

6. Пат. №2329658 Российская Федерация. Способ получения продукта «Протеины кедр» из жмыха кедрового ореха / Вязова Е. А., Ляшенко М. М. 27.07.2008. 2006138407/13; заявл. 30.10.2006; опубл. 27.07.2007. Бюл. № 21. – 10 с.
7. Руш В. А. Химический состав орехов сибирского кедр и некоторые его закономерности // Автореф. дис. ... канд. хим. наук. – М., 1968. – 18 с.
8. Свистельник А. В., Погожева Л. М., Мурашкина Г. С., Нарышкина С. Л. Методические рекомендации по химиотерапии больных деструктивным туберкулезом легких с бактериовыделением (впервые выявленных и с рецидивами). – Новосибирск, 2008. – 36 с.
9. Schon T., Elias D., Moges F., Melese E., Tessema T., Stendahl O., Britton S., Sungvist T. Arginin as an adjuvant to chemotherapy improves clinical outcome in active tuberculosis / European Respiratoru Journal, 2003; 21: P. 483-488.
10. Пат. № 2464034 Российская Федерация. Способ лечения туберкулеза, осложненного непереносимостью химиотерапии / Винокурова М. К., Павлова Е. С. №2010130442/15; заявл. 20.07.2010; опубл. 20.10.2012. Бюл. № 29. – 7 с.



УДК 616-089.5:053.2

*Д. А. Чичахов, Л. А. Апросимов, А. А. Копырина*

## ПРОДЛЕННАЯ РЕГИОНАРНАЯ АНАЛЬГЕЗИЯ ПОСЛЕ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ У ДЕТЕЙ

В проспективном рандомизированном исследовании оценивалась эффективность двух методов послеоперационного обезболивания после ортопедических операций у детей. Детям I-й группы послеоперационное обезболивание проводили болюсным введением маркаина или наропина в периневральное пространство в течение трех суток после операции, во II-й группе обезболивание проведено парентеральным введением ненаркотических анальгетиков. В I-й группе показатели гемодинамики, респираторная функция и показатели проводимости сердечной мышцы оставались стабильными. Во II-й группе наблюдалось снижение частоты дыхания и сомноления при применении налбуфина, сохранялся болевой синдром. Показано, что методика послеоперационного введения в периневральное пространство местных анестетиков после обширных ортопедических операций обеспечивает лучшее обезболивание у детей.

*Ключевые слова:* наропин, маркаин, послеоперационное обезболивание, дети, регионарное обезболивание, ортопедические операции, педиатрия.

*ЧИЧАХОВ Дьулустан Анатольевич* – к. мед. н., доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии с курсом скорой медицинской помощи Института последипломного обучения врачей СВФУ им. М. К. Аммосова, врач анестезиолог-реаниматолог Педиатрического центра Республиканской больницы № 1.

E-mail: gulustaan@rambler.ru.

*АПРОСИМОВ Леонид Аркадьевич* – к. мед. н., доцент, директор Института последипломного обучения врачей Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова.

*КОПЫРИНА Александра Алексеевна* - врач-анестезиолог Педиатрического центра Республиканской больницы № 1, г. Якутск.

## Prolonged perineural analgesia of children after orthopedic operations

Effectiveness of two postoperative analgesia methods after orthopedic operations at children was estimated during the prospective randomized research. Children were divided into two groups. Those of the I group were bolus injected with Marcaine or naropine into perineural space during three days after operation. In the II group postoperative analgesia was conducted with a help of non-narcotic analgesics parenteral injection. In the I group hemodynamics indicators, respiratory function and cardiac muscle conductivity indicators remained stable. In the II group decrease of breath frequency and somnolence caused by nalbufine use were observed and pain syndrome was still felt. It is proved that the methodic of local anesthetics postoperative injection into the perineural space after extensive orthopedic operations provides better anesthesia to children.

*Key words:* naropine, Marcaine, postoperative analgesia, children, regional analgesia, orthopedic operations, pediatric.

Проблема послеоперационного обезбоживания детей занимает большое внимание анестезиологов [1, 2]. Решению проблемы выбора необходимого анальгетика, путей его введения посвящено много работ [3, 4, 5]. Применение принципа сбалансированной (мультиmodalной) анальгезии для лечения послеоперационного болевого синдрома позволяет значительно повысить эффективность обезбоживания и уменьшить частоту побочных эффектов [6, 7, 8].

Планирование противоболевой терапии должно происходить уже при выборе метода анестезии, так как для многих операций методом выбора является сочетание общей и регионарной анестезии. Боль проявляется по мере истечения действия регионарной анестезии, которая может быть предотвращена посредством введения парентеральных анальгетиков или местных анестетиков.

