

УДК 616.71-001.514-002.3

РУШАЙ А.К., КЛИМОВИЦКИЙ В.Г.

Отдел политравмы и костно-гнойной инфекции НИИ травматологии и ортопедии Донецкого национального университета им. М. Горького

ПРОФИЛАКТИКА КРОВОПОТЕРИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ГНОЙНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ КОНЕЧНОСТЕЙ

Резюме. В работе представлен опыт профилактики кровопотери при хирургическом лечении больных с гнойными поражениями конечностей. К техническим приемам профилактики кровопотери были отнесены: наложение жгута, щадящая малоинвазивная техника, электрокоагуляция, активная аспирация по дренажам на вторые сутки, холод в первые часы после операции, возвышенное положение пораженной конечности. Основными компонентами медикаментозной терапии являлись применение транексамовой кислоты, протеинсохраняющая терапия (введение аминокислот в сочетании с глюкозой, витаминами и антиоксидантами), что обеспечивало достаточность пластического материала. Проводимая профилактика кровопотери была эффективной и позволила получить хорошие клинические результаты.

Ключевые слова: травматический остеомиелит, артрит, лечение, кровопотеря.

Актуальность

Хирургическое лечение хронических гнойных поражений конечностей (остеомиелита, артритов и т.д.) осуществляется в условиях выраженных рубцов, субкомпенсированных систем гомеостаза организма. Резекция пораженных и сомнительных участков кости, реконструктивные приемы (сегментарные конгруэнтные резекции), обязательное дренирование очага неминуемо приводят к значительной кровопотере как во время оперативного вмешательства, так и в послеоперационном периоде.

Целью работы является улучшение результатов лечения путем снижения кровопотери у больных с гнойными поражениями конечностей как во время оперативного вмешательства, так и в послеоперационном периоде.

Задачи

Определить основные причины кровопотери.

Сформулировать и применить на практике различные приемы у больных с гнойными поражениями конечностей по снижению кровопотери.

Оценить их эффективность.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находились 68 больных с гнойными поражениями конечностей. У 46 человек имел место травматический остеомиелит длинных костей, у 14 — гнойные артриты голеностопного (11) и коленного (3) суставов; у 7 — нагноение области

эндопротезирования коленного (1) и тазобедренного (6) суставов с поражением костной ткани.

У больных проводились следующие оперативные вмешательства: сегментарные резекции, удаление фиксирующих металлоконструкций — 46, удаление эндопротезов, костного цемента и участков костной ткани — 7, резекции суставных поверхностей и артродезирование коленных и голеностопных суставов с использованием спице-стержневых аппаратов — 15.

При хирургическом лечении больных с гнойными поражениями конечностей мы проводили мероприятия по профилактике кровопотери. К техническим были отнесены: наложение жгута, щадящая малоинвазивная техника, электрокоагуляция, активная аспирация по дренажам на вторые сутки, холод в первые часы после операции, возвышенное положение пораженной конечности. Медикаментозное лечение было многоплановым и многокомпонентным и преследовало ряд задач. Проводилось мультимодальное обезболивание, антибактериальная терапия, эндотелиопротекция; коррекция свертывающей и противосвертывающей систем, обменных и иммунных нарушений. Задача поддержания стабильных показателей гомеостаза являлась достаточно сложной, многие факторы защиты — взаимосвязанными.

Технические приемы были не всегда выполнимы. Так, наложение жгута осуществлялось при поражениях голени и бедра до верхней трети. При поражении области тазобедренного сустава жгут наложить технически невозможно. Щадящая техника не всег-

да позволяет радикально санировать очаг. Удаление эндопротеза, цемента и пораженной костной ткани в ряде случаев требует широкого выделения очага, трепанации кости на большом протяжении, что неминуемо ведет к большой кровопотере.

Поэтому во время оперативного вмешательства и в послеоперационном периоде мы считаем обязательным проведение сложной поликомпонентной медикаментозной терапии. Операция, по сути, является агрессией, хотя и должна решить стоящие перед ней задачи (механическая санация очага, пластика дефектов, восстановление целостности структур и т.д.). Медикаментозная терапия позволит уменьшить отрицательные моменты и создать возможные предпосылки для компенсации витальных и репаративных функций.

