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

Кафедра и клиника хирургических болезней им. проф. Ю.М. Лубенского

Зав. Кафедрой

д.м.н., доцент Здзитовецкий Д.Э.

**РЕФЕРАТ**

 **Основные аспекты переливания крови**

Выполнил: ординатор 2 года обучения

Дехконбоев Ф.И.

Проверил: д.м.н., доцент

кафедры и клиники хирургических

болезней им.,проф. Ю.М. Лубенского

Здзитовецкий Д.Э.

г. Красноярск, 2022 г.

Оглавление

[**Введение** 3](#_Toc63977736)

[**1.** **История переливания крови** 5](#_Toc63977737)

[**2. Определение показаний и противопоказаний к гемотрансфузии** 6](#_Toc63977738)

[**3. Действие перелитой крови на организм реципиента** 8](#_Toc63977739)

[**4. Компоненты и препараты крови** 9](#_Toc63977740)

[**4.1. Переливание эритроцитарной массы** 9](#_Toc63977741)

[**4.2. Переливание тромбоцитарной массы** 10](#_Toc63977742)

[**4.3. Переливание лейкоцитарной массы** 11](#_Toc63977743)

[**4.4. Переливание плазмы** 11](#_Toc63977744)

[**4.5. Препараты крови** 11](#_Toc63977745)

[**5. Постгемотрансфузионные осложнения** 11](#_Toc63977746)

[**5.1. Классификация осложнений** 12](#_Toc63977747)

[**5.2 Характеристика гемотрансфузионных осложнений** 12](#_Toc63977748)

[**6. Посттрансфузионные реакции** 17](#_Toc63977749)

[**6.1.Классификация гемотрансфузионных реакций** 17](#_Toc63977750)

[**6.2. Характеристика степеней тяжести гемотрансфузионных реакций** 17](#_Toc63977751)

[**6.3. Характеристика гемотрансфузионных реакций** 18](#_Toc63977752)

[**6.4 Лечение посттрансфузионных реакций** 20](#_Toc63977753)

[**6.5. Профилактика посттрансфузионных реакций** 21](#_Toc63977754)

[**Список использованных источников** 22](#_Toc63977755)

# **Введение**

Гемотрансфузия - лечебный метод, который заключается во введении в кровеносное русло больного (реципиента) цельной крови или ее компонентов,

Переливание крови - серьезная операция по трансплантации живой ткани человека. Этот метод лечения широко распространен в клинической практике. Переливание крови применяют врачи различных специальностей. Достижения современной науки, в частности трансфузиологии, позволяют предупредить осложнения при переливании крови, которые, к сожалению, еще встречаются и даже иногда заканчиваются смертью реципиента. До ХХ века кровь практически не переливалась. Единичные попытки переливания крови чаще заканчивались летальностью, причиной которой была групповая несовместимость. Поэтому знание алгоритмов переливания, недопущение отдельных технических ошибок при трансфузиях, а также распознавание осложнений на ранних этапах их развития является залогом успешного лечения пациентов.

Не смотря на это, имеются сторонники и противники переливания крови. Сторонники иммунобиологического действия крови указывают на возможность переноса иммунных тел при переливании, что является специфическим средством лечения. Активируя общий обмен организма, переливание крови содействует выработке собственных иммунных средств. Также доказано гемостатическое действие трансфузии. Переливание повышает свертываемость крови вследствие увеличения количества тромбоцитов и повышения ретракционной способности сосудистой стенки. С целью гемостаза необходимо переливать небольшие дозы крови, чтобы избежать повышения кровяного давления. Освобожденная от токсинов плазма теряет способность поражать ганглии нервной системы и сердца. Наряду с этим, имеются указания на повышение фагоцитарной способности лейкоцитов после переливания. Исходя

из современных концепций, связанных с учением И. П. Павлова, можно представить себе действие перелитой крови на весь организм в целом следующим образом. Перелитая кровь, попадая в сосудистое русло, прежде всего, действует на системы органов и активирует все обменные функции организма. [1]

Не существует пока, к сожалению, единого мнения - полезно или опасно для человека переливание крови.

Противники переливания все чаще твердят, что вреда данная операция приносит больше, чем пользы. Вред - это заражение реципиента ВИЧ, гепатитом, неизвестные причины, приводящие к смерти, изменения химического состава донорской крови в процессе хранения и тому подобные вредоносные процессы, которые явно не приносят человеку пользы.

Организация Свидетелей Иеговых придерживаются принципа: никогда, не при каких ситуациях не использовать чужую кровь. Именно эта догма - отказ от чужой крови - привела к возникновению конфликтов между Свидетелями Иеговыми и медициной как частью общества, потому что их категорический отказ от гемотрансфузии иногда создаёт значительные трудности для врачей и кажется многим из медиков причудой, противоречащей здравому смыслу и даже некоторым идеалам общества.

При этом Свидетели Иеговы отнюдь не самоубийцы: они просят использовать для их лечения и тем более - спасения жизни-любые методы лечения, включая анестезию, интенсивную терапию, реанимацию, инфузию самых различных препаратов, но только не кровь или её компоненты.

