DOI: https://doi.org/10.17816/RFD681678 EDN: ZJVRVB

# Стандартные схемы оценки неврологического статуса и поведения новорожденных

А.Б. Пальчик[1,2], Н.В. Андрущенко[2,3,4], М.В. Осипова[3]

[1] Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия;
[2] Научный центр психического здоровья, Москва, Россия;
[3] Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия;
[4] Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия;

## АННОТАЦИЯ

В структуре детской инвалидности заболевания нервной системы и нарушения психики занимают ведущее место. Следовательно, наиболее раннее выявление отклонений в неврологическом статусе и поведении становится актуальной проблемой как для диагностики, так и для прогноза нервно-психического развития младенца. Рутинная оценка неврологического статуса новорожденного не позволяет преодолеть существующие проблемы, и ее диагностическая и прогностическая ценность крайне невелика. В связи с этим становится необходимой процедура стандартизации, включающая неврологический осмотр в регламентированных условиях с использованием стандартных шкал оценки поведения новорожденного.

В настоящей работе кратко проанализированы пять наиболее используемых схем оценки неврологического статуса и поведения новорожденных: General Movements Assessment (GMA), Шкала оценки поведения новорожденного T.B. Brazelton (Neonatal Behavioural Assessment Scale, NBAS) (1973, 1984), Неврологическая оценка доношенного новорожденного (H.F.R. Prechtl, 1977), Оценка неврологического статуса в первый год жизни (C. Amiel-Tison и соавт., 1980, 1986), Неврологическая оценка новорожденного (L.M.S. Dubowitz и соавт., 1981, 1999). Представлены также собственные шкалы для указанных целей: Скрининг-схема оценки состояния нервной системы новорожденного (Профиль угнетения/раздражения) (А.Б. Пальчик, 1995) и Оценка неврологического статуса недоношенного ребенка (А.Б. Пальчик, 2008).

**Ключевые слова:** новорожденные; младенцы; недоношенные; неврологическая оценка; поведение; психомоторное развитие.

**Как цитировать**

Пальчик А.Б., Андрущенко Н.В., Осипова М.В. Стандартные схемы оценки неврологического статуса и поведения новорожденных // Российский семейный врач. 2025. Т. 29. № 3. С. 12–19. DOI: 10.17816/RFD681678 EDN: ZJVRVB

**Рукопись получена:** 30.05.2025 **Рукопись одобрена:** 23.08.2025 **Опубликована online:** 29.09.2025

ЭКО • ВЕКТОР

Статья доступна по лицензии CC BY-NC-ND 4.0 International
© Эко-Вектор, 2025

DOI: https://doi.org/10.17816/RFD681678 EDN: ZJVRVB

# Standard Neonatal Neurological and Behavioral Assessments

Alexander B. Palchik[1,2], Natalia V. Andruschenko[2,3,4], Marina V. Osipova[3]

[1] Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia;
[2] Scientific Center for Mental Health, Moscow, Russia;
[3] North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;
[4] Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

## ABSTRACT

Nervous system and mental disorders are the leading cause of disability in children. Therefore, early detection of neurological and behavioral disorders is essential for the diagnosis and prognosis of neuropsychological development in infants. Routine neonatal neurological assessments are insufficient to overcome existing challenges; furthermore, their diagnostic and prognostic value is low. This necessitates standardized procedures, including neurological examination under specified conditions, using standard behavioral assessment scales.

This work reviews the five most commonly used neonatal neurological and behavioral assessment systems: General Movements Assessment (GMA), Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS; Brazelton, 1973, 1984); Prechtl's General Movements Assessment (1977); Amiel-Tison Neurological Assessment at Term (1980, 1986); and Dubowitz Neonatal Neurological Assessment (1981, 1999). Furthermore, the work reviews neurological scales proposed by the author: Neonatal Neurological Screening System (Depression/Excitation Profile) (Palchik, 1995) and Neurological Assessment of Preterm Infants (Palchik, 2008).

