

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический колледж

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема: Методы исследования донорской крови в реализации принципа
безопасности гемотрансфузий.

по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика

Выполнил: Савина Вера Сергеевна (Савина)

Руководитель: Букатова Елена Николаевна (Букатова)

Рецензент: Максимова Анна Валерьевна (Макимова)

к.б.н., зав. клинико-диагностической лабораторией КГКУЗ «ККЦК№1»

Работа допущена к защите ЦМК «Лабораторных и санитарно-гигиенических
дисциплин»

Протокол № 9 от «18» мая 2018 г

Красноярск 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЗАГОТОВКА ДОНОРСКОЙ КРОВИ И ЕЕ КОМПОНЕНТОВ.....	5
1.1. Регламентирующие приказы	5
1.2. Донорство крови и ее компонентов.....	6
1.3. Критерии отбора доноров.....	6
1.4. Организация общего порядка медицинского обследования доноров.....	7
1.5. Индивидуальные требования к медицинскому обследованию доноров ..	9
1.6. Характеристика видов и категорий доноров	10
1.7. Основные факторы риска при гемотрансфузиях	12
1.8. Мероприятия по безопасности гемокомпонентов	13
1.9. Условия хранения гемокомпонентов	14
1.10. Исследование донорской крови	15
1.11. Выбраковка гемокомпонентов	17
2.ИССЛЕДОВАНИЯ ДОНОРСКОЙ КРОВИ В КДЛ.....	19
2.1. Материалы и методы исследования.....	19
2.2. Анализ статистических данных	22
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	25
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	26
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	29

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что переливание компонентов крови - мощное средство лечения самых различных заболеваний, а при ряде патологических состояний (кровотечение, анемия, шок, большие хирургические операции и др.) и экстренных ситуациях - единственное и пока незаменимое средство спасения жизни человека.

Трансфузиология (transfusio - переливание, logos - учение) - наука о переливании крови, ее компонентов и препаратов, кровезаменителей с лечебной целью путем воздействия на состав крови, биологических жидкостей организма. Поэтому выбранная тема является актуальной.

Актуальность темы: современная терапия большинства гематологических заболеваний невозможна без применения компонентов донорской крови. Успехи современной гематологии обеспечивают продолжительную ремиссию для большинства пациентов, но при этом ей сопутствуют высокие трансфузионные нагрузки на этапе терапии. Это увеличивает риск нежелательных посттрансфузионных реакций и в связи с этим, необходима разработка особых требований к безопасности гемотрансфузий для пациентов с заболеваниями системы крови.

Цель: изучение методов исследования донорской крови.

Задачи:

1. Изучить нормативные документы, регламентирующие приказы заготовки крови и ее компонентов.
2. Изучить организацию медицинского обследования доноров и методы исследований гемокомпонентов.
3. Определить факторы риска при гемотрансфузиях и выявить причины выбраковки гемокомпонентов.
4. Провести исследования на этапах первичного обследования доноров.

5. Проанализировать статистические данные.

Объект исследования – доноры КГКУЗ «Красноярского краевого центра крови №1» г. Красноярска.

Предмет исследования - донорская кровь.

Методы исследования:

- изучение и анализ научной литературы;
- изучение методов переливания крови;
- сбор и анализ статистических данных

1. ЗАГОТОВКА ДОНОРСКОЙ КРОВИ И ЕЕ КОМПОНЕНТОВ

1.1. Регламентирующие приказы

Проведение трансфузионных мероприятий медицинскими работниками регламентируется ФЗ РФ от 20 июля 2012 г. «О донорстве крови и ее компонентов» № 125-ФЗ. Данный закон устанавливает правовые, экономические и социальные основы развития донорства крови и ее компонентов в Российской Федерации в целях организации заготовки, хранения, транспортировки донорской крови и ее компонентов, обеспечения ее безопасности и клинического использования, а также охраны здоровья доноров крови и ее компонентов, реципиентов и защиты их прав.

Статьей 20 Федерального закона от 20.07.2012г. №125-ФЗ «О донорстве крови и ее компонентов». В целях обеспечения контроля в сфере обращения донорской крови и (или) ее компонентов в Российской Федерации осуществляются создание и ведение базы данных донорства крови и ее компонентов, в которую вносятся биометрические персональные данные донора и в которой они обрабатываются при наличии его согласия в письменной форме.

Постановлением Правительства РФ от 26 января 2010г. №29 "Об утверждении технического регламента о требованиях безопасности крови, ее продуктов, кровезамещающих растворов и технических средств, используемых в трансфузионно-инфузионной терапии" (с изменениями и дополнениями).

На основе Постановления ВС РФ от 22.07.1993 № 5489-1 "О порядке введения в действие Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан" и Приказа Минздрава РФ от 25.11.2002 №363 "Об утверждении Инструкции по применению компонентов крови", врач обязан получить информированное добровольное согласие пациента на любое медицинское вмешательство (инъекция, переливание, операция). Без согласия пациента никто не имеет права, даже с целью спасения жизни больного, на медицинское вмешательство.

Приказом Минздрава РФ от 14 сентября 2001г. №364 "Об утверждении порядка медицинского обследования донора крови и ее компонентов" (с изменениями и дополнениями). Данный закон устанавливает допуск к донорству.

"Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001г. №197-ФЗ (ред. от 05.02.2018). Статья 186. Гарантии и компенсации работникам в случае сдачи ими крови и ее компонентов.

1.2. Донорство крови и ее компонентов

Донорство крови и ее компонентов является высоким актом гуманизма, когда человек добровольно дает часть своей крови нуждающемуся пациенту.

Принцип донорского движения сформулировал еще в 1939г. А.А. Богдосаров: "Никого вреда донору - максимум пользы больному", так же к основным принципам донорства относят:

- ✓ это свободно выраженный добровольный акт;
- ✓ он может быть и безвозмездным, и платным;
- ✓ кровь и ее компоненты, применяемые в лечебных целях, могут быть получены только от человека;
- ✓ донором крови может быть каждый дееспособный гражданин в возрасте от 18 лет, прошедший медицинское обследование,
- ✓ взятию от донора крови допустимо только при условии, если здоровью донора не будет причинен вред.

1.3. Критерии отбора доноров

Донорами крови могут быть дееспособные здоровые люди от 18 лет, с массой тела не менее 50 кг и ростом не менее 150 см, обязательно имеющие медицинское обследование, в которое входит: сбор анамнеза, температура тела, осмотр кожных покровов и слизистых, артериальное давление и т.д. Гражданин, решивший стать донором, обязан: заполнить анкету, сообщить о перенесенных острых и имеющихся хронических заболеваниях, об употреблении каких-либо наркотических средств.

В день дачи донор обеспечивается питанием, за счет средств бюджета организации занимающейся заготовкой донорской крови, донор, являющийся работником, освобождается в день дачи и после от работы, с сохранением среднего заработка.

1.4. Организация общего порядка медицинского обследования доноров

Медицинское обследование донора осуществляется в отделении (кабинете) учета и комплектования донорских кадров станций переливания крови, отделений (кабинетов) переливания крови лечебно-профилактических учреждений.

Медицинское обследование доноров содержит в себе общий для всех видов донорства и категорий доноров порядок и дополнительные к нему индивидуальные требования для каждого вида донорства и категорий доноров.

1. Регистратурой донор с "Картой донора резерва" или "Медицинской картой активного донора" и "Анкетой донора" направляется в лабораторию для проведения первичного, до сдачи крови или ее компонентов, клинико-лабораторного исследования крови. Данное исследование включает в себя определение уровня гемоглобина в крови и группы крови, результаты которого вносятся в медицинскую документацию, и донор направляется на прием к врачу-трансфузиологу.

2. Врачом-трансфузиологом осуществляется:

- Обследование донора, включающее в себя измерение веса, температуры тела (норма от 36С° до 37С°), артериального давления (норма: систолическое - в пределах 90-140 мм.рт.ст., диастолическое - 60-90 мм.рт.ст.), определение ритмичности и частоты пульса (норма от 60 до 80 уд/мин), подробный сбор анамнеза с учетом данных "Анкеты донора";
- определение показаний к донорству, его вида и объема взятия крови или ее компонентов. Не допускается взятие крови, более физиологической

нормы (стандартная физиологическая доза дачи крови: 450мл, объем кроводачи не должен превышать 12% объема циркулирующей крови).

3. При определении показаний к донорству, вида донорства и объема взятия крови или ее компонентов врач руководствуется "Перечнем противопоказаний к донорству крови и ее компонентов", "Интервалами между видами донорства" (таблица 1 и приложение 2) и следующими нормативами:

- максимально допустимое число кроводач в год (у мужчин - 5, у женщин – 4);
- стандартный объем заготовки крови;
- масса тела;
- максимальный объем одной плазмадачи не должен превышать 600 мл, максимальный объем плазмадач в год не должен превышать 12 л вместе с консервантом;

4. При наличии абсолютных противопоказаний к донорству в медицинской документации отражается причина отвода от донорства или снятия с учета.

5. При наличии временных противопоказаний, выявлении каких-либо видимых нарушений в состоянии здоровья, при подозрении на контакт с инфекционным заболеванием донор направляется на обследование в амбулаторно - поликлиническое учреждение по месту жительства или прикрепления.

6. При отсутствии противопоказаний к донорству врач определяет вид донорства (кровь, плазма, иммунная плазма, клетки крови), объем взятия крови или ее компонентов.

7. Данные о состоянии здоровья донора, вид донорства и объем взятия крови или ее компонентов заносятся в соответствующую медицинскую документацию.

8. В отделении забора крови и ее компонентов взятая дополнительно кровь (до 40 мл) направляется для проведения исследования (скрининга) ее состава и

биохимических показателей (приложение 3), исследования крови на наличие сифилиса (серологические исследования), антигена гепатита В, антител к гепатиту С, антител ВИЧ-1 и ВИЧ-2, антиген р²⁴ ВИЧ-1 выполнение иммуногематологических исследований.

1.5. Индивидуальные требования к медицинскому обследованию доноров

1. Активные доноры крови или ее компонентов обоего пола представляют:

- каждые полгода медицинскую справку амбулаторно-поликлинического учреждения по месту жительства или по месту прикрепления с указанием перенесенных за прошедшее полугодие заболеваний;
- один раз в год данные лабораторно-клинического анализа мочи, рентгеноскопического (или флюорографического) обследования органов грудной клетки, электрокардиографии;
- каждые три месяца справку об отсутствии контакта по гепатиту А;
- каждые шесть месяцев справку об отсутствии контакта по гепатитам В и С;
- при каждом обращении для сдачи крови - справку об отсутствии контакта по другим инфекционным заболеваниям.

1.2. Активные доноры - женщины ежегодно представляют справку о гинекологическом статусе на день выдачи справки.

2. Доноры плазмы

2.1. При первичном, до сдачи плазмы, клинико-лабораторном исследовании крови дополнительно к определению уровня гемоглобина в крови и группы крови исследуются следующие ее показатели:

- количество тромбоцитов и ретикулоцитов;
- содержание общего белка в сыворотке крови - белковые фракции сыворотки крови.

2.2. При повторных сдачах плазмы дополнительно к показателям крови, указанным в п.1 определяются скорость оседания эритроцитов (СОЭ), количество лейкоцитов, а после каждых 5-ти плазмаферезов - белковые фракции сыворотки крови.

2.3. При интервале между сдачей плазмы более 2 месяцев донор обследуется как при первичном обращении.

3. Доноры клеток крови

3.1. Первичное, до сдачи клеток крови, клинико-лабораторное исследование крови проводится по показателям, аналогичным исследованию крови доноров плазмы (пп. 2.1);

3.2. Дополнительно к этому определяется время свертывания крови или время кровотечения по Дукке;

3.3. Клинико-лабораторное исследование крови при иммунизации донора проводится аналогично исследованию крови доноров плазмы (пп.2.1).

1.6. Характеристика видов и категорий доноров

Доноров относят к нескольким категориям:

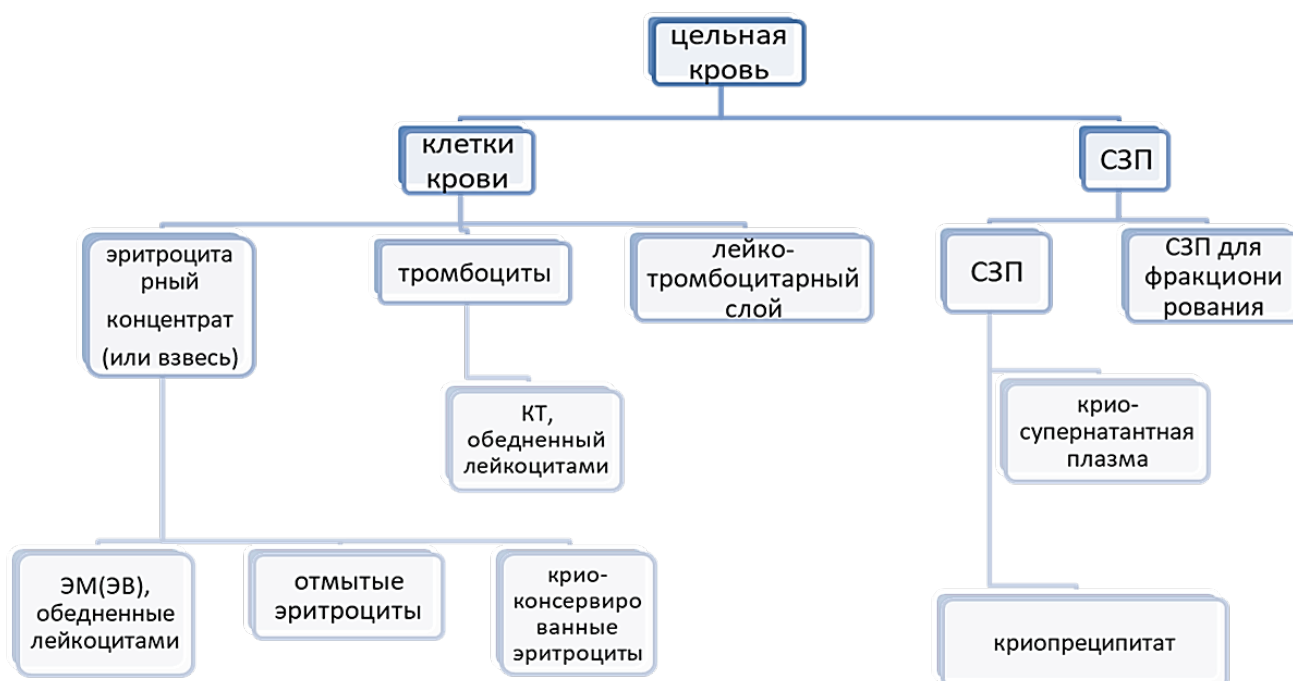
- активные(безвозмездные/платные);
- дежурные(платные);
- резервные(безвозмездные);
- доноры родственники (безвозмездные).