Цели моей работы:

* Показать положительные и отрицательные стороны гемотрансфузий.
* Доказать, что переливание крови - это один из важных и необходимых методов лечения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

* Изучить историю переливания крови,
* Определить показания и противопоказания к гемотрансфузии,
* Определить действия перелитой крови на организм реципиента,
* Изучить переливание компонентов и препаратов крови,
* Изучить гемотрансфузионные осложнения, их классификацию, и характеристику,
* Изучить посттрансфузионные реакции, их характеристику, классификацию и профилактику,
* Выявить сторонников и противников гемотрансфузий,
* Определить «плюсы» и «минусы» переливания крови,
* Составить анкету: переливание крови «за» и «против»,
* Провести анкетирование,
* Обработать полученные данные.

# **История переливания крови**

Переливание крови (гемотрансфузия) - лечебная технология, состоящая во введении в вену человека крови или ее отдельных компонентов, взятых у донора или у самого пациента, а также крови, проникшей в полости тела в результате травмы или хирургического вмешательства.

В 1848 году в Российской Империи был издан «Трактат о переливании крови». Однако повсеместно гемотрансфузию стали практиковать только в первой половине XX века, когда ученые выяснили, что кровь людей отличается по группам. Были открыты правила их совместимости, разработаны вещества, ингибирующие гемокоагуляцию (свёртывание крови) и позволяющие хранить её долгое время.

В 1926 году в Москве под руководством А. Богданова был открыт первый в мире институт гемотрансфузии. Была организована особая служба крови. В 1932 году А. Филатов и Н. Карташевский впервые доказали возможность переливания не только цельной крови, но и её компонентов, в частности плазмы; были разработаны методы консервации плазмы путём лиофильной сушки. Позже ими же были созданы первые кровезаменители. Долгое время донорская кровь считалась универсальным и безопасным средством трансфузионной терапии.

В итоге закрепилась точка зрения, что гемотрансфузия - процедура простая, и обладает широким спектром применения. Однако повсеместное проведение гемотрансфузии приводило к появлению большого числа патологий, причины которых выяснялись по мере развития иммунологии. Сегодня гемотрансфузия считается крайне ответственной процедурой пересадки ткани организма со всеми вытекающими из этого проблемами - вероятностью

отторжения клеток и компонентов плазмы крови и развитием специфических патологий, в том числе реакции тканевой несовместимости.

Основные причины осложнений, развивающихся в результате переливания крови - это функционально неполноценные компоненты крови, а также иммуноглобулины и иммуногены. При инфузии человеку собственной крови, подобные осложнения не возникают. В целях снижения риска таких осложнений, а также вероятности заражения вирусными и другими заболеваниями, в современной медицине считается, что необходимость в инфузии цельной крови отсутствует. Вместо этого реципиенту переливают конкретно недостающие компоненты крови, в зависимости от заболевания.

Также принят принцип, согласно которому реципиент должен получать кровь от минимального числа доноров (в идеале - от одного). Современные медицинские работники позволяют получать из крови одного донора различные фракции, позволяющие проводить узконаправленное лечение.

Обменная гемотрансфузия - это частичное или полное изъятие крови из кровяного русла больного с одновременной заменой её соответствующим объёмом крови донора - практикуется для удаления ядовитых веществ (при интоксикациях, в том числе эндогенных), метаболитов, продуктов разрушения эритроцитов и иммуноглобулинов (при гемолитической анемии новорождённых, посттрансфузионном шоке, острых токсикозах, остром нарушении функций почек).

Лечебный плазмаферез является одним из наиболее часто применяемых методов гемотрансфузии. При этом одновременно с удалением плазмы больному переливается в соответствующем объёме эритроцитная масса, свежезамороженная плазма, необходимые плазмозаменители. С помощью плазмафереза из организма выводят токсины, внедряют недостающие компоненты крови, а также очищают печень, почки и селезёнку. [7]

# **2. Определение показаний и противопоказаний к гемотрансфузии**

Показания:

Переливание крови - серьезное для больного вмешательство, показания к нему должны быть обоснованными. Если можно обеспечить эффективное лечение больного без переливания крови, если нет уверенности, что оно принесет пользу больному, от переливания крови лучше отказаться.

Показания к переливанию крови определяются целью, которую оно преследует: возмещение недостающего объема крови или отдельных ее компонентов; повышение активности свертывающей системы крови при кровотечениях.

Абсолютными показаниями к переливанию крови считаются:

Острая кровопотеря, шок, кровотечение, тяжелая анемия, тяжелые травматические операции, в том числе с искусственным кровообращением. Показаниями к переливанию крови и ее компонентов служат анемии различного происхождения, болезни крови, гнойно-воспалительные заболевания, тяжелые интоксикации. При абсолютных, жизненных показаниях к переливанию крови (шок, острая кровопотеря, тяжелая анемия, продолжающееся кровотечение, тяжелая травматическая операция) приходится переливать кровь, несмотря на наличие противопоказаний. При этом целесообразно подбирать определенные компоненты крови, ее препараты, проводить при этом профилактические мероприятия.

