

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Немедикаментозные методы обезболивания у новорожденных

Аксенов Д.В.^{1,2,3}, Алимова Н.Г.¹

- ¹ Государственное бюджетное учреждение Московской области «Балашихинский родильный дом», (ул. Саввинская д. 15, г. Балашиха, мкр. Саввино, 143985, Московская область, Россия)
- ² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», (ул. Щепкина, д. 61/2, г. Москва, 129110, Россия)
- ³ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Научно-исследовательский клинический институт детства Министерства здравоохранения Московской области», (ул. Коминтерна, 24А, с1, Мытищи, 115093, Московская область, Россия)

Резюме

За последнее время, представление о боли у новорожденных и ее последствиях для организма претерпели существенные изменения, в плане необходимости проведения процедуры обезболивания. При пребывании ребёнка в перинатальном центре или родильном доме, как недоношенные (в особенности), так и доношенные дети подвергаются ряду болезненных процедур и манипуляций. Профилактика боли и адекватный уровень анальгезии при врачебных процедурах и проводимых манипуляциях значительно снизят дискомфорт у ребёнка, помогут минимизировать метаболические и гормональные изменения, неизбежные при стрессовых ситуациях, а также повысят переносимость ребёнком уходовых процедур и проводимых болезненных манипуляций.

Цель проведённого исследования – изучение методов немедикаментозного обезболивания при проведении болезненных

процедур и манипуляций в условиях отделения для новорожденных Балашихинского родильного дома (введение внутримышечно менадиона натрия бисульфит, вакцинация против гепатита В, забор анализа крови для проведения неонатального скрининга). **Проведен анализ** нескольких немедикаментозных методов обезболивания при выполнении некоторых болезненных манипуляций в отделении новорожденных. Наиболее эффективным и безопасным методом обезболивания оказалось осуществление грудного вскармливания во время проведения болезненных манипуляций.

Учитывая полученные результаты, в Балашихинском родильном доме в повседневную практику внедрена методика обезболивания новорожденных во время кормления ребенка из груди матери.

Ключевые слова: Боль, обезболивание, грудное вскармливание, грудное молоко, новорожденные, вакцинация, неонатальный скрининг

Для цитирования: Аксенов Д.В., Алимова Н.Г. Немедикаментозные методы обезболивания у новорожденных. Архив педиатрии и детской хирургии. 2024; 2(4):23–27. doi: 10.31146/2949-4664-apps-2-4-23-27

ORIGINAL ARTICLES

Non-drug methods of analgesia in newborns

D.V. Aksenov^{1,2,3}, N.G. Alimova¹

- ¹ Balashikha Maternity Hospital, (15, Savvinskaya str., Balashikha, mkr. Savvino, 143985, Moscow region, Russia)
- ² Moscow Region Research and Clinical Institute n.a. M.F. Vladimirskiy, (61/2, Schepkina street, Moscow, Russia)
- ³ Research Clinical Institute of Childhood of the Ministry of Health of the Moscow Region, (24A, build. 1, Komintern str., Mytishchi, 115093, Moscow region, Russia)

Summary

Recently, the idea of pain in newborns and its consequences for the body has undergone significant changes, in terms of the need for anesthesia.

When a child stays in a perinatal center or maternity hospital, both premature (especially) and full-term children are subjected to a number

Информация об авторах / Information about authors

✉ Аксенов Денис Валериевич, заведующий отделением патологии новорожденных и недоношенных детей; ассистент кафедры неонатологии факультета усовершенствования врачей; младший научный сотрудник; e-mail: aksens77@mail.ru

Алимова Наталья Георгиевна, к. м. н., главный врач

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

✉ Denis V. Aksenov, Head of the Department of Pathology of Newborns and Premature Infants; Assistant of the Department of Neonatology of the Faculty of Advanced Training of Doctors; junior researcher; e-mail: aksens77@mail.ru; ORCID: 0000-0003-4757-5576

Natalia G. Alimova, PhD, Chief Physician; ORCID: 0009-0007-5331-4424

Conflict of interests

The authors declare that there is no conflict of interest

of painful procedures and manipulations. Pain prevention and an adequate level of analgesia during medical procedures and manipulations will significantly reduce discomfort in a child, help minimize metabolic and hormonal changes that are inevitable in stressful situations, and also increase the child's tolerance of nursing procedures and painful manipulations.

