

Методы

**экстракорпоральной
детоксикации.**

**Особенности применения в
ОИТ и ЭД**

Андрющенко В.В

Методы экстракорпоральной детоксикации, применяемые в ОИТ и ЭД

1. Плазмаферез, плазмосорбция
2. Гемосорбция
3. Гемодиализ
4. Гемофильтрация, гемодиафильтрация, ультрафильтрация
5. Асцитосорбция с ультрафильтрацией
6. Озонотерапия

Физические процессы, используемые при ЭКГК

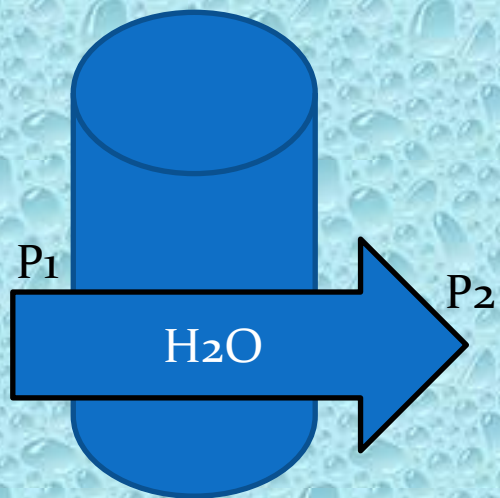
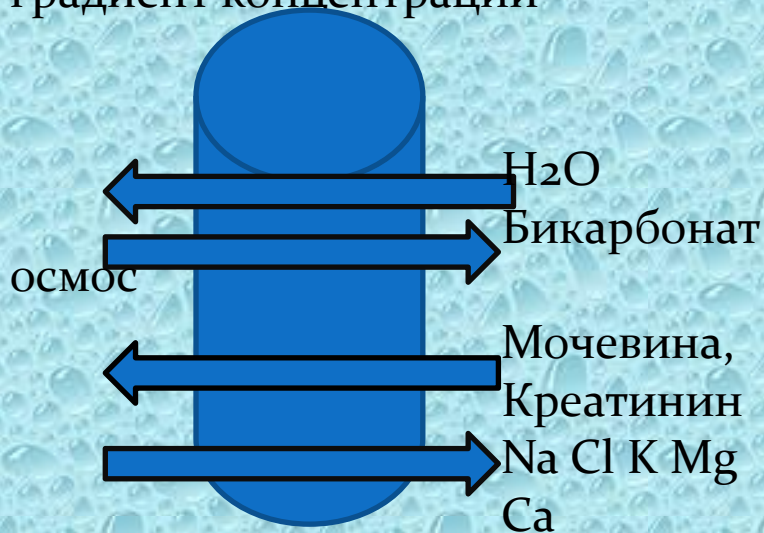
1. диффузия