При аллергических заболеваниях, бронхиальной астме, когда переливание крови проводится по неотложным показаниям, для предупреждения осложнений вводят предварительно специальные средства (хлорид кальция, антигистаминные препараты, кортикостероиды), а из компонентов крови используют те, которые обладают наименьшим антигенным воздействием, например размороженные и отмытые эритроциты. Целесообразно комбинировать кровь с кровезаменителями направленного действия, а при оперативных вмешательствах использовать аутокровь.

Противопоказания:

* декомпенсация сердечной деятельности при пороках сердца, миокардите, миокардиосклерозе;
* септический эндокардит;
* гипертоническая болезнь 3 стадии;
* нарушение мозгового кровообращения;
* тромбоэмболическая болезнь,
* отек легких;
* острый гломерулонефрит;
* тяжелая печеночная недостаточность;
* общий амилоидоз;
* аллергическое состояние;
* бронхиальная астма.

При оценке противопоказаний к переливанию крови важное значение имеет трансфузиологический и аллергологический анамнез, т. е. сведения о проводившихся в прошлом переливаниях крови и реакции на них больного, а также о наличии аллергических заболеваний. Выявляют группу опасных реципиентов.

К ним относятся:

1)больные, которым проводились в прошлом переливание крови, тем более, если они сопровождались реакциями;

2)женщины, имеющие в анамнезе неблагополучные роды, выкидыши и рождение детей с гемолитической болезнью и желтухой;

3)больных с распадающимися злокачественными новообразованиями, болезнями крови, длительными нагноительными процессами. [12]

# **3. Действие перелитой крови на организм реципиента**

Консервированная цельная кровь, используемая в клинической практике, оказывает на организм реципиента различные действия.

* Заместительное действие основано на том, что при переливании больному больших количеств крови (500; 1000; 2000 мл и более ) в случае кровопотери можно восстановить почти нормальное количество форменных элементов и жидкой части крови (восстановить ОЦК), что улучшает кровообращение, нормализует артериальное давление и обмен веществ.
* Стимулирующее или раздражающее действие связано главным образом с составными частями плазмы крови - с ее белковыми компонентами. Перелитая кровь оказывает тонизирующее действие на различные физиологические функции организма и в первую очередь на ЦНС, активизирует обменные процессы, воздействует на нервные рецепторы сосудистой системы. Поэтому успех переливания крови зависит не только от количества вводимой в организм больного крови, времени и способа ее введения, а и от состояния реактивной способности организма реципиента.
* Кровоостанавливающее действие доказано многочисленными экспериментальными и клиническими наблюдениями у больных с гемофилией, холемией, геморрагическими диатезами, кровоточащей язвой желудка. Механизм кровоостанавливающего действия заключается главным образом в ускорении свертывания крови, изменении обмена веществ, во влиянии на органы внутренней секреции.

Обезвреживающее (дезинтоксикационное) действие перелитой крови основано на уменьшении концентрации яда или токсина (при отравлении организма, токсемии) в циркулирующей крови. При этом предполагается, что часть ядовитых продуктов будет нейтрализована переливаемой кровью, а другая часть будет обезврежена благодаря фагоцитозу их моноцитами и адсорбцией эритроцитами и белками плазмы крови больного.

Иммунобиологическое действие перелитой крови проявляется в активизации защитных сил организма вследствие стимуляции функции почти всех органов и систем, повышении фагоцитарной активности лейкоцитов и клеток ретикулоэндотелиальной системы и увеличении продукции антител. Кроме того, с перелитой кровью вводятся различные антибактериальные и антитоксические антитела, имеющиеся в крови донора.

Питательное действие гемотрансфузий заключается в том, что с донорской кровью вводятся необходимые для энергических и пластических целей компоненты: белки, жиры, углеводы, соли, ферменты.

Учитывая, что кровь главным образом переливание с целью восполнения ОЦК, то естественно надо перелить больному столько крови, сколько он потерял при кровотечении. В хирургии существует правило: «переливать надо капля в каплю». Только при полном восстановлении ОЦК можно рассчитывать на успех от переливания крови при острой кровопотере. [2]

# **4. Компоненты и препараты крови**

В лечебной практике широкое распространение имеет переливание эритроцитарной массы (взвеси), свежезамороженной плазмы, концентрата.

## **4.1. Переливание эритроцитарной массы**

Эритроцитарная масса - трансфузионная среда, содержащая не менее 70% эритроцитов, и является оптимальной в лечении анемического синдрома.

При равных объемах по сравнению с цельной кровью эритроцитарная масса содержит большее количество эритроцитов, но значительно меньше цитрата, продуктов распада клеток, клеточных и белковых антигенов и антител. Трансфузии эритроцитарной массы занимают ведущее место в трансфузионной

терапии, имеющей целью восполнение дефицита эритроцитов при анемических состояниях. [3]

Показания к применению:

Основным показанием к применению эритроцитарной массы является значительное снижение числа эритроцитов и вследствие этого кислородной емкости крови.

