**Минский Государственный Медицинский Институт**

**Кафедра общей хирургии**

*Реферативный доклад на тему:*

**ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ:**

**ОСНОВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ.**

***Минск 2000***

Переливание крови-серьезная операция по трансплантации живой ткани человека. Этот метод лече-ния широко распространен в клинической практике. Пере-ливание крови применяют врачи различных специально-стей: хирурги, акушеры-гинекологи, травматологи, тера-певты и т. д. Достижения современной науки, в частности трансфузиологии, позволяют предупредить осложнения при переливании крови, которые, к сожалению, еще встречаются и даже иногда заканчиваются смертью реци-пиента. Причиной осложнений являются ошибки при переливании крови, которые обусловлены или недостаточ-ными знаниями основ трансфузиологии, или нарушением правил и техники переливания крови на различных этапах. К ним относятся неправильное определение показаний и противопоказаний к переливанию, ошибочное определение групповой или резус-принадлежности, неправильное про-ведение проб на индивидуальную совместимость крови донора и реципиента и т. д. Скрупулезное, грамотное выполнение правил и обоснованные последовательные действия врача при переливании крови определяют его успешное проведение.

**Определение показаний к переливанию крови.** Перелива-ние крови-серьезное для больного вмешательство, и показания к нему должны быть обоснованы. Если можно обеспечить эффективное лечение больного без перелива-ния крови или нет уверенности, что оно принесет пользу больному, от переливания крови лучше отказаться. Пока-зания к переливанию крови определяются целью, которую оно преследует: возмещение недостающего объема крови или отдельных ее компонентов; повышение активности свертывающей системы крови при кровотечениях. Абсо-лютными показаниями к переливанию крови считаются острая кровопотеря, шок, кровотечение, тяжелая анемия, тяжелые травматичные операции, в том числе с искус-ственным кровообращением. Показаниями к переливанию крови и ее компонентов служат анемии различного проис-хождения, болезни крови, гнойно-воспалительные заболе-вания, тяжелые интоксикации.

**Определение противопоказаний к переливанию крови.** К противопоказаниям к переливанию крови относятся: 1) декомпенсация сердечной деятельности при пороках сердца, миокардите, миокардиосклерозе; *2)* септический эндокар-дит; .3) гипертоническая болезнь 3стадии; *4)* нарушение мозгового кровообращения; *5)* тромбоэмболическая бо-лезнь, *6)* отек легких; *7)* острый гломерулонефрит; *8)* тя-желая печеночная недостаточность; *9)* общий амилоидоз; 10) аллергическое состояние; 11)бронхиальная астма.

При оценке противопоказаний к переливанию крови важное значение имеет трансфузиологический и аллерго- логический 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 относят боль-ных, которым проводились в прошлом (более 3 нед. назад) переливания крови, тем более, если они сопровождались реакциями; женщин, имеющих в анамнезе неблагополуч-ные роды выкидыши и рождение детей с гемолитической болезнью и желтухой; больных с распадающимися злока-чественными новообразованиями, болезнями кровище дли-тельными нагноительными процессами. У больных, имев-ших реакции на переливания крови в анамнезе и неблаго-получный акушерский анамнез, следует заподозрить сен-сибилизацию к резус-фактору. В этих случаях перелива-ние крови следует отложить до выяснения наличия в крови резус-антител или других антител. Этим больным обязательно проводят реакцию на совместимость в лабо-раторных условиях с применением непрямой реакции Кумбса.

При абсолютных, жизненных показаниях к перелива-нию крови (шок, острая кровопотеря, тяжелая анемия, продолжающееся кровотечение, тяжелая травматичная операция) приходится переливать кровь, несмотря на наличие противопоказаний. При этом целесообразно под-бирать определенные компоненты крови, ее препараты, проводить при этом профилактические мероприятия. При аллергических заболеваниях, бронхиальной астме, когда переливание крови проводится по неотложным показани-ям, для предупреждения осложнений вводят предвари-тельно десенсибилизирующие средства (хлорид кальция, антигистаминные препараты, кортикостероиды), а из ком-понентов крови используют те, которые обладают наи-меньшим антигенным воздействием, например разморо-женные и отмытые эритроциты. Целесообразно комбини-ровать кровь с кровезаменителями направленного дей-ствия, а при оперативных вмешательствах использовать аутокровь.

**Подготовка больного *к* переливанию крови.** У больного, поступившего в хирургический стационар, определяют группу крови и резус-фактор. Проводятся исследования сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевыделительной систем с целью выявления противопоказаний к перелива-нию крови. За 1-2 дня до трансфузии производят общий анализ крови, перед переливанием крови больной должен опорожнить мочевой пузырь и кишечник. Переливание крови лучше проводить утром натощак или после легкого завтрака.

Выбор трансфузнонной **среды,** способа трансфузии.Пе-реливание цельной крови для лечения анемии, лейкопении, тромбоцитопении, нарушения свертывающей системы, когда имеется дефицит отдельных компонентов крови, не оправдано, так как для восполнения отдельных факторов расходуются другие, необходимости во введении которых больному нет. Лечебный эффект цельной крови в таких случаях ниже, а расход крови значительно больше, чем при введении концентрированных компонентов крови, на-пример эритроцитной или лейкоцитной массы, плазмы, альбумина и др. Так, при гемофилии больному необходимо ввести лишь фактор VIII. Чтобы покрыть потребности организма в нем за счет цельной крови, необходимо ввести несколько литров крови, тогда как эту потребность можно обеспечить лишь несколькими миллилитрами антигемо- фильного глобулина. При гипс- и афибриногенемии необ-ходимо перелить до 10 л цельной крови для восполнения дефицита фибриногена. Используя препарат крови фибри-ноген, достаточно ввести его 10-12 г. Переливание цель-ной крови может вызвать сенсибилизацию больного, образование антител к клеткам крови (лейкоциты, тромбо-циты) или белкам плазмы, что чревато опасностью тяже-лых осложнений при повторных переливаниях крови или беременности. Цельную кровь переливают при острой кровопотере с резким снижением ОЦК, при обменных трансфузиях, при искусственном кровообращении во вре-мя операций на открытом сердце.

При выборе трансфузионной среды следует применять тот компонент, в котором больной нуждается, используя также кровезаменители .

Основной способ переливания крови- внутривенный капельный с использованием пункции подкожных вен. При массивной и длительной комплексной трансфузионной терапии кровь наряду с другими средами вводят в подключичную или наружную яремную вену. В экстре-мальных ситуациях кровь вводят внутриартериально.

Оценка **годности** консервированной **крови и ее компонен-тов для переливания.** Перед трансфузией определяют пригодность крови для переливания: учитывают цело-стность упаковки, срок годности, нарушение режима хранения крови (возможное замерзание, перегревание). Наиболее целесообразно переливать кровь со сроком хранения не более 5-7 сут, так как с удлинением срока хранения в крови происходят биохимические и морфологи-ческие изменения, которые снижают ее положительные свойства. При макроскопической оценке кровь должна иметь три слоя. На дне расположен красный слой эритро-цитов, он покрыт тонким серым слоем лейкоцитов и сверху определяется прозрачная слегка желтоватая плаз-ма. Признаками непригодности крови являются: красное или розовое окрашивание плазмы (гемолиз), появление в плазме хлопьев, помутнения, наличие пленки на поверхно-сти плазмы (признаки инфицирования крови), наличие сгустков (свертывание крови). При срочном переливании неотстоявшейся крови часть ее отливают в пробирку и центрифугируют. Розовое окрашивание плаз-мы указывает на гемолиз. При переливании заморожен-ных компонентов крови упаковки с кровью быстро подог-ревают до температуры 38 0С, затем эритроциты отмывают от использованного криокорректора-глицерина для эритроцитов и диметилсульфоксида для лейкоцитов и тромбоцитов.

**Контрольное определение** группы крови реципиента и **донора.** Несмотря на совпадение данных в истории болез-ни и указанных на этикетке упаковки, необходимо непос-редственно перед переливанием определить группу крови больного и крови из флакона, взятого для переливания этому больному. Определение проводится врачом, перели-вающим кровь. Недопустимо поручать контрольное опре-деление группы крови другому врачу или проводить его заблаговременно. Если переливание крови проводится по экстренным показаниям, то кроме определения группы крови по системе АВО проводится определение резус- фактора больного экспресс-методом. При определении группы крови необходимо соблюдать соответствующие правила, а оценку результатов следует проводить не только врачом, переливающим кровь, но и другими врачами.

**Проведение проб на совместимость.** Для определения индивидуальной совместимости из вены берут 3-5 мл крови в пробирку и после проведенного центрифугирования или отстаивания одну большую каплю сыворотки наносят на тарелку или пластину. Рядом наносят каплю крови донора в соотношении 5:1-10:1, перемешивают уголком предметного стекла или стеклянной палочкой и наблюдают в течение 5 мин, после чего добавляют каплю изотонического раствора хлорида натрия и оценивают результат по наличию или отсутствию агглютинации. Отсутствие агглютинации свидетельствует о групповой совместимости крови донора и реципиента, наличие ее- о несовместимости. Пробу на индивидуаль-ную совместимость следует проводить с каждой ампулой переливаемой крови.

Определение совместимости крови по резус-фактору проводится в случаях неблагополучного трансфузиологического анамнеза (посттрансфузионные реакции при ге- мотрансфузиях в прошлом, резус-конфликтная беремен-ность, выкидыши), в критических ситуациях, когда невоз-можно определить резус-фактор крови реципиента, и в случаях вынужденной трансфузии резус-положитель-ной крови больному с неизвестной резус-принадлеж-ностью.

Из вены реципиента берут кровь, как и для определе-ния индивидуальной (групповой) совместимости, центри-фугируют, каплю сыворотки наносят на чашку Петри и добавляют в 3-5 раз меньшего размера каплю крови донора, перемешивают, накрывают крышкой и чашку помещают плавать на водяную баню при температуре 42-45 0С на 10 мин. Затем, просматривая чашку на свету, определяют наличие или отсутствие агглютинации. Исследование лучше проводить с помощью лупы. Отсутствие агглютинации позволяет перелить кровь больному из исследуемой ампулы. Наличие агглютинации указывает на то, что у реципиента резус-отрицательная кровь и в сыворотке имеются антирезус-антитела. Этому больному можно перелить лишь резус-отрицательную кровь. Пробу на совместимость крови по резус-фактору следует проводить с каждой ампулой донорской крови. В тех случаях, когда при проведении проб на групповую совместимость по системе АВО или резус-фактору обнару-жена истинная агглютинация, необходим индивидуальный подбор донорской крови на станции переливания крови. Если состояние больного требует экстренной трансфузии крови, то, не дожидаясь результатов исследования и нахождения соответствующей крови на станции перелива-ния крови, необходимо подобрать кровь из имеющегося запаса. Подбирают одноименную кровь по группе и резус-фактору. С кровью из каждого флакона и сыворот-кой реципиента проводят пробу на групповую совмести-мость по системе АВО и резус-фактору. Если при этом агглютинация отсутствует, эту кровь можно переливать больному, начав трансфузию с биологической пробы. Если выявлена агглютинация в пробах из всех флаконов с одноименной групповой и резус-принадлежностью, состав-ляющей весь запас крови, последнюю переливать нельзя, не дождавшись индивидуально подобранной крови со станции переливания.

При получении крови, подобранной на станции перели-вания, необходимо произвести контрольное определение группы крови и резус-фактора во флаконе и провести пробы на групповую и резус-совместимость. И лишь в том случае, когда совпадают групповая и резус- принадлежность крови донора и больного и отсутствует агглютинация в пробах на групповую по системе АВО и резус-совместимость, можно приступать к переливанию крови, начав его с биологической пробы.

**Приготовление системы и начало трансфузии.** Для пере-ливания крови следует пользоваться пластиковой систе-мой разового пользования с капроновым фильтром, кото-рый позволяет предупредить попадание тромбов в кровя-ное русло больного. Система состоит из короткой трубки с иглой и фильтром для поступления воздуха во флакон, длинной трубки для вливания крови с двумя иглами на концах-для введения во флакон и для пункции вены больного. Система снабжена капельницей с капроновым фильтром и пластинчатым зажимом для регулирования скорости введения. Выпускается в стерильном виде в полиэтиленовом мешке, из которого ее извлекают непосредственно перед использованием.

Системы многоразового использования для перелива-ния крови применять не следует, так как они не имеют микрофильтра. Однако при необходимости применения такой системы используют трубки из апирогенной резины, монтируют в нее стеклянную капельницу для наблюдения за скоростью вливания и стеклянную трубку ближе к выходному концу системы для контроля за полнотой выхода воздуха из трубки при ее заполнении кровью-Для подключения системы к флакону берут две специальные **иглы**: **длинную** и коротую, которые вводят через резиновую пробку флакона. Длинную иглу вводят до дна флакона, по ней поступает воздух во время переливания, к короткой игле подсоединяют резиновую трубку системы для вливания, которую пережимают зажимом, флакон переворачивают вверх дном и устанавливают в штатив. Далее заполняют систему кровью, полностью удалив из нее воздух.

Монтируя систему для переливания крови, необходимо соблюдать правило: переливать кровь из того же сосуда, в котором она была заготовлена и хранилась.

При переливании крови из пластикового мешка кровь в мешке перемешивают, на центральную отводную трубку мешка накладывают кровоостанавлива- ющнй зажим, а трубку обрабатывают спиртом или 10% йодной настойкой и обрезают на 1-1,5 см ниже зажима. С канюли системы для переливания снимают предохрани-тельный колпачок и систему подсоединяют к мешку путем соединения конца трубки мешка и канюли системы. Мешок подвешивают вверх дном к штативу, систему с капельницей приподнимают и переворачивают таким обра-зом, чтобы фильтр в капельнице располагался сверху. Снимают зажим с трубки, капельницу наполовину запол-няют кровью и накладывают зажим. Систему возвращают в исходное положение, фильтр в капельнице находится внизу и должен быть заполнен кровью. Снимают зажим и заполняют кровью часть системы, расположенной ниже фильтра, до полного вытеснения из нее воздуха и появле-ния из иглы капель крови. Несколько капель крови из иглы пускают на тарелку для контрольного определения группы крови донора и проведения проб на совмести-мость. На глаз определяют отсутствие в системе пузырь-ков воздуха. Система готова для переливания. Скорость инфузии регулируют с помощью зажима. При необходи-мости присоединить новый мешок зажимом перекрывают систему, кровоостанавливающим зажимом перекрывают трубку, мешок отсоединяют и заменяют новым.

При переливании крови из стандартного флакона алюминиевый колпачок с крышки снимают, резиновую пробку обрабатывают спиртом или йодной настойкой и прокалывают двумя иглами. К одной из этих игл подсоединяют короткую трубку для поступления воздуха, конец которой устанавливают выше дна флакона, к другой-систему для разового пользования и флакон располагают в штативе вверх дном. Систему заполняют кровью аналогичным образом.

Закончив монтирование и заполнение системы, опреде-лив групповую совместимость крови по системе AGO и резус-фактору, приступают непосредственно к перелива-нию крови, подсоединив систему к игле, если вена была пунктирована заранее и в нее вливались кровезаменители, или осуществляют пункцию вены и подсоединяют систему для трансфузии крови.

**Проведение пробы на биологическую совместимость.** Переливание крови или ее компонентов (эритроцитная масса, эритроцитная взвесь, плазмам начинают с проведе-ния биологической пробы. Для этого первые 15-20 мл крови вводят струйно и переливание останавливают на 3 мин, и в это время наблюдают за состоянием больного (поведение, окраска кожных покровов, состояние пульса, дыхания). Учащение пульса, одышка, затруднение дыха-ния, гиперемия лица, снижение артериального давления указывают на несовместимость крови донора и реципиен-та. При отсутствии признаков несовместимости пробу повторяют еще дважды и, если реакция отсутствует, продолжают трансфузию. При проведении трехкратной биологической пробы в перерыве между вливаниями крови возможно тромбирование иглы. Во избежание этого в этот период производят медленное капельное вливание крови или, если их одновременно вводят с кровью, кровезамени-телей.

Наблюдение за переливанием крови. Скорость трансфу-зии регулируют с помощью специального зажима, сдавли-вающего резиновую или пластиковую трубку системы. Кровь следует вводить капельно со скоростью 50- 60 капель в минуту. При необходимости струйного введе-ния крови зажим открывают полностью или подсоединяют баллон Ричардсона для нагнетания воздуха во флакон (переливание под давлением).

В течение всего периода трансфузии необходимо на-блюдать за больным, чтобы при первых признаках реак-ции на переливание или осложнения приостановить влива-ние и начать лечебные мероприятия.

В случае тромбирования иглы не следует пытаться прочистить ее мандреном или под давлением крови или раствора из шприца прогнать тромб в вену больного. В таких случаях необходимо перекрыть зажимом систему для вливания, отсоединить ее от вены, иглу из вены удалить и на место пункции наложить повязку, затем другой иглой следует пунктировать другую вену и продол-жить переливание.

Во время переливания кровь допустимо смешивать со стерильными, герметично упакованными растворами кро-везаменителей в стандартных упаковках. Когда во флаконе, ампуле, пластиковом мешке остает-ся около 20 мл крови, трансфузию прекращают. Иглу из вены извлекают и на место пункции накладывают асепти-ческую повязку. Оставшуюся во флаконе кровь, не нарушая асептики, помещают в холодильник, где она хранится при температуре +4 0С в течение 48 ч. При появлении у больного реакции или осложнений эта кровь может быть использована для выяснения причины их возникновения (посев крови, определение групповой или резус-принадлежности, проверка пробы на совместимость перелитой крови с кровью больного).

**Регистрация переливания крови.** После завершения переливания крови в истории болезни и специальном журнале для регистрации переливания крови делают за-пись с указанием дозы перелитой крови, ее паспортных данных, результатов проб на совместимость, наличия или Отсутствия реакций или осложнений. Наблюдение за больным после гемотрансфузии. После переливания крови или ее компонентов больному необхо-дим постельный режим в течение 3-4 ч. За ним наблюда-ют в течение суток врач и медицинские сестры. Средний медицинский персонал должен быть проинформирован о необходимости наблюдения, которое включает выяснение жалоб больного, оценку его общего состояния, поведения, внешнего вида, состояния кожного покрова. Ежечасно в течение 4 ч больному измеряют температуру тела, подсчи-тывают пульс. На следующий день делают общий анализ крови и мочи. Изменения в поведении больного, цвета кожных покровов (бледность, цианоз), появление жалоб на боли за грудиной, в пояснице, повышение температуры тела, учащение пульса, падение артериального давления являются признаками посттрансфузионной реакции или осложнения. В таких случаях необходимо принять сроч-ные меры по оказанию помощи больному, так как чем раньше начинается лечение осложнений, тем благоприят-нее исход. Отсутствие указанных симптомов говорит о том, что переливание прошло без осложнений. Если в течение 4 ч после трансфузии крови при ежечасной термометрии температура тела не повышалась, то можно считать, что реакции на переливание не было.

**ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ КРОВИ**

Переливание крови при тщательном соблюдении пра-вил является безопасным методом терапии. Нарушение правил переливания, недоучет противопоказаний, погреш-ности в технике трансфузии могут привести к посттрансфузионным реакциям или осложнениям.

**Гемотрансфузнонные** реакции.В отличие от осложне-ний они не сопровождаются серьезными нарушениями функций органов и систем и не представляют опасности для жизни. К ним относятся пирогенные и аллергические реакции. Развиваются они вскоре после трансфузии и выражаются в повышении температуры тела, общем недомогании, слабости. Могут появиться озноб, головная боль, зуд кожи, отек отдельных частей тела (отек Квинке).

На долю пирогенных реакций приходится поло-вина всех реакций и осложнений. По степени тяжести различают легкие, средние и тяжелые пирогенные реак-ции. При легкой степени температура тела повышается в пределах 1 С, возникают головная боль, боли в мышцах. Реакции средней тяжести сопровождаются ознобом, повы-шением температуры тела на 1,5-2 0С, учащением пульса и дыхания. При тяжелых реакциях наблюдается потряса-ющий озноб, температура повышается более чем на 2 0С, достигает 40 0С и более, отмечаются выраженная головная боль, боли в мышцах, костях, одышка, цианоз губ, тахикардия.

Причиной пирогенных реакций являются продукты распада белков плазмы и лейкоцитов донорской крови, продукты жизнедеятельности микробов, распада остатков крови и плазмы, остающихся в трубках и капельницах после предшествующей трансфузии.

При появлении пирогенных реакций больного следует согреть, укрыть одеялами и приложить грелки к ногам, напоить горячим чаем, дать амидопирин. При реакциях легкой и средней тяжести этого бывает достаточно. При тяжелых реакциях, кроме указанных средств, больному назначают промедол, амидопирин в инъекциях, внутривен-но вводят 5-10 мл 10% раствора хлорида кальция, ка-пельно вливают раствор глюкозы. Для предупреждения пирогенных реакций у тяжелых анемизированных боль-ных следует переливать отмытые и размороженные эрит-роциты.

Аллергические реакции являются следствием сенсибилизации организма реципиента к иммуноглобули- нам, наблюдаются чаще всего при повторных трансфузи-ях. Клиническими проявлениями аллергической реакции являются повышение температуры тела, озноб, общее недомогание, крапивница, одышка, удушье, тошнота, рво-та. Для лечения применяют антигистаминные и десенсиби-лизирующие средства (димедрол, супрастин, хлорид каль-ция, кортикостероиды), при явлениях сосудистой недоста-точности-сосудотонизирующие средства.

**Гемотрансфузионные осложнения.** При переливании не-совместимой в антигенном отношении крови, в основном по системе АВО и резус-фактору, развивается гемотран- сфузионный шок. В основе его патогенеза лежит быстро наступающий внутрисосудистый гемолиз перели-ваемой крови. Основные причины несовместимости **кро-ви-** **ошибки** в действии врача, нарушение правил перели-вания.

*Различают 3 степени шока: 1 степень*-снижение си-столического артериального давления до 90 мм рт. ст.; *2 степень*-до **80-70** мм рт. ст.; *3**степень*-ниже 70 мм рт. ст.

В течении гемотрансфузионного шока различают пери-оды: 1) собственно гемотрансфузионный шок; *2)* период олигурии и анурии; 3) период восстановления диуреза; 4) период выздоровления.

Клинические симптомы шока могут возникнуть в начале трансфузии после переливания 10-30 мл крови, в конце или в ближайшее время после трансфузии. Больной проявляет беспокойство, жалуется на боли и чувство

стеснения за грудиной, боли в пояснице, мышцах, иногда *озноб,* наблюдается одышка, затруднение дыхания; лицо гиперемировано, иногда бледное или цианотичное. Воз-можны тошнота, рвота, непроизвольные мочеиспускание и дефекация. Пульс частый, слабого наполнения, артериаль-ное давление снижается. При быстром нарастании симпто-мов может наступить смерть.

При переливании несовместимой крови во время опера-ции под наркозом проявления шока чаще отсутствуют или слабо выражены. В таких случаях на несовместимость крови указывают повышение или падение артериального давления, цианоз кожного покрова и видимых слизистых оболочек, повышенная, иногда значительно, кровоточи-вость тканей в операционной ране. При выведении больно-го из наркоза отмечаются тахикардия, снижение артери-ального давления, может быть острая дыхательная недо-статочность.

Клинические проявления гемотрансфузионного шока при переливании крови, несовместимой по резус-фактору, развиваются через 30-40 мин, а иногда и через несколь-ко часов после переливания.

При выведении больного из шока может развиться острая почечная недостаточность. В первые дни отмеча-ются снижение диуреза (олигурия), низкая относительная плотность мочи, нарастание Явлений уремии. При прогрес- сировании острой почечной недостаточности может насту-пить полное прекращение мочеотделения (анурия). В крови нарастает содержание остаточного азота и мочеви-ны, билирубина. Период продолжается в тяжелых случа-ях до 8-15 и даже 30 сут. При благоприятном течении почечной недостаточности постепенно восстанавливается диурез и наступает период выздоровления. При развитии уремии больные умирают на 3-15-й день.

При первых признаках гемотрансфузионного шока следует немедленно прекратить переливание крови и, не дожидаясь выяснения причины несовместимости, начать интенсивную терапию.

1. В качестве сердечно-сосудистых средств применяют строфантин, корглюкон, при низком артериальном давле-нии-норадреналин, в качестве антигистаминных средств используют димедрол, супрастин или дипразин, вводят кортикостероиды (50-150 мг преднизолона или 250 мг гидрокортизона) с целью стимуляции сосудистой деятель-ности и замедления реакции антиген-антитело.

2. Для восстановления гемодинамики, микроциркуля- ции применяют кровезаменители; реополиглюкин, солевые растворы.

3. С целью выведения продуктов гемолиза вводят гидрокарбонат или лактат натрия.

4. Для поддержания диуреза применяют гемодез, ла- .зикс, маннитол.

5. Срочно проводят двустороннюю паранефральную новокаиновую блокаду для снятия спазма почечных сосудов.

6. Больным дают для дыхания увлажненный кислород, при дыхательной недостаточности проводят искусствен-ную вентиляцию легких.

7. Неэффективность лекарственной терапии острой по-чечной недостаточности. прогрессирование уремии служат показаниями для гемодиализа, гемосорбции.

Бактериально-токсический шок наблюдается крайне редко. Причиной его служит инфицирование крови во время заготовки или хранения. Осложнение возникает или непосредственно во время трансфузии, или через 30-60 мин после нее. Сразу появляются потрясающий озноб, высокая температура тела, возбуждение, затемне-ние сознания, частый нитевидный пульс, резкое снижение артериального давления, непроизвольные мочеиспускание и дефекация.

Для подтверждения диагноза важное значение имеет бактериологическое исслЁдование крови, оставшейся после переливания.

Лечение предусматривает незамедлительное примене-ние противошоковой, дезинтоксикационной и антибактери-альной терапии, включающей использование обезболива-ющих сосудосуживающих средств (мезатон, норадреналин), кровезаменителей реологического и дезинтоксикационного действия (реополиглюкин, гемодез, неокомпенсан), электролитных растворов, антикоагулянтов, антибиотиков широкого спектра действия (аминогликозиды, цефалоспорины).

Наиболее эффективно раннее дополнение комплексной терапии обменными переливаниями крови.

Воздушная эмболия может произойти при нару-шении техники переливания- неправильном заполнении системы для трансфузии, при котором в ней остается воздух, несвоевременном прекращении переливания крови под давлением. В таких случаях воздух может попасть в вену, затем в правую половину сердца и далее в легочную артерию, закупорив ее ствол или ветви. Для развития воздушной эмболии достаточно одномоментного поступле-ния в вену 2-3 см3 воздуха. Клиническими признаками воздушной эмболии легочной артерии являются резкие боли в груди, одышка, сильный кашель, цианоз верхней половины туловища, слабый частый пульс, падение арте-риального давления. Больные беспокойны, хватают себя руками за грудь, испытывают чувство страха. Исход чаще неблагоприятный. При первых признаках эмболии необходимо прекратить переливание крови и начать реанимацион-ные мероприятия: искусственное дыхание, введение сер-дечно-сосудистых средств.

Тромбоэмболия при переливании крови происхо-дит в результате эмболии сгустками крови, образовавши-мися при ее хранении, или тромбами, оторвавшимися из тромбированной вены при вливании в нее крови. Осложне-ние протекает по типу воздушной эмболии. Небольшие тромбы закупоривают мелкие ветви легочной артерии, развивается инфаркт легкого (боль в груди, кашель, вначале сухой, затем с кровянистой мокротой, повышение температуры тела). При рентгенологическом исследовании определяется картина очаговой пневмонии.

При первых признаках тромбоэмболии немедленно прекращают вливание крови, применяют сердечно-сосудистые средства, вдыхание кислорода, вливания фиб- ринолизина, стрептокиназы, гепарина.

Массивной гемотрансфузией считается переливание, при котором за короткий период времени (до 24 ч) в кровяное русло вводится донорская кровь, количество которой превышает 40-50% ОЦК (как правило, это 2-3 л крови). При переливании такого количества крови (особенно длительных сроков хранения), полученной от разных доноров, возможно развитие сложного симптомакомплекса, называемого синдромом массивной гемотрансфузии. Основными факторами, определяющи-ми его развитие, являются воздействие охлажденной (рефрижераторной) крови, поступление больших доз нит-рата натрия и продуктов распада крови (калий, аммиак и др.), накапливающихся в плазме при ее хранении, а также массивное поступление в кровяное русло жидкости, приво-дящее к перегрузке сердечно-сосудистой системы.

Острое расширение сердца развивается при быстром поступлении в кровь больного больших доз консервированной крови при струйном ее переливании или нагнетании под давлением. Осложнение проявляется одышкой, цианозом, жалобами на боли в правом подре-берье, частым малым аритмичным пульсом, снижением артериального и повышением венозного давления. При признаках перегрузки сердца вливание следует прекра-тить, произвести кровопускание в количестве 200-300 мл и ввести сердечные (строфантин, коргликон) и сосудосу-живающие средства, 10% раствор хлорида кальция (10 мл).

Нитратная интоксикация развивается при мас-сивной трансфузии. Токсической дозой Нитрата натрия считается 0,3 г/кг. Нитрат натрия связывает ионы кальция в крови реципиента, развивается гипокальциемия, что наряду с накоплением в крови нитрата приводит к тяжелой интоксикации, симптомами которой являются тремор, судороги, учащение пульса, снижение артериального дав-ления, аритмия. В тяжелых случаях присоединяются расширение зрачков, отек легких и мозга. Для предупреж-дения Нитратной интоксикации необходимо во время ге- мотрансфузии на каждые 500 мл консервированной крови вводить 5 мл 10% раствора хлорида кальция.

Вследствие переливания больших доз консервирован-ной крови длительных сроков хранения (более 10 сут) может развиться тяжелая калиевая интоксикация, что приводит к фибрилляции желудочков, а затем и к остановке сердца. Профилактикой калиевой интоксикации является переливание крови небольших сроков хранения (3-5сут), применение отмытых и размороженных эрит-роцитов.

При массивной гемотрансфузии, при которой перелива-ют кровь, совместимую по групповой и резус- принадлежности, от многих доноров, вследствие индивиду-альной несовместимости белков плазмы возможно разви-тие серьезного осложнения-синдрома гомологичной крови.

Клиническими признаками синдрома гомологичной крови являются бледность кожных покровов с синюшным оттенком, одышка, беспокойство, холодная на ощупь кожа, частый слабый пульс. Артериальное давление сни-жено, венозное давление повышено, в легких определяют-ся множественные мелкопузырчатые влажные хрипы. **Отек** легких может нарастать, что выражается в появле-нии крупнопузырчатых влажных хрипов, клокочущего дыхания. Отмечается падение гематокрита и резкое уменьшение ОЦК, несмотря на адекватное или избыточ-ное возмещение кровопотери, замедление времени сверты-вания крови. В основе синдрома лежат нарушение микро- циркуляции, стаз эритроцитов, микротромбозы, депониро-вание крови.

Профилактика синдрома гомологичной крови предус-матривает восполнение кровопотери с учетом ОЦК и его компонентов. Очень важна комбинация донорской крови и кровезаменителей гемодинамического (противошокового) действия (полиглюкин, реополиглюкин), улучшающих ре-ологические свойства крови (ее текучесть) за счет разве-дения форменных элементов, снижения вязкости, улучше-ния микроциркуляции.

При необходимости массивной трансфузии не следует стремиться к полному восполнению концентрации гемог-лобина, для поддержания транспортной функции кислоро-да его достаточно 75-80 г/л. Восполнять недостающий ОЦК следует кровезаменителями. Важное место в предуп-реждении синдрома гомологичной крови занимает аутотрансфузия крови или лазмы, т.е. переливание больному абсолютно совместимой трансфузионной среды, а также размороженных и отмытых эритроцитов.