The background features a central green wavy band with light blue borders above and below. Three spheres are placed on the green band: a light blue one on the left, a small grey one on the right, and a larger green one on the far right.

Патология почек

План лекции

1. Введение.
2. Типовые формы патологии почек. Этиологические факторы.
3. Механизмы нарушения фильтрации и реабсорбции.
4. Причины и механизмы развития гломерулонефрита.
5. Понятие о нефритическом и нефротическом синдроме.
6. Причины, виды и механизмы развития ОПН.
7. Причины, виды и механизмы развития ХПН.

Типовые формы патологии почек

гломерулонефриты, нефриты

пиелонефриты

нефротический синдром

нефролитиаз

почечная недостаточность , уремия, почечная кома

Причины патологии почек

Первичные

Энзимопатии

Тубулопатии

Нефропатии

Аномалии развития

Вторичные

Инфекционное

Посттравматическое

Опухолевое

Иммуноаллергическое

Проявления патологии почек

- нарушение функций:

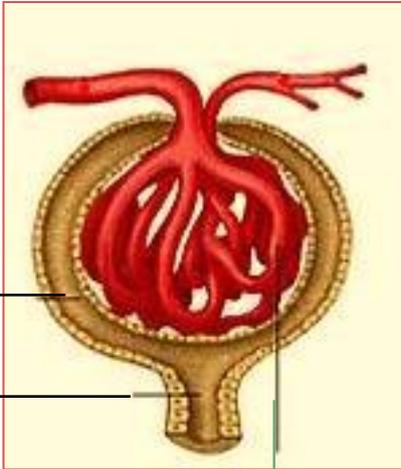
- ✓ Мочеобразования и мочевыделения (филтрации, реабсорбции, секреции, инкреции)
- ✓ Регуляции гомеостаза (рН, Росм, АД, ОЦК, [глюкозы]...)
- ✓ Регуляции гемопоза (эритропоэтин)
- ✓ Синтеза и инкреции БАВ (простагландинов, ренина, кининов, серотонина...)

Оценка функции почек

1. **Status presents** (общее состояние, отеки, анемия, уровень АД...)
2. **Показатели мочи** (количественные: ритм, объем, удельный вес, pH; качественные: гематурия, лейкоцитурия, протеинурия, цилиндрурия, глюкозурия...)
3. **Показатели крови** (мочевина, креатинин, остаточный азот, электролиты...)
4. **Клиренс-тесты** (объем клубочковой фильтрации/мин)
5. **Функциональные пробы** (проба Зимницкого, на разведение...)

Нарушение клубочковой фильтрации

приносящая
артерия



выносящая
артерия

капсула

полость
капсулы

капилляры

$$\text{ЭФД} = P_{\text{ГД}} - (P_{\text{ОНК}} - P_{\text{ВК}})$$

Гиперфильтрация

Гипофильтрация

Качественно
измененная фильтрация

Механизмы нарушения клубочковой фильтрации

Диффузное поражение фильтра

- утолщение и снижение проницаемости

(хронический гломерулонефрит, амилоидоз, сахарный диабет)

