраста — *тест Бейнтема* (Beintema) [14].

Данный метод базируется на наблюдении за спонтанными движениями в положении на спине доношенных и недоношенных детей. Оценивают детей любого срока гестации, в период новорожденности и до возраста 6 скорректированных месяцев жизни по шкалам внешнего вида, позы, движений, дыхания, неврологического статуса. General Movements (GMs) — спонтанно наступающие нецеленаправленные движения всего тела, состоящие из варибельной последовательности движений в области головы, туловища, рук и ног. Они меняются со временем, благодаря процессам роста и развития ребенка [20, 21].

Спонтанные движения детей записывают по стандартному протоколу на видео длительностью 5 или 10 мин (в зависимости от вида наблюдаемого движения). Оценка происходит с опорой на видеозапись, ее может проводить врач любой специальности при наличии обучения и опыта. Исследования демонстрируют высокую прогностическую валидность метода с чувствительностью и специфичностью в отношении ДЦП до 98 и 94 % соответственно [14].

Для детей из группы риска по перинатальной патологии используют французскую схему осмотра — *шкалу оценки психомоторного развития по С. Amiel-Tison* (Amiel-Tison neurological examination). Возможно использование шкалы у детей в возрасте до года, длительность прохождения теста составляет 10 мин. Шкала дает возможность оценить адаптационные способности, активный и пассивный мышечный тонус, состояние черепных нервов, безусловные рефлексы и общий неврологический статус на основных этапах психомоторного развития. Каждый признак оценивают в 0–2 балла, максимальная оценка — 40 баллов. Прогностическая валидность этих оценок составляет 88–92 % с предполагаемой чувствительностью и специфичностью для выявления признаков ДЦП в периоде новорожденности [14]. Однако существенным недостатком данной шкалы является ограниченный временной период ее применения: для недоношенных детей он дает прогноз только о ранних осложнениях и не достоверен для недоношенных детей, рожденных близко к предполагаемому сроку рождения [18, 22].

Комплексным стандартизированным методом неврологического обследования двигательной сферы является *Неврологическая оценка младенцев Королевской больницы Хаммерсмит* (Hammersmith Infant Neurological Examination, HINE), применяемая для оценки детей в возрасте от 2 до 24 мес. В нее помимо рутинного неврологического осмотра включены отдельные реакции положения, каждую из которых так же, как и отдельные параметры неврологического статуса, оценивают по 4-балльной системе. Наличие критического значения суммы баллов позволяет предсказать формирование и степень тяжести ДЦП у ребенка до проявления выраженных симптомов заболевания. В возрасте 3–6 мес. при показателях 40–60 баллов вероятно формирование ДЦП I–II уровней, а при значении менее 40 баллов — III–V уровней по Gross Motor Function Classification System. Неврологические

параметры считают универсальными показателями, освоение моторных навыков подлежит качественной оценке. Для научно-обоснованной оценки развития детей группы риска и эффективности программ помощи как у отдельных пациентов, так и у детей разных групп риска все чаще применяют стандартизированные методы [21].

СКРИНИНГ РАЗВИТИЯ

Скрининг развития — массовое стандартизированное тестирование детей раннего возраста с помощью нормативно-ориентированных шкал.

Цель скрининга развития — своевременно выявить как можно больше (в идеале, всех) детей с нарушениями развития [23] и риском их появления и направить этих детей на углубленное обследование для решения вопроса о необходимости получения помощи. В скрининге рекомендовано охватывать несколько областей развития, помимо оценки исключительно моторных навыков.

Преимущества использования скрининга:

- 1) широкий охват (массовое обследование) детского населения;
- 2) нет больших временных затрат;
- 3) недорогой метод;
- 4) большинство используемых в мире скрининговых методов включает в оценку родителей, что повышает степень их информированности о проблемах ребенка и способствует развитию комплаенса;
- 5) объективизация и документирование результатов;
- 6) помощь в составлении программы вмешательства (ранней помощи) с выделением проблемных и ресурсных областей развития ребенка.

В рамках американской государственной превентивной программы «Изучайте сигналы. Действуйте рано» (Learn the Signs. Act Early) разработан инструмент «Исследование благополучия детей младшего возраста по вехам развития», известный также как «*Вехи SWYC*» [24], оценивающий вехи двигательного развития (developmental milestones). Нормативы собирали среди представителей различных этнических групп и в семьях с разными уровнями дохода. Преимущества инструмента заключаются в том, что для оценки не нужно обучение, родителям ребенка или другим близким взрослым бесплатно дают информацию об основных этапах и нормах развития детей в возрасте от 2 мес. до 5 лет, процедура оценки занимает от 1 до 5 мин. Инструмент снабжен инструкцией по наблюдению, содержит многочисленные иллюстрации, позволяющие своевременно обратить внимание на отклонения в развитии и обратиться за помощью к врачу. Ограничениями данного метода является недостаточная четкость формулировки «большинство детей проходит» в отношении описанных этапов развития (например, не ясно, речь идет о 50 или 99 % детей), а также нет ссылок на источники полученных данных [24]. Отсутствуют также данные о надежности и валидности методики, поэтому

она не является скринингом в общепринятом понимании и не заменяет его. Представленный метод выявления детей с нарушениями развития предложен при отсутствии детских неврологов в населенном пункте, и его могут использовать врачи-педиатры или врачи общей практики на первичном приеме.

В настоящее время продолжается работа над новой версией скринингового инструмента «Родительская оценка статуса развития» (Parents' Evaluation of Developmental Status, PEDI) [25]. В нем оценке подлежат развитие речи, моторики, способности к самопомощи, ранних академических навыков, поведения и социально-эмоционального/психического здоровья детей от 0 до 8 лет.

PEDI находит применение в странах с низким и средним уровнем дохода населения, таких как Таиланд, Бутан, Иран и Индия, поскольку не относится к дорогостоящим, рассчитан на широкий возрастной диапазон, легко доступен, его выполняют без значительной подготовки или обучения, и он обладает доказанными психометрическими свойствами [26]. Его использование в России ограничено отсутствием адаптированной и стандартизированной версии.

