

В.П. Сухоруков<sup>1</sup>, О.В. Спинева<sup>2</sup>**ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСТРЕННЫХ ИНФУЗИЙ ПЕРФТОРАНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ  
ОСТРЫХ МАССИВНЫХ КРОВОПОТЕРЬ В УСЛОВИЯХ РАЙОННОЙ БОЛЬНИЦЫ**<sup>1</sup>ГОУ ВПО Кировская ГМА Росздрава (Киров)<sup>2</sup>МУ Бичурская ЦРБ (с. Бичура, Республика Бурятия)

*Разработан алгоритм экстренного применения перфторана при острых массивных кровопотерях в условиях районной больницы. Доказана высокая эффективность инфузий перфторана при лечении острых массивных кровопотерь, их способность уменьшить объем необходимой инфузионно-трансфузионной терапии, вплоть до отказа в ряде случаев от трансфузий донорских эритроцитсодержащих сред.*

**Ключевые слова:** кровопотеря, перфторан, гемотрансфузия

**THE ORGANIZATION OF THE EMERGENCY INFUSION OF PERFTORAN  
FOR THE TREATMENT OF ACUTE MASSIVE HEMORRHAGE  
IN THE REGIONAL HOSPITAL**V.P. Sukhorukov<sup>1</sup>, O.V. Spineva<sup>2</sup><sup>1</sup>Kirov State Medical Academy, Kirov<sup>2</sup>Central Regional Hospital, Bichura, Republic of Buryatia

*The algorithm of emergent application of perftoran is developed for the acute massive hemorrhage in the regional hospital. The high efficiency of the perftoran infusions for treatment of sharp massive hemorrhage is proved, the ability to reduce the volume of necessary infusion and transfusion therapy up to the refusal of donor erythrocyte containing means transfusion in some cases is shown.*

**Key words:** hemorrhage, Perftoran, gemotransfusion

Лечение острой массивной кровопотери — патологического состояния, возникающего в результате быстрой (в пределах 2—3 часов) утраты при кровотечении резерва объема циркулирующей крови (ОЦК), т.е. 30 % ОЦК и более, представляет сложную проблему, особенно в условиях ограниченных возможностей небольшой сельской больницы. Применение инфузий перфторана позволяет надеяться на расширение возможностей эффективного лечения острой массивной кровопотери.

Организация в сельской больнице, в частности, в ЦРБ экстренного применения перфторана при лечении острой массивной кровопотери в случаях травм и заболеваний с острым кровотечением является актуальной задачей. Несмотря на большое число доказательств разносторонней способности перфторана повышать газотранспортные, реологические и детоксикационные гематологические резервы организма, оказывать мембраностабилизирующий, диуретический и многие другие положительные эффекты [1—4], вопросы срочных инфузий перфторана при лечении острых массивных кровопотерь в сельской больнице не разработаны.

**Цель исследования** — разработать алгоритм применения перфторана при экстренных операциях в условиях ЦРБ и исследовать эффективность перфторана при лечении острых массивных кровопотерь.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Перфторан в соответствии с инструкцией МЗ (Регистрационный номер 96/50/10) хранится в замороженном состоянии до 2 лет при температуре от –4 °С до –18 °С [2, 3]. Требование инструкции медленного при комнатной температуре размораживания перфторана исключает возможность его безотлагательной инфузии при экстренной необходимости.

Нами применен следующий инструктивно обоснованный алгоритм подготовки перфторана к экстренной инфузии. Закупленный больницей перфторан хранили в замороженном состоянии в морозильной камере бытового холодильника при температуре –18 °С. При подготовке к переливанию замороженный перфторан (в количестве 200—400 мл) медленно размораживали при комнатной температуре. Размороженный перфторан осторожно перемешивали, убеждались в его пригодности для инфузии (отсутствие расслоения, осадка в виде прозрачных маслянистых капель или белого вещества) и хранили до момента переливания в размороженном состоянии в бытовом холодильнике при температуре +4 °С до 2 недель. Ежедневно размороженный перфторан осторожно перемешивали до полной однородности состава и убеждались в его пригодности для инфузии больному. Не использованный в течение 2 недель размороженный перфторан подвергали повторно замораживанию при температуре –18 °С и од-

новременно размораживали другие 200 — 400 мл замороженного перфторана. Инструкция МЗ решает 5-кратное размораживание — замораживание. Велся журнал изменений хранения и переливания перфторана.

