

## РЕИНФУЗИЯ КРОВИ ПРИ ТРАВМАХ ЖИВОТА

<sup>1</sup>Бордаков П.В., <sup>2</sup>Доронин М.В., <sup>3</sup>Бордаков В.Н.

<sup>1</sup>Медицинский центр «Аква–Минск клиника»

<sup>2</sup>Государственное учреждение «432 ордена Красной Звезды Главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»

<sup>3</sup> Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» кафедра скорой медицинской помощи и медицины катастроф

Реинфузии крови (РК), как метод аутогемотрансфузия – обратное переливание крови, собранной из серозных полостей, операционной раны или аппаратом искусственного кровообращения во время операции, а также в ближайшие часы после ее проведения. Она делится на интраоперационную и послеоперационную. Основным показанием к РК являются острые состояния в хирургии приводящие к массивной кровопотере (огнестрельные ранения, травмы груди и живота, нарушенная внематочная беременность, разрыв аневризмы и т.д.).

Наибольшую эффективность в проведении РК показал фильтрационный (открытый) метод по Филатову А.Н. (1928) – наиболее простой и достаточно быстрый способ, заключающийся в заборе крови черпаком, фильтрации её через 8 слоёв марли в стерильную ёмкость с антикоагулянтом (раствор гепарина 500 ЕД на 500 мл крови) и переливание крови через микрофильтры. Экстренная необходимость, простота и безопасность применения этого метода доказана многолетним опытом советских военных медиков во время локальных военных конфликтов.

По данным Карева Е.А. (2016) сбор излившейся в полости крови черпаком обеспечивает содержание в ней свободного гемоглобина в 2 раза меньше, чем сбор крови аспиратором. Это позволяет снизить количество используемых донорских компонентов крови и свежзамороженной плазмы более чем на 40,0 %, осуществлять реинфузию цельной крови, после забора её, необходимо при уровне гемолиза не более 2,0 г/л, что снижает риск развития гемотрансфузионных осложнений. При уровнях свободного гемоглобина в излившейся в полости крови более 2,0 г/л существует опасность возникновения гемотрансфузионных осложнений (синдром острого повреждения легких, острая почечная недостаточность).

Закрытый метод с применением аспиратора, более применим при ранении сосудов. Изливающуюся кровь отсасывают в стерильную емкость (систему для забора крови со стабилизатором), а затем реинфузируют через микропористые

фильтры. Простейшая система для сбора крови состоит из стерильного комплекта, включающий наконечник, две силиконовые или полимерные трубки длиной 1 – 1,5 м, силиконовую пробку с двумя выводами (для соединения с трубками к наконечнику и аспиратору), электрический аспиратор, стерильные стеклянные бутылки объемом 500 мл для крови. Подключение вакуумного аспиратора к бутылке для сбора крови осуществляют через емкость с жидкостью. Величина разрежения воздуха в бутылке сборника, как правило, не должна превышать 100 мм вод. ст. Сбор крови, излившейся в серозные полости, может быть выполнен с помощью специальных одноразовых устройств. Отсасываемая кровь проходит через фильтр с порами 120 мкм в коллектор со стабилизатором крови. В качестве консерванта применяют раствор гепарина (0,5 мл на 50 мл изотонического раствора натрия хлорида для стабилизации 200 мл крови).

В обязательном порядке, для исключения гемолиза, должна проводиться проба Бакстера. Кровь пригодна к реинфузии если надсадочный слой плазмы имеет прозрачный цвет с обычным желтым оттенком. Если в собранной крови уже наступил гемолиз, надсадочный слой будет иметь коричневый цвет, свидетельствующий о высоком содержании свободного гемоглобина и непригодности собранной крови для реинфузии. Для исключения инфицированности крови из плевральной полости применяются пробы Петрова, Эфендиева.

В безвыходных ситуациях, по жизненным показаниям, в связи с острой кровопотерей, при недостатке донорской крови, РК допустима в случае повреждения полых органов. Иногда повреждения эти, очень незначительные, выявляются в конце операции, а реинфузия уже выполнена. Опыт хирургов, занимающихся вопросами РК, показывает, что ранения полых органов являются относительными противопоказаниями, при этом не отмечается каких-либо серьезных осложнений. Кровь, используемая для реинфузии, почти не отличается от донорской и достаточно жизнеспособна.