Широко применяемую в мире скрининговую методику представляет собой родительский опросник «Возраст и стадии развития», третье издание («Ages and Stages Questionnaire», ASQ-3), используемый для оценки развития детей в возрасте от 2 мес. до 5,5 года [27]. Оценивают развитие ребенка по следующим областям: коммуникация, двигательное развитие, тонкая моторика, познавательная область, личностное и социальное развитие. Родительская анкета включает 21 опросник, разбитый по возрастам. Эти опросники можно использовать для оценки развития недоношенных младенцев [28]. В настоящее время отсутствуют официально переведенная на русский язык версия с разрешением правообладателя на ее применение и данные о надежности и валидности скрининга для русскоязычной аудитории, что затрудняет его использование на территории России. Однако есть отдельные работы отечественных авторов, применяющих эту методику [29].

Давнюю историю применения в России имеет *Денверский скрининговый тест оценки развития ребенка* (The Denver Development Screening Tool, DDST), разработанный W.K. Frankenburg, J.B. Dodds (1967) в Денвере (США), хотя данный метод также не содержит отечественные нормы. Его используют для оценки развития детей от рождения до 6 лет. Оценке подлежат навыки мелкой и крупной моторики, развитие социальных навыков и навыков самообслуживания, развитие речи. Тестирование занимает около 30 минут с минимальной подготовкой исследователя в течение нескольких часов. Тест проводят как в условиях прямого наблюдения, так и на основании сведений, полученных от родителей. В настоящее время используют методику Денвер-II (Denver II, DDST-II, 1992) [30].

Адаптированы и содержат нормативные данные по российской выборке *Кентская шкала оценки развития младенцев* (Kent Infant Development Scale, KID) и *Шкала оценки ребенка* (Child Development Inventory, CDI).

KID разработана в Кентском университете (США) под руководством профессора Ж. Рейтер. С ее помощью возможна оценка уровня развития детей от 2 до 16 мес. или детей, чей возраст развития не выше 16 мес. CDI разработана доктором Г. Айртоном (Миннеаполис, США) для детей с 14 мес. до 3,5 года.

Шкалы KID-R (И. Чистович, Ж. Рейтер, Я. Шапиро, 2000 г.) и RCDI-2000 (Я. Шапиро, И. Чистович, 2000 г.) представляют собой опросники, заполняемые родителями или близкими взрослыми ребенка в домашних условиях. Шкалы перевели, апробировали и адаптировали специалисты Санкт-Петербургского института раннего вмешательства. Специалисты разработали программное обеспечение, ориентированное на совместное использование обеих шкал. Основные принципы обеих шкал аналогичны, различаются лишь возрастные диапазоны их применения.

Шкала KID состоит из 252 пунктов, разделенных по содержанию на пять областей (движение, познание, язык, самообслуживание, социальная сфера). Установлены оценки возрастов развития ребенка в каждой из областей («профиль развития») и степень отставания от типично развивающихся сверстников по полной шкале («возраст развития» по всем 252 пунктам). Шкала KID также позволяет оценить развитие ребенка с поправкой на недоношенность [31].

Шкала RCDI-2000 позволяет оценить развитие детей в шести областях (таких как социальная сфера, самообслуживание, крупные движения, тонкие движения, развитие речи, понимание языка). RCDI состоит из 216 пунктов [11].

К основным недостаткам шкал KID и RCDI можно отнести возможное необъективное оценивание родителями (завышение или занижение результатов) и формальное заполнение опросника, что влияет на достоверность оценки уровня развития ребенка. Данные недостатки неспецифичны, так как свойственны и другим скрининговым методикам оценки развития. К другим недостаткам можно отнести предпочтение показателям моторной сферы (как более очевидным для оценки), игнорирование подуровней развития, размытость критериев отставания/задержки, гармоничности/дисгармоничности психомоторного развития ребенка, указание только на возможное наличие нарушения и невозможность окончательного определения природы или степени нарушения [10].

Адаптивные шкалы поведения Вайнленда (Vineland Behavior Adaptive Scales, VABS, 2005) — стандартизированный инструмент, предполагающий его использование специалистом, прошедшим специальное обучение. Метод представляет собой полуструктурированное интервью с близким взрослым ребенком [32]. Инструмент

использовали на российских выборках детей [33]. Достоинства VABS заключаются в меньшем субъективизме оценки, наличии детального описания поведения ребенка с выделением ряда дополнительных (наряду с традиционными) областей развития, возможность стандартизированной оценки в наиболее широком возрастном диапазоне, что позволяет оценить развитие на протяжении длительного периода наблюдения. Оценивают следующие области: коммуникацию, навыки повседневной жизни, социализацию, двигательные навыки (грубую моторику и тонкую моторику), проявления дезадаптивного поведения. Однако, хотя исследовательские бланки заполняет специалист, он ориентируется на рассказ близкого взрослого и становится заложником его мнения. Оценка также зависит от того, сколько времени родитель проводит с ребенком.

Максимальной стандартизации процедуры диагностики, тестового материала и процедуры оценки позволяют добиться тесты развития.

ТЕСТЫ РАЗВИТИЯ

Стандартизированные тесты, включающие оценку двигательного развития детей младенческого и раннего возраста, представляют собой единственный способ получить объективную количественную информацию о развитии непосредственно от ребенка. В отличие от скрининга, в котором информацию о ребенке предоставляют его близкие взрослые, в стандартизированных тестах развития экспериментальное исследование ребенка непосредственно проводит специалист, прошедший обучение (клинический психолог, педиатр, невролог), с опытом междисциплинарного взаимодействия в области нейроразвития. Стандартизации подвергают процедуру тестирования и тестовый материал (подробные сведения о его использовании содержатся в руководстве теста), стандартизирован подсчет результатов, выраженных количественно. Тест снабжен нормами, собранными на большой выборке. Нередко тесты содержат сведения о результатах тестирования отдельных клинических групп пациентов (недоношенных детей, детей с ДЦП и др.).

