

2. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПОНЕНТОВ И ПРЕПАРАТОВ КРОВИ

2.1 Отраслевой классификатор «Консервированная кровь человека и ее компоненты»

Приказом МЗ РФ от 31.01.2002 г. № 25 введен Отраслевой классификатор «Консервированная кровь человека и ее компоненты».

Отраслевой классификатор создан с целью нормативного обеспечения реализации Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан от 22.07.1993 г. N 5487-1 и Закона Российской Федерации от 09.06.1993 г. N 5142-1 "О донорстве крови и ее компонентов" (Ведомости съезда народных депутатов и Верховного Совета Российской Федерации, 1993, N 28. ст. 1064), а также Постановления Правительства Российской Федерации от 26.10.1999 г. N 1194 "О Программе государственных гарантий обеспечения граждан Российской Федерации бесплатной медицинской помощью" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 44. ст. 5322).

Отраслевой классификатор "Консервированная кровь человека и ее компоненты" разработан для решения следующих задач:

- создания единого информационного пространства с регламентированным комплексом нормативных и методических документов;
- соответствия национальных требований гарантированной безопасности гемотрансфузий международным стандартам.

Отраслевой классификатор

01 ПЕРЕНОСЧИКИ ГАЗОВ КРОВИ

01.01 Компоненты консервированной донорской крови

01.01.001 Эритроцитная масса

01.01.002 Эритроцитная масса, фильтрованная

01.01.003 Эритроцитная масса, гамма - облученная

01.01.004 Эритроцитная масса, обедненная лейкоцитами и тромбоцитами

01.01.005 Эритроцитная масса с удаленным лейкотромбослоем

01.01.006 Эритроцитная масса с удаленным лейкотромбослоем, фильтрованная

01.01.007 Эритроцитная масса с удаленным лейкотромбослоем, гамма - облученная

01.01.008 Эритроцитная взвесь с физиологическим раствором

01.01.009 Эритроцитная взвесь с ресуспендирующим раствором

01.01.010 Эритроцитная взвесь с ресуспендирующим раствором, фильтрованная

01.01.011 Эритроцитная взвесь с ресуспендирующим раствором, гамма - облученная

01.01.012 Эритроцитная взвесь, размороженная и отмытая

01.02 Компоненты консервированной аутологичной (аутогенной) крови

01.02.001 Аутоэритроцитная масса

01.02.002 Аутоэритроцитная масса, фильтрованная

01.02.003 Аутоэритроцитная масса, гамма - облученная

01.02.004 Аутоэритроцитная масса, обедненная лейкоцитами и тромбоцитами

01.02.005 Аутоэритроцитная масса с удаленным лейкотромбослоем, фильтрованная

01.02.006 Аутоэритроцитная масса с удаленным лейкотромбослоем, гамма - облученная

01.02.007 Аутоэритроцитная взвесь с физиологическим раствором

01.02.008 Аутоэритроцитная взвесь с ресуспендирующим раствором

01.02.009 Аутоэритроцитная взвесь с ресуспендирующим раствором, фильтрованная

01.02.010 Аутоэритроцитная взвесь с ресуспендирующим раствором, гамма - облученная

01.02.011 Аутоэритроцитная взвесь, размороженная и отмытая

01.03 Цельная консервированная донорская кровь

01.03.001 Кровь консервированная

01.03.002 Кровь консервированная, фильтрованная

01.04 Цельная консервированная аутологичная (аутогенная) кровь

01.04.001 Аутокровь консервированная

01.04.002 Аутокровь консервированная, фильтрованная

01.04.003 Аутокровь полостная, консервированная, фильтрованная для реинфузии

02 КОРРЕКТОРЫ ГЕМОСТАЗА И ФИБРИНОЛИЗА

02.01 Корректоры сосудисто-тромбоцитарного гемостаза

02.01.001 Тромбоцитный концентрат из дозы крови

02.01.002 Тромбоцитный концентрат из дозы крови, гамма - облученный

02.01.003 Тромбоцитный концентрат, пулированный, монодонорский

02.01.004 Тромбоцитный концентрат, пулированный, монодонорский, фильтрованный

02.01.005 Тромбоцитный концентрат, пулированный, монодонорский, гамма-облученный

02.01.006 Тромбоцитный концентрат, пулированный, монодонорский, гамма-облученный, фильтрованный