* Острая кровопотеря;
* Тяжелые формы железодефицитной анемии , не поддающиеся лечению препаратами железа;
* Заболевания крови, которые сопровождаются подавлением эритропоэза (лейкоз, апластическая анемия, миеломная болезнь);
* Интоксикации (отравления, ожоги, гнойно-септические состояния).

При наличии выраженного анемического синдрома абсолютных противопоказаний для переливания эритроцитарной массы нет.

Эритроцитарная масса может применяться в комплексе с плазмозаменителями и препаратами плазмы. Ее сочетание с плазмозаменителями и свежезамороженной плазмой более эффективно, чем применение цельной крови, поскольку в эритроцитарной массе снижено содержание цитрата, аммиака, внеклеточного калия, а также микроагрегантов из разрушенных клеток и денатурированных белков плазмы, что важно для профилактики «синдрома массивных осложнений».

Отмытые эритроциты получают из цельной крови (после удаления плазмы) эритроцитарной массы или замороженных эритроцитов путем их отмывания в изотоническом растворе или в специальных средах. В процессе отмывания удаляются белки плазмы, лейкоциты, тромбоциты, микроагреганты клеток и стромы разрушенных при хранении клеточных компонентов.

Отмытые эритроциты показаны больным, у которых в анамнезе имелись посттрансфузионные реакции негемолитического типа, а также больным

сенсибилизированным к антигенам белков плазмы, тканевым антигенам лейкоцитов и тромбоцитов. В связи с отсутствием в отмытых эритроцитах стабилизаторов крови и продуктов метаболизма клеточных компонентов, оказывающих токсическое действие, их трансфузии показаны в терапии глубоких анемий у больных с печеночной недостаточностью и при синдроме массивных трансфузий. Преимуществом применения отмытых эритроцитов является также меньший риск заражения вирусным гепатитом.

## **4.2. Переливание тромбоцитарной массы**

Современная заместительная терапия тромбоцитопенического геморрагического синдрома невозможна без переливания донорских тромбоцитов, полученных в терапевтической дозе от одного донора.

Показания к переливанию тромбоцитарной массы являются проявления тромбоцитопенической кровоточивости, обусловленные:

а) недостаточным образованием тромбоцитов ( лейкозы, апластическая анемия, депрессии костно-мозгового кроветворения в результате лучевой или цитостатической терапии, острая лучевая болезнь);

б)повышенным потреблением тромбоцитов (ДВС синдром в фазе гипокоагуляции);

в) функциональной неполноценностью тромбоцитов.

## **4.3. Переливание лейкоцитарной массы**

Лековзвесь (лейкоцитарная масса) - получают из 5-8 литров крови с использованием сепаратора крови - для переливания больным, для возмещения дефицита лейкоцитов.

Показания:

А) агранулоцитоз;

Б) резистентный к лечению сепсис;

В) Снижение лейкопоэза вследствие химиотерапии.

## **4.4. Переливание плазмы**

Плазма - жидкая часть крови, в состав которой входит большое количество биологически активных веществ: белки, липиды, углеводы, ферменты, витамины, гормоны. Наиболее эффективно применение свежезамороженной плазмы, она практически полностью сохраняет биологические функции. Также в ней сохраняются факторы системы гемостаза.

## **4.5. Препараты крови**

Препараты крови изготавливаются из крови.

.Белковые препараты комплексного действия:

а) альбумин

б) протеин

Корректоры свертывающей системы:

а) криопреципитат - с целью гемостаза

б) фибриноген

в) фибринолизин - для растворения тромбов

г) местные препараты: фибриновая пленка, гемостатическая губка, сухой тромбин.

Препараты иммунологического действия – иммуноглобулины (противостолбнячный, противогриппозный, противокоревой, антистафилококковый, гамма-глобулин. [5]

# **5. Постгемотрансфузионные осложнения**

Гемотрансфузии при тщательном учете показаний и противопоказаний, соблюдении установленных правил по технике и методике проведения и

выполнении всех серологических реакций являются сравнительно безопасным методом лечения. Однако надо всегда помнить о том, что переливание крови должно рассматриваться как серьезная, небезразличная для организма операция- трансплантация живой ткани. А ее, как известно, нельзя проводить без совершенно конкретных показаний. При отступлении от четких правил, а также при нарушении порядка серологических исследований могут возникать неблагоприятные последствия, которые проявляются в виде посттрансфузионных осложнений.

## **5.1. Классификация осложнений**

Гемотрансфузионные осложнения: осложнения технического характера, связанные с погрешностями в технике переливания крови:

* Острое расширение сердца,
* Воздушная эмболия,
* Тромбозы и эмболии.

Осложнения реактивного характера:

* Посттрансфузионный шок при переливании несовместимой крови (гемолитический шок):

а) при переливании крови, несовместимой в групповом отношении; б) при переливании резус-несовместимой крови;

в) при переливании крови, несовместимой по другим факторам.

