

5. Гераськин В. И., Воронцов Ю. П., Розин Б. Г. Обоснование функциональных показаний к оперативному лечению воронкообразной деформации грудной клетки у детей. Грудная хирургия. 1982; 4: 64—7.
6. Шестакова М. Д., Кадурин Т. И., Эрман Л. В. Наследственная дисплазия соединительной ткани (MASS-синдром) у ребенка. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2000; 5: 45—6.
7. Casas A., Pavia J., Maldonado D. Respiratory muscle disorders in chest wall diseases. Arch. Bronconeumol. 2003; 39 (8): 361—6.
8. Rhee D., Solowiejczyk D., Altmann K., Prakash A, Gersony W. M., Stolar C. et al. Incidence of aortic root dilatation in pectus excavatum and its association with Marfan syndrome. Arch. Pediatr. Adolesc. Med. 2008; 162 (9): 882—5.
9. Malek M. H., Berger D. E., Marelich W. D., Coburn J. W., Beck T. W., Housh T. J. Pulmonary function following surgical repair of pectus excavatum: a meta-analysis. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2006; 30 (4): 637—43.
10. Quigley P. M., Haller J. A. Jr, Jelus K. L. Loughlin G. M., Marcus C. L. Cardiorespiratory function before and after corrective surgery in pectus excavatum. J. Pediatr. 1996; 128 (5, Pt 1): 638—43.
11. Rowland T., Whatley Blum J. Cardiac dynamics during upright cycle exercise in boys. Am. J. Hum. Biol. 2000; 12 (6): 749—57.
12. Kelly R. E. Jr, Whatley Blum J. Cardiac dynamics during upright cycle exercise in boys. Semin. Pediatr. Surg. 2008; 17 (3): 181—93.
13. Шамик В. Б., Хасан Ф. Х. Реконструктивная торакопластика тяжелых форм врожденных воронкообразных деформаций грудной клетки. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2007; 4: 45—7.
14. Bawazir O. A., Montgomery M., Harder J., Sigalet D. L. Midterm evaluation of cardiopulmonary effects of closed repair for pectus excavatum. J. Pediatr. Surg. 2005; 40 (5): 863—7.
15. Fonkalsrud E. W. Current management of pectus excavatum. Wld J. Surg. 2003; 27 (5): 2—8.
16. Johnson J. N., Hartman T. K., Pianosi P. T., Driscoll D. J. Cardiorespiratory function after operation for pectus excavatum. J. Pediatr. 2008; 153 (3): 359—64.
17. Sigalet D. L., Montgomery M., Harder J. Cardiopulmonary effects of closed repair of pectus excavatum. J. Pediatr. Surg. 2003; 38 (3): 380—5.
18. Sigalet D. L., Montgomery M., Harder J., Wong V., Kravarusic D., Alassiri A. Long term cardiopulmonary effects of closed repair of pectus excavatum. Pediatr. Surg. Int. 2007; 23 (5): 493—7.
19. Анохин М. И. Спирография у детей. М.: Медицина; 2003.
20. Урмонас В. К., Кондрашин Н. И. Воронкообразная грудная клетка. Вильнюс: Моксла; 1983.
21. Andrés A. M., Hernández F., Martínez L., Fernández A., Encinas J. L., Avila L. F. et al. Cardiac function alterations in pectus excavatum. Cir. Pediatr. 2005; 18 (4): 192—5.
22. Borowitz D., Cerny F., Zallen G., Sharp J., Burke M., Gross K. et al. Pulmonary function and exercise response in patients with pectus excavatum after Nuss repair. J. Pediatr. Surg. 2003; 38 (3): 544—7.
23. Guntherjith W. G., Spiers P. S. Cardiac function before and after surgery for pectus excavatum. Am. J. Cardiol. 2007; 99 (12): 1762—4.