02.01.007 Плазма, обогащенная тромбоцитами, гамма-облученная

02.01.008 Тромбоцитный концентрат, пулированный, полидонорский

02.01.009 Тромбоцитный концентрат, пулированный, полидонорский, гамма-облученный

02.01.010 Тромбоцитный концентрат, пулированный, полидонорский, фильтрованный

02.01.011 Тромбоцитный концентрат, пулированный, полидонорский, гамма-облученный, фильтрованный

02.01.012 Тромбоцитный концентрат, пулированный, полидонорский, полуавтоматический

02.01.013 Тромбоцитный концентрат, пулированный, полидонорский, полуавтоматический, гамма-облученный

02.01.014 Тромбоцитный концентрат, пулированный, полидонорский, полуавтоматический, фильтрованный

02.01.015 Тромбоцитный концентрат, пулированный, полидонорский, полуавтоматический, гамма-облученный, фильтрованный

02.01.016 Тромбоцитный концентрат, полученный дискретным аферезом

02.01.017 Тромбоцитный концентрат, полученный дискретным аферезом, гамма-облученный

02.01.018 Тромбоцитный концентрат, полученный дискретным аферезом, фильтрованный

02.01.019 Тромбоцитный концентрат, полученный дискретным аферезом, гамма-облученный, фильтрованный

02.01.020 Тромбоцитный концентрат, полученный автоматическим аферезом

02.01.021 Тромбоцитный концентрат, полученный автоматическим аферезом, гамма-облученный

02.01.022 Тромбоцитный концентрат, полученный автоматическим аферезом, фильтрованный

02.01.023 Тромбоцитный концентрат, полученный автоматическим аферезом, гамма-облученный, фильтрованный

02.01.024 Тромбоцитный концентрат, размороженный

02.02 Корректоры плазменно-коагуляционного гемостаза донорские

02.02.001 Плазма свежезамороженная из дозы крови

02.02.002 Плазма свежезамороженная, полученная дискретным аферезом

02.02.003 Плазма свежезамороженная, полученная автоматическим аферезом

02.02.004 Плазма свежезамороженная, фильтрованная

02.02.005 Плазма замороженная

02.02.006 Плазма замороженная, фильтрованная

02.02.007 Плазма нативная, концентрированная

02.03 Корректоры плазменно-коагуляционного гемостаза аутологичные (аутогенные)

02.03.001 Аутоплазма свежезамороженная из дозы крови

02.03.002 Аутоплазма свежезамороженная, полученная дискретным аферезом

02.03.003 Аутоплазма свежезамороженная, полученная автоматическим аферезом

02.03.004 Аутоплазма свежезамороженная, фильтрованная

03 СРЕДСТВА КОРРЕКЦИИ ИММУНИТЕТА

03.01 Компоненты крови для иммунозаместительной терапии

03.01.001 Плазма противопротейная человеческая

03.01.002 Плазма антисинегнойная человеческая

03.01.003 Плазма антисинегнойная антитоксическая человека

03.01.004 Плазма антистафилококковая человеческая

03.01.005 Лейкоцитный концентрат, гамма-облученный

2.2. Компоненты крови

В настоящее время утвердился принцип возмещения конкретных, недостающих организму больного компонентов крови (рис.5) при различных патологических состояниях. Показаний к переливанию цельной консервированной донорской крови нет, за исключением случаев острых массивных кровопотерь, когда отсутствуют кровезаменители или свежзамороженная плазма, эритроцитарная масса или взвесь. Цельная консервированная донорская кровь используется при проведении обменного переливания в терапии гемолитической болезни новорожденных.