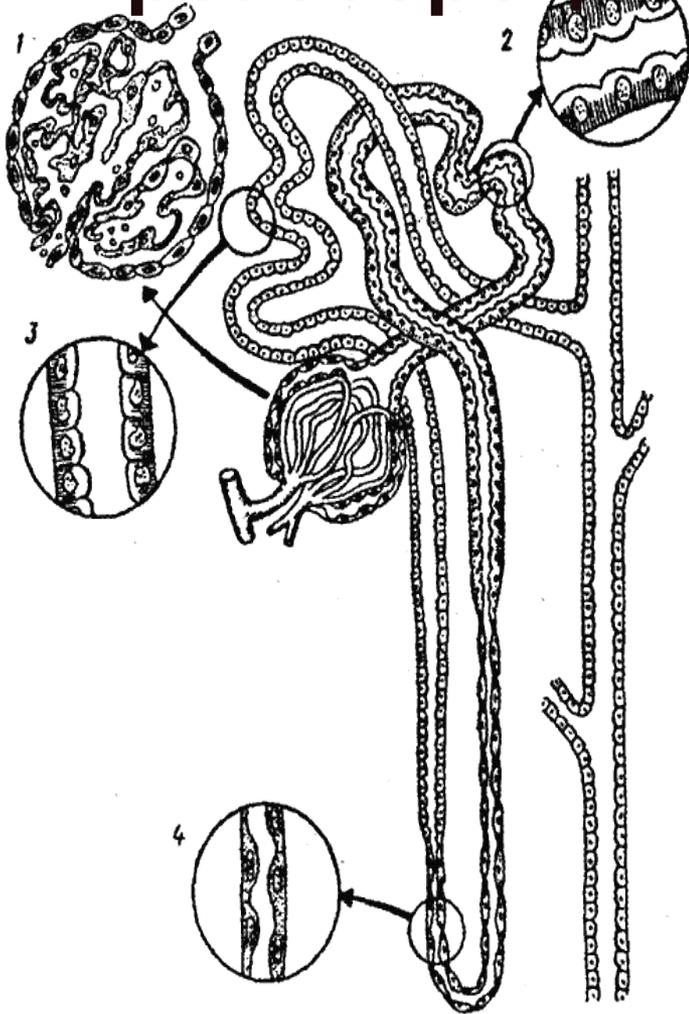
- повышение проницаемости

(иммунно-воспалительном процессе и др.)

Значительное уменьшение площади фильтрующей мембраны

хронические почечные поражения, удаление почки и др.

Нарушение канальцевой реабсорбции



• ферментопатии

• мембранопатии

• патология неферментных переносчиков

Механизмы нарушения канальцевой реабсорбции

Облигатной

- ✓ грубые структурные изменения канальцев I порядка (воспалительной и дистрофической природы (ртуть, фосфор, уран и др. нефротоксические яды, гипоксия))
- ✓ энзимопатии врожденные и приобретенные
- ✓ чрезвычайная нагрузка на эпителий

Факультативной

изменения гормонального статуса (вазопрессин, альдостерон)

Нарушение канальцевой реабсорбции



Нефриты

типичная форма патологии почек, характеризующаяся **диффузным поражением почечной паренхимы** инфекционно-аллергического генеза с вовлечением всех структурных компонентов нефрона, интерстициальной ткани и сосудов почек.

Острый диффузный гломерулонефрит

Причины

Инфекционные:

- Вирусы
- Стрептококки
- Стафилококки
- Менингококки
- Пневмококки
- Трепонемы
- Сальмонеллы
- Токсоплазмы
- Плазмодии

Неинфекционные:

- Ауто АТ
- Перекрестно-
реагирующие АТ
- ЦИК
- Чужеродные белки

Ключевые звенья патогенеза ОДГ

АГ Str → Анти Str АТ → перекрестно повреждающий эффект
↓ эффект прямой повреждающий эффект ↓ ауто Аг
ауто АТ (IgG)

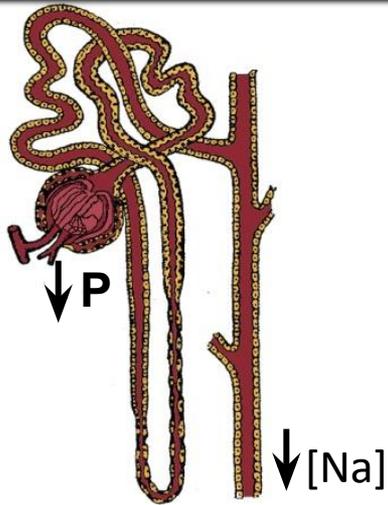
Активация медиаторов:
комплемента (C3b, C5a, C9b)
вазоактивных пептидов
АФК, ПГ,

Активация клеток:
нефротоксических лимфоцитов
МФС
ПЯЛ

аутоиммунная агрессия - воспаление - аллергия

Механизмы развития нефритического синдрома

Активация клеток ЮГА



АД



гиперосмия



повышение реабсорбции Na



выброс

альдостерона

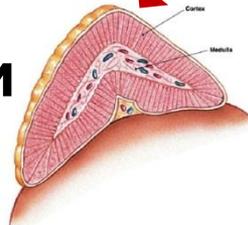
Ангиотензиноген

- ренин

Ангиотензин I

- АПФ → инактивация брадикинина, подавление синтеза ПГ

Ангиотензин II



вазоконстрикция

Проявления нефритического синдрома

- Гематурия (микро-, макро-)
- Артериальная гипертензия
- Олигурия
- Отеки
- Умеренная протеинурия (до 1- 2 г в сутки)

Нефротический синдром

патологическое состояние, развивающееся при повреждении почек патогенными факторами различного генеза, характеризующееся поражением стенок капилляров клубочков, сопровождающееся развитием

симптомокомплекса:

Массивная протеинурия (более 3,0 г в сутки)

