A microscopic view of blood cells, including red blood cells (erythrocytes) and white blood cells (leukocytes), with a central network of yellow and green fibers, possibly representing a fibrin mesh or a clotting process.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кровотечение и кровопотеря

Работу выполнил
Студент 6 курса МПФ
2А группы
Джабраилов И.Р.


A microscopic view of blood cells, showing numerous red blood cells (erythrocytes) as large, reddish-orange discs, and several white blood cells (leukocytes) as smaller, more irregularly shaped cells with prominent nuclei. The background is a dark, slightly textured grey.

Кровотечение – это следствие ранений, обусловленное повреждением сосудов

Острая кровопотеря - это комплекс компенсаторно-приспособительных реакций организма, развивающихся в ответ на первичное уменьшение объема циркулирующей крови (ОЦК)

A microscopic view of blood cells, including red blood cells (erythrocytes) and white blood cells (leukocytes), with a network of yellow fibers overlaid on the scene.

**КЛАССИФИКАЦИЯ
КРОВОПОТЕРИ
И
РАНЕНИЙ СОСУДОВ**

A microscopic image showing a dense network of yellow fibrin fibers and red blood cells. Some blue-stained platelets are also visible. The background is a dark, slightly blurred field of these cellular components.

Закрытые повреждения сосудов
Открытые повреждения сосудов
- огнестрельные
- неогнестрельные



По локализации:

Артериальные

Венозные

Артериовенозные (смешанные)

Паренхиматозные (капиллярные)



По локализации:

Наружные кровотечения

Внутренние кровотечения

- внутриполостное

- внутритканевое



По характеру ранения:

- полные,
- неполные

От объема:

легкая (10—20% ОЦК, 500-1000мл)

средняя (20—40%, 1000-2000мл)

тяжелая (40—60%, 2000-3000мл)

крайне тяжелая (>60% ОЦК, >3000мл)

The background of the slide is a microscopic view of blood. It features numerous red blood cells (erythrocytes) which are biconcave and colored in shades of red and pink. Interspersed among them are several white blood cells (leukocytes), which are larger and have a more irregular, multi-lobed appearance, colored in light blue and cyan. The overall scene is set against a dark, slightly greyish background, giving it a clinical and scientific feel.

По скорости кровопотери:
Молниеносные
Острые
Подострые
Хронические сочащиеся

По времени возникновения:

Первичные (25%)

Вторичные

Ранние кровотечения (41%)

*Вторичные поздние (28%) –
позже 24 часов*

Признаки вторичного кровотечения:

- кровянистое окрашивание отделяемого из раны,
- мелкие сгустки в отделяемом из раны,
- внезапное повышение температуры,
- симптомы ухудшения периферического кровообращения.

Определение кровопотери по шоковому индексу Альговера

20% объема ОЦК – до 1

30% – до 1,5

40% – до 2

>40% - более 2

Определение величины кровопотери по относительной плотности крови (метод Слайка-Барашкова)

Раствор с медным купоросом (отн. плотность 1040 – 1060)

В купорос опускают каплю крови пострадавшего, если она тонет значит кровь тяжелей этого удельного веса, если она висит - значит это удельный вес жидкости.

Ниже 1044 – более 1,5л

Ниже 1050 – 1-1,5л

Ниже 1054 – 0,5-1л

Выше 1054 – до 0,5л

Классификация кровопотери

(W.B.Saunders, 1982)

| Класс | Клиническая симптоматика | Объём кровопотери, % |
|-------|---|----------------------|
| I | Тахикардия | До 15 |
| II | Ортостатическая гипотензия | 20-25 |
| III | Артериальная гипотензия в положении лежа на спине | 30-40 |
| IV | Нарушения сознания, коллапс | Более 40 |

Местные признаки повреждения магистральных сосудов

- локализация раны в проекции сосуда,
- кровотечение из раны,
- наличие гематомы в области раны,
- ослабление или отсутствие пульса дистальнее места ранения (сравнить со здоровой конечностью)
- бледность кожи и похолодание конечности ниже уровня повреждения,
- нарушение активности движений, не объяснимое имеющимися повреждениями,
- контрактура мышц, ишемические боли, нарушение всех видов чувствительности (признаки необратимой ишемии).

Клинические степени ишемии

| Симптомы | Степень ишемии | | |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Компенсация | Субкомпенсация | Декомпенсация |
| Окраска кожи | Слегка бледная | Выраженная бледность | мраморность |
| Температура | Снижена на 2-4 гр. | на 4-6 гр. | на 6-8 гр. |
| Чувствительность | Незначительно снижена | Значительно снижена | отсутствует |
| Пульсация | Незначительно снижена | Значительно снижена | отсутствует |
| рефлексы | сохранены | снижены | отсутствуют |
| Активные движения | сохранены | Ограничены | отсутствуют |
| Ишемические боли | Легкие парастезии | Умеренные затем сильные | Сильные затем умеренные |

ЛЕЧЕНИЕ РАНЕНИЙ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

Первая и доврачебная помощь:

- временная остановка кровотечения (жгут, давящая повязка, форсированное сгибание конечности, прижатие артерии в ране или на протяжении),
- повязка на рану,
- иммобилизация подручными средствами,
- введение обезболивающих средств из шприц-тюбика.