Активные доноры состоят на учете и регулярно сдают кровь (ее компоненты) в учреждениях службы крови по регламентированному графику. Из числа активных доноров формируют группы так называемых дежурных доноров, состоящих на специальном учете и готовых дать кровь или ее компоненты в любое время суток. Доноры резерва находятся на учете в учреждениях службы крови; они периодически сдают кровь (ее компоненты). Доноры-родственники сдают кровь (ее компоненты) для того, чтобы пополнить

Банк крови для ЛПУ области, в которых находятся на лечении близкие им люди.

Цельная кровь в наше время переливается очень редко, в основном используют только компоненты крови. Для этого каждую полученную дозу цельной крови разделяют на компоненты (схема 1) для обеспечения наиболее целесообразного и эффективного лечения. Таким образом, кровь одного донора может помочь нескольким пациентам!

Схема 1 - Схема разделения цельной крови на компоненты.



В службе крови имеются следующие виды донорства:

- донорство крови;
- донорство плазмы;
- донорство иммунной плазмы;
- донорство клеток крови: тромбоцитов, лейкоцитов, эритроцитов;
- доноры редких групп крови;
- доноры, дающие кровь малыми дозами для приготовления стандартных эритроцитов и лейкоцитов и др.

Современный уровень развития трансфузиологии позволяет избирательно получать от человека в течение короткого времени не только цельную кровь, но и любую необходимую в данный момент часть крови.

В клинической практике чаще всего востребована инфузия эритроцитной суспензии, свежезамороженной плазмы, концентрата лейкоцитов или тромбоцитов.

Для донора очень важно, с какой периодичностью проводится донация. Это необходимо учитывать, чтобы не нанести вред здоровью, дать время для полного восстановления состава и объема крови у человека.

Объем может прийти в норму уже через 3 дня, а необходимое количество составляющих элементов восстанавливается более месяца. Повторная сдача зависит от вида донорства (таблица1).

Таблица 1 - Минимальные интервалы между различными видами донорства (в днях)

Исходные процедуры	Последующие процедуры			
	кроводача	плазмаферез	тромбоцитаферез	лейкоцитаферез
Кроводача	60	30	30	30
Плазмаферез:				
доза 250-300 мл	7-14	7-14	7-14	7-14
доза 500-650 мл	14	14	14	14
Тромбоцитаферез	14	14	14	14
Лейкоцитаферез	30	14	14	30

1.7. Основные факторы риска при гемотрансфузиях

Переливание компонентов крови наряду с лечебным эффектом несет риск осложнений (аллосенсибилизация, иммунологические реакции, риск вирусного и бактериального инфицирования и другие).

Все гемотрансфузионные риски можно разделить на две группы, это иммунологические и неиммуннологические. Иммунологические факторы риска представлены посттрансфузионными осложнениями, а неиммуннологические вызваны физическими факторами при переливании крови и ее компонентов, а также возможностью передачи гемотрансмиссивных инфекций.

Основными факторами риска при гемотрансфузиях также являются:

Аллоиммунизация (не полная совместимость по фенотипу), инфицирование не обследованным видом заболевания, такими как: парвовирус В19, Т-лимфотропный вирус, ЦМВ, вирус герпеса, малярия и т.д., а также бактериальное загрязнение при нарушении транспортировки и хранении гемокомпонентов.

1.8. Мероприятия по безопасности гемокомпонентов

Любое переливание компонентов и препаратов крови следует расценивать как пересадку жидкой ткани. Чтобы избежать ошибок, значительно уменьшить риск осложнений, связанных с этим, необходимо проводить определенные мероприятия по безопасности гемокомпонентов: исследования на маркеры гемотрансмиссивных инфекций, соблюдение условий хранения гемокомпонентов и мероприятия при заготовке крови - лейкофильтрация (которая снижает риск пострансфузионных осложнений), метод карантинизации и метод инактивации патогенов.

Посредством переливания крови могут передаваться бактерии, паразиты, вирусы, прионы. Фильтрация крови позволяет защитить от них реципиента на 54–100 %.

Для снижения риска пострансфузионных осложнений, используется лейкофильтрация или лейкоредукция — признанный во всем мире способ повышения безопасности переливания крови. Суть его в том, что из донорской крови с помощью специального фильтра удаляют лейкоциты. Возбудители заболеваний, как правило, не плавают в крови в свободном виде — они фиксированы на ее клеточных компонентах, лейкоцитах или находятся внутри них, а значит, могут быть удалены при фильтрации. Фильтр состоит из волокнистого вещества с определенным диаметром пор, которые задерживают лейкоциты, но пропускают более мелкие эритроциты и тромбоциты.

Переливание реципиенту свободных от лейкоцитов плазмы крови, эритроцитарной массы или тромбоцитов снижает риск заражения теми или

иными заболеваниями в сотни и тысячи раз. И если небольшое количество ВИЧ и вирусов гепатитов все-таки может проникнуть через фильтр, то такие возбудители, как вирусы герпеса, цитомегаловируса (ЦМВ) отфильтровываются на 100 %. В Швейцарии, например, разрешено переливать кровь от ЦМВ-положительных доноров после ее лейкофильтрации.

1.9. Условия хранения гемокомпонентов

Пополнение крови и ее компонентов делается систематически и дело даже не в расходе крови и ее компонентов, а в том, что у гемокомпонентов не высокие сроки хранения. Условия и сроки хранения крови и ее компонентов, напрямую зависят от способов консервирования. Для каждого компонента крови свой срок хранения в специальных условиях (таблица 2). С таким небольшим сроком годности компоненты крови нуждаются в постоянном цикле использования и восстановления запасов.

Таблица 2 - условия и срок хранения крови и ее компонентов

Компонент	Температура хранения	Максимальное время хранения
Эритроцитная масса	от +2 до +6°C	Зависит от вида консерванта крови и может составлять от 21 до 35 сут. Сохраняется в замороженном состоянии (от -30°C до -150°C)
Тромбоцитарный концентрат	от 20 до 22°C -80°C в парах жидкого азота (-150°C)	при постоянном перемешивании до 5 сут. могут храниться до 1 года могут храниться до до двух лет
Свежезамороженная плазма	от -18°C и ниже	чем ниже температура в морозильной камере, тем длиннее срок хранения. При температуре -30 °C и ниже- до 2 лет, при -25... -30°C до 1 года, при -18...-25 °C 3 мес.

1.10. Исследование донорской крови

Каждую сданную дозу крови исследуют следующим образом:

- определяют фенотип по группе крови и резус-фактору по системам (ABO, Rh- и Kell) с помощью карточки-планшет и гелевым методом;
- тестируют на наличие антител к эритроцитам;
- на наличие возбудителей четырех передающихся через кровь заболеваний: гепатита В, гепатита С, сифилиса и ВИЧ.

Для снижения риска аллоиммунизации проводят определение фенотипа по группе крови и резус-фактору:

1. У первичного донора определение группы крови по системе ABO и резус-фактора, антигена К системы Kell происходит прямым методом на плоскости с помощью цоликлонов анти-А, анти-В, анти-D, анти-К в ходе предварительного медицинского осмотра;
2. Компетентное определение фенотипа, подтверждение группы крови и резус-фактора осуществляется гелевым методом после донации.

Каждая порция донорской крови прежде, чем поступить в распоряжение медицинских учреждений, проходит строгую проверку методом иммуноферментного анализа и молекулярно-биологическими методами (например, методом полимеразной цепной реакции). Метод полимеразной цепной реакции основывается на многократном удвоении определённого участка ДНК при помощи ферментов в искусственных условиях. В результате нарабатываются количества ДНК, достаточные для визуальной детекции. При этом происходит копирование только того участка, который удовлетворяет заданным условиям, и только в том случае, если он присутствует в исследуемом образце.