2. фильтрация

3. конвекция

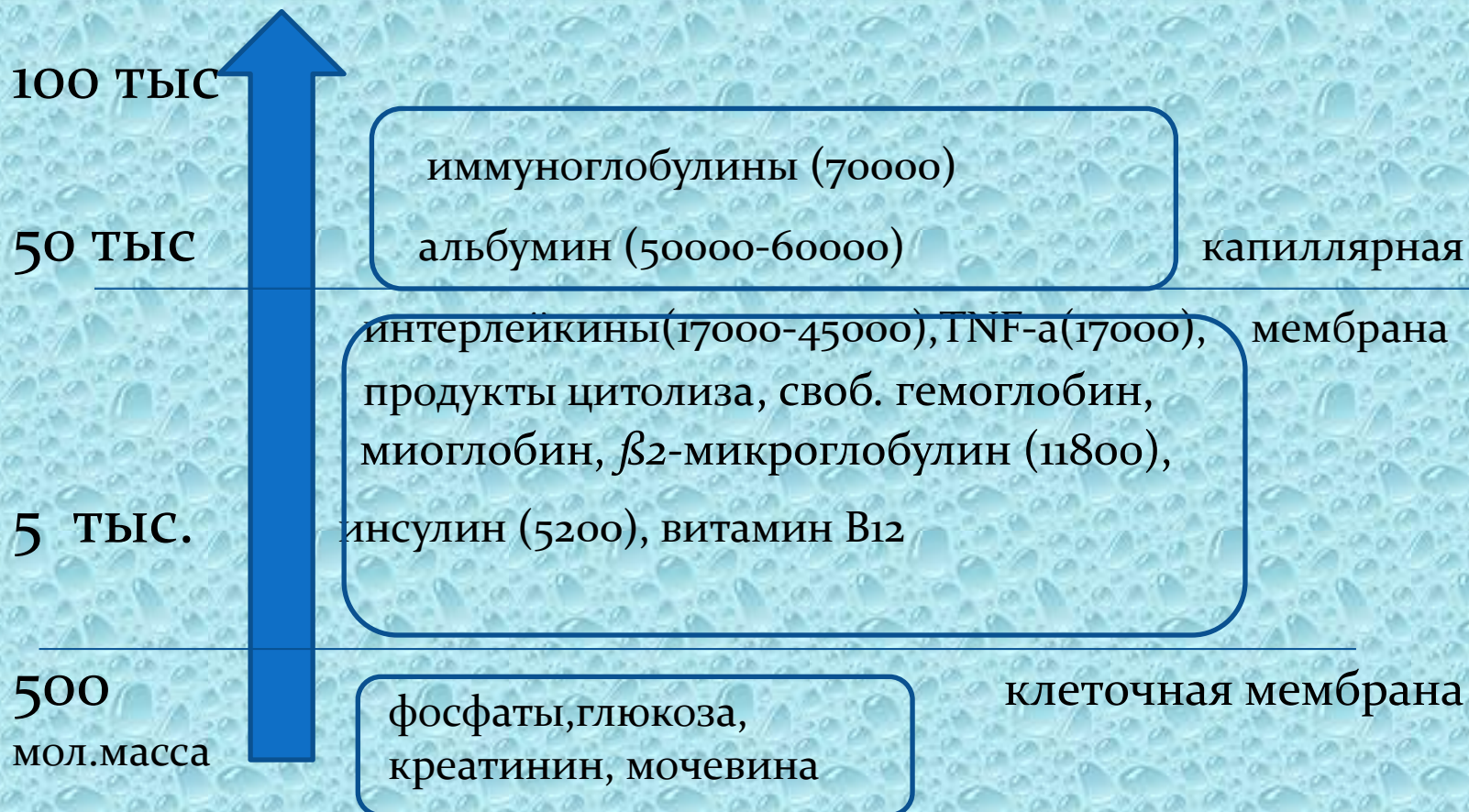
градиент концентрации

$P_1 > P_2$



4. сорбция

Размер эндогенных токсических субстанций



Плазмаферез

Плазмаферез— метод экстракорпоральной гемокоррекции, основанный на избирательном удалении плазмы крови больного.

2 основных метода

- фильтрационный
- гравитационный

эффекты:

- ✓ детоксикационный
- ✓ иммунокорригирующий
- ✓ реокорригирующую

Аппарат для плазмафереза «Гемофеникс» и плазмофильтр «Роса»



Аппарат для плазмафереза «Haemonetics»



Основные показания для плазмафереза.

- тяжелый эндотоксикоз различного генеза (после ранений, травм, термических поражений, отравлений, радиационных поражений и др.);
- тяжелые генерализованные формы инфекционных заболеваний (дифтерия, лептоспироз, ботулизм, клещевой энцефалит);
- аллергические и аутоиммунные заболевания (бронхиальная астма, системные заболевания соединительной ткани, гематологические заболевания и др.);
- хронический эндотоксикоз при заболеваниях печени, почек, легких;
- тотальный гемолиз и миолиз при отравлениях гемолитическими ядами, синдроме сдавления и др.;
- хронические интоксикации производственного и экологического характера, медикаментозные интоксикации, наркомания, токсикомания, алкоголизм
- отравление грибами

Противопоказания:

Абсолютные

- ✓ необратимые повреждения жизненно важных органов
- ✓ кровотечение

Относительные

- ✓ повышенная кровоточивость или высокий риск кровотечения
- ✓ нестабильность гемодинамики
- ✓ гипопротейнемия
- ✓ менструация

Осложнения

Осложнения, связанные с сосудистым доступом:

- гематома
- пневмоторакс

Осложнения, связанные с процедурой:

- гипотензия, связанная с заполнением экстракорпорального контура
- гипотензия, связанная со снижением внутрисосудистого онкотического давления
- гиперволемиа
- кровотечение из-за снижения содержания факторов свертывания плазмы
- формирование отека вследствие снижения внутрисосудистого онкотического давления
- потеря клеточных элементов
- реакция гиперчувствительности
- тромбоэмболические осложнения
- воздушная эмболия

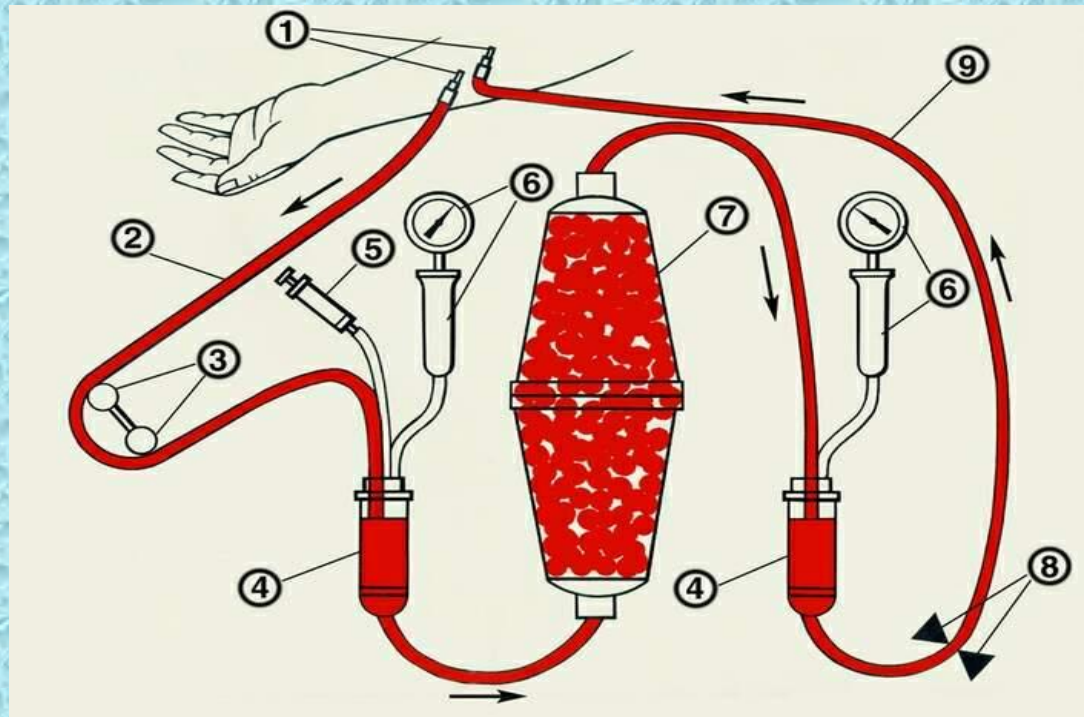
ОСЛОЖНЕНИЯ

Осложнения, связанные с гемостазом

- кровотечение (при использовании гепарина)
- симптомы гипокальциемии (при использовании цитрата) – аритмии, онемение и покалывание, гипотензия
- метаболический алкалоз (при использовании цитрата)

Гемосорбция

Гемосорбция (гемокарбоперфузия) - метод эфферентной терапии, направленный на удаление из крови токсических продуктов различной молекулярной массы путем контакта крови с сорбентом вне организма.



гемосорбены



(углеродные гемосорбенты)
СКН 1К (2К), ГСГД, ГУДС



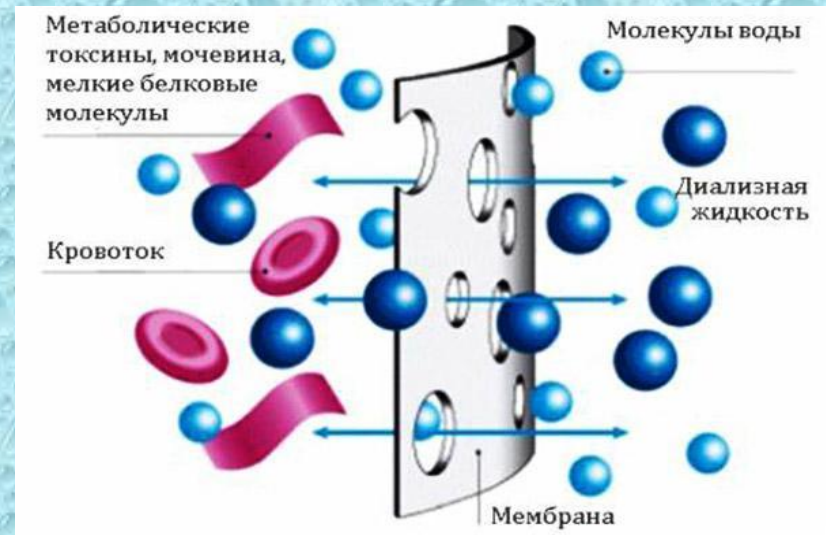
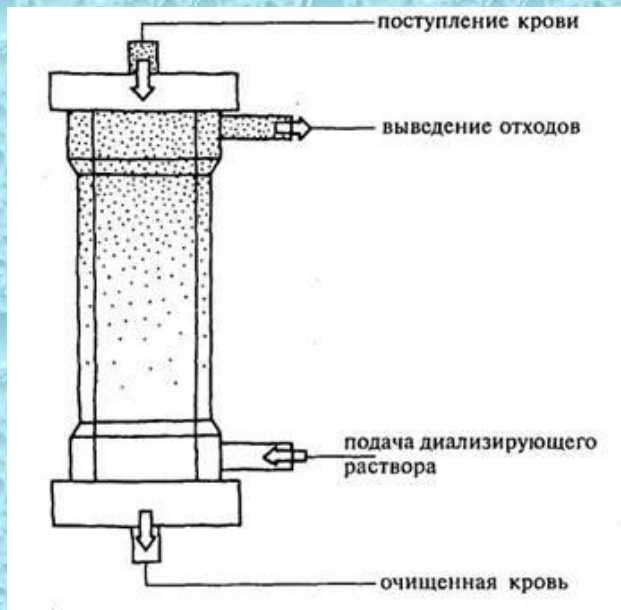
(гелевые гемосорбенты)
овосорб, анти-IgE, ЛПС-гемо

Основными показаниями для гемосорбции

- тяжелые эндотоксикозы различного генеза;
- острые экзогенные отравления снотворными и седативными медикаментами, фосфорорганическими инсектицидами, алкалоидами, салицилатами, дихлорэтаном, тяжелыми металлами, амитриптилином;
- тяжелые генерализованные формы инфекционных заболеваний (брюшной тиф, вирусный гепатит, дифтерия и др.), сепсис;
- аллергические и аутоиммунные заболевания;
- абстинентный синдром при наркомании, токсикомании, алкоголизме;
- маниакальные и депрессивные состояния при психических заболеваниях и психотических состояниях

гемодиализ

— метод детоксикации, основанный на принципе диффузионного и фильтрационного переноса через полупроницаемую мембрану низкомолекулярных токсичных субстанций и внутрисосудистой жидкости из циркулирующей экстракорпоральной крови в диализирующий раствор.



Аппарат для гемодиализа B Braun «Dialog»



Основные синдромальные показания к применению ГД:

- ✓ острая почечная недостаточность любого генеза;
- ✓ острые отравления спиртами, техническими жидкостями;
- ✓ изотоническая гипергидратация при заболеваниях сердца, печени, почек;
- ✓ гиперкалиемия вследствие недостаточности функции почек, надпочечников, избыточного применения антагонистов альдостерона или калийсодержащих растворов при неэффективности традиционной терапии;
- ✓ азотемия на фоне недостаточности функции почек.