Гипопротеинемия (ниже 30 г/л)

Диспротеинемия (гипоальбуминемия)

Гиперлипидемия, липидурия

Отеки

Нефротический синдром (причины)

Первичные

Наследственные
гломерулопатии

Гломерулонефрит

Гломерулосклероз

Липоидный
нефроз

Вторичные

Инфекционные
заболевания

Токсические
агенты

Болезни
аутоиммунной
агрессии

Злокачественные
новообразования

Повышенная гломерулярная проницаемость

Потеря с мочой белков, переносящих гормоны, металлов, витаминов

Повышение фильтрации плазменных белков

Потеря с мочой иммуноглобулинов

Тромбозы, эмболия

Потеря с мочой антитромбина

Снижение иммунитета Липидурия

Альбинурия

Повышение тубулярной реабсорбции профильтровавшихся белков

Гиперлиппротеинемия

Повреждение канальцев

Тубулярный катаболизм альбумина

Гипоальбуминемия

Повышение синтеза липопротеинов

Гиповолемия, гипотония

Тубулярная дисфункция

Задержка почками Na

Отек

Нефротический синдром (последствия)



- ✓ Иммунодефициты
- ✓ Эндокринопатии
- ✓ Тромбо-геморрагические синдромы
- ✓ Анемия
- ✓ Ферментопатии
- ✓ Дистрофии
- ✓ Отеки

Острая почечная недостаточность (ОПН)

- патологическое состояние, характеризующееся нарушением выделительной и других функций почек, проявляющееся **олигурией**, **азотемией**, тяжелыми нарушениями водно-электролитного обмена и кислотно-основного состояния

Виды ОПН по причинам

развития

▣ Преренальная

(гемодинамическая)

▣ Ренальная *(паренхиматозная)*

▣ Постренальная *(обструктивная)*

Основные причины преренальной ОПН

Гиповолемия

(кровотечение, потеря жидкости – рвота, диарея, ожоги и т.п.)

Гипоперфузия почек

*(аневризма брюшного отдела аорты,
стеноз почечных артерий,
нестероидные противовоспалительные препараты(НПВП),
ингибиторы АПФ и др.)*

Гипотензия

(сепсис, кардиогенный, септический и др. шоки)

Отечный синдром

(сердечная недостаточность, нефротический синдром, цирроз печени)

Основные причины ренальной ОПН

Поражение клубочков

(воспаление – гломерулонефриты, ДВС- синдром)

Повреждение канальцев

(ишемия, острый некроз канальцев при сепсисе, лекарства - аминогликозиды, тяжелые металлы, кристаллы – ураты, оксалаты)

Сосудистые нарушения

(васкулиты, тромботическая микроангиопатия, эмболии, тромбоз почечной артерии или почечной вены)

Основные причины постренальной ОПН

Внутренние (обструкция)

(камень, тромб, стриктуры, стенозы МВП гиперплазия простаты, опухоль мочевого пузыря и др.)

Внешние (компрессия)

(опухоль малого таза и др.)

Стадии ОПН



- ✓ **Олигоанурическая** (*до 7-14 дней*)
- ✓ **Полиурическая** (*5-10 дней*)
- ✓ **Полного восстановления** (*от нескольких недель до нескольких месяцев*)

Хроническая почечная недостаточность (ХПН)

патологическое состояние,
характеризующееся прогрессирующей
гибелью и уменьшением числа
функционирующих нефронов,
постепенным снижением всех функций
почек

Основные причины

ХПН

- ✓ Диабетическая нефропатия
- ✓ Гипертоническая болезнь
- ✓ Гломерулонефриты
- ✓ Коллагенозы

уменьшение числа
функционирующи
х нефронов

резкое
уменьшение
скорости
фильтрации в
каждом нефроне

Основные причины гибели нефронов

- ✓ **Нефросклеротические изменения**
(замещение соединительной тканью)
- ✓ **Атрофические изменения канальцев**
- ✓ **Склероз интерстиция**
(рыхлой соединительной ткани)

В зависимости от первичного почечного заболевания могут вначале поражаться клубочки, а затем тубулоинтерстициальная ткань или наоборот !!!

