

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

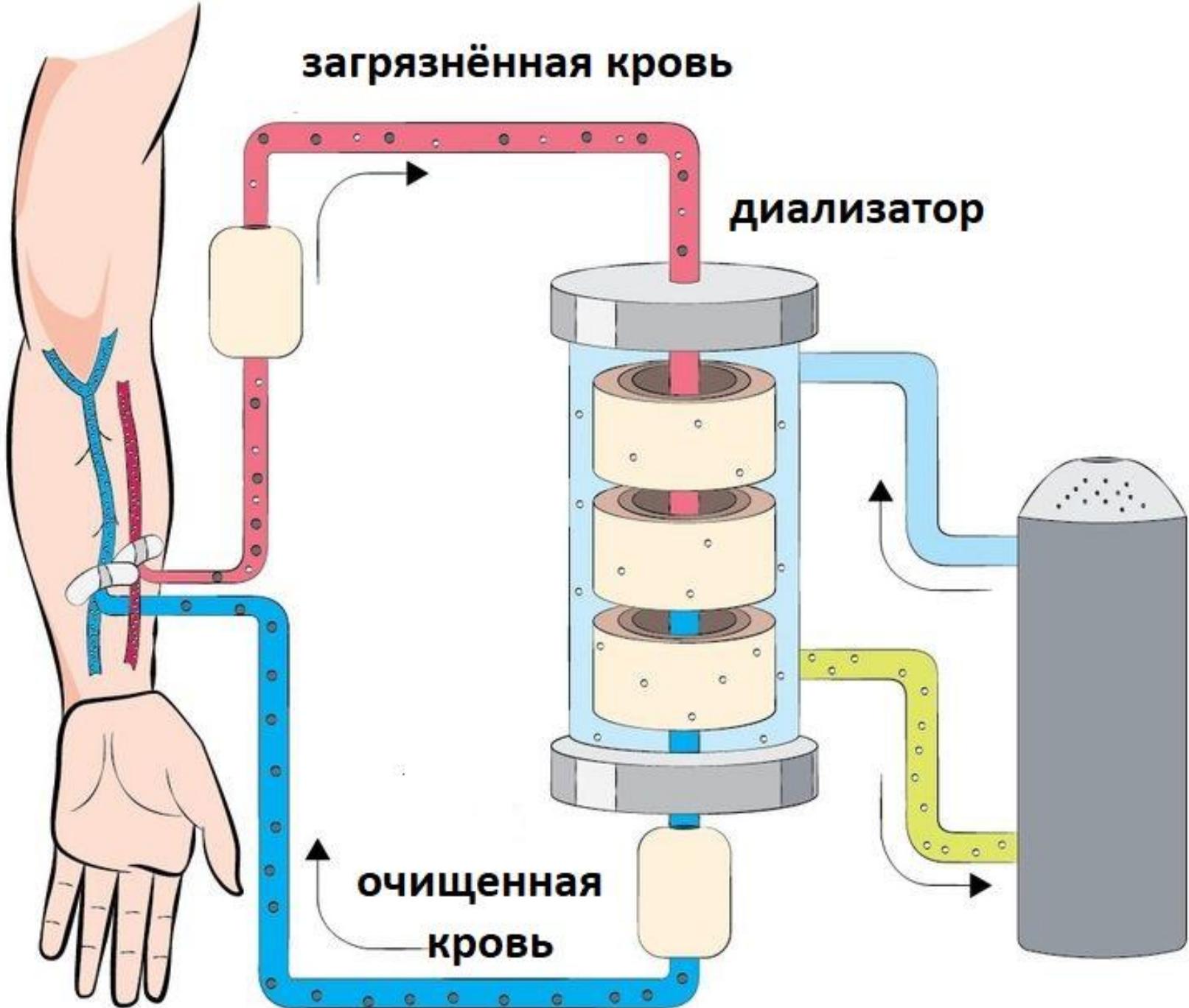
*Ультрафильтрация* - это методика, при которой одновременно с диализом из организма удаляется избыток жидкости. Этот метод используется при лечении больных с эндогенными интоксикациями, острой печеночно-почечной недостаточностью с гипергидратацией.

