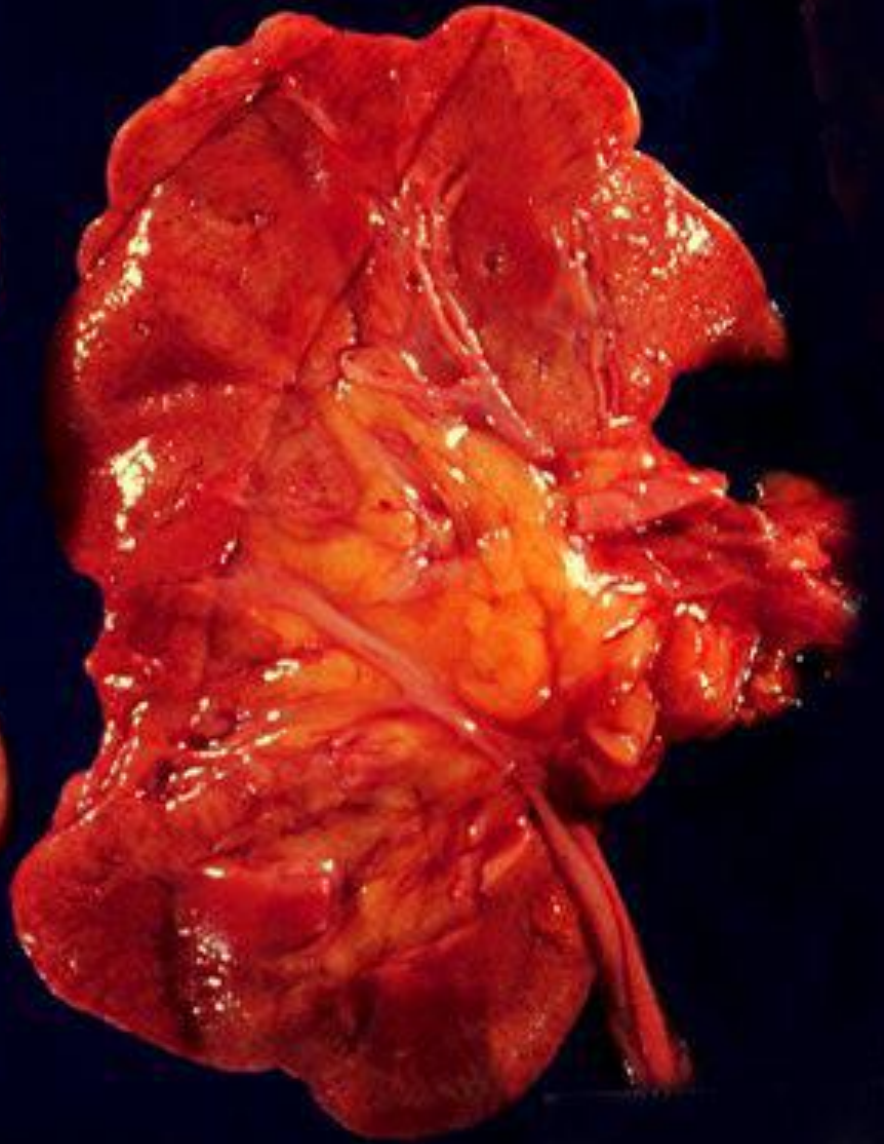


ХРОНИЧЕСКАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ



Хроническая почечная недостаточность (ХПН)

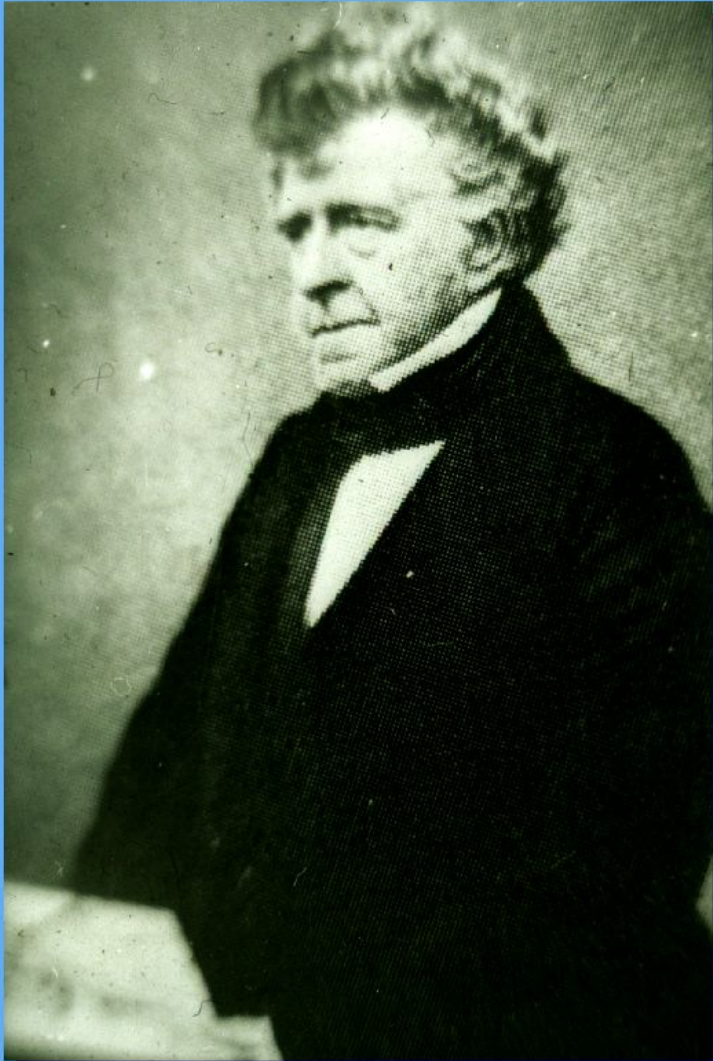
Критерии диагноза:

1. Поражение почки от 3 мес. и более, определяемое как структурные или функциональные нарушения, со снижением СКФ или без, проявляющееся:
 - патологическими нарушениями или
 - маркерами почечного повреждения, включая нарушения в составе крови или мочи, или отклонениями тестов
2. СКФ менее 60 мл/мин/1.73 м² в течение 3 месяцев и более с наличием повреждения почек или без.

Основоположник нефрологии

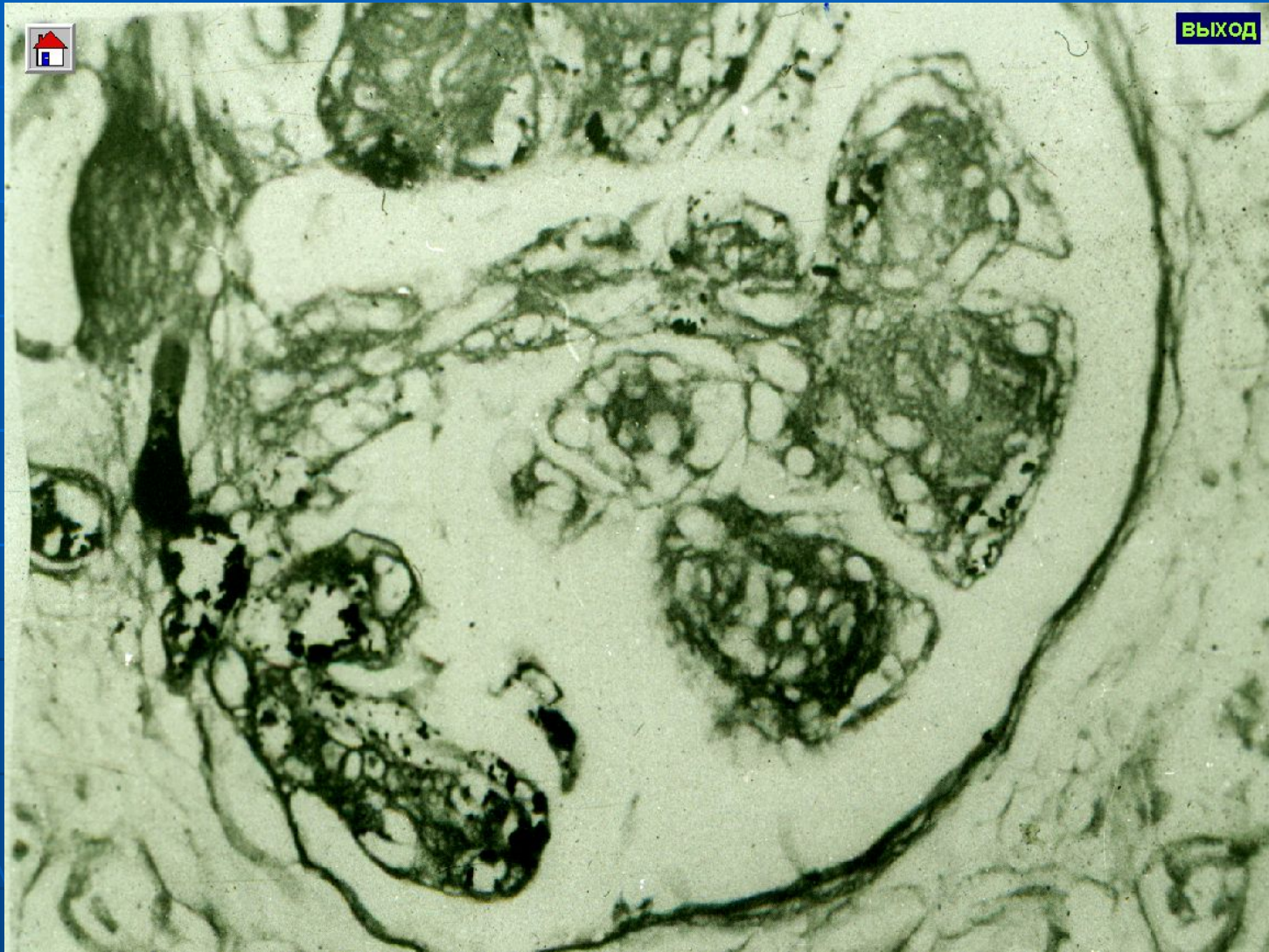


ВЫХОД



**Richard Bright
(1789 – 1858)**

Препарат Р.Брайта



Определение ХПН

Хроническая почечная недостаточность

(ХПН) - это нарушение гомеостаза, вызванное необратимым снижением массы действующих нефронов (МДН) почек. Возникает она при всех прогрессирующих заболеваниях почек и проявляется многосимптомным комплексом, отражающим участие в этом процессе практически всех органов и систем больного.

Классификация стадий ХПН*

Стадия СКФ	Характеристика
1. ≥ 90 мл/мин/1.73 м ²	Поражение почек с нормальной или повышенной СКФ
2. 60-89 мл/мин/1.73 м ²	Поражение почек с небольшим снижением СКФ
3. 30-59 мл/мин/1.73 м ²	Снижение СКФ средней степени
4. 15-30 мл/мин/1.73 м ²	Снижение СКФ тяжелой степени
5. < 15 мл/мин/1.73 м ² (или диализ)	Терминальная ХПН

* Рекомендации NKF/KDOQI 2002 (National Kidney Foundation/Kidney Disease Outcomes Quality Initiative)

Таблица 5. Стадии ХБП и ХПН

Стадия ХБП	Стадия ХПН	СКФ, мл/мин/ 1,73 м ²	Креатинин крови, ммоль/л	Максимальная плотность мочи
I	–	≥90	≤0,104	>1,018
II	I (тубулярная)	≥90	≤0,104	≤1,018
	I (компенсированная)	89-60	0,105-0,176	<1,018
III	II (субкомпенсированная)	59-30	0,177-0,351	<1,018
IV	III (декомпенсированная)	29-15	0,352-0,440	
V	IV (терминальная, или диализная)	<15	>0,440	

Классификация ХПН: клинический план действий