**Keywords:** newborns; infants; premature infants; neurological assessment; behavior; psychomotor development.

**To cite this article**
Palchik AB, Andruschenko NV, Osipova MV. Standard Neonatal Neurological and Behavioral Assessments. *Russian Family Doctor.* 2025;29(3):12–19. DOI: 10.17816/RFD681678 EDN: ZJVRVB

**Submitted:** 30.05.2025 **Accepted:** 23.08.2025 **Published online:** 29.09.2025

ECO • VECTOR

The article can be used under the CC BY-NC-ND 4.0 license
© Eco-Vector, 2025

## ВВЕДЕНИЕ

В структуре детской инвалидности заболевания нервной системы и нарушения психики занимают ведущее место. По данным аналитического доклада Федерального бюро медико-социальной экспертизы на 01.01.2019 психические расстройства и расстройства поведения составили 24,3%, а болезни нервной системы — 23,2% причин инвалидности у детей. Наряду с этим врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения (17,7%) зачастую протекают с вовлечением нервно-психической сферы [1].

Показано, что перинатальные факторы являются доминирующими в развитии поражений нервной системы у детей [2–4].

Следовательно, наиболее раннее выявление отклонений в неврологическом статусе и поведении младенца становится актуальной проблемой как для диагностики, так и для прогноза нервно-психического развития младенца. Первичная клиническая оценка нервно-психической сферы затруднена наличием у новорожденного разнообразных адаптационных состояний со сложной динамикой, противоречивой интерпретацией выявленных знаков, существенным влиянием как эндогенных факторов, так и факторов внешней среды на неврологические и поведенческие процессы у младенца. Рутинная оценка неврологического статуса новорожденного не позволяет преодолеть эти проблемы, и ее диагностическая и прогностическая ценности по отдельным показателям невелики (чувствительность — 30–90%, специфичность — 39,1–78,2%, положительная прогностическая ценность — 17,6–18,8%, отрицательная прогностическая ценность — 46,9–89%) [5].

В связи с этим становится необходимой процедура стандартизации, в том числе неврологический осмотр в регламентированных условиях (включая освещение и температуру воздуха), в определенные часы после кормления, с учетом поведенческого состояния и позы ребенка, с использованием установленных приемов, манипуляций и оценки со стороны врача [6].

## ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ПОВЕДЕНИЯ НОВОРОЖДЕННОГО

В последние полвека принцип стандартизации стал общепринятым в медицине в целом и в педиатрии, особенно в неврологии раннего детского возраста, в частности. Различные стандартные шкалы оценки поведения новорожденного систематизировали J.J. Volpe и соавт. [7].

В своей работе авторы упомянули десять инструментов, используемых при неврологической оценке новорожденных, к сожалению, не указав одну из первых и основополагающих шкал Neurological Examination of the Full Term Newborn Infant авторства H.F.R. Prechtl [6]. Остальные инструменты достаточно полно описаны и предлагают стандартизированную оценку новорожденного: Assessment of Preterm Infants' Behavior (APIB) [8], Amiel-Tison Neurological Assessment at Term (ATNAT) [9], General Movements Assessment (GMA) [10], Hammersmith Neonatal Neurologic Examination (HNNE) [11], Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant (NAPI) [12], Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS) [13], Newborn Behavioral Observations (NBO) [14], Neonatal Intensive Care Unit Network Neurobehavioral Scale (NNNS) [15], Preemie Neuro [16], Test of Infant Motor Performance (TIMP) [17].

Далеко не все из них нашли применение в отечественной практике, поэтому данную статью авторы посвятили краткому изложению и анализу пяти инструментов, наиболее часто используемых в международной практике, дополнив их собственными схемами стандартизированной оценки неврологического статуса.

### General Movements Assessment (GMA)

General Movements Assessment (GMA) — наиболее трудоемкая оценка двигательного поведения с необходимостью специального обучения. Оценке подлежат генерализованные движения, наблюдаемые визуально и анализируемые по видеозаписи. Вид движений зависит от возраста младенца. Так, writhing (можно перевести как «корча, корченье») наблюдают до 44–48 нед., fidgety (суета, ерзанье) — с 48 до 60 нед. постменструального возраста. Произвольные, манипулятивные, антигравитационные движения могут быть оценены после 60 нед. постменструального возраста и в дальнейшем на любом сроке. Видеозапись при современной коррекции методики составляет 10 мин для writhing и 5 мин для fidgety. Анализ движений выполняют не быстрее, чем запись, при этом желателен трехкратный просмотр. Более полная информация о сути и феноменологии генерализованных движений изложена в руководстве Ch. Einspieler и соавт. [18].