Отечественные методики О.В. Баженовой «*Диагностика психического развития детей первого года жизни*», Г.В. Козловской «*График нервно-психического обследования младенцев "ГНОМ"*», включенные в методические рекомендации [11], отличаются комплексностью, глубиной, дифференцированностью подходов, однако громоздкость процедуры диагностики затрудняет их использование в практике врача-педиатра [10].

Золотым стандартом оценки, по мнению ряда международных исследователей и врачей практического здравоохранения, признан тест *Шкалы развития младенцев и toddlers Бэйли, третье издание* (The Bayley Scales of Infant and Toddler Development – Third Edition, Bayley-III, BSID-III, N. Bayley, 2006) [34–36].

BSID-III предназначен для индивидуализированной оценки функционального развития младенцев и детей раннего возраста от 1 до 42 мес. Его третья версия вышла в 2006 г. и не утратила своего значения, хотя в настоящее время существует и четвертая версия инструмента. BSID-III оценивает когнитивную сферу, рецептивную и экспрессивную коммуникацию, а также мелкую и крупную моторику, социально-эмоциональное развитие и адаптивное поведение. Время теста составляет у детей 12 мес. и младше 50 мин, старше 12 мес. — 90 мин. Шкалы моторики могут быть использованы изолированно, так как для них так же, как и для других шкал (когнитивной, речевой), представлены нормативы по 17 возрастам. Тест с успехом можно применять для оценки развития детей, родившихся до срока [37]. BSID-III как инструмент экспертной оценки включен в программы наблюдения и алгоритмы многоуровневой диагностики детей с перинатальной патологией на последних этапах. На первых этапах прибегают к анамнестическому методу в выделении групп риска или используют скрининговые инструменты, например, ASQ-3 [30].

В Российской Федерации проведено первое сравнительное пилотное исследование с использованием BSID-III. По его результатам установлена большая степень сходства развития детей младенческого и раннего возраста по шкалам моторного развития как крупной, так и мелкой моторики на основании данных исследования американской и российской выборки, однако необходимо отметить ее ограниченный по численности и возрасту состав [38–40].

В клинической и педагогической практике получила распространение тестовая методика *Мюнхенская функциональная диагностика развития*, МФДР (Münchener Funktionelle Entwicklungsdiagnostik, MFED) [41, 42], используемая как для диагностики, так и для оценки эффективности терапевтических программ [43, 44]. Тест оценивает восемь областей развития у детей до года: включая четыре психомоторные области (ползание, сидение, ходьба, ручной захват) и семь областей развития у детей от 1 до 3 лет, в том числе две — моторного развития (крупная моторика и «ловкость рук»). На кафедре социальной педиатрии Технического университета г. Мюнхена (Германия) заканчивается работа над стандартизацией инструмента, возрастной диапазон расширен до 4 лет.

Инструмент *Опросник развития Баттелл*, второе издание (The Battelle Developmental Inventory, BDI-2, Newborg, 2005) позволяет дифференцированно оценить двигательную сферу (мышечный контроль, координацию тела, локомоцию, тонкую мускулатуру, перцептивную моторику). Кроме того, тест оценивает социально-личностную сферу, коммуникативную сферу, адаптацию ребенка. Длительность испытания составляет 60–90 мин. Методика Баттелл показала свою валидность и надежность и была использована в ряде крупных исследований детей младенческого и раннего возраста [45], в том числе в российских лонгитюдных исследованиях развития недоношенных детей, воспитывающихся в семьях и домах ребенка [46].

Шкала Маллена раннего обучения (The Mullen Scales of Early Learning, MSEL, 1995) применима у детей от 0 до 68 мес. Оценивают крупную и мелкую моторику, зрительное восприятие, рецептивная речь и экспрессивная речь. Шкалу используют в отечественных исследованиях [32, 47].

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Особую группу составляют инструменты, используемые преимущественно в терапевтической практике (физиотерапевтов, эрготерапевтов). К ним можно отнести Шкалу Альберта моторного развития младенцев, Оценочные моторные шкалы Пибоди, Оценку моторики тоддлеров и младенцев (TIME) [22].

Шкала Альберта моторного развития младенцев (AIMS) — единственный инструмент стандартизированной оценки исключительно крупных моторных функций, часто используемый в детской физиотерапевтической практике. Он базируется на шкале наблюдений за вехами развития в четырех различных положениях (лежа на спине, лежа на животе, сидя и стоя). Содержит в общей сложности 58 проб. Метод применим с рождения до 18 мес. (возраста самостоятельной ходьбы). Для простоты использования он содержит графическое представление вех развития (так же, как и HINE), облегчающее процедуру оценки и ведение документации. Результаты оценки для большей наглядности могут быть перенесены на перцентильные кривые. Метод прост в применении, без участия родителей. Процедура занимает 15–30 мин. AIMS применяли во многих клинических исследованиях на разных популяциях детей. Например, на группах недоношенных детей, детях с врожденными пороками сердца, детях с деформацией черепа, детях с тугоухостью тест демонстрирует хорошие психометрические свойства в отношении надежности, средние — в отношении прогностической валидности [21, 48]. В настоящее время он входит в клинические рекомендации (при болезни Помпе). Однако в литературе представлены неоднозначные данные о пригодности результатов по шкале Альберта для планирования вмешательства и оценки долгосрочных изменений моторных функций младенцев, включенных в программы раннего вмешательства. K.R. Heineman, M. Hadders-Algra [18] относят AIMS к группе инструментов, предназначенных исключительно для выявления различий между детьми с отклонениями нейромоторных функций и общей здоровой популяцией. Кроме того, недостатком данного теста является неопределенность различий в стандартизации по отношению к этнической принадлежности и социально-экономическому статусу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, для оценки двигательного развития детей младенческого и раннего возраста существует большое количество инструментов для разных

специалистов (психологов, врачей, физиотерапевтов). Все инструменты оценки В. Kirshner и G.A. Guyatt делят на три категории в зависимости от преследуемой цели [18]. *Первая* — *выявление различий*. В сфере нейромоторной оценки это означает выявление различий между детьми с нарушениями нейромоторных функций и общей здоровой популяцией. *Вторая цель* — *прогнозирование*: инструменты используют для определения прогноза развития, например, оценки вероятности наличия и степени тяжести ДЦП, если нарушены этапы нормального психомоторного развития. *Третьей целью* является *оценка долгосрочных изменений моторных функций* младенцев, включенных в программы раннего вмешательства или реабилитации. В выборе инструментов оценки нейромоторного развития детей определяющим фактором должно быть соответствие инструмента поставленной цели [18, 49].