О предстоящем поступлении пациента с большой кровопотерей бригада скорой помощи заблаговременно по радию сообщала в больницу. При получении этой информации замороженный перфторан извлекали из холодильника, осторожно перемешивали и до момента переливания хранили при комнатной температуре, что обеспечивало соответствующее его согревание (обычно за 1,5 — 2 часа).

Перед операцией получали на переливание перфторана информированное (осознанное) согласие больного либо (при отсутствии у больного ясного понимания ситуации) его ближайших родственников. При невозможности получения такого согласия от больного или его родственников принималось и записывалось в историю болезни соответствующее решение консилиума врачей.

Инфузии перфторана проводили только во время операции, под наркозом, при хирургически остановленном кровотечении и при отсутствии у больных геморрагических диатезов (гипокоагуляционная фаза ДВС-синдрома, гипергепаринемия, коагулопатия разведения).

Непосредственно перед переливанием перфторан осторожно тщательно перемешивали, проводили инструктивную оценку качества препарата и выполняли пробу на реактогенность (биологическую пробу на переносимость). Проба заключалась в оценке реакции больного-реципиента на введение первых 3 — 5 капель (1 — 2 капли через 20 — 12 сек.) препарата и наблюдении после этого за реакцией больного в течение 3 минут на последующее введение 30 капель препарата (1 капля через 2 сек.) и в повторном наблюдении за реакцией больного в течение 3 минут. Оценка пробы на реактогенность у больного, находящегося под наркозом, имеет определенные сложности, т.к. невозможны субъективные жалобы больного (на боли за грудиной, в поясничной области, удушье, кожный зуд и др.), сглажены аллергические реакции, появление тахикардии и снижение АД нивелируется проводимой терапией либо находит другое объяснение. Мы полагали, что важнейшими проявлениями непереносимости перфторана, выявляемыми в пробе на реактогенность, могут быть тахикардия, изменения при пульсоксиметрии в виде появления немотивированной тахикардии и снижения насыщения крови кислородом (своеобразный «крест» в виде роста ЧСС и снижения степени оксигенации крови), падение интенсивности диуреза, рост ЦВД, появление макуло-папулезной сыпи на коже шейно-грудного треугольника. В своих исследованиях мы не наблюдали ни одного случая непереносимости перфторана. Не отмечено каких-либо реакций на перфторан и после его переливания.

Для переливания перфторана всегда пользовались отдельной стандартной системой одно-

кратного применения, не допуская смешивания препарата в переливающей системе с коллоидными растворами и какими-либо другими медикаментами.

Переливание осуществляли капельно (до 60 капель в минуту) и струйно-капельно.

В центре нашего внимания было изучение потенцирующих эффектов перфторана при включении его инфузий в дозе 400 мл в традиционную терапию острых массивных кровопотерь при травмах и заболеваниях. Проведено сравнение с эффективностью традиционной терапии без применения перфторана.

Традиционная схема лечения острой массивной кровопотери включала оксигенотерапию, скорейшее восстановление нормоволемии, устранение дегидратации, исключение значительного повышения артериального давления до момента остановки кровотечения, контролируемые трансфузии свежезамороженной плазмы и эритроцитной массы, непрерывный мониторинг важнейших параметров гомеостаза (пульс, АД, ЦВД, диурез, пульсоксиметрия, гематологические показатели и др.).

