

НКВМФ — СССР

ВОЕННО-МОРСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

Военврач 2 ранга
Карташевский Н. Г.

**КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК
ПО ПЕРЕЛИВАНИЮ КРОВИ
В ВОЕННО-МОРСКОМ
ФЛОТЕ**

ЛЕНИНГРАД
1941

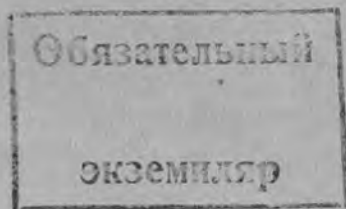
МД 40 $\frac{\Gamma-2}{65}$

$\frac{\Gamma-2}{65}$

НКВМФ — СССР
ВОЕННО-МОРСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

Военврач 2 ранга
Карташевский Н. Г.

КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК
ПО ПЕРЕЛИВАНИЮ КРОВИ
В ВОЕННО-МОРСКОМ
ФЛОТЕ



ИЗДАНИЕ
ВОЕННО-МОРСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ
ЛЕНИНГРАД



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В госпиталях ВМФ для переливания может употребляться кровь, полученная от доноров, свежеситратная или консервированная, а также плазма крови. На кораблях и в воинских частях ВМФ, учитывая особые условия обстановки, следует использовать по преимуществу консервированную кровь и только при отсутствии последней — кровь доноров, а также переливание плазмы.

О порядке медицинского освидетельствования, учета и использования доноров

В лечебных учреждениях ВМФ создаются собственные кадры доноров из персонала учреждений, курсантов ВМУЗ'ов и т. д.

В воинских частях кадры доноров подбираются из проживающих в округности лиц гражданского населения, семей начсостава и из личного состава нестроевых команд.

На кораблях из личного состава создаются кадры резервных доноров, используемые, в исключительных случаях, при отсутствии какой либо возможности произвести переливание консервированной крови.

В донорские кадры зачисляются лица, изъявившие на то согласие, при условии детального медицинского освидетельствования.

На каждого свидетельствуемого для зачисления в доноры должен быть заведен «Личный журнал донора», по установленной форме с фотографической карточкой донора, в который заносятся все данные медицинского освидетельствования и лабораторных анализов. Зачисление в доноры производится на основании данных медицинского освидетельствования заведующими донорскими кадрами пунктов переливания крови госпиталя.

Перед взятием крови донору должен быть предоставлен в лечучреждении отдых в течение $1\frac{1}{2}$ —2 часов, во время которого должно быть произведено измерение температуры (при температуре 37° и выше взятие крови не допускается) и обследование состояния здоровья донора терапевтом.

После взятия крови через 20—30 дней у донора должна быть произведена про-

верка крови. Следующее взятие крови может быть допущено лишь при условии восстановления форменных элементов ее до нормальных цифр. В течение года у одного донора взятие крови при максимальных дозах может быть повторено не более семи раз. Взятие крови у донора корабля — воинской части рекомендуется в пределах 200—250 кб. см.

Перед каждым последующим взятием крови должен быть произведен осмотр донора терапевтом и венерологом (сифилидологом) и исследование крови на серологические реакции.

Примечание: В местностях, где по техническим условиям срочное выполнение реакции Вассермана не может быть произведено, переливание от донора без реакции Вассермана допускается лишь при наличии жизненных показаний у больного. Однако, и в этих случаях обязателен подробный предварительный клинический осмотр донора венерологом или за отсутствием последнего, опытным врачом.

Повторный полный контрольный осмотр доноров врачами-специалистами производится через каждые 6 месяцев.

За каждое взятие крови донору выдается денежная компенсация на усиленное питание в установленных МСУ ВМФ размерах.

Определение групп крови

Определение групп крови надлежит производить в помещении с достаточным освещением при температуре $+18^{\circ}$, $+20^{\circ}$. При температуре в помещении ниже $+10^{\circ}$ и выше $+30^{\circ}$ производство реакций не допускается.

Определение групповой принадлежности крови производится на предметных стеклах или мелких тарелках. На левой стороне каждого предметного стекла (или тарелки) предварительно проставляется — 0(I), в середине — A(II) и на правой стороне — B(III).

Для смешивания капель крови и сыворотки употребляются или стеклянные палочки или предметные стекла. Для массовых определений групп крови достаточно иметь 5—8 тарелок и 15—20 предметных стекол (при условии постоянной их мойки). Посредине верхнего края каждого стекла или на тарелке отмечается фамилия исследуемого лица или порядковый номер, соответствующий списку.

Перед нанесением укола для взятия крови спиртом обтираются игла и палец, в который производится укол. Из флакона (или из ампулы) с сывороткой группы 0(I) набирают пилеткой каплю сыворотки и переносят ее

на стекло или тарелку около имеющегося обозначения 0(I). Точно так же другими пипетками набирают капли сыворотки А(II) и В(III) и помещают эти капли около соответствующих обозначений на предметном стекле или тарелке. Каждая пипетка после того, как из нее выпущена капля сыворотки, немедленно опускается в тот флакон с сывороткой, из которого она была взята.

После укола в мякоть пальца выжимают каплю крови, из которой концами стеклянных палочек (или уголками предметного стекла) переносят маленькие капельки крови в находящийся на предметном стекле или тарелке капли сыворотки группы 0(I), А(II), В(III) и тотчас же перемешивают каждую капельку крови с соответствующей каплей сыворотки. Во избежание ошибок перемешивание одной и той же палочкой капелек крови в разных сыворотках категорически запрещается.

Капля сыворотки должна быть в 10—20 раз больше капли крови.

После перемешивания каплей крови с соответствующей сывороткой замечают время. При положительной реакции агглютинации уже в течение первой минуты появляются видимые невооруженным глазом мелкие красные зернышки, состоящие из склеившихся

в кучки эритроцитов. Мелкие зернышки постепенно сливаются в более крупные зерна, а иногда в хлопья неправильной формы. При отрицательной реакции жидкость (капля) все время остается равномерно окрашенной и никаких зерен в ней обнаружить не удастся.

Для более равномерного перемешивания крови с сывороткой и скорейшего выявления реакции предметное стекло или тарелку необходимо все время покачивать наклоняя в разные стороны. Наблюдение за реакцией агглютинации должно вестись в течение 5 минут. После чего дается окончательная оценка реакции.

При проведении работы с тремя сыворотками групп 0(I), A(II) и B(III) возможны 4 комбинации положительных и отрицательных реакций. Для каждой кровяной группы характерна определенная комбинация:

а) если (см. рис. 1) все три сыворотки дали реакцию отрицательную, т. е. все смеси остались равномерно окрашенными, испытуемая кровь принадлежит к группе 0(I);

б) если отрицательную реакцию дала только сыворотка группы A (II), а сыворотка группы 0(I) и B(III) дали реакцию положительную, т. е. в ней появились зерна, то

испытываемая кровь принадлежит к группе А(II);

в) если сыворотка группы В(III) дала отрицательную реакцию, а сыворотка груп-

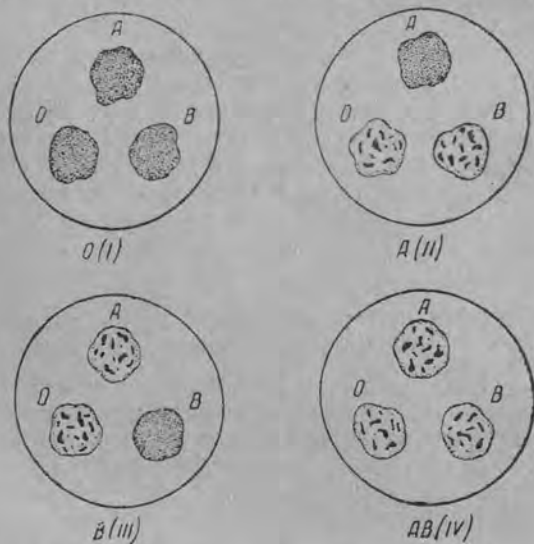


Рис. 1.

пы O(I) и A(II) — положительную, то испытываемая кровь принадлежит к группе В(III);

г) если все три сыворотки дали положительную реакцию, то испытуемая кровь относится к группе АВ (IV).

Всякие иные комбинации указывают на ошибку в определении и требуют производства повторного определения.

Хранение сывороток для определения групп крови должно производиться в сухом темном, прохладном помещении в запертом на ключ шкафу. Вскрытые ампулы не выбрасываются и в течение ближайших 5 дней могут быть использованы. Они в течение этого срока хранятся в прохладном помещении в шкафу, закрытыми стерилизованной ватой.

Ошибки при определении групп крови бывают двоякого рода

1. Просматривание агглютинации. Оно имеет место в тех случаях, когда реакция начинается поздно или когда она бывает слабо выражена. Это зависит или от слабости сыворотки или от плохой агглютинабельности эритроцитов. При одновременном наличии этих двух причин агглютинация может совсем не появиться. Поэтому необходимо работать только с надежными сыворотками, агглютинирующая способность которых проверена.

Агглютинация может не выявиться также при избытке крови, если взята слишком большая капля ее; и при высокой температуре (выше 40°) окружающего воздуха.

2. Установление групповой агглютинации при фактической ее отсутствии.

а) Ложная агглютинация. Под этим подразумевается способность эритроцитов склеиваться в кучки и образовывать «монетные столбики», которые иногда принимаются за агглютинационные зерна.

В случае сомнений к каждой капле крови с сывороткой прибавляют каплю физиологического раствора и покачиванием стекла или тарелки смешивают физиологический раствор с имеющимися на стекле или тарелке каплями. При этом «монетные столбики» разбиваются и капли принимают снова равномерную окраску. В случае же наличия истинной агглютинации появившиеся зернышки не исчезают.

Кроме того, кровь некоторых людей очень редко может давать неспецифическую агглютинацию при комнатной температуре. При обычных условиях исследования эритроциты данной крови будут агглютинироваться всеми сыворотками и даже физиологическим раствором, а сыворотка данного

лица будет агглютинировать эритроциты всех прочих групп и даже свои собственные. Это явление носит название панагглютинации. Чтобы исключить панагглютинацию, необходимо в случаях наличия агглютинации во всех каплях, т. е. при данных в пользу группы АВ(IV), произвести повторное определение, причем дополнительно взять четвертую каплю крови и смешать ее лишь с физиологическим раствором. Отсутствие агглютинации в этой капле будет говорить против панагглютинации.

Проверка совместимости крови донора и реципиента

Приступая к переливанию крови, необходимо проверить с тремя стандартными сыворотками группы крови больного и донора (или консервированной крови), сверив полученные данные с имеющейся записью в донорской книжке или с паспортом консервированной крови.

При использовании крови одноименной группы необходима также проба на совместимость. К капле 6% раствора лимоннокислого натрия добавляют каплю крови реципиента и каплю крови донора и наблюдают за полученной смесью в течение 5 минут. Отсутствие агглютинации подтвер-

ждает совместимость кровей. При пробе с консервированной кровью капли цитрата прибавлять не нужно.

Несмотря на наличие реакций, указывающих на совместимость крови донора с кровью реципиента, производится биологическая проба, заключающаяся в том, что после введения реципиенту 25 кб. см. крови зажимается трубка на 3 минуты. Если со стороны больного нет жалоб или нет объективных симптомов несовместимости, добавляют еще 25 кб. см. и снова выжидают 3 минуты. При отсутствии явлений, указывающих за несовместимость, переливают все намеченное количество крови.

При ведении несовместимой крови больной уже в первые 3—5 минут начинает жаловаться на неприятное ощущение в груди, боль в пояснице, в животе. Вслед за жалобами появляются и объективные расстройства — изменение окраски лица, холодный пот, беспокойство, падение кровяного давления, падение пульса. У больных, находящихся под наркозом и у маленьких детей при проведении биологической пробы желательно определять кровяное давление, которое в таких случаях вернее всего может указать на совместимость или несовместимость крови.

При появлении каких либо жалоб или легких расстройств следует биологическую пробу считать положительной и переливание крови в таком случае должно быть немедленно прекращено.

При переливании крови универсальных доноров (гр. О) допускается производить переливание без определения групповой принадлежности и без реакции на совместимость.

Биологическая проба проводится во всех случаях переливания крови.

Показания к переливанию крови

1. Наиболее частыми показателями для переливания крови являются кровопотери. Количество переливаемой крови должно находиться в зависимости от степени кровопотери. При сильных кровопотерях, сопровождающихся резкими явлениями анемии (частый, малый пульс, резкая бледность и т. д.) количество переливаемой крови необходимо доводить до 500—750 и даже в некоторых тяжелых случаях до 1000 кб. см. В зависимости от состояния больного следует производить повторные переливания крови.

2. При шоке показаны повторные переливания крови по 500—600 кб. см. в течение

2—3 дней (лучшие результаты дает капельное переливание крови).

3. При постановке показаний к переливанию крови в случаях острой кровопотери и шока следует учитывать общее состояние пострадавшего — бледность покровов, слабый частый пульс, поверхностное дыхание, склонность к потерям сознания и т. д.

Абсолютным показанием для переливаний крови при том и другом состоянии является падение кровяного давления до 80 мм ртутного столба (максимальное). Этим же надо руководствоваться при необходимости повторных переливаний.

4. При профузных кровотечениях (желудочных и др.) показаны с гемостатической и одновременно замещающей целью переливания небольших доз крови 150—200 кб. см. При продолжающихся кровотечениях переливания повторяются (через день, ежедневно или даже повторно в течение дня — в зависимости от силы кровотечения).

5. При обширных ожогах с явлениями шока показано переливание крови (200—300 кб. см.).

В период сгущения крови (при наличии гемоглобина более 100—110%) вместо переливания крови показано переливание плазмы. В более поздние периоды при нали-

чии пониженного количества гемоглобина показаны вновь переливания крови (200—300 кб. см.).

6. При сепсисе переливание крови является мощным фактором, дающим возможность поднять силы больного для борьбы с инфекцией. В этих случаях показаны повторные (через 2, 3, 4 дня) переливания крови в количестве 200—300 кб. см.

7. При поражении ОВ общетоксического свойства (угарный газ) показано переливание крови в количестве 500—700 кб. см. после предварительных кровопусканий. При поражениях удушающими БОВ переливание крови не показано.

8. При целом ряде заболеваний показано переливание крови до и после оперативного вмешательства.

Профилактическое переливание крови до оперативного вмешательства показано:

а) больным с резкой анемией, резким истощением и общей слабостью на почве, длительных повторных кровотечений при гнойных процессах и т. д.

б) раненым, осложненным газовой инфекцией.

в) больным, у которых по роду вмешательства возможен операционный шок, воз-

можно большое кровотечение во время операции.

г) больным, у которых после операции можно ожидать появления вторичного кровотечения (холемиа, ахилия).

После операций переливания крови показано больным после длительного наркоза, с резкими явлениями послеоперационного ацидоза, с послеоперационным шоком, с пониженной функцией сердечной деятельности и больным с послеоперационным кровотечением.

Противопоказания к переливанию крови

1) Болезни, связанные с застоем в малом кругу (тяжелые пневмонии, инфаркт легких, пневмоторакс);

2) Декомпенсированные пороки сердца;

3) Аневризмы крупных сосудов (опасность повышения кровяного давления);

4) Острые тромбофлебиты, инфаркты, эмболии;

5) Гломерулонефрит.

Не показано переливание крови при отравлениях БОВ, удушающего действия, ввиду наличия в этих случаях резко выраженного сгущения крови и отека легких.

Относительными противопоказаниями являются:

- 1) Туберкулез легких в активной форме (особенно при склонности к кровотечениям);
- 2) Распространенный артериосклероз;
- 3) Хронический тромбофлебит.

Во всех этих случаях переливание крови при жизненных показаниях следует производить крайне медленно с повторной биологической пробой. Дозы переливания крови не должны превышать 200 кб. см (в течение 20—25 минут).

ТЕХНИКА ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ

Взятие крови от донора. В приготовленную стерильную градуированную склянку наливается 6⁰/₀ раствор цитрата из расчета 10 кб. см. на 100 кб. см. крови.

Взятие крови от донора производится специальной короткой иглой (типа Дюфо), имеющей большой просвет (1—2 мм.). Игла имеет насадку, которой она соединяется с короткой резиновой трубкой (10—15 см), а последняя соединяется с направляющей стеклянной трубкой. Вся эта «берущая система» после стерилизации кипячением промывается 6⁰/₀ раствором лимонно-кислого натрия.

Кровь от донора берется самотеком при помощи венепункции (венесекция у донора недопустима). Кровь берется из подкожных вен в области локтевого сгиба.

Для создания повышенного давления в венах на плечо донору накладывается резиновый жгут (жгутом сдавливаются только вены, а не артерии). После пункции вены донора кровь должна идти струей, иначе легко получают сгустки.

Стеклянная трубка спускается в склянку с цитратом, причем склянку необходимо держать ниже уровня локтя донора. Конец стеклянной трубки не должен доходить до уровня цитрата на 2—3 см. По мере наполнения склянки кровью трубка приподнимается, а склянка слегка покачивается круговыми движениями для смешивания цитрата с кровью.

Если бывает перерыв между взятием и переливанием крови, ее необходимо подогреть.

Вливание стабилизированной крови, как свежеситратной, так и консервированной может быть осуществлено: стандартной банкой, воронкой, сифоном, ампулами и т. д.

Переливание крови стандартной банкой производится следующим образом: из банки с кровью вынимается стеклянная пробка и заменяется резиновой пробкой с системой стеклянных трубок. Согнутые концы стеклянных трубок должны быть при этом раз-

ведены в разные стороны. В открытый конец длинной стеклянной трубки вводится стерильная вата для фильтрования поступаю-



Рис. 2.

щего в дальнейшем через нее воздуха. Конеч короткой стеклянной трубки должен находиться в просвете склянки, выступая на $\frac{1}{2}$

или 1 см. над пробкой. На короткую стеклянную трубку надевается резиновая трубка, соединенная с насадкой иглы. Резиновая пробка закрепляется металлическим зажимом к склянке (или при отсутствии его привязывается к горлышку склянки стерильным бинтом).

После этого накладывается на резиновую трубку зажим, и банка переворачивается вверх дном и поднимается кверху. Для заполнения резиновой трубки кровью необходимо держать резиновую трубку таким образом, чтобы насадка была обращена вверх, при этом слегка разжимается зажим, чтобы наполнить трубку кровью (следить, чтобы в трубке не остались пузырьки воздуха). После этого на трубку вновь накладывается зажим (вблизи насадки).

После наложения жгута на плечо больному водится игла в вену и, при получении хорошей струи крови, к игле присоединяется насадка, надетая на резиновую трубку. В этот момент помощник немедленно должен снять жгут с плеча пациента и кровь самотеком поступает в вену.

После введения 25 куб. см. крови в вену реципиента, производится биологическая проба. Во избежание возможного образования в игле небольших сгустков, рекомен-

дуются время от времени на 1—2 секунды сжатие резиновой трубки прекращать с целью создания в игле слабого тока крови. Таким образом в течение необходимого для биологической пробы времени вводится дополнительно 3—5 кб. см. крови.

Первые 100 кб. см. крови вводятся медленно в течение 10 минут. В дальнейшем переливание ускоряется и при дозе крови в 500 кб. см. остальные 400 кб. см. вводятся в течение 10—15 минут.

Скорость переливания регулируется подниманием или опусканием склянки с кровью. Как только вслед за остатками крови в стеклянной трубке появляется воздух, зажимается резиновая трубка и игла извлекается из вены.

В случае прекращения тока крови ассистент приподнимает всю систему вверх, несколько повышая давление. Если этот прием не помогает, необходимо поворачивать находящуюся в вене иглу по ее оси, стремясь изменять направление среза иглы, так как в некоторых случаях отверстие иглы прижимается к стенке вены и ток крови при этом останавливается.

Если и этот прием не приводит к желаемому результату, необходимо проверить, не

закупорилась ли игла сгустками или не выскочила ли игла из просвета вены. В последнем случае над иглой начинается образовываться гематома и дальнейшее введение крови следует прекратить.

Проверка иглы на наличие в ней сгустков производится следующим образом: накладывается зажим на резиновую трубку, снова накладывается жгут на плечо, врач снимает насадку с иглы. При нахождении иглы в просвете вены и при отсутствии в ней сгустков, из иглы появляется струйка крови (появление лишь нескольких капель не является доказательным). Мелкие сгустки при этом могут быть вытолкнуты обратно и проходимость иглы восстанавливается. В таком случае снова соединяется насадка с иглой. Если и после этого кровь идет медленно, ассистент присоединяет к длинной стеклянной трубке шары Ричардсона и повышает давление в приборе.

Если после того, как насадка снята с иглы (при наложенном на плечо жгуте) из просвета ее не появляется струйка крови, необходимо изменить положение иглы в вене, повернув ее по оси или даже несколько продвинув ее глубже. Если эти приемы не помогают, следует извлечь иглу, проверить проходимость ее, промыв стерильным физио-

логическим раствором и произвести пункцию вены в другом месте (лучше другой иглой).

Переливание крови следует стремиться производить венепункцией. При спавшихся или плохо выраженных венах необходимо обнажить вену и произвести венепункцию обнаженной вены. При неудаче последней производится вскрытие просвета вены (венесекция) с введением канюли или иглы.

Вливание крови сифоном

В стеклянный сосуд, в котором находится кровь, вставляется (до дна) стеклянная трубка, верхний конец которой согнут под острым углом (см. рис. 3). К стеклянной трубке присоединяется резиновая трубка длиной 50—60 см. с насадкой и иглой на противоположном конце.

Вся система предварительно стерилизуется кипячением. Пальцами производятся выдавливающие движения по резиновой трубке и она заполняется кровью. Накладывается зажим около насадки. Заполнение системы можно произвести и шприцем, присоединяя его к насадке. Сосуд с кровью помещается на $\frac{1}{2}$ метра выше вены. После пункции вены и соединения иглы с насадкой снимается зажим с резиновой трубки и кровь вливается по принципу сифона.

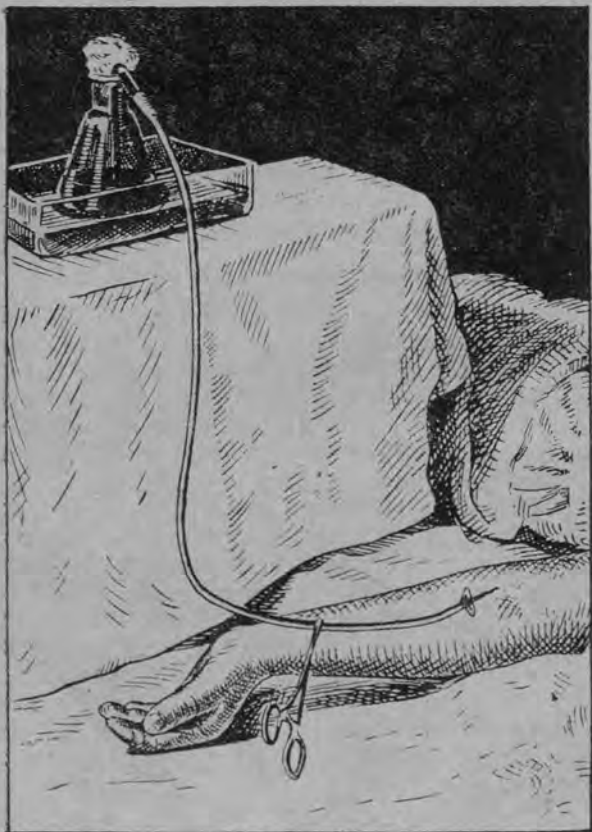


Рис. 3.

Вливание крови воронкой

К стеклянной воронке емкостью 100—200 куб. см. присоединяется резиновая трубка длиной 50—60 см., с насадкой для иглы на другом конце.

После стерилизации кипячением, вся система промывается и заполняется физиологическим раствором. Для лучшего изгнания воздуха конец резиновой трубки с насадкой поднимается выше воронки и после этого постепенно опускается вниз до появления непрерывной струи. Зажим накладывается вблизи насадки. После введения иглы в вену и присоединения насадки к игле, снимается зажим с резиновой трубки и воронка поднимается выше. Когда установился хороший ток физиологического раствора в воронку подливается кровь. Сверху воронка закрывается стерильной марлевой салфеткой.

Переливание крови из ампул

Для обеспечения первых этапов санитарной эвакуации последнее время широко применяются ампулы с консервированной кровью (плазмой).

Из ряда предложенных систем ампул лучшими являются ампулы Центрального ин-

ститута переливания крови и ампулы Ленинградского института переливания крови.

*** Пользование ампулами Центрального института переливания крови**

Ампула емкостью 250—500 кб. см. изображена на схематическом рисунке 4.

Перед применением ампулы с нее снимается пробирка и резиновый колпачек и заменяется резиновой трубкой, в которую включена стеклянная трубка с ватным фильтром. С нижней резиновой трубки снимается квадратное кольцо, кровь заполняет резиновую трубку, после чего на нее вновь для прекращения тока крови накладывается квадратное кольцо. Оператор производит пункцию вены, снимает кольцо и присоединяет насадку к игле. Переливание идет самотеком; если давление мало, то повышение последнего достигается присоединением к фильтру баллона Ричардсона.

Пользование ампулами Ленинградского института переливания крови

Ампула Ленинградского института переливания крови изображена на рис. 5 и 6. Емкость ампулы 250 кб. см.

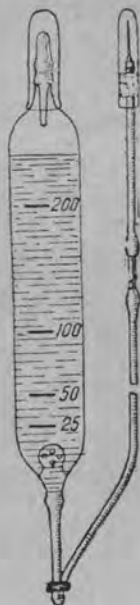


Рис. 4. Ампула ЦИПК. Верхний тубус закрыт резиновым клапаном и пробиркой. На нижнем тубусе—резиновая трубка с иглой для вливания крови. На резиновую трубку одето металлическое кольцо для закрытия просвета. Внутри ампулы у нижнего тубуса имеется фильтр.

Перед переливанием ампула с кровью подогревается на крышке стерилизатора, после чего вытирается полотенцем или ватой. Снимается чехол с резиновых трубок. Потягива-

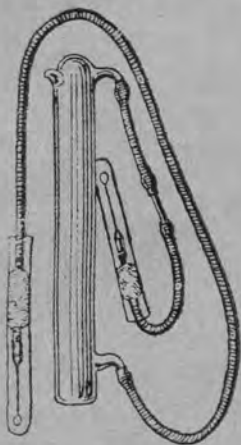


Рис. 5.

нием за верхнюю резиновую трубку, снабженную фильтром для воздуха, открывается верхний тубус ампулы (приводящий). Таким же потягиванием за резиновую трубку отводящей системы открывается нижний тубус

ампулы и кровь начинает заполнять резиновую трубку отводящей системы. Достаточно пропустить в пробирку около 1—2 куб. см.



Рис. 6.

крови, чтобы полностью заполнить кровью отводящую систему, после чего резиновая трубка пережимается пальцами или тросион-

ным зажимом до начала переливания крови. Из этой ампулы переливание крови может делать один человек без помощников. В таком случае ампула подвешивается за верхний тубус на гвоздь или марлевый бинт, укрепленный у кровати больного или за халат оператора, делающего переливание крови.

Капельное переливание крови

Капельное переливание крови дает возможность, благодаря медленному введению, пополнять при необходимости кровяное русло реципиента относительно большими количествами крови (1—4 литра и более).

При тяжелых кровопотерях и при шоке, капельный способ дает лучшие результаты, чем повторные переливания крови.

Капельное переливание крови производится или из цилиндра-воронки или из любой посуды при помощи сифона (см. рис. 7 и 8). Воронка или другой аппарат, укрепленные на штативе, соединяются резиновой трубкой, со специальной стеклянной капельницей. Эта капельница переходит в другую резиновую трубку, соединяющуюся с канюлей иглы для переливания крови. На верхней резиновой трубке имеется зажим, большим или меньшим открытием которого

регулируется поступление крови каплями. Число падающих капель проверяется в капельнице. Наилучшая скорость введения крови 40—50 капель в 1 минуту (500 кб. см. в 4 часа).

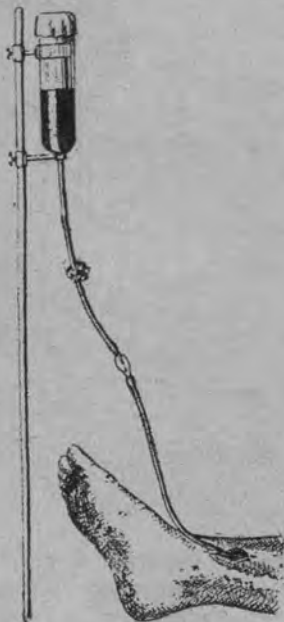


Рис. 7.

Введение крови капельным способом можно производить в любую вену. Но лучше пользоваться тыльной веней стопы или



Рис. 8.

подкожной веней голени, в крайнем случае одной из вен предплечья. Трубка у иглы (канюля) прикрепляется к стопе или предплечью полосками липкого пластыря во из-

бежание сдвига, а ранка на месте венепункции или венесекции прикрывается стерильным материалом.

Зажимом регулируется поступление крови. В случаях, требующих более быстрого введения, количество капель учащается до 120 в минуту и даже больше.

Кровь в аппарате до переливания согревается обычным способом до 40°C . В дальнейшем особой надобности в подогревании переливаемой капельным способом крови до температуры тела нет, т. к. кровь поступающая каплями в кровяное русло и проходя по венам, сама по себе, быстро подогревается.

Во избежание оседания эритроцитов банка с кровью периодически — минут через 15—20 вынимается из воды и осторожно взбалтывается.

ЗАГОТОВКА И ХРАНЕНИЕ КОНСЕРВИРОВАННОЙ КРОВИ

Консервированной кровью в военное время должны быть обеспечены все корабли и воинские части ВМФ, которой они снабжаются из пунктов переливания крови госпиталей, баз и укрепленных секторов.

Корабли (части) ВМФ должны быть обеспечены консервированной кровью только О (универсальной) группы.

Консервированная кровь для кораблей (частей) выписывается из расчета 10 ампул емкостью 250 куб. см. на 100 человек предполагаемых санитарных потерь.

Транспортировка и хранение консервированной крови

Кровь, заготовленная для транспортировки, должна заполнять весь сосуд, оставляя лишь 10—15 куб. см. воздуха. В против-

ном случае возможно взбалтывание крови, частично влекущее за собой механическое повреждение форменных элементов крови.

Транспортироваться кровь может любым способом — по железной дороге, автотранспортом, воздушным способом, на кораблях. Она может сбрасываться с самолетов при посредстве специальных парашютов, имеющих соответственную амортизацию, предупреждающую повреждение посуды, в которой доставляется консервированная кровь.

Кровь должна транспортироваться в условиях оптимальной температуры ($+4$, $+6^{\circ}\text{C}$), в специальных изотермических ящиках, стенки которых сделаны из материалов, обладающих малой теплопроводностью.

Изотермические ящики бывают различной величины, емкостью 4—12 склянок консервированной крови.

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗОТЕРМИЧЕСКИМИ ЯЩИКАМИ ЦИПК

*Большой изотермический ящик
(на 12 банок)*

При температуре окружающего воздуха выше 0°C .

Банки с кровью необходимо брать охлажденными до $+4$, $+8^{\circ}\text{C}$.

В оцинкованную банку засыпается крупно битый лед, посыпанный солью. Крышка плотно завинчивается в горловину банки.

Длительность режима:

Температура окружающего воздуха	Длительность в часах
+ 40° С	23—24
+ 30° С	31—32
+ 20° С	42—44

При внешней окружающей температуре ниже 0° С:

Банки с кровью необходимо взять при комнатной температуре + 14°, + 15° С.

В оцинкованную банку заливается вода, нагретая до 50° С.

Длительность режима:

Внешняя окружающая температура	Длительность режима в часах.
— 40° С	18—19
— 30° С	23—24
— 20° С	27—28
— 14° С	44—45

Малый изотермический ящик. (На 4 банки)

Температура окружающего воздуха выше нуля (положительная).

Банки с кровью необходимо взять с ледника, охлажденными до + 4, + 8° С.

В оцинкованную банку насыпается крупно-битый лед, пересыпанный солью. Крышка плотно ввинчивается в горловину банки.

Длительность режима:

Температура окружающего воздуха	Длительность режима в часах
+ 40° С	8—9
+ 30° С	17—18
+ 20° С	26—27

Температура окружающего воздуха ниже 0° С (отрицательная).

Банки с кровью необходимо довести до 16—18° С (комнатная т-ра).

В оцинкованную банку заливается вода, нагретая до 50° С.

Длительность режима:

Температура окружающего воздуха	Длительность режима в часах
— 40° С	12—13
— 30° С	14—15
— 15° С	17—18

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

1. Перезарядку изотермических ящиков необходимо проводить за 2 часа до указанного в разделе «в» срока.

2. Изотермические ящики со всех сторон необходимо обертывать брезентом.

3. В каждом изотермическом ящике должна находиться накладная, в которой должны быть указаны №№ банок с кровью, группа, количество, время заготовки, врач заготовивший кровь.

4. При прибытии на этап эвакуации ящики должны быть вскрыты, банки осмотрены, терморегулирующие

приборы перезаряжены, вне зависимости от сроков длительности режима (см. выше).

5. При осмотре банок бережно обращаться с ярлыками и этикетками.

6. Перед каждой отправкой станции или институт переливания крови должны хорошо вымывать изотермические ящики.

ХРАНЕНИЕ КОНСЕРВИРОВАННОЙ КРОВИ НА КОРАБЛЯХ И В ВОИНСКИХ ЧАСТЯХ ВМФ

На кораблях ВМФ, в частях и лечебных учреждениях хранение консервированной крови желательно производить в электрохолодильнике. В случае отсутствия в лечебных учреждениях ледника кровь может храниться в изотермических ящиках. Учет запасов крови с указанием групповой принадлежности и даты заготовки крови должен вестись постоянно.

При пользовании комнатными ящиками-ледниками необходимо, чтобы кровь стояла не непосредственно на льду, а на какой либо деревянной стойке, под которой находятся куски льда, так как замораживание крови приводит к разрушению ее составных элементов.

Сроки хранения консервированной крови различные в зависимости от перенесенной кровью тряски и колебаний температуры.

При оптимальных условиях хранения — без тряски — консервированная кровь сохраняется 25—30 суток.

Средний срок хранения консервированной транспортированной крови 20 суток.

При переливании крови во всех случаях необходимо проверять годность консервированной крови.

Годная для переливания консервированная кровь не должна иметь сгустков, грубой мути и хлопьев, а также и следов гемолиза. Розовый цвет плазмы указывает на начинающийся гемолиз крови.

Образование пленки на поверхности консервированной крови может быть и в результате загрязнения крови и благодаря наличию липоидов. При согревании консервированной крови липоиды крови растворяются и пленка исчезает. При наличии же загрязнения, пленка на поверхности не исчезает и при нагревании такая кровь является непригодной для переливания.

Если сроки хранения консервированной крови приближаются к пределу, а случаев для переливания крови нет, то надо кровь

заменить на свежую. Неиспользованная кровь по возможности скорее должна быть передана в пункт переливания крови для изготовления из нее плазмы крови.

При наличии в консервированной крови сгустков, последняя должна быть профильтрована через 6—8 слоев марли.

Переливание плазмы

На кораблях ВМФ при длительном отрыве их от базы, а также в других отдаленных частях ВМФ хранение консервированной крови является крайне затруднительным. Относительно краткий срок возможности использования консервированной крови заставляет прибегать при этих условиях к иным методам возмещения потерянной крови. Наилучшим из таких методов является переливание консервированной плазмы.

Консервированная плазма имеет то преимущество перед кровью, что она остается годной для переливания в течение года.

Как и консервированная кровь плазма употребляется или одноименного или универсального донора. Для плазмы универсальным донором является группа АВ(IV), так как означенная плазма, как известно, не содержит агглютининов.

При вливании малых доз плазмы и даже до 500 куб. см. можно пользоваться безвредно для реципиента также плазмой крови любой группы.

Консервированная плазма крови лучше всего сохраняется в ледниках при температуре $+4^{\circ}$, $+6^{\circ}$, но в отличие от крови плазма может храниться и при комнатной температуре.

Следует учесть, что при хранении плазмы свыше 2-х месяцев в ней появляется помутнение при полной стерильности плазмы. Мелкие хлопья, исчезающие после встряхивания и подогревания плазмы, не являются показанием для браковки плазмы.

При появлении крупных хлопьев фибрина при длительном хранении плазмы, не исчезающих при встряхивании и подогревании, следует перед переливанием профильтровать плазму.

Переливание плазмы (сыворотки) производится с целью остановки профузных кровотечений (гемостическая доза плазмы 50—250 куб. см.) для возмещения крови при острых кровопотерях (доза 300—500 куб. см. и больше).

В этих случаях плазма не может полностью заменить кровь, ввиду отсутствия форменных элементов.

Но, заполняя после кровопотери кровяное русло, плазма остается в нем, имея несомненные преимущества перед раствором глюкозы, рингеровским и особенно физиологическим растворами, быстро исчезающим из кровеносной системы.

По той же причине показаны повторные переливания плазмы по 200—300 куб. см. при шоке при отравлениях ОВ общетоксического действия (после кровопускания);

При отравлениях БОВ удушающего свойства в период сгущения крови после кровопускания (при одновременном проведении соответствующей терапии — внутривенного введения гипертонического раствора глюкозы и т. д.).

Возможность длительного хранения, удобства транспортировки в ампулах, простота техники переливания и допустимость переливания даже больших доз универсальной плазмы группы АВ без определения групп, все это выгодно отличает плазму (сыворотку) от консервированной крови и настоятельно требует дальнейшего изучения этого ценного метода и более широкого внедрения в практику лечебной работы на кораблях и в частях ВМФ.

ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ, ИХ ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

После переливания крови различаются 2 вида осложнений: 1) так наз. неспецифические реакции и 2) посттрансфузионный шок.

1. При первом виде осложнений, дающем смертельный исход лишь в исключительных случаях у очень ослабленных больных, различаются три степени реакции:

а) слабая с небольшим ознобом, повышением температуры до 38° ; б) средняя — с повышением температуры до 39° , сильным ознобом, головной болью, общим недомоганием; в) тяжелая — с сильным ознобом и повышением температуры до 40° , болями в суставах, учащением дыхания, падением сердечной деятельности, иногда рвотой.

При легкой реакции все явления обычно проходят через 1—2 часа. При средней сте-

пени реакции они держатся в течение нескольких часов. При тяжелых реакциях они могут продолжаться в течение суток, редко больше.

К профилактическим мероприятиям (для устранения этих реакций) следует отнести тщательную подготовку аппаратуры для переливания крови (полное удаление из трубок остатков чужеродных белков).

Легкие реакции обычно не требуют никаких мероприятий. При реакции средней тяжести необходимо обложить больного грелками, давать горячее питье — чай, кофе, а также вино. Тяжелые реакции, кроме указанных мероприятий, требуют применения сердечных средств (камфорное масло 20%, раствор кофеина 10% — подкожно), а также внутривенного введения 20 кб. см. 40% раствора глюкозы.

2. Наиболее грозным осложнением после переливания крови является посттрансфузионный шок. Получается он в результате вливания несовместимой группы крови и дает до 56% смертности от анурии на 5 — 14-й день. Симптомы посттрансфузионного шока: боли в пояснице, в области сердца, в икрах, пот, головокружение, шум в ушах, затрудненное дыхание, внезапное покраснение лица, сменяющееся бледностью, цианозом, частый

пульс слабого наполнения, потеря сознания, произвольные мочеиспускание и дефекация, резкое падение кровяного давления.

Эти явления обычно через некоторый промежуток времени проходят, но наступают очень быстро осложнения со стороны почек: гематурия, уменьшенное мочеотделение, достигающее нередко до полной анурии, белок, цилиндры в моче.

Для предупреждения этого тяжелого осложнения необходима тщательная проверка групповой совместимости крови донора и реципиента перед переливанием и обязательное проведение указанной выше биологической пробы.

При развившихся явлениях посттрансфузионного шока необходимо внутривенное введение 20 куб. см. 40% раствора глюкозы, грелки на поясницу; при явлениях падения сердечной деятельности — 20% раствор камфорного масла подкожно.

С целью лечения посттрансфузионного шока, вызванного введением несовместимой крови следует немедленно сделать повторное переливание совместимой крови в количестве 200—300 куб. см.

Кроме указанных, при переливании крови могут быть еще осложнения, вызванные техническими недочетами в процессе перелива-

ния крови: а) введение перегретой крови (денатурация) белков, появляется при температуре 42—50°C; б) воздушная эмболия, в) эмболия попавшим в кровяное русло реципиента сгустком крови и г) влияние гемолизированной крови.

Во избежание этих осложнений необходимо проверять консервированную кровь на отсутствие гемолиза и сгустков и соблюдать осторожность при согревании крови.

В случае ошибочного введения гемолизированной или перегретой консервированной крови необходимо поступать так же, как и при введении несовместимой крови.

1944 г.
Акт № 825/
Вкладн. л. 163

Л/з 3612

Редактор Я. В. Колесников.

Подписано к печати 28/VII-1941 г. п. л. 11/2, ав. л. 15/8.
Заказ № 3329. ГМ 29041.

Типография № 2 Управления издательств и полиграфии Исполкома Ленгорсовета.

44-1356/6

Цена 75 к.

33352 $M_{\Delta 40} \frac{\Gamma-2}{65}$