

РЕГИОНАРНЫЕ МЕТОДЫ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ В ДЕТСКОЙ ВЕРТЕБРОХИРУРГИИ

Н.И. Аржакова¹, В.Л. Айзенберг², К.Ю. Уколов¹, С.В. Колесов¹, А.А.Кулешов¹, М.С.Ветрилэ¹

¹ФГБУ ЦИТО им. Н.Н. Приорова Минздрава РФ

²ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ

Введение. За последнее время, благодаря появлению новых методов оперативного лечения патологии позвоночника у детей, увеличилось количество операций в детской вертеброхирургии [2]. Оперативные вмешательства на позвоночнике задним доступом отличаются обширностью операционного поля и сопровождаются в ранний послеоперационный период массивным ноцицептивным потоком в ЦНС [3]. При грубых деформациях позвоночника у детей со сколиозом для достижения оптимальной коррекции первым этапом проводят трансторакальное удаление межпозвонковых структур на 5-8 уровнях, зачастую через двойную торакотомию. Ранний послеоперационный период у этих детей, кроме выраженного болевого синдрома, сопровождается дыхательной недостаточностью и электролитными нарушениями. Частое введение наркотических препаратов снижает активность детей и затягивает начало реабилитационных мероприятий [1, 3].

В настоящее время имеется тенденция к применению регионарных методик послеоперационного обезболивания у детей. Такие методы, как эпидуральная анальгезия [1, 6, 7], орошение раны местным анестетиком [1, 5] с использованием микроирригаторов, паравертебральная анальгезия [4] с помощью специальных помп позволяют обеспечить постоянное поступление местного анестетика для обезболивания зоны оперативного вмешательства. Эффективность этих методов обезболивания у детей различна и требует проведения исследований.

Цель работы. Сравнить эффективность некоторых методов послеоперационной регионарной анальгезии в детской вертеброхирургии.

Материал и методы исследования. Обследовано 94 ребенка, которые в зависимости от вида послеоперационного обезболивания были разделены на три группы, сопоставимые между собой по возрасту, полу и степени деформации позвоночника.

В I группу вошло 45 детей, которым была выполнена коррекция сколиоза задним доступом. Средний возраст пациентов составил $12,5 \pm 0,6$ лет. Средняя масса тела — $39,2 \pm 3,4$ кг. У них дорсальная коррекция позвоночника была проведена под общей анестезией с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) в сочетании с эпидуральной анальгезией морфином, введенным на уровне L₃ - L₄ в дозе 0,1-0,2 мг/кг на 10-12 мл растворителя через иглу Tuohi (G18).

Премедикация: 0,2-0,3 мг/кг мидазолама и 0,5 мг/кг димедрола внутримышечно за 30 мин до вводного наркоза. Индукция анестезии проводилась введением мидазолама (0,2 мг/кг), пропофола (2,5 мг/кг) и фентанила (2-3 мкг/кг). Для интубации трахеи вводился нимбекс (0,15 мг/кг). Дополнительно вводили

перфалган (15 мг/кг) внутривенно и/или метамизол (0,1 мл/кг) у детей до 12 лет и кетонал в дозе 2 мг/кг у детей старше 12 лет. Поддержание анестезии проводили севофлураном в дозе 0,6-0,8 МАК в кислородно-воздушной смеси с FiO₂ 0,4-0,5 по низкочастотному контуру аппаратом Drager Primus на фоне эпидуральной анальгезии морфином.

После завершения установки металлоконструкции в операционной ране анестезиологом в асептических условиях повторно пунктировалось эпидуральное пространство и проводилась катетеризация одним или двумя катетерами. У 11 детей проведена катетеризация одним катетером. У 34 больных с обширной операционной раной от Th₁ до S₁ — двумя катетерами.

По окончании операции всех больных пробуждали на операционном столе и переводили в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

После введения нагрузочной дозы 0,2% раствора ропивакаина по 2-8 мл в каждый катетер начинали постоянную инфузию 0,1%-0,2% раствора ропивакаина микроинфузионной помпой VM фирмы Vogt Medical GmbH со скоростью 2-8 мл/час, не превышая его суточную дозу.