* Резус-конфликт,
* Анафилактический шок,
* Цитратный шок,
* Синдром массивных гемотрансфузий.

Осложнения инфекционного характера:

* Заражение острыми инфекционными заболеваниями,
* Заражение сифилисом,
* Заражение малярией,
* Заражение гепатитом,
* ВИЧ,
* Бактериально-токсический шок. [11]

## **5.2 Характеристика гемотрансфузионных осложнений**

Осложнения технического характера:

1. Острое расширение сердца - циркуляторная перегрузка и сердечно- сосудистая недостаточность. Причиной острого расширения и остановки сердца во время трансфузии является быстрое и в большом объеме вливание крови в венозное русло, в результате правое сердце оказывается не в состоянии перекачать всю поступающую к нему жидкость и в системе полых вен и правого предсердия возникает застой крови.

Клиническая картина.

Во время вливания, иногда к концу его, больной ощущает затруднение дыхания, стеснение в груди и боли в области сердца, затем появляется цианоз губ, резко снижается АД, повышается центральное венозное давление, появляются тахикардия и асистолия.

Первая помощь.

При первых признаках осложнения вливание крови прекращают, через ту же иглу производят кровопускание (200-300 мл), чтобы разгрузить малый круг кровообращения. Дают увлажненный кислород, лучше под давлением, вазопрессорные амины (мезатон, норадреналин), вводят сердечные гликозиды, диуретики (лазикс). Если эти мероприятия не начать проводить в экстренном порядке, может наступить смерть. [10]

Профилактика.

При необходимости вливания больших объемов крови или кровезаменителей трансфузию следует производить дробными дозами и под контролем центрального венозного давления, с особой осторожностью, если он выше 150 мм вод. ст. Необходимо следить за диурезом, вводить мочегонные средства для усиления работы почек. У больных с заболеваниями сердца и признаками сердечной недостаточности трансфузию следует производить капельно, вместо нативной плазмы - концентрированную плазму. Таким больным противопоказано введение гиперонкотических растворов, которые значительно увеличивают ОЦК (полиглюкин и 20% альбумин). [13]

1. Воздушная эмболия является редким, но тяжелым гемотрансфузионным осложнением. Она может развиться при неправильном заполнении кровью или другой трансфузионной средой системы для переливания, несвоевременном окончании трансфузии, когда кровь вводится под давлением, при неправильном (негерметичном) монтаже систем при проведении плазма- или цитафереза, гемосорбции, гемодиализа. Одномоментное поступление в вену 2-3 мл воздуха для человека опасно. Воздух, попавший в одну из вен руки с током крови, поступает в правые камеры сердца, оттуда в легочную артерию, закупоривая основной ее ствол или ее ветви.

Клиническая картина данного осложнения характеризуется внезапным ухудшением состояния больного, его общим возбуждением, беспокойством. Больной начинает задыхаться, быстро развивается цианоз губ, лица, шеи, снижается АД, пульс становится нитевидным, частым. Смерть, как правило, наступает через несколько минут от острой асфиксии.

Мерой первой помощи при попадании воздуха в вену является опускание головного конца кушетки, кровати с приподниманием ее ножного конца. Лечебные мероприятия заключаются в проведении искусственного дыхания, введения сердечных гликозидов и средств, повышающих АД. [10]

Профилактика.

Тщательный монтаж и проверка на герметичность систем и аппаратуры перед началом трансфузии, тщательное заполнение кровью или другой трансфузионной средой всех трубок системы или аппаратуры. Во время

трансфузии рядом с больным должен постоянно находиться врач или медицинская сестра. [13]

1. Тромбоэмболия - эмболия сгустков крови, возникающая при попадании в вену больного различной величины сгустков, образовавшихся в переливаемой крови (эритроцитарной массе) или, что бывает реже, заносимых с током крови из тромбированных вен больного. Причиной эмболии может быть неправильная техника трансфузий, когда в вену попадают имеющиеся в переливаемой крови сгустки и эмболами становятся тромбы, образовавшиеся в вене больного около конца иглы. Микросгустки в консервированной крови начинают появляться с первого дня ее хранения.

При попадании большого числа сгустков крови наблюдается клиническая картина тромбоэмболии ветвей легочной артерии: внезапная боль в грудной клетке, резкое усиление или возникновение одышки, кашля, иногда кровохарканья, бледность кожных покровов, цианоз. Возможное развитие коллапса - холодный пот, падение АД, частый пульс. При этом ЭКГ отмечает признаки нагрузки на правое предсердие.