Можно отметить отсутствие идеального инструмента, так как инструменты, как правило, преследуют только одну из трех данных целей. Для более точного выявления нарушений и наблюдения за динамикой изменений рекомендовано сочетание инструментов диагностики.

ВЫВОДЫ

1. Для научно обоснованной оценки развития моторики детей младенческого и раннего возраста групп риска и контроля эффективности вмешательств недостаточно рутинного неврологического осмотра.
2. Неврологические шкалы универсальны в использовании, но на этапы моторного развития влияют культуральные факторы. И хотя их влияние в данном случае менее выражено, чем в других областях развития ребенка, перед их применением необходима адаптация инструментов оценки и ориентация на национальные нормы.
3. Инструменты оценки развития могут носить изолированный (оценка исключительно моторных функций) и комплексный (наряду с двигательными оценивают другие области развития) характер, быть стандартизированными и нестандартизированными (скрининг и тесты). Комплексные стандартизированные тестовые инструменты оценки носят междисциплинарный характер, их применяют после специального обучения врачи различных специальностей (педиатры, неврологи, психиатры, врачи общей практики), психологи и педагоги.
4. Существующие инструменты оценки психомоторного развития ребенка могут быть также подразделены по возрасту ребенка в момент их применения, целям клинициста (таким как выявление детей группы риска, прогностика развития, оценка эффективности программ реабилитации или ранней помощи), их доступности и наличию/отсутствию адаптации к отечественной практике.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Исследование проведено при поддержке Научного центра психического здоровья в рамках исполнения научной темы «Комплексная мультидисциплинарная оценка развития детей от рождения до трех лет» в соответствии с государственным заданием № 075-03-2024-570/2 от 22.05.2024.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Наибольший вклад распределен следующим образом: *Н.В. Андрущенко* — концепция и дизайн статьи, обзор литературы, написание текста; *А.Б. Пальчик* — обзор литературы, написание текста, привлечение финансирования; *М.В. Осипова* — обзор литературы, написание текста.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. The study has been supported of the Scientific Center for Mental Health as part of the implementation of the scientific topic “Comprehensive multidisciplinary assessment of the development of children from birth to three years” in accordance with state assignment No. 075-03-2024-570/2 dated 05.22.2024.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Author contribution. All the authors have made a significant contribution to the development of the concept, research, and preparation of the article as well as read and approved the final version before its publication.

Personal contribution of the authors: *N.V. Andrushchenko* — concept and design of the article, literature review, text writing; *A.B. Palchik* — literature review, text writing, attracting financing; *M.V. Osipova* — literature review, text writing.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Jeong J., Franchett E.E., Ramos de Oliveira C.V., et al. Parenting interventions to promote early child development in the first three years of life: A global systematic review and meta-analysis // *PLoS Med*. 2021. Vol. 18, N 5. P. e1003602. doi: 10.1371/journal.pmed.1003602
- Петрухин А.С., Бобылова М.Ю., Зуев А.А., и др. Детская неврология и нейрохирургия: учебник: в 2 т. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. Т. 1. EDN: EDNEFO doi: 10.33029/9704-6253-9-PNN-2023-1-400
- Зыков В.П., Ахмадов Т.З., Нестерова С.И., Сафонов Д.Л. Диагностика и лечение двигательных расстройств у детей раннего возраста // *Эффективная фармакотерапия*. 2011. № 31. С. 6–11. EDN: QLZDMC
- Largo R. Babyjahre: Entwicklung und Erziehung in den ersten vier Jahren. Munchen: Piper, 2011.
- Пальчик А.Б. Лекции по неврологии развития. Москва: МЕД-пресс-информ, 2021. 416 с.
- Хирургические болезни недоношенных детей. Национальное руководство / под ред. Ю.А. Козлова, В.А. Новожилова, А.Ю. Разумовского. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 592 с.
- Kjølbye S.B., Drivsholm T.B., Ertmann R.K., et al. Motor function tests for 0–2-year-old children — a systematic review // *Dan Med J*. 2018. Vol. 65, N 6. P. 1–8.
- Руководство по перинатологии: в 2 т. / под ред. Д.О. Иванова. Санкт-Петербург: Информ-Навигатор, 2019. Т. 2. 936 с. EDN: SIYDVM
- Икоева Г.А., Андрущенко Н.В. Роботизированная механотерапия в комплексе двигательной реабилитации детей с церебральным параличом: учебное пособие. Санкт-Петербург: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2019. 30 с. EDN: YAZUTL
- Кустова Т.В., Таранушенко Т.Е., Демьянова И.М. Оценка психомоторного развития ребенка раннего возраста: что должен знать врач-педиатр // *Медицинский совет*. 2018. № 11. С. 104–109. EDN: XSVSTB doi: 10.21518/2079-701X-2018-11-104-109
- Лорер В.В., Петрова А.С., Малькова С.В. Научно обоснованные методики и технологии оказания ранней помощи: методические рекомендации. Санкт-Петербург, 2023. 37 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: MR_Nauchno_obosnovannie_metodiki_i_tehnologii_okazaniya_ranneiy_pomoshi.pdf Дата обращения: 28.09.2024.
- Ertem I.O., Krishnamurthy V., Mulaudzi M.C., et al. Similarities and differences in child development from birth to age 3 years by sex and across four countries: a cross-sectional, observational study // *Lancet Glob Health*. 2018. Vol. 6, N 3. P. e279–e291. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30003-2
- WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO motor development study: Windows of achievement for six gross motor development milestones // *Acta Paediatr Suppl*. 2006. Vol. 450. P. 86–95. doi: 10.1111/j.1651-2227.2006.tb02379.x
- Рыбалко О.Н. Прогностическое значение психомоторных шкал в диагностике последствий гипоксически-ишемического поражения ЦНС у недоношенных новорожденных // *Таврический медико-биологический вестник*. 2019. Т. 22, № 3. С. 111–118. EDN: DLHOUQ
- Vojta V. Die zerebralen Bewegungsstörungen im Säuglingsalter. Frühdiagnose und Frühtherapie. Ludwigsburg: Goetz, 2018.
- Лупандина-Болотова Г.С., Ревина А.А., Игнатов Д.А. Роль внешних факторов в реализации естественной последовательности двигательного развития ребенка на первом году жизни // *Неврологический журнал им. Л.О. Бадаляна*. 2021. Т. 3, № 2. С. 119–136. EDN: QPTABR doi: 10.46563/2686-8997-2021-2-3-119-136
- Лупандина-Болотова Г.С., Ключкова О.А. Концепция ключевых поз в оценке двигательного развития ребёнка первого года жизни и реабилитации // *Детская и подростковая реабилитация*. 2023. Т. 1, № 49. С. 42–50. EDN: FLAXQZ
- Heineman K.R., Hadders-Algra M. Evaluation of neuro-motor function in infancy — a systematic review of available methods // *J Dev Behav Pediatr*. 2008. Vol. 29, N 4. P. 315–323. doi: 10.1097/DBP.0b013e318182a4ea
- Андрущенко Н.В. Нейрокинезологическая диагностика по Вацлаву Войте: оценка двигательной системы детей грудного возраста: учебное пособие для педиатров, неврологов. Санкт-Петербург: СПбМАПО, 2010. 23 с. EDN: QMCEAP
- Пальчик А.Б., Понятишин А.Е., Федорова Л.А. Неврология недоношенных детей. 5-е изд., перераб. и доп. Москва: Медпресс-информ, 2021. Т. 1. 383 с. EDN: ATYPFS