Хирургическая агрессия неминуемо ведет к кровопотере как во время самого вмешательства, так и после него. С целью профилактики массивных кровотечений нами использовалась транексамовая кислота (раствор Тугина) в дозе 10 мг/кг веса перед наложением жгута, использование салфеток в ране, которые предварительно пропитывались данным препаратом. Нами отмечено уменьшение интраоперационной кровопотери (быстрое образование сгустков, меньшее пропитывание салфеток) и количества кровянистого отделяемого в дренажах в послеоперационном периоде. Фибринолиз в наших случаях вызывался как самой операционной травмой, так и наложением жгута (ишемией). Препарат транексамовая кислота конкурентно ингибирует активатор плазминогена, в более высоких концентрациях связывает плазмин, действует в течение 7–8 часов.

В то же время существует настоятельная необходимость в профилактике микротромбозов в очаге поражения. Нарушение микроциркуляции в очаге поражения обусловлено кислородным голоданием клеток и тканей. Местный и системный выброс цитокинов, катехоламинов, ангиотензина II, простагландинов способствует формированию шунта со снижением перфузии тканей. Эти особенности делают предпочтительным использование низкомолекулярных гепаринов с послеоперационным стартом антикоагулянтной терапии. Таким требованиям соответствует низкомолекулярный гепарин последнего поколения — бемипарин (Цибор). Свойство нового препарата — выраженная инактивация фактора Ха при отсутствии угнетения фактора IIa. Это гарантирует профилактику послеоперационных кровотечений при эффективной профилактике тромбозов даже в условиях замедленного кровотока в очаге.

Бемипарин (Цибор 2500) применялся нами через 6 часов после операции фистулсеквестрнекрэктомии у больных с травматическим остеомиелитом в течение 10 суток.

Выявленные особенности обмена у больных с травматическим остеомиелитом длинных костей и гнойными артритом крупных суставов свидетельствовали о следующем.

Не отмечено достоверного ($p > 0,05$) колебания уровня электролитов. О катаболическом характере метаболических процессов и прежде всего о наличии протеолиза свидетельствует недостоверное повышение уровня мочевой кислоты ($273,29 \pm 17,23$ при $N 231,1 \pm 18,5$) при неизменном уровне креатинина плазмы ($82,7 \pm 2,23$ при $N 76,5 \pm 4,5$). Достоверного снижения уровня белка не отмечено.

При анализе взаимосвязи альбумина и глобулиновой фракции плазмы установлена умеренная отрицательная корреляционная связь с альфа-1-глобулином ($r = -0,64$), с бета- и гамма-глобулинами ($r = -0,68$ и $r = -0,58$ соответственно) и сильная отрицательная корреляционная связь ($r = -0,9$) с альфа-2-глобулином.

Грубых нарушений биохимических показателей выявлено не было. Однако уровни трансаминаз (АЛТ и АСТ), гаммаглутаминтранспептидазы, лактатдегидрогеназы, РНКазы и ДНКазы, катепсина D говорят о катаболической направленности процессов обмена, протеолиза, лизиса клеток. Процесс носил компенсированный характер. Катаболическая направленность метаболических процессов при травматических повреждениях в сочетании с инфекционным процессом пропорциональна тяжести поражения или заболевания. При любой травме возникают расстройства гемодинамики и дыхания, приводящие к гипоксии, нарушению водно-электролитного баланса, кислотно-щелочного состояния, гемостаза и реологических свойств крови. Одновременно стимулируется основной обмен, повышается расход энергии, усиливается распад углеводов и белков. Запасы глюкозы в виде гликогена (в мышцах и печени) быстро (через 12–14 часов) уменьшаются, затем происходит расщепление собственного белка до аминокислот, которые в печени преобразуются в глюкозу. Этот процесс (глюконеогенез) не экономичен (из 100 г белка вырабатывается 56 г глюкозы) и приводит к быстрой потере белка. Большие потери белка отрицательно влияют на репаративные процессы, иммунитет и создают условия для развития осложнений.

Протеинсохраняющая терапия (введение аминокислот в сочетании с глюкозой, витаминами и антиоксидантами) с момента выполнения достаточно травматического вмешательства у больных с травматическим остеомиелитом или гнойными артритом крупных суставов является патогенетически обоснованной и позволяет скорректировать синдром гиперкатаболизма — гиперметаболизма. Применялись следующие растворы:

— Инфезол 40 — инфузионный раствор L-аминокислот с углеводами и электролитами для парентерального питания. Вводится до 25 мг Инфезола 40 на 1 кг веса тела в сутки в течение 10 суток, что позволяет эффективно и быстро корректировать гиперкатаболический синдром.

— Аминсол НЕО 10% — сбалансированный раствор L-аминокислот. Высокий процент содержания

аминокислот позволяет минимизировать объем инфузий. Невысокая осмолярность — 990 мосм/л — введение через периферические вены. Для оптимального использования аминокислот необходимо введение данных аминокислотных препаратов параллельно с 5–10–20% растворами глюкозы с одинаковой скоростью.

Потребность в активном кальции обеспечивалась при использовании сложных препаратов в сочетании с витамином Д₃ (кальций Д₃ Никомед форте).

Установленные особенности изменений в системе иммунитета у больных с посттравматическим остеомиелитом или гнойными артритами крупных суставов делают обоснованным проведение иммуномодулирующей терапии. Коррекцию нарушений иммунитета проводили введением лавомакса (действующее вещество тилорон). Имеются клинические данные о его возможности индуцировать образование эндогенного интерферона и оказывать иммуномодулирующее действие. Проведенные нами исследования подтверждают это.

Результаты и их обсуждение

Профилактика кровопотери у больных с травматическим остеомиелитом и гнойными артритами крупных суставов проводилась нами с использованием как технических приемов (жгут, щадящая техника), так и медикаментозной терапии. Основным компонентом при этом мы считаем прецизионные вмешательства, применение транексамовой кислоты, которая прямо ингибирует активность плазмина. Проведение профилактических мероприятий способствовало снижению кровопотери как во время операции, так и в послеоперационном периоде.

Настоятельная потребность в профилактике микротромбозов состояла в введении низкомолекулярного гепарина бемипарина.

Преимущества бемипарина заключаются в низкой молекулярной массе, длительном периоде полувыведения, высоком соотношении факторов анти Ха/анти IIa и послеоперационном начале профилактики.

Клинические эффекты: уменьшение интраоперационной кровопотери (быстрое образование сгустков, меньшее пропитывание салфеток) и количества кровянистого отделяемого в дренажах в послеоперационном периоде. Аллергических явлений, несовместимости препаратов не было.

Осложнений не выявлено. У больных с посттравматическим остеомиелитом конечностей были менее выражены явления альтерации в послеоперационном периоде: уменьшались отек тканей, количество раневого отделяемого и время заживления послеоперационной раны. У прооперированных больных не наблюдались рецидивы воспаления в течение 3–8 месяцев.

Выводы

1. Основной причиной кровопотери при хирургическом лечении больных с гнойными поражениями

конечностей были обширные рубцы, нарушения различных показателей гомеостаза.

2. К техническим приемам профилактики кровопотери мы отнесли наложение жгута, щадящую малоинвазивную технику, электрокоагуляцию, активную аспирацию по дренажам на вторые сутки, холод в первые часы после операции, возвышенное положение пораженной конечности.

3. Медикаментозное лечение было многоплановым и многокомпонентным и преследовало ряд задач. Основными компонентами при этом мы считаем применение транексамовой кислоты, протеинсохраняющую терапию (введение аминокислот в сочетании с глюкозой, витаминами и антиоксидантами), что обеспечивает достаточность пластического материала.

4. Потребность в профилактике микротромбозов обеспечивалась путем введения низкомолекулярного гепарина бемипарина.

5. Проводимая нами профилактика кровопотери при хирургическом лечении больных с гнойными поражениями конечностей была эффективной и позволила получить хорошие клинические результаты.

Список литературы

1. Schmidt, Hamburg. *Komplikationsmanagement der chronischen Knocheninfektion*. 17. Workshop «Good Clinical Practice», «Septische Chirurgie», 16–17 Dezember 2005, Langenbeck-Virchow-Haus, Berlin und der Aesculap Akademie. — P. 10.
2. Амирасланов Ю.А., Светухин А.М., Митиш В.А., Борисов И.В. Хирургическое лечение хронического остеомиелита длинных костей // *Surgey*. — 2000. — № 5. — С. 71–77.
3. Никитин Г.Д., Рак А.В., Линник С.А. Хирургическое лечение остеомиелита. — СПб.: Русская графика, 2000. — С. 287.
4. Рушай А.К., Климовицкий В.Г., Борисов В.Ю., Щадько А.А., Кривенко С.Н., Колосова Т.А., Чучварев Р.В. Современные взгляды на лечение гнойных осложнений переломов длинных костей с позиций современных взглядов на развитие воспаления // VI Всеармейская международная конференция «Инфекции в хирургии мирного и военного времени». — Москва, 14–16 ноября 2006 г. // *Сборник материалов*. — С. 109–110.
5. Bone R.C., Balk R.A., Cerra F.B. Definitions for sepsis and organ failure and guide-lines for the use of innovative therapies in sepsis: the ACCP/SCCM consensus conference committee // *Chest*. — 1992. — 101. — 1644–1655.
6. Сепсис в начале XXI века. Классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение. Патолого-анатомическая диагностика: Практическое руководство / Под ред. В.С. Савельева, Б.П. Гельфанда. — М.: Литтерра, 2006. — С. 176.

Получено 12.01.12 □

Рушай А.К., Климовицький В.Г.

Відділ кістково-гнійної інфекції та політравми НДІ
травматології та ортопедії Донецького національного
медичного університету
ім. М. Горького

ПРОФІЛАКТИКА КРОВОВТРАТИ ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ ІЗ ГНІЙНИМИ УРАЖЕННЯМИ КІНЦІВОК

Резюме. У роботі відображений досвід профілактики крововтрати при хірургічному лікуванні хворих із гнійними ураженнями кінцівок. До технічних прийомів профілактики належали: накладання джгута, малоінвазивна техніка, електрокоагуляція, активна аспірація на другу добу, холод у перші години після втручання, підвищене положення ураженої кінцівки. Основними компонентами медикаментозної терапії було застосування транексамової кислоти, протеїнзберігаюча терапія (введення розчинів амінокислот у поєднанні з глюкозою, вітамінами та антиоксидантами), що забезпечувало достатність пластичного матеріалу. Застосована профілактика крововтрати була ефективною і дозволила отримати добрі клінічні результати.

Ключові слова: травматичний остеомієліт, артрит, лікування, крововтрата.

Rushay A.K., Klimovitsky V.G.

Department of Polytrauma and Osseo-purulent Infection of
R&D Institute of Traumatology and Orthopedics of Donetsk
National Medical University named after M. Gorky, Donetsk,
Ukraine

PREVENTION OF HEMORRHAGE AT SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH PURULENT LESIONS OF EXTREMITIES

Summary. In work there are presented the experience of prevention of hemorrhage at surgical treatment of patients with purulent lesions of extremities. Methods of prevention of hemorrhage are application of tourniquet, sparing minimally invasive technique, electrocoagulation, active aspiration through drainages on second day, a cold within first hours after operation, elevated position of injured leg. The basic components of drug therapy were application of tranexamic acid, protein-preserving therapy (introduction of amino acids in a combination with glucose, vitamins and antioxidants) that provides sufficiency of a plastic material. Prevention of hemorrhage was effective and enabled to achieve good clinical results.

Key work: traumatic osteomyelitis, arthritis, treatment, hemorrhage.