*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**



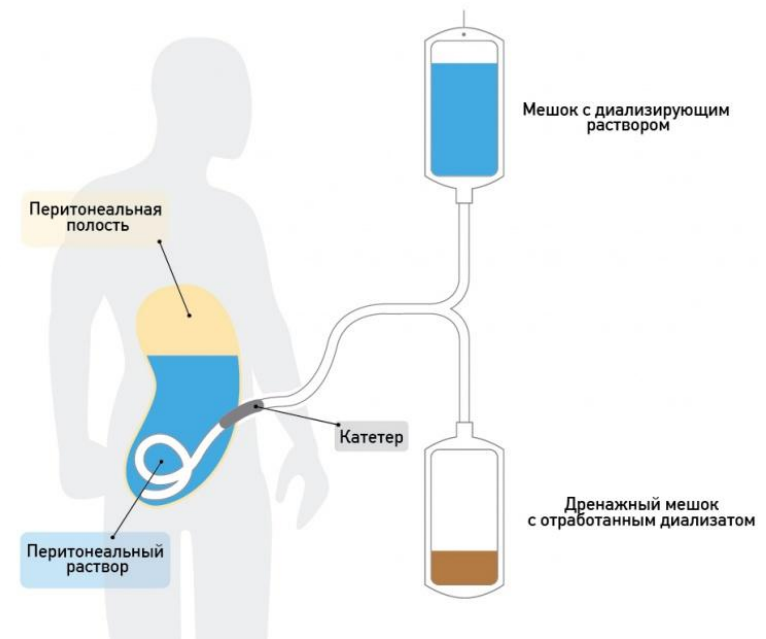
# Классификация методов экстракорпоральной детоксикации

## 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 лимфорезия и лимфосорбция;
- ▶ е) плазмаферез;
- ▶ ж) экстракорпоральное подключение гетерогенных органов;
- ▶ з) гемосорбция.



## *Что означает термин экскреция?*

Экскреция - удаление метаболитических 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.