Кроме простого увеличения числа копий ДНК (этот процесс называется амплификацией), ПЦР позволяет производить множество других манипуляций с генетическим материалом (введение мутаций, сращивание фрагментов ДНК).

Иммуноферментный анализ - это лабораторное исследование, которое позволяет определять наличие специфических антител (защитных факторов крови белковой природы) к определенным антигенам (болезнетворным агентам) и антигенов инфекционных агентов.

После всех исследований донорской крови плазма крови, попадает в карантин и повторно проходит проверку на вирусы. Этот срок определяется серонегативным периодом, то есть временем, когда инфекционный агент в крови уже может присутствовать, но еще не определяется тестами. Карантинизация плазмы является обязательной для всех медучреждений.

Компоненты крови, применяемые для трансфузии, сохраняют опасность заражения пациентов гемотрансмиссивными инфекциями (ВИЧ, вирусные гепатиты В, С и др.). Это связано с тем, что скрытый период вирусоносительства, т.е. серонегативное окно, которое может иметь длительность до полугода, невозможно определить даже современными методами исследования крови доноров.

С целью обеспечения вирусной безопасности гемокомпонентов введен метод карантинизации свежзамороженной плазмы. Предпосылкой к организации карантинного хранения плазмы послужила возможность дачи крови лицами в период отсутствия клинических и лабораторных признаков инфекций, передающихся с кровью.

Метод карантинизации заключается в хранении плазмы при температуре -30°C и ниже с запретом использования ее на протяжении 6 месяцев до повторного обследования крови донора на отсутствие инфекций.

Метод карантинизации плазмы является действенным и надежным способом борьбы с распространением инфекций, передающихся с кровью.

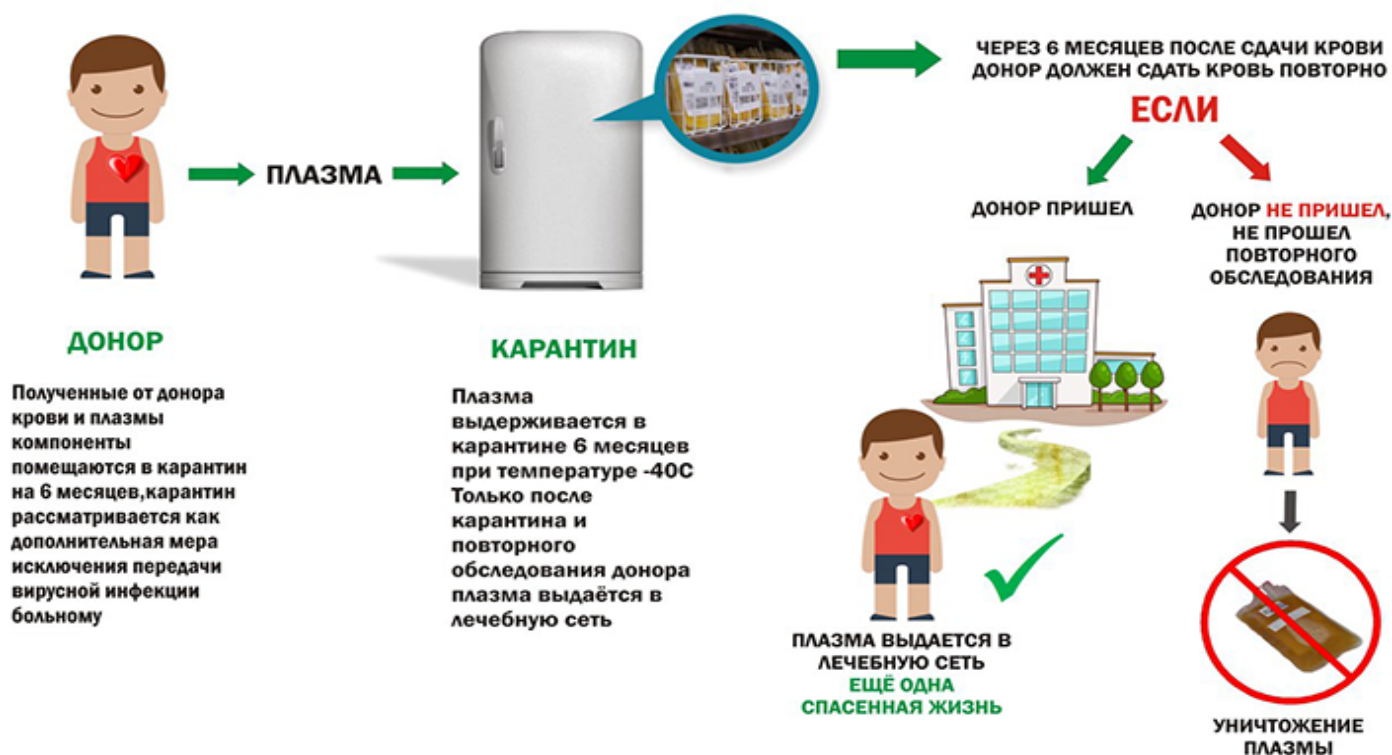
Через 6 месяцев после донации донор цельной крови и донор плазмы должны сдать анализ на гемотрансмиссивные инфекции, или повторно сдать цельную кровь или один из компонентов крови. И только если все повторные

анализы донора через полгода после донации снова покажут отсутствие инфекций, его плазму будут переливать нуждающимся пациентам.

Разработаны и внедряются методы по вирус инаktivации компонентов донорской крови. Для этого полученную кровь подвергают специальной обработке и ультрафиолетовому облучению, благодаря чему происходит разрушение ДНК вирусной или бактериальной клетки и кровь становится пригодной для использования. Эту процедуру можно использовать как сразу же после заготовки донорской крови, так и прямо перед переливанием крови. Хранение донорской крови при низких температурах также помогает инаktivировать многих потенциальных возбудителей.

Схема 2 - карантин СЗП

ПОВТОРНЫЙ ПРИХОД ДОНОРА ОЧЕНЬ ВАЖЕН !



1.11. Выбраковка гемокомпонентов

Один из самых важных технологических этапов при производстве крови и(или) ее компонентов носит название «Выбраковка продукции».

Абсолютный брак - этот термин используется при положительном результате исследования крови и ее компонентов на маркеры хотя бы на одно из инфекционных заболеваний (ВИЧ, вирусные гепатиты, сифилис и др.).

Полнота выбраковки - изъятие всех изготовленных компонентов из забракованной крови: собственно крови, эритроцитарной массы, свежезамороженной плазмы, тромбоконцентрата, лейкоконцентрата и контрольных образцов.

Не обследованные в лабораториях тромбоциты, плазму и эритроциты хранят в отделе выбраковки. Тромбоциты лежат на движущихся полках тромбомиксеров (таким образом компоненты перемешиваются, чтобы клетки не склеивались). Эритроциты в холодильниках подвешены на крючках. Так проще увидеть возможные дефекты (например, сгустки).

Кровь и её компоненты, не прошедшие исследования, выдавать запрещено. За этим на станции строго следят. Когда кровь проверена и безопасна, её выдают в экспедицию. Забракованные образцы уничтожают в автоклаве.

Процедура, позволяющая совместить результаты тестов, относящихся к данной кроводаче данного донора, с пакетами с компонентами, находящимися на «карантине» и является «выпуском из карантина». Именно в процессе этой процедуры определяется пригодность компонентов, полученных от донора для применения в лечебных целях, то есть происходит выбраковка – годное, соответствующее заданным параметрам качества, отделяется от брака и тех продуктов, качество которых и возможность дальнейшего использования, на момент выбраковки, не ясны окончательно.

2.ИССЛЕДОВАНИЯ ДОНОРСКОЙ КРОВИ В КДЛ

2.1. Материалы и методы исследования

Практическая часть исследования выполнена в КГКУЗ «Красноярском краевом центре крови №1» г. Красноярска. Мною были изучены и проанализированы учебно-методические пособия, анкеты доноров, нормативные документы, регламентирующие технику безопасности при работе в КДЛ.

Клинико-диагностическая лаборатория имеет следующие группы:

1. группа предварительного обследования доноров и иммуногематологическое обследование донорской крови;
2. группа ифа и ПЦР;
3. группа паспортизации;
4. группа индивидуального подбора.

Материалом для исследования служила венозная кровь, взятая в вакуумную пробирку. В зависимости от цветовой маркировки варьируется комплекс химических элементов, которыми наполнены вакуумные пробирки. Для забора крови: с красным колпачком (наполнена сухим веществом, которое активирует образование сгустка крови, тем самым ускоряя процесс свертывания и предназначена для исследования сыворотки) и с фиолетовым колпачком (пробирка, содержащая K_2EDTA или K_3EDTA и предназначена для общего анализа).

После того, как медицинская сестра произвела забор донорской крови, пробирку с красным колпачком забирают в отдел биохимии, в то время, как вторая пробирка остается в отделе гематологии, где определяются: группы крови по системам (AB0, Rh- и Kell), СОЭ, определение содержания гемоглобина, подсчет лейкоцитарной формулы, подсчет клеток красной и белой крови.

В лаборатории гематологические исследования проводят на Автоматическом анализаторе Sysmex XT-4000i



Рисунок 1 - Sysmex XT-4000i

Данный анализатор работает в автоматическом режиме, выдавая полную лейкоцитарную формулу, эритроцитарные и тромбоцитарные индексы, подсчет ретикулоцитов, а также определение содержания гемоглобина в ретикулоцитах.

На полностью автоматическом анализаторе проводят определение СОЭ венозной и капиллярной крови - Roller 20PN.



Рисунок 2 - Roller 20PN

Определение группы крови с помощью цоликлонов: анти-А, анти-В, анти-Д, анти-Kell проводят на карточке – планшет со смачиваемой поверхностью.



Рисунок 3 - Определение группы крови прямым методом с цоликлонами

Компетентное определение фенотипа (схема 3) осуществляется гелевым методом. Определение антител и антигенов: изначально в гелевые карты раскапываются реагенты; далее их инкубируют 15 минут при 37°C; центрифугируют и врач производит учет результатов.

Определение группы крови и фенотипа: в гелевые карты раскапываются суспензия эритроцитов; центрифугируют и врач производит учет результатов .

Схема 3 - проведение гелевого метода

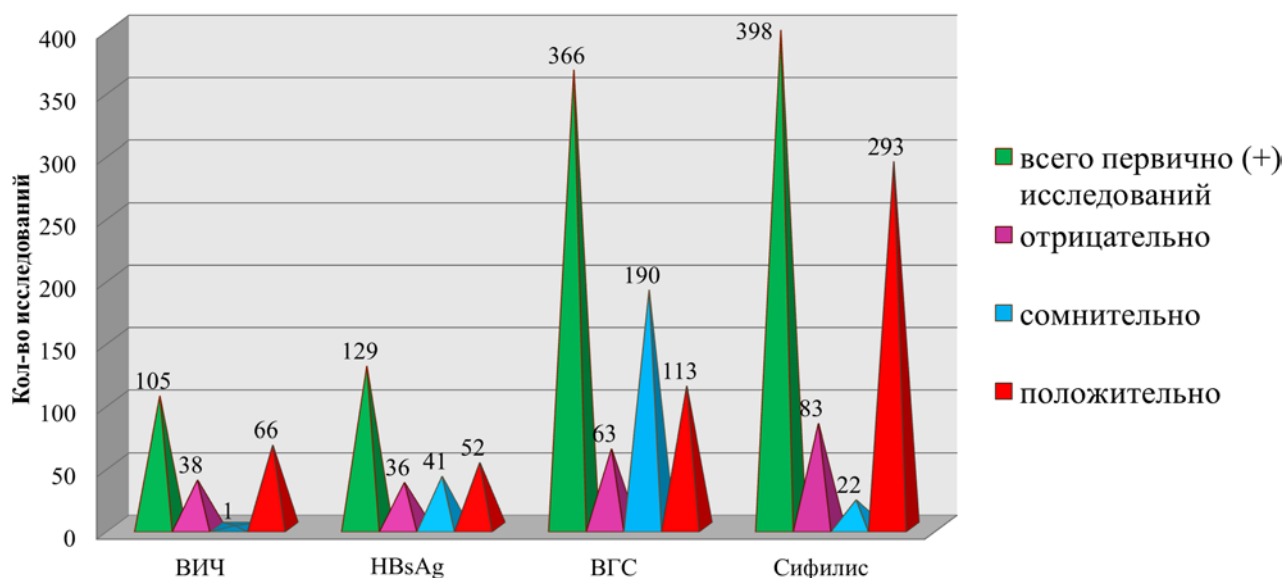


Количество проведенных мною исследований:

Вид работ	Количество
Определение СОЭ на гематологическом анализаторе	253
Определение количества лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, гемоглобина и гематокрита на гематологическом анализаторе	1021
Определение групп крови с цоликлонами	1832
Определение резус принадлежности крови с цоликлонами	1832
Определение гематологических показателей на гематологическом анализаторе	1457

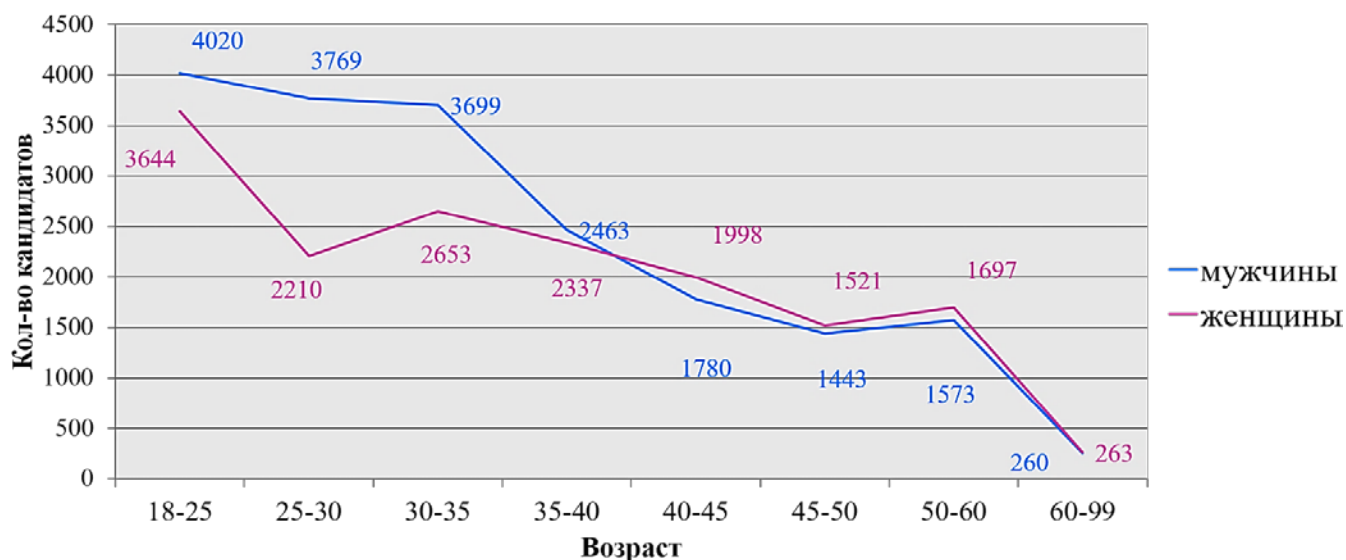
2.2. Анализ статистических данных

Исследования, проведенные за 2017 год в центре крови г. Красноярск и его филиалов, по данным КГКУЗ «Красноярского краевого центра крови №1» г. Красноярска