### Neonatal Behavioural Assessment Scale (NBAS)

Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS) представляет собой поведенческую оценку новорожденного (1973, 1984) [19], разработанную T.B. Brazelton (1918–2018) в Гарвардском университете г. Бостона (США) и используемую как в клинических, так и в исследовательских целях.

Основные группы показателей (кластеры) поведения ребенка, рассматриваемые в NBAS, указаны ниже.

1. Адаптация, привыкание (Habituation).
2. Ориентация (Orientation).
3. Двигательная активность и мышечный тонус (Motor activity).
4. Уровень состояния (State level).
5. Регуляция состояния (State regulation).
6. Вегетативная регуляция (Autonomic regulation).
7. Рефлексы (Reflexes).

Осмотр начинают с определения состояния новорожденного. Автор выделяет шесть поведенческих состояний: сон, дремота, сонливость, активное бодрствование, беспокойство, крик.

Безусловным достоинством NBAS является детальная проработка оценки поведения новорожденного, позволяющей рано выявить стресс и перегрузку. Шкала предлагает универсальную ранжированность внутри поведенческих актов и внутри вызванных реакций и рефлексов, что облегчает оценивание.

К недостаткам NBAS можно отнести детализацию трудно дифференцированных поведенческих актов ребенка, разновеликость градуировки в шкалах поведения и вызванных реакций, а также некоторое смысловое несоответствие одинаково оцениваемых явлений (1 балл при отсутствии тремора имеет не то же значение, что 1 балл при резком снижении мышечного тонуса и др.). Кроме того, исследование по NBAS занимает много времени: от 20 до 30 мин для самого обследования и около 15 мин для подсчета результата в баллах.

Шкала была предложена для оценки доношенного ребенка, но в настоящее время обсуждают возможность ее использования для детей, рожденных до положенного срока [20]. Другой новой областью применения шкалы является оценка новорожденного близким взрослым, осуществляющим уход за ним [21]. Привлечение родителей для наблюдения и оценки их детей, особенно находящихся в группе риска, по мнению ряда исследователей, улучшает детско-родительское взаимодействие и, следовательно, прогноз развития ребенка [22].

## Неврологическая оценка доношенного новорожденного (H.F.R. Prechtl)

Метод, позволяющий оценить динамику спонтанной активности младенца и демонстрирующий естественную смену преобладающих двигательных паттернов в ходе развития ребенка [6], разработан в 1977 г. под руководством H.F.R. Prechtl (1927–2014) международной группой исследователей в отделе неврологии развития университета Гронингена (Нидерланды).

Например, в возрасте от 46 до 49 нед. постконцептуального возраста можно наблюдать смену движений writing движениями fidgety, сохраняющимися до 55 нед. и даже 60 нед. В дальнейшем их закономерно сменяют манипулятивные и антигравитационные движения [23].

К тексту неврологического обследования доношенного новорожденного по Prechtl приложена стандартная схема оценки, приведены показатели оптимальности.

Наряду со стандартной оценкой разработан неврологический скрининг новорожденного. В нем изучают основное состояние младенца, его позу, положение глаз, спонтанную двигательную активность, пассивные движения. Проводят тест на тракцию и вызывание реакции Моро.

Оценка генерализованных движений по Prechtl (Prechtl General Movements Assessment) получает все большее признание благодаря ее целостности представления развивающейся нервной системы и возможности прогнозирования двигательных дисфункций. Ее применяют наряду с ультразвуковыми исследованиями головного мозга младенца в целях ранней клинической диагностики двигательных нарушений при гидроцефалии [24]. Метод получил особое место среди инструментов ранней диагностики таких состояний, как детский церебральный паралич [24, 25]. Препятствиями для распространения этого инструмента оценки является необходимость специального обучения и освоения особой процедуры интерпретации полученных при видеозаписи данных. В настоящее время изучают применимость автоматической оценки материалов, содержащих видеозапись спонтанных движений младенца, в программных комплексах, позволяющих идентифицировать определенные движения, например, fidgety [25].

## Оценка неврологического статуса в первый год жизни (C. Amiel-Tison и соавт.)

C. Amiel-Tison (1829–2013), работавшая руководителем неонатальной службы и педиатрической клиники в Париже (Франция), с соавторами создала оригинальную схему неврологического осмотра детей первого года жизни. Первоначально (в 1980 г.) предложенная ею схема осмотра здорового новорожденного в дальнейшем (в 1986 г.) была расширена до неврологической оценки ребенка первого года жизни в целом [26, 27]. Неврологическую оценку новорожденного проводят в интервале от 28 до 40 нед. гестации, то есть она может быть применена как у доношенного ребенка, так и у рожденного до положенного срока [23].

