Искусственное очищение крови и других жидкостей человеческого тела. Методы диализа: перитонеальный, гемодиализ. Хроническая почечня недостаточность

Кровь снабжает органы и ткани кислородом и питательными веществами и это способствует обновлению клеток. Лимфой - межклеточной жидкостью также доставляется питание непосредственно в клетку, и выводятся из нее яды, вирусы и продукты распада в лимфатические узлы, где происходит их нейтрализация. Тем самым поддерживается иммунная система организма.

Если не провести очищение лимфы и крови, тогда в кровь из органов дыхания и пищеварения попадают яды и токсины, инфекционные агенты - начинается интоксикация всего организма. Если лимфатическая система не справляется с выводом отравляющих веществ, то они скапливаются в печени и лимфоузлах, что приводит к различным заболеваниям: почек, сердечно-сосудистым, легочным, лимфостазу, расширению вен и другим.

Искусственное очищение крови (ИОК), основанное на экстракорпоральной перфузии биожидкостей успешно и интенсивно используется:

- для лечения острой почечной недостаточности, возникающей в результате различного рода заболеваний, послеоперационных осложнений, отравлений, травм, радиационных поражений;
- для длительного жизнеобеспечения больных с хроническими заболеваниями почек (2-3 раза в неделю по 4-5 часов в течение всей жизни);
- для подготовки больных к пересадке почки и в послеоперационный период.

Все методы искусственного очищения крови основаны на использовании трех процессов:

- **Разведение** – это разбавление биологической жидкости другой жидкостью с целью снижения концентрации токсинов и удаления их из организма
- **Диализ** – процесс удаления низкомолекулярных соединений
- **Сорбция** – процесс поглощения молекул газов, паров и растворов поверхностью твердого тела или жидкости. Адсорбент – поглощающее вещество, адсорбат – поглощаемое вещества

Диализ

В данном процессе работают два раствора – диализируемый и диализирующий (растворитель).

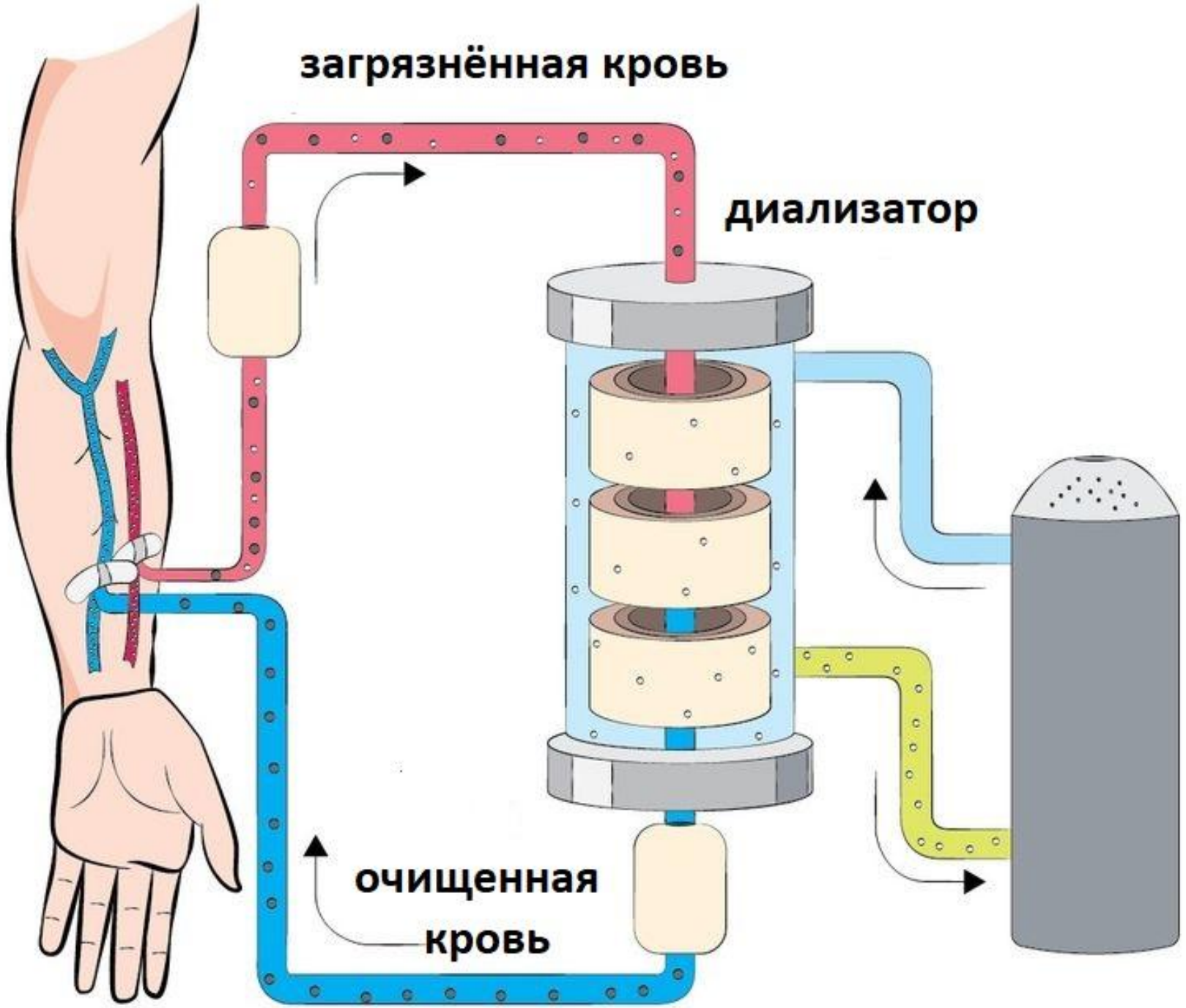
Оба раствора разделены специальной мембраной, через которую небольшие молекулы и ионы посредством диффузии переходят в растворитель и при достаточно частой смене его почти целиком удаляются из диализируемой жидкости.

