

ПРЕВЕНТИВНАЯ ГЕМОСТАТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВАХ У ДЕТЕЙ

Семенов А.Л., Терещенкова Е.В., Волков С.Г., Рыжиков Д.В., Губина Е.В.,
Ревкович А.С.

*ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна»
Министерства здравоохранения Российской Федерации (Россия, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17), e-mail:
ASemenov@niito.ru*

Существуют различные подходы к вопросу хирургии двусторонней нестабильности тазобедренных суставов: выполнение операций с двух сторон последовательно – «этапно» или одномоментно – «симультанно». Одним из факторов, ограничивающих возможность выполнения таких вмешательств, является значительная степень объема интраоперационной кровопотери при операциях на тазобедренных суставах у детей. Цель исследования: изучить влияние превентивной гемостатической терапии с использованием дицинона и транексамовой кислоты на объем кровопотери при реконструкции тазобедренных суставов у детей. В исследование включено 50 пациентов, оперированных в 2008–2013 гг. по поводу нестабильности тазобедренных суставов в нашей клинике. Интраоперационная кровопотеря при симультанных реконструктивных вмешательствах увеличивается не более 5 % объема циркулирующей крови. Используемая схема превентивного гемостаза при реконструктивных операциях на тазобедренных суставах у детей показала свою эффективность и безопасность.

Ключевые слова: кровопотеря, гемостаз, тазобедренный сустав, симультанные операции.

PREVENTIVE HEMOSTATIC THERAPY IN HIP JOINT RECONSTRUCTIVE SURGERY IN CHILDREN

Semenov A.L., Tereshchenkova E.V., Volkov S.G., Ryzhikov D.V., Gubina E.V.,
Revkovich A.S.

*Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia, e-mail:
ASemenov@niito.ru*

There are different approaches to surgery of bilateral hip instability: performing surgery on both sides subsequently (stage-by-stage) or in one stage (simultaneously). One of the factors limiting the possibility of these interventions is a significant amount of intraoperative blood loss during surgery on the hip joints in children. The objective of the study was to investigate the impact of preventive hemostatic therapy with dicynone and tranexamic acid on the amount of blood loss in reconstruction of the hip joints in children. The study included 50 patients operated on for instability of the hip joints at the Institute Clinic in 2008–2013. Intraoperative blood loss in simultaneous reconstructive operations increased by no more than 5 % of the circulating blood volume. A preventive hemostasis regimen used in hip joint reconstructive surgery in children demonstrated its efficacy and safety.

Keywords: blood loss, hemostasis, hip joint, simultaneous operations.

Высокая распространенность нестабильности тазобедренного сустава (ТБС) у детей и неоднозначные результаты лечения объясняют огромный интерес специалистов к данной проблеме. Нестабильность ТБС является следствием различных врожденных или приобретенных патологических изменений, определяющих характер ее проявлений и степень тяжести. Критериями нестабильности является нарушение анатомических соотношений, выявляемых как клинически, так и рентгенологически. В зависимости от степени их выраженности они определяются как вывих, подвывих и децентрация головки в пределах вертлужной впадины [10,11].

Патологический процесс может быть как односторонним, так и поражать оба сустава. В структуре двусторонних нестабильностей ТБС до 68 % пациентов с детским церебральным параличом (ДЦП), около 20 % имеют диспластический генез, оставшиеся 10–12 % приходится на другие заболевания ТБС: дистрофическая варусная деформация шейки бедренной кости, болезнь Легга – Кальве – Пертеса, юношеский эпифизеолиз, пациенты с крестцово-копчиковым регрессом и другие [13].

Среди ортопедов нет единого подхода к вопросу хирургии двусторонней нестабильности ТБС: оперировать суставы по одному – «этапно» или два сустава одновременно – «симультанно» (фр. *simultané* – одновременный, лат. *simul* в одно и то же время) [16]. Одним из факторов, определяющих сомнения в возможности выполнения таких вмешательств, является значительная степень объема интраоперационной кровопотери при операциях на тазобедренном суставе у детей.

