



АССОЦИАЦИЯ
МЕДИЦИНСКИХ
ОБЩЕСТВ
ПО КАЧЕСТВУ



ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО

Главный редактор
проф. А.А. Рагимов

Подготовлено под эгидой
Ассоциации медицинских обществ по качеству



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2015

Глава 9

Основные полимерные изделия для нужд Службы крови

Общие требования к системам полимерных контейнеров

Полимерный контейнер для сбора донорской крови, ее переработки и хранения компонентов должен иметь высокие эластичность, износостойкость и надежность швов. При центрифугировании и замораживании в контейнере не должно возникать нарушений целостности, потери крови или вымывания веществ в кровь. Качество контейнеров для крови и содержащихся в них растворов должно гарантироваться на срок не менее 2–2,5 года. В контейнере должен быть выходной порт со съемной крышкой для подключения к системам переливания крови или к другим системам. Многие фирмы выпускают системы контейнеров для забора крови с защищенной асептической иглой, имеющей на внутренней поверхности небольшое количество антикоагулянта. Такая игла обеспечивает максимальный уровень кровотока и минимизирует неприятные ощущения у донора. Два вида антикоагулянта (CPD, CPDA-1) и дополнительный ресуспендирующий раствор SAGM за счет улучшения условий жизнедеятельности клеток позволяют увеличить сроки хранения компонентов крови (для эритроцитов — до 42 дней). Оптимизация количества и качества консервирующих растворов предполагает получение компонентов крови высокого качества при использовании минимального объема антикоагулянта. Кроме того, вследствие относительно низкого содержания глюкозы в антикоагулянте уменьшается метаболическая нагрузка на пациента. Для забора и переработки донорской крови на компоненты разработаны различные виды контейнеров: одинарные, двойные, строенные и другие контейнеры (рис. 9-1) отечественного [полимерные контейнеры «Гемакон-500», «Гемакон-500/300», «Гемакон-500/300/300» (ТУ-64-2-298-80, ТУ-64-2-299-80)] или зарубежного производства. Такие контейнеры позволяют, не нарушая стерильности, разделять цельную кровь сразу на несколько компонентов.

ПОРЯДОК ЗАБОРА КРОВИ В ПОЛИМЕРНЫЕ КОНТЕЙНЕРЫ (на примере полимерных контейнеров «Компопласт»)

Внедрение одноразовых пластиковых контейнеров в повседневную практику работы Службы крови изменило всю систему организации сбора крови.

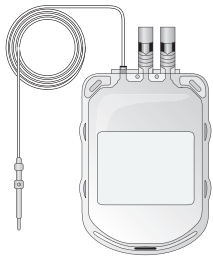
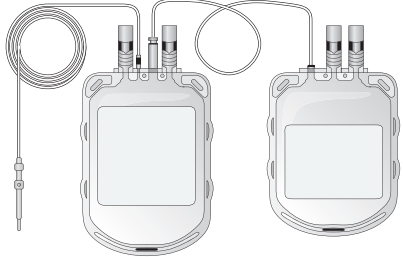
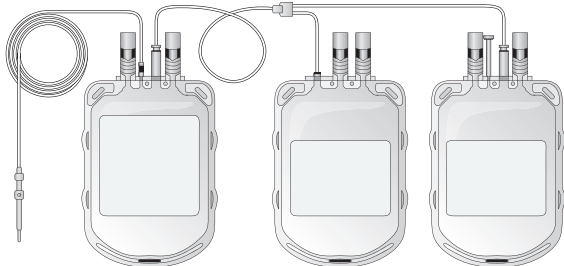
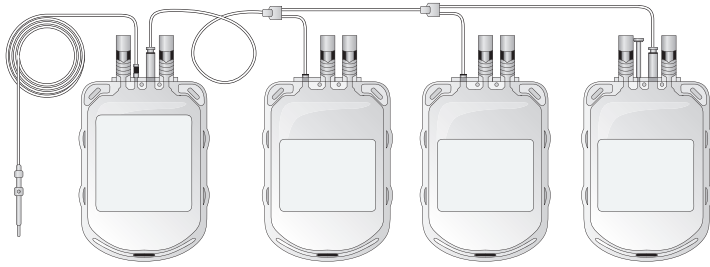
Одинарные контейнеры для сбора крови	
	Разработаны для сбора и хранения цельной крови. Возможно их применение для разделения цельной крови на компоненты при использовании переносных пластиковых контейнеров
Сдвоенные контейнеры для сбора крови	
	Разработаны для разделения цельной крови на две части. Могут использоваться для отделения эритроцитов от плазмы. Их применяют также для получения отмывых эритроцитов
Строенные контейнеры для сбора крови	
	Разработаны для разделения цельной крови на эритроциты, тромбоциты и плазму либо на эритроциты, лейкоциты и плазму
Счетверенные контейнеры для сбора крови	
	Разработаны для разделения цельной крови на эритроциты, тромбоциты, плазму и криопреципитат либо на эритроциты, тромбоциты, лейкоциты и плазму

Рис. 9-1. Полимерные контейнеры для сбора и разделения крови на компоненты

Современные пластиковые контейнеры для крови — закрытые системы для сбора крови и последующего ее разделения на компоненты. Они также пригодны для хранения цельной крови и компонентов, получаемых из нее. Характеристику полимерных контейнеров см. далее.

Порядок заготовки крови в полимерные контейнеры следующий.