The purpose of the study was to study methods of non – drug anesthesia during painful procedures and manipulations in the conditions of the department for newborns of the Balashikha maternity hospital

Key words: Pain, pain relief, breastfeeding, breast milk, newborns, vaccination, neonatal screening

For citation: Aksenov D.V., Alimova N.G. Non-drug methods of analgesia in newborns. *Archives of Pediatrics and Pediatric Surgery*. 2024; 2(4):23–27. doi: 10.31146/2949-4664-apps-2-4-23–27

Введение

Почти до самого конца XX века существовало общепринятое мнение о том, что у новорожденных есть повышенная устойчивость к болевым ощущениям, а эмоциональный комфорт и реакция со стороны ребёнка менее важны и полезны, чем польза от врачебной процедуры. До конца 3 четверти XX века в неонатальном периоде практически не проводилась аналгезия, исходя из присутствовавшего тогда убеждения о том, что у новорожденных не до конца созрели болевые периферические рецепторы, а также имеется неполная миелинизация нервных проводящих волокон [1, 2].

Сейчас доказано, что перенесённая во время периода новорождённости боль может приводить к нарушениям системы ноцицепции, приводя при этом к необратимым структурным и функциональным нарушениям ЦНС, изменяя в центральной нервной системе своеобразную программу реакции на болевые ощущения, что в итоге приводит в более позднем возрасте к развитию психологических и поведенческих негативных последствий [3, 4].

В исследовании, проведённом L.S Franck и другими авторами, доказано, что причиняемая ребёнку боль при медицинских процедурах приводит к значительной степени беспокойности родителей, нарушая при этом связь между ребёнком и матерью [5]. Далеко не всегда обезбоживание производится при проведении различных

Методы

Исследование проводилось на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Балашихинский родильный дом» в отделении новорожденных, с мая по июль 2018 года. В исследование были включены 140 новорожденных детей со сроком гестации 37–41 неделя, возрастом с 1 по 4 сутки жизни.

Распределение по весу в граммах при рождении: Mean 3546\Median-3530\min-2750\max-4550.

Всем детям в полном соответствии со стандартом оказания медицинской помощи, выполнялись 4 болезненные медицинские манипуляции, 3 из которых были включены в исследование: внутримышечное введение менадиона натрия бисульфита, вакцинация против гепатита В, взятие крови для проведения неонатального скрининга. Вакцинация против туберкулеза (БЦЖ-М) не включена в исследование оценки боли и обезбоживания.

Все новорожденные были разделены на группы.

(intramuscularly administration of sodium bisulfite menadion, vaccination against hepatitis B, blood sampling for neonatal screening). **The analysis** of several non-drug methods of anesthesia for performing some painful manipulations in the neonatal unit was carried out. The most effective and safe method of anesthesia turned out to be breastfeeding during painful manipulations.

Taking into account the results obtained, the Balashikha maternity hospital has introduced into daily practice a technique for anesthetizing newborns while feeding a child from the mother's breast.

процедур, являющихся частью медицинского рутинного ухода за новорожденными [6, 7].

Значительно возросший в последние несколько лет интерес к проблематике боли у новорожденных объясняется тяжёлыми состояниями, выявляемыми в этом периоде, которые связаны с неконтролируемой переносимой болью. К последствиям боли такого типа относятся высокие риски развития ишемии головного мозга, внутрижелудочковых кровоизлияний, перивентрикулярной лейкомаляции, сепсиса [8].