II группу составили 28 пациентов, которым также была выполнена дорсальная коррекция сколиоза под общей анестезией, аналогичной анестезиологическому обеспечению у пациентов первой группы. Отличием было увеличение поддерживающей дозы севофлурана (1,0-1,2 МАК) и болюсное введение фентанила в течение всей операции в качестве анальгетического компонента анестезии. Средний возраст детей второй группы равнялся $12,1 \pm 1,7$ лет. Средняя масса тела составила $37,4 \pm 1,8$ кг.

Послеоперационное обезболивание в этой группе обеспечивалось орошением послеоперационной раны местным анестетиком через специальные катетеры длиной 14 см с микроперфорациями на всем протяжении. В конце операции в операционную рану укладывали 2 катетера Smartinfuser™ PainPump™ (Medical Flow Systems Ltd, Израиль), через которые в послеоперационный период проводили постоянное орошение раны 0,2% раствором ропивакаина со скоростью 8-12 мл/ч.

В III группу вошел 21 больной, которым выполнялся первый этап коррекции сколиоза — трансторакальная дискэпифизэктомия. Средний возраст пациентов составил $12,9 \pm 1,3$ лет. Средняя масса тела — $38,4 \pm 3,6$ кг. Алгоритм общей анестезии у больных третьей группы был совершенно аналогичным алгоритму больных II группы. Послеоперационное обезболивание обеспечивалось продленной паравертебральной анальгезией 0,2% раствором ропивакаина через специальный катетер с

микроперфорациями Smartinfuser™ PainPump™ (Medical Flow Systems Ltd, Израиль), позволяющий проводить полисегментарную паравертебральную анальгезию.

Перед ушиванием плевры оперирующим хирургом субплеврально и паравертебрально устанавливался микроиригационный катетер. После операции, при пробуждении ребенка в катетер одномоментно вводилось от 4 до 10 мл 0,2% раствора ропивакаина в зависимости от возраста ребенка и количества сегментов, подлежащих обезболиванию. После чего с помощью специальной помпы Pain Pump проводилась постоянная инфузия 0,2% раствора ропивакаина со скоростью 8-12мл/ч в течение 2-3 суток.

Дополнительно всем детям вводили ненаркотические анальгетики группы НПВС и перфалгана в возрастных дозировках.

После операции всех детей пробуждали на операционном столе и переводили в отделение реанимации.

Поэтапно у больных всех трех групп исследовали показатели гемодинамики (АД_{сист}, АД_{диаст}, АД_{ср}, ЧСС).

Для оценки послеоперационной анальгезии использовали комбинацию цифровой с визуально-аналоговой шкалой боли по Oucher. За сутки до операции детям подробно объяснялся принцип ответов относительно болевых ощущений. Предлагалось оценить боль на следующих этапах: при пробуждении, при поступлении ребенка в палату

ОРИТ, через 4-6 часов после операции и на следующие сутки. По количеству баллов определяли степень интенсивности боли: 0 баллов — нет боли; 1-3 баллов — незначительная; 4-6 баллов — средней интенсивности; 7-10 баллов — боль высокой интенсивности.

Кроме того, проводили учет количества введенных наркотических анальгетиков и регистрировали частоту осложнений.

Статистическая обработка цифровых данных проводилась с помощью программ EXCEL 2003 и STATYSTICA 6.

Результаты и их обсуждение.

В I группе при пробуждении нарастания частоты пульса и увеличения АД_{ср} не наблюдалось. Напротив, на фоне эпидуральной анальгезии ропивакаином АД_{ср} снижалось в пределах 12-14%, от момента поступления в ОРИТ и до конца суток (табл. 1). Интенсивность боли при пробуждении в среднем по ВАШ составила 0,9±0,22 балла. После перевода в ОРИТ боль незначительно увеличивалась, ее восприятие было на уровне 1,7 ± 0,19 балла (рис. 1). На фоне постоянной инфузии ропивакаина восприятие боли оставалось до конца первых суток на низком уровне и составило 2,3 ± 0,24 балла (незначительная боль). Расход ропивакаина за первые сутки составил 2,3 ± 0,08 мг/кг.

Рвота у детей в I группе отмечена в 28,8%.

