

УДК: 616.8-009.7-072-053.3

DOI: 10.55359/2782-3296.2024.68.95.008

## ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ БОЛИ У МЛАДЕНЦЕВ: МЕТАОБЗОР

Протасова С.А., Колесников А.Н.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Донецк, Донецкая Народная Республика

**Резюме.** На протяжении многих лет в неонатологии существовало ошибочное представление о том, что новорожденные дети не чувствуют боль так же остро, как взрослые, и, как следствие, лечение боли в неонатальной практике и оценка ее отдаленных исходов долгое время не получали должного внимания. При этом боль, особенно у глубоко недоношенных детей, может способствовать нарушению развития головного мозга. Объективная оценка боли у новорожденных детей сопряжена с трудностями, связанными с возрастными особенностями и невозможностью пациентом самостоятельно указать на существующую проблему.

В работе представлены различные шкалы оценки боли у младенцев, их интерпретация и возможность их использования в современной практике.

**Ключевые слова:** младенцы, валидность, надежность, клиническая полезность, инструменты наблюдательной оценки боли

## TOOLS FOR ASSESSMENT OF PAIN IN INFANTS: META-REVIEW

Protasova S.A., Kolesnikov A.N.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Donetsk State Medical University named after. M. Gorky" Ministry of Health of the Russian Federation, Donetsk, Donetsk People's Republic

**Summery.** For many years in neonatology there was a misconception that newborn children do not feel pain as acutely as adults, and, as a consequence, treatment of pain in the neonatal practice and the assessment of its long-term outcomes have not received due attention for a long time. At the same time, pain, especially in very premature infants, can contribute to impaired brain development. Objective assessment of pain in newborns is fraught with difficulties associated with age and the patient's inability to independently indicate the existing problem. The paper presents various pain assessment scales in infants by acquiring all available published pain assessment instruments and assessing their reliability, validity, clinical applicability and feasibility.

**Keywords:** infants, validity, reliability, clinical utility, observational pain assessment instruments

### ВСТУПЛЕНИЕ

Боль возникает на протяжении всей жизни. Однако для тех, кто не может самостоятельно сообщить о своей боли,

таких как дети, не умеющие говорить, люди с умственной отсталостью и люди с неврологическими расстройствами, потерявшие способность к общению

(например, люди, живущие с поздней стадией деменции), существуют доказательства того, что их боль часто недооценивается и не лечится. Исследования ясно показывают, что точная оценка боли у младенцев является проблемой для медицинских работников. Проблема дифференциации или различения боли от других проявлений неприятных чувств или переживаний, таких как голод, страх или дистресс, усложняет оценку боли в этой группе. При отсутствии способности младенцев к самоотчету наблюдение за поведением, таким как выражение лица, плач, движения рук и ног, является действенным подходом к оценке боли. Однако болевое поведение не является специфическим отражением интенсивности боли или дистресса, и при использовании этого подхода необходимо учитывать контекст поведения младенца.

#### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить проблему оценки боли у младенцев путем приобретения всех доступных опубликованных инструментов оценки боли и оценки их достоверности, валидности, клинической применимости и осуществимости.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исследования последних лет показали, что болевые воздействия вызывают у детей патологические реакции. К ним относятся такие расстройства, как энурез, утрата недавно выработанных навыков, чрезмерное возбуждение, проблемы со сном, ночные кошмары, негативные эмоциональные реакции и избегающее поведение ребенка. Младенцы, которым было сделано обрезание без анестезии, имели более высокую реакцию на плановую вакцинацию в возрасте 4 и 6 месяцев по сравнению со сверстниками, которым не делали обрезание или делали обрезание под местной анестезией. Работа Ананда и др. показали, что недоношенные дети после операции с минимальной анестезией имеют более сильные реакции (повышение концентрации катехоламинов, глюкагона, кортикостероидов), больше

послеоперационных осложнений и более высокую смертность по сравнению с группой новорожденных, получивших полную анестезию. Маккрат и Унру показали, что незрелость новорожденных связана не с их способностью испытывать боль, а исключительно с неспособностью сообщить ее взрослым.

Во время, и после болевого воздействия наблюдается повышение артериального давления (АД), изменение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и ритма, частоты и механики дыхания, при длительном плаче ребенка возможно повышение внутричерепного давления. Все нейрофизиологические компоненты, необходимые для восприятия боли новорожденным, присутствуют у плода с середины гестационного периода. Неполная миелинизация не означает отсутствия функции, а лишь незначительно замедляет время передачи импульса, что компенсируется более короткими межнейронными расстояниями. Поэтому анестезиолог должен всегда помнить, что новорожденные, даже глубоко недоношенные, способны чувствовать боль и реагировать на нее гипертонией, тахикардией, повышением внутричерепного давления и выраженной нейроэндокринной реакцией. Кроме того, болевой порог новорожденных значительно ниже, чем у детей старшего возраста или взрослых. Маленький ребенок не может локализовать боль, реакция более разлитая, что быстро истощает компенсаторные возможности. При этом в первую очередь нарушается нормальное функционирование системы дыхания и кровообращения. Причин болей даже у новорожденных может быть много, и они могут указывать на различные заболевания: родовую травму, гнойно-воспалительные заболевания, некротический энтероколит, остеомиелит, менингоэнцефалит, гидроцефалию, врожденные пороки развития. Кроме того,

возникновение боли может быть связано с медицинскими процедурами и хирургическими вмешательствами.