Исследования зарубежных учёных показывают, что профилактика боли и аналгезия во время медицинских процедур и манипуляций позволяют значительно снизить уровень дискомфорта у ребёнка, минимизируют риск метаболических и гормональных изменений организма в ответ на стрессовые ситуации, улучшают переносимость процедур и связанной с ними боли [1, 2]. Особо интересны исследования, которые демонстрируют преимущества применения вскармливания грудью и молока матери в подобных ситуациях [11, 12].

Цель исследования: изучение немедикаментозных методов обезбоживания при выполнении различных болезненных манипуляций в отделении новорожденных: вакцинация против гепатита В, внутримышечное введение менадиона натрия бисульфит, забор крови для неонатального скрининга.

В 1 группу (n=30) включены дети, разделенные с матерью по медицинским показаниям со стороны матери (пребывание матери в отделении реанимации) и которым не проводилось никакого пособия с целью возможного обезбоживания (группа «БО»)

Во 2 группу (n=30) вошли дети, которым болезненные манипуляции выполнялись во время их нахождения на руках у матери (группа «на руках»).

В 3 группу (n=30) включены дети, которым болезненные манипуляции проводились через 10–15 минут после окончания грудного вскармливания (группа «после кормления»).

В 4 группу (n=50) включены дети, которым болезненные манипуляции выполнялись непосредственно во время грудного вскармливания (группа «ГВ»).

Для проведения оценки ощущения боли у обследуемых новорожденных выбрана шкала оценки FLACC («лицо, ноги, активность, плач, утешаемость») (оригинал

Таблица 1.
Поведенческая шкала оценки боли FLACC [10]

Примечания:
суммарный балл равен сумме по всем 5 пунктам. Минимальная сумма-0, максимальная-10. Чем больше суммарный балл, тем сильнее боль и дискомфорт у младенца.

Балл	Выражение лица	Ноги	Активность	Плач\крик	Реакция на попытки успокоить
0	Неопределенное выражение или улыбка	Нормальное или расслабленное положение	Спокоен, положение тела обычное, движения не затруднены	Не плачет, не кричит, не стонет (в том числе во сне или когда только проснулся)	В утешении не нуждается, расслабленный, довольный
1	Изредка хмурится, морщится или не проявляет интереса	Неспокойные, напряжение	Отталкивает, корчится, ерзает, напряжен	Периодически стонет, хнычет, иногда плачет, «жалуется»	Если приобнять, погладить, утешить хорошо успокаивается, перестает плакать.
2	Сильно морщится, зубы стиснуты, часто или постоянно дрожит подбородок	Брыкается или вытягивает ноги	Резко дергается или выгнулся дугой, застыл	Постоянно плачет, кричит или всхлипывает, часто «жалуется»	Поддается плохо или вообще. Не успокаивается

на английском: face, legs, activity, cry, consolability)) (табл. 1). Указанный метод позволяет оценивать боль по пяти поведенческим признакам: выражению лица, движению ног, подвижности, плачу и утешаемости, соответственно.

Результаты

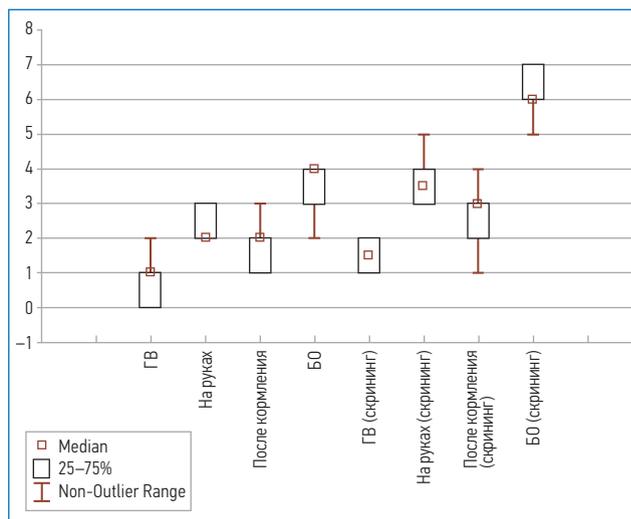
Суммарный балл оценки боли у новорожденных из 1 группы составил в среднем 3,5 (Mean 3,5\Median-3\min-2\max-4) при проведении вакцинации против гепатита В и внутримышечного введения менадиона натрия бисульфит и 6,33 во время забора крови на неонатальный скрининг (Mean 6,33\Median-6\min-5\max-7),