Лечение этого осложнения требует применения активатора фибринолиза стрептазы (урокиназы), которая вводится через катетер. Также показано непрерывное внутривенное введение гепарина (24 000-40 000 ЕД в сутки), немедленное струйное введение не менее 600 мл свежезамороженной плазмы под контролем коагулограммы. [6]

Профилактика тромбоэмболий легочной артерии заключается в правильной технике заготовки и переливания крови, при которых исключены попадания сгустков крови в вену больного, при использовании при гемотрансфузии фильтров и микрофильтров, особенно при массивных и струйных переливаниях. В случае тромбоза иглы необходима повторная пункция вены другой иглой. Попытка восстановить проходимость иглы разными способами запрещается. [13]

1. Посттрансфузионный шок - возникает при переливании крови, эритроцитарной массы, несовместимых по групповой системе АВО. Причина этому, в большинстве случаев невыполнение правил переливания крови на одном из этапов. Начальные признаки гемотрансфузионного шока могут появиться в ходе переливания крови или вскоре после него: это возбуждение больных, боли в груди. Затем развивается бледность кожных покровов, тахикардия, холодный пот, стойкое падение АД. В более поздние сроки развиваются гемоглобулинемия, гемолитическая желтуха, ОПН, острая печеночная недостаточность. [10]

Лечение: при появлении признаков гемотрансфузионного шока необходимо сразу прекратить переливание крови, начать противошоковую терапию - полиглюкин, наркотические анальгетики, гепарин, антигистаминные препараты, кортикостероидные гормоны. Затем необходимо проведение форсированного диуреза, плазмафереза, по показаниям - гемодиализ, при анемии - переливание индивидуально подобранных отмытых эритроцитов. [9]

1. Резус-конфликт - возникает при несовместимости по резус-фактору. Может произойти в 2-х случаях:
* при повторном переливании резус-положительной крови резус- отрицательному реципиенту.
* при повторной беременности резус-отрицательной женщины резус- положительным плодом.

Клинические проявления при переливании крови, не совместимой по резус-фактору, развиваются через 30-40 мин., а иногда и через несколько часов после переливания. Характеризуются более поздним началом, менее бурным течением, отсроченным гемолизом в отличие от гемотрансфузионного шока. Принципы лечения те же, что и при гемотрансфузионном шоке.

1. Негемолитические посттрансфузионные осложнения - за счет сенсибилизации больного к антигенам лейкоцитов, тромбоцитов и белков

крови, в результате проведенных ранее гемотрансфузий. Проявляются обычно через 30 мин. после гемотрансфузий в виде озноба, гипертермии, головной болью, болями в пояснице, крапивницей, кожным зудом, одышкой, удушьем, отеком Квинке.

Лечение - в/в адреналин, антигистаминные препараты, кортикостероиды, хлорид кальция, наркотические анальгетики, дезинтоксикационная терапия. [9]

1. Цитратный шок (гипокальциемия) - развивается при быстром переливании консервированной крови, вследствие связывания кальция больного цитратом натрия донорской крови.

Гипокальциемия приводит к падению АД, появляются судороги, нарушение ритма дыхания, затруднение вдоха, во рту появляется привкус металла. Дальнейшее нарастание гипокальциемии приводит к тоническим судорогам, нарушениям дыхания вплоть до апноэ, брадикардии вплоть до асистолии.

Для профилактики - на каждые 500мл консервированной крови вводят 10мл 10% глюконата кальция. [9]

1. Синдром массивных трансфузий (синдром гомологичной крови) - развивается при введении больному за короткий срок до 3 литров цельной крови от многих доноров.

Ведущим проявлением синдрома трансфузий является ДВС-синдром, кровоточивость ран, кровоизлияния, падение АД, асистолия, брадикардия, фибрилляция желудочков вплоть до остановки сердца.

Лечение - противошоковая терапия, устранение стаза крови, нарушений электролитного баланса, борьба с ОПН и анемией, применение гепарина до 20 000 ЕД в сутки, плазмаферез с замещением свежезамороженной плазмой, применение реополиглюкина, эуфиллина, трентала.. Осложнения инфекционного характера.

1. Бактериально-токсический шок встречается редко. Причиной его служит

инфицирование крови во время заготовки или хранения. Осложнение возникает или во время трансфузии, или через 30-40 мин. после нее.

Сразу появляются потрясающий озноб, высокая лихорадка, возбуждение, затемнение сознания, частый нитевидный пульс, резкое снижение АД, непроизвольное мочеиспускание и дефекация.

Для подтверждения диагноза важное значение имеет бактериологическое исследование крови, которая осталась после переливания.

Лечение предусматривает незамедлительное применение противошоковой, дезинтоксикационной и антибактериальной терапии, включающей использование обезболивающих, сосудосуживающих средств (мезатон, норадреналин), кровезаменителей реологического и дезинтоксикационного действие (реополиглюкин, гемодез, неокомпенсан), антикоагулянтов, антибиотиков широкого спектра действия (аминогликозиды, цефалоспорины). [11]

# **6. Посттрансфузионные реакции**

У некоторых больных после переливания крови развиваются состояния, которые принято называть посттрансфузионными реакциями. В отличие от осложнений они не сопровождаются серьезными и длительными нарушениями функции органов и систем, а также не представляют непосредственной опасности для жизни больного.