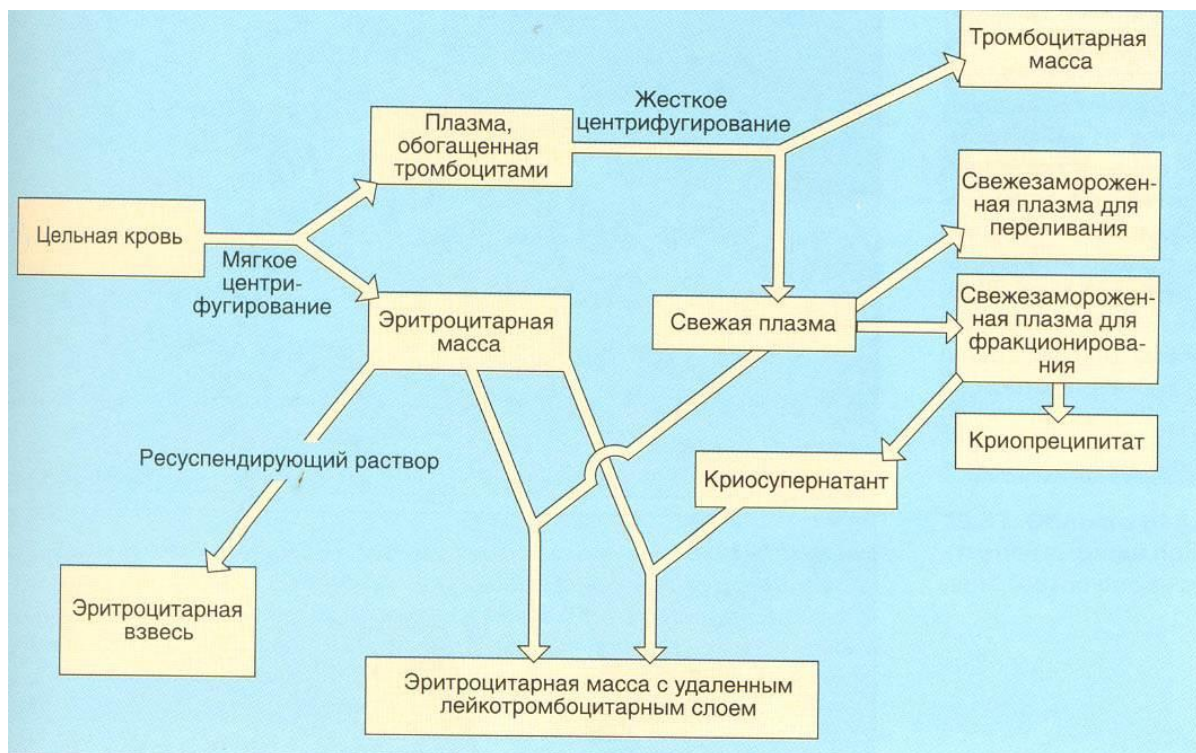


Рис.5. Производство компонентов крови

Переносчики газов крови

Эритроцитарная масса – продукт первичного фракционирования крови, т.е. разделения на плазму и глобулярную массу. Содержание микросгустков в эритроцитарной массе, которые концентрируются, в основном, в лейкотромбоцитарном слое, практически не отличается от такового в цельной консервированной крови. Эритроцитарная масса имеет высокую вязкость, что затрудняет переливание этой гемотрансфузионной среды в интенсивном режиме, нередко необходимое при кровопотере.

Эритроцитарная масса с удаленным лейкотромбоцитарным слоем. С целью снижения частоты посттрансфузионных реакций негемолитического типа и осложнений, зависящих от содержания в эритроцитарной среде лейкоцитов и микросгустков, при заготовке эритроцитарной массы удаляют лейкотромбоцитарный слой. Удаление лейкотромбоцитарного слоя позволяет существенно улучшить свойства эритроцитарной среды.

Эритроцитарную взвесь заготавливают добавлением к эритроконцентрату растворов и эритроконсервантов на основе растворов солей и сахаров. Эритроцитарная взвесь наиболее широко используется при острой кровопотере.

Взвесь отмытых эритроцитов - отмыванием эритроцитов достигается удаление из эритроцитарной среды основной части лейкоцитов, тромбоцитов и максимальное снижение содержания плазмы. Примесь плазмы в эритроцитарной среде нередко бывает крайне нежелательной. Так, например, при гемолитических аутоиммунных анемиях, больным сенсibilизированным к аллогенным белкам, у которых ранее наблюдались реакции на введение белковых препаратов.