Во 2 группе: 2,4 (Mean 2,4\Median-2\min-2\max-3) при проведении вакцинации против гепатита В и внутримышечного введения менадиона натрия бисульфит и 3,66 (Mean 3,66\Median-3,5\min-3\max-5) при заборе крови на неонатальный скрининг.

Обсуждение

Согласно приказу Минздравсоцразвития России №185 от 22.03.06г «О массовом обследовании новорождённых детей на наследственные заболевания». Приложение 2 п. 3. «Образец крови берут из пятки новорожденного ребенка через 3 часа после кормления. В настоящее время действует Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 апреля 2022 г. № 274н с такими же правилами по забору крови (через три часа после кормления). Несмотря на действующие приказы, кормление ребенка во время процедуры забора крови не влияет на результаты неонатального скрининга, что подтверждено сотрудниками Московского центра неонатального скрининга, а также международными исследованиями, посвященными проблемам обезбоживания у новорожденных [14–17], и не противоречит данным нормативным документам. Более того, ряд авторов сфокусировали свой исследовательский интерес именно в области

Рисунок 1.
Сравнение различных немедикаментозных методов обезбоживания у новорожденных



Количественные показатели представлены в виде средних, медианы (Me) и перцентилей (25%; 75%). Различия между количественными признаками определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

В 3 группе: 1,86 (Mean 1,86\Median-2\min-1\max-3) при проведении вакцинации против гепатита В и внутримышечного введения менадиона натрия бисульфит и 2,9 (Mean 2,9\Median-3\min-1\max-4) при заборе крови на неонатальный скрининг.

В 4 группе 0,7 (Mean 0,7\Median-1\min-0\max-2) при проведении вакцинации против гепатита В и внутримышечного введения менадиона натрия бисульфит и 1,5* соответственно (Mean 1,5\Median-1,5\min-1\max-2) при заборе крови на неонатальный скрининг (рис. 1).

Статистически значимыми оказались различия между показателями 1 и 4 группы, $p < 0.05$.

оценки обезбоживания новорожденных в момент взятия крови из пятки с помощью немедикаментозных методов, в частности, кормление грудью, пероральное дозирование 20%-ного раствора глюкозы, нунутритивное сосание [16], так и с помощью только грудного вскармливания [17] и продемонстрировали, что использование немедикаментозных методов обезбоживания и одномоментное взятие капиллярной крови не отражается на результатах неонатального скрининга [16, 17]. Кроме того, использование любого из анализируемых методов немедикаментозного обезбоживания значимо снижает болевую реакцию новорожденного вне зависимости от типа метода, а также повышало удовлетворенность матерей качеством оказания медицинской помощи [16, 17]. Показано, что не только сам факт грудного вскармливания, но и длительность между грудным вскармливанием и взятием капиллярной

крови из пятки может влиять на восприятие боли у новорожденных, максимальное снижение болевых ощущений у новорожденных отмечается при кормлении в момент взятия скрининга и через час после кормления грудью по сравнению с двумя часами спустя после прикладывания к груди [18].

