

Как организовать хранение крови и ее компонентов

Главное в статье

- 1 Организуйте отдельное хранение крови и ее компонентов по наименованиям, статусу, группе крови
- 2 Контролируйте температурный режим и сроки хранения. Для каждого компонента крови – свои условия хранения
- 3 Для каждого холодильника и морозильника ведите журнал ежедневной макроскопической оценки и температурного режима хранения. В отдельном журнале ведите ежедневный или посменный мониторинг количества компонентов и препаратов крови, которые находятся на хранении



Евгений Борисович Жибурт,

д-р мед. наук, проф.,
зав. каф. трансфузиологии и проблем переливания крови
Института усовершенствования врачей Национального медико-хирургического центра имени Н.И. Пирогова Минздрава России

Достаточно медсестрам не соблюсти температурный режим – и донорская кровь может испортиться. Ее переливание грозит пациенту гемотрансфузионными осложнениями вплоть до летального исхода. Спрос потом будет не только с рядовых сотрудников, но и с их руководителей. Узнайте, что проконтролировать в работе подчиненных с донорской кровью.

Проверьте надежность оборудования

- Удостоверьтесь, что оборудование для хранения крови:
- соответствует задачам и условиям работы больницы;
 - имеет избыточный объем, внутреннее пространство, которое легко доступно и просматривается;
 - равномерно распределяет температуру;

- фиксирует температурные показатели и сигнализирует о нарушении режима;
- обладает устойчивостью к сильнодействующим моюще-дезинфицирующим средствам.

Соедините холодильники и морозильники с резервным силовым агрегатом, чтобы при отключении электроэнергии поддержать бесперебойную работу.

Холодильники, морозильники, термостаты и перемешиватели относятся к медицинским изделиям и должны иметь регистрационные удостоверения.

Обеспечьте раздельное хранение

Организуйте раздельное хранение крови и ее компонентов:

- по наименованиям;
- статусу – годные, аутологичные, подобранные для конкретного пациента, забракованные;
- группе крови ABO и RhD.

На маркировке оборудования укажите наименование и статус компонента крови, группу крови ABO и RhD.

Контролируйте температурный режим и сроки хранения

Обязите персонал хранить компоненты донорской крови при температурах, указанных в таблице. Контролируйте сроки хранения.

В холодильнике. В холодильнике при температуре от +2 до +6 °C храните эритроциты. Дата истечения срока годности стоит на каждом контейнере. Продолжительность хранения зависит от формулы антикоагулянта, использования добавочного раствора. Эритроциты эффективны в течение всего срока годности. В нескольких рандомизированных мультицентровых проспективных исследованиях (ABLE, RECESS, TOTAL) показана равная

Важно

Чтобы переливать донорскую кровь, создавать и хранить ее запасы, медорганизации нужна лицензия на медицинскую деятельность по трансфузиологии

К сведению

Риск вторичного бактериального загрязнения будет меньше, если применять только замкнутые системы разделения и хранения компонентов крови

клиническая эффективность и «свежих», и «старых» донорских эритроцитов вне зависимости от срока годности.

В больших холодильниках для контроля температуры используйте как минимум два датчика. Запоминающее устройство должно непрерывно регистрировать температуру в камере. Поместите датчики в ту часть камеры, где больше риск отклонения от заданной температуры.

Холодильник должен иметь сигнализацию с акустическим и оптическим сигналом, которая сработает при нарушении режима. Регулярно проверяйте работу системы.

При комнатной температуре. При температуре от +20 до +24 °С храните тромбоциты и гранулоциты. Следите, чтобы температура хранения не снижалась.

Пластиковые контейнеры для тромбоцитов должны быть достаточно проницаемы для газов, чтобы гарантировать доступ кислорода к тромбоцитам и диффузию углекислого газа.

Чтобы обеспечить доступ кислорода, тромбоциты нужно помешивать. Помешивание должно быть мягким, чтобы

Кстати

Зачем нужно облучать эритроциты и сколько их потом хранить

Эритроцитсодержащие компоненты нужно подвергать рентгеновскому или гамма-облучению в дозе от 25 до 50 Грей. Срок – не позже 14 дней с момента получения компонентов.

Облучение предупреждает болезнь «трансплантат против хозяина» (БТПХ). БТПХ возможна у реципиентов на иммуносупрессивной терапии, детей с синдромом иммунной недостаточности, новорожденных с низкой массой тела, при

внутриутробном и родственном (отец, мать, родные братья и сестры) переливании [1].

Облученные компоненты, которые предназначены для новорожденных и детей раннего возраста, можно хранить не дольше 48 ч. Если облученные эритроцитная взвесь, эритроцитная масса, отмытые эритроциты предназначены взрослым, срок годности – 28 дней с момента заготовки.

Компонент	Температура хранения, °С	Максимальное время хранения
Эритроциты и цельная кровь (если используется для трансфузии как цельная кровь)	От +2 до +6°	В зависимости от используемой системы антикоагулянт – взвешивающий раствор
Свежезамороженная плазма и криопреципитат	Ниже -25°	36 месяцев
Тромбоциты	От +20 до +24°	5 дней при условии непрерывного помешивания
Гранулоциты	От +20 до +24 °	24 часа

Источник: Приложение 2 к техническому регламенту о требованиях безопасности крови, ее продуктов, кровезамещающих растворов и технических средств, используемых в трансфузионно-инфузионной терапии

предотвратить индукцию очагов активации и не повредить клетки. Чтобы сохранить качество тромбоцитов, в период хранения pH должен быть выше 6,4 [2].

Используйте закрытое устройство для хранения тромбоцитов, которое регулирует температуру. Если такое устройство недоступно, выберите место, где сможете поддерживать постоянную температуру хранения. Хранение в перемешивателях обеспечит удовлетворительное помешивание и газообмен через стенки контейнера. Избегайте складывания контейнеров. Поддерживайте скорость помешивания, чтобы тромбоциты не вспенились.

В морозильнике. В морозильнике при температуре ниже -25 °С храните плазму и криопреципитат. Используйте систему автоматического размораживания только при гарантии поддержания низкой температуры.

Если нет потребности в размороженной плазме, поместите ее на хранение в холодильник при 2–6 °С. При такой температуре плазма сохранит годность в течение 24 часов [3]*.

Замороженные эритроциты хранят при температуре менее -65 °С.

Важно

Промаркируйте зону хранения каждого типа компонентов крови

* Приказ Минздрава России от 02.04.2013 № 183н «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов».

Совет

Чтобы избежать списания, в первую очередь выдавайте эритроциты с минимальным остаточным сроком хранения

Замораживание (криоконсервирование) удлинит срок хранения компонентов крови: эритроцитов – до 10 лет, тромбоцитов – до 24 месяцев. У криоконсервированных эритроцитов и тромбоцитов должна быть определена среда, в которой клетки будут находиться после оттаивания. Срок хранения после оттаивания зависит от метода замораживания.

Ведите журналы учета

Действующие методические рекомендации* требуют снабдить холодильники термометрами, измерять температуру дважды в сутки и регистрировать в специальном журнале (форма) [4]. Поэтому, даже если используете датчики, заведите журнал для холодильников, морозильников и термостатов и поручите медсестрам записывать данные. У проверяющих не будет оснований для претензий.

Организируйте ежедневный или посменный мониторинг количества компонентов и препаратов крови, которые находятся на хранении. Ведите журнал учета** (образец). Это важно в отделениях, где нет штатных дежурных медсестер и запасами продуктов крови управляет сестринский персонал другого, чаще реанимационного, отделения.

Благодарность за консультацию – Е.А. Шестакову, Е.Н. Рыковой и Н.В. Ломоносовой ●

* Методические рекомендации «Организация трансфузионной терапии в лечебно-профилактических учреждениях» (утв. Минздравом РСФСР 28.11.1986).

** Прототип журнала – Карта ежедневного учета наличия крови (приложение 26 к приказу Минздрава СССР от 07.08.1985 № 1055).

Список источников

- [1] Танкаева Х.С., Махачев Б.М., Жибурт Е.Б. Эволюция службы крови детской клинической больницы // Вестник службы крови России. 2015. № 2. С. 43–46.
- [2] Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р. Заготовка и переливание тромбоцитов. М.: РАЕН, 2013. 376 с.
- [3] Зарубин М.В., Саратовова О.Е., Жибурт Е.Б. Стабильность термолabile факторов свертывания в свежемороженой плазме после ее размораживания // Гематология и трансфузиология. 2015. Т. 60. № 3. С. 35–38.
- [4] Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р., Губанова М.Н. Инфузионно-трансфузионная терапия: некоторые особенности организации // Правовые вопросы в здравоохранении. 2015. № 3. С. 52–57.

Форма Журнала ежедневной макроскопической оценки и температурного режима хранения крови и ее компонентов

Дата	Количество крови (ее компонентов в холодильнике)	Результат макроскопической оценки трансфузионной среды	Подпись врача, ответственного за переливание крови	Показания термометра		Подпись м/с КТТ
				утро	вечер	

Образец Журнала учета хранящихся компонентов и препаратов крови

Продукт	13 июня		14 июня	
	Утро	Вечер	Утро	Вечер
Эритроциты				
ORhD+	30	33	30	25
ORhD-	5	8	5	9
ARhD+	25	28	28	23
ARhD-	4	5	5	4
BRhD+	10	11	11	8
BRhD-	2	3	3	2
ABRhD+	8	8	8	6
ABRhD-	2	2	2	2
Альбумин 20%, 50 мл	10	12	12	12
Альбумин 20%, 100 мл	10	10	6	10
Концентрат протромбинового комплекса	8	8	6	8
Фибриновый клей	4	3	5	5