Операции на крупных суставах всегда сопровождаются большой операционной травмой и кровопотерей [7,9]. Ответная стресс-реакция организма заключается в выбросе в кровеносное русло большого количества вазоактивных веществ (серотонина, тромбоксана А, катехоламинов, вазоконстрикторов) [3,9]. Интраоперационная кровопотеря в свою очередь может привести к усугублению системного гемодинамического ответа и быстрому истощению защитных компенсаторных механизмов. В детском возрасте системная гемодинамическая реакция зависит не только от абсолютного объема кровопотери, но и от ее скорости. Имеет значение относительная скорость кровопотери в миллилитрах на килограмм массы тела. У детей отмечается низкое абсолютное значение ОЦК и зависимость компенсаторных возможностей организма от возраста [12,14]. Чем младше ребенок, тем быстрее истощаются компенсаторные реакции, и повышается риск развития гипотонии [1,2,4,5, 13].

Таким образом, симультанная хирургия крупных суставов с высоким риском интраоперационной массивной кровопотери требует определенных условий:

- наличие квалифицированного персонала (хирургического и анестезиологического звена);
- наличие современной хирургической техники и имплантов;
- возможность проведения адекватной, длительной, безопасной анестезии (современная аппаратура, препараты, методики);
- владение техникой выполнения операций на тазобедренных суставах у детей;
- возможность привлечения специалистов другого профиля с последующим наблюдением пациента, что позволяет минимизировать операционную травму и кровопотерю [6].

Тем не менее, несмотря на наличие современного оборудования и опытных врачей, объем кровопотери при операциях на тазобедренном суставе остается значительным, что

побуждает хирургов и анестезиологов совершенствовать как методику вмешательства, так и подход к анестезиологическому обеспечению.

Цель исследования

Изучить влияние превентивной гемостатической терапии на объем кровопотери при реконструктивных операциях на тазобедренных суставах у детей.

Материалы и методы

В исследование включены 50 пациентов, оперированных по поводу двусторонней нестабильности ТБС в нашей клинике в период 2008–2013 годов. Всего прооперировано 100 суставов. Средний возраст оперированных пациентов 6 лет. В зависимости от использования схемы превентивного медикаментозного гемостаза (СПМГ) были выделены две группы: первая – СПМГ не применялась (26 пациента); вторая – СПМГ применялась (24 пациента).

Распределение пациентов по нозологическим формам и видам оперативных вмешательств представлено в таблицах № 1 и № 2.

Таблица 1

Распределение пациентов по нозологическим формам в группах

Нозология	1 группа	2 группа
Врожденный двусторонний вывих	1	3
Врожденный двусторонний подвывих бедра	3	2
Сочетание врожденного вывиха с одной стороны и подвывиха с другой	5	6
Спастический двусторонний вывих бедра	2	4
Спастический двусторонний подвывих бедра	8	6
Сочетание спастического вывиха с одной стороны и подвывиха с другой	7	3
Всего	26	24

Таблица 2

Распределение оперированных суставов по видам хирургического вмешательства в группах

Варианты хирургических вмешательств	1 группа	2 группа
Открытое вправление бедра	0	1
Открытое вправление бедра в сочетании с корригирующей остеотомией бедра или операцией Солтера или ацетабулопластикой по Дега	7	6
Открытое вправление бедра в сочетании с двойной или тройной остеотомией таза и корригирующей остеотомией бедра	13	11
Операция Солтера	7	6
Двойная остеотомия таза	8	10
Корригирующая остеотомия бедренной кости	17	12
Тройная остеотомия таза	0	2
Всего	52	48

У всех пациентов были выполнены симультанные вмешательства, соответственно прооперировано 52 суставов и 48 суставов в каждой из групп. Группы сравнимы по нозологии, возрасту и виду оперативного вмешательства.

Все операции выполнялись в плановом порядке и были выполнены в условиях одного варианта сочетанной анестезии: ИВЛ через интубационную трубку с использованием Севорана и комбинированной спинально-эпидуральной анестезии.

Объем интраоперационной кровопотери измерялся гравиметрическим методом в абсолютных цифрах и в процентном отношении к ОЦК. Исходный объем ОЦК рассчитывался в миллилитрах на 1 кг массы тела с учетом возраста пациентов с учетом следующих коэффициентов: новорожденные и дети до 12 месяцев 85-90 мл, дети от года до 5 лет 80 мл, от 6 лет до 12 лет 75 мл, дети старше 12 лет 70 мл [13].

В схеме превентивного медикаментозного гемостаза у пациентов использовалась транексамовая кислота и дицинон. Для обеспечения достаточного гемостазиологического потенциала дицинон вводили в/м или в/в в дозе 5 мг/кг за 1 час до хирургического вмешательства, транексамовую кислоту в дозе 15 мг/кг в/в за 20–30 минут до разреза. При необходимости, если интраоперационно был установлен активный дренаж и отмечается продолжающаяся кровопотеря, мы вводили вторую дозу транексамовой кислоты в дозе 15 мг/кг с интервалом в 8 часов [11,12].

При выполнении реконструктивных вмешательствах у детей большое внимание уделяется способам хирургического гемостаза: выбор доступа и использование коагуляции, а на этапе пересечения губчатой кости широко использовалась периодическая тампонада операционной раны с раствором 3 % H₂O₂. Время тампонады составляло не менее полутора-двух минут, этого достаточно для остановки кровотечения из мелких капилляров и венул и уменьшения общей кровопотери. Подобный подход позволяет реже использовать электрокоагулятор, уменьшая тем самым зону некроза мягких тканей и, как следствие, способствуя лучшему заживлению раны. При повреждении более крупных сосудов кровотечение останавливали прошиванием сосудов. Степень выраженности кровотечения из мелких сосудов уменьшалась с течением времени операции и более быстрым запуском механизма тромбообразования, стимулируемым транексамовой кислотой, и практически мало зависела от величины доступа и травматичности операции.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета R (www.r-project.org). Данные сравнивались с помощью критерия Уилкоксона – Манна – Уитни (p-value) и критерия Фишера.

Предоставленные материалы не противоречат требованиям биоэтического комитета (протокол №007\14 от 29.08.2014 г.).

Результаты и обсуждение

При выполнении анализа данных оценивались следующие показатели: средний объем кровопотери (% ОЦК), среднее пребывание в отделении реанимации и интенсивной терапии

(ОРИТ) в минутах, уровень гемоглобина (исходный и на пятый-седьмой день после операции). Результаты представлены в таблице № 3.

Таблица 3

Результаты сравнения группы 1 и 2 с помощью критерия Уилкоксона – Манна – Уитни

Параметры	1 группа	2 группа
Объем кровопотери (% ОЦК) $p=0,000666$	8,3	6,7
Гемоглобин исходно	124	127
Гемоглобин на 5-7 день	97	107
Пребывание в ОРИТ (мин.) $p= 0,01234$	172	156
Гемотрансфузии (критерий Фишера)	2	1
Сроки пребывания в стационаре $p=0,0148$	17	12
Осложнения при проведении оперативного вмешательства	1	0

С помощью критерия Уилкоксона – Манна – Уитни проводилось одновременное сравнение 2 групп пациентов.

Объем кровопотери, гемотрансфузии (критерий Фишера), осложнений при проведении оперативного вмешательства, а также сроки пребывания в ОРИТ (мин.) и в стационаре в целом достоверно выше в 1 группе пациентов, а уровень гемоглобина исходный и через 5–7 дней после операции достоверно ниже, что является закономерным.

По мере внедрения симультанных операций, специалисты клиники ННИИТО разработали и активно применяют на практике схему превентивного медикаментозного гемостаза. По нашим данным, предлагаемая СПМГ в комбинации с сочетанной анестезией, при проведении травматичных операций у детей, позволяет снизить интраоперационную кровопотерю и максимально полно защитить ребенка от операционной травмы.

Течение интра- и раннего послеоперационного периода не сопровождалось значимыми изменениями гемодинамики и показателей «красной» крови. Осложнений при выполнении сочетанной анестезии, использовании транексамовой кислоты в сочетании с дициноном при выполнении оперативных вмешательств у детей не было.

Степень постгеморрагической анемии на 5–7 сутки после вмешательства, как правило, не превышает допустимые пределы и не требует трансфузии препаратов донорской крови.

Трансфузия препаратов донорской крови выполнена 3 пациентам. Из них 2 пациента в 1 группе, 1 пациент во второй группе и интраоперационным хирургическим осложнением – ранением сосуда.

Выводы:

1. Применение схемы, включающей использование транексамовой кислоты и дицинона, позволяет эффективно влиять на объем интраоперационной кровопотери в сторону ее

уменьшения при выполнении реконструктивных операций на двух тазобедренных суставах одновременно.

2. Предложенная схема превентивного медикаментозного гемостаза может быть рекомендована к применению у детей при выполнении травматичных вмешательств на тазобедренных суставах и предполагаемой значительной операционной кровопотерей.

Список литературы

1. Блэк Энн, Макьюан Ангус. Детская анестезиология. – М.: Практика, 2007. – 223 с.
2. Джордж А. Грегори. Анестезия в педиатрии. – М.: Медицина, 2003. – 1192 с.
3. Заболотский Д.В., Ульрих Г.Э. Регионарная аналгезия в детской хирургии // Учебное пособие для студентов медицинских вузов, интернов, клинических ординаторов и врачей. – СПб., 2004. – С. 9, 38, 43.
4. Камоско М.М. Транспозиция вертлужной впадины при нестабильности тазобедренного сустава диспластического генеза: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2007. – 30 с.
5. Кизилова Н.С. Клинико-лабораторная диагностика системы гемостаза, принцип и схемы исследования. – Новосибирск, 2007. – 5 с.
6. Лебедева М.Н. Массивная кровопотеря как фактор риска в хирургии сколиоза: пути решения проблемы / М.Н. Лебедева // Хирургия позвоночника. – 2009. – № 4. – С. 70-79.
7. Леменева Н.В., Сорокин В.С., Лубнин А.Ю. Кровосберегающие методики в детской нейроанестезиологии // Анестезиология и реанимация. – 2008. – № 2. – С. 22-27.
8. Морган Д.Э., Михаил М.С. Клиническая анестезиология. – М.: БИНОМ, 2005. – С. 66, 119.
9. Михельсон В.А., Гребенников В.А. Детская анестезиология и реаниматология. – М.: Медицина, 2001. – 480 с.
10. Поздникин И.Ю., Камоско М.М. Хирургическое лечение детей младшего возраста с дисплазией тазобедренных суставов и врожденным вывихом бедра: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2006. – 36 с.
11. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Мельников В.А., Казарин В.С. и др. Кровосбережение при операциях эндопротезирования тазобедренного сустава // Вестник Травматологии и Ортопедии им Н.Н. Приорова. – 2010. – № 1. – С. 29-34.
12. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Замятин М.Н. Кровосберегающий эффект транексамовой кислоты при протезировании коленного сустава // Общая реаниматология. – 2008. – IV(6). – С. 21-25.

13. Шлык И.В., Шатовкин К.А., Орлова О.В., Космодемьянская О.А. Пути снижения интраоперационной кровопотери у пострадавших с обширными ожогами кожи // Тезисы конференции комбустиологов «Мир без ожогов». – СПб., 2011. – С. 11.
14. Руководство по применению донорской крови (приказ Ростехрегулирования РФ от 09.12.2009 № 628, ГОСТ Р 53470-2009).
15. Умнов В.В. Оперативное лечение подвывихов и вывихов бедра у больных церебральным параличом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Л., 1990. – 18 с.
16. Хнох Л.И., Фельтшинер И.Х. Симультантные операции в брюшной полости // Хирургия. – 1976. – № 4. – С. 75-79.

Рецензенты:

Павлов В.В., д.м.н., главный научный сотрудник, руководитель отделения эндопротезирования тазобедренного сустава и осложнений ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск;

Михайловский М.В., д.м.н., профессор кафедры травматологии и ортопедии ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск.