

СЛУЧАЙ АСИСТОЛИИ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Р.В. Гаряев, М.С. Кубиров

ФГБУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина» РАМН, г. Москва

Ключевые слова: эндопротезирование коленного сустава, асистолия

Описан случай асистолии, возникшей вследствие одномоментной массивной кровопотери во время тотального эндопротезирования коленного сустава, выполняемого по онкологическим показаниям. Хирургические операции, связанные с радикальным удалением костной опухоли, могут значительно различаться по травматичности, продолжительности, объему кровопотери, и потому вряд ли следует считать их стандартными. В случаях с предполагаемой большой операционной потерей крови необходимо заранее включать в схему защиты больного искусственную вентиляцию легких, дополнительный венозный доступ, обеспечить возможность различных вариантов гемостаза.

Резекция костей с замещением дефекта тотальным эндопротезом коленного сустава — наиболее распространенное вмешательство в онкологической клинике среди других видов эндопротезирования при лечении злокачественных опухолей крупных костей и суставов. В РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН в структуре операций замещения крупных суставов эндопротезами доля коленного сустава составляет 69%, тазобедренного — 13%, плечевого — 12%, тотального протеза бедренной кости — 6% [1].

Наибольший мировой опыт протезирования коленного сустава сформировался в ортопедических клиниках, где показанием к вмешательству служат дегенеративные изменения суставов (артрозо-артриты). Объем операции в ортопедии, как правило, включает артротомию, удаление пораженных элементов сустава с обработкой суставных поверхностей и последующим их протезированием. Лишь изредка при тяжелом поражении сустава возникает необходимость остеотомии и установки ножки эндопротеза в костный канал. Подобные вмешательства, выполняемые в крупных клиниках тысячами в год, технически отработаны, имеют предсказуемую продолжительность, кровопотерю и другие сопутствующие риски, то есть могут быть объединены в группу «стандартных» операций. Относительно небольшой объем операционной кровопотери, удаленность от жизненно важных органов и систем, а также необходимость защиты от сильного болевого синдрома обусловили смещение фокуса обезболивания данных вмешательств от об-

щей анестезии в сторону нейроаксиальных, а затем и периферических блокад.

В последние годы центральные и периферические блокады для обезболивания тотального эндопротезирования коленного сустава получили распространение и в онкологической практике [2, 3]. Между тем объем вмешательства у онкологических больных, имеющего целью прежде всего радикальное удаление опухоли, зависит от ее анатомического расположения, размеров, связи с магистральными сосудами, а потому нередко бывает непредсказуем.

Цель сообщения: обсудить причины внезапно развившейся интраоперационной катастрофы с тем, чтобы скорректировать необходимые элементы защиты при выполнении подобных вмешательств.

Описание случая

В марте 2012 г. больному Ш., 58 лет, с массой тела 86 кг, ростом 170 см, с диагнозом «рак левой почки, состояние после нефрэктомии в 1999 г., метастаз в правую бедренную и верхнюю треть большеберцовой костей, патологический перелом бедренной кости, хронический болевой синдром, состояние после комбинированного лечения», была выполнена операция: резекция дистального отдела бедренной и проксимального отдела большеберцовой костей с замещением дефекта тотальным эндопротезом коленного сустава.

Протокол операции

Положение больного на спине. На верхнюю треть бедра наложен эластичный жгут. Переднедиагильный, парапателлярный разрез кожи и подочно-жировой клетчатки от верхней трети бедра до средней трети голени. Выделена m. rectus femoralis,

Адрес для корреспонденции

Гаряев Роман Владимирович
E-mail: romvga@mail.ru

надколенник пересечен от места прикрепления к большеберцовой кости. При дальнейшей ревизии визуализирован большой мягкотканый компонент, распространяющийся на среднюю и нижнюю трети бедра, вовлекающий в себя *m. quadriceps* и приводящие мышцы бедра. В подколенной области визуализированы и выделены *a. et v. poplitea*. Выделена головка малоберцовой кости, мобилизован малоберцовый нерв. Резецирована малоберцовая кость. Перевязаны и пересечены передние большеберцовые артерия и вена. На расстоянии 7 см от суставной щели резецирована большеберцовая кость. Бедренные сосуды мобилизованы от опухолевого конгломерата на всем протяжении. В пределах здоровых тканей резецирована бедренная кость. Препарат удален единым блоком. Жгут снят, время пережатия — 105 мин.

Обезболивание

На уровне L3–L4 методом «игла через иглу» выполнена спинальная анестезия 0,5% ропивакаинум (Наропин®) 15 мг, установлен эпидуральный катетер (набор для спинально-эпидуральной анестезии). Дыхание больного самостоятельное, ингаляция кислорода 4 л/мин через лицевую маску. Внутривенная седация: мидазолам 3 мг дробно, фентанил 200 мкг дробно, тиопентал 3–4 мг/кг/час⁻¹. Через 1 ч после начала операции к эпидуральному катетеру подключена одноразовая инфузионная помпа, содержащая 0,2% наропин 300 мл с добавлением фентанила 0,005% 12 мл и адреналина 0,6 мг со скоростью 5 мл/ч. В течение первых двух часов операции состояние пациента стабильное, АД 110–130/50–60 мм рт. ст., пульс 74–80 в мин, SpO₂ — 99%.

Через 7 мин после снятия жгута с верхней трети бедра наступила остановка дыхания. Артериальное давление, регистрируемое неинвазивным способом, перестало определяться, на ЭКГ отмечалась прогрессирующая брадикардия с переходом в асистолию. Реанимационные мероприятия, включающие немедленную интубацию трахеи, ИВЛ, наружный массаж сердца, двукратное введение адреналина по 1 мг, внутривенное нагнетание коллоидов, привели к быстрому восстановлению сердечной деятельности. АД вновь стало определяться на уровне 90/60 мм рт. ст., тахикардия (150 в мин) постепенно уменьшилась до 86–74, а состояние больного стабилизировалось.

Операцию продолжили: гемостаз путем прошивания и перевязки сосудов, рассверливание канала бедренной кости, обработка костномозгового канала большеберцовой кости, на костный цемент установили ножки эндопротеза, выполнили окончательную сборку эндопротеза. Длина резекции составила 27 см (см. рисунок). Одновременно анестезиологом выполнена катетеризация центральной вены, лучевой артерии для инвазивного мониторинга артериального давления, подключена инфузия норадреналина 10–5 мкг/мин.



Рисунок. Удаленный препарат

После стабилизации состояния больного выяснилось, что кровопотеря, составлявшая перед снятием жгута 1500 мл (в основном в банке аспиратора), через 20 мин после освобождения турникета увеличилась еще на 5000 мл в салфетках, которыми останавливали профузное кровотечение. Завершающий этап операции прошел спокойно. Продолжительность составила 300 мин, общая интраоперационная кровопотеря 7000 мл (116% объема циркулирующей крови). На следующее утро в отделении реанимации больной был экстубирован, неврологических или других постреанимационных нарушений не было, еще через день переведен в хирургическое отделение, выписан на 20-е сут.

Обсуждение

Механизм тяжелейшего интраоперационного осложнения очевиден: одномоментная массивная кровопотеря на фоне реперфузии конечности, вызванной снятием жгута. Экстремальное падение преднагрузки привело к рефлекторному угнетению деятельности «пустого» миокарда вплоть до асистолии. Основа лечения также понятна — немедленное восполнение объема циркулирующей крови, приведение его в соответствие с емкостью сосудистого русла, восстановление сердечной деятельности, искусственная вентиляция легких кислородом.

У больного с сохранным самостоятельным дыханием в наступившей кризисной ситуации первые минуты были потрачены не только и не столько на ускорение восполнения ОЦК, как в основном на интубацию трахеи, обеспечение ИВЛ, дополнительного венозного доступа. Между тем известно, что тяжесть геморрагического шока и эффективность его лечения определяются в первую очередь объемом и скоростью восполнения циркулирующей крови [4]. Ошибкой анестезиолога в данном случае была недооценка операционного риска, которая привела к неправильному выбору анестезии. Предварительное включение в схему обезболивания в качестве компонента анестезиологического контроля больного искусственной вентилляции легких, а также дополнительного венозного доступа(ов) могло существенно увеличить темп и сократить сроки восполнения внезапной операционной кровопотери.

Недочетом хирургов была излишняя самоуверенность в возможности быстрой остановки кровотечения после снятия жгута. Операционный разрез был больше обычного. На верхней трети бедра не оставалось места для стандартно применяемого в таких случаях пневматического турникета, что привело к использованию эластического жгута. Кровотечение из перфорантных артерий бедра после снятия жгута в обширной операционной ране было таким, что 3 человека не могли сразу остановить его путем прижигания сосудов салфетками. Просьба анестезиолога вновь наложить жгут осталась невыполненной, так как ткани сместились, и вновь наложенный жгут оказался бы в операционной ране, что считалось операционной бригадой недопустимым. Не было применено даже пальцевое прижатие бедренной артерии.