Реакции, как правило, начинаются через 10-25 мин. после начала трансфузии, а иногда после ее окончания и продолжаются в зависимости от степени тяжести. [12]

## **6.1.Классификация гемотрансфузионных реакций**

По степени тяжести:

а) легкие;

б) средней степени тяжести;

в) тяжелые..По этиологии и клинике:

а) пирогенные,

б) антигенные (негемолитические), в) аллергические,

г) анафилактические.

## **6.2. Характеристика степеней тяжести гемотрансфузионных реакций**

Реакции легкой степени сопровождаются повышением температуры тела не более чем на 1°С, болями в мышцах конечностей, головными болями, легким познабливанием, недомоганием. Подобная клиника отличается кратковременностью и не требует специальных лечебных мероприятий для купирования.

При реакциях средней степени тяжести происходит повышение температуры тела на 1,5-2°С, наблюдаемый при этом озноб носит характер потрясающего, учащаются пульс и дыхание, иногда может появляться крапивница. Нередко, если основное заболевание сопровождалось болевым синдромом, может происходить обострение болей, обусловленных им.

Реакции тяжелой степени характеризуются повышением температуры тела более чем на 2°С, озноб также, наблюдается цианоз губ, рвота, сильная головная боль, боли в пояснице и костях, одышка, крапивница и отек Квинке. Возможны возбуждение или спутанность сознания. В крови определяется лейкоцитоз, который, по всей видимости, носит перераспределительный характер. Если первые признаки реакции регистрируются во время трансфузии, то необходимо немедленно прекратить вливание, перекрыв систему. Извлекать при этом иглу из вены не надо, потому что она может быть использована для интенсивной терапии пациента. [4]

## **6.3. Характеристика гемотрансфузионных реакций**

1. Пирогенные реакции:

Большое число реакций, возникающих при переливании крови, сопровождается повышением температуры. Но к числу чисто пирогенных реакций относятся только те, которые возникают вследствие попадания пирогенов в кровяное русло реципиента с трансфузионной средой. Это, как правило, неспецифические протеины, являющиеся чаще всего продуктами жизнедеятельности микроорганизмов, как патогенных, так и сапрофитных. Нередко непосредственной причиной пирогенных реакций бывает нарушение инструкций по заготовке и хранению крови, приготовлению растворов, обработке посуды и систем для взятия и переливания крови. Наиболее частой причиной возникновения подобных реакций является низкое качество воды

Клиническая картина:

Пирогенные реакции обычно наступают через 1-2 ч после переливания крови, реже во время него. У реципиента появляются озноб, температура повышается до +39…40° С. Лихорадке обычно сопутствует головная боль, миалгии, дискомфорт в грудной клетке, иногда боли в поясничной области.

Клиническая картина может иметь различную степень выраженности, иногда вплоть до коллапса, при этом необходимо исключить развитие у реципиента гемолитического шока.

Прогноз при пирогенных реакциях благоприятный и улучшение наступает быстро. Лихорадка и клинические признаки исчезают через несколько часов.

1. Аллергические реакции:

Аллергические реакции рассматриваются как сенсибилизация организма реципиента к антигенам клеток крови и белкам плазмы вследствие предшествующих гемотрансфузий. Однако у части реципиентов реакции подобного типа могут наблюдаться уже при первой гемотрансфузий. Других источников сенсибилизации обычно выявить не удается.

Аллергические реакции могут возникать:

во время переливания крови, плазмы или других, ее составных частей; спустя 1-2 ч после окончания гемотрансфузий.

Клиническая картина.

Наиболее характерным признаком аллергической посттрансфузионной реакции является появление аллергической сыпи, нередко в сопровождении зуда. При более тяжелом течении реакции отмечают озноб, головные боли, лихорадку, боли в суставах, диарею.

Лечение.

Проводится десенсибилизирующая терапия - адреналин в/в 0,5-1мл, антигистаминные препараты, кортикостероиды, при необходимости - сердечно- сосудистые препараты, наркотические анальгетики, дезинтоксикационные и противошоковые растворы.

Профилактика заключается в тщательном сборе трансфузионного анамнеза, использовании отмытых эритроцитов.

1. Анафилактические реакции:

Иногда переливание крови и ее препаратов может вызвать развитие анафилактических реакций. Эти реакции обусловлены, изосенсибилизацией реципиента к иммуноглобулину А. Отдельные исследователи склонны рассматривать реакции подобного типа как анафилактоидные. Под этим подразумевается то, что они имеют более вариабельный механизм развития, чем простое выделение гистамина при разрушении базофилов и тучных клеток.

В подтверждение этой точки зрения приводится тот факт, что у некоторых больны с дефицитом иммуноглобулина А, а также при наличии антител, направленных против иммуноглобулина А, многократные переливания крови, альбумина, а также синтетических кровезаменителей (полиглюкина, полифера, реополиглюкина) могут приводить к анафилактическим реакциям.

В анамнезе у этих лиц обычно имеются указания на ранее полученные вакцинации или серопрофилактику.

Клиническая картина.