Субъективная природа боли затрудняет измерение этой концепции. Особенно это касается тех, кто не может выразить свою боль словами. Поэтому умение врача правильно интерпретировать клинические данные играет важную роль в распознавании и оценке боли у новорожденного. С этой целью разработано несколько шкал оценки

болевого синдрома, в основе которых лежат физиологические и поведенческие реакции новорожденного в ответ на болевое раздражение. Первыми клиническими признаками «прорывной боли» у новорожденного являются нарушения сна, беспокойство и плач, затем увеличивается частота сердечных сокращений и артериального давления, уменьшаются дыхательный объем и жизненная емкость легких, снижается сатурация (табл. 1).

Таблица 1

Ответ новорожденного на боль

Физиологические реакции	Изменение поведения	Гормональные изменения	Вегетативные реакции	Движения тела
Повышение ЧСС, артериального давления, частоты дыхания, потребления кислорода, мышечного тонуса, внутричерепного давления	Резкий, пронзительный плач, зажмуривание глаз, углубление носогубной складки, опускание бровей, заостренность углов рта, сморщивание лба	Повышение концентрации кортизола, катехоламинов, глюкагона, соматотропного гормона, ренина, альдостерона, антидиуретического гормона. Снижение секреции инсулина	Мидриаз, появление капель пота на лице, покраснение, бледность или «мраморность» кожи	Сжатие кистей рук в кулак, резкое сгибание и разгибание ног, дугообразный изгиб туловища, запрокидывание головы

Для оценки уровня боли в послеоперационном периоде применяют следующие методы:

1. Шкала CHEOPS, включающая следующие категории: крик (1), гримаса (2), словесная реакция (3), тонус мышц спины (4), активность в ответ на прикосновение к операционной ране (5) и движения ног (6). Каждый пункт оценивается по шкале от 0 до 3. Первоначально шкала CHEOPS применялся только у детей в возрасте от 1 до 7 лет.

2. Объективная шкала боли (OPS) является валидным и надежным методом оценки боли. OPS оценивает артериальное давление (1), плач (2), движение (3), беспокойство (4) и вербальную речь (5).

Каждый параметр оценивается от 0 до 2. Шкала OPS (Objective Pain Scale) используется для динамической оценки послеоперационной боли у детей в возрасте от 8 мес до 13 лет. В процессе исследования оцениваются систолическое артериальное давление, плач, двигательная реакция, общее поведение, наличие жалоб на боль.

3. Чаще для оценки боли у новорожденных, находящихся на искусственной вентиляции легких, используют шкалу COMFORT. Он оценивает девять показателей: тревожность, беспокойство и возбуждение, нарушения дыхания, плач, физическую подвижность, мышечный тонус, тонус лица, среднее артериальное давление и

частоту сердечных сокращений. Каждый показатель оценивается по шкале от 1 до 5. Суммарное значение может варьироваться от 9 до 45. Значения от 17 до 26 указывают на адекватную седацию и аналгезию. Оценку боли следует проводить каждые 4–6 часов, а результаты документировать. Для этой цели необходимо привлечь обученный медицинский персонал.

Выводы. В настоящее время ни один инструмент оценки боли, управляемый наблюдателем, не может быть рекомендован в качестве золотого стандарта из-за ограниченной доступности и качества доказательств, подтверждающих их валидность, надежность и клиническую полезность. В этом метаобзоре предпринята попытка сопоставить имеющиеся данные, чтобы помочь клиницистам принять решение о том, какой инструмент наиболее подходит для использования в их клинической практике. Важно, чтобы исследователи применяли стандартный подход к оценке психометрических свойств инструментов оценки боли и оценке клинической полезности, чтобы можно было использовать самый высокий уровень доказательств при выборе инструментов.