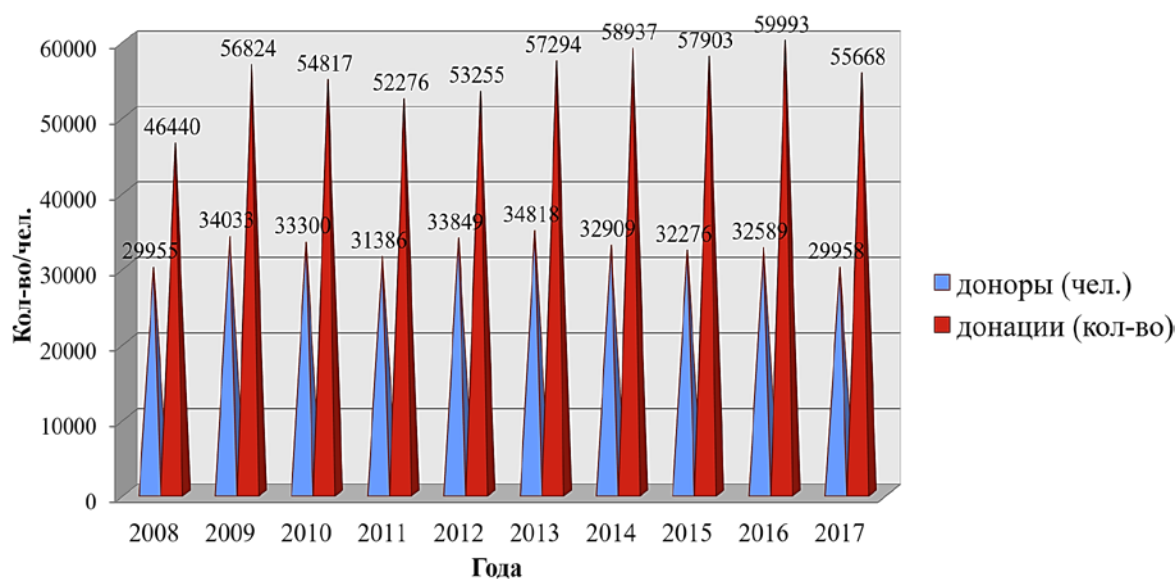


На диаграмме отображено количество исследований на ВИЧ, HBsAg, вирус гепатита С и сифилис. Все положительные и сомнительные анализы подлежат выбраковке и так же мы видим, что у вируса гепатита С и сифилиса количество положительных результатов значительно выше.

Количество кандидатов в доноры за 2017 год «ККЦК№1» и его филиалов, по данным КГКУЗ «Красноярского краевого центра крови №1» г. Красноярск



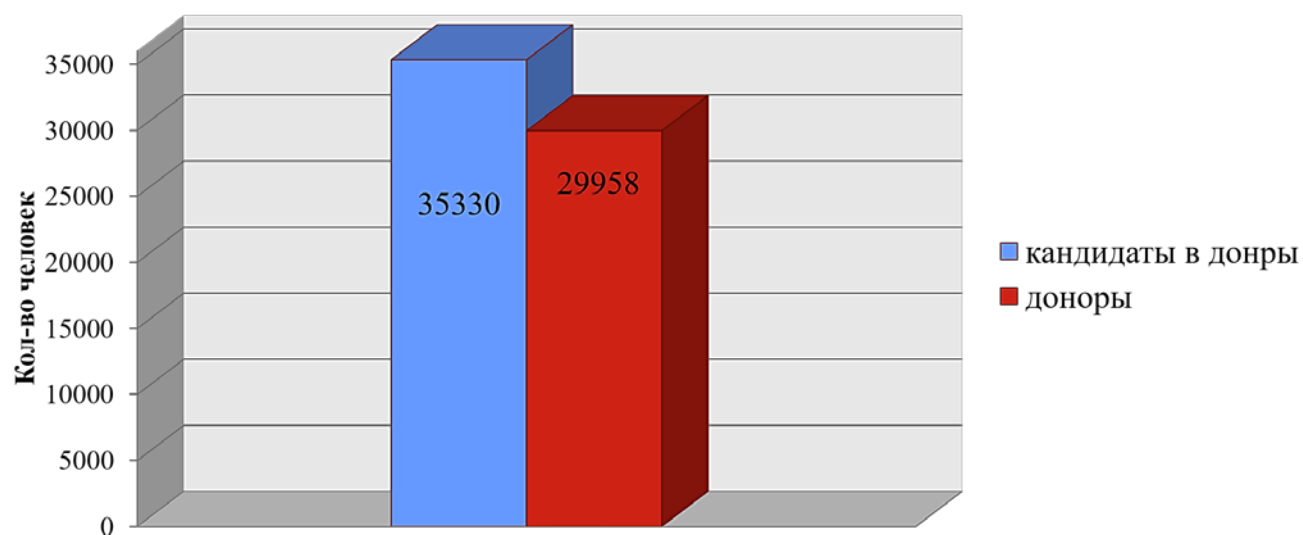
Общее количество доноров и донаций, по данным КГКУЗ «Красноярского краевого центра крови №1» г. Красноярск



Все процедуры гемотрансфузий планируются в соответствии с планом. До 2016 г. государственное задание по заготовке крови и ее компонентов составляла – 34000 л., а с 2016 – 36000 л.

Несмотря на понижение количества доноров «Красноярский краевой центр крови №1» ежегодно перевыполняет уставленное государственное.

Количество кандидатов в доноры и доноров за 2017 год «ККЦК№1» и его филиалов по данным КГКУЗ «Красноярского краевого центра крови №1» г. Красноярск