В качестве мембран обычно используют: естественные мембраны (серозные оболочки): искусственные мембраны (целлофан и др.). Приборы, работающие с использованием мембран, называются диализаторами.

Современные диализаторы оснащаются высокопроницаемой полисульфоновой мембраной, поэтому их можно использовать для осуществления ультрафильтрации и гемофильтрации.

Ультрафильтрация - это методика, при которой одновременно с диализом из организма удаляется излишек жидкости. Этот метод используется при лечении больных с эндогенными интоксикациями, острой печеночно-почечной недостаточностью с гипергидратацией.

Гемофильтрация – это методика, в которой не используется диализирующий раствор. Жидкая часть крови, соприкасаясь с диализирующей мембраной, освобождается от токсичных веществ среднемолекулярной массы (так называемые "средние молекулы").


загрязнённая кровь
диализатор
очищенная
кровь

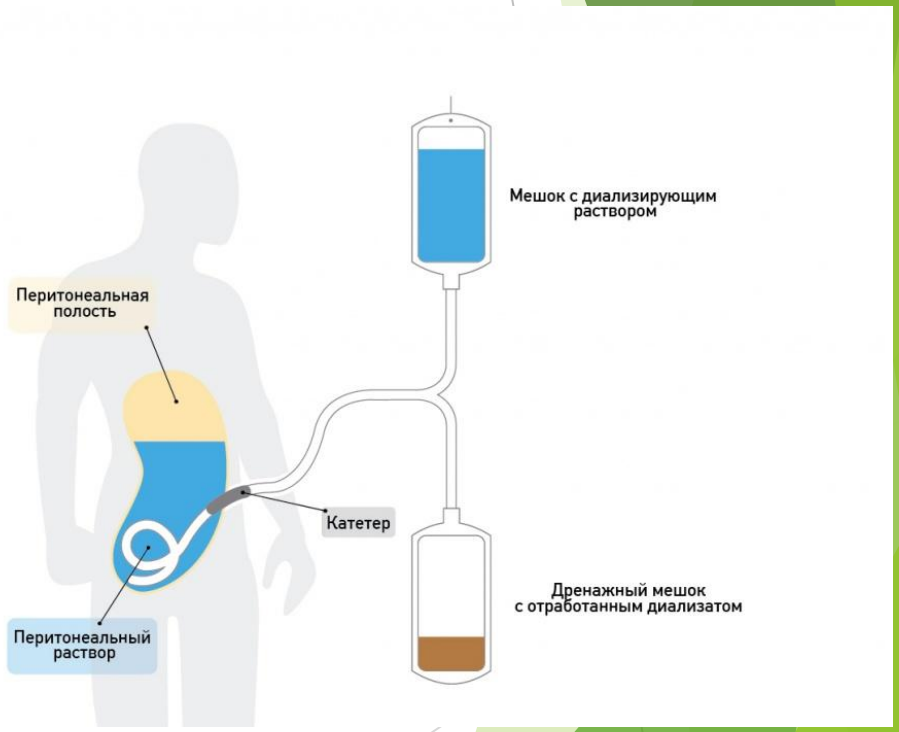
Классификация методов экстракорпоральной детоксикации