Наиболее оригинальной частью неврологической оценки новорожденного является описание динамики мышечного тонуса, используемое в современных исследованиях [28]. Наблюдаемые изменения пассивного и активного мышечного тонуса даны в виде схематических рисунков. Богато иллюстрированы фотографиями и рисунками изменения основных неврологических показателей в течение первого года жизни, отражающие естественную динамику развития младенца.

Особое внимание уделено методике осмотра, созданию спокойной поддерживающей обстановки во время наблюдения и тестирования, включению мягких приемов осмотра, мануальной поддержке шеи, взаимодействию с ребенком. Подобными приемами достигают debugging (активного участия младенца в обследовании). Используют также одновременную слуховую, зрительную, кожную и проприоцептивную стимуляцию и подавление шейных реакций, приводящие к liberated state (сенсомоторной доступности). Во время осмотра изучают направленную двигательную активность.

Особенность настоящей схемы заключается в сочетании оценки неврологического статуса новорожденного и дальнейшего нейромоторного развития ребенка. Amiel-Tison Neurological Assessment at Term (ATNAT) находится между «нативистским» подходом H.F.R. Prechtl

и «эмпирическим» подходом T.B. Brazelton. В ней четко обоснована недостаточная ценность «классического» неврологического осмотра младенца.

## Неврологическая оценка новорожденного (L.M.S. Dubowitz и соавт.)

Методика существует в двух изданиях (1981, 1999). Второе — предназначено как для доношенных, так и для недоношенных новорожденных, а также детей грудного возраста. Оно включает: Неврологическое обследование новорожденного Королевского госпиталя Hammersmith (место работы создателей схемы), Краткую схему неврологического обследования новорожденного, Неврологическое обследование ребенка грудного возраста (младенца).

Предложены специальные неврологические профили для здоровых недоношенных детей на сроках гестации 28, 32, 36–37, 40 нед., а также типичные схемы для наиболее распространенных в период новорожденности заболеваний (таких как гипоксически-ишемическая энцефалопатия, внутрижелудочковые кровоизлияния). В последней версии шкалы L.M.S. Dubowitz и соавт. (1999) также приведены варианты проформы Королевского госпиталя Hammersmith, типичные для различных стадий гипоксически-ишемической энцефалопатии в зависимости от суток жизни. Особенностью новой версии шкалы является расчет оптимальности для каждого из показателей. В соответствии с общим количеством баллов, равным 34, у обследованных новорожденных показатель колебался от 25 до 34 баллов, у 95% — был более 30,5 балла, что и было принято за границу оптимальности. Оценку менее 30,5 балла считают субоптимальной.

Схема содержит достаточно сведений и в то же время компактна, оформлена в виде двустороннего бланка. Основные неврологические феномены и симптомы представлены в виде рисунков (криптограмм) и шкал, что облегчает ее применение.

Неврологическая оценка младенцев (Hammersmith Neonatal Neurologic Examination, HNNE) представляет собой стандартизированный неврологический осмотр детей в возрасте от 2 до 24 мес. Результаты оценивают качественно и количественно. Полученную суммарную оценку, выраженную в баллах, можно сравнить с пороговыми значениями оптимальности, что является одним из компонентов ранней диагностики детского церебрального паралича [29]. Для младенцев с этой патологией также возможен прогноз степени функциональных ограничений, оцененных по классификации больших моторных функций (GMFCS). Бланк осмотра (https://www.mackeith.co.uk/wp-content/uploads/2024/03/HINE-proforma_EN_20.12.23-update.pdf), доступный на разных языках, можно получить на официальном сайте госпиталя (https://www.imperial.nhs.uk/our-locations/hammersmith-hospital).

Особое распространение в последние два десятилетия HNNE приобрела в связи с ее применением в качестве универсального контроля при ведении младенцев со спинальной мышечной атрофией [30]. Обсуждают ее использование в ранней помощи для диагностики расстройств развития, в том числе когнитивных [31].