REFERENCES

1. Shamberger R. C. Chest Surg. Clin. N. Am. 2000; 10 (2): 245—52.
2. Haller J. A. Jr, Loughlin G. M. J. Cardiovasc. Surg. 2000; 41 (1): 125—30.
3. Fokin A. A., Steuerwald N. M., Ahrens W. A., Allen K. E. Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2009; 21 (1): 44—57.
4. Malek M. H., Fonkalsrud E. W. Chest. 2003; 124 (3): 870—82.
5. Geraskin V. I., Vorontsov J. P., Rozin B. G. Grudnaya hirurgiya. 1982; 4: 64—7.
6. Shestakova M. D., Kadurina T. I., Herman L. Rossijskij vestnik perinatologii i periatrii. 2000; 5: 45—6.
7. Casas A., Pavia J., Maldonado D. Arch. Bronconeumol. 2003; 39 (8): 361—6.
8. Rhee D., Solowiejczyk D., Altmann K., Prakash A, Gersony W. M., Stolar C. et al. Arch. Pediatr. Adolesc. Med. 2008; 162 (9): 882—5.
9. Malek M. H., Berger D. E., Marelich W. D., Cjburn J. W., Beck T. W., Housh T. J. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2006; 30 (4): 637—43.
10. Quigley P. M., Haller J. A. Jr, Jelus K. L. Loughlin G. M., Marcus C. L. J. Pediatr. 1996; 128 (5, Pt 1): 638—43.
11. Rowland T., Whatley Blum J. Am. J. Hum. Biol. 2000; 12 (6): 749—57.
12. Kelly R. E. Jr, Whatley Blum J. Semin. Pediatr. Surg. 2008; 17 (3): 181—93.
13. Samik V. B., Hasan F. H. Grudnaya i serdechno-sosudistaya hirurgiya. 2007; 4: 45—7.
14. Bawazir O. A., Montgomery M., Harder J., Sigalet D. L. J. Pediatr. Surg. 2005; 40 (5): 863—7.
15. Fonkalsrud E. W. Wld J. Surg. 2003; 27 (5): 2—8.
16. Johnson J. N., Hartman T. K., Pianosi P. T., Driscoll D. J. J. Pediatr. 2008; 153 (3): 359—64.
17. Sigalet D. L., Montgomery M., Harder J. J. Pediatr. Surg. 2003; 38 (3): 380—5.
18. Sigalet D. L., Montgomery M., Harder J., Wong V., Kravarusic D., Alassiri A. Pediatr. Surg. Int. 2007; 23 (5): 493—7.
19. Anokhin M. I. Spirography children. Moscow: Medicine, 2003.
20. Urmonas V. K., Kondrashin N. I. Chonechondrosternon. Vilnius: Moxley; 1983.
21. Andrés A. M., Hernández F., Martínez L., Fernández A., Encinas J. L., Avila L. F. et al. Cir. Pediatr. 2005; 18 (4): 192—5.
22. Borowitz D., Cerny F., Zallen G., Sharp J., Burke M., Gross K. et al. J. Pediatr. Surg. 2003; 38 (3): 544—7.
23. Guntherjith W. G., Spiers P. S. Am. J. Cardiol. 2007; 99 (12): 1762—4.

Поступила 31.10.12

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 617.586-007.5-053.1-089.22:617-089.5

**В. М. Крестьянин¹, С. М. Степаненко¹, А. О. Домарев², А. В. Исаков¹,
И. В. Крестьянин¹, О. Ю. Литенецкая¹, В. В. Индиенко¹**

К ВОПРОСУ ОБ ОБЕЗБОЛИВАНИИ У ДЕТЕЙ ПЕРВЫХ МЕСЯЦЕВ ЖИЗНИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЧРЕСКОЖНОЙ АХИЛЛОТОМИИ В ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ ПО МЕТОДУ ПОНСЕТИ

¹Кафедра детской хирургии (зав. — д-р мед. наук, проф. А. Ю. Разумовский) Российского научно-исследовательского медицинского университета им. Н. И. Пирогова, ²Детская городская клиническая больница № 13 им. Н. Ф. Филатова (глав. врач канд. мед. наук К. В. Константинов)

Домарев Андрей Олегович (Domarev Andrey Olegovich), e-mail: aodom@yandex.ru

Проведен анализ применения различных схем обезболивания у 38 детей первого года жизни при амбулаторном проведении чрескожной ахиллотомии, этапа лечения врожденной косолапости по методу Понсети. Оценка поведения и болевой реакции во время процедуры проводилась трижды: во время инцизии, аппликации местного антисептика и моделирования гипсовой повязки с тыльной флексией стопы. На основании шкалы оценки болевой реакции FLACC и DAN доказана необходимость медикаментозного сопровождения процедуры.

Ключевые слова: врожденная косолапость, метод Понсети, ахиллотомия, обезболивание

ANESTHESIA IN CHILDREN IN THE FIRST MONTHS OF LIFE DURING TRANSDERMAL ACHILLOTOMY FOR THE TREATMENT OF CONGENITAL TALIPES BY THE PONSETTI METHOD

Krest'yashin V.M., Stepanenko S.M., Domarev A.O., Isakov A.V., Krest'yashin I.V., Litenetskaya O.Yu., Indienko V.V. N.I.Pirogov Russian National Research Medical University N.F.Filatov Children's City Clinical Hospital No 13

We undertook analysis of different schemes for anesthesia in 38 outpatient children during the first year of their life for transdermal achillotomy as a stage of treatment of congenital talipes by the Ponsetti method. The behavior and pain reaction were evaluated three times during the treatment, viz. at the time of incision, application of local antiseptic and shaping plaster bandage on the dorsal foot flexion. Estimation of pain reaction based on the FLACC and DAN scales showed that the surgical procedure needs to be accompanied by medicament treatment.