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности послеоперационного обезбоживания у детей методом продленной регионарной анестезии в сравнении с рутинными методами.

Материал и методы. Работа проведена на базе отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии Педиатрического центра Республиканской больницы № 1 г. Якутска. Проанализированы результаты исследования у 42 больных в возрасте от 1,5 до 15 лет, соматически здоровых, которым проводились ортопедические операции на верхних и нижних конечностях с ноября 2009 г. по апрель 2010 г. Методом случайной выборки были отобраны две группы больных (по 21 чел.), сопоставимых по полу, возрасту, исходному состоянию и тяжести предстоящего оперативного вмешательства. Средний возраст пациентов составил  $9,9 \pm 0,7$  лет, физикальный статус по ASA соответствовал I и II классу (табл.1).

Оперативные вмешательства пациентам обеих групп проведены с использованием методов регионарной анестезии и глубокой седации на спонтанном дыхании. Детям I группы (исследуемой) после выполнения регионарных блокад катетеризировано периневральное пространство катетером «Contiplex D»

В. Braun (Германия), детям II группы (контрольная) катетеризация периневрального пространства не проводилась (были использованы иглы «Stimuplex A» В. Braun (Германия)). Верификация нервных стволов во всех случаях проведена нейростимулятором «Stimuplex™ Dig» В. Braun.

Исследование продолжалось в течение 3 суток после операции. Пациентам I группы в периневральное пространство через катетер болюсно вводили раствор маркаина 0,25 % 1,0 мг/кг или раствор наропина 0,2 % 1,5 мг/кг, после предварительного проведения аспирационной пробы. Первое введение производили через 6 часов от момента выполнения блокады, затем через каждые 8 часов. Пациентам II группы проводилось парентеральное и пероральное введение ненаркотических анальгетиков.

Оценку боли проводили за сутки до оперативного вмешательства, после операции перед переводом ребенка в профильное отделение, через 24, 48 и 72 часа после операции перед введением анестетика. Стандартизация оценки боли проведена с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) и шкалы субъективной оценки боли Д. Ш. Биккуловой (ШСОБ) [6].

С целью оценки эффективности обезбоживания изучали показатели ЧСС, АД, балльную оценку по ВАШ и ШСОБ, проводили электрокардиографию для расчета интервалов PQ и QRS с помощью аппарата ЭКГ фирмы ESAOTE BIO MEDICA (США). Принимая во внимание включение в исследование детей разного возраста, для оценки исходных данных применены центильные таблицы показателей гемодинамики. При оценке динамики изменений ЧСС, АД исходные данные (по результатам предоперационного осмотра анестезиолога) были приняты за 100 %.

Статистический анализ полученных данных проводили с использованием пакетов прикладных программ Statistica 6.0.

Достоверность различий между группами оценивали по критерию Стьюдента, т. к. данные соответствовали закону нормального распределения.

Таблица 1

## Характеристика исследуемых групп

Характеристика	Группа	
	1-я	2-я
Количество:	21	21
девочки	9	10
мальчики	12	11
Средний возраст, годы	9,1±1,8	11,2±0,5
Минимум, лет	1,3	1,0
Максимум, лет	14	14
Средняя масса тела, кг	31,8±3,3	41,1±2,6
Минимум, кг	14	12
Максимум, кг	49	52
Операции:		
Удаление пластины из бедренной кости	4	5
Удаление образования из бедра	4	3
Корректирующая остеотомия бедренной кости	3	2
Корректирующая остеотомия костей голени	1	2
Остеосинтез аппаратом Илизарова костей голени	1	2
Удаление образования на голени	1	2
Кожная пластика голени	1	1
Удлинение ахиллового сухожилия	2	1
Удаление костно-хрящевого экзостоза бедренной кости	1	0
Корректирующая остеотомия плечевой кости	2	1
Ревизия ложного сустава на плечевой кости	1	2
Длительность операции, мин	110,2±12,1	120,1±23,2
Время пробуждения, мин	16,2±0,7	18,1±0,9

Кроме этого, использовали критерий  $\chi^2$ , с помощью которого определена значимость отдельно взятого фактора.

Результаты исследований и их обсуждение. Интраоперационный период в обеих группах протекал без признаков неэффективности проводниковой анестезии, что подтверждалось стабильностью показателей гемодинамики. Ни одному ребенку не потребовалось дополнительное назначение наркотических анальгетиков. После окончания оперативного вмешательства процесс восстановления и пробуждения проходил гладко.

Сразу же после пробуждения и восстановления сознания больные не жаловались на болезненные ощущения в области оперативного вмешательства. Оценка по шкале ВАШ составила 0 баллов, по ШСОБ – 2 балла в обеих группах.

