

УДК 616.711-007.5:616-089:616.085

Сравнительный анализ применения транексамовой и аминокaproновой кислот при хирургическом лечении сколиоза

Н.И. Волошин, Д.Е. Петренко, А.А. Мезенцев

ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины», Харьков

The article deals with an acute problem of decrease in blood loss during surgical interventions for scoliotic deformities of the vertebral column. The authors performed a comparative study of use of antifibrinolytic agents in two groups of patients. It was found out that the use of tranexamic acid made it possible to reduce intraoperative blood loss by 17.7% and demand for haemotransfusion by 35.1% versus those patients, who took aminocaproic acid.

Статтю присвячено актуальному питанню зниження крововтрати під час проведення операцій з приводу сколіотичної деформації хребта. Авторами статті проведено порівняльне дослідження використання антифібринолітичних препаратів у двох групах пацієнтів. Виявлено, що використання транексамової кислоти знижує інтраопераційну крововтрату на 17,7%, необхідність гемотрансфузій на 35,1%.

Ключевые слова: сколиоз, хирургическое лечение, гемотрансфузия

Введение

Современные методики хирургической коррекции сколиотической деформации позвоночника являются высокотравматичными и сопровождаются кровопотерей до 97% от общего объема циркулирующей крови [1, 2]. Аллогенные переливания крови связаны с риском переноса инфекции от донора к реципиенту и микробной контаминации во время приготовления препаратов крови. Также велик риск аллергических реакций, перегрузки объемом и иммуносупрессии [3, 4]. Массивные гемотрансфузии обладают рядом негативных эффектов и могут вызвать нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы, печени, почек и состояния свертывающей системы крови, а также сдвиг кислотно-щелочного равновесия [5]. Именно поэтому применение антифибринолитических препаратов является необходимым для снижения объема гемотрансфузии.

Данные препараты уменьшают периоперационную кровопотерю, препятствуя деградации фибрина [6]. Наиболее используемыми препаратами данной группы являются аминокaproновая и транексамовая кислоты. Однако до сих пор нет однозначного мнения о том, какой из этих препаратов наиболее предпочтителен в хирургии сколиоза.

В связи с этим существует необходимость провести сравнительное исследование результатов использования транексамовой и эpsilon-аминокaproновой кислот у пациентов, перенесших хирургическую коррекцию сколиоза.

Цель исследования: провести сравнительный анализ результатов применения транексамовой и аминокaproновой кислот при хирургическом лечении сколиоза.

Материал и методы

Был проведен ретроспективный анализ 36 историй болезни пациентов с идиопатическим сколиозом, которые находились на лечении в клиниках детской ортопедии и патологии позвоночника Института патологии позвоночника и суставов. Всем пациентам по показаниям была проведена операция: коррекция деформации полисегментарными транспедикулярными системами, аутоспондилодез в сочетании с экстраплевральной резекцией реберного горба. Пациенты были разделены на две группы. В первую группу входило 18 пациентов, у которых во время и после хирургического лечения в качестве антифибринолитического препарата использовали транексамовую кислоту, во вторую группу входило 18 пациентов, у которых в качестве

антифибринолитика была использована аминокaproновая кислота. Критерии включения пациентов в исследование были следующие: идиопатический сколиоз, который требовал коррекции полисегментарной транспедикулярной конструкцией, отсутствие патологии свертывающей системы крови, отсутствие аномалий развития внутренних органов и систем, компенсированное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Критерии исключения: аномалии развития внутренних органов и систем, декомпенсированное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, нарушения свертывающей системы крови.

Во время исследования определяли средний возраст пациентов, продолжительность хирургического вмешательства, интраоперационную кровопотерю, объем трансфузии в течение первых 3 суток после операции, уровень гемоглобина, гематокрита до и после операции. Также через 3 суток после операции учитывали объем кровопотери по дренажам. При этом дренажи удаляли через 48 часов после операции или если общее количество отделяемого за сутки составляло менее 50 мл.

Показаниями для переливания крови считали величину гемоглобина ниже 80 г/л, гематокрита — ниже 25%, а также клинические критерии анемии (тахикардия, систолический шум, бледные кожные покровы и слизистые, шум в ушах и т.д.).

Транексамовую кислоту вводили внутривенно капельно в дозе 10 мг/кг в начале хирургического вмешательства и повторно через 6 часов. Аминокaproновую кислоту использовали в дозе 0,5 г/кг в начале операции и повторно вводили через 4 и 8 часов.