21. Grunt S., Lacorcchia R.S., Frauchiger S., Nydegger A. Evaluation motrice pendant les deux premières années de vie. *Paediatrica*. 2016. Vol. 27, N 5. P. 12–17.
22. Akin M.A., Balci N.C., Demirsoz M. Revolutionizing neonatal care: A comprehensive assessment of neuromotor development in at-risk infants using the Novel Neonatal Infant Motor Assessment Scale (NIMAS) Test Battery. *Children (Basel)*. 2024. Vol. 11, N 4. P. 445. doi: 10.3390/children11040445
23. Mall V., Friedmann A. *Fruehe Hilfen in der Paediatric. Bedarf erkennen – intervenieren – vernetzen*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2016.
24. Sheldrick R.C., Schlichting L.E., Berger B., et al. Establishing new norms for developmental milestones // *Pediatrics*. 2019. Vol. 144, N 6. P. e20190374. doi: 10.1542/peds.2019-0374
25. Sheldrick R.C., Marakovitz S., Garfinkel D., et al. Comparative accuracy of developmental screening questionnaires // *JAMA Pediatr*. 2020. Vol. 174, N 4. P. 366–374. doi: 10.1001/jamapediatrics.2019.6000
26. Sheel H., Suárez L., Marsh N.V. Parents' evaluation of developmental status and strength and difficulties questionnaire as screening measures for children in India: a scoping review // *Pediatr Rep*. 2023. Vol. 15, N 1. P. 175–196. doi: 10.3390/pediatric15010014
27. Singh A., Yeh C.J., Boone Blanchard S. Ages and stages questionnaire: a global screening scale // *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2017. Vol. 74, N 1. P. 5–12. doi: 10.1016/j.bmhixm.2016.07.008
28. Schonhaut L., Armijo I., Schönstedt M., et al. Validity of the ages and stages questionnaires in term and preterm infants // *Pediatrics*. 2013. Vol. 131, N 5. P. e1468–1474. doi: 10.1542/peds.2012-3313
29. Nikitina I.L., Sarakaeva L.R., Kelmanson I.A. Developmental outcomes in children treated for focal and non-focal forms of congenital hyperinsulinism // *Early Child Development and Care*. 2023. Vol. 193, N 4. P. 491–505. doi: 10.1080/03004430.2022.2108024
30. Hyun S.E., Kwon J.Y., Hong B.Y., et al. Early neurodevelopmental assessments of neonates discharged from the neonatal intensive care unit: a physiatrist's perspective // *Ann Rehabil Med*. 2023. Vol. 47, N 3. P. 147–161. doi: 10.5535/arm.23038
31. Гончарова О.В., Николенко Н., Ачкасов Е.Е., Куранов Г.В. Значение скрининг-исследований с использованием компьютерных и видеотехнологий в выявлении отклонений в развитии детей и организации реабилитации // *Вестник восстановительной медицины*. 2014. Т. 4, № 62. С. 21–26. EDN: SZOVZV
32. Sparrow S.S., Cicchetti D.V., Balla D.A. *Vineland adaptive behavior scales: Second edition (Vineland II), the expanded interview form manual*. Livonia, MN: Pearson Assessments, 2008. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.scirp.org/reference/ReferencesPapers?ReferenceID=1020848>. Дата обращения: 28.08.2024.
33. Колесникова М.А., Солодунова М.Ю., Жукова М.А., Аникина В.О. Особенности когнитивного развития детей в домах ребенка с различным социальным окружением // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология и педагогика*. 2017. Т. 7, № 4. С. 365–381. EDN: YOSINX doi: 10.21638/11701/spbu16.2017.405
34. Madaschi V., Macedo E.C., Mecca T.P., Paula C.S. Bayley-III scales of infant and toddler development: transcultural adaptation and psychometric properties // *Paidéia (Ribeirão Preto)*. 2016. Vol. 26. P. 189–197. doi: 10.1590/1982-43272664201606