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании выше изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Изучены нормативные документы. Основным документом является Федеральный закон от 20 июля 2012 г. №125 «О донорстве крови и ее компонентов».
2. Организация обследования доноров и донорской крови является основой для безопасности гемотрансфузий и предусматривает строгий отбор кандидатов в доноры и гемокомпонентов. Для компетентного определения фенотипа используют гелевый метод, для определения маркеров гемотрансмиссивных инфекций используются методы ИФА и ПЦР.
3. Основными факторами риска при гемотрансфузиях являются: неправильный подбор крови по фенотипу, нарушения на этапах транспортировки. Выбраковка гемокомпонентов в «Красноярском краевом центре крови №1» происходит чаще из-за положительной реакции на маркеры гемотрансмиссивных инфекций.
4. На практике провела исследования на этапах первичного обследования доноров. Определение гематологических показателей - 1710 исследований, определение фенотипа по группе крови и резус-фактору - 1832 исследования.
5. По результатам анализа статистических данных:
 - за 2017 год, среди образцов донорской крови, выявлено наибольшее количество маркеров на вирус гепатита С и сифилис;
 - в 2017 году наиболее активными донорами, являются мужчины в возрасте от 18-25 лет;
 - в 2017 году 5372 кандидата по различным причинам не были допущены к донации, из них 524 кандидата (0,93%) не были допущены по причине обнаружения маркеров гемотрансмиссивных инфекций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гематология. Национальное руководство. Издатель ГЭОТАР-Медиа. Под ред. О.А. Рукавицына, 2017 -654с.;
2. Давыдкин И.Л., Куртов И.В., Хайретдинов Р.К. и др. Болезни крови в амбулаторной практике. Руководство. Издатель ГЭОТАР-Медиа.,2014 -162с.;
3. Донсков С.И., Уртаев Б.М., Дубинкин И.В. Новая тактика гемотрансфузионной терапии - от совместимости к идентичности. Бином, 2015 -118с.;
4. Дуткевич И.Г., Сухомлина Е.Н., Селиванов Е.А. Практическое руководство по клинической гемостазиологии (физиология системы гемостаза, геморрагические диатезы, тромбофилии). Фолиант.,2014 – 235с.;
5. Изменения системы крови в клинической практике. Издатель Фолиант. Авторы Богданов А.Н., Волошин С.В., Кулибаба Т.Г., 2017 – 96с.;
6. Кривов Ю.И., Торгунакова А.П., Рудаева В.И., Красильников Г.П., Володин В.В. Переливание крови, ее компонентов и препаратов: учебное пособие. Под ред. А.П. Торгунакова. – Кемерово: КемГМА, 2013 -49с.;
7. Кровь как индикатор состояния здоровья. Козинец Г.И., Высоцкий В.В. Практическая медицина.,2014 -109с.;
8. Луговская С.А., Почтарь М.Е. Гематологический атлас. Издатель Триада., 2016 -20с.;
9. Минеева Н.В., Башлай А.Г., Скосырев Г.В., Бодрова Н.Н., Андреева А.В. Требования к проведению иммуногематологических исследований доноров и реципиентов на СПК и в ЛПУ. / Методические указания № 2001/109.- Санкт-Петербург.- 2002.- Российский НИИ гематологии и трансфузиологии МЗ Российской Федерации.;
10. Окорочков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов. Руководство в 10 томах. Том 4. Диагностика болезней системы крови. Медицинская литература, 2013 -127с.;

11. Под ред. Н.И. Стуклова. Физиология и патология гемостаза. Библиотека врача-специалиста. ГЭОТАР-Медиа., 2016 -112с.;
12. Приказ Минздрава РФ № 2 от 09.01.1988г. «Инструкция по предупреждению несовместимости при переливании крови»;
13. Тихонов В. И., Попов О. С., Шпилевой П. К. Кровотечение. Переливание крови: Учебно-методическое пособие. — Томск.: Издательство ТГУ, 2005 — 108с.;
14. Трухан Д.И., Викторова И.А. Нефрология. Эндокринология. Гематология. Учебное пособие. Издатель СпецЛит., 2017 -140с.;
15. Харальд Тэмл, Хайнц Диам, Торстен Хаферлах ; пер. с англ. ; под общ. ред. проф. В.С.Камышникова. – 2-е изд. Атлас по гематологии, 2017 -167с.;
16. Трансфузиология. Национальное руководство. ГЭОТАР-Медиа Под ред. А.А. Рагимова.,2013 -750с.;
17. Всё о переливании крови [Электронный ресурс] Электронный журнал Tiensmed.ru - Режим доступа: <https://www.tiensmed.ru/news/bloodtransfusion-11c.html#nov2> - Загл. с экрана.
18. Гемотрансфузия [Электронный ресурс] Википедия - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гемотрансфузия> - Загл. с экрана.
19. Донорство крови: польза и вред. Где и как сдать кровь [Электронный ресурс] Электронный журнал FB.ru – Режим доступа: <http://fb.ru/article/146264/donorstvo-krovi-polza-i-vred-gde-i-kak-sdat-krov> - Загл. с экрана.
20. Донорство крови и ее компонентов [Электронный ресурс] Электронный журнал Lib.ink - Режим доступа: <https://lib.ink/finansovoe-pravo-rossii/donorstvo-krovi-komponentov-29727.html> - Загл. с экрана.
21. Компоненты и препараты крови [Электронный ресурс] Медпортал-Режим доступа:https://медпортал.com/gematologiya_742/komponentyi-preparatyi-krovi22864.html - Загл. с экрана.

22. О порядке выбраковки донорской крови и ее компонентов [Электронный ресурс] АльянсМедиа - Режим доступа: http://businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_121307.html - Загл. с экрана.
23. Постановление Правительства РФ от 26 января 2010 г. N 29 [Электронный ресурс] Информационно-правовое обеспечение - Режим доступа: <http://base.garant.ru/12172686/> - Загл. с экрана.
24. Противопоказания для сдачи крови [Электронный ресурс] Моя кровь - Режим доступа: <https://moyakrov.info/blood/protivopokazaniya-k-donorstvu-krovi> - Загл. с экрана.
25. Современные методы заготовки, консервирования крови и ее компонентов. Свежестабилизированная и консервированная кровь, определение годности к применению [Электронный ресурс] Библиотека онлайн Zinref.ru - Режим доступа: http://zinref.ru/000_uchebniki/01300hirurgia/000_Obsch_khirurgia_uch_po_sobie_gluhov_2008/033.htm - Загл. с экрана.
26. Что каждый должен знать о донорстве [Электронный ресурс] Служба крови. Красноярский Краевой Центр Крови №1 - Режим доступа: <http://www.kkck.ru> - Загл. с экрана.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1
к Порядку медицинского
обследования донора крови
и ее компонентов

(в ред. Приказа Минздравсоцразвития РФ от 16.04.2008 N 175н)

АНКЕТА ДОНОРА

А. ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ	ДА	НЕТ
1. Общее самочувствие в настоящее время хорошее?		
2. Есть ли сейчас температура, головная боль, боль в горле, насморк, кашель? (нужное подчеркнуть)		
3. Употребляли ли за последние 4 часа пищу?		
4. Употребляли ли за последние 48 часов алкоголь?		
5. Производилось ли за последние 10 дней удаление зуба?		
6. Принимали ли за последний месяц лекарства? Какие _____		
7. Производились ли прививки?		
8. Наблюдаетесь ли сейчас у врача? Если "ДА", по какому поводу _____		
Б. ЗА ПРОШЕДШИЕ 6 МЕСЯЦЕВ:		
1. Производили ли вам инъекции лекарств?		
2. Подвергались ли вы хирургической операции?		
3. Производили ли вам переливание крови или ее препаратов?		
4. Прокалывали ли вам уши, делали ли акупунктуру или татуировку?		
5. Были ли вы в контакте с больными гепатитом, желтухой?		
В. БЫЛИ ЛИ У ВАС КОГДА-НИБУДЬ:		
1. Потеря веса?		
2. Ночные поты?		
3. Обмороки?		
4. Гепатит, венерические заболевания? (нужное подчеркнуть)		
5. Крово(плазмо)дачи? (нужное подчеркнуть)		
6. Были ли отводы от кроводач? Если "ДА", указать дату и причину отвода		

7. Выезд за рубеж за последние 3 года? Если "ДА", указать дату и название страны		
Г. ДОПОЛНИТЕЛЬНО ДЛЯ ЖЕНЩИН:		
1. Беременны ли вы сейчас и была ли беременность за последние 6 недель?		
2. Срок последней менструации _____		
3. Состоите ли вы на диспансерном учете? Если "ДА", указать лечебно-профилактическое учреждение (диспансер, женская консультация, поликлиника) и причину _____		

Я прочитал(а), понял(а) и правильно ответил(а) на все вопросы анкеты, а также получил(а) ответы на все заданные мной вопросы. Я полностью осознал(а) значимость полученной информации для моего здоровья и здоровья пациента, которому будет произведена трансфузия компонентов и препаратов, полученных из моей крови (плазмы). Если я отношусь к группе риска по распространению вирусов гепатита В, С, ВИЧ и других болезней, я согласен (согласна) не сдавать кровь (плазму) для других людей. Я понимаю, что моя кровь (плазма) будет проверена на ВИЧ и другие вирусы.