Отсутствие отечественных стандартных схем оценки неврологического статуса и/или поведения новорожденного побудило авторов к созданию подобных шкал.

## Скрининг-схема оценки состояния нервной системы новорожденного (профиль угнетения/раздражения) (А.Б. Пальчик)

Скрининг-схему оценки состояния нервной системы новорожденного (Профиль угнетения/раздражения) [32–34] составил А.Б. Пальчик в 1995 г. с учетом неврологических схем, описанные выше. Профиль позволяет установить топический диагноз, хотя это не является основной задачей методики.

В состав профиля включены семь отдельных шкал: общей активности, мышечного тонуса, глубоких рефлексов, рефлексов новорожденных, вегетативная, дополнительная биохимическая, дополнительная нейрофизиологическая шкалы.

Чтобы построить индивидуальный профиль испытуемого суммируют баллы субшкал и вычисляют среднее арифметическое для шкалы. Кроме того, оценивают суммарные показатели по каждой из субшкал и по всем шкалам.

При определенных обстоятельствах (например, амелии, необходимости иммобилизации новорожденного при реанимационных мероприятиях и др.) ряд субшкал может быть исключен из профиля. Это существенно не повлияет на конечный результат. Ряд субшкал может быть добавлен по желанию исследователя.

Осмотр в соответствии с включенными параметрами скрининг-схемы занимает 5 мин, графическое заполнение профиля и расчет его показателей — также 5 мин.

Апробация данной схемы оценки при ряде состояний и заболеваний нервной системы новорожденного (гипоксически-ишемической энцефалопатии, опиоидного абстинентного синдрома, фетального алкогольного синдрома, гипербилирубинемии) показала, что чувствительность метода колеблется в пределах 82,3–100%, специфичность составляет 95%, положительная прогностическая ценность — 20%, отрицательная — 94% [33, 35–37].

## Оценка неврологического статуса недоношенного ребенка (А.Б. Пальчик)

В связи с принятием в Российской Федерации решения о выхаживании недоношенных детей с 22 нед. гестации и значением специфических для недоношенных

поражений головного мозга в формировании инвалидизации и/или медико-социальной дезадаптации детей предложена оригинальная Оценка неврологического статуса недоношенного ребенка (2008) [34, 38].

Система содержит 40 показателей (навыков, реакций, рефлексов, поведенческих актов), формирующихся с 22 до 35 нед. гестации. В соответствии с постменструальным возрастом объем оцениваемых знаков возрастает по мере их возникновения в онтогенезе (от 15 в 22 нед. до 40 в 35 нед. гестации). Оценка каждого явления колеблется по срокам от 0 баллов (не должен сформироваться в этом возрасте) до 1 балла (обязательно формирование в этот срок или ранее), показатель 0,5 балла означает возможное, но необязательное определение этого феномена в данном возрасте. Рассчитывают максимальный, оптимальный и нормальный показатели в баллах и процентах.

Применение данного метода занимает 10 мин клинической оценки и 20 мин заполнения стандартного бланка и расчета показателей.

В работе Н.Н. Крывкиной [39] результаты представленной оценки сопоставлены с показателями развития Оценки неврологического статуса недоношенного ребенка в периоде новорожденности по шкале Clinical Adaptive Test / Clinical Linguistic and Auditory Milestone Scale (CAT/CLAMS) в 1 год скорректированного возраста, получена корреляция со всеми коэффициентами развития. Шкала CAT/CLAMS разработана под руководством A.J. Capute в университете Джонса Хопкинса (США) [40].

Клиническая апробация Минздрава России «Метод клинической диагностики состояния нервной системы недоношенных новорожденных в зависимости от срока гестации» (индекс протокола 2019-56-12) показала высокие чувствительность (100%), специфичность (100%), положительную (83,3%) и отрицательную (100%) прогностическую ценность данной методики.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ОЦЕНКИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И ПОВЕДЕНИЯ НОВОРОЖДЕННОГО

Одним из основополагающих принципов использования большинства приведенных выше шкал, систем оценки неврологического статуса и поведения новорожденного является принцип оптимальности. В настоящее время классические медицинские дихотомии рассмотрения полученных показателей как нормальное/ненормальное и нормальное/патологическое признаны непродуктивными. В связи с этим и на основании обследования 1500 новорожденных H.F.R. Prechtl [41] предложил для рассмотрения клинических явлений дихотомию оптимальное/субоптимальное. Чтобы оценить значение параметра как оптимальное или субоптимальное разрабатывают шкалы (листы) оптимальности. Субоптимальные показатели оценивают с точки зрения кумулятивного риска, при этом у суммарной оценки должно быть числовое значение [41, 42].