Что касается, сегодняшнего дня, то в условиях внедрения расширенного неонатального скрининга для выявления наследственных болезней обмена принципиальным является взятие крови именно через три часа после кормления, референсные значения разработаны при определении метаболитов для именно для данного интервала после

Заключение

Немедикаментозные методы обезболивания являются эффективными в отношении снижения болевой чувствительности. Высокую эффективность в ряде исследований демонстрирует грудное вскармливание во время проведения болезненных манипуляций. Самой болезненной манипуляцией, которая выполняется в отделении для новорожденных по результатам нашего исследования, оказалось забор крови из пятки младенца для проведения неонатального скрининга (максимальный бал по шкале FLACC-7). Выполнение данной процедуры на груди у матери во время кормления, давало наиболее низкий бал по шкале FLACC-2. Сохранение трехчасового интервала после последнего кормления является обязательным условием взятия крови на неонатальный скрининг для адекватной

Заявление о конфликте интересов

Авторы исследования заявляют об отсутствии конфликта финансовых интересов в связи с подготовкой и проведением данного исследования, а также об отсутствии какой-либо финансовой поддержки исследовательских работ.

Источник финансирования

Статья написана на основании собственного исследования, и не финансировалась спонсорами и не является частью гранта.

кормления. Не исказит показатели кормление, как способ обезболивания во время взятия неонатального скрининга. Но крайне важным является именно временной интервал после предыдущего кормления. На сегодняшний день не корректным является рекомендация взятия неонатального скрининга через 10–15 минут после кормления (как в 3 группе обследуемых), поскольку для года проведения исследования, это не принципиально, но с 2023 года (внедрение расширенного скрининга), правила забора необходимо соблюдать для корректного выделения группы риска наследственных болезней обмена.

интерпретации результатов в отношении наследственных болезней обмена. Использование персонифицированного подхода к обезболиванию у новорожденных, позволит минимизировать негативные последствия оказания медицинской помощи.

Учитывая полученные результаты, а также принимая во внимание данные международных исследований, посвященных вопросам обезболивания новорожденных, в отделении для новорожденных Балашихинского родильного дома с 2018 года в рутинную практику внедрено проведение болезненных манипуляций на груди у матери. Исключение составляет вакцинация против туберкулеза, данную процедуру осуществляют в кабинете вакцинации после кормления ребенка.

Conflict of Interest Statement

The authors of the study state that there is no conflict of financial interests in connection with the preparation and conduct of this study, as well as the absence of any financial support for research.

Funding source

This article was written based on our own research, and was not funded by sponsors and is not part of a grant.

Литература | References

- Korotaeva N.V., Ippolitova L.I., Lobanova O.A. et al. The role of sensory contact with the mother in the prevention of pain in a newborn. *Neonatology: news, opinions, training*. 2016;4. (in Russ.)
Коротаева Н.В., Ипполитова Л.И., Лобанова О.А., и др. Роль сенсорного контакта с матерью в профилактике боли у новорожденного // Неонатология: новости, мнения, обучение. 2016. № 4.
- Zhirkova Yu.V., Kucherov Yu.I., Stepanenko S.M. Pain in newborns: prevalence, diagnosis, prevention and treatment. *Pediatric pharmacology*. 2012;9(4):37–41. (in Russ.)
Жиркова Ю.В., Кучеров Ю.И., Степаненко С.М. Боль у новорожденных: распространенность, диагностика, профилактика и лечение. *Педиатрическая фармакология*. 2012;9(4):37–41.
- Golianu B., Krane E., Seybold J., Almgren C., Anand K.J. Non-pharmacological techniques for pain management in neonates. *Semin Perinatol*. 2007 Oct;31(5):318–22. doi: 10.1053/j.semp-eri.2007.07.007.
- Aksenov D.V., Pastarnak A. Yu. How is it easier for them? Breastfeeding as a method of anesthesia in newborns. *StatusPraesens. Pediatrics and neonatology*. 2018;2(48):46–50. (in Russ.)
Аксенов Д.В., Пастарнак А.Ю. Как им легче? Грудное вскармливание как метод обезболивания у новорожденных. *StatusPraesens. Педиатрия и неонатология*. 2018;2(48):46–50.
- Franck L.S., Cox S., Allen A., Winter I. Parental concern and distress about infant pain. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004 Jan;89(1): F71–5. doi: 10.1136/fn.89.1.f71.
- Carbajal R., Rousset A., Danan C. et al. Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. *JAMA*. 2008 Jul 2;300(1):60–70. doi: 10.1001/jama.300.1.60.
- Andreev A.V., Pesenkina A.A., Kharlamova N.V. [The use of scales in assessing pain in premature newborns in the intensive care unit]. Youth, Science, medicine: materials of the 65th All-Russian Interuniversity Student Scientific Conference with international participation, Tver, April 17–18, 2019. (in Russ.)
Андреев А.В., Песенкина А.А., Харламова Н.В. Использование шкал при оценке боли у недоношенных новорожденных в отделении реанимации и интенсивной терапии // Молодежь, наука, медицина: материалы 65-й Всероссийской межвузов-