Операционная медицинская сестра перед вскрытием пакетов индивидуальной упаковки проверяет срок годности изделия, осуществляет визуальный контроль целостности первичной и вторичной упаковок путем сдавливания руками упа-

ковочных пакетов. При опадении пакетов, т.е. выходе из них воздуха, упаковку считают негерметичной и не используют. После вскрытия упаковок необходимо убедиться в отсутствии мутности консерванта, взвесей, плесени; нажатием на контейнер с консервирующим раствором проверяют его герметичность, обращая особое внимание на герметичность мембран штуцеров. При наличии консервирующего раствора над мембраной штуцера изделие бракуют.

При заготовке крови в двоянные контейнеры медицинская сестра переводит весь консервант в контейнер 500 мл, накладывает зажим на соединительную трубку между контейнерами и подсоединяет флаконы-спутники.

Если не используют металлические клипсы и ручной зажим (или запаивание), на донорской трубке на расстоянии около 15–20 см от контейнера делают петлю и накладывают зажим вблизи иглы.

Медицинская сестра переносит контейнер на весы или в аппарат для дозированного взятия и перемешивания крови с консервирующим раствором (рис. 9-2).

Помощник эксфузиониста накладывает жгут.



Рис. 9-2. Весы для компонентов крови с функцией автоматического перемешивания («покачивания»)

Эксфузионист выбирает хорошо видимые вены на локтевом сгибе, ватным тампоном, смоченным антисептическим раствором, дважды с интервалом 1 мин тщательно обрабатывает место венопункции. Избранную область после обработки накрывают сухой стерильной салфеткой. После того как кожа подготовлена, к ней нельзя прикасаться вновь; не следует повторно пальпировать вену в избранной для венопункции области. Затем эксфузионист вращательным движением снимает защитный колпачок с иглы и проводит венопункцию, снимает зажим с трубки. При проколе кожи поверх кончика иглы пальцем в перчатке можно выполнять пальпацию, не касаясь иглы.

Донор медленно сжимает и разжимает кулак каждые 10–12 с во время сбора крови. Рекомендуются снабдить донора специальным кистевым экспандером.

Поступающую в контейнер кровь необходимо тщательно перемешивать с консервирующим раствором вручную (приблизительно каждые 45 с) или автоматически с помощью специального аппарата. При повторной венопункции выбирают для прокола другое место и используют другой полимерный контейнер. 1 мл крови весит не менее 1,053 г, что определяется минимально допустимой удельной массой для доноров. Для удобства используют величину 1,06 г/мл; доза, содержащая 405–495 мл крови, должна весить 429–525 г плюс масса контейнера с антикоагулянтном.

Дозировку взятия крови определяют либо с помощью специальных устройств со встроенными весами, автоматически прекращающих гемоэксфузию, либо визуально по времени гемоэксфузии (по наполнению контейнера). Все образцы взятой крови, вызывающие сомнение в отношении количества взятой крови, должны быть проверены путем взвешивания. Если объем крови (без учета консерванта) составляет 300–379 мл в контейнерах «Гемакон» отечественного производства или 300–404 мл в контейнерах с растворами ACD, CPD, CPDA, то такие образцы помечают: «Неполная доза, ... мл».

После взятия дозы крови (по массе или объему) эксфузионист пережимает зажимом трубку (ближе к игле), накладывает металлическую клипсу или затягивает приготовленную петлю в тугий узел на донорской трубке и отсекает ножницами трубку (вплотную к узлу). Снимает зажим с трубки, наполняет первый флакон-спутник, после чего жгутист снимает жгут, а эксфузионист извлекает иглу из вены и заполняет второй флакон-спутник кровью, оставшейся в системе. На место венепункции накладывает стерильный марлевый тампон, после чего немедленно накладывает второй узел на трубке на расстоянии 7–10 см от контейнера; оставшуюся в нижнем отрезке трубки кровь выжимает в контейнер для предотвращения свертывания. Третий узел накладывает между двумя первыми. Альтернатива завязыванию узлом — металлические клипсы или запаивание. Применение токов высокой частоты для запаивания пластиковых трубок обеспечивает:

- ✧ отсутствие нагрева и нарушения состава крови;
- ✧ стерильность и герметичность шва;
- ✧ исключение контакта персонала с кровью.

Современные устройства для запаивания трубок полимерных гемоконтейнеров могут комплектоваться как встроенным, так и выносным приспособлением для запайки трубок и встроенным зарядным устройством. Желательно иметь возможность установки времени запаивания в зависимости от диаметра и материала трубки. Желательно также наличие специальной насечки на шве для разделения трубки после герметизации без разрезания (рис. 9-3).

Жгутист накладывает на локтевой сгиб донора фиксирующую повязку, в присутствии донора на полимерные контейнеры и флаконы-спутники наклеивает цветные марки, соответствующие группе крови.

Оптимальное время эксфузии стандартной дозы крови составляет 4–10 мин, однако допустимо увеличение времени до 15 мин (без потери качества заготавливаемых компонентов).

Предупреждение микробной контаминации взятой крови достигается на основе:

- тщательного отбора и проверки гемоконтейнеров на предмет отсутствия признаков их повреждения истечением раствора, отсутствия примесей, изменения цвета в нем или других признаков, которые могли бы указывать на исходную инфицированность содержимого изделия;
- аккуратной, с соблюдением установленных правил, обработки кожи локтевого сгиба, выполнения венепункции, гемоэксфузии и герметизации трубок контейнера (оптимальное решение — запаивание токами высокой частоты);
- повторного осмотра контейнера, заполненного кровью, для проверки его герметичности;
- применения современных систем полимерных контейнеров для сбора крови, имеющих сателлитные мешочки для предонационных образцов крови объемом до 50 мл. Кровь используют для лабораторных целей.

Такая организация заготовки донорской крови позволяет персонифицировать ответственность каждого члена выездной бригады (отделения), использовать стандартные операции на каждом этапе работы, что обеспечивает высокое качество консервированной крови.