ЛЕЧЕНИЕ РАНЕНИЙ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

Первая врачебная помощь:

Раненые с наружными кровотечениями и со жгутами направляются в перевязочную.

- проверка правильности наложения жгута,
- возможность замены жгута другим более щадящим приемом (наложением зажима, лигатуры, давящей повязки, тампонада раны),
- ориентировочное определение величины кровопотери,
- возмещение кровопотери при остановленном наружном кровотечении,
- улучшение иммобилизации,
- введение антибиотиков, ПСС и анатоксина,
- заполнение первичной медицинской карточки,
- обеспечение немедленной эвакуации в ОМБ.


The background of the slide is a microscopic view of blood. It features numerous red blood cells (erythrocytes) which are biconcave and appear as reddish-orange discs. Interspersed among them are several white blood cells (leukocytes), which are larger and have a more irregular, multi-lobed shape, appearing in shades of light blue and cyan. The overall scene is set against a dark, slightly blurred background, giving it a clinical and scientific feel.

Квалифицированная хирургическая помощь

**- окончательная остановка
кровотечения,**

- восстановление кровотока,

- компенсация кровопотери.

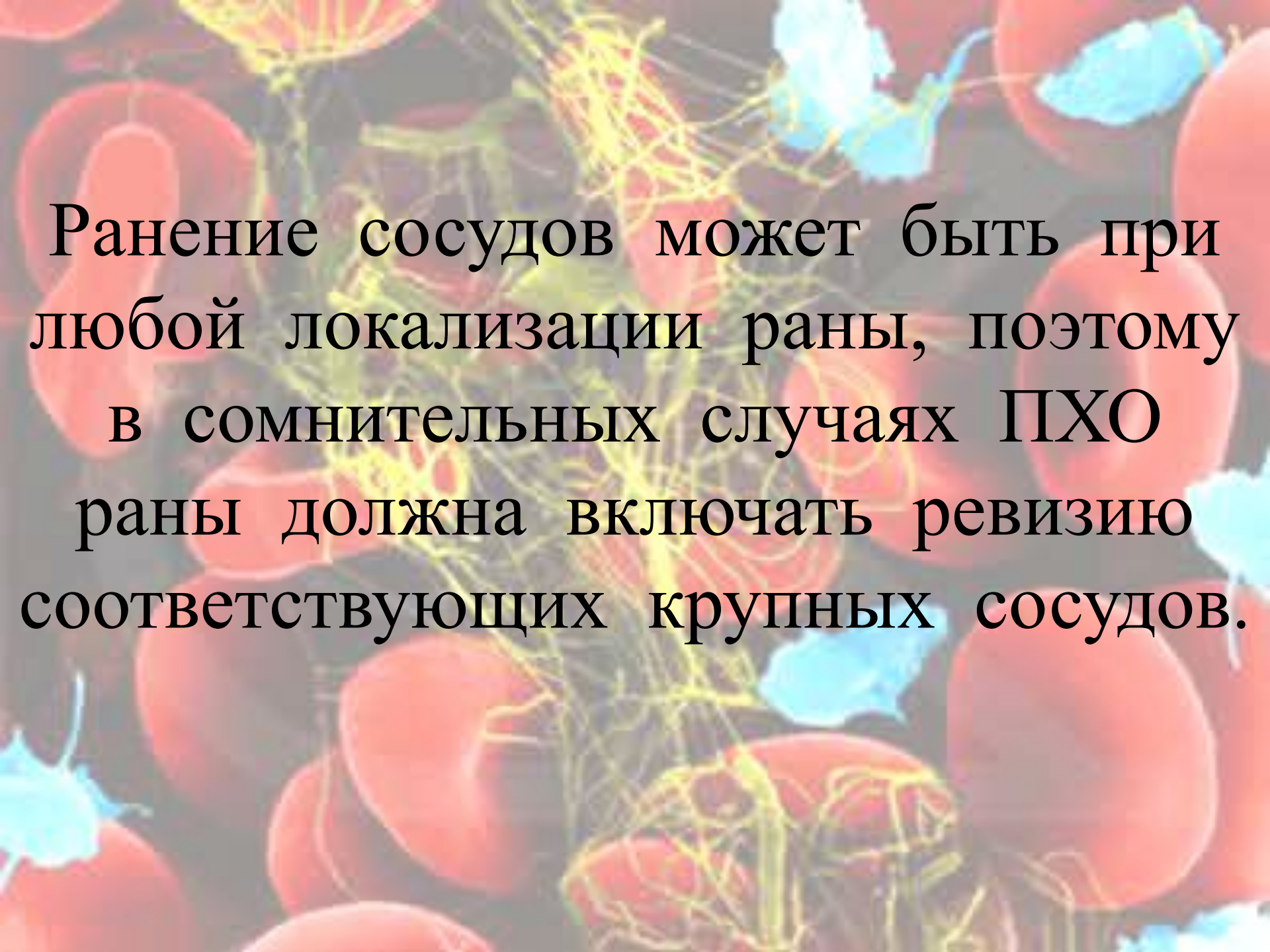
The background of the slide is a microscopic image of blood. It features numerous red blood cells (erythrocytes) which are biconcave and appear as reddish-orange discs. Interspersed among them are several platelets (thrombocytes), which are much smaller and appear as light blue, irregularly shaped specks. The overall scene is set against a dark, slightly blurred background, highlighting the individual components of the blood.