К сожалению, на сегодняшний день в неонатальной практике не разработан универсальный подход к оценке боли у новорожденных, поэтому необходимы дальнейшие исследования эффективности некоторых существующих инструментов клинической оценки боли. Внедрение в клиническую работу отделений интенсивной терапии шкал оценки боли у новорожденных в зависимости от гестационного возраста больных, хирургического или терапевтического профиля неонатальных отделений объективизирует и минимизирует уровень боли у новорожденных, что несомненно, будет способствовать улучшению лечения. Исходы и качество жизни таких пациентов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клипинина Н.В. Некоторые особенности восприятия и переживания боли детьми: взгляд психолога // Рус. мед. журн. — 2007. — 9.
2. Степанов А.А., Яцык Г.В., Намазова Л.С. Метод профилактики боли у детей раннего возраста при вакцинации // Педиатрич. фармакол. — 2007. — Т. 4, № 1. — С. 82-85.
3. Шабалов Н.П., Иванов С.Л. Боль и обезболивание в неонатологии. — М., 2004. — 156 с. 5. Бочкарева С.А. Принципы доказательной медицины в диагностике боли у новорожденных детей / Пальчик А.Б., Бочкарева С.А. // Сборник материалов Междисциплинарного конгресса «Ребенок и лекарство». — СПб., 2006. — С. 33-35. 6. Cowley Ch. Business briefing: long-term healthcare strategies. — 2003
4. Miller-Hoover SR. Using Valid and Reliable Tools for Pain and Sedation Assessment in Pediatric Patients. Crit Care Nur. 2019;39(3):59–66. <https://doi.org/10.4037/ccn2019713>.
5. Olsson E, Ahl H, Bengtsson K, Vejayaram DN, Norman E, Bruschetti M, Eriksson M The use and reporting of neonatal pain scales: a systematic review of randomized trials. Pain. 2021;162(2):353 <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002046>.
6. Zamzmi G, Kasturi R, Goldgof D, Zhi R, Ashmeade T, Sun Y. A review of automated pain assessment in infants: features, classification tasks, and databases. IEEE Rev in Biomed Eng. 2017;11:77–96. <https://doi.org/10.1109/RBME.2017.2777907>.
7. Mathew PJ, Mathew JL. Assessment and management of pain in infants. Postgrad Med J. 2013;79(934):438–443. <https://doi.org/10.1136/pmj.79.934.438>.

#### REFERENCES

1. Klipinina N.V. Some features of children's perception and experience of pain: a psychologist's view [Nekotorye osobennosti vospriyatiya i perezhivaniya boli

detmi: vzglyad psihologa] // Rus. med. zhurnal — 2007. — 9. (in Russian)

2. Stepanov A.A., Yatsyk G.V., Namazova L.S. Method of pain prevention in young children during vaccination [Metod profilaktiki boli u detej rannego vozrasta pri vakcinacii] // Pediatrician. pharmacol. — 2007. — vol. 4, No. 1. — pp. 82-85. (in Russian)

3. Shabalov N.P., Ivanov S.L. Pain and anesthesia in neonatology. — M., 2004. — 156 p. 5. Bochkareva S.A. Principles of evidence-based medicine in the diagnosis of pain in newborn children [Principy dokazatelnoj mediciny v diagnostike boli u novorozhdennyh detej] / Palchik A.B., Bochkareva S.A. // Collection of materials of the Interdisciplinary Congress "Child and medicine". — St. Petersburg, 2006. — pp. 33-35 medicine". — St. Petersburg, 2006. — pp. 33-35. 6. Cowley Ch. Business briefing: long-term healthcare strategies. — 2003 (in Russian)

4. Miller-Hoover SR. Using Valid and Reliable Tools for Pain and Sedation Assessment in Pediatric Patients. Crit Care Nur. 2019;39(3):59–66. <https://doi.org/10.4037/ccn2019713>.

5. Olsson E, Ahl H, Bengtsson K, Vejayaram DN, Norman E, Bruschetti M, Eriksson M The use and reporting of neonatal pain scales: a systematic review of randomized trials. Pain. 2021;162(2):353 <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002046>.

6. Zamzmi G, Kasturi R, Goldgof D, Zhi R, Ashmeade T, Sun Y. A review of

automated pain assessment in infants: features, classification tasks, and databases. IEEE Rev in Biomed Eng. 2017;11:77–96. <https://doi.org/10.1109/RBME.2017.2777907>.

7. Mathew PJ, Mathew JL. Assessment and management of pain in infants. Postgrad Med J. 2013;79(934):438–43. <https://doi.org/10.1136/pmj.79.934.438>.

#### **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**

##### **Колесников Андрей Николаевич**

- доктор мед. наук, профессор  
- заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неонатологии ФБГОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького», Минздрава России, г. Донецк  
- почтовый адрес: пр. Ильича, 16, г. Донецк, 83003  
- e-mail: Akolesnikov1972@gmail.com

##### **Протасова Светлана Александровна**

- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Донецк. Донецкая Народная Республика.  
- ординатор кафедры анестезиологии, реаниматологии и неонатологии  
- телефон: +7(949)-446-27-28  
- e-mail: protasova\_svetlana\_97@mail.ru