Эритроцитарные среды, максимально обедненные лейкоцитами – высокой очистки от лейкоцитов (удаление более 98-99% лейкоцитов) можно достигнуть лишь при применении специальных лейкофильтров.

Криоконсервированные эритроциты. Хранение эритроцитов при отрицательных температурах в замороженном состоянии. Метод предусматривает обратное глубокое и длительное торможение метаболизма, определяющего жизнедеятельность клеток в условиях ультра- или умеренно низких температур. Клетки находятся в состоянии, близком к анабиозу, и могут сохраняться практически неограниченное время. Вместе с тем замораживание оказывает на биологические объекты серьезное повреждающее действие вплоть до гибели клеток. Криоповреждающее действие может быть предотвращено или снижено факторами криозащиты. Криопротекторы - химические соединения, которые вносят главный вклад в обеспечение сохранности морфофункциональных свойств клетки при замораживании-оттаивании.

Корректоры гемостаза и фибринолиза

Концентрат тромбоцитов выделяют из богатой тромбоцитами плазмы. Тромбоцитарный концентрат обладает гемостатическими свойствами. Применяется при болезнях крови.

Плазма крови

Плазму, предназначенную для трансфузий, получают при заготовке эритроцитарной массы или эритроцитного концентрата, а также других компонентов после центрифугирования крови. Применяется при дефиците факторов свертывания крови после возмещения массивной кровопотери эритроцитарными средами, не содержащими факторов свертывания. Плазму

переливают при гипо- и диспротеинемии, иммунодефицитах, синдроме диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдроме).

Средства коррекции иммунитета

Концентрат лейкоцитов получают из цельной крови. Применяется для лечения инфекционных осложнений, при нарушении образования лейкоцитов.

В таблице № 1 представлены максимальные сроки годности и температурный режим хранения компонентов крови.

Таблица 1

Сроки годности и температура хранения компонентов крови

Наименование	Температура хранения	Максимальные сроки годности
1	2	3
Переносчики газов крови		
эритроцитная масса (заготовленная из крови, консервированной на глюцидире или цитроглюкофосфате)	+4° С	21 день
эритроцитная масса (заготовленная из крови, консервированной на СРДЕ)	+4° С	35 дней
Эритроцитная масса обедненная лейкоцитами и тромбоцитами – ЭМОЛТ (отмытые эритроциты)	+4° С	24 часа
Эритроцитный концентрат	+4° С	7 дней
Эритроцитная взвесь (консервированная раствором эритронаф в соотношении 2:1)	+4° С	35 дней
Эритроцитная взвесь (консервированная эритроконсервантом на коллоидной основе модежеля в соотношении 1:1)	+4° С	21 день
Эритроцитная взвесь (консервированная эритроконсервантом модежель-АФ в соотношении 1:1)	+4° С	42 дня
1	2	3
Эритроцитная взвесь, размороженная и отмытая	+4° С	Не позднее 24 часов

Корректоры гемостаза и фибринолиза		
Тромбоцитный концентрат, полученный дискретным аферезом	+22±2° С	24 часа
Плазма свежезамороженная из дозы крови	Менее -30° С -25 – -30° С	24 месяца До 12 месяцев
Плазма свежезамороженная, полученная дискретным аферезом	-40° С	24 месяца
Плазма свежезамороженная, полученная автоматическим аферезом	-40° С	24 месяца
Плазма свежезамороженная, фильтрованная	-40° С	24 месяца
Средства коррекции иммунитета		
Лейкоцитарный концентрат	сразу	Не позднее 24 часов после окончания получения

2.3. Препараты крови

Под препаратами крови следует понимать фракции компонентов крови, выделенные в более или менее чистом виде и имеющие специфическую направленность действия.

Препараты крови делятся на группы в зависимости от их назначения.