Для ПХО в первую очередь направляются раненые:

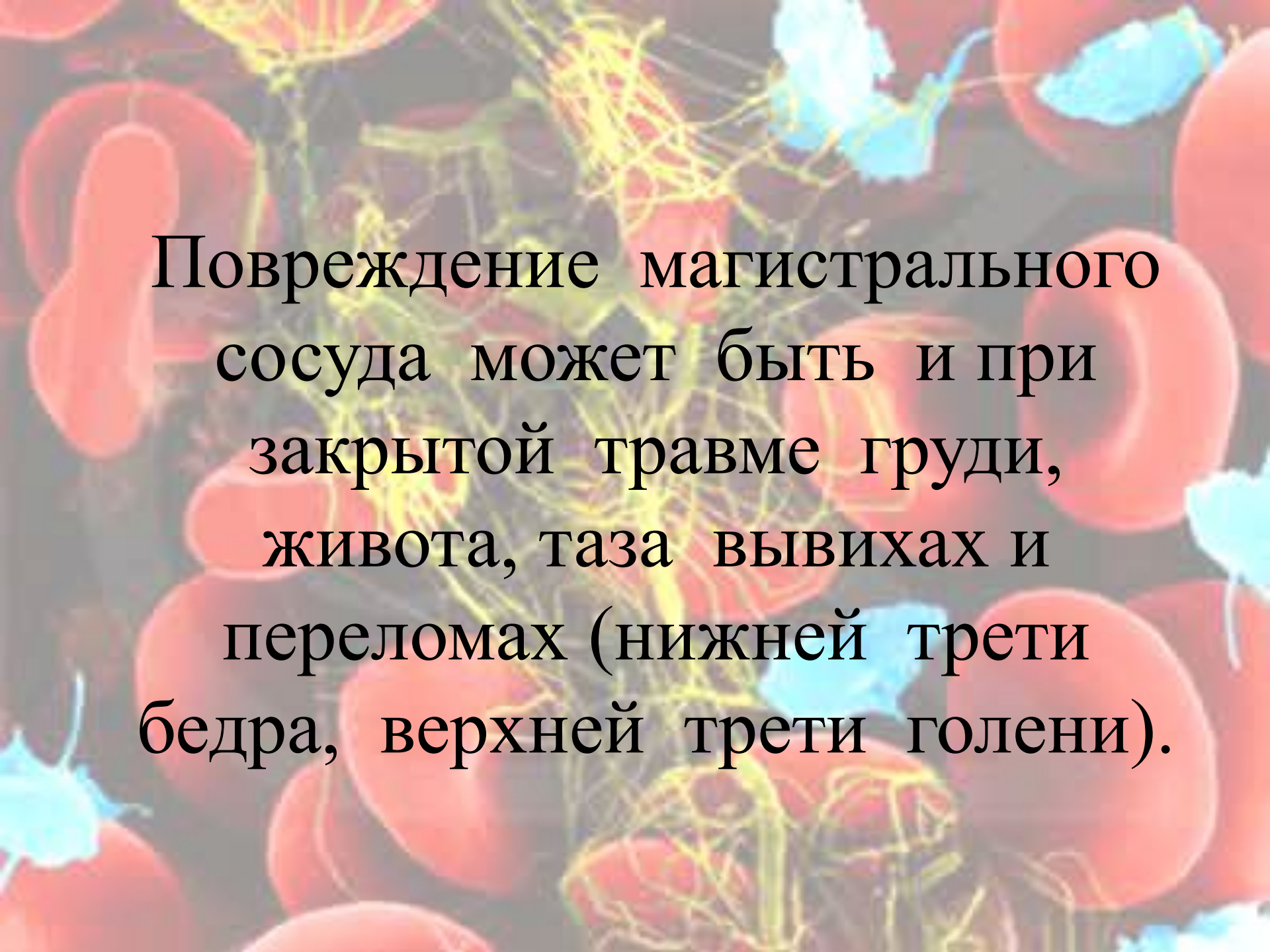
- при продолжающемся кровотечении,
- при временно остановленном наружном кровотечении,
- при нарастающей гематоме,
- при некомпенсированной ишемии

Способы окончательной остановки кровотечения:

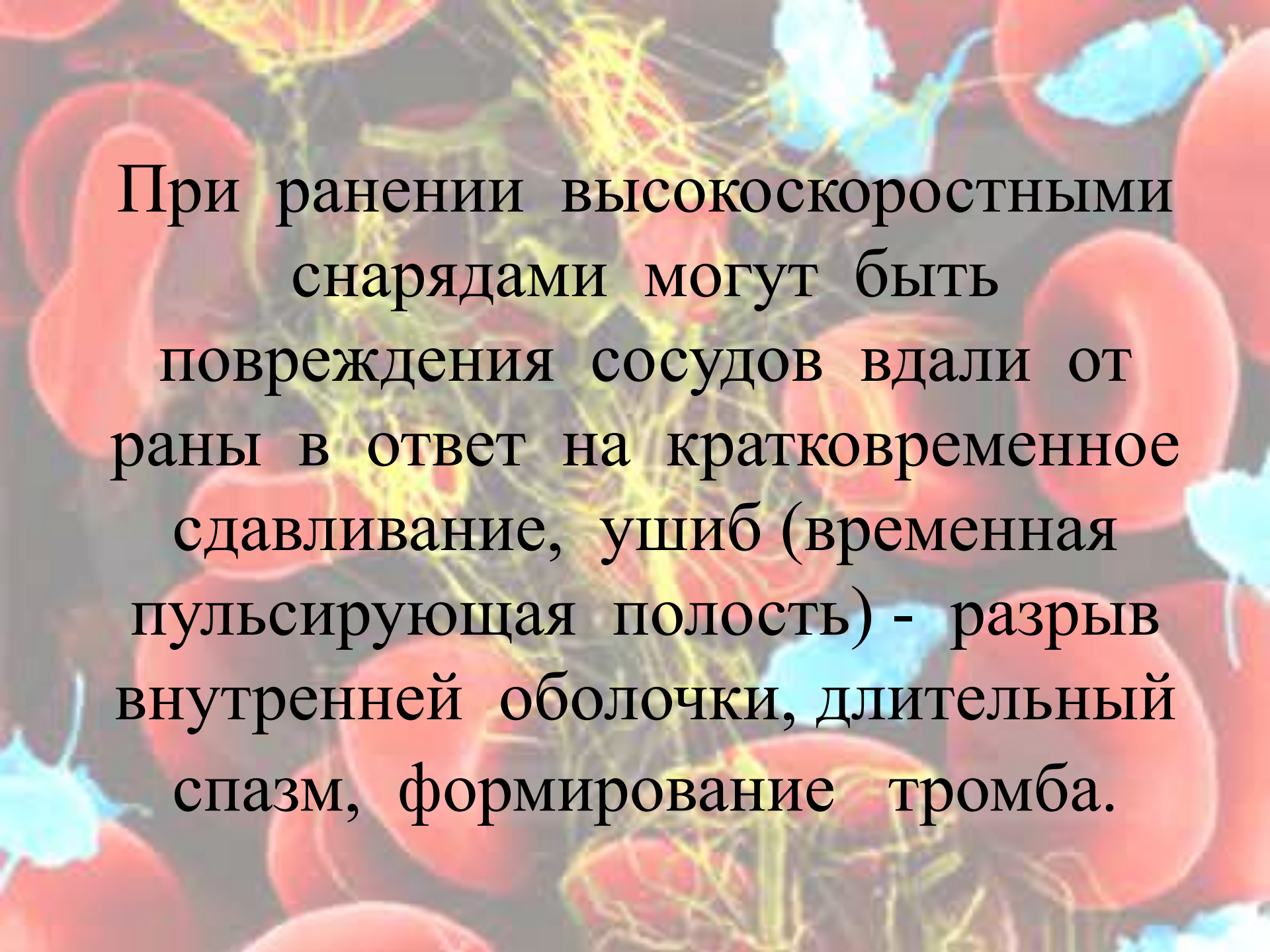
- перевязка обоих концов сосуда в ране,
- перевязка сосуда на протяжении,
- боковой шов сосуда,
- циркулярный шов сосуда,
- пластика сосуда аутооттрансплантатом,
- удаление кровоточащего органа,
- ампутация.



Ранение сосудов может быть при любой локализации раны, поэтому в сомнительных случаях ПХО раны должна включать ревизию соответствующих крупных сосудов.

The background of the slide features a microscopic view of biological structures. It is filled with numerous red, biconcave disc-shaped cells, characteristic of red blood cells. Interspersed among these are thin, yellow, fibrous structures that resemble fibrin or collagen fibers. The overall appearance is that of a blood smear or a similar biological sample under a microscope.

Повреждение магистрального сосуда может быть и при закрытой травме груди, живота, таза вывихах и переломах (нижней трети бедра, верхней трети голени).

The background of the slide features a microscopic view of blood components. Numerous red blood cells (erythrocytes) are visible, appearing as biconcave discs with a reddish-pink hue. Interspersed among them are yellowish, fibrous structures, likely fibrin strands, and several blue-stained cells, possibly leukocytes or platelets. The overall scene is set against a dark, slightly blurred background, emphasizing the cellular details.

При ранении высокоскоростными снарядами могут быть повреждения сосудов вдали от раны в ответ на кратковременное сдавливание, ушиб (временная пульсирующая полость) - разрыв внутренней оболочки, длительный спазм, формирование тромба.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

- Все виды хирургических вмешательств на сосудах,
- полная компенсация кровопотери,
- лечение осложнений после ранений сосудов.

Классификация инфузионно-трансфузионных сред

1. Консервированная кровь:

- а) клеточные компоненты крови;
- б) плазма;
- в) препараты плазмы.

2. Кровезаменители:

- а) препараты гемодинамического действия;
- б) препараты дезинтоксикационного действия;
- в) препараты для парентерального питания;
- г) регуляторы водно-солевого и кислотного основного состояний.

The background of the slide is a microscopic image of blood cells. It features numerous red blood cells (erythrocytes) which are biconcave and colored in shades of red and pink. Interspersed among them are several white blood cells (leukocytes) and platelets (thrombocytes), which are smaller and appear in light blue and yellowish-green. The overall appearance is that of a dense population of various blood components.

а) Клеточные компоненты крови:

- Эритроцитарная масса;
- Эритроцитарная взвесь;
- Эритроцитарная масса обедненная лейкоцитами и тромбоцитами;
- Эритроцитарная масса размороженная и отмытая
- Концентрат тромбоцитов;
- Концентрат лейкоцитов

A microscopic view of blood components, showing numerous red blood cells (erythrocytes) as large, biconcave, reddish-orange discs. Interspersed among them are several white blood cells (leukocytes), which appear as smaller, irregularly shaped cells with prominent, light blue nuclei and some with visible cytoplasmic granules. The background is a dark, slightly hazy grey, highlighting the individual cells.

б) плазма:

- Нативная плазма
- Свежезамороженная плазма
- Антигемофильная плазма
- Иммунная плазма
- Антистафилококковая плазма
- Лиофилизированная плазма

в) препараты плазмы:

- Комплексного действия (5,10,20,25% альбумин, протеин);
- Гемостатического действия (криопреципитат, концентрат VIII ф., протромбиновый комплекс (PPSB), фибриноген, фибринолизин, тромбин, гемостатическая губка);
- Иммунологического действия (иммуноглобулины M,G (пентаглобин, иммуновенин), антистафилакокковый, противостолбнячный).

2. Кровезаменители:

а) препараты гемодинамического действия:

- Растворы декстрана (полиглюкин, реополиглюкин)
- Гидроксиэтилкрахмалы (ГЭК)
(тетраспан, венофундин, волювен и др.)
- Растворы желатина (гелофузин)

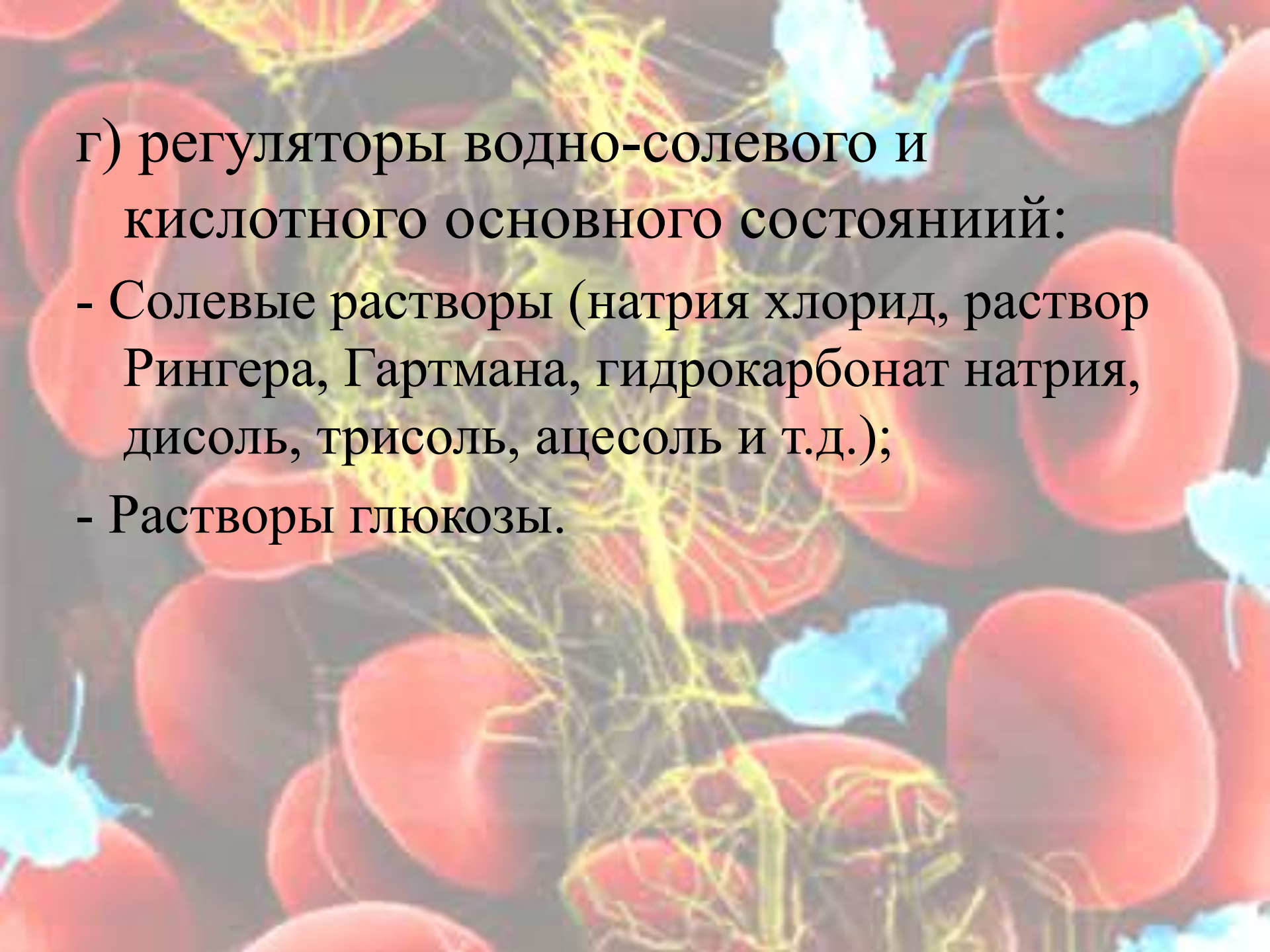


б) препараты дезинтоксикационного действия:

- Гемодез, неогемодез, неокомпенсан;
- Полидез, глюгонеодез, энтеродез, лактопротеин

в) препараты для парентерального питания

- 2-х и 3-х компонентные системы (нутрифлекс, нутрифлекс липид, кабивен, оликлиномель)
- Белковые гидролизаты (гидролизат казеина, гидрализин, аминокровин, аминон и т.д.).
- Аминокислотные смеси (полиамин, нефрамин, аминоклазма и т.д.).
- Жировые эмульсии (липоплюс, липофундин, интралипид).
- Растворы сахаров (глюкоза, гликостерил и т.д.).



г) регуляторы водно-солевого и кислотного основного состояний:

- Солевые растворы (натрия хлорид, раствор Рингера, Гартмана, гидрокарбонат натрия, дисоль, трисоль, ацесоль и т.д.);
- Растворы глюкозы.

Инфузионно-трансфузионная терапия

| | | | | |
|---|------------------|-----------|-----------------|---------------|
| Кровопотеря (мл) | до 1000 | 1000-1500 | 1500-2000 | Более 2000 |
| Кровопотеря % ОЦК | до 20 | 20-30 | 30-40 | 40 и более |
| Кровопотеря % массы тела | до 1,5 | 1,5-2,5 | 2,5-3,5 | 3,5 и более |
| Кристаллоиды (мл) | х3 к кровопотере | 2000 | 2000 | 2000 |
| Коллоиды 6% ГЭК 130/0,4 или 4% модиф. жел. (мл) | | 500-1000 | 1000-1500 | 2000 |
| Свежезамороженная плазма (мл/кг) | | 12-15 | 20-30 | 20-30 |
| Эритроцитарная масса (мл) | | | 250-500 и более | Hb <60-70 г/л |

Медикаментозные средства для уменьшения кровотечения

Ингибиторы фибринолиза (ингибируют активацию профибринолизина и его превращение в фибринолизин):

- препараты аминокaproновой кислоты: 50-100 мг/кг, в/в
- препараты сигма-аминокaproновой кислоты (σ -АКК, транексамовой кислоты): Транексам, 10-15 мг/кг, в/в;
- препараты аминoметилбензойной кислоты: Амбен, 50-100 мг, в/в

По данным различных авторов, транексамовая кислота обладает в 10 – 20 раз более выраженным гемостатическим действием, чем аминокaproновая кислота [Levy J.H., 2007; Tengborn L., 2007].

Этамзилат (дицинон) 12,5% раствор по 1,0-2,0 мл 2-4 раза в сутки в/в, в/м

Антиферментные препараты (апротинин, контрикал)

ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ НА ЭТАПАХ ДОВРАЧЕБНОЙ И ПЕРВОЙ ВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ.

Периферический венозный
доступ

Инфузионная терапия

ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ НА ЭТАПЕ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ.

Определяется группа крови

Показания - шок и терминальные состояния, острая кровопотеря, ожоги, большие операции.

Переливают кровь всех групп, определяются все необходимые пробы на совместимость.

Нуждаемость - 10% раненых (не считая легкораненых).

Доза - 500 мл.

ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ НА ЭТАПЕ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Нуждаемость - 10% раненых (не считая легкораненых).

Доза - 500 мл.

Расчет потребности (по А.Н.Беркутову) на 100 пораженных:

$$X = \frac{100 - 35}{10} \times 500$$

где : x - нужное количество крови,

100 - число пораженных,

35 - число легкораненых,

10 - процент нуждающихся в переливании,

500 - доза крови на одного раненого (в мл).

Плазмозаменителей должно быть в пять раз больше.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАГОТОВКИ КРОВИ (ДЕЦЕНТРИЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА)

Станция переливания крови при госпитальной базе.

Отделения переливания крови при учреждениях госпитальной базы.

Полевые станции переливания крови располагают мобильными бригадами для забора крови. Они работают на автомашинах, в палатках, в железнодорожных вагонах, в жилых помещениях.

Забор крови у гражданского населения, военнослужащих учреждений и частей тыла, у личного состава мед. службы, у легкораненых.

Кровь берут в стерильных флаконах или пластмассовый мешок наполненный стабилизатором.

Децентрализованная система заготовки крови не исключает централизованное снабжение кровью (из тыла).

Транспортировка крови:

- самолеты;
- железнодорожный транспорт;
- на машинах (на этапе квалифицированной хирургической помощи);
- вертолеты.

Соблюдение температурного режима (транспортировка в изотермическом ящике).

Хранение крови

Доставка крови должна быть заприходована путем регистрации каждой ампулы. Температура в складах, ямах - погребах - +4, +6гр. Она регистрируется два раза в сутки.

Хранение в вертикальном положении на четырех стеллажах:

- первый - отстаивающая кровь (18-24 часа);
- второй- отстоявшаяся, годная;
- третий - сомнительная;
- четвертый - непригодная.

A microscopic view of blood cells, including red blood cells (erythrocytes) and white blood cells (leukocytes). The red blood cells are numerous and appear as reddish-orange discs. The white blood cells are fewer and appear as larger, more irregularly shaped cells with prominent nuclei. The background is a dark, slightly textured grey.

Виды переливания крови:

Обменное переливание крови
Аутогемотрансфузия

Виды переливания крови:

*-интраоперационная
гемодиллюция*

*-предварительный забор
аутоплазмы (плазмаферез)*

-реинфузия

Во всех случаях абсолютно обязательным является определение до начала переливания:

1. групповой принадлежности крови реципиента по системе АВО и сверить результат с данными истории болезни;
2. групповой принадлежности эритроцитов донора и сопоставить результат с данными на этикетке контейнера или бутылки;
3. провести пробы на совместимость в отношении групп крови донора и реципиента по системе АВО, резус- фактору – Rh_c;
4. провести биологическую пробу.

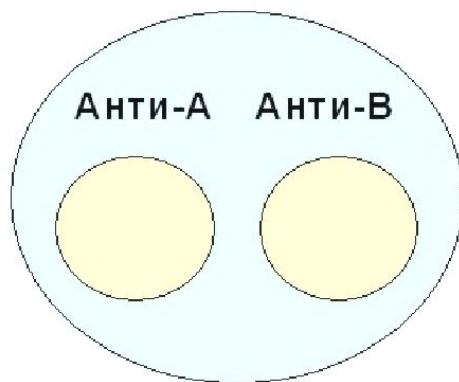
A microscopic view of blood cells, showing numerous red blood cells (erythrocytes) as reddish-orange biconcave discs, and several white blood cells (leukocytes) as larger, irregularly shaped cells with prominent nuclei. The background is a dark, slightly textured grey.

Противопоказания к переливанию крови

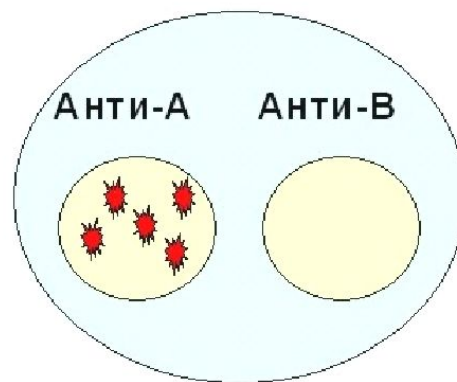
- декомпенсированные поражения сердечно-сосудистой системы,
- тромбоэмболия,
- кровоизлияние в мозг,
- отек легких,
- бронхиальная астма в стадии декомпенсации.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ СИСТЕМЫ АВО ПРИ ПОМОЩИ ЦОЛИКЛОНОВ АНТИ-А И АНТИ-В

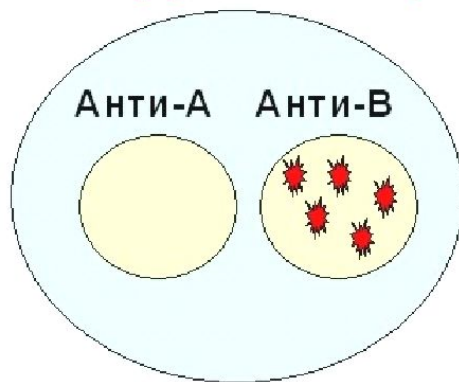
Группа О (I)



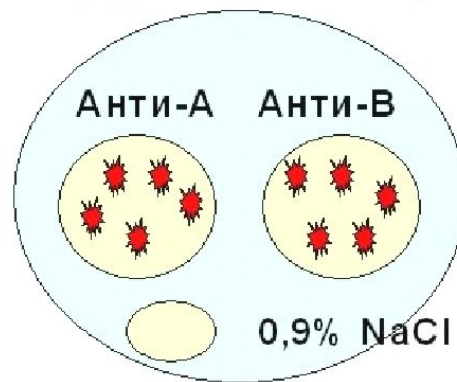
Группа А (II)



Группа В (III)

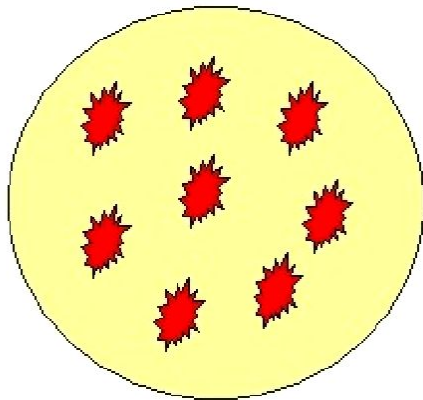


Группа АВ (IV)

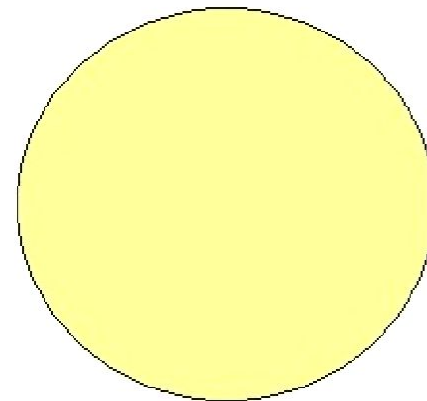


ОПРЕДЕЛЕНИЕ Rh (D) С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦОЛИКЛОНА АНТИ-D МОНОКЛОНАЛЬНОГО

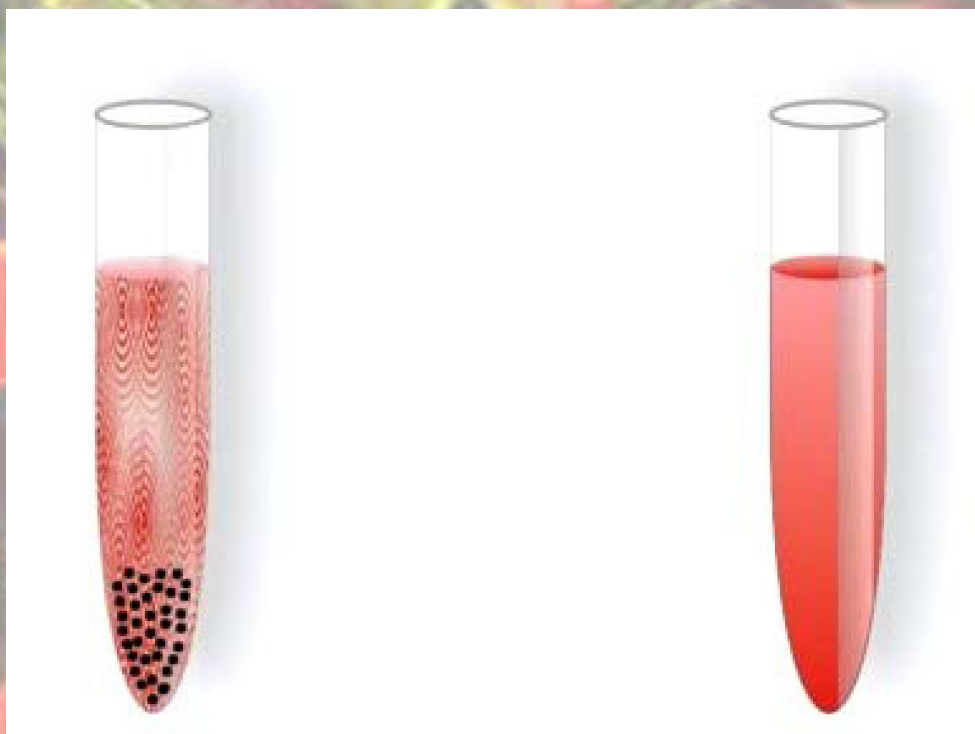
Rh (D) - положительный



Rh (D) - отрицательный



ПРОБА НА СОВМЕСТИМОСТЬ ДОНОРСКОЙ КРОВИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 33% РАСТВОРА ПОЛИГЛЮКИНА



Несовместима

Совместима

The background of the slide is a microscopic image of blood cells. It features numerous red blood cells (erythrocytes) which are biconcave discs, appearing as reddish-orange spheres. Interspersed among them are white blood cells (leukocytes), which are larger and have a more irregular, multi-lobed shape, appearing in shades of light blue and cyan. The overall appearance is that of a dense population of various blood components.

• **Изменения в консервированной крови:**

- морфофизиологические изменения клеточных элементов крови
- образование микроагрегатов (10— 160 мкм)
- функциональная недостаточность форменных элементов крови
- накопление свободного гемоглобина и калия
нарастает уровень аммиака, молочной кислоты
- снижается рН крови
- снижается кислородно-транспортная функция эритроцитов

Гемотрансфузионные реакции

| Реакция | Частота возникновения | Причина |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Лихорадка | 1:50-1:100 | Антитела к лейкоцитам донора |
| Крапивница | 1:100 | Сенсибилизация к белкам плазмы донора |
| Острое повреждение легких | 1:5000 | Лейкоагглютинины в донорской крови |
| Острый гемолиз | 1:6000 | АВО-антитела к эритроцитам донора |
| Гемолиз с летальным исходом | 1:100 000 | АВО-антитела к эритроцитам донора |

Осложнения гемотрансфузий

| Непосредственные осложнения | Отдаленные осложнения |
|---|---|
| Иммунные осложнения | Иммунные осложнения |
| Острый гемолиз | Гемолиз |
| Гипертермическая негемолитическая реакция | Реакция "трансплантат против хозяина" |
| Анафилактический шок | Посттрансфузионная пурпура |
| Крапивница | Аллоиммунизация антигенами эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов или плазменными белками |
| Некардиогенный отек легких | Неиммунные осложнения |
| Неиммунные осложнения | Перегрузка железом - гемосидероз органов |
| Острый гемолиз | Гепатит |
| Бактериальный шок | Синдром приобретенного иммунодефицита |
| Острая сердечно-сосудистая недостаточность, отек легких | Паразитарные инфекции |