35. Durrant C., Wong H.S., Cole T.J., et al. Developmental trajectories of infants born at less than 30 weeks' gestation on the Bayley-III Scales // *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2020. Vol. 105, N 6. P. 623–627. doi: 10.1136/archdischild-2019-317810
36. Del Rosario C., Slevin M., Molloy E.J., et al. How to use the Bayley Scales of Infant and Toddler Development // *Arch Dis Child Educ Pract Ed*. 2021. Vol. 106, N 2. P. 108–112. doi: 10.1136/archdischild-2020-319063
37. Montgomery C., Setänen S., Kaul Y.F., et al. Predictive value of Bayley-III Motor Index for later motor difficulties in children born extremely preterm // *Acta Paediatr*. 2023. Vol. 112, N 4. P. 742–752. doi: 10.1111/apa.16694
38. Бакушкина Н.И., Киселев С.Ю., Львова О.А., и др. Использование шкал Бейли (BAYLEY-III) для оценки нейрокогнитивного развития детей в норме и при патологии // *Теоретическая и экспериментальная психология*. 2018. Т. 11, № 1. С. 85–94. EDN: XUZZED
39. Павлова П.А., Бакушкина Н.И., Сулейманова Е.В., и др. Аprobация методики «Bayley Scales of Infant and Toddler Development – Third Edition» // *Российский психологический журнал*. 2020. Т. 17, № 4. С. 49–64. EDN: HDFQRZ doi: 10.21702/rpj.2020.4.4
40. Киселев С.Ю., Максимов Д.А., Павлова П.А., Чегодаев Д.А. Сравнение показателей нервно-психического развития российских детей с оригинальными нормами методики «Шкалы развития Бэйли–III» // *Психологический журнал*. 2022. Т. 43, № 6. С. 85–93. EDN: TМУFTQ doi: 10.31857/S020595920023647-7
41. Бондарькова Ю.А. Роль Мюнхенской диагностики для оценки динамических изменений развития детей раннего возраста // *Специальное образование*. 2016. Т. 1, № 41. С. 25–37. EDN: VRDGLB
42. Janning A., Lademann H., Olbertz D. Predictive value of the münchener funktionelle entwicklungsdiagnostik used to determine risk factors for motor development in German preterm infants // *Biomedicines*. 2023. Vol. 11, N 10. P. 2626. doi: 10.3390/biomedicines11102626
43. Валитова И.Е. Психологическая экспертиза результативности лечебной педагогики Монтессори в работе с детьми раннего возраста с нарушениями развития // *PEM: Psychology. Educology. Medicine*. 2016. № 3. С. 84–105. EDN: YUORPJ
44. Плотникова Е.В. Совершенствование организации медицинской помощи детям с последствиями заболеваний перинатального периода: автореф. ... дис. канд. мед. наук. Москва, 2023. 25 с. Режим доступа: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_012447309/. Дата обращения: 28.09.2024.
45. McManus B.M., Blanchard Y., Murphy N.J., Nugent J.K. The effects of the Newborn Behavioral Observations (NBO) system in early intervention: A multisite randomized controlled trial // *Infant Ment Health J*. 2020. Vol. 41, N 6. P. 757–769. doi: 10.1002/imhj.21882
46. Черного Д.И., Васильева М.Ю., Мухамедрахимов Р.Ж. Влияние раннего опыта институционализации на развитие ребенка: биологические показатели, физиологические механизмы, поведенческие характеристики // *Социальная психология и общество*. 2023. Т. 14, № 2. С. 9–27. EDN: CWWZDL doi: 10.17759/sps.2023140202
47. Жукова М.А., Овчинникова И.В., Григоренко Е.Л. Анализ психометрических свойств методики Mullen Scales of Early Learning на русскоязычной выборке // *Вопросы психологии*. 2018. № 5. С. 145–156. EDN: MJOKXB
48. Юрьева Д.С., Пальчик А.Б. Структура неврологических нарушений у детей с тугоухостью // *Нейрохирургия и неврология детского возраста*. 2016. Т. 2, № 48. С. 25–32. EDN: YTWQTQ
49. Трушкина С.В. Российские и зарубежные подходы к диагностике психического развития в раннем возрасте // *Вопросы психического здоровья детей и подростков*. 2021. Т. 21, № 4. С. 111–120. EDN: PUOETS