41

Показатели АД_{ср} и ЧСС после операции по поводу сколиоза в исследуемых группах

Таблица 1

Этапы исследования	Группы	ЧСС уд/мин	АД _{ср} мм рт.ст
Исходные данные	I	95,3 ± 1,9	82,6 ± 1,8
	II	91,3 ± 1,6	94,4 ± 1,1
	III	92,3 ± 2,6	90,6 ± 1,7
После пробуждения	I	92,3 ± 1,4	69,1 ± 1,9
	II	99,2 ± 3,8	90,3 ± 1,9
	III	95,2 ± 3,3	89,1 ± 1,6
Поступление в ОРИТ	I	91,6 ± 1,1	67,4 ± 1,4
	II	97,1 ± 3,5	82,0 ± 3,2
	III	97,6 ± 2,1	87,4 ± 1,7
Через 4-6 часов п/о	I	87,2 ± 1,8	67,8 ± 1,7
	II	93,1 ± 4,1	85,3 ± 2,2
	III	95,3 ± 1,8	82,8 ± 1,2
Конец 1-х суток	I	89,3 ± 1,5	71,3 ± 1,4
	II	90,7 ± 2,2	85,7 ± 2,0
	III	90,2 ± 2,4	84,7 ± 1,3

*Достоверность отличий показателей на этапах послеоперационного периода относительно исходных данных при $p < 0,05$.

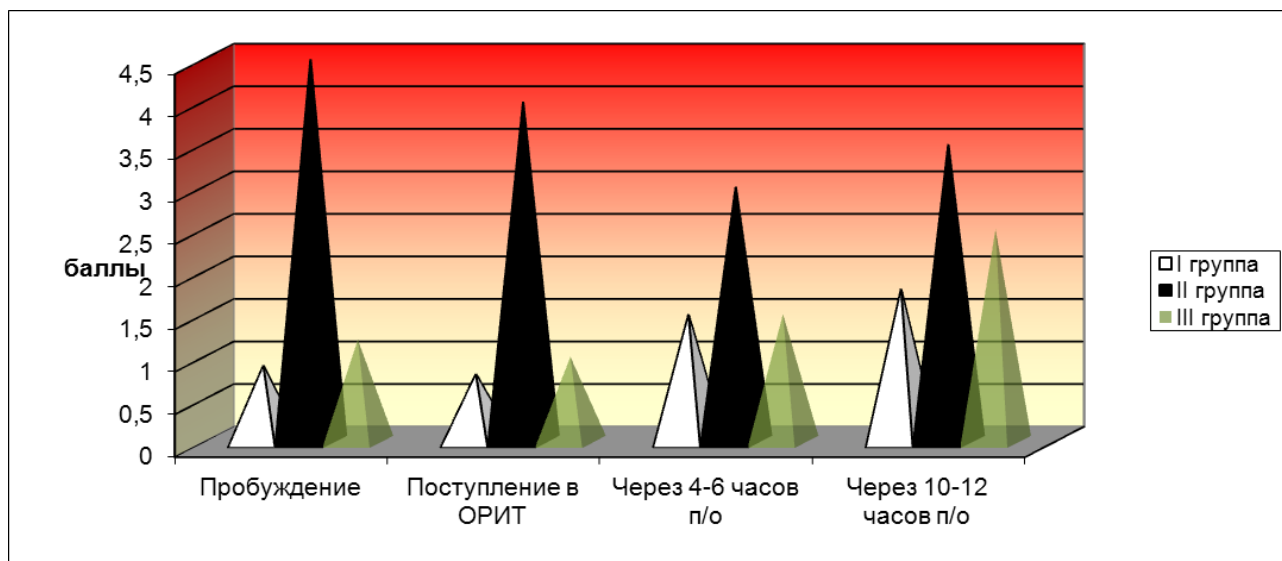


Рисунок 1. Динамика показателей интенсивности боли в баллах у детей исследуемых групп после операции по поводу сколиоза

У пациентов II группы, которым анальгезию проводили методом орошения операционной раны 0,2% раствором ропивакаина, отмечали умеренное нарастание тахикардии (9,5%) и показателей артериального давления. В дальнейшем изменения АД_{ср} соответствовали гипердинамическому типу кровообращения (АД_{ср} = 94,4±1,1), что может говорить о недостаточном обезболивании.

При поступлении пациентов II группы в отделение реанимации восприятие боли было оценено на 4,5±0,32 балла и на фоне постоянного введения местного анестетика в рану на следующий день снизилось на один балл. В течение первых суток дополнительно промедол был введен 12 больным: однократно — 4 больным, двукратно — 5 пациентам, трехкратно — 3 пациентам. У 16 больных дополнительного введения наркотического анальгетика не потребовалось.