Полученные результаты обрабатывали при помощи программы Microsoft Excel 2007.

Результаты и их обсуждение

Средний возраст пациентов первой группы — 14,9 года (11–20 лет), второй — 16,1 года (12–18 лет). Средняя продолжительность хирургического вмешательства в первой группе составила 289,2 мин (210–330 мин), во второй — 300 мин (240–360 мин). Величина кровопотери в первой группе составила в среднем около 710 мл (600–1100 мл), во второй группе — 863,9 мл (600–1200 мл) (см. рисунок). В первые трое суток после коррекции деформации больным первой группы всего было перелито 314 мл эритроцитарной массы (210–330 мл), при этом 3 пациентам гемотрансфузию не проводили из-за отсутствия показаний. Во второй группе в среднем было перелито 484,4 мл (250–730 мл). Дооперационные показатели гемоглобина в пер-

вой группе были в среднем 137,5 г/л (121–170 г/л), во второй группе 138,4 г/л (121–156 г/л). После хирургического вмешательства величина гемоглобина составила 117,2 г/л (97–155 г/л) и 115,2 г/л (84–140 г/л) в первой и во второй группах соответственно. Через 3 суток после операции средний уровень гемоглобина в первой группе составил в среднем 102,8 г/л (89–132 г/л), во второй — 101,9 г/л (81–125 г/л). Величина гематокрита изменялась следующим образом. До операции 42,3% (33–47%) в первой группе и 41,4% (32–45%) во второй группе. После коррекции деформации гематокрит в первой группе в среднем составил 35,8% (29–47%) и 35,2% (24–44%) во второй. Через трое суток гематокрит в первой группе в среднем был около 32,5% (24–38%) и во второй группе — 28,9% (21–39%).

Кровопотеря по дренажам в первой группе была 802 мл (350–1170 мл) в среднем, во второй группе — 791,1 мл (550–1250 мл).

Большинство опубликованных исследований, посвященных использованию антифибринолитиков при операциях на позвоночнике у детей, проведено с участием недостаточного количества пациентов и имеет противоречивые результаты. Neilipovitz D. T. исследовал эффективность транексамовой кислоты для уменьшения интраоперационной кровопотери в сравнении с плацебо в контрольной группе (использовали солевой раствор). Препарат вводили в дозе 10 мг/кг. Общий объем крови, перелитой в группе, где использовали транексам, был ниже. Тромботические осложнения не возникли ни в одной из групп [6].

A. Tzortzopoulou оценивал использование аprotинина, транексамовой и аминокaproновой кислот при операциях, выполненных по поводу сколиотической деформации позвоночника. Показано снижение объема кровопотери и количества пере-

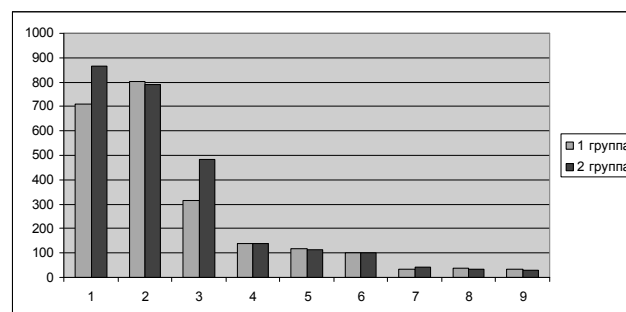


Рисунок. Сравнительные диаграммы средних величин исследуемых показателей в обеих группах пациентов: 1) интраоперационная кровопотеря; 2) кровопотеря по дренажу; 3) объем трансфузии; 4) гемоглобин до операции; 5) гемоглобин через 3 суток после операции; 6) гематокрит до операции; 7) гематокрит после операции; 8) гематокрит через 3 суток после операции

ливаемой крови. Однако фактическая потребность в гемотрансфузии существенно не изменилась. Смертельных исходов и неблагоприятных последствий при использовании антифибринолитических препаратов не было отмечено, хотя количество пациентов было недостаточным и продолжительность наблюдения слишком коротка, чтобы делать какие-либо заключения об их безопасности. Этот систематический обзор показал, что антифибринолитические препараты снижают потерю крови, но их влияние на потребность в переливании крови, а также безопасность остается неясной [7].

Timothy Kuklo et al. изучили влияние антифибринолитиков на гемостаз в периоперационном периоде и сделали заключение о том, что разумное использование антифибринолитиков и методов кровосбережения статистически значимо снижает потребность в переливании крови при хирургии позвоночника [8].