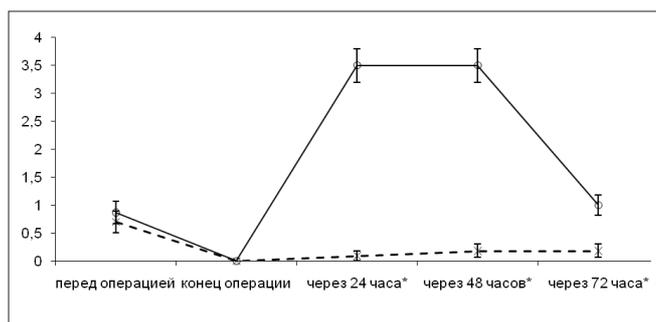
Пробуждение пациентов происходило на операционном столе, время перевода из операционной в обеих группах не отличалось.

Исследование эффективности послеоперационного

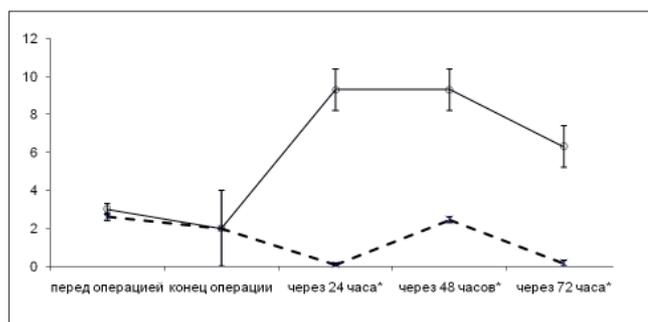
обезболивания выявило существенные различия в исследуемых группах (рис. 1, 2).

В I группе пациентов в первые сутки обезболивание анальгином потребовалось 41,6 % больных. Оценка по шкале ВАШ составила 0,09±0,09 балла, оценка по ШСОБ была 2,45±0,15 балла. Через 48 часов дополнительное обезболивание анальгином потребовалось только одному пациенту, оценка по шкале ВАШ составила 0,18±0,12 балла, оценка по ШСОБ – 2,45±0,15 балла. Через 72 часа оценка по шкале ВАШ составляла 1,0±0,18 балла, оценка по ШСОБ – 0,15±0,16 балла. Дополнительная анальгезия не потребовалась.

Во II группе в первые сутки после операции все больные жаловались на умеренные и сильные боли в области послеоперационной раны, оцениваемые по шкале ВАШ в 3,5±0,2 балла, по ШСОБ в 9,3±1,1 балла, несмотря на использование анальгина, налбуфина или нимесулида в возрастных дозировках 3-6 раз в сутки. По истечению 48 часов оценка по шкале ВАШ составляла 3,5±0,3 балла, оценка по ШСОБ



**Рис. 1.** Выраженность болевого синдрома по ВАШ (в баллах) в исследуемые периоды ( $M \pm m$ ): пунктирная линия – 1-я группа, сплошная линия – 2-я группа – здесь и на рис.2, \* - отличия достоверны ( $p < 0,05$ ).



**Рис. 2.** Выраженность болевого синдрома по ШСОБ (в баллах) в исследуемые периоды ( $M \pm m$ ), \* - отличия достоверны ( $p < 0,05$ ).

–  $9,3 \pm 1,2$  балла. Обезболивание раствором налбуфина проведено у 75 % больных. Боль выявлена и спустя 3 суток: оценка по шкале ВАШ составляла  $1 \pm 0,18$  балла, оценка по ШСОБ –  $6,3 \pm 1,1$  балла. Показатели ЧСС, АД, и ЧД представлены в табл. 2 и 3.

Статистически достоверных отличий исследуемых показателей гемодинамики в группах не обнаружено. В послеоперационном периоде в контрольной группе детей отмечено достоверное снижение ЧД: в среднем на  $5,09 \pm 1,88$  % по отношению к предоперационным показателям ( $p < 0,05$ ).

Для контроля возможного угнетения проводимости сердечной мышцы мы оценили длительность интервалов PQ и QRS в исследуемые промежутки времени в сравнении с дооперационным уровнем. Электрокардиографических изменений ритма сердца в исследуемой группе не удалось обнаружить. Статистически значимого удлинения интервала PQ и QRS в I группе не обнаружено ( $p > 0,1$ ). Длительность этих интервалов в сравнении с контрольной группой также не отличалась (табл. 2, 3).

В целом, в проводимом нами исследовании мы не выявили паттернов недостаточного послеоперационного обезболивания в исследуемых группах. В группах отмечалась стабильная гемодинамика со статистически недостоверным ростом показателей ЧСС и АД, которые, по нашему мнению, явились результатом послеоперационной умеренной катехолемии.

Послеоперационная потребность в парентеральном введении анальгина в исследуемой группе диктовалась наличием жалоб на боли в области послеоперационной кожной раны, которые стихали к концу первых суток. Это объясняется тем, что перинеуральный катетер устанавливается только в области крупных нервных стволов и не включает блокаду кожных нервов.

Весьма негативным эффектом парентерального введения налбуфина является сонливость и угнетение дыхания. В контрольной группе детей сонливое состояние и урежение частоты дыхания в сравнении с предоперационным уровнем сохранялись весь

Таблица 2

Изменения параметров в 1-й группе ( $M \pm m$ )

Показатель	Значения показателей на этапах исследования		
	24 часа	48 часов	72 часа
ЧСС <sup>1</sup>	4,83±4,47	5,11±3,23	4,13±2,34
АД <sub>сист</sub> <sup>1</sup>	6,1±2,73	7,56±3,15	8,21±2,56
АД <sub>диаст</sub> <sup>1</sup>	10,22±2,46	13,48±3,5	11,43±4,14
САД <sup>1</sup>	9,14±3,28	10,27±2,88	9,83±2,98
ЧД <sup>1</sup>	4,37±2,5	4,21±2,87	2,17±3,35
PQ, сек.	0,14±0,004	0,13±0,003	0,13±0,003
QRS, сек	0,08±0,002	0,08±0,002	0,08±0,002

Примечание. <sup>1</sup> - в процентном отношении к предоперационным показателям

Таблица 3

Изменения параметров во 2-й группе ( $M \pm m$ )

Показатель	Значения показателей на этапах исследования		
	24 часа	48 часов	72 часа
ЧСС <sup>1</sup>	7,68±6,09	6,23±5,21	2,34±4,56
АД <sub>сис</sub> <sup>1</sup>	0,71±4,29	5,66±4,0	4,95±3,56
АД <sub>диаст</sub> <sup>1</sup>	16,39±6,39	16,72±6,29	17,84±6,45
САД <sup>1</sup>	4,1±5,19	11,03±4,85	10,45±4,76
ЧД <sup>1</sup>	-4,08±2,11*	-4,55±2,78*	-6,64±2,09*
PQ, сек.	0,14±0,005	0,13±0,006	0,13±0,008
QRS, сек	0,09±0,002	0,08±0,008	0,09±0,002

Примечание. \* -  $p < 0,05$  по сравнению с аналогичным этапом в 1-ой группе.

период введения налбуфина. Эпизодов апноэ нами не отмечено.

#### ВЫВОДЫ

1. Применение продленной регионарной анальгезии позволяет значительно улучшить качество послеоперационного обезболивания у детей после обширных ортопедических операций на конечностях и заметно снизить потребность в парентеральном введении анальгетиков.

2. При болюсном применении маркаина или наропина в указанных разовых дозировках для целей послеоперационного обезболивания не обнаружено негативного влияния на проводящую систему сердечной мышцы у детей.

3. Достоверное урежение частоты дыхания у ребенка при применении налбуфина требует пристального внимания со стороны хирургов и анестезиологов в послеоперационном периоде.

#### Л и т е р а т у р а

1. Леонтьев Д. В., Бабаев В. Д., Шишков М. В., Острейков И. Ф. Изменения гемодинамики при применении несте-

роидных противовоспалительных препаратов и парацетамола в послеоперационном обезболивании у детей // Анестезиол. и реаниматол. – 2005. – № 1. – С. 22-25.

2. Суханов Ю. В. Послеоперационное обезболивание у детей // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – СПб., 2009. – 20 с.

3. Овечкин А. М., Федоровский Н. М. Фармакотерапия послеоперационного болевого синдрома // Рус. мед. журн. – 2007. – Т. 15, № 6. – С. 487-492.

4. Осипова Н. А., Петрова В. В., Береснев В. А., Митрофанов С. В. // Регионарная анестезия и течение боли: Тематический сборник. – Тверь, 2004. – С. 8-17.

5. Barrat S.M. et al. Multimodal analgesia and intravenous nutrition preserves total body protein following major upper gastrointestinal surgery // Reg. Anesth. Pain Med. – 2002. – Vol. 27. – P. 15-22.

6. Биккулова Д. Ш. Боль и эмоции у детей в хирургической клинике. – Уфа, 2005. – 136 с.

7. Овечкин А. М., Карпов И. А., Люосев С. В. Послеоперационное обезболивание в абдоминальной хирургии: новый взгляд на старую проблему // Анестезиол. и реаниматол. – 2003. – № 5. – С. 45-50.

8. Осипова Н. А. и др. Системная и регионарная антиноцептивная защита пациента в хирургии. Проблема выбора // Анестезиол. и реаниматол. – 2006. – № 4. – С. 12-16.