Key words: congenital talipes, Ponsetti method, achillotomy, anesthesia

Метод лечения врожденной косолапости, разработанный профессором Игнасио Понсети как наиболее эффективный и гуманный завоевал признание специалистов во всем мире. В настоящий момент в нашей клинике накоплен опыт лечения 226 стоп. Основной контингент пациентов детского ортопеда, применяющего метод Понсети, — дети первых месяцев жизни, которым в подавляющем большинстве случаев требуется выполнение чрескожной ахиллотомии. Известно, что состояние гиперальгезии в периоде новорожденности может изменить "программу" ответа на боль в будущем и привести к появлению болевого поведения в ответ на неболевой раздражитель. Применение местной инъекции анестетика может создать технические сложности при локации сухожилия. Вышеизложенное побудило нас к поиску оптимального для пациента и врача метода обезболивания манипуляции, для чего было проведено сравнение различных схем обезболивания и седации при ахиллотомии у новорожденных в амбулаторных условиях. Многолетние традиции междисциплинарных связей в пределах одной клиники позволили провести настоящее исследование — совместный труд детских ортопедов и анестезиологов [6].

Одной из основных задач анестезиолога является устранение боли во время и после оперативных вмешательств. Боль, согласно определению Международной ассоциации по изучению боли, — это неприятный чувственный или эмоциональный опыт, связанный с состоявшимся или потенциальным повреждением тканей, или описанное словами такое повреждение. Болевые ощущения всегда субъективны и каждый индивидуум использует при их описании слова в соответствии с опытом предшествующей жизни (IASP, 1979). Формирование боли обеспечивается ноцицептивным анализатором в ответ на воздействие повреждающих факторов или кислородное голодание тканей. В организме существует и антиноцицептивная система, которая осуществляет контроль за ноцицептивной системой и предотвращает ее перевозбуждение (увеличение тормозного влияния в ответ на нарастающий по силе ноцицептивный стимул).

К сожалению, еще совсем недавно, в начале 80-х годов прошлого века считалось, что новорожденные малочувствительны к боли, а недоношенные дети ее не чувствуют вообще. Соответствующие медицинские манипуляции осуществлялись подчас "малогуманным" образом с позиций боли и обезболивания, известных на сегодняшний день [1]. Неверные представления относительно неонатальной боли существуют до настоящего времени:

- новорожденные не имеют неврологической основы для восприятия боли и поэтому не чувствуют боли или менее чувствительны к ней;
- новорожденные не помнят перенесенную боль, и она не имеет никаких неблагоприятных последствий;
- новорожденным слишком опасно назначать обезболивающие препараты из-за высокого риска побочных эффектов [2].

Развитие структур, участвующих в передаче болевого ощущения, начинается на 6-й неделе гестации, когда формируются межнейронные связи между клетками дорсальных рогов мозгового ствола, где на 12—26-й неделе развития появляется Р-вещество, которое участвует в передаче болевого импульса. На 8—14-й неделе обнаруживается большинство нейропептидов и других веществ, являющихся нейротрансмиттерами болевого ощущения. Допплер-ультрасонографическое исследование обнаруживает изменения мозгового кровотока в ответ на инвазивное вмешательство с 18-й недели гестационного возраста. К 20-й неделе развиты практически все чувствительные рецепторы, в том числе кожи и слизистых; в коре каждого полушария головного мозга уже содержится нормальное количество нейронов (~10 млрд). К 24-й неделе постконцептуального возраста, как правило, сформированы ноцицептивные рецепторы, развиты все синаптические связи в коре головного мозга. Завершение формирования ноцицептивной системы (а также синаптических связей между чувствительными нервными окончаниями и спинным мозгом) происходит к 30-й неделе [3].

Особенностями ноцицептивной системы новорожденного являются низкий болевой порог, длительная реакция на боль. Перехлест и большая ширина рецепторных полей, а также незрелая система нисходящего контроля обуславливают более высокую чувствительность к болевым воздействиям в этом возрасте (Tibboel D., Anand K., 2006, Simons S., 2006).

Учитывая вышесказанное, следует признать очевидным наличие у новорожденных детей болевых ощущений и мы даже можем полагать, что они более интенсивные, чем у взрослых и более старших детей. Однако восприятие боли само по себе является не самой большой проблемой при проведении болезненных манипуляций у новорожденных. Доказано, что чрезмерная активность в развивающейся центральной нервной системе, вызываемая болью, изменяет и повреждает нормальное синаптическое развитие. В результате возникают нарушения в соматосенсорной обработке ноцицептивной информации и нейроповеденческие изменения в течение всей жизни.

ни (Anand K., 2006, Howard R., 2005). Отдаленные клинические последствия включают изменение нервно-психического развития и социального поведения, позднее становление внимания и способности к обучению (Anand K., 1997, Winberg J., 1998, Petersa J., 2005). Выявлено, что тяжелая или неоднократная боль у новорожденного ребенка вызывает развитие внутрижелудочковых кровоизлияний, ишемии и перивентрикулярных лейкомаляций, приводит к увеличению риска развития сепсиса, ДВС-синдрома, метаболического ацидоза, формирует состояние постоянного стресса или гиперальгезии, когда любой раздражитель воспринимается ребенком как болевой, повышает неонатальную смертность (Anand K., 1998). В связи с вредными последствиями и отрицательными эффектами болевого синдрома на новорожденного необходимость устранения боли у детей приобретает особо важный смысл [4].

Прежде чем проводить обезболивание, необходимо оценить степень выраженности болевого синдрома. Новорожденный не может выразить реакцию словами, поэтому колоссальную роль в распознавании и оценке болевого синдрома у него играет способность врача правильно интерпретировать клинические данные. Причем, как правило, физиологические параметры оценки боли менее надежны, чем поведенческие реакции младенца в ответ на боль. Исходя из этого, в настоящее время разработаны и широко используются несколько шкал оценки боли, опирающихся в основном на поведенческие реакции новорожденного [3].

Шкала FLACC была разработана сотрудниками Мичиганского университета в 1997 г. для оценки интенсивности боли у маленьких детей (еще не умеющих говорить) в послеоперационном периоде; основана на поведенческих реакциях (табл. 1). Оценку можно проводить как бодрствующего ребенка, так и спящего.

Интерпретация результатов: 0 баллов — ребенок расслаблен, чувствует себя комфортно; 1—3 балла — легкий дискомфорт; 4—6 баллов — умеренная боль; 7—10 баллов — сильный дискомфорт и/или боль [5].

Шкала Douleur Aigue Nouveau-né (DAN) — это поведенческая шкала, разработанная для количественной оценки острой боли у новорожденных детей (табл. 2). Считается, что при показателях боли ≥ 3 процедуры болезненны в 95% случаев, при показателе боли ≤ 2 процедуры безболезненны в 88% случаев [6].

Другие поведенческие шкалы оценки боли у детей в целом сходны с представленными.

Решая вопрос о тактике ведения детей с болевым синдромом, врачу необходимо взвесить все непосредственные риски и преимущества анальгезии у младенца, а также проанализировать возможные отдаленные последствия как повторяющихся эпизодов острой боли, так и длительной анестезии (если тако-

Таблица 1

Шкала FLACC

Составляющее оценки	Балл		
	0	1	2
Лицо (Face)	Нет определенного выражения/улыбка	Изредка морщится, хмурится; замкнут, не проявляет интереса к окружающему	Часто или постоянно морщится; челюсти сжаты; трясется подбородок
Ноги (Legs)	Нормальное/расслабленное положение	Неспокойные, напряженные	Брыкается/вытягивает ноги
Активность, положение тела (Activity)	Лежит спокойно, положение обычное; движения не затруднены	Корчится, ерзает взад-вперед, напряжен	Резко дергается или выгибается дугой, застывает (ригидность мышц)
Плач (Cry)	Не плачет	Постанывает, хнычет, иногда плачет ("жалуется")	Постоянно плачет/кричит/частые всхлипывания ("жалобы")
Возможность успокоить (Consolability)	Расслаблен, доволен (не нужно успокаивать)	Успокаивается после нескольких прикосновений, объятия, разговора; отвлекаем	Не удается успокоить, утешить

вая потребует). Борьба с болью у детей включает в себя профилактические мероприятия, немедикаментозные и медикаментозные средства.

Профилактика острой боли новорожденных:

- ограничение количества болезненных процедур;
- осуществление болезненных процедур наиболее подготовленным персоналом;
- обеспечение адекватной премедикации перед инвазивными процедурами;
- применение соответствующего атравматичного/малотравматичного оборудования и инструментария [3].

Немедикаментозные методы [7]:

- нежное пеленание, поддержка удобного для ребенка положения тела валиками;
- раствор сахарозы 24%, 2 мл за 2 мин до процедуры и несколько раз во время ее проведения (перорально); возможно также применение раствора глюкозы 40%;
- контакт "кожа к коже" матери и ребенка (прикосновение, поглаживание и т. п.);

Медикаментозное обезболивание [3]:

- 1) местные анестетики;
- ЭМЛА (EMLA — Eutectic Mixture of Local Anesthetics) — смесь 2,5% лидокаина и 2,5% при-

Таблица 2

Шкала DAN

Показатель	Оценка	Балл
Выражение лица	Спокойное	0
	Хнычет, открывает и закрывает глаза	1
	Гримаса плача: умеренная, эпизодическая	2
	Гримаса плача: умеренная	3
Движения конечностей	Гримаса плача: практически постоянная	4
	Спокойные, плавные	0
	Эпизодически беспокойство, затем успокаивается	1
	Умеренное беспокойство	2
Плач	Выраженное постоянное беспокойство	3
	Не плачет	0
	Периодические стоны	1
	Периодический плач	2
	Длительный плач, "завывание"	3



Рис. 1. Пероральное введение 40% раствора глюкозы во время манипуляции. Рис. 2. Реакция на пероральное введение 40% глюкозы.

- локаина на основе крема (наносят не позднее чем за 1 ч до процедуры);
- тетракаиновый крем 4% (аметокаин), начало действия через 30—40 мин;
 - лидокаин (подкожно; буферизация раствора лидокаина (в соотношении 1/10 разводят раствором бикарбоната 1 мэкв/мл) позволяет уменьшить время начала действия без влияния на эффективность и продолжительность анестезии);
- 2) нестероидные противовоспалительные средства (НПВС):
- парацетамол: 10—12 мг/кг каждые 4—6 ч внутрь; 20—25 мг/кг каждые 4—6 ч ректально;
 - ибупрофен: 5—10 мг/кг каждые 6—8 ч внутрь; 10 мг/кг внутривенно с повторными введениями в дозе 5 мг/кг через 24 и 48 часов (для закрытия артериального протока);
- 3) опиоидные анальгетики:
- фентанил: седация и анальгезия — 1—2 мкг/кг внутривенно медленно струйно каждые 2—4 ч; анестезия — 20—50 мкг/кг;
 - морфин: анальгезия — 100 мкг/кг внутривенно медленно или внутримышечно каждые 10—12 ч; инфузия при выраженной боли — внутривенно болюсно 100 мкг/кг за 1 ч, затем 10—15 мкг/кг в час;
- 4) седативные препараты: у детей в качестве седативного препарата наиболее подходящим является мидазолам (дормикум), так как он обладает более выраженными и быстрыми анксиолитическим и се-

дативным эффектами по сравнению с другими бензодиазепинами [8]; 0,2 мг/кг внутривенно медленно/внутримышечно/внутрь.

Поскольку наше исследование посвящено проблеме обезболивания ахиллотомии при лечении врожденной косолапости по методу Понсети, отметим, что внимания этой проблеме уделено мало, информация об обезболивании достаточно скудна и в основном сводится к рекомендациям о выполнении местной анестезии [9—11] и легкой седации [12]. Также возможно выполнение операции под общим обезболиванием [9, 13, 14]. В качестве местного анестетика мы используем ЭМЛА (крем лидокаина-прилокаина); имеются данные об успешном использовании этого местного анестетика при операциях у новорожденных детей, в частности при циркумцизии [15, 16]. Кроме того, при ортопедических манипуляциях у новорожденных используют НПВС [16] — парацетамол и ибупрофен. Более предпочтителен ибупрофен, так как по сравнению с другими НПВС или парацетамолом он имеет следующие преимущества: в отличие от парацетамола не образует токсических метаболитов; его токсичность после случайной или преднамеренной передозировки ниже; ибупрофен имеет относительно большой терапевтический индекс (примерно в 4 раза выше, чем у парацетамола); в ряду НПВС ибупрофен лучше всего переносится взрослыми и характеризуется еще большей переносимостью у детей; применение ибупрофена не приводит к развитию синдрома Рея; в отличие от парацетамола ибупрофен оказывает противовоспалительный эффект. Ибупрофен все чаще применяется у младенцев и даже недоношенных детей [17].

Материалы и методы

В настоящее исследование 2011—2012 гг. включены 38 детей в возрасте от 1,5 до 11 мес жизни с идиопатической врожденной односторонней косолапостью. Равнозначно применяя медикаментозное сопровождение у пациентов с двусторонней патологией, мы не включили их в настоящее исследование. Всем пациентам ахиллотомия проводилась как этап лечения для устранения эквинусного компонента деформации, выполнялась амбулаторно. После процедуры накладывалась циркулярная гипсовая повязка с гиперкоррекцией деформации.

Основной контингент пациентов детского ортопеда, лечащего по методу Понсети, — дети первых месяцев жизни, которым в подавляющем большинстве случаев требуется



Рис. 3. Ахиллотомия. Момент инцизии.



Рис. 4. Ахиллотомия. Аппликация антисептика.



Рис. 5. Моделирование гипсовой повязки с тыльной флексией стопы после ахиллотомии.



Рис. 6. Болевая реакция ребенка при изолированной аппликации ЭМЛА. Рис. 7. Отсутствие болевой реакции ребенка при сочетании седации и обезболивания.

Таблица 3

Сравнение методов обезболивания					
Метод обезболивания	Шкала оценки	Инцизия	Аппликация антисептика	Тыльная флексия	Всего
1. ЭМЛА + ибупрофен + мидазолам	FLACC	4	1	3	8
	DAN	4	1	1	6
2. ЭМЛА + мидазолам	FLACC	5	1	4	10
	DAN	5	2	3	10
3. ЭМЛА + ибупрофен	FLACC	6	5	7	18
	DAN	8	5	7	20
4. ЭМЛА	FLACC	10	6	10	26
	DAN	10	8	10	28
5. ЭМЛА + лидокаин	FLACC	6	5	6	17
	DAN	6	7	7	20

выполнение чрескожной ахиллотомии. Известно, что состояние гипералгезии в периоде новорожденности влияет на развитие системы ноцицепции, изменяет "программу" ответа на боль в будущем и приводит к появлению болевого поведения в ответ на неболевой раздражитель. Применение местного инъекционного обезболивания может создать технические сложности при локации сухожилия. Клиническая эффективность различных схем седации и анальгезии оценивалась в пяти выборках: 1-я группа — 9 детей — пероральная седация мидазоламом 0,2 мг/кг + суппозитории ибупрофен + крем ЭМЛА; 2-я группа — сочетание седации с ибупрофеном — 9 пациентов; в 3-ю группу вошли 7 детей, которым проводилось обезболивание ибупрофеном; в 4-ю — 6 детей с аппликационной анестезией. 5-ю группу составили дети, у которых применялось сочетание местной анестезии: ЭМЛА с инъекцией лидокаина — 7 пациентов. Для комфорта ребенка во время процедуры использовался 40% раствор глюкозы (рис. 1, 2).

Оценка поведения и болевой реакции во время процедуры проводилась трижды: во время инцизии (рис. 3), аппликации местного антисептика (рис. 4) и моделирования гипсовой повязки с тыльной флексией стопы (рис. 5) Использовались североамериканская и европейская шкалы FLACC и DAN.

Результаты и обсуждение

Меньшее количество баллов набрали дети, наиболее комфортно перенесшие манипуляцию, большее — пациенты, испытывавшие максимальный дискомфорт. Так, минимальный балл был отмечен в группах, где использовалась седация, средний балл — у детей в группах с применением ибупрофена и местной анестезии лидокаином. Максимальное

количество баллов наблюдалось у пациентов, которым проводилась только аппликационная анестезия. В группе с изолированной аппликацией ЭМЛА (рис. 6) баллы, набранные в обеих шкалах свидетельствовали о неадекватной болевой защите ребенка, что могло приводить к тяжелым последствиям неконтролируемой боли. Результат анальгезии при применении НПВС в 3-й группе коррелировал с эффектом местной инъекционной анестезии в 5-й группе, что имеет существенное значение для комфорта врача, так как позволяет избежать трудностей с обнаружением сухожилия при инфльтрационной анестезии с сохранением адекватного обезболивания. В группе, где седативная терапия сочеталась с обезболиванием ибупрофеном и местной аппликацией EMLA, был отмечен оптимальный уровень седации и анальгезии (рис. 7).