1. Методы усиления естественных детоксикационных систем:

- а) инфузионная терапия;
- б) гемодилюция;
- в) форсированный диурез.

2. Методы искусственной детоксикации:

- а) гемодиализ;
- б) перитонеальный диализ;
- в) перекрестное кровообращение;
- г) обменное переливание крови;
- д) детоксикационная лимфорея и лимфосорбция;
- е) плазмаферез;
- ж) экстракорпоральное подключение гетерогенных органов;
- з) гемосорбция.



Что означает термин экскреция?

Экскреция - удаление метаболических отходов из организма, удаление побочных продуктов или нежелательных веществ образованных после нормальных клеточных процессов.

Диализ

Как только почки перестают функционировать, организм **не может удалить из крови излишки воды** и **некоторые отходы**. Это включает мочевину и избыток солей. Он также **не может регулировать уровень воды и солей** в организме. Это быстро приведет к **смерти.**

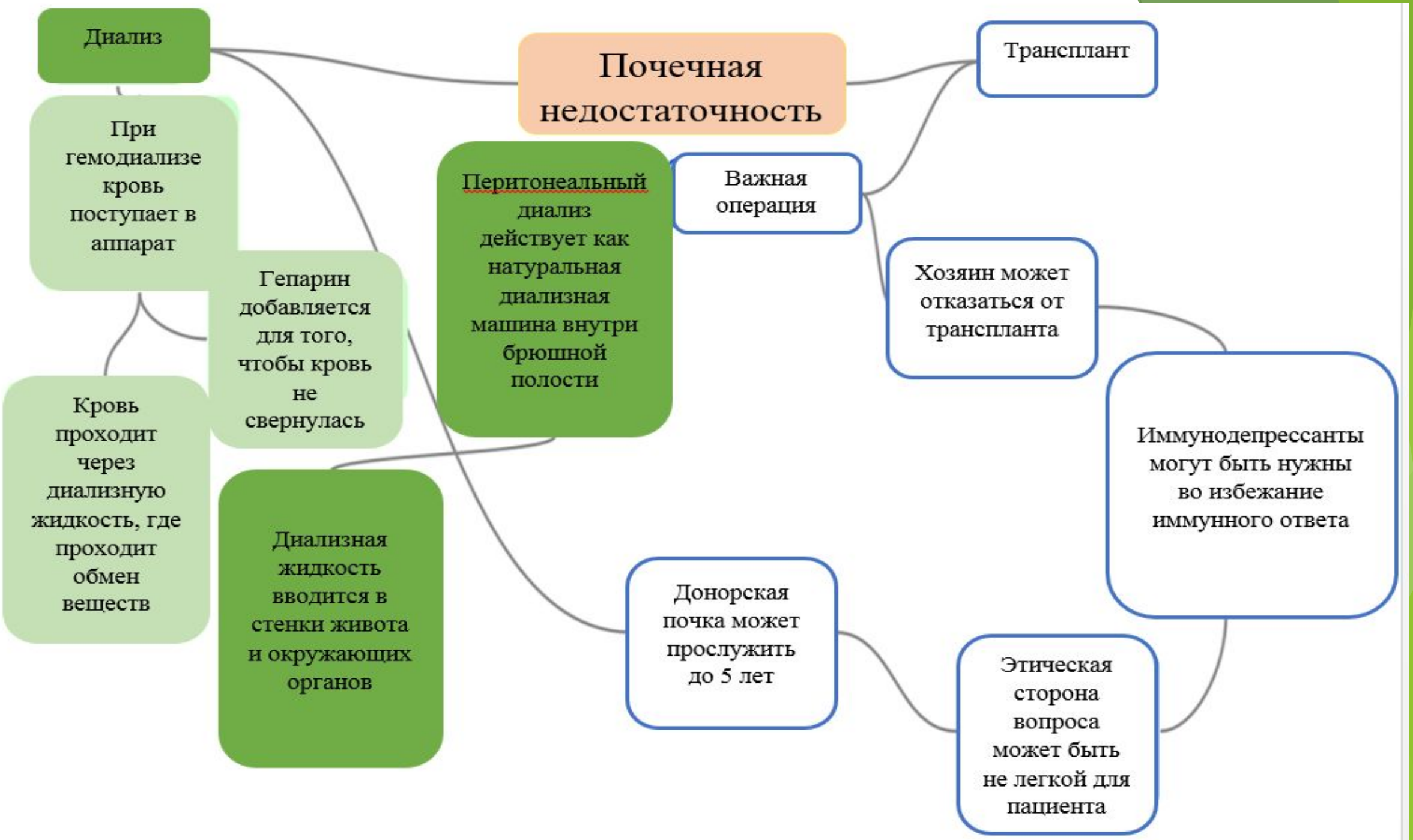
Причины почечной недостаточности

Сахарный диабет

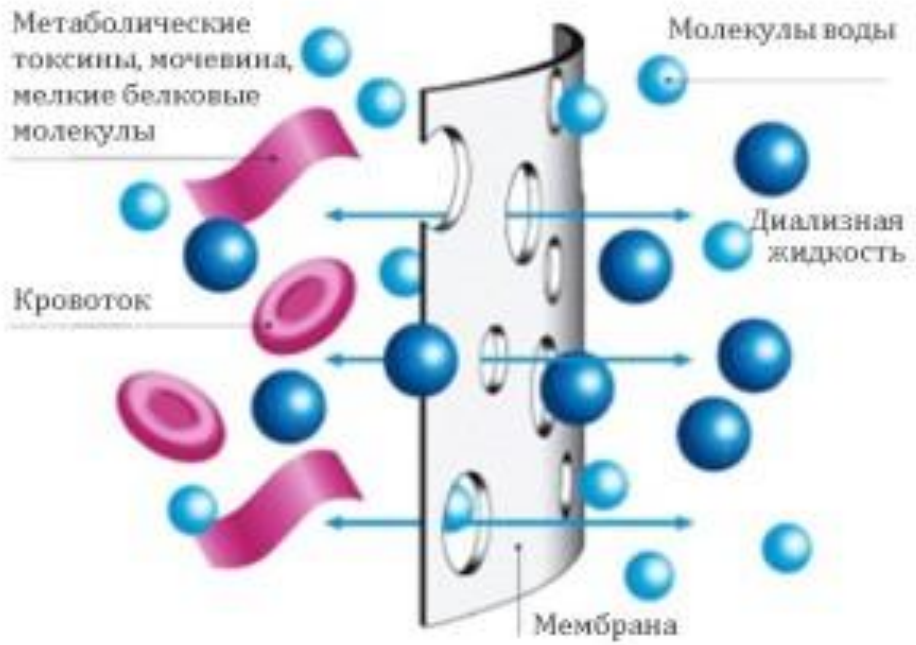
- Оба типа I и II
- Гипертония
- Инфекция

Каковы последствия почечной недостаточности?