Начальные симптомы реакции виде острых вазомоторных расстройств (гиперемия кожи лица, шеи, груди, крапивница, отек Квинке, свистящее дыхание, удушье, беспокойство и снижение АД), тошноты, рвоты, озноба, лихорадки, болей в нижней части спины, равно как кашель, развиваются, как правило, во время гемотрансфузии (чаще между 5 и 30 мин), но могут быть и отсрочены на несколько часов и даже суток.

Реактивные явления нередко быстро исчезают произвольно, а в большинстве случаев купируются после введения адреналина (подкожно или внутримышечно), ингаляции кислорода, назначения антигистаминных препаратов и эуфиллина.

Однако иногда организм реагирует на введение антигенов очень бурно. В результате этого развивается тяжелейшее осложнение - анафилактический шок, требующий немедленной комплексной терапии, а нередко и реанимационных мероприятий. Благоприятный исход анафилактического шока во многом определяется быстротой и полнотой проводимых лечебных и реанимационных мероприятий. [11]

## **6.4 Лечение посттрансфузионных реакций**

Реакции легкой и средней степени тяжести не требуют специального лечения. Необходимо только укрыть больного, положить к ногам грелки, дать горячее сладкое питье.

При тяжелой реакции, в дополнение к указанным мерам назначают по показаниям: адреналин 0,1% или мезатон 1% 0,5 мл, кордиамин 25% 2,0 мл,

камфору 20% 20 мл, строфантин 0,05% 0,5-0,7 мл на физиологическом растворе или коргликон 0,06% в той же дозе, изоланид 1,0% внутривенно струйно или капельно, баралгин 5,0, папаверин или но-шпу по 20 мл, промедол 1%, также

назначают хлористый кальций 10% или глюконат кальция 10% по 10 мл, аскорбиновую кислоту 5% 10,0-15,0 мл внутривенно, гидрокортизон не менее 100 мг или другие глюкокортикоиды в дозе, эквивалентной 60 мг преднизолона и выше, седуксен 0,5% 2-4 мл, лазикс 80-120 мл, гемодез - 400 мл, лактосол - 400 мл.[8]

## **6.5. Профилактика посттрансфузионных реакций**

Для профилактики посттрансфузионных осложнений необходимо придерживаться следующих правил:

Строгое соблюдение условий заготовки крови на всех этапах: обработка посуды, использование свежей не пирогенной дистиллированной воды; все ингредиенты, входящие в состав гемоконсерванта, должны иметь паспорт, разрешающий на внутривенное введение.

Для предупреждения реакций, связанных с сенсибилизацией больного к клеткам крови или к белкам плазмы, надо тщательно собирать трансфузионный анамнез, количество предшествующих трансфузий, интервал между ними, переносимость, какую именно среду вводили, если была реакция, то через сколько времени после трансфузии и ее характер, Этим больным осуществляют специальный подбор трансфузионных сред и вместо цельной крови переливают размороженные или 5 - кратно отмытые эритроциты. [13]

После проведения исследовательской работы я могу сделать вывод, что, не смотря на отрицательные стороны гемотрансфузий, этот метод является залогом успешного лечения пациентов.

# **Список использованных источников**

Бунятян А.А. Реаниматология/Г.А. Рябов, А.З. Маневич.-3-е изд., перераб. и доп.- М.: ГЭОТАР МЕДИА,2013.-124с.

Гостищев В. К. Общая хирургия/ В.К. Гостищев -2-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2011.-876с.

Елисеев М. И. Большая медицинская энциклопедия / В.Н. Шилов, Г.В. Титун - М.: Издательство Эксмо ,2009. - 974с.

Иванов А.И. Переливание крови и ее компонентов/ А.А. Николаева -4-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Эксмо ,2009. -764с.

Клюев М.А. Лекарственные средства: 5000 наименований лекарств, препаратов и их форм: Свойства, применение, взаимодействие, противопоказания

М.А.Клюев .- 8-е изд., перераб. и доп. - М.: ЛОКУС, 2010.-946с.

Козинец Г.И., Практическая трансфузиология/ И.Г. Дорожко, В.С. Тимохов-2-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2011.-102с.

Кузнецова Н.В. Клиническая фармакология /Н.В. Кузнецова.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.-170 с.

Лазарева Г. Ю. Справочник фельдшер /Г. Ю. Лазарева.- 5-е изд., перераб. и доп.- М.: Феникс, 2009. -565 с .

Луговцова А.Т.Гемотрансфузионные осложнения и реакции/ А.Т. Луговцова -6- е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Эксмо ,2012. -256с.

Пауткин Ю.С. Основы общей хирургии/ К.В.Папкин -8-е изд., перераб. и доп. - М.: ЛОКУС, 2010.-526 с.

Серебренцев В.К. Переливание крови /В.К. Серебренцев.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.-799с..

Малярчук В.Н. Действие крови и ее компонентов на организм человека/ В.Н. Малярчук//Лечащий врач.- 2011.-N8.-с.27-35.

Профилактика гемотрансфузионных реакций [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.tiensmed.ru/news/bloodtransfusion-l1c.html