Сравниваемые группы включали по 25 больных, поступивших в больницу в состоянии острой массивной кровопотери (утрата 30 % ОЦК и более). Об объеме кровопотери судили по изменениям общепринятых критериев (АД, пульс, постуральные реакции, диурез, гематокрит и гемоглобин крови, шоковый индекс и др.). Сравниваемые группы больных по возрасту, полу, массе тела, физическому статусу, диагнозу, длительности хирургического вмешательства) статистически были идентичны.

Во всех случаях перфторан переливали во время операции под наркозом после достижения полного хирургического гемостаза, так как в ходе проведенных нами ранее исследований обнаружено, что переливание перфторана усиливает любое продолжающееся кровотечение.

При инфузиях перфторана нами не применялась для поддержания анестезии закись азота. Отказ от применения закиси азота позволяет повысить содержание кислорода во вдыхаемой газовой смеси во время и после инфузии перфторана до 100 %, что является важнейшим фактором достижения высокой эффективности применения перфторана.

Больные во время наркоза при вспомогательной и искусственной вентиляции легких и в ближайшие сутки после операции при спонтанном дыхании постоянно получали ингаляции воздуха, обогащенного до 70 % кислородом.

Данные выполненного сравнительного исследования показали, что включение перфторана в традиционное инфузионно-трансфузионное лечение острой массивной кровопотери существенно повышает его эффективность. Проявляется это сокращением необходимого для поддержания стабильности состояния больного объема инфузий солевых кристаллоидных и коллоидных растворов, свезамороженной плазмы и эритроцитной массы.

Применение перфторана потенцировало диуретический и детоксикационный эффекты проводимой терапии, вело к сокращению длительности пребывания больных в реанимационном отделении, уменьшало число послеоперационных осложнений.

У 4 соматически высоко сохранных больных переливания перфторана в дозе 400 мл позволили обойтись во время операций без трансфузий донорских эритроцитов, несмотря на значительную предоперационную кровопотерю.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный алгоритм подготовки в условиях ЦРБ перфторана к переливанию позволил, во-первых, применять переливания перфторана экстренно при лечении острых массивных кровопотерь, что имеет особую значимость в ситуациях недостаточного в наличии количества донорской эритроцитной массы или недостаточной клинической эффективности ее трансфузий, и, во-вторых, иметь возможность оперативного применения инфузий перфторана при многих других патологических состояниях (тяжелая торакальная травма с контузией сердца и легких, декомпенсированные обструктивные заболевания легких, операции на печени, вызывающие нарушение органного кровотока, термические травмы, постреанимационные энцефалопатии, различного рода тяжелые экзогенные отравления, распространенный пери-

тонит, алкогольные психозы, реперфузионные поражения и др.).

Исследование показало высокую целесообразность включения инфузий перфторана в стандартные схемы лечения острой массивной кровопотери. Применение перфторана повышает эффективность лечения острой массивной кровопотери и сокращает объем необходимых при этом инфузионно-трансфузионных сред.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Перфторан – перфторуглеродный кровезаменитель с газотранспортной функцией: Пособие для врачей / В.П. Сухоруков, А.А. Рагимов, С.Ю. Пушкин, И.А. Масленников / Под ред. Г.Р. Иваницкого. – Москва: ММА им. И.М.Сеченова, 2005. – 75 с.
2. Приказ МЗ РФ от 13.02.96. № 50 «О разрешении медицинского применения».
3. Применение препаратов на основе перфторуглеродных соединений при тяжелых гастродуоденальных кровотечениях: Метод. рекомендации / МО РФ, Главное военно-медицинское управление / Г.А. Сафонов, В.В. Шилов, М.Д. Ханевич, А.Е. Сосюкин и др. – М., 2000. – 15 с.
4. Сухоруков В.П. Водно-электролитный обмен, нарушения и коррекция: Учебное пособие для врачей и курсантов ФУВ / В.П. Сухоруков. – Киров: Кировская государственная медицинская академия, 2006. – 143 с.