Экстренная необходимость, простота и безопасность применения этого метода доказана многолетним опытом советских военных медиков во время Великой Отечественной войны и локальных военных конфликтов.

С развитием медицинских технологий для обеспечения плановых и экстренных оперативных вмешательств с массивной кровопотерей разработаны и активно используются методы интраоперационной аппаратной реинфузии эритроцитов. Этот метод основан на применении специальных аппаратов типа Cell Saver. Основными преимуществами данного аппарата являются: возможность легко и быстро организовать безопасную РК пациента; отсутствие риска передачи трансмиссивных заболеваний, не возникнет нежелательных реакций при переливании, а также отсутствие дополнительных манипуляций с

донорской кровью; удаление свободного гемоглобина, антикоагулянта, внеклеточного калия, продуктов распада, тщательное удаление эмульгированных и неэмульгированных жиров, имеется протокол секвестрации, который предназначен для предоперационной заготовки обогащенной тромбоцитами плазмы крови; отсутствие влияния на время проведения операции, простота в использовании; возможность выполнения обширных операций с ожидаемой умеренной и массивной кровопотерей даже при отсутствии донорских компонентов крови; отсутствие риска несовместимости крови, максимальная автоматизация процесса. Использование аппаратов типа Cell Saver устраняет ряд медицинских, этических и юридических проблем (отказ пациента от переливания компонентов донорской крови, риск, связанный с переносом инфекции и иммунологическими реакциями).

Зубарев П.А. (2011), Ерюхин И.А., Хрупкин В.И. (2002) отмечают, применение фильтрационного метода РК, как наиболее эффективного средства в лечении массивной кровопотери являлась при ранениях живота. РК осуществляли с проведением тщательной фильтрации крови и антибактериальной профилактикой не наблюдали каких-либо осложнений, связанных с РК, излившейся в брюшную полость. У 13,8 % раненых которым производили РК не было необходимости в дальнейшем в переливании донорской крови. Авторы отмечают, что РК у раненых в живот наиболее часто и в большом объеме проводилась при ранениях печени, крупных сосудов и достигала 2400 – 2600 мл. Объем реинфузии на одного раненого в среднем составлял 800 мл (максимально – 1600мл), а при ранении грудь, живот достигал 1380 мл (максимально – 6250мл).

Преимущество РК перед использованием донорской крови, ее компонентов является: быстрое возмещение кровопотери; возможность сокращения времени для коррекции кровопотери за счет необходимости определения группы крови реципиента и донора, и проведения проб на индивидуальную совместимость; перелитая кровь не депонируется, а сразу включается в кровоток; отсутствует риск трансфузионно-трансмиссивных инфекций и развития реакций непереносимости; при реинфузии в сосудистое русло возвращается кровь, содержащая ферменты и иммунные тела, что повышает сопротивляемость организма инфекции в послеоперационном периоде; реинфузируемая аутологичная кровь осуществляет физиологическую функцию потерянной крови, участвуя в стимуляции вазоконстрикторов, повышении сосудистого тонуса, мобилизует кровь из кровяных депо в сосудистое русло, тонизирует функцию кроветворных органов, возвращает в организм белки, гормоны, иммунные тела, повышает сопротивляемость организма; аутологичные эритроциты циркулируют в сосудистом русле в 1,5 – 2 раза дольше по сравнению с эритроцитами донорской крови; после выполнения РК анемия менее выражена, а восстановление

показателей гемоглобина, эритроцитов, ОЦК происходит быстрее, чем при использовании донорской крови, ее компонентов; по сравнению с донорской кровью, ее компонентами реинфузия оказывает более выраженный клинический эффект при выведении пациента из шока, способствует благополучному течению послеоперационного периода, эффективной стабилизации гемодинамических показателей, заживлению и восстановлению тканей.

Таким образом, опыт медицинской службы при оказании хирургической помощи в мирное и военное время позволяет считать, что РК при ранениях паренхиматозных органов живота и груди является безопасным, быстрым и надежным способом коррекции кровопотери, а также мощным противошоковым и патогенетически обоснованным методом лечения острой массивной кровопотери. В критических ситуациях, как вынужденная мера, оправдано переливание аутокрови при повреждении полых органов желудочно-кишечного тракта.