ской студенческой научной конференции с международным участием, Тверь, 17–18 апреля 2019 года.

8. COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN and SECTION ON ANESTHESIOLOGY AND PAIN MEDICINE. Prevention and Management of Procedural Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics*. 2016 Feb;137(2): e20154271. doi: 10.1542/peds.2015–4271.
9. Taddio A., Parikh C., Yoon E.W. et al. Impact of parent-directed education on parental use of pain treatments during routine infant vaccinations: a cluster randomized trial. *Pain*. 2015 Jan;156(1):185–191. doi: 10.1016/j.pain.0000000000000021.
10. Anand K.J.S. Defining pain in newborns: need for a uniform taxonomy? *Acta Paediatr*. 2017 Sep;106(9):1438–1444. doi: 10.1111/apa.13936.
11. Fallah R., Naserzadeh N., Ferdosian F., Binesh F. Comparison of effect of kangaroo mother care, breastfeeding and swaddling on Bacillus Calmette-Guerin vaccination pain score in healthy term neonates by a clinical trial. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017 May;30(10):1147–1150. doi: 10.1080/14767058.2016.1205030.
12. Shah P.S., Herbozo C., Aliwalas L.L., Shah V.S. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Dec 12. 13. van Dijk M., de Boer J.B., Koot H.M., Tibboel D., Passchier J., Duivenvoorden H.J. The reliability and validity of the COMFORT scale as a postoperative pain instrument in 0 to 3-year-old infants. *Pain*. 2000 Feb;84(2–3):367–77. doi: 10.1016/s0304–3959(99)00239–0.
13. Stevens B., Yamada J., Ohlsson A., Haliburton S., Shorkey A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Jul 16;7(7): CD001069. doi: 10.1002/14651858.CD001069.pub5.
14. Shah P.S., Herbozo C., Aliwalas L.L., Shah V.S. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Dec 12;12(12): CD004950. doi: 10.1002/14651858.CD004950.pub3.
15. Napiórkowska-Orkisz M., Gutysz-Wojnicka A., Tanajewska M., Sadowska-Krawczenko I. Evaluation of Methods to Minimize Pain in Newborns during Capillary Blood Sampling for Screening: A Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jan 13;19(2):870. doi: 10.3390/ijerph19020870.
16. Bektas I.L., Oktay S.Ş., Köylü P., Ulu H., Akdeniz Kudubeş A. The Effect of Breastfeeding on the Newborn's Comfort and Pain Levels During Heel Blood Collection. *Compr Child Adolesc Nurs*. 2024 Mar;47(1):20–30. doi: 10.1080/24694193.2023.2259991.
17. Altuntas N., Altuntas S., Nar D., Simsek M., Unsal A., Gungor A.A. Does Interval between Breastfeeding and Heel Lance Affect the Perception of Pain in Newborns? *J Coll Physicians Surg Pak*. 2022 Jan;32(1):46–50. doi: 10.29271/jcpsp.2022.01.46.

CLGKEQ