- Невозможно удалить лишнюю воду
- Невозможно удалить мочевину, избыток солей
- Невозможно регулировать уровень воды и солей в организме
- Быстро приводит к смерти


Почечная недостаточность
Диализ
При гемодиализе кровь поступает в аппарат
Гепарин добавляется для того, чтобы кровь не свернулась
Кровь проходит через диализную жидкость, где проходит обмен веществ
Перитонеальный диализ действует как натуральная диализная машина внутри брюшной полости
Диализная жидкость вводится в стенки живота и окружающих органов
Трансплант
Важная операция
Хозяин может отказаться от трансплантата
Иммунодепрессанты могут быть нужны во избежание иммунного ответа
Донорская почка может прослужить до 5 лет
Этическая сторона вопроса может быть не легкой для пациента

Гемодиализ – внепочечное очищение крови. Аппарат «искусственная почка» фильтрует кровь через особую мембрану, очищает ее от воды и токсичных продуктов жизнедеятельности организма. Он работает вместо почек, когда те не в состоянии выполнять свои функции.



Принцип гемодиализа за счёт диффузии

Цель назначения гемодиализа – очистить кровь от вредных веществ:

- мочевины – продукта расщепления белка в организме;
- креатинина – конечного продукта энергетического обмена в мышцах;
- ядов – мышьяка, стронция, яда бледной поганки;
- лекарственных препаратов – салицилатов, барбитуратов, снотворных транквилизаторов, производных борной кислоты, соединения брома и йода, сульфаниламидов;
- спирта – метилового и этилового;
- электролитов – натрия, калия, кальция;
- излишка воды.

Виды гемодиализа в зависимости от места проведения

- **Гемодиализ в домашних условиях.**

Достоинства: метод безопасен, прост в обращении, нет необходимости ждать своей очереди, позволяет вести активный образ жизни, график очищения крови соответствует потребностям организма, нет опасности заразиться гепатитом В.

Недостатки: высокая стоимость оборудования 15-20 тысяч долларов, необходимость пройти курс обучения, на первых порах необходима помощь медицинского работника.

Гемодиализ в амбулаторных условиях.

- Достоинства: процедуру проводят квалифицированные специалисты, в центре соблюдаются стерильность, постоянный контроль врачей над результатами анализов (креатин, мочевина, гемоглобин) позволяет своевременно корректировать лечение. Если есть возможность, то больных доставляют на диализ и после процедуры отвозят домой специальным транспортом или на «скорой».

  Недостатки: необходимость ожидать своей очереди и посещать диализный центр 3 раза в неделю, существует вероятность заражения гепатитом В и С.

Гемодиализ в стационарных условиях.

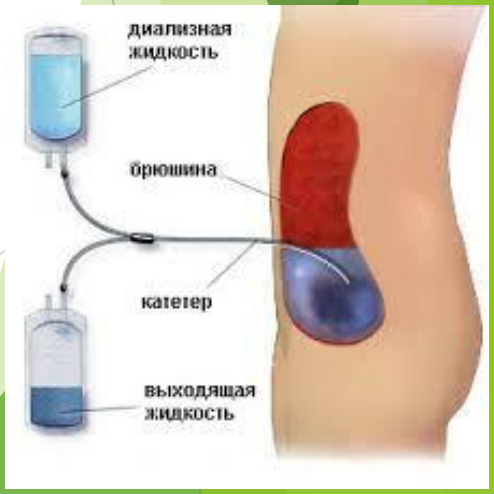
- Достоинства: постоянный контроль со стороны медицинского персонала.

  Недостатки: необходимость пребывания в стационаре, возможность заражения гепатитом В.

Перитонеальный диализ

Перитонеальный диализ используют 10% людей, которые нуждаются во внепочечном очищении крови. Больному предложат очищать кровь с помощью перитонеального диализа в таких случаях:

- нет мест для проведения гемодиализа;
- нет возможности добраться до гемодиализного центра;
- противопоказания для проведения гемодиализа.



Достоинства: очищение крови можно выполнять в домашних условиях, не требуется введение гепарина, выделение жидкости происходит медленно, что позволяет снизить нагрузку на сердце.

Недостатки: длительные сеансы, необходимость соблюдать стерильность иначе высок риск попадания бактерий в брюшную полость и развития перитонита, не рекомендуется пациентам, страдающим ожирением или спаечным процессом кишечника.