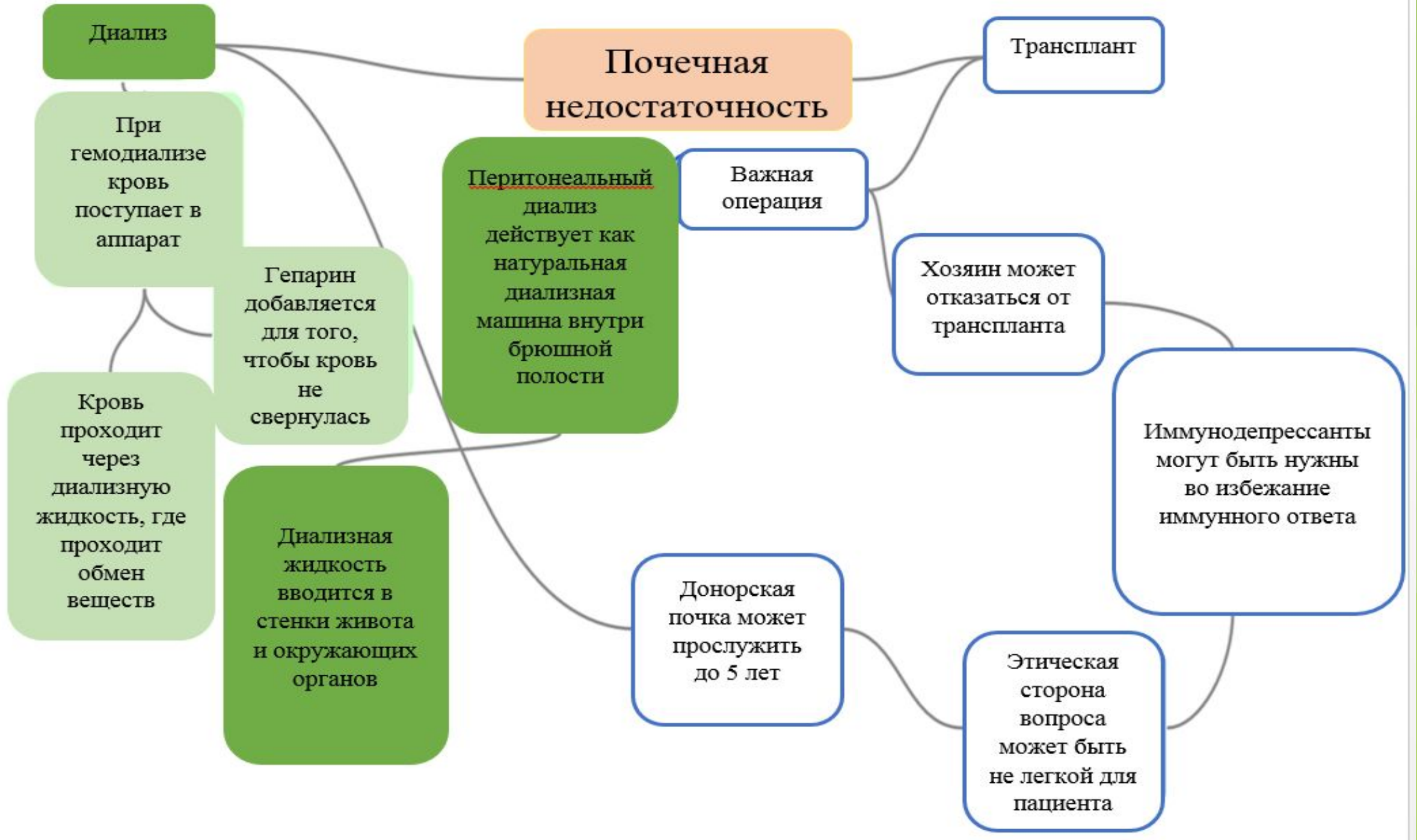
# Причины почечной недостаточности

## Сахарный диабет

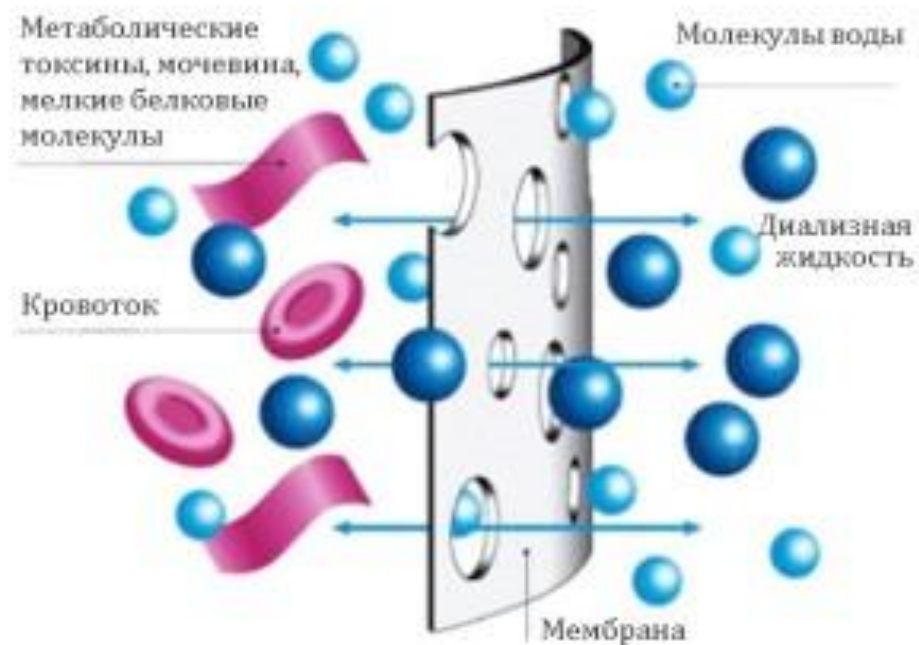
- ▶ Оба типа I и II
- ▶ Гипертония
- ▶ Инфекция

Каковы последствия почечной недостаточности?

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



**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, мочевины, 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.

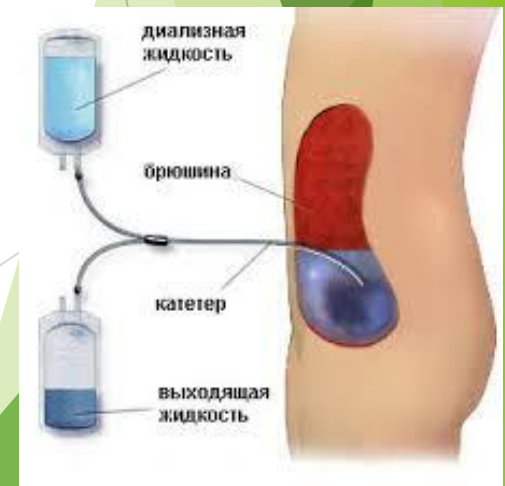
Недостатки: необходимость пребывания в стационаре, возможность заражения гепатитом В.



# 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.