Стадия	Описание	СКФ мл/мин/1,73м ²	Действие
	Высокий риск	≥ 90 (с факторами риска - ХЗП)	Скрининг и редукция риска ХЗП
1	Заболевание почек с нормальной или повышенной СКФ	≥ 90	Диагностика и лечение Лечение сопутствующих заболеваний Замедление прогрессирования Редукция риска ХЗП
2	Заболевание почек с лёгким снижением СКФ	60 - 89	Оценка прогрессирования
3	Заболевание почек умеренным снижением СКФ	30 - 59	Оценка и терапия осложнений
4	Заболевание почек с выраженным снижением СКФ	15 - 29	Подготовка к почечно-заместительной терапии
5	Почечная недостаточность	<15 (или диализ)	Почечно-заместительная терапия (при наличии уремии)

Распространенность ХПН

- Распространенность ХПН колеблется в различных странах от 100 до 150 на 1 млн населения.
- Частота в зависимости от возраста:
 - от 4 до 10 случаев на 1 млн у детей;
 - до 1200 случаев на 1млн у лиц старше 70 лет
- Популяция больных ХПН увеличивается на 3-6% в год в связи:
 - с увеличением средней продолжительности жизни населения;
 - с улучшением диагностики ХПН;
 - повышением продолжительности жизни на ЗПТ;
 - увеличением числа больных СД

Этиология ХПН

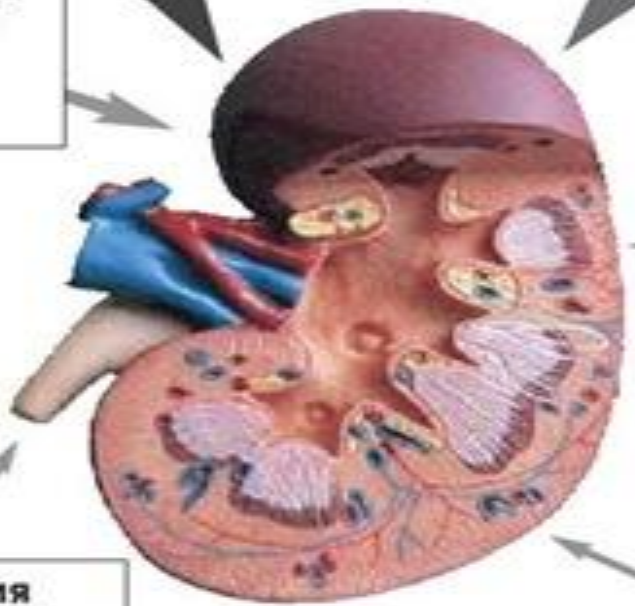
1. **Заболевания, протекающие с преимущественным поражением**
 - клубочков: хронический гломерулонефрит;
 - канальцев и интерстиции: хронический пиелонефрит, интерстициальный нефрит
2. **Диффузные болезни соединительной ткани:** СКВ, склеродермия, узелковый периартериит, геморрагический васкулит
3. **Болезни обмена веществ:** сахарный диабет, амилоидоз, подагра
4. **Врожденные заболевания почек:** поликистоз, гипоплазия почек и др.
5. **Первичные поражения сосудов:** стеноз почечных артерий, артериальная гипертензия
6. **Обструктивные нефропатии:** МКБ, опухоли мочеполовой системы, гидронефроз

Идиопатическая и иммуноопосредованная
Амилоидоз
Иммунные комплексы
Гломерулонефрпатия
Гломерулонефрит
(неиммуноопосредованная)
Интерстициальный нефрит

Инфекционная
Пиелонефрит
Лептоспироз
Пироплазмоз

Новообразование
Почечное
Лимфома

Токсическая/ятрогенная
Анестезия
Аминогликозиды
Нестероидные противовоспалительные препараты
Этиленгликоль
Нефротоксические препараты
Пиометра
Септический шок



Аллергия
Анафилактический шок

Сосудистая
Инфаркт почек
Застойная сердечная недостаточность

Метаболическая
Гипоадренокортицизм
Гиперкальциемия
Метаболическая

Травма
Разрыв мочевого пузыря
Травма уретры
Разрыв уретры
Травма почек

Факторы прогрессирования ХПН

I. Гемодинамические:

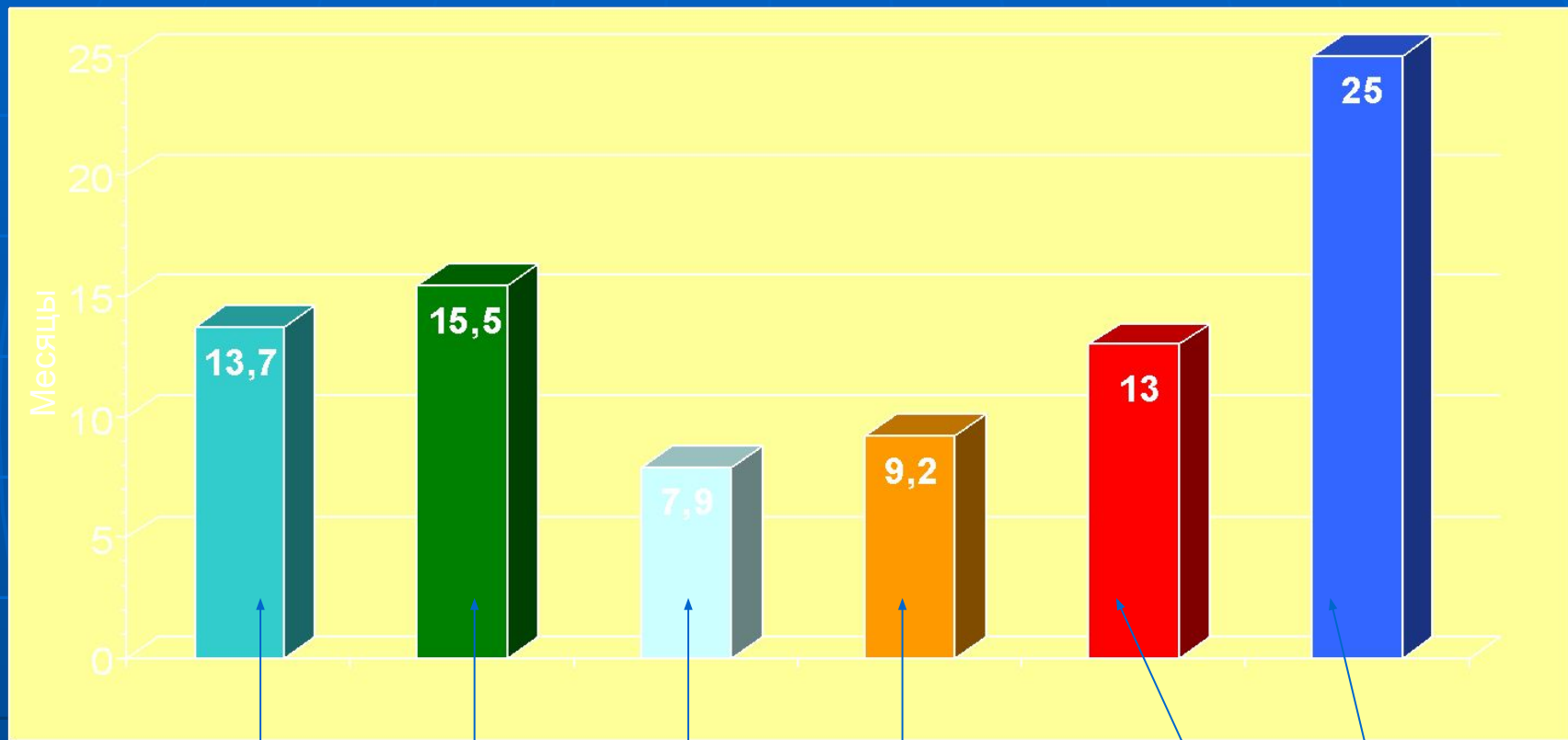
- Системная артериальная гипертензия
- Гиперфльтрация и внутриклубочковая гипертензия вследствие повышения тонуса отводящей артериолы

II. Метаболические:

- Протеинурия
- Нарушения липидного и пуринового обмена
- Нагрузка нефрона фосфором, кальцием, мочевой кислотой, глюкозой.

Усугубляют течение ХПН: интеркуррентные инфекции, обструкция мочеточника, инфекции мочевых путей, гиповолемия, аллергические реакции, нефротоксичность антибиотиков.

Скорость прогрессирования ХПН до стадии заместительной почечной терапии



Хронический Гломерулонефрит

Хронический пиелонефрит

Сахарный диабет

Коллагенозы

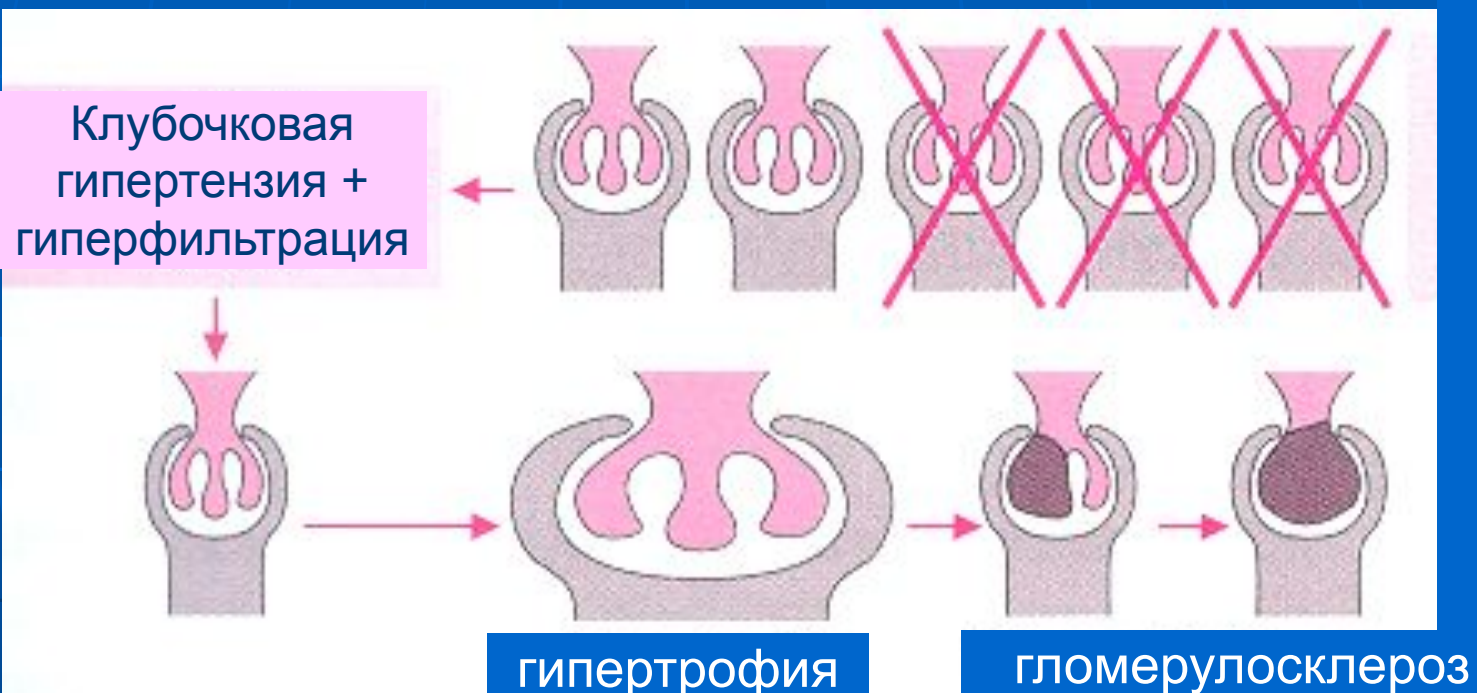
Амилоидоз

Поликистоз почек

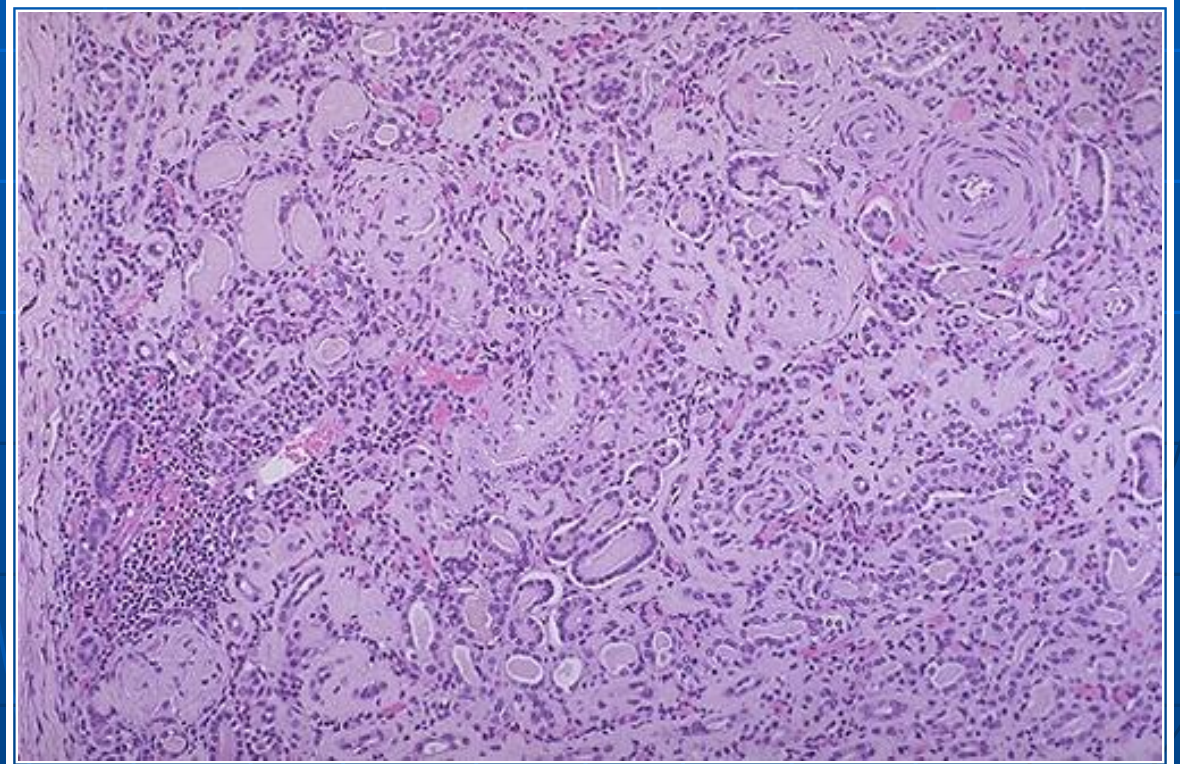
Потенциально модифицируемые факторы риска развития и прогрессирования ХПН (по данным K/DOQI, 2002)

Недостаток знаний	Нутритивные факторы	Инфекции/Воспаление
Протеинурия	Тробогенные факторы	Другие уремические токсины
Артериальная гипертензия	Оксидантный стресс	Депрессия/расстройства психического здоровья
Дислипидемия	Гипергомоцистеинемия	Расстройство физической активности
Гипергликемия	Менопауза	Профессиональная нестабильность
Анемия	Курение	Социальная дезадаптация

Прогрессирование ХПН



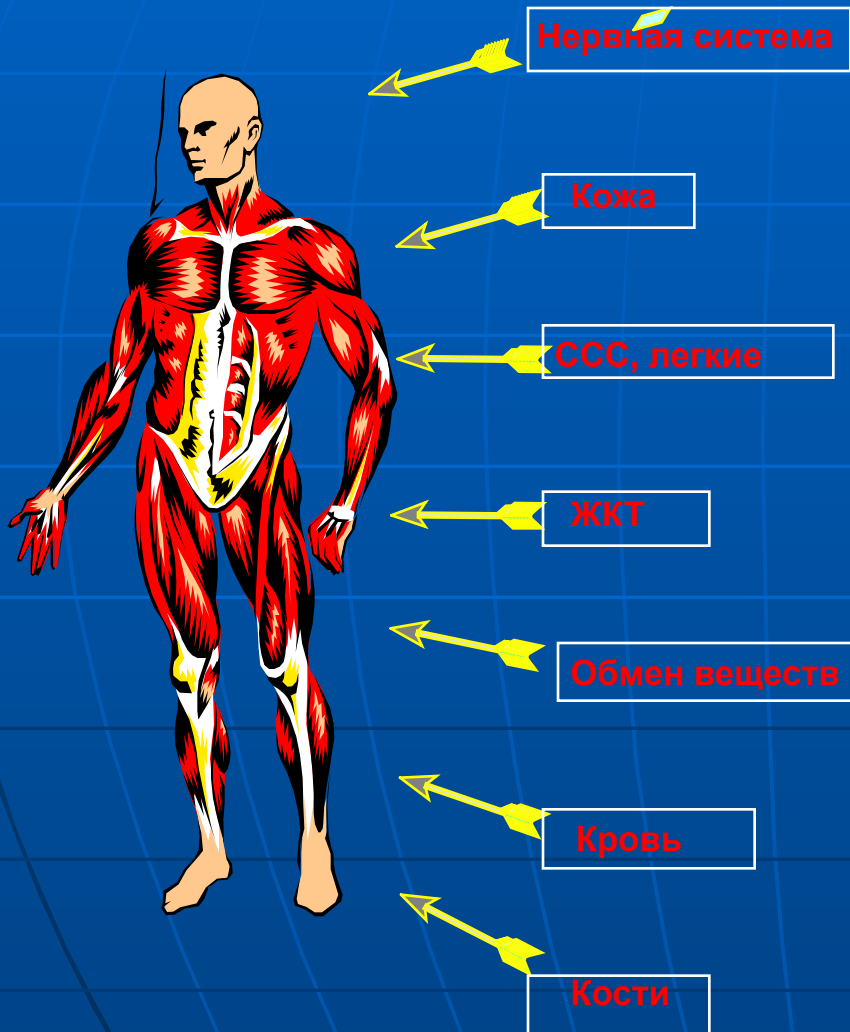
Нефросклероз



Основные синдромы ХПН

- Синдром водно-электролитных нарушений.
- Синдром накопления токсичных метаболитов.
- Синдром нарушения кислотно-основного равновесия.
- Синдром нарушения регуляции фосфорно-кальциевого обмена.
- Синдром нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы и легких.
- Синдром гематологических нарушений.
- синдром вторичного иммунодефицита.
- синдром нарушений нервной системы.
- Синдром желудочно-кишечных нарушений.
- Синдром эндокринных нарушений.
- Дерматологические нарушения.

Симптомы ХПН



Часто: парестезии, симптом усталых ног, мышечная слабость

Редко: поражение периф. нервов => нарушение чувствительности или парез

Часто: Зуд, сухость, уремический налет

«Кофейный» оттенок, экхимозы

Часто: Гипертензия + задержка воды
Сердечная недостаточность ==> отек легких

Редко: Токсический перикардит

Часто: Потеря аппетита, тошнота, рвота,

Иногда: Диарея, кровотечения

Уремия, повышение сыв. креатинина, снижение кл. креатинина, гипокальциемия, почечный ацидоз, гиперлипидемия (триглицериды), гиперфосфатемия.

Часто: Анемия, склонность к гемorragиям, лимфоцитопения

Гиперпаратиреоз

Почечная остеопатия

Обследование больных на додиализной стадии ХПН:

1. ОАК (не реже 1 р/2мес)
2. ОАМ (не реже 1 р/мес)
3. Анализ мочи по Нечипоренко (не реже 1 р/мес)
4. Гематокрит (не реже 1 р/3 мес)
5. Проба Зимницкого (при ХПН IA, IB ст 1р/6 мес)
6. Проба Реберга или определение СКФ по формуле Кокрофта-Голта (не реже 1 р/2 мес)
7. Биохимическое исследование крови: креатинин, мочеви́на, о. белок, о. билирубин, калий, натрий, кальций, фосфор (не реже 1 р/2 мес)

Формула Кокрофта-Голда

$$\text{СКФ} = \frac{(140 - \text{возраст}) \times \text{вес (кг)}}{72 \times \text{креатинин плазмы (мг/дл)}}$$

Примечание:

- А) вычисленный показатель меньше на 15% для женщин
- Б) меньше на 20% при параплегии и на 40% при тетраплегии

Обязательные инструментальные исследования

- УЗИ брюшной полости, почек, мочевого пузыря (при первичном обследовании, далее УЗИ почек не реже 1 р/6 мес)
- Радиоизотопная реносцинтиграфия (при сохранной азотвыделительной функции почек)
- ФЭГДС (при первичном обследовании при ХПН IIA-IIIБ ст, далее по необходимости, но не реже 1р/год)
- Обзорная рентгенография органов грудной клетки (не реже 1 р/год)
- ЭКГ (не реже 2 р/год)
- ЭХОКГ (не реже 1 р/год)

Дополнительные инструментальные и лабораторные исследования

- КЩС-грамма
- УЗДГ почечных сосудов
- Паратгормон
- Денситометрия
- Гемостазиограмма
- Трансферрин, ферритин, общая железосвязывающая способность крови

Лечение.

Консервативная стадия.

Цель: замедлить темпы прогрессирования ХПН, улучшить качество жизни больного.

В основе – принцип воздействия на иммунные и неиммунные механизмы прогрессирования ХПН.

Этиотропное лечение возможно при начальных признаках ХПН.

Патогенетическое лечение поражений почек при системных заболеваниях.

Исключение факторов, способствующих повреждению интактных нефронов.

Принципы диетического питания.

- **Ограничение поступления белка с пищей.**
- **Достаточная калорийность пищи за счет белков и углеводов.**
- **Ограничение поступления фосфатов.**
- **Обеспечение микроэлементами и витаминами.**
- **Контроль за поступлением поваренной соли и воды.**
- **Калорийность не менее 35 ккал/кг массы тела.**

Диета при ХПН.

стол	КФ, мл/мин	мочевина, ммоль/л	креатинин, ммоль/л	белок, г/кг МТ	белок, г/сут
7	40	16,7	0,35	0,8-1,0	50-60
7Б	20-30	16,7-20	0,35-0,53	0,5-0,6	40
7А	< 10	> 20	>0,5	0,25-0.3	20-25

- КФ 40-10 ммоль/л: жидкость принимать столько, чтобы поддержать диурез в пределах 2,5 л/сут
- КФ 10 ммоль/л: V жидкости = диурез + 300-500 мл
- NaCl при ХПН с гломерулонефритом 3-5 г/сут
- NaCl при ХПН с пиелонефритом до 10 г/сут

Лечение ХПН (продолжение).

- Диурез > 1 л : жидкость не ограничивается.
- Олигурия : V жидкости = выделенное кол-во + 500 мл.
- Поваренная соль ограничивается до 5-6 г/сут.
- Сорбенты.
- Растительные противозотемические средства.
- Анаболические препараты.

Лечение (продолжение).

Лечение гиперкалиемии.

- Ограничение продуктов, богатых калием.
- Отмена препаратов, способствующих гиперкалиемии.
- Применение антагонистов калия.
- Коррекция ацидоза.
- При гиперкалиемии >7 показан гемодиализ.

Лечение метаболического ацидоза: бикарбонат натрия.

Лечение остеодистрофии: подавление гиперреактивности паращитовидных желез, поддержание уровня кальция и фосфора в крови, близкого к нормальному; лечение остеопороза.

Лечение анемии: эритропоэтины.

Лечение (продолжение).

Лечение артериальной гипертензии.

- Постепенное снижение АД не более, чем на 25% от исходного.
- Поваренная соль до 5 г/сут.
- ИАПФ, АРА II, антагонисты кальция, бета-блокаторы, диуретики, альфа-адреноблокаторы.

Лечение инфекционных осложнений: макролиды, препараты пенициллинового ряда.

ЦЕЛЕВЫЕ УРОВНИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

- При сопутствующем СД или поражении почек $< 130/80$ мм.рт.ст.
- При метаболическом синдроме $< 135/85$ мм.рт.ст.

Нижняя граница безопасного снижения АД – 110/70 мм.рт.ст

Классы гипотензивных препаратов



Показания к стартовой комбинированной антигипертензивной терапии (ВНОК, 2004)

- АД 160/100 мм рт.ст. и выше
- Поражение органов-мишеней
- Сердечно-сосудистые и почечные осложнения АГ
- Протеинурия
- Сахарный диабет
- Почечная недостаточность

Эффективные комбинации гипотензивных препаратов для достижения целевого АД (Рекомендации Европейских Обществ АГ и Кардиологов 2003)

- Диуретик и **ингибитор АПФ** или антагонист рецепторов ангиотензина II
- Антагонист кальция (дигидропиридиновый) и БАБ
- **Антагонист кальция** и **ингибитор АПФ** или антагонист рецепторов ангиотензина II
- **Антагонист кальция** и диуретик
- Диуретик + БАБ
- *Препарат центрального действия + диуретик**
- α -блокатор и БАБ

Принципы нефропротективной терапии.

- Режим, отказ от курения, снижение массы тела, нормализация обмена глюкозы, мочевой кислоты.
- иАПФ или АРА II
- Антагонисты кальция
- Статины
- Дипиридамол 225 мг/сут, гепарин.

Показания для гемодиализа.

- Скорость КФ менее 10 мл/мин
 - Содержание мочевины в плазме крови 25 и более ммоль/л
 - Содержание креатинина 800 и более мкмоль/л
 - Гиперкалиемия более 7 ммоль/л
 - Скорость эффективного почечного кровотока менее 20 мл/мин
 - Содержание «средних молекул» в плазме более 1 ЕД
 - Снижение стандартного бикарбоната ниже 20 ммоль/л
 - Дефицит буферных оснований более 15 ммоль/л
- ГД назначается при более низком уровне креатинина и КФ, если присоединяются:*
- Стойкая олигоанурия менее 500 мл/сут, злокачественная АГ, застойная сердечная недостаточность, гипергидратация с риском отека мозга, легких, уремическая периферическая нейропатия, декомпенсированный метаболический ацидоз, перикардит.



Причины развития белково-энергетической недостаточности у больных с ХПН

Метаболические

- Повышение катаболизма белка вследствие уремической интоксикации
- Анорексия, тошнота и рвота (уремическая интоксикация)
- Резистентность к анаболическим гормонам (инсулин, соматостатин)
- Повышение уровня катаболических гормонов (глюкагон, паратгормон)

Ятрогенные

- Диетические ограничения (без назначения кетокислот)

Другие

- Протеинурия
- Гастропатии (при диабете) и снижении абсорбционной функции кишечника