Способы остановки кровотечения во время операции отработаны десятилетиями. К сожалению, некоторые хирурги, неоднократно слышавшие об успешном лечении массивной операционной кровопотери [5, 6], теряют бдительность или вовсе пренебрежительно относятся к темпу и объему кровопотери, обращаясь постфактум к анестезиологу: «мы свое дело сделали, восполняйте кровопотерю». Следует помнить, что минутный объем кровообращения у человека составляет 4–6 л (в данном примере за 7 мин было потеряно 5 л). Поиск, поочередная перевязка и прошивание крупных сосудов (приемы окончательного гемостаза) на фоне стремительной кровопотери могут привести к полному обескровливанию больного в течение нескольких минут. Необходимо также знать, что скорость трансфузии плазмозамещающих и компонентов крови всегда ограничена даже при большом количестве венозных доступов и наличии готовых к переливанию препаратов. Более целесообразно в подобной ситуации заранее предусмотреть возможность повторного наложе-

ния жгута или временной остановки кровотечения любым другим доступным способом.

Недостаточно восполненный объем циркулирующей крови служит причиной развития синдрома малого выброса с централизацией кровообращения, «выключения» микроциркуляции и развития тяжелых метаболических (ацидоз) и органических нарушений (острая почечная недостаточность и др.), на коррекцию которых впоследствии уходят часы интенсивной терапии. Несвоевременно восполненный качественный состав крови грозит развитием ДВС-синдрома уже на операционном столе. Стоит ли подвергать пациента такому риску при операции на конечности, где установить контроль над магистральными сосудами обычно не вызывает трудностей. В основе успеха лечения массивной операционной кровопотери лежит в том числе тесное сотрудничество хирурга и анестезиолога: после эпизода чрезмерной кровопотери хирург должен дать время для ее восполнения.

Заключение

Регулярно выполняемые плановые операции на конечностях, вдалеке от жизненно важных органов, с умеренной кровопотерей, притупляют осторожность и бдительность как анестезиолога, так и хирурга. Как видно из приведенного примера, резекции костей с удалением злокачественной опухоли и последующим замещением дефекта тотальным эндопротезом коленного сустава могут быть довольно коварными и, как оказалось, даже нести прямую угрозу жизни больного. По-видимому, способы анестезии при таких вмешательствах должны различаться в зависимости от степени операционного риска: помимо акцента на обязательное регионарное обезболивание в ряде случаев следует использовать ИВЛ и дополнительные венозные доступы, а хирургам постоянно иметь контроль над магистральными сосудами конечности. Трудность заключается в сложности прогнозирования операционной кровопотери, изучение факторов риска которой требует дальнейших исследований. Постоянная готовность к большой и даже массивной кровопотере при эндопротезировании крупных суставов у онкологических больных необходима при каждой операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нисиченко Д.В., Дмитриева Н.В., Петухова И.Н. и соавт. Алгоритм ведения онкологических больных с инфекцией ложа эндопротеза. Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. 2011, № 2, с. 12–34.
2. Гаряев Р.В. Первый опыт спинально-проводниковой анестезии/анальгезии для обезболивания операций тотального эндопротезирования коленного сустава. Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. 2012, № 2, с. 15–21.

3. Гаряев Р.В. Тактика спинально-проводниковой анестезии при эндопротезировании коленного сустава. XIII съезд Федерации анестезиологов и реаниматологов, 22–25 сентября 2012 г., Санкт Петербург. Тезисы докладов. С. 217–218.
 4. Горобец Е.С. Принципы инфузионно-трансфузионной терапии при массивной операционной кровопотере. Современная онкология. 2005, т. 7, № 4, с. 202–208.
 5. Феоктистов П.И., Буйденко Ю.В., Мазурина О.Г. и соавт. Три случая успешного лечения сверхмассивной кровопотери при онкологических операциях. Анестез. и реаним. 2001, № 5, с. 70–72.
 6. Горобец Е.С., Феоктистов П.И. Особенности анестезиологического обеспечения операций удаления злокачественных новообразований с опухолевым тромбом в нижней полой вене. Анестез. и реаним. 2005, № 5, с. 9–13.
- Статья поступила 28.03.2014 г., принята к печати 21.04.2014 г.
Рекомендована к публикации Е.А. Сушенцовым

A CASE OF ASYSTOLIA DURING TOTAL KNEE REPLACEMENT

Garyaev R.V., Kubirov M.S.

FGBU N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow, Russian Federation

Key words: knee replacement, asystolia

A case of the asystolia which had arisen owing to one-stage massive blood loss during distal femur and proximal tibia resection with endoprosthetic reconstruction is described.