Представленные данные свидетельствуют о многообразии неонатологических неврологических и поведенческих шкал, систем и схем оценки, зависящих от концептуальных положений авторов и медицинских школ, доминирующих медицинских доктрин и культурологических традиций. Однако необходимо подчеркнуть, что стандартные системы оценки состояния нервной системы и поведения новорожденного превосходят по своей диагностической и прогностической ценности рутинный неврологический осмотр, а по ряду показателей и ультразвуковые методы исследования головного мозга (допплерографию, краниальную ультрасонографию) [4, 24, 38].

Тем не менее использование стандартных шкал не входит в номенклатуру медицинских услуг Российской Федерации[1].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка неврологического статуса и поведения новорожденных представляет собой актуальную сложную диагностическую задачу. В ее решении практикующим специалистам может помочь стандартизация условий и процедуры обследования. В настоящее время отсутствует единый инструмент, оценивающий неврологические и поведенческие риски детей первого месяца жизни. Использование обсуждаемых в данной статье инструментов, хорошо известных в международной клинической практике, а также отечественных инструментов, предлагаемых авторами, поможет в получении более объективных данных при клинической оценке новорожденного, предоставит в распоряжение врача количественные показатели и их интерпретацию для формирования диагностического заключения о степени сохранности/нарушений функционирования новорожденного.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Н.В. Андрущенко — определение концепции, написание черновика, пересмотр и редактирование рукописи; А.Б. Пальчик, М.В. Осипова — проведение исследования, написание черновика рукописи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой ее части.

**Этическая экспертиза.** Неприменимо.

**Источники 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.

**Раскрытие интересов.** Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими

[1] Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13 октября 2017 г. № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».

лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

**Оригинальность.** При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

**Доступ к данным.** Все данные, полученные в настоящем исследовании, представлены в статье.

**Генеративный искусственный интеллект.** При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

**Рассмотрение и рецензирование.** Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по ускоренной процедуре. В рецензировании участвовали один внешний рецензент и один внутренний рецензент из состава редакционной коллегии.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Author contributions:** N.V. Andruschenko: conceptualization, writing—original draft, writing—review & editing; A.B. Palchik, M.V. Osipova: investigation, writing—original draft. All authors approved the version of the manuscript to be published, and agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of it are appropriately reviewed and resolved.

**Ethics approval:** Not applicable.

**Funding sources:** The study was supported by the Scientific Center for Mental Health within the research project "Comprehensive multidisciplinary pediatric development assessment from birth to three years" No. 075-03-2024-570/2 of May 22, 2024.

**Disclosure of interests:** The authors have no relationships, activities, or interests over the past three years related to for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

**Statement of originality:** The authors did not use any previously published information (text, illustrations, or data) in this work.

**Data availability statement:** All data generated during this study are included in this article.

**Generative AI:** No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

**Provenance and peer-review:** This paper was submitted unsolicited and reviewed following the fast-track procedure. The peer review process involved an external reviewer and an in-house reviewer from the editorial board.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

**1.** The state and dynamics of disability of the child population of the Russian Federation [Internet]. *The Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation*. Moscow; 2019. 53 p. Available from: https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/36 Accessed: 27 August 2025. (In Russ.)

**2.** Barashnev YuI. *Perinatal Neurology.* Moscow: Triada-X; 2001. 627 p. (In Russ.)

**3.** Barashnev YuI, Burkova AS. Organization of neurological care for newborns in the perinatal period. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry.* 1990;90(8):3–5. (In Russ.)

**4.** Palchik AB, Fomina MYu, Bohm EV. *Encephalopathy of Neonates.* Moscow: MEDpress-inform; 2025. 463 p. (In Russ.)

**5.** Palchik AB, Evstafeyeva IV. Prediction of early neurodevelopment of orphans. *V.M. Bekhterev review of psychiatry and medical psychology*. 2010;4:23–27. EDN: VMFBYL

**6.** Prechtl HFR. *The neurological examination of the full-term newborn infant.* London–Philadelphia: SIMP/Heinemann; 1977. 71 p.

**7.** Volpe JJ, El-Dib M. Neurological examination: normal and abnormal features. In: *Volpe's Neurology of the Newborn*. 7th edition. Philadelphia: Elsevier; 2024. P. 291–323.

**8.** Als H, Lester BM, Tonick EZ, Brazelton TB. Manual for the assessment of preterm infants' behavior (APIB). In: Fitzgerald HE, Lester BM, Yogman MW, eds. *Theory and Research in Behavioral Pediatrics.* New York: Plenum Press; 1982. P. 65–132.

**9.** Amiel-Tison C. Update of the Amiel-Tison neurologic assessment for the term neonate or at 40 weeks corrected age. *Pediatr Neurol*. 2002;27(3):196–212. doi: 10.1016/s0887-8994(02)00436-8

**10.** Prechtl HFR, Fargel JW, Weinmann HM, Bakker HH. Postures, motility and respiration of low-risk pre-term infants. *Dev Med Child Neurol*. 1979;21(1):3–27. doi: 10.1111/j.1469-8749.1979.tb01577.x

**11.** Dubowitz LMS, Dubowitz V, Mercuri E. *The neurological assessment of the preterm and full-term newborn infant.* London: Mac Keith Press; 1999. 167 p.

**12.** Korner AF, Kraemer HC, Reade EP, et al. A methodological approach to developing an assessment procedure for testing the neurobehavioral maturity of preterm infants. *Child Development.* 1987;58(6):1478–1487.

**13.** Brazelton TB, Nugent JK. *Neonatal Behavioral Assessment Scale.* Cambridge: Cambridge University Press; 1995. 150 p.

**14.** Nugent JK, Keefer CH, Minear S, et al. *Understanding newborn behavior and early relationships: The Newborn Behavioral Observations (NBD) System Handbook*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co.; 2007. 280 p.

**15.** Lester BM, Tronick EZ, Brazelton TB. The neonatal intensive care unit network neurobehavioral scale procedures. *Pediatrics*. 2004;113(3 Pt 2):641–667.

**16.** Daily DK, Ellison PH. The premie-neuro: a clinical neurologic examination of premature infants. *Neonatal Netw.* 2005;24(1):15–22. doi: 10.1891/0730-0832.24.1.15

**17.** Campbell SK, Osten ET, Kolobe THA, Fisher AG. Development of the test of infant motor performance. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 1993;4(3):541–550. doi: 10.1016/s1047-9651(18)30569-2

**18.** Einspieler Ch, Prechtl HFR, Bos AF, et al. *Prechtl's Method on Qualitative Assessment of General Movements in Preterm, Term and Young Infants.* Cambridge: Cambridge University Press; 2004. 91 p.

**19.** Brazelton TB. *Neonatal Behavioral Assessment Scale*. 2nd edition. London: Spastics International Medical Publications; 1984. 125 p.

**20.** Malak R, Fechner B, Sikorska D, et al. Application of the neonatal behavioral assessment scale to evaluate the neurobehavior of preterm neonates. *Brain Sci.* 2021;11(10):1285. doi: 10.3390/brainsci11101285 EDN: UVURPF

**21.** Barlow J, Herath NI, Bartram Torrance C, et al. The neonatal behavioral assessment scale (NBAS) and newborn behavioral observations (NBO) system for supporting caregivers and improving outcomes in caregivers and their infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;3(3):CD011754. doi: 10.1002/14651858.CD011754.pub2

**22.** 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: 10.17816/RFD636111 EDN: RVTROO

**23.** Palchik AB. *Lectures on developmental neurology.* 5th edition. Moscow: MEDpress-inform; 2021. 468 p. (In Russ.)

**24.** Goț BF, Mitran L, Dima V, Vlădăreanu S. Cranial ultrasound in the management of hydrocephalus in newborns: a case series. *Children (Basel).* 2025;12(4):419. doi: 10.3390/children12040419 EDN: TZZUDI

**25.** Gao Q, Yao S, Tian Y, et al. Automating general movements assessment with quantitative deep learning to facilitate early screening of cerebral palsy. *Nat Commun.* 2023;14(1):8294. doi: 10.1038/s41467-023-44141-x EDN: EOGSLV

**26.** Amiel-Tison C, Grenier A. *Evaluation Neurologique du Nouveau-ne et du Nourisson.* Paris: Masson; 1980. 120 p.

**27.** Amiel-Tison C, Grenier A. *Neurological Assessment During the First Year of Life.* New York: Oxford University Press; 1986. 197 p.