REFERENCES

1. Jeong J, Franchett EE, Ramos de Oliveira CV, et al. Parenting interventions to promote early child development in the first three years of life: A global systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2021;18(5):e1003602. doi: 10.1371/journal.pmed.1003602
2. Petrukhin AS, Bobylova MYu, Zuev AA, et al. *Pediatric Neurology and Neurosurgery: a textbook*. In 2 vol. Moscow: GEOTAR-Media; 2023. Vol. 1. (In Russ.) EDN: EDNEFO doi: 10.33029/9704-6253-9-PNN-2023-1-400
3. Zykov VP, Ahmadov TZ, Nesterova SI, Safonov DL. Diagnosis and treatment of movement disorders in children of early age. *Effektivnaya farmakoterapiya.* 2011;31:6–11. (In Russ.) EDN: QLZDMC
4. Largo R. *Babyjahre: Entwicklung und Erziehung in den ersten vier Jahren*. Munchen: Piper; 2011.
5. Palchik AB. *Lectures on developmental neurology*. Moscow: MEDpress-inform; 2021. 416 p. (In Russ.)
6. Kozlov YuA, Novozhilov VA, Razumovsky AY, eds. *Surgical diseases of premature babies. National guideline*. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. 592 p. (In Russ.)
7. Kjølbbye CB, Drivsholm TB, Ertmann RK, et al. Motor function tests for 0-2-year-old children — a systematic review. *Dan Med J.* 2018;65(6):1–8.
8. Ivanov DO, editor. *Perinatology Guide*. In 2 vol. Saint Petersburg: Inform-Navigator; 2019. Vol. 2. 936 p. (In Russ.) EDN: SIYDVM
9. Ikoeva GA, Andrushchenko NV. Robot-assisted mechanotherapy in the motor rehabilitation complex for children with cerebral palsy: a study guide. St. Petersburg: North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; 2019. 30 p. (In Russ.) EDN: YAZUTL
10. Kustova TV, Taranushenko TE, Demyanova IM. Evaluation of psychomotor development of a child of early age: what should the pediatrician know. *Medical Council.* 2018;11:104–109. EDN: XSVSTB doi: 10.21518/2079-701X-2018-11-104-109
11. Lorier VV, Petrova AS, Malkova SV. Scientifically based methods and technologies for providing early assistance: methodological recommendations. Available from: MR_Nauchno-obosnovannie_metodiki_i_tehnologii_okazaniya_ranneyi_pomoshi.pdf. Accessed: 28 Sept 2024. (In Russ.)
12. Ertem IO, Krishnamurthy V, Mulaudzi MC, et al. Similarities and differences in child development from birth to age 3 years by sex and across four countries: a cross-sectional, observational study. *Lancet Glob Health.* 2018;6(3):e279–e291. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30003-2
13. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO motor development study: Windows of achievement for six gross motor development milestones. *Acta Paediatr Suppl.* 2006;450:86–95. doi: 10.1111/j.1651-2227.2006.tb02379.x
14. Rybalko ON. Psychomotor scales prognostic role in prevention of hypoxic-ischemic encephalopathy consequences in preterm infants. *Tavrisheskii mediko-biologicheskii vestnik.* 2019;22(3):111–118. (In Russ.) EDN: DLHOUQ
15. Vojta V. *Die zerebralen Bewegungsstörungen im Säuglingsalter. Frühdiagnose und Frühtherapie*. Ludwigsburg: Goetz; 2018.
16. Lupandina-Bolotova GS, Revina AA, Ignatov DA. The role of external factors in realizing of the natural progress of the child's motor development within the first year of life. *L.O. Badalyan Neurological Journal.* 2021;3(2):119–136. EDN: QPTABR doi: 10.46563/2686-8997-2021-2-3-119-136
17. Lupandina-Bolotova GS, Klochkova OA. The key poses concept in the motor development assessment and rehabilitation of a child in the first year of life. *Child and adolescent rehabilitation.* 2023;1(49):42–50. EDN: FLAXQZ
18. Heineman KR, Hadders-Algra M. Evaluation of neuromotor function in infancy — A systematic review of available methods. *J Dev Behav Pediatr.* 2008;29(4):315–323. doi: 10.1097/DBP.0b013e318182a4ea
19. Andrushchenko NV. *Neuro-kineziological diagnostics according to Vaclav Vojta: assessment of the motor system of infants: a study guide for pediatricians, neurologists*. Saint Petersburg: SPbMAPO; 2010. 23 p. (In Russ.) EDN: QMCEAP
20. Palchik AB, Ponyatishin AE, Fedorova LA. *Neurology of premature infants*. 5th ed. Moscow: Medpress-inform; 2021. Vol. 1. 383 p. (In Russ.) EDN: ATYPPS
21. Grunt S, Lacorcía RS, Frauchiger S, Nydegger A. Evaluation motrice pendant les deux premières années de vie. *Paediatrica.* 2016;27(5):12–17.
22. Akin MA, Balci NC, Demirsoz M. Revolutionizing neonatal care: A comprehensive assessment of neuromotor development in at-risk infants using the Novel Neonatal Infant Motor Assessment Scale (NIMAS) Test Battery. *Children (Basel).* 2024;11(4):445. doi: 10.3390/children11040445
23. Mall V, Friedmann A. *Fruehe Hilfen in der Paediatric. Bedarf erkennen – intervenieren – vernetzen*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2016.
24. Sheldrick RC, Schlichting LE, Berger B, et al. Establishing new norms for developmental milestones. *Pediatrics.* 2019;144(6):e20190374. doi: 10.1542/peds.2019-0374
25. Sheldrick RC, Marakovitz S, Garfinkel D, et al. Comparative accuracy of developmental screening questionnaires. *JAMA Pediatr.* 2020;174(4):366–374. doi: 10.1001/jamapediatrics.2019.6000
26. Sheel H, Suárez L, Marsh NV. Parents' evaluation of developmental status and strength and difficulties questionnaire as screening measures for children in India: a scoping review. *Pediatr Rep.* 2023;15(1):175–196. doi: 10.3390/pediatric15010014
27. Singh A, Yeh CJ, Boone Blanchard S. Ages and stages questionnaire: a global screening scale. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2017;74(1):5–12. doi: 10.1016/j.bmhmx.2016.07.008
28. Schonhaut L, Armijo I, Schönstedt M, et al. Validity of the ages and stages questionnaires in term and preterm infants. *Pediatrics.* 2013;131(5):e1468–1474. doi: 10.1542/peds.2012-3313
29. Nikitina IL, Sarakaeva LR, Kelmanson IA. Developmental outcomes in children treated for focal and non-focal forms of congenital hyperinsulinism. *Early Child Development and Care.* 2023;193(4):491–505. doi: 10.1080/03004430.2022.2108024
30. Hyun SE, Kwon JY, Hong BY, et al. Early neurodevelopmental assessments of neonates discharged from the neonatal intensive care unit: a physiatrist's perspective. *Ann Rehabil Med.* 2023;47(3):147–161. doi: 10.5535/arm.23038
31. Goncharova OV, Nikolenko N, Achkasov EE, Kuranov GV. Role of screening studies using computer and video technologies in diagnostics of abnormalities in children development and in rehabilitation organization. *Bulletin of Rehabilitation Medicine.* 2014;4(62):21–26. (In Russ.) EDN: SZOVZV
32. Sparrow SS, Cicchetti DV, Balla DA. *Vineland adaptive behavior scales: Second edition (Vineland II), the expanded interview form manual*. Livonia, MN: Pearson Assessments, 2008 [Internet].