Показания для ГД при ОПН:

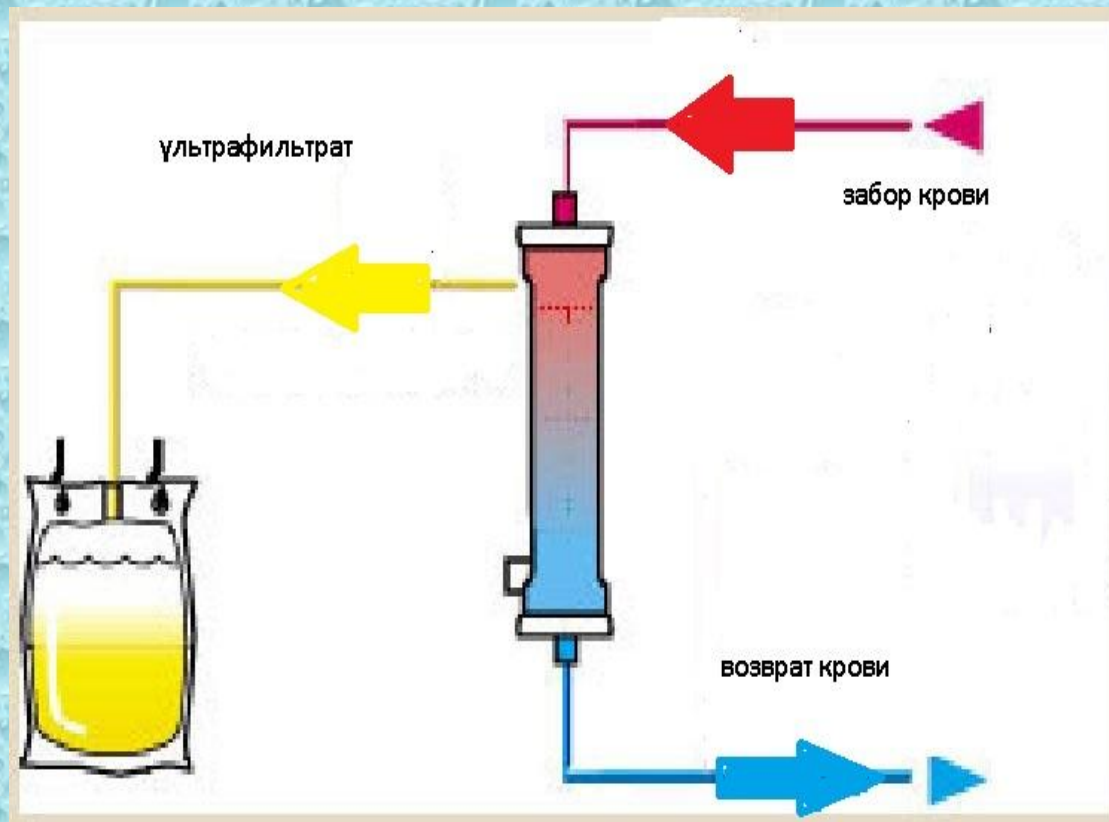
- ✓ гиперволемия
- ✓ уремическая интоксикация
- ✓ не корригируемая гиперкалиемия выше 7,0 ммоль/л
- ✓ ацидоз
- ✓ перикардит
- ✓ геморрагический диатез
- ✓ отсутствие положительной динамики на фоне консервативного лечения
- ✓ нарастание неврологической симптоматики

Примечание:

для начала диализной терапии нет необходимости ожидать наличия всех признаков, приведенных в показаниях к гемодиализу. У больных с ОПН необходимо ориентироваться на клиренс креатинина мочи, так как уровень азота мочевины в сыворотке зависит от многих факторов (катаболизм белка, наличие кровотечения, применение анаболиков и т.д.), а уровень креатинина плазмы высчитывают по формулам, подразумевающие стабильное состояние, что не всегда бывает у больных с ОПН.

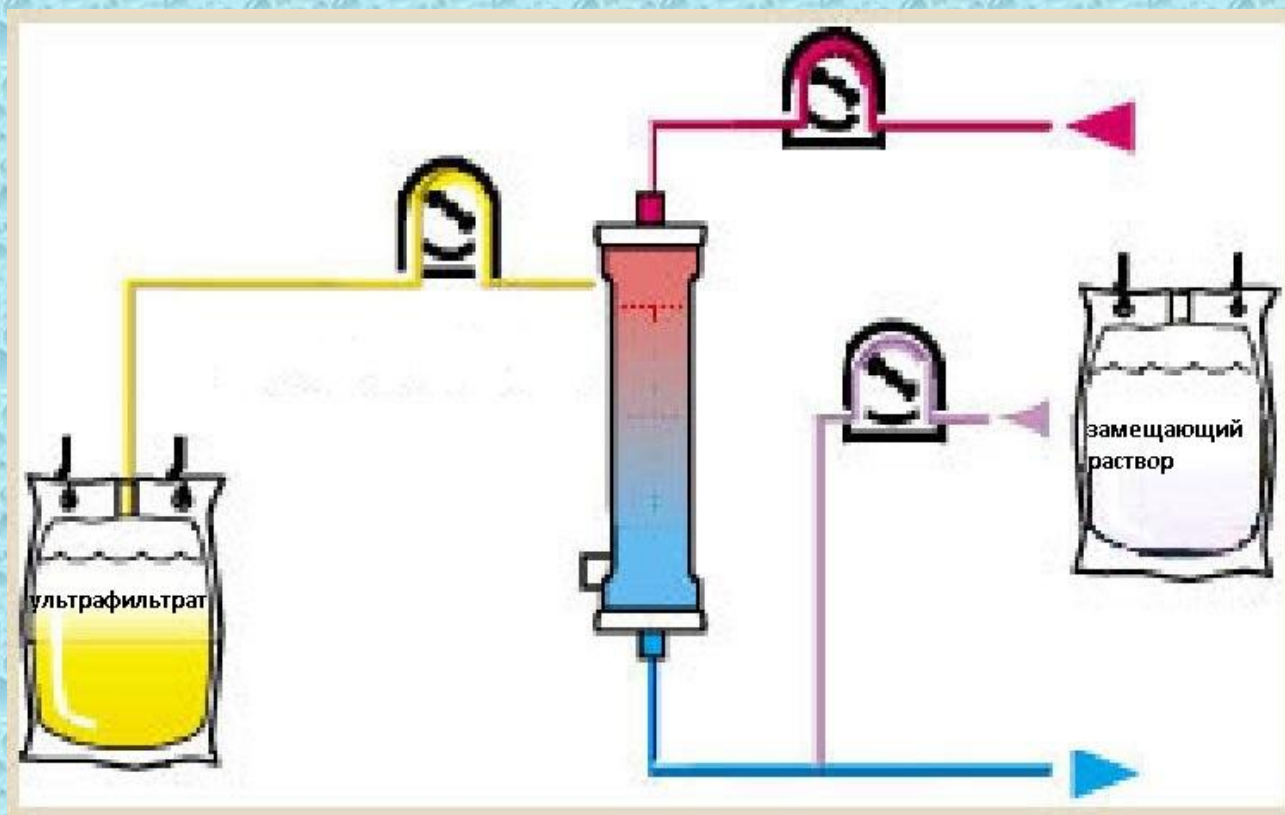
УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ

Ультрафильтрация — метод позволяющий удалить избыток жидкости из организма (сосудистого русла) при гипергидратации.



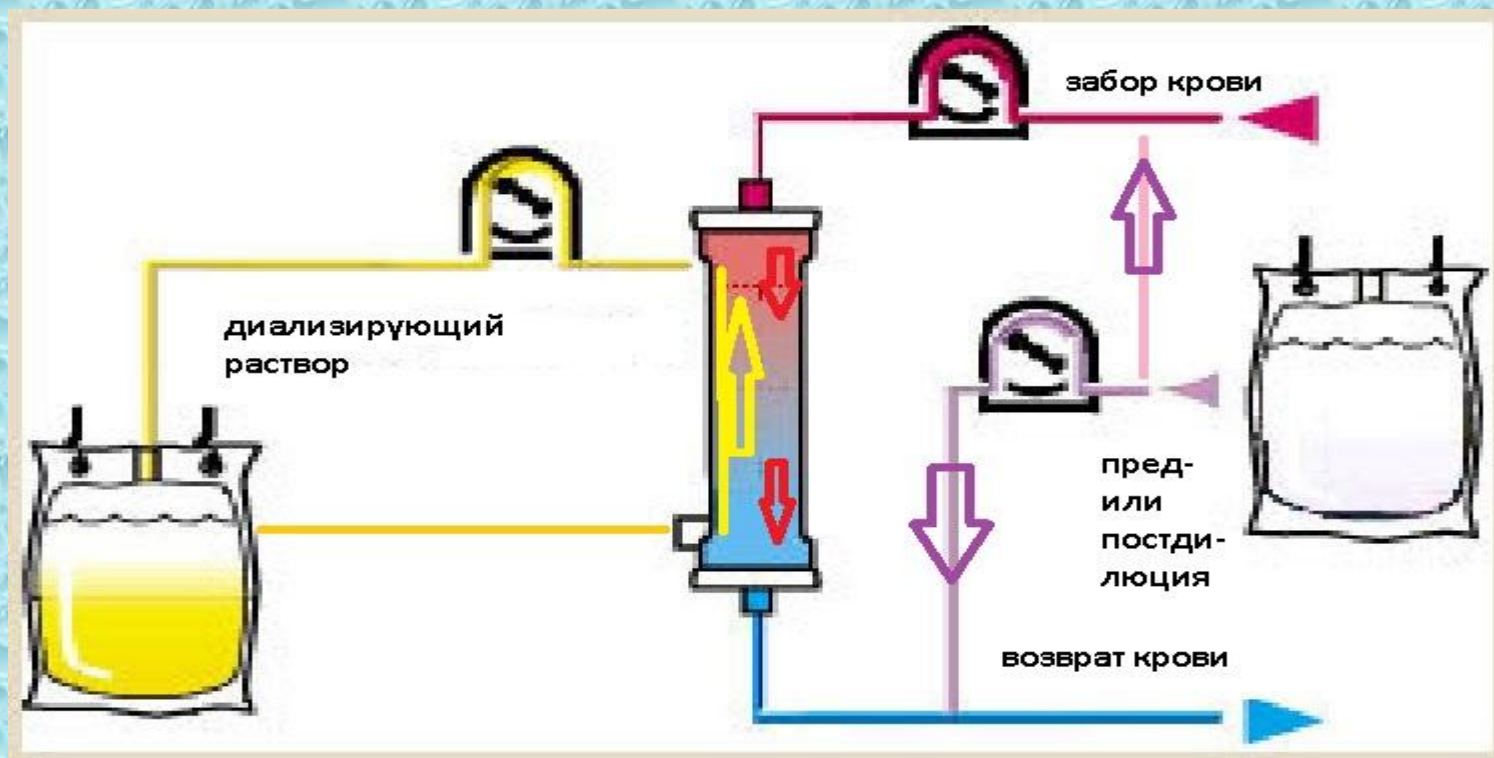
Гемофильтрация

— метод очищения крови посредством ее фильтрации через искусственные высокопроницаемые мембраны с одновременным замещением удаляемого ультрафильтрата специальным раствором.



Гемодиализация

- Гемодиализация включает преимущества обоих методов (гемодиализа и гемофильтрации)