Я информирован(а), что во время процедуры взятия крови (плазмы) возможны незначительные реакции организма (кратковременное снижение артериального давления, гематома в области инъекции), не являющиеся следствием ошибки персонала.

Я согласен (согласна) с тем, что моя кровь (плазма) будет использована так, как это необходимо больным людям.

Я осведомлен(а) о том, что за сокрытие сведений о наличии у меня ВИЧ-инфекции или венерического заболевания я подлежу уголовной ответственности в соответствии со статьями 121 и 122 Уголовного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 25, ст. 2954).

Дата _____

Донор _____

(подпись)

(ф.и.о.)

Медицинский работник _____

(подпись)

(ф.и.о.)

ПЕРЕЧЕНЬ
ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ К ДОНОРСТВУ КРОВИ И ЕЕ КОМПОНЕНТОВ

I. АБСОЛЮТНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

(отвод от донорства независимо от давности заболевания и результатов лечения)

1. Гемотрансмиссивные заболевания:
 - 1.1. Инфекционные:
 - СПИД, носительство ВИЧ-инфекции
 - Сифилис, врожденный или приобретенный
 - Вирусные гепатиты, положительный результат исследования на маркеры вирусных гепатитов (HBsAg, анти-HCV антител)
 - Туберкулез, все формы
 - Бруцеллез
 - Сыпной тиф
 - Туляремия
 - Лепра
 - 1.2. Паразитарные:
 - Эхинококкоз
 - Токсоплазмоз
 - Трипаносомоз
 - Филяриатоз
 - Ришта
 - Лейшманиоз
2. Соматические заболевания:
 - 2.1. Злокачественные новообразования
 - 2.2. Болезни крови
 - 2.3. Органические заболевания ЦНС
 - 2.4. Полное отсутствие слуха и речи
 - 2.5. Психические заболевания
 - 2.6. Наркомания, алкоголизм
 - 2.7. Сердечно-сосудистые заболевания:
 - гипертоническая болезнь II-III ст.
 - ишемическая болезнь сердца
 - атеросклероз, атеросклеротический кардиосклероз
 - облитерирующий эндоартериит, неспецифический аортоартериит, рецидивирующий тромбофлебит
 - эндокардит, миокардит
 - порок сердца
 - 2.8. Болезни органов дыхания:
 - бронхиальная астма
 - бронхоэктатическая болезнь, эмфизема легких, обструктивный бронхит, диффузный пневмосклероз в стадии декомпенсации
 - 2.9. Болезни органов пищеварения:
 - ахилический гастрит
 - язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки
 - 2.10. Болезни печени и желчных путей:
 - хронические заболевания печени, в том числе токсической природы и неясной этиологии

- калькулезный холецистит с повторяющимися приступами и явлениями холангита
 - цирроз печени
- 2.11. Заболевания почек и мочевыводящих путей в стадии декомпенсации:
- диффузные и очаговые поражения почек
 - мочекаменная болезнь
- 2.12. Диффузные заболевания соединительной ткани
- 2.13. Лучевая болезнь
- 2.14. Болезни эндокринной системы в случае выраженного нарушения функций и обмена веществ
- 2.15. Болезни ЛОР-органов:
- озена
 - прочие острые и хронические тяжелые гнойно-воспалительные заболевания
- 2.16. Глазные болезни:
- остаточные явления увеита (ирит, иридоциклит, хориоретинит)
 - высокая миопия (6 Д и более)
 - трахома
 - полная слепота
- 2.17. Кожные болезни:
- распространенные заболевания кожи воспалительного и
 - инфекционного характера
 - генерализованный псориаз, эритродермия, экземы, пиодермия, сикоз, красная волчанка, пузырьчатые дерматозы
 - грибковые поражения кожи (микроспория, трихофития, фавус, эпидермофития) и внутренних органов (глубокие микозы)
 - гнойничковые заболевания кожи (пиодермия, фурункулез, сикоз)
- 2.18. Остеомиелит острый и хронический
- 2.19. Оперативные вмешательства по поводу резекции органа (желудок, почка, желчный пузырь, селезенка, яичники, матка и пр.) и трансплантации органов и тканей

II. ВРЕМЕННЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Наименования	Срок отвода от донорства
1. Факторы заражения гемотрансмиссивными заболеваниями:	
1.1. Трансфузии крови, ее компонентов (исключение составляют ожоговые реконвалесценты и лица, иммунизированные к резус-фактору)	6 месяцев
1.2. Оперативные вмешательства, в т. ч. аборты (необходимо представление медицинской справки (выписки из истории болезни) о характере и дате операции)	6 месяцев со дня оперативного вмешательства
1.3. Нанесение татуировки или лечение иглоукалыванием	1 год с момента окончания процедур
1.4. Пребывание в заграникомандировках длительностью более 2 месяцев	6 месяцев
1.5. Пребывание в эндемичных по малярии странах тропического и субтропического климата (Азия, Африка, Южная и Центральная Америка) более 3 месяцев	3 года
1.6. Контакт с больными гепатитами:	
гепатит А	3 месяца
гепатиты В и С	1 год

2. Перенесенные заболевания:	
2.1. Инфекционные заболевания, не указанные в разделе «Абсолютные противопоказания»:	
- малярия в анамнезе при отсутствии симптомов и отрицательных результатов иммунологических тестов	3 года
- брюшной тиф после выздоровления и полного клинического обследования при отсутствии выраженных функциональных расстройств	1 год
- ангина, грипп, ОРВИ	1 месяц после выздоровления
2.2. Прочие инфекционные заболевания, не указанные в разделе «Абсолютные противопоказания» и п. 2.1. настоящего раздела	6 месяцев после выздоровления
2.3. Экстракция зуба	10 дней
2.4. Острые или хронические воспалительные процессы в стадии обострения независимо от локализации	1 месяц после купирования острого периода
2.5. Вегетососудистая дистония	1 месяц
2.6. Аллергические заболевания в стадии обострения	2 месяца после купирования острого периода
3. Период беременности и лактации	1 год после родов, 3 месяца после окончания лактации
4. Период менструации	5 дней со дня окончания менструации
5. Прививки:	
- прививка убитыми вакцинами (гепатит В, столбняк, дифтерия, коклюш, паратиф, холера, грипп), анатоксинами	10 дней
- прививка живыми вакцинами (бруцеллез, чума, туляремия, вакцина БЦЖ, оспа, краснуха, полимиелит перорально), введение противостолбнячной сыворотки (при отсутствии выраженных воспалительных явлений на месте инъекции)	1 месяц
- введение иммуноглобулина против гепатита В	1 год
- прививка вакциной против бешенства	2 недели
6. Прием лекарственных препаратов:	
- антибиотики	2 недели после окончания приема
- анальгетики, салицилаты	3 дня после окончания приема
7. Прием алкоголя	48 часов
8. Изменения биохимических показателей крови:	

- повышение активности аланин-аминотрансферазы (АЛТ) менее чем в 2 раза	3 месяца
- повторное повышение или увеличение АЛТ в 2 и более раз	отстранение от донорства и направление на обследование
- диспротеинемия	1 месяц

Примечание. При наличии у донора заболеваний, не вошедших в данный Перечень, вопрос о допуске к донорству решается комиссионно врачом-трансфузиологом и соответствующим(ими) специалистом(ами).