Available from: <https://www.scirp.org/reference/ReferencesPapers?ReferenceID=1020848>. Accessed: 28 Sept 2024.

- 33.** Kolesnikova MA, Solodunova MYu, Zhukova MA, Anikina VO. Cognitive development of young children in institutions with different social environment. *Vestnik of Saint Petersburg University. Psychology*. 2017;7(4):365–381. EDN: YOSINX doi: 10.21638/11701/spbu16.2017405
- 34.** Madaschi V, Macedo EC, Mecca TP, Paula CS. Bayley-III scales of infant and toddler development: transcultural adaptation and psychometric properties. *Paidéia (Ribeirão Preto)*. 2016;26:189–197. doi: 10.1590/1982-43272664201606
- 35.** Durrant C, Wong HS, Cole TJ, et al. Developmental trajectories of infants born at less than 30 weeks' gestation on the Bayley-III Scales. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2020;105(6):623–627. doi: 10.1136/archdischild-2019-317810
- 36.** Del Rosario C, Slevin M, Molloy EJ, et al. How to use the Bayley Scales of Infant and Toddler Development. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*. 2021;106(2):108–112. doi: 10.1136/archdischild-2020-319063
- 37.** Montgomery C, Setänen S, Kaul YF, et al. Predictive value of Bayley-III Motor Index for later motor difficulties in children born extremely preterm. *Acta Paediatr*. 2023;112(4):742–752. doi: 10.1111/apa.16694
- 38.** Bakushkina NI, Kiselev SYu, Lvova OA, et al. Using the Bayley-III scales to assess the neurocognitive development of children in health and disease. *Teoreticheskaia i eksperimental'naiia psikhologiya*. 2018;11(1):85–94. (In Russ.) EDN: XUZZED
- 39.** Pavlova PA, Bakushkina NI, Suleimanova EV, et al. Aprobation of the "Bayley Scales of Infant and Toddler Development – Third Edition". *Russian Psychological Journal*. 2020;17(4):49–64. (In Russ.) EDN: HDFQRZ doi: 10.21702/rpj.2020.4.4
- 40.** Kiselev SYu, Maksimov DM, Pavlova PA, Chegodaev DA. A comparison of russian infants and toddlers with the reference norms of the Bayley Scales of Infant and Toddler Development-III. *Psikhologicheskii zhurnal*. 2022;43(6):85–93. EDN: TMUFTQ doi: 10.31857/S020595920023647-7
- 41.** Bondarkova YuA. The role of Munich diagnostics for the assessment of developmental changes of younger children. *Spetsial'noe obrazovanie*. 2016;1(41):25–37. (In Russ.) EDN: VRDGLB
- 42.** Janning A, Lademann H, Olbertz D. Predictive value of the münchenener funktionelle entwicklungsdiagnostik used to determine risk factors for motor development in German preterm infants. *Biomedicines*. 2023;11(10):2626. doi: 10.3390/biomedicines11102626
- 43.** Valitova IE. Psychological examination of effectiveness of Montessori medical pedagogy in working with early age children with disability. *PEM: Psychology. Educology. Medicine*. 2016;3:84–105. (In Russ.) EDN: YUORPJ
- 44.** Plotnikova EV. Follow-up servive as a modern direction in the organization of medical care for children with the consequences of perinatal diseases [dissertation]. Moscow; 2023. 25 p. Available from: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_012447309/. Accessed: 28 Sept 2024. (In Russ.)
- 45.** McManus BM, Blanchard Y, Murphy NJ, Nugent JK. The effects of the Newborn Behavioral Observations (NBO) system in early intervention: A multisite randomized controlled trial. *Infant Ment Health J*. 2020;41(6):757–769. doi: 10.1002/imhj.21882
- 46.** Chernego DI, Vasilyeva MYu, Palmov OI, Muhamedrahimov RJ. The impact of early institutionalization experience on child development: biological indicators, physiological mechanisms, behavioral characteristics. *Social psychology and society*. 2023;14(2):9–27. EDN: CWWZDL doi: 10.17759/sps.2023140202
- 47.** Zhukova MA, Ovchinnikova IV, Grigorenko EL. Analysis of psychometric characteristics of the technique Mullen Scales of Early Learning on a Russian-language sample. *Voprosy psikhologii*. 2018;(5):145–157. (In Russ.) EDN: MJOKXB
- 48.** Yuryeva DS, Palchik AB. Structure of neurological disorders in children with hearing loss. *Pediatric Neurosurgery and Neurology*. 2016;2(48):25–32. (In Russ.) EDN: YTWQT
- 49.** Trushkina SV. Russian and foreign approaches to diagnostics of mental development in early age. *Mental Health of Children and Adolescent*. 2021;21(4):111–120. EDN: PUOETC

ОБ АВТОРАХ

* **Наталья Владимировна Андрущенко**, канд. мед. наук; адрес: Россия, 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; ORCID: 0000-0003-1301-1668; eLibrary SPIN: 3819-1577; e-mail: natvladandr@gmail.com

Александр Бейнусович Пальчик, д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0001-9073-1445; eLibrary SPIN: 1410-4035; e-mail: xander57@mail.ru

Марина Владимировна Осипова; ORCID: 0009-0000-9997-5032; e-mail: marinaosipova1012001@gmail.com

AUTHORS INFO

* **Natalia V. Andrushchenko**, MD, Cand. Sci. (Medicine); address: 41 Kirochnaya St., Saint Petersburg, 191015, Russia; ORCID: 0000-0003-1301-1668; eLibrary SPIN: 3819-1577; e-mail: natvladandr@gmail.com

Alexander B. Palchik, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0001-9073-1445; eLibrary SPIN: 1410-4035; e-mail: xander57@mail.ru

Marina V. Osipova, MD; ORCID: 0009-0000-9997-5032; e-mail: marinaosipova1012001@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author