**СОДЕРЖАНИЕ.**

1. **ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПЕРЕЛИВАНИЮ КРОВИ.**
2. **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ.**
3. **ПРОБЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ КРОВИ.**
4. **АЛГОРИТМЫ ДЕЙСТВИЙ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ.**
5. **ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ГЕМОТРАНСФУЗИЯХ.**
6. **ХРАНЕНИЕ ТРАНСФУЗИОННЫХ СРЕД, СРОКИ ГОДНОСТИ.**
7. **Показания и противопоказания к переливанию крови.**

Показаниями к переливанию крови являются: шок различного происхождения, острая кровопотеря, геморрагии, острые токсикозы.

Противопоказаниями к переливанию крови являются: острый и подострый септический эндокардит, пороки сердца с недостаточностью кровообращения 2 Б – 3 стадии, гипертоническая болезнь с выраженным атеросклерозом сосудов головного мозга, острое нарушение мозгового кровообращения, травма черепа с признаками отёка мозга, отёк лёгких различной этиологии, тяжёлая почечная и печёночная недостаточность, распространённый тромбофлебит, острый туберкулёз и туберкулёзный менингит.

Все эти противопоказания становятся относительными при травматическом шоке и острой анемии.

1. **Определение группы крови.**

Прежде чем приступить, к исследованию необходимо осмотреть, гемагглютинирующие сыворотки и убедиться, что они правильно расположены на штативе, не содержат осадка и срок их годности, указанный на этикетке, не истёк. Определение группы крови проводится двумя сериями сывороток стандартных гемагглютинирующих систем A B 0, на плоскости при комнатной температуре. Сыворотки наносят на белую фаянсовую или эмалированную пластину, предварительно промаркированную, по большой капле (0,1 мл) в следующем порядке: 0 (1), A (2), B (3). Испытуемую кровь наносят по одной маленькой капле (0,01 мл), приблизительно в соотношении 1:10, рядом с каждой каплей сыворотки. Кровь тщательно перемешивают с сывороткой стеклянной палочкой (на каждую каплю своя палочка).

Наблюдение за ходом реакции производят при лёгком покачивании в течение 5 минут. По мере наступления агглютинации, но не ранее 3 минут, в капли, где произошла агглютинация, добавляют по одной большой капле (0,1 мл) изотонического раствора поваренной соли для того, чтобы убедиться, что агглютинация в каплях истинная. При добавлении 0,9 % раствора NaCl ложная агглютинация исчезает.

В тех случаях, когда агглютинация наступает с сыворотками всех групп (во всех каплях), для исключения неспецифической агглютинации проводится дополнительное исследование со стандартной сывороткой A B (4) группы, лишь отсутствие агглютинации с сывороткой A B (4) позволяет учесть положительный результат с сыворотками 0 (1), A (2), B (3) как истинный.

Во избежание ошибок при определении группы крови следует соблюдать следующие правила:

1. Одинаковый порядок размещения сывороток в штативе;
2. Одинаковый порядок нанесения сывороток на планшет;
3. Соблюдение соотношения сыворотки пациента и эритроцитов донора 1:10;
4. Соблюдение времени проведения реакции (5 минут);
5. Обязательное покачивание пластинки;
6. Добавление изотонического раствора NaCl в капли, где произошла агглютинация по истечении 3 минут;
7. Использование контрольной реакции с сывороткой A B (4);
8. Использование двух серий сывороток с хорошим сроком годности;
9. Реакцию проводить при температуре воздуха 15 – 25 градусов Цельсия и достаточном освещении.
10. **Пробы, используемые при переливании крови.**

При переливании крови проводят следующие пробы:

1. Группа крови реципиента.
2. Группа крови из флакона.
3. Проба на совместимость по группе крови (холодовая проба).
4. Проба на совместимость по резус – фактору (тепловая проба).

Пробы на совместимость по группам крови A B 0 и резус – фактору проводятся отдельно и не могут заменить друг друга. Для проведения указанных проб используется сыворотка крови реципиента и консервированная кровь донора. Если пациенту переливается кровь из нескольких флаконов, пробы на совместимость должны быть сделаны из всех флаконов, даже если на них обозначено, что кровь получена от одного донора.

**Проба на совместимость по группам крови A B 0.**

Производится в течение 5 минут, при комнатной температуре. На фарфоровую тарелку накапать 2 – 3 капли сыворотки пациента и добавить маленькую каплю, крови донора так, чтобы соотношение крови донора и сыворотки пациента было приблизительно 1:10. Для удобства рекомендуется сначала выпустить через иглу каплю, крови донора на борт тарелки, а затем оттуда сухой стеклянной палочкой перенести маленькую каплю крови для совмещения с сывороткой пациента.