Средний расход местного анестетика в этой группе больных составил 10,1 мг/кг/сут. Синдром послеоперационной тошноты и рвоты у больных II группы отмечен в 30% наблюдений, что сопоставимо с частотой рвоты у детей I группы.

В III группе больных с продленной полисегментарной паравертебральной анальгезией при пробуждении дети на боль не жаловались. Показатели ЧСС и АД_{ср} не отличались от исходных данных, что связано с введением 0,2% раствора ропивакаина до пробуждения ребенка. В отделении реанимации отмечалась умеренная тахикардия (ЧСС= 97,6±2,1). Затем к концу первых суток частота пульса достоверно не отличалась от исходных данных (табл.1).

Интенсивность боли при пробуждении в среднем по ВАШ составила 1,2±0,12 балла (рис.1). На фоне постоянной инфузии ропивакаина восприятие боли оставалось до конца первых суток на низком уровне и составило 2,5±0,16 балла (незначительная боль). Расход ропивакаина за первые сутки составил 8,7

мг/кг/сут. Дополнительного введения промедола ни одному ребенку не потребовалось.

Рвота в III группе отмечена у 2 детей (9%), что намного реже, чем у детей во II и III группах. Отсутствие боли позволило детям более активно вести себя после операции: пить воду через 1,5 часа, есть через 3-4 часа, поворачиваться в постели уже через 2-3 часа и откашливаться. Продленная паравертебральная блокада позволяет проводить растяжение позвоночника уже через 2 суток после операции.

Выводы

1. Продленная эпидуральная инфузия 0,1% раствора ропивакаина на фоне эпидуральной анальгезии морфином обеспечивает эффективное послеоперационное обезбоживание в течение первых суток после хирургической коррекции сколиоза у детей, но не предупреждает развития синдрома ПОТР в 28,8 % наблюдений.

2. Метод орошения раны 0,2% раствором ропивакаина после хирургической коррекции сколиоза у детей не всегда обеспечивает достаточный уровень послеоперационной анальгезии и требует дополнительного обезбоживания наркотическими анальгетиками в 43% наблюдений. Но он повышает эффективность обезбоживания и снижает потребность в этих препаратах, а в 57 % наблюдений позволяет ограничиться дополнительным применением ненаркотических анальгетиков. Синдром ПОТР имел место в 30 % наблюдений.

3. Послеоперационная продленная паравертебральная анальгезия 0,2% раствором ропивакаина с помощью микроиригационного катетера после трансторакальной дискэпифизэктомии у детей со сколиозом обеспечивает эффективное обезбоживание и способствует более ранней активации и реабилитации детей. Синдром ПОТР в данной группе пациентов наблюдается гораздо реже, у 9% больных.

Литература

1. Айзенберг В.Л., Ульрих Г.Э., Уколов К.Ю., Заболотский Д.В., Иванов М.Д., Малашенко Н.С. Обезболивание детей после хирургической коррекции сколиотической деформации позвоночника // *Анестезиология и реаниматология*. 2011. №1. С.59-62.
2. Уколов К.Ю., Айзенберг В.Л., Колесов С.В., Аржакова Н.И. Анестезиологическое обеспечение оперативного лечения деформаций позвоночника в детском возрасте // *Вестник интенсивной терапии*. 2012. №3. С.56-60.
3. Цивьян Я.Л. Хирургия позвоночника – Новосибирск, 1993 – 540с.
4. Karmakar MK. Thoracic paravertebral block. *Anesthesiology* 2001; 95:771–80.
5. Liu S.S., Richman J.M., Thirlby R.C., Wu C.L. Efficacy of continuous wound catheters delivering local anesthetic for postoperative analgesia a quantitative and qualitative and systematic review of randomized controlled trials // *J. Am. Coll. Surg.* 2006. Vol. 203, No. 6. P. 914-932.
6. Sucato D.J., Duey-Holtz A., Elerson E., Safavi F. Postoperative Analgesia Following Surgical Correction for Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Comparison of Continuous Epidural Analgesia and Patient-Controlled Analgesia // *SPINE* – 2005 – Vol.30, N2 – p.211–217
7. Tobias J., Gaines R.W., Lowry K.J., Kittle D., Bildner C. A dual epidural catheter technique to provide analgesia following posterior spinal fusion for scoliosis in children and adolescents // *Paediatric Anaesthesia* - 2001 – Vol.11 – p.199-203