**28.** Sharma GK, Natarajan CK, Hementhakumar V, et al. Prognostic value of amplitude-integrated electroencephalography in term neonates with encephalopathy. *Indian Pediatr*. 2021;58(10):928–931. DOI: 10.1007/s13312-021-2323-2 EDN: GGHVKL

**29.** Burton VJ, Kannan S, Jayakumar S, et al. Longitudinal Hammersmith infant neurological examination (HINE) trajectories in children with cerebral palsy identified in high-risk follow-up. *J Clin Med.* 2025;14(5):1572. doi: 10.3390/jcm14051572 EDN: ERKXEE

**30.** O'Hagen JM, Glanzman AM, McDermott MP, et al. An expanded version of the Hammersmith functional motor scale for SMA II and III patients. *Neuromuscul Disord.* 2007;17(9–10):693–697. doi: 10.1016/j.nmd.2007.05.009

**31.** Jackman M, Morgan C, Luke C, et al. The predictive validity of HINE, Bayley, general movements and MOS-R in infancy. *Early Hum Dev*. 2025;203:106226. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2025.106226 EDN: USBDNL
**32.** Palchik AB. *Screening scheme for assessing the state of the nervous system of a newborn.* Saint Petersburg: Smysl; 1995. 88 p. (In Russ.)
**33.** Palchik AB. *Diagnosis and prognosis of perinatal hypoxic brain damage* [dissertation]. Saint Petersburg; 1997. 340 p. Available from: https://search.rsl.ru/ru/record/01000019525 (In Russ.)
**34.** Palchik AB. *Assessment of the neurological state of a preterm baby.* Saint Petersburg: SPbGPMA; 2019. 59 p. (In Russ.)
**35.** Zedong Assunza SB. *Clinical and functional changes in hyperbilirubinemia in the neonatal period* [dissertation abstract]. Saint Petersburg; 2004. 20 p. Available from: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002729846/ (In Russ.)
**36.** Legonkova SV, Palchik AB. Neurophysiologic characteristic of the fetal alcoholic syndrome. *Preventive and clinical medicine*. 2011;2–1(39):95–99. EDN: JEBIFO
**37.** Palchik AB, Nazdzhanova ZG, Evstafeeva KV. Toxic damage to the nervous system caused by narcotic substances in newborns. In: Guzeva VI, editor. *Federal guidelines on pediatric neurology.* Moscow: MK; 2016. P. 67–76. (In Russ.) EDN: XVEJQV
**38.** Palchik AB, Ponyatishin AE, Fedorova LA. *Neurology of premature infants*. Moscow: MEDpress-inform; 2021. 408 p. (In Russ.)
**39.** Kryvkina NN. *Psychomotor development and health indicators of children born with very low and extremely low body weight in the first year of life* [dissertation abstract]. Samara; 2015. 23 p. (In Russ.)
**40.** Shaposhnikova NF, Delarju NV, Zajachnikova TE, Davydova AN. *Features of observation of premature children at the outpatient stage.* Tutorial. Moscow: Akademiya Estestvoznaniya; 2020. 76 p. (In Russ.) EDN: OMQXNY
**41.** Prechtl HFR. The optimality concept. *Early Hum Dev*. 1980;4(3):201–205. doi: 10.1016/0378-3782(80)90026-2
**42.** Kainer F, Prechtl HFR, Engele H, Einspieler C. Assessment of the quality of general movements in fetuses and infants of women with type-I diabetes mellitus. *Early Hum Dev.* 1997;50(1):13–25. doi: 10.1016/s0378-3782(97)00089-3 EDN: NNLBBT

## ОБ АВТОРАХ

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

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

**Осипова Марина Владимировна**;
ORCID: 0009-0000-9997-5032;
eLibrary SPIN: 9427-3080;
e-mail: marinaosipova1012001@gmail.com

## AUTHORS INFO

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

*** Nataliia V. Andruschenko**, 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

**Marina V. Osipova**;
ORCID: 0009-0000-9997-5032;
eLibrary SPIN: 9427-3080;
e-mail: marinaosipova1012001@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author