Кровь размешать с сывороткой сухой стеклянной палочкой, тарелку слегка покачать, затем на 1 – 2 минуты оставить в покое и снова покачать, одновременно наблюдая за ходом реакции. И так в течение 5 минут. Перед чтением результата разрешается в сомнительных случаях добавлять 1 каплю чистого физиологического раствора NaCl. Нанести на предметное стекло и смотреть под микроскопом при двукратном увеличении. Если в смеси сыворотки пациента и крови донора наступила агглютинация эритроцитов, это значит, что кровь донора несовместима с кровью пациента и не должна быть ему перелита! Если смесь крови донора и сыворотки пациента по истечении 5 минут остаётся гомогенно окрашенной, без признаков агглютинации, то это означает что кровь донора совместима с кровью пациента в отношении группы крови системы A B 0 и может быть ему перелита.

**Проба на совместимость по резус – фактору с применением желатина** (в пробирке).

Проба проводится при температуре 46 – 48 градусов Цельсия в течение 10 минут. Берётся сухая пробирка, на которой пишется: Ф.И.О, группа крови, резус – принадлежность пациента; Ф.И.О, группа крови, резус – принадлежность донора, номер пакета с кровью.

На дно пробирки поместить 1 маленькую каплю, крови донора, затем туда накапать 2 капли подогретого до разжижения 10 % раствора желатина и 2 капли сыворотки пациента. Содержимое пробирки перемешать путём встряхивания и поместить её в водяную баню при температуре 46 – 48 градусов Цельсия на 10 минут. Через 10 минут вынуть пробирку из водяной бани и долить в неё по стенке 5 – 8 мл изотонического раствора NaCl. Содержимое пробирки перемешать путём 1 – 2 кратного перевёртывания её, нанести каплю содержимого на предметное стекло и смотреть под микроскопом при двукратном увеличении в проходящем свете.

Если наблюдается, агглютинация эритроцитов – это значит, что кровь донора несовместима с кровью пациента и не может быть ему перелита. Если содержимое пробирки остаётся равномерно окрашенным, слегка опалесцирует, а под микроскопом нет признаков агглютинации эритроцитов, это значит, что кровь донора совместима с кровью пациента в отношении резус – фактора и может быть ему перелита.

**Проведение биологической пробы у постели пациента.**

При переливании крови, эритромассы, отмытых эритроцитов пациенту струйно переливают 10 – 15 мл крови (если невозможно струйно, то капельно вводят тоже количество). Затем в течение 3 минут наблюдают за состоянием пациента. При отсутствии явлений несовместимости (учащённый пульс, дыхание, гиперемия лица, одышка, боли в пояснице и т. д.) вновь вводят 10 – 15 мл крови и в течение 3 минут снова наблюдают за пациентом. Если нет явлений несовместимости, третий раз вводят 10 – 15 мл крови и ещё 3 минуты наблюдают за пациентом. Отсутствие реакции у пациента даёт врачу основание продолжать переливание.

1. **Алгоритмы действий медицинской сестры при проведении трансфузионной терапии.**
2. ***Этап (подготовка к трансфузии).***
3. Взять из вены пациента самотёком кровь в промаркированную (Ф.И.О, группа крови, Rh – фактор, дата), сухую, чистую пробирку. Оставить пробирку с кровью на час при комнатной температуре для отстаивания сыворотки. Если необходимо срочно получить сыворотку, пробирка с кровью центрифугируется в течение 10 минут. После отстаивания пробирку нужно аккуратно слить в другую маркированную, сухую, чистую пробирку. Пробирки с эритроцитами и сывороткой нужно закрыть ватно-марлевой пробкой и хранить в холодильнике при температуре 4 – 6 градусов Цельсия до переливания, но не более 48 часов.
4. Подготовить пациента к трансфузии: измерить температуру, А Д, пульс. Напомнить пациенту об опорожнении мочевого пузыря. Если переливание плановое, предупредить пациента, чтобы за 2 часа до переливания не принимал пищи.
5. Первичное определение группы крови пациента производится врачом в процедурном кабинете. Медсестра готовит всё необходимое и приглашает пациента. После определения группы крови медсестра оформляет пробирку и направляет её в резус лабораторию.
6. После получения ответа из лаборатории о группе крови и резус – принадлежности пациента, медсестра передаёт его врачу вместе с историей болезни для переноса этих данных на лицевую часть истории болезни. Лабораторный бланк анализа с ответом о резус – принадлежности и группе медсестра вклеивает в историю болезни.
7. Медсестра должна лично убедиться в том, что назначение трансфузии вписано в лист назначения врачом, какая среда назначена, в какой дозировке, метод введения. Выписывать, получать и вливать препараты по устному назначению врача медсестра не имеет права.
8. Медсестра должна убедиться, что в истории болезни есть анализы крови и мочи не более чем трёхдневной давности.
9. Правильно выписать требование на трансфузионную среду, указав при этом: Ф.И.О пациента, возраст, диагноз, номер истории болезни, название препарата, количество, группу крови, Rh- фактор, сверив эти данные ещё раз с историей болезни. Требование подписывает лечащий врач, а в дежурное время – врач, назначивший трансфузию.
10. Перед уходом в кабинет переливания за трансфузионной средой медсестра обязана:
11. Приготовить водяную баню;
12. Выставить из холодильника штатив со стандартными сыворотками и пробирки с сывороткой и эритроцитами пациента;
13. Предупредить лечащего или дежурного врача, что пошла, получать трансфузионную среду.
14. В кабинете переливания крови медсестра получает нужный препарат, записывает в журнал формы № 9 паспортные данные.
15. При получении препарата медсестра обязана провести его макроскопическую оценку, убедиться в правильности марки, целости пакета, доброкачественности среды.
16. Осторожно, не взбалтывая среду, доставить её в отделение и дать для вторичной макроскопической оценки врачу, проводящему трансфузию. ***В дежурное время трансфузионные среды в отделении переливания получает врач, переливающий трансфузионную среду!***
17. ***Этап.***
18. Подготовить всё необходимое для определения группы крови донора из флакона и реципиента, для проведения проб на совместимость по группе и Rh – фактору (пробирки в штативе сухие, чистые, промаркированные, планшеты для определения групп крови промаркированные 2 шт., тарелку белую фарфоровую со смачиваемой поверхностью, штатив со стандартными сыворотками, ампулу с разжиженным желатином, физиологический раствор NaCl, стеклянные палочки, пипетки, песочные часы на 5 и 10 минут, предметные стёкла, микроскоп, лоток почкообразный). Принести в процедурный кабинет историю болезни реципиента и пригласить врача, предупредить пациента.
19. Пока врач регистрирует паспортные данные трансфузионной среды в журнале переливаний и в журнале температурного режима холодильника, заводит трансфузионную карту, а затем определяет группу крови реципиента, медсестра готовит пакет с трансфузионной средой к трансфузии. Обрабатывает отведение пакета 70 градусным спиртом двукратно, разными шариками, вскрывает систему для переливания препаратов крови, вскрывает отведение пакета, осторожными вкручивающими движениями вводит иглу капельницы в отведение пакета, не нарушая целостности пакета, заправляет систему с обязательным тщательным вытеснением из неё пузырьков воздуха (при переливании препарата из пакета “Гемакон” воздуховод в пакет не вводится! Трансфузия среды происходит за счёт сжатия пакета!).
20. После заправки системы капает каплю крови из системы на планшет для определения группы крови донора и проведения проб на совместимость.
21. Измеряет А Д и Ps у пациента.
22. Обрабатывает локтевой сгиб пациента 70 градусным спиртом и покрывает стерильной салфеткой.
23. Вводит в/в иглу для предстоящей трансфузии и тщательно фиксирует её лейкопластырем. Врач приступает к проведению биологической пробы.
24. ***Этап (собственно трансфузия).***
25. Медсестра присутствует около пациента при проведении врачом 3 кратной биологической пробы.
26. После проведения врачом биологической пробы устанавливается указанный врачом темп введения препарата, и медсестра остаётся у постели пациента до окончания трансфузии, наблюдает за темпом введения и состоянием пациента.
27. При малейшем изменении состояния пациента медсестра обязана пригласить врача, проводящего трансфузию.
28. После окончания трансфузии (в “Гемаконе” остаётся 3 – 10 мл препарата для контроля) медсестра извлекает иглу из вены, на место пункции вены подкладывается стерильная повязка.
29. Медсестра измеряет у пациента А Д, считает Ps, сообщает врачу об окончании трансфузии и о результатах измерений. Пациенту назначается постельный режим. Его предупреждают о том, что после окончания трансфузии он не должен принимать пищу два часа.
30. Маркируют пакет с контрольной порцией препарата, указав на этикетке Ф.И.О реципиента, дату и час проведения трансфузии. Пакет помещают в холодильник при температуре 4 – 6 градусов Цельсия на 48 часов.
31. Если трансфузия проводилась в операционной, все пакеты с контрольными порциями препарата маркируются и передаются вместе с оставшейся сывороткой реципиента в то отделение, где будет находиться пациент после операции, пакет помещается в холодильник процедурного кабинета этого отделения на 48 часов.
32. После окончания трансфузии и выполнения всех вышеперечисленных обязанностей, медсестра участвующая в проведении трансфузии должна привести рабочее место в порядок.
33. ***Этап.***

За пациентом устанавливается тщательное наблюдение, это входит в обязанности каждой палатной медсестры.

1. Медсестра производит измерение температуры через час в течение трёх часов после трансфузии и заносит эти данные в протокол трансфузии.
2. Следит за первым после трансфузии мочеиспусканием пациента, делает макроскопическую оценку мочи и показывает её врачу, после чего передаёт в лабораторию, сделав пометку на направлении “после переливания крови”.
3. При появлении у пациента жалоб на головные боли, боли в пояснице, при изменении внешнего вида, учащении пульса, появлении температуры, потливости, крапивницы, медсестра должна немедленно сообщить об этом врачу, заведующему отделением или дежурному врачу и выполнить все указания врача после осмотра пациента.
4. Следит за суточным диурезом пациента, записывает данные о выпитой и выделенной жидкости в протокол переливания.
5. Записывает в журнал заявок анализы крови и мочи на следующий день после трансфузии.
6. Передаёт пациента по дежурству следующей медсестре. Палатная и процедурная сёстры обязаны сообщить о проведении трансфузии и состоянии пациента в отделение переливания крови.

Такое постоянное наблюдение: Ps, А Д, температура, общее состояние, диурез, - ведётся в течение суток. Все изменения в состоянии пациента за это время должны быть записаны врачом в протокол трансфузии.

1. **Осложнения при гемотрансфузиях.**
2. ***Анафилактический шок на чужеродный белок, отёк Квинке* –** аллергическая реакция немедленного типа, очень тяжёлая. Характеризуется падением А Д до очень низких цифр, коматозным состоянием, пациент бледен или наоборот краснеет, цианоз, профузный пот, Ps нитевидный, дыхание затруднено, могут наблюдаться судороги и другие церебральные расстройства.
3. ***Цитратный шок*** – реакция на консервант крови (лимонно – кислый Na). Если переливали более 500 мл крови, то он гемолизирует эритроциты пациента. Образующийся гемосидерин “забивает” почки, развивается острая почечная недостаточность, отсутствие мочи.
4. ***Гемотрансфузионный шок*** – при переливании несовместимой по всем системам крови. Клиника: головная боль, страх, слабость, боль в эпигастрии и пояснице, падение А Д, нарастающая тахикардия – это длится до 3 часов. Впоследствии начинается почечная недостаточность с анурией до 3 недель, в последующем период полиурии или реконвалесценции – длительность до 2 месяцев.
5. ***Бактериальное заражение пациента***- нарушение асептики. Клиника – подъём температуры. Профилактика – соблюдение инструкции.
6. ***Пирогенные реакции*** – классифицируются на лёгкие, средние, тяжёлые. Лёгкие – протекают с повышением температуры на 1 градус, боли в конечностях, головная боль, познабливание, недомогание. Средние – повышение температуры на 1,5 – 2 градуса, нарастающий озноб, учащённые Ps и дыхание. Тяжёлые – повышение температуры более чем на 2 градуса, потрясающий озноб, цианоз, рвота, головная боль, боль в пояснице, одышка, крапивница, отёки. Причина: попадание пирогенных тел в кровяное русло пациента.
7. ***Осложнения механического характера*** – погрешности в переливании. Клиника: остановка сердца, расширение сердца, эмболии, тромбозы.
8. ***Интоксикация калием*** - если переливается много старой крови. Клиника: падение А Д, брадикардия, аритмия, судороги. Профилактика – свежая кровь.
9. ***Заражение пациента инфекционным заболеванием от донора*** – профилактика заключается в тщательном подборе и проверке доноров.
10. **Хранение трансфузионных сред, сроки годности.**
11. ***Эритроцитная масса*** *– 21 день, температура 4 – 6 гр. С;*
12. ***Цельная кровь*** *– 21 день, температура от + 4 до – 6 гр. С;*
13. ***Отмытые эритроциты*** *– 48 часов, температура 4 – 6 гр. С;*
14. ***Литкотромбомасса*** *– не хранится;*
15. ***Концентрат тромбоцитов*** *– не хранится;*
16. ***Нативная плазма*** *– 3 суток, температура 4 – 6 гр. С;*
17. ***Замороженная плазма*** *– 3 месяца, температура – 30 гр. С и ниже;*
18. ***Сухая плазма*** *– до 5 лет, комнатная температура.*