Препараты комплексного действия

Альбумин – это важнейший белок плазмы, синтезируется в печени. Он активно связывается с различными веществами и транспортирует их из организма, способствуя дезинтоксикации. Альбумин обладает способностью привлекать в сосудистое русло межклеточную жидкость, в результате увеличивает объем циркулирующей крови (ОЦК) при кровопотерях. Применяется при лечении травматического шока, ожогов, нагноительных процессов, сепсиса, нарушениях белково-синтетической функции печени (гепатит, цирроз печени), интоксикации любого происхождения.

Протеин – на 80% состоит из альбумина и на 20% из глобулинов. Показания те же, что у альбумина, но за счет содержания железа оказывает еще и противоанемическое действие.

Полибиолин – представляет собой комплекс белков плазмы крови. В его состав входят альбумин 24%, альфа-глобулины 55-68% и бета-глобулины 15-30%. Биогенный стимулятор, получаемый из донорской, ретроплацентарной и плацентарной сыворотки крови человека. Применяется при лечении - острых и

подострых заболеваниях женской половой сферы (аднекситы и пр.), заболеваниях периферической нервной системы (плекситы, невралгии), хроническом рецидивирующем фурункулезе.

Глюнат – комплексный препарат плазмы или сыворотки крови человека, подвергнутый двукратной стерилизации с добавлением глюкозы и натрия гидрокарбоната. Глюнат – средство общестимулирующего действия, он ускоряет регенерацию тканей, повышает неспецифическую резистентность организма. Применяется при лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, пневмонии, незаживающих язв на коже.

Препараты иммунного действия

Это препараты иммуноглобулинов различной направленности (поливалентные либо специфические гипериммунные) как для внутримышечного, так и для внутривенного введения.

Гаммаглобулины (иммуноглобулины) – это препараты, изготовленные из крови с высоким содержанием антител, поэтому и сами представляют собой концентрацию антител. Выпускается в виде 10% растворов противостолбнячный, антирезусный, антистафилококковый, противогриппозный и другие иммуноглобулины. Они применяются для лечения соответствующих заболеваний.

Интерферон – белковый препарат, получаемый преимущественно из лейкоцитов плазмы, а также из фибробластов соединительной ткани человека, оказывающий антивирусное и иммунокорригирующее действие.

Корректоры свертывающей системы крови

Криопреципитат – это препарат плазмы крови, содержащий ее криоглобулиновую фракцию. Препарат предназначен для возмещения дефицита плазменных факторов системы свертывания крови. Криопреципитат должен быть совместим по системе АВО. Применяется при лечении приобретенных вторичных коагулопатий (таких как ДВС-синдром), лечении коагулопатий потребления и коагулопатий разведения (при хирургических вмешательствах, инфекционных заболеваниях, сепсисе).

Фибриноген – белок, который получают из плазмы крови, предназначенный для коррекции нарушений спонтанного гемостаза, связанных с дефицитом фибриногена в циркулирующей крови. Применяется при сильных кровотечениях в акушерской и хирургической практике. Вводится внутривенно (в/в) капельно через систему с фильтром. Не путать с фибринолизин, препаратом противоположного действия.

Препараты для местного применения – фибриновый клей, гемостатическая губка, аллогенная фибринная пленка, тромбин. Все эти препараты содержат фибриноген и тромбин.

Применяются для местного гемостаза, припудривания ран, закрытия обширных раневых поверхностей (при ожогах) с целью гемостаза и стимуляции регенеративных процессов, особенно у больных с гемофилией и другими геморрагическими диатезами.

2.4. Кровезаменители

Кровезаменителями называют лечебные растворы, предназначенные для замещения утраченных или нормализации нарушенных функций крови.

Кровезаменители гемодинамического действия

Препараты на основе декстрана:

- среднемолекулярные – полиглюкин, полифер, полиглюсоль, неорондекс, макродекс, интрадекс, декстран, плазмодекс, хемодекс, онковертин;
- низкомолекулярные – реополиглюкин, реоглюман, реомакродекс, ломодекс, декстран-40, гемодекс.

Препараты желатина – желатиноль, деионизированный желатиноль, геможель, желофузин, плазможель.

Препараты на основе гидроксиэтилкрахмала – оксиамал, волекам, плазмостерил, плазмотонин, волекс, 6 ХЕС.

Препарат на основе полиэтиленгликоля – полиоксидин.