Полученные данные нашли широкое клиническое применение в нашей практике, подтверждая свою эффективность. Применяемый нами метод медикаментозного сопровождения ахиллотомии у детей может быть рекомендован широкому кругу детских ортопедов, занимающихся лечением врожденной косолапости по методу Понсети.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанов А. А., Яцык Г. В., Намазова Л. С. Метод профилактики боли у детей раннего возраста при вакцинации. Педиатрическая фармакология. 2007; 1: 82—4.
2. Сыркова Г. Ф. Основные проблемы медсестер при оценке боли у младенцев. Главная медицинская сестра. 2009; 12: 27—31.
3. Шабалов Н. П., ред. Неонатология. М.: МЕДпресс-информ; 2004; т. 2.
4. Жиркова Ю. В. Профилактика и лечение болевого синдрома у новорожденных с хирургическими заболеваниями: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2011.
5. Mercel S. I., Voepel-Lewis T., Shayevitz J. R., Malviya S. The FLACC: A behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr. Nurs.* 1997; 23 (3): 54—9.
6. Carbajal R., Paupe A., Hoenn E., Lenclen R., Olivier M. M. DAN: une échelle comportementale d'évaluation de la douleur aiguë du nouveau-né. *Arch. Pediatr.* 1997; 4 (7): 41—6.
7. Anand K. J. S., Bergqvist L., Hall R. W. Acute pain management in Newborn Infants. *Pain: Clin. Updates.* 2011; 19 (6): 2—4.
8. Бунятян А. А., Мизиков В. М., ред. Рациональная фармакоанестезиология: Руководство для практикующих врачей. М.: Литтерра; 2006.
9. Staheli L., Ponseti I. et al. Clubfoot: Ponseti management. *Global Help.* 2009: 8—16.
10. Hemo Y., Segev E., Yavor A., Ovadia D., Wientroub Sh., Hayek Sh. The influence of brace type on success rate of the Ponseti treatment protocol for idiopathic clubfoot. *J. Child. Orthopaed.* 2011; 5 (2): 115—9.
11. Бландинский В. Ф., Вавилов М. А., Складнева А. Л. Лечение детей с врожденной косолапостью методом I. Ponseti. *Травматология и ортопедия России.* 2008; 2 (48): 32—7.
12. Matuszewski L., Gil L., Karski J. Early results of treatment for congenital clubfoot using the Ponseti method. *Eur. J. Orthopaed. Surg. Traumatol.* 2012; 22 (5): 403—6.
13. Porecha M. M., Parwar D. S., Chavda H. R. Mid-term results of Ponseti method for the treatment of congenital idiopathic clubfoot — (A study of 67 clubfeet with mean five year follow-up). *J. Orthopaed. Surg. Res.* 2011; 6: 3.
14. Zwick E. B., Kraus T., Marien C., Steinwender G., Linfert W. E. Comparison of Ponseti versus surgical treatment for idiopathic clubfoot: A short-term preliminary report. *Clin. Orthopaed. Relat. Res.* 2009; 467 (10): 2668—76.

15. Taddio A., Ohlsson K., Ohlsson A. Lidocaine-prilocaine cream for analgesia during circumcision in newborn boys. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2007; 4: 253—6.
16. Good practice in postoperative and procedural pain management. 2nd ed. A guideline from the Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Pediatr. Anesth.* 2012; 22 (1): 48—50.
17. Genne H. A. К 40-летию создания ибупрофена. Первая международная конференция по применению ибупрофена в педиатрии. *Рос. медицинский журнал.* 2002; 18: 31—7.

REFERENCES

1. Stepanov A. A., Jacyk G. V., Namazova L. S. *Pediatriceskaja farmakologija.* 2007; 1: 82—4.
2. Synkova G. F. *Glavnaja medicinskaja sestra.* 2009; 12: 27—31.
3. Shabalov N. P. *Neonatologija.* М.: "MEDpress-inform"; 2004; Vol. 2.
4. Zhirkova Ju. V. *Profilaktika i lechenie bolevoogo sindroma u novorozhdennyh s hirurgicheskimi zabolevanijami: Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni doktora medicinskih nauk;* М.: 2011.
5. Mercel S. I., Voepel-Lewis T., Shayevitz J. R., Malviya S. *Pediatr. Nurs.* 1997; 23 (3): 54—9.
6. Carbajal R., Paupe A., Hoenn E., Lenclen R., Olivier M. M. *Arch. Pediatr.* 1997; 4 (7): 41—6.
7. Anand K. J. S., Bergqvist L., Hall R. W. *Pain: Clin. Updates.* 2011; 19 (6): 2—4.
8. Bunjatjan A. A., Mizikova V. M., eds. *Ruk. Dlja praktikujuvih vrachej.* М.: Littera; 2006.
9. Staheli L., Ponseti I. et al. *Clubfoot: Ponseti management.* *Global Help.* 2009; 8—16.
10. Hemo Y., Segev E., Yavor A., Ovadia D., Wientroub Sh., Hayek Sh. J. *Child. Orthopaed.* 2011; 5 (2): 115—9.
11. Blandinskij V. F., Vavilov M. A., Skladneva A. L. *Travmatologija i ortopedija Rossii.* 2008; 2 (48): 32—7.
12. Matuszewsk L., Gil L., Karski J. *Eur. J. Orthopaed. Surg. Traumatol.* 2012; 22 (5): 403—6.
13. Porecha M. M., Parwar D. S., Chavda H. R. *J. Orthopaed. Surg. Res.* 2011; 6: 3.
14. Zwick E. B., Kraus T., Marien G., Steinwender G., Linfert W. E. *Clin. Orthopaed. Relat. Res.* 2009; 467 (10): 2668—76.
15. Taddio A., Ohlsson K., Ohlsson A. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2007; 4: 253—6.
16. Good practice in postoperative and procedural pain management. 2nd ed. A guideline from the Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Pediatr. Anesth.* 2012; 22 (1): 48—50.
17. Geppel N. A. *Rossijskij medicinskij zhurnal.* 2002; 18: 31—7.

Поступила 10.12.12

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616.727.2-06:616-009.11-031.37]-089

Н. А. Овсянкин, Н. А. Наумочкина, И. Е. Никитюк, В. В. Селизов

ОРТОПЕДО-ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ПРИ ВЯЛЫХ ПАРАЛИЧАХ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ФГБУ Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г. И. Турнера Минздрава России (дир. — член-корр. РАМН РФ, доктор мед. наук, проф. А. Г. Баиндурашвили), Санкт-Петербург

Наумочкина Наталья Анатольевна (Naumochkina Natalya Anatolyevna), nan79_spb@inbox.ru

Родовой паралич верхней конечности и его последствия представляют собой актуальную проблему детской ортопедии и травматологии. Актуальность ее обусловлена высокой частотой данной патологии и ростом детской инвалидности.

Цель: представить опыт хирургического лечения пациентов с патологией плечевого сустава при родовых повреждениях плечевого сплетения.

Материалы и методы: в статье представлен клинический материал института по обследованию, оперативному лечению 214 пациентов в возрасте от 3 до 17 лет с патологией плечевого сустава, развившейся после повреждения плечевого сплетения.

Результаты: представлена клиническая картина, методы обследования, а также показания к оперативным методам лечения, в том числе новая эффективная методика выполнения артродеза плечевого сустава. Применяя хирургические методы лечения пациентов с вялыми параличами верхней конечности, удалось улучшить ее функцию в 95% случаев, что дало возможность облегчить самообслуживание, снизить инвалидизацию и расширить выбор профессии для данной категории больных.

Ключевые слова: дети, плечевой сустав, плечевое сплетение, лечение

ORTHOPEDIC SURGICAL TREATMENT OF CHILDREN WITH PATHOLOGICAL SHOULDER JOINT AND UPPER LIMB FLACCID PARALYSIS

N.A. Ovsyankin, N.A. Naumochkina, I.E. Nikityuk, V.V. Selizov

G.I. Turner Research Pediatric Orthopedic Institute, Sankt-Peterburg

Introduction. Upper limb birth palsy and its consequences is a challenging problem in pediatric orthopedics and traumatology due to their high prevalence and disability rate among children.

Aim. To report experience with the surgical treatment of children with shoulder joint pathology attributable to brachial plexus birth palsy. Materials and methods. Our experience is based on the treatment of 214 patients aged 3-17 yr with shoulder joint pathology resulting from brachial plexus birth palsy.

Results. The clinical picture of shoulder joint pathology, methods of examination, indications for surgical treatment, and a new effective method for shoulder joint arthrodesis are described. Surgical treatment of upper limb flaccid palsy improved its function in 95% of the patients and thereby promoted activities of daily living, reduced the disability rate, and widened the choice of occupation.

Key words: children, shoulder joint, brachial plexus, treatment

Клиническая картина этого заболевания показывает, что нарушение активных движений верхней конечности вследствие родового повреждения плечевого сплетения может различаться по степени тяжести и протяженности. Начавшееся в первые дни жизни ребенка восстановление активных движений парализованной верхней конечности является благоприятным прогностическим

признаком. Однако такое восстановление не означает, что оно будет полным. В зависимости от тяжести повреждения корешков плечевого сплетения у этих детей могут наступить необратимые явления в виде пареза мышц плечевого пояса и всей верхней конечности. Нарушение функции мышц у детей старше 3 лет становится стабильным. Отчетливее выявляются мышечная