Хроническая почечная недостаточность

1. Стадия относительной компенсации

(полиурическая, начальная) СКФ=60-50 мл/мин

2. Стадия декомпенсации

(олигоанурическая, поздняя) СКФ = 30-20 мл/мин

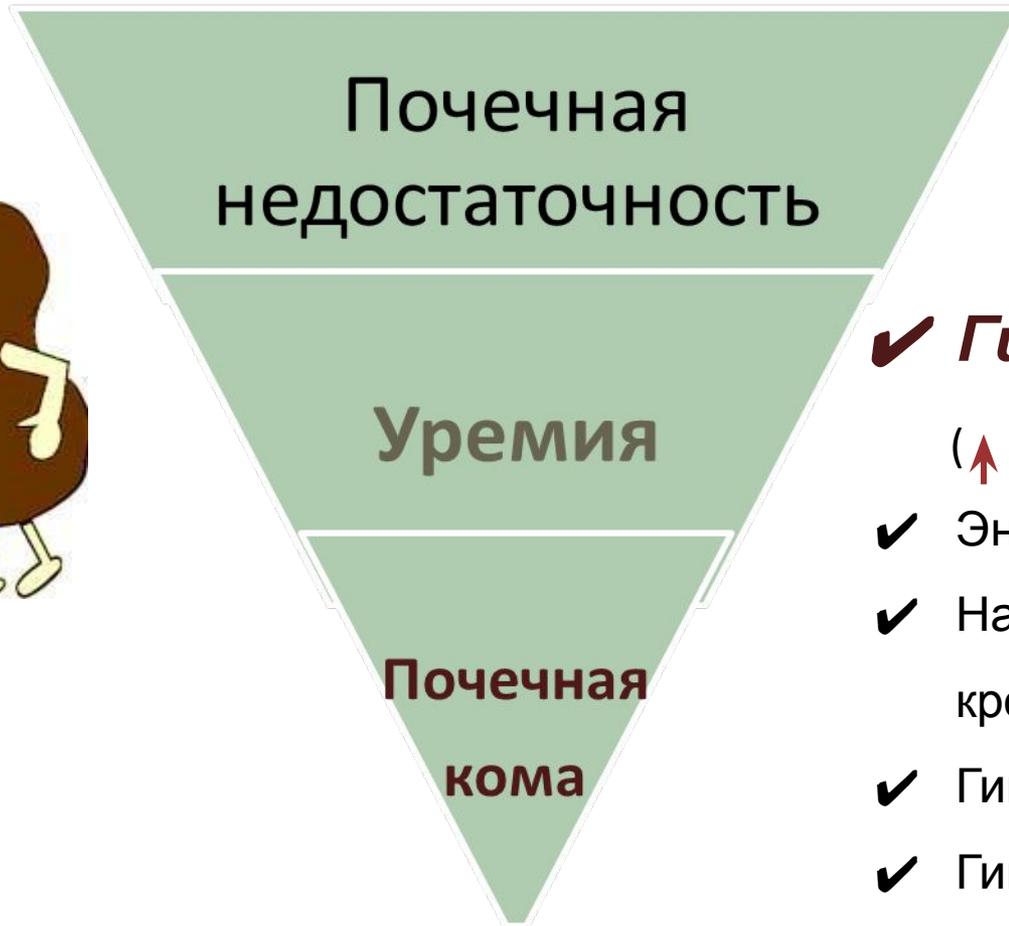
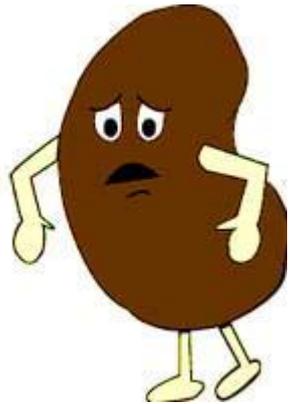
3. Терминальная стадия

(уремическая) СКФ = 10 мл/мин и ниже

Признаки декомпенсации ХПН

- ✓ Стойкая гиперазотемия (увеличение в 10-15 раз)
- ✓ Выраженная гипо-, изостенурия
- ✓ Декомпенсированный негазовый ацидоз
- ✓ Неврологические симптомы
- ✓ Поражение сердечно-сосудистой системы
- ✓ Анемия
- ✓ Костные нарушения (резорбция костей, переломы из-за гипокальциемии и гиперфосфатемии)
- ✓ Изменения ЖКТ (тошнота, рвота, уремический колит, язвы полости рта, желудка, кишок)

Почечная кома (причины и механизмы развития)



✓ **Гиперазотемия**

(↑ мочевины, креатинин, МК)

- ✓ Эндотоксемия
- ✓ Нарушение мозгового кровотока
- ✓ Гипергидратация ГМ
- ✓ Гипоксия ГМ
- ✓ Дисиония
- ✓ Ацидоз