В исследовании Shapiro F. et al. изучено влияние транексамовой кислоты на кровопотерю и потребность в переливании крови у пациентов, которым проводили хирургическое лечение сколиоза. У больных, которым вводили транексамовую кислоту, кровопотеря была на 42% меньше по сравнению с контрольной группой, где использовали плацебо, а количество перелитой крови на 46% меньше [9].

Оценивая результаты нашего исследования, следует отметить меньшую кровопотерю во время операции у больных первой группы на 17,7% относительно второй группы при сравнительно одинаковой длительности хирургического вмешательства (разница во времени операции составила 3,6%). Кровопотеря по дренажам существенно не отличалась, и разница составила 1,3%. Необходимо отметить, что ни в одной из групп не наблюдалось фатальных случаев и серьезных побочных эффектов. Также обращает на себя внимание заметно меньшая потребность в гемотрансфузиях пациентов, получавших транексамовую кислоту (в первой группе перелито на 35,1% эритроцитарной массы меньше, чем во второй). При этом трем пациентам первой группы трансфузия эритроцитарной массы вообще не потребовалась. Оценивая показатели гемоглобина и гематокрита до и после операции, можно говорить о примерно равных значениях (снижение уровня гемоглобина в первой группе составило 14,5%, во второй 16,7%, гематокрит снизился соответственно на 15,3% и 14,9%), что является следствием адекватности проводимых

мероприятий по восстановлению объема циркулирующей крови в обеих группах.

Выводы

1. Сравнительный анализ результатов применения аминокапроновой и транексамовой кислот у пациентов со сколиозом показал, что последняя позволяет уменьшить на 17,7% интраоперационную кровопотерю и снизить на 35,1% потребность в гемотрансфузии.

2. Адекватные и своевременно проводимые мероприятия по возмещению дефицита объема циркулирующей крови позволяют избежать негативных последствий кровопотери в обеих группах.

3. Использование исследуемых антифибринолитиков ни в одном случае не привело к развитию побочных эффектов как в первой, так и во второй группах.

Литература

1. Острая нормоволемическая гемодилуция как альтернатива кровосберегающим методикам при операциях коррекции деформаций позвоночника у больных сколиозом III–IV степени / Е.Е. Бирюкова, И.Н. Плетнев, С.Т. Ветрилэ и др. // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. — 2001. — № 4. — С. 25–28. — ISSN 0869-8678.
2. Ройтман Е.В. Применение транексамовой кислоты в педиатрической практике / Е.В. Ройтман // Клиническая фармакология и фармакотерапия. — Москва, 2009. — С. 20–27.
3. Luban N. Transfusion safety: where we are today? / N. Luban // Annals of the New York Academy of Sciences. — 2005. — Vol. 1054. — P. 325–341.
4. Transfusion-transmitted cutomegalovirus: lessons from a murine model / J.D. Roback, L. Su, J.C. Zimring, C.D. Hillyer // Transfusion Medicine Review. — 2007. — Vol. 21(1). — P. 26–36.
5. Трансфузиологические вопросы современной реаниматологии. Часть I. TRALI — трансфузионно-ассоциированное повреждение легких / Л.В. Усенко, А.В. Царев, В.В. Петров и др. // Медицина неотложных состояний. — 2010. — № 5 (30). — Режим доступа: <http://urgent.mif-ua.com/archive/issue-14473/article-14486>.
6. Neilipovitz D.T. Tranexamic acid for major spinal surgery / D.T. Neilipovitz // Eur Spine J. — 2004. — Vol. 13 (Suppl 1). — P. 62–65.
7. Antifibrinolytic agents for reducing blood loss in scoliosis surgery in children / A. Tzortzopoulou, M.S. Cepeda, R. Shumann, D.B. Carr // Cochrane Database Syst. Rev. — 2008. — Режим доступа: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsystrev/articles/CD006883/frame.html>.
8. Kuklo T. Perioperative blood and blood product management for spinal deformity surgery / T. Kuklo, D.W. Polly Jr. // The spine journal: official journal of the N. Am. Spine Society. — 2003. — Vol. 3. — P. 388–393.
9. Shapiro F. Tranexamic acid diminishes intraoperative blood loss and transfusion in spinal fusions for duchenne muscular dystrophy scoliosis / F. Shapiro, D. Zurakowski, N.F. Sethna // Spine. — 2007. — Vol. 32. — P. 2278–2283. — ISSN 0362-2436.