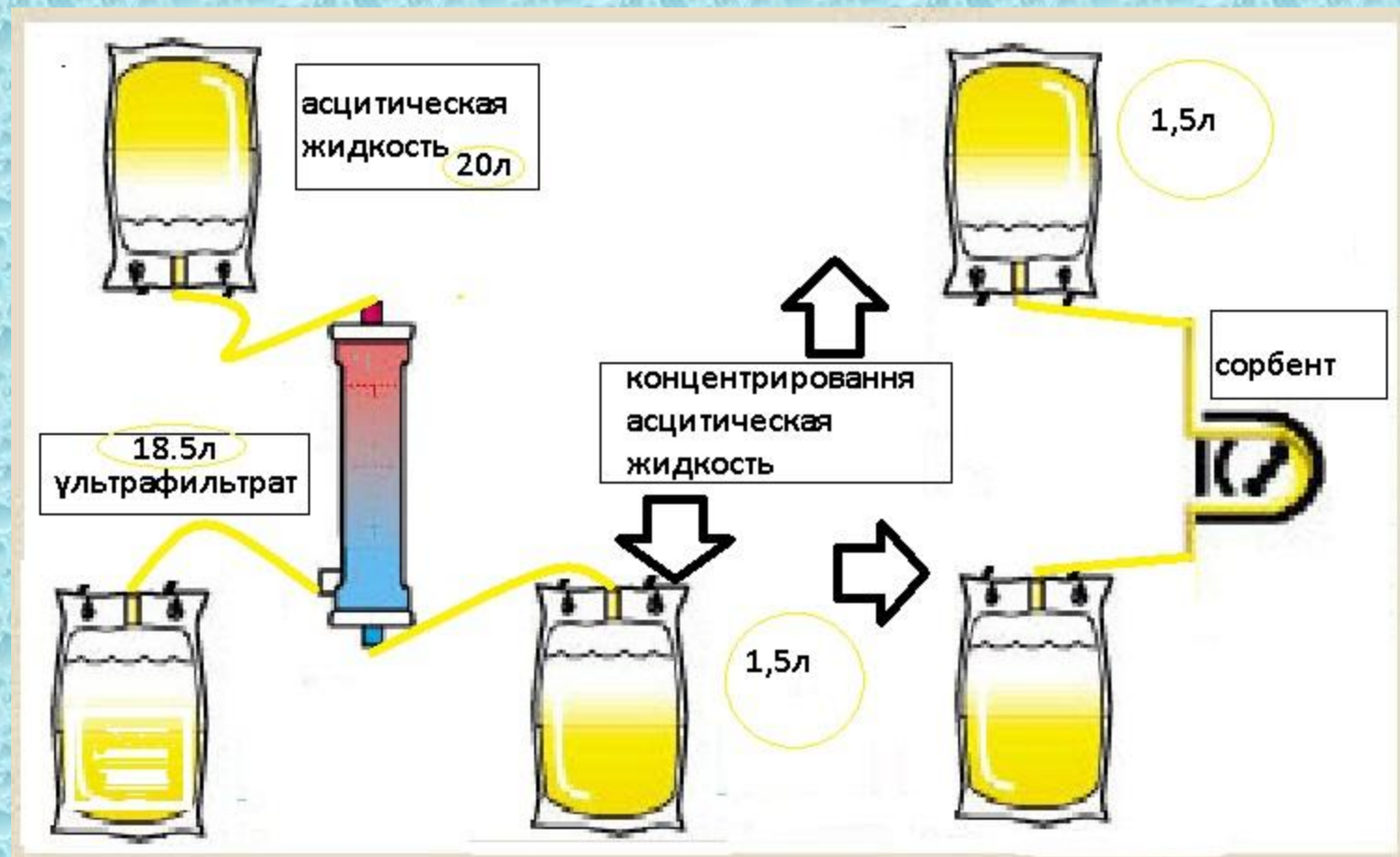
Аппарат для проведения процедур «очистки крови» B Braun “Diapact CRRT”



Показания

- ✓ острая почечная несостоятельность любого генеза;
- ✓ необходимость диализной терапии гемодинамически нестабильным пациентам
- ✓ гипергидратация при заболеваниях сердца, печени, почек, легких;
- ✓ эндотоксикоз хирургического и терапевтического генеза при недостаточности функции печени, почек и (или) неэффективности интракорпоральных методов детоксикации
- ✓ полиорганная недостаточность .

Асцитосорбция с ультрафильтрацией



озонотерапия

Варианты использования озонокислородной смеси:

- ❖ Озонирование дистиллированной воды
- ❖ Озонирование растительного масла
- ❖ Озонирование физиологического раствора для внутривенных инъекций
- ❖ Газообразное введение озонокислородной смеси (подкожное, внутрикожное, внутримышечное, внутрисуставное)
- ❖ Ректальная инсуффляция озонокислородной смеси
- ❖ Малая аутогемотерапия с озонокислородной смесью (МАГТ)
- ❖ Большая аутогемотерапия с озонокислородной смесью (БАГТ)
- ❖ Газация в пластиковом мешке

Эффекты:

- Бактерицидное, вируцидное, фунгицидное действие озона
- Противовоспалительный эффект
- Обезболивающий эффект
- Дезинтоксикационный эффект
- Активация кислородзависимых процессов
- Оптимизация про- и антиоксидантных систем
- Гемостатический эффект
- Действие на протеолитические системы
- Иммуномодулирующие свойства

аппарат для озонотерапии БОЗОН +



Согласно квалификационной характеристике
специалиста по специальности «анестезиология и
реанимация» врач-анестезиолог высшей категории
должен знать и уметь проводить гемодиализ,
гемосорбцию, плазмаферез, лимфосорбцию,
УФО!!