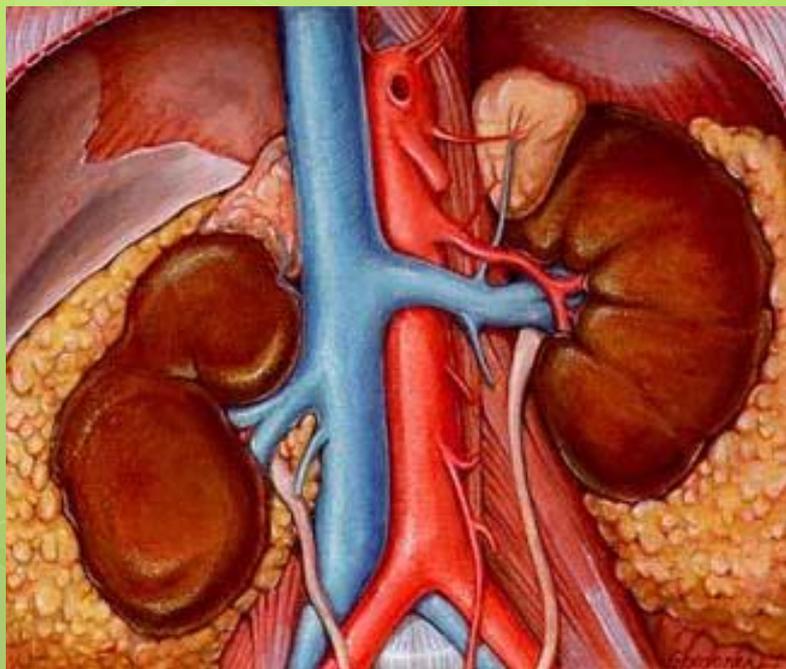


АО «Медицинский Университет Астана»  
Кафедра Внутренних болезней №1



Тема: Хроническая почечная  
недостаточность

Выполнила: Киркимбаева  
С.С. 468 группа ОМ  
Проверил: Ахметжанова  
Ш.К.

Астана 2018

# План:

- Введение
- Этиология
- Патогенез
- Клиника
- Классификация
- Диагностика
- Лечение
- Литература

# Введение:

- ▣ *Хроническая почечная недостаточность - симптомокомплекс, развивающийся в результате прогрессирующей гибели нефронов как результат практически любого хронического заболевания почек. Данное состояние характеризуется постепенным ухудшением функциональных способностей почек и связанными с этим нарушениями жизнедеятельности.*
- ▣ В настоящее время хроническая почечная недостаточность находится на 11-м месте среди причин летальности.

# Хроническая болезнь почек

Под **ХБП** следует понимать либо наличие любых маркеров повреждения почек, либо снижение СКФ ниже  $60 \text{ мл/мин/1,73 м}^2$ , персистирующих в течение более трех месяцев вне зависимости от нозологического диагноза

Показатель СКФ на уровне  $90 \text{ мл/мин/1,73 м}^2$  принят как нижняя граница нормы. Значение СКФ  $< 60 \text{ мл/мин}$  выбрано ввиду соответствия гибели более 50% нефронов.

# Основные функции почек:

- регуляция водного и электролитного баланса;
- регуляция кислотно-основного состояния (экскреция бикарбонатов и др.);
- регуляция АД (за счет поддержания баланса воды, ионов натрия, синтеза ренина);
- влияние на основной обмен;
- экскреторная функция (выведение шлаков и др.);
- выработка эритропоэтина;
- влияние на обмен витамина Д и функцию паращитовидных желез;
- влияние на гемостаз.

# ЭТИОЛОГИЯ:

Наиболее часто к ХПН приводят следующие причины:

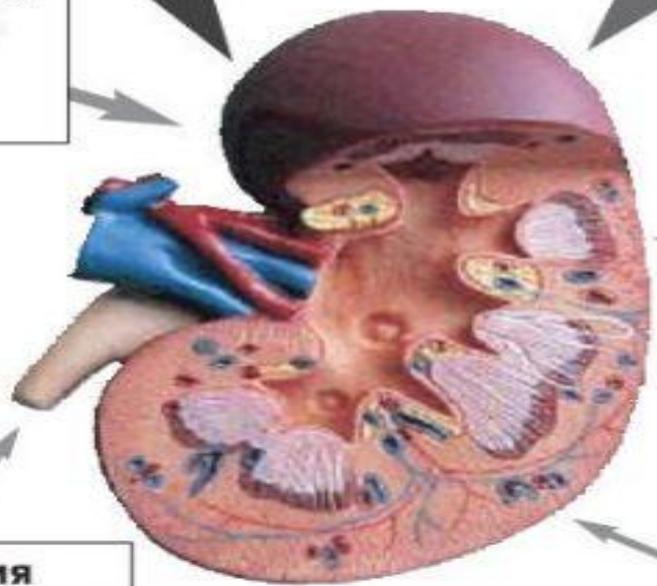
- ХГН;
- хронический пиелонефрит;
- СД;
- урологические заболевания (поликистоз почек, врожденные аномалии, аденома предстательной железы и т.д.);
- артериальная гипертензия;
- системные заболевания соединительной ткани;
- интерстициальные нефриты;
- и др.

**Идиопатическая и иммуноопосредованная**  
Амилоидоз  
Иммунные комплексы  
Гломерулонефropатия  
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**  
Гипоадренкортицизм  
Гиперкальциемия

**Травма**  
Разрыв мочевого пузыря  
Травма уретры  
Разрыв уретры  
Травма почек



*MedicalPlanet.ru*  
— медицина для вас.

## Зачем оценивать СКФ, когда можно посмотреть на уровень креатинина плазмы?

Возраст	Пол	Раса	Креатинин (мг/дл)	СКФ (мл/мин/1.73 м2)	Стадия ХБП
20	М	Ч*	1.3	91	1
20	М	Б†	1.3	75	2
55	М	Б	1.3	61	2
20	Ж	Б	1.3	56	3
55	Ж	Ч	1.3	55	3
50	Ж	Б	1.3	46	3

\*Ч = чёрный; †Б = не чёрные.

# Формула Кокрофта-Гаулта (мл/мин)

$$\text{СКФ} = \frac{88 \times (140 - \text{возраст, годы}) \times \text{масса тела, кг}}{72 \times \text{Кр сыворотки, мкмоль/л}}$$

$$\text{СКФ} = \frac{(140 - \text{возраст, годы}) \times \text{масса тела, кг}}{72 \times \text{Кр сыворотки, мг/дл}}$$

$$[\text{мкмоль/л}] \times 0,0113 = [\text{мг/дл}]$$

Для женщин результат умножают на **0,85**

# Формула Шварца (для детей)

0,0484 x рост (см)

СКФ = креатинин плазмы (мкмоль/л)

Для мальчиков старше 13 лет – коэффициент –  
0,0616

для детей младше 3 лет –  
коэффициент – 0,0313

Формула Кунахана- Баррата

СКФ = 0,43 x рост/креатинин сыворотки

# Патогенез:

Теория Brenner (USA, 1977):

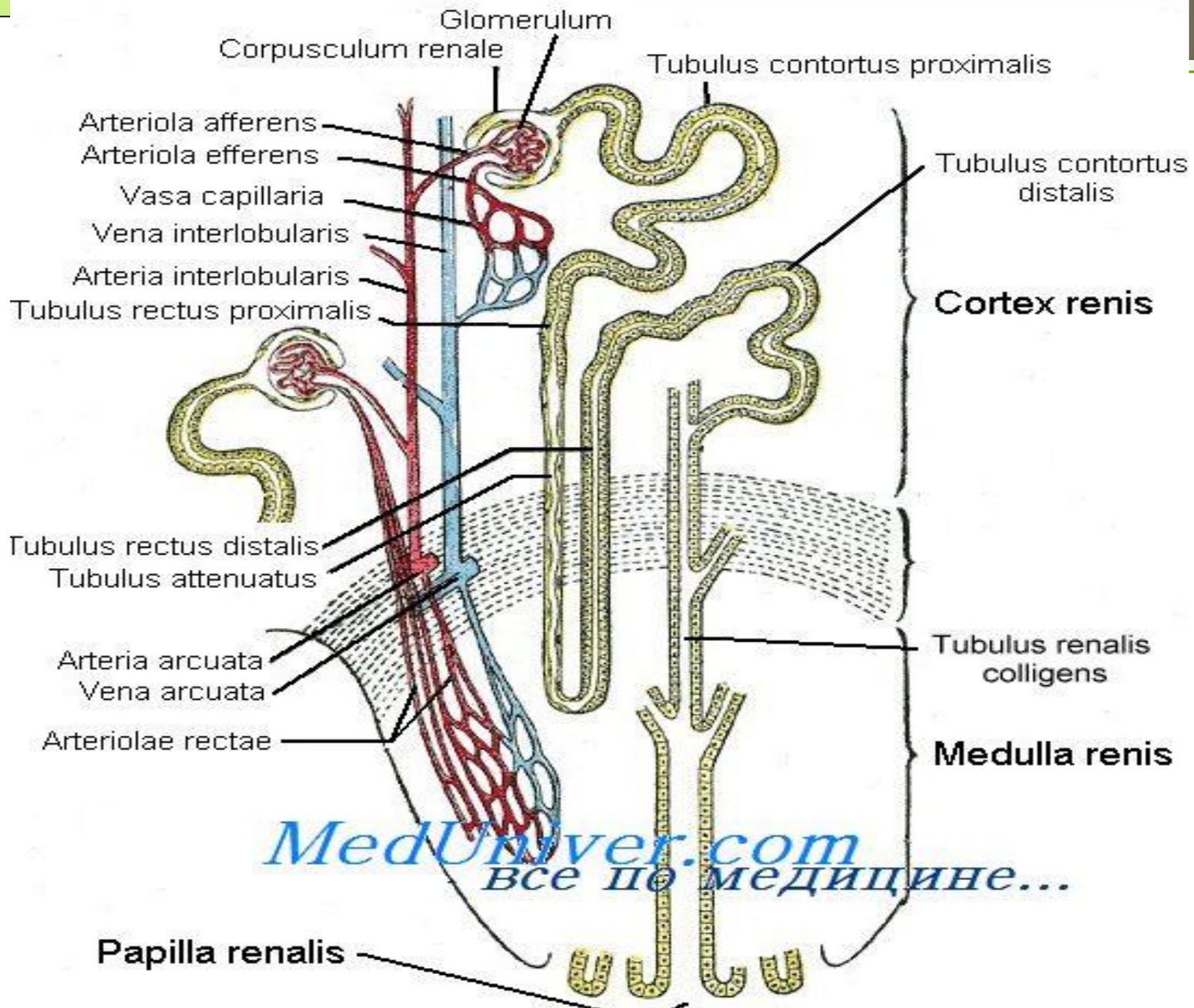
В оставшихся гипертрофированных нефронах повышается фильтрационное давление, что способствует дальнейшему ускоренному прогрессированию склеротических явлений в гипертрофированных клубочках.

Патогенез внутриклубочковой гипертензии:

Основная роль принадлежит дисбалансу тонуса афферентных (АА) и эфферентных артериол (ЭА). За счет того, что диаметр последних в 2 раза меньше, создается градиент внутриклубочкового давления, что обеспечивает процесс ультрафильтрации крови с образованием первичной мочи.

# Механизмы повреждающего действия внутриклубочковой гипертензии на почки:





## Стадии ХПН (Лопаткин, Кучинский, 1972):

- 1) начальная (латентная);
- 2) компенсированная;
- 3) интермиттирующая;
- 4) терминальная.

### Классификация ВОЗ:

- начальная стадия (I) - снижение СКФ до 40-60 мл/мин;
- консервативная стадия (II) - снижение СКФ до 15-40 мл/мин;
- терминальная стадия (III) - снижение СКФ ниже 15-20 мл/мин.

"Уремические токсины":

мочевина, креатинин, мочевая кислота, метилгуанин, индикан-фенол, "средние молекулы", и др.

## Стадии заболевания:

- ХПН I: поражение почек с нормальной или повышенной СКФ (скоростью клубочковой фильтрации) (90 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). Хронической почечной недостаточности нет;
- ХПН II: поражение почек с умеренным снижением СКФ (60-89 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). Начальная стадия ХПН.
- ХПН III: поражение почек со средней степенью снижения СКФ (30-59 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). ХПН компенсированная;
- ХПН IV: поражение почек со значительной степенью снижения СКФ (15-29 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). ХПН декомпенсированная (не компенсируется);
- ХПН V: поражение почек с терминальной ХПН (< 15 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>).

# Клиника:

## ▣ Стадия I:

Возможна полиурия, умеренная анемия, в 40-50% случаев - артериальная гипертензия.

## ▣ Стадия II:

Слабость, снижение трудоспособности, полиурия (надо же выводить шлаки) с никтурией, у большинства - артериальная гипертензия и анемия.

## ▣ Стадия III:

Олигурия, выраженные проявления уремии с тяжелыми нарушениями водно-электролитного обмена и кислотно-основного гомеостаза, поражением ПНС и ЦНС, миокарда,...

# Жалобы:

В начальной стадии - клиническая картина определяется основным заболеванием, при этом на первый план выступают общая слабость, повышенная утомляемость, снижение трудоспособности.

При объективном исследовании выявляются бледность кожных покровов, желтоватый оттенок кожи (задержка урохрома), "синяки".



- В терминальную стадию частым является
  - кожный зуд, связанный с выделением через кожу кристаллов мочевины, которая иногда видна в виде своеобразного уремического "инея".
  - Из-за раздражения кожи и слизистых часто возникают гнойничковые заболевания.
  - На коже нередко отмечают следы расчесов. -С задержкой "уремических токсинов" связаны парестезии, носовые кровотечения, кровотечения из десен, желудочно-кишечные, маточные, подкожные геморрагии.



(a)



(b)



## Опорно-двигательный аппарат:

- Боли в костях (остеопороз, остеосклероз);
- Вторичная подагра с типичными приступами артрита, подагрический палец - поражение первого плюснево-фалангового сустава;

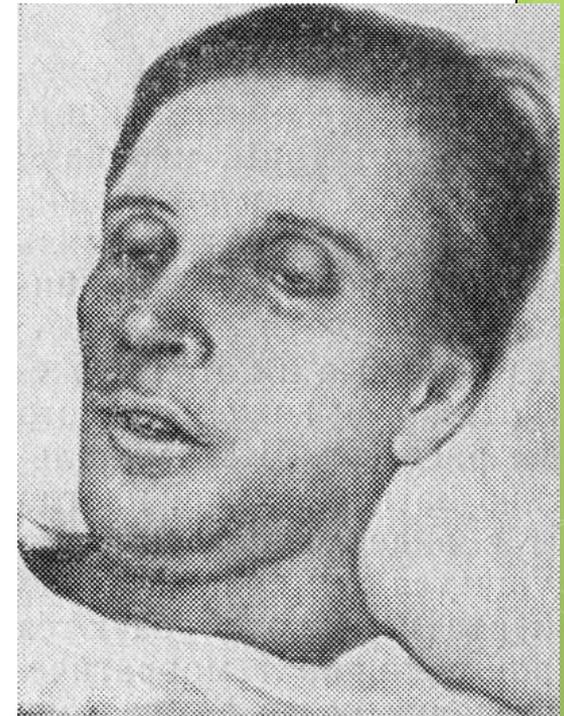


## Нервная система:

- Больные угнетены, характерна частая смена настроения, могут быть подергивания мышц, иногда болезненные судороги икроножных мышц. Со временем усиливается слабость, сонливость, утомляемость, апатия (уремическая энцефалопатия).
- В терминальной стадии могут быть тяжелые полинейропатии с болевым и дистрофическим синдромами, судорожные подергивания, энцефалопатия вплоть до развития уремической комы, с большим шумным ацидотическим дыханием (дыхание Куссмауля). Иногда развивается тяжелая миопатия. На фоне злокачественной гипертензии (до 90%) могут развиваться церебральные инсульты.

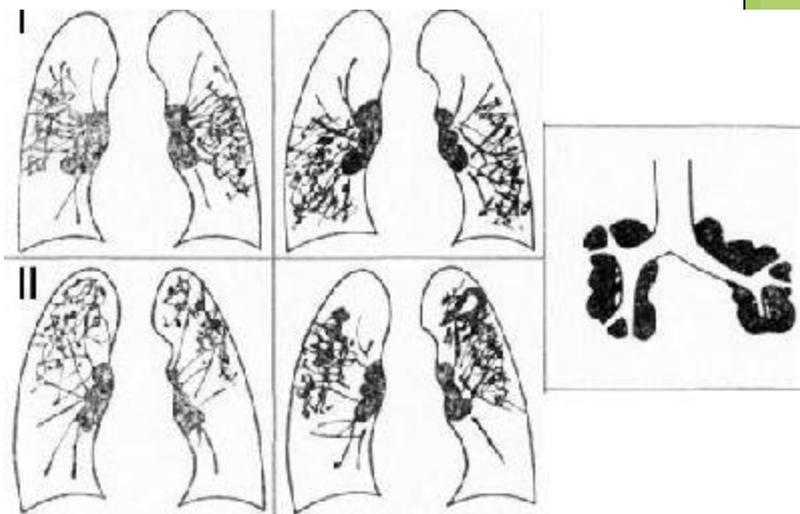
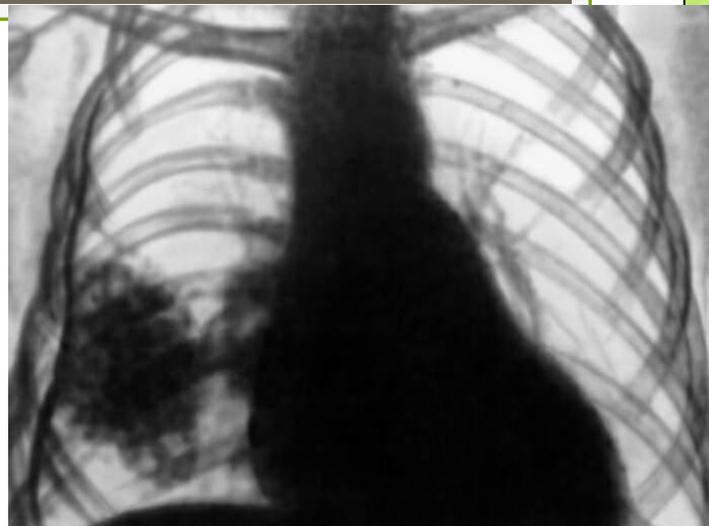


Medscape Source: Nat Rev Neurol © 2009 Nature Publishing Group



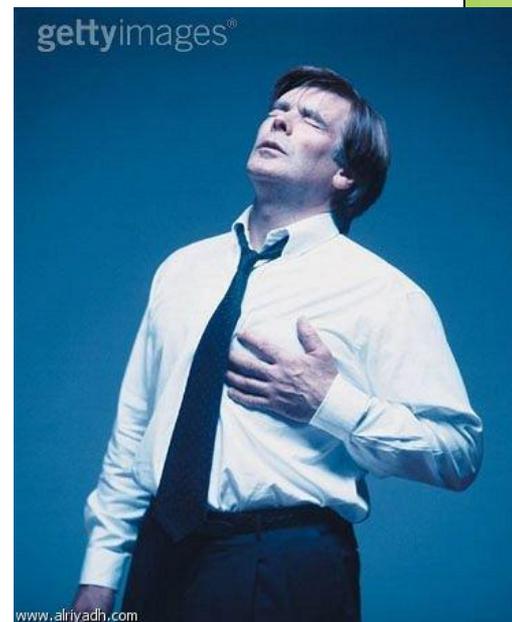
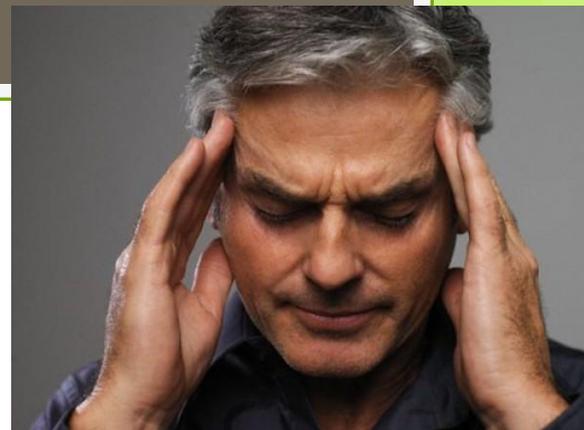
## Система дыхания:

- Ларингиты, трахеиты, бронхиты, пневмонии, уреemicкий пневмонит и плеврит, нефрогенный отек легких. Характерны одышка, приступы удушья (ОЛЖН). В таких случаях на рентгенограмме - "уремический отек легких" в виде бабочки.



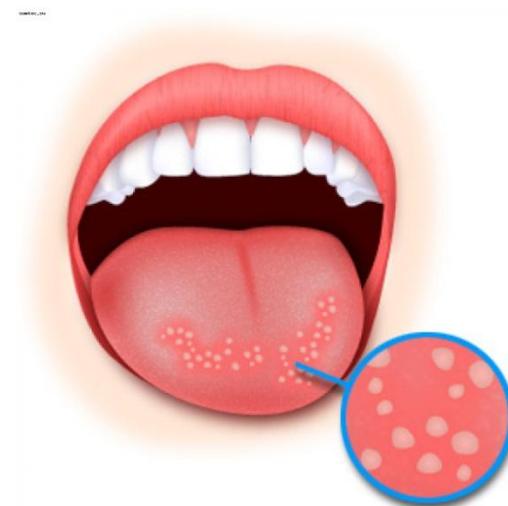