Показания к применению кровезаменителей гемодинамического действия: лечение травматического, ожогового шока, острой кровопотери, острой циркуляторной недостаточности и т.д.

Детоксикационные кровезаменители

Препараты на основе низкомолекулярного поливинилпирролидона – гемодез, неогемодез, перистон-Н, неокомпенсан, субтозан, плазмозан, колидон. Они вводятся в/в капельно. Показания к применению детоксикационных кровезаменителей: лечение токсических форм желудочно-кишечных заболеваний (дизентерия, диспепсия, сальмонеллез), интоксикации различного происхождения (послеоперационная, раковая, алкогольная), лечение ожоговой болезни в фазе интоксикации и т.д.

Препараты для парентерального питания

Белковые гидролизаты – гидролизат казеина, гидролизин, аминокровин, аминокептид, амикин, фибриносол, аминоксол, амиген, аминон. Их получают из крови крупнорогатого скота, из сгустков донорской крови. Все они вводятся в/в капельно, 10-20 кап/мин (медленно!), до 2 литров в сутки.

Смеси аминокислот – полиамин, инфузамин, аминофузин, аминоклазмал, интрамин, новум, валин, метамин, фреамин. Вводятся в/в капельно, 20-30 кап/мин, до 1 литра в сутки.

Жировые эмульсии – инфузолипид, интралипид, липифизин, липофундин, липозин, инфонутрол, фатген. Они изготовлены из жиров, не дающих жировой эмболии, вводятся в/в капельно, 10-20 кап/мин (медленно!).

Углеводы и спирты – растворы глюкозы, сорбита.

Показания к применению препаратов для парентерального питания: оперативные вмешательства, тяжелые травмы, ожоги, массивная кровопотеря, гнойно-септические состояния, лучевая болезнь и т.д.

Регуляторы водно-солевого баланса и кислотно-основного состояния

Солевые растворы – изотонический раствор натрия хлорида, раствор Рингера-Локка, лактасол, полисоль, рингер-лактат, мафусол и др. Скорость введения и объем растворов зависят от степени обезвоживания организма, выраженности электролитных нарушений, функции почек, миокарда и других параметров.

Осмотические диуретики – маннитол, сорбитол.

Показания к применению регуляторов водно-солевого баланса: лечение травматического, ожогового шока, гнойно-септических заболеваний, а также для профилактики нарушений водно-солевого баланса и кислотно-основного состояния при больших операциях и в послеоперационном периоде.

Кровезаменители с функцией переноса кислорода

Растворы гемоглобина – геленпол.

Эмульсии перфторуглеродов – перфторан. Совместим в одной линии (системе, аппарате искусственного кровообращения (АИК)) с альбумином, донорской кровью, изотоническим солевым раствором, мафусолом, полиоксидином, глюкозой, антибиотиками. Нельзя вводить в одной линии (системе, АИК) с гемодинамическими кровезаменителями на основе декстрана (полиглюкин, реополиглюкин), гидроксиполглюкина. Указанные растворы при необходимости следует вводить в другую вену или в ту же, но после окончания инфузии

перфторана. Кровезаменители, поддерживающие коллоидно-осмотическое давление, изменяют биологические и физико-химические свойства перфторана.

Показания к применению кровезаменителей с функцией переноса кислорода: лечение кровопотерь, инфаркта миокарда, черепно-мозговых травм, различных видов шока, посттравматической болезни и др.

Кровезаменители комплексного действия

Растворы гемодинамического и детоксикационного действия – гемодез, неогемодез, энтеродез.

Растворы гемодинамического и гемопозитического действия – реоглюман, реополиглюкин.

Растворы гемодинамического и реологического действия – реоглюман, реополиглюкин, инфукол ГЭК 6 %, 10% .

Многие из представленных растворов оказывают полифункциональное действие, а включение их в ту или иную группу зависит от выраженности основного механизма. Так, препараты гемодинамического действия дают и дезинтоксикационный эффект, особенно при нарушениях кровообращения. В свою очередь препараты для дезинтоксикации, коррекции водно-солевого баланса, кислотно-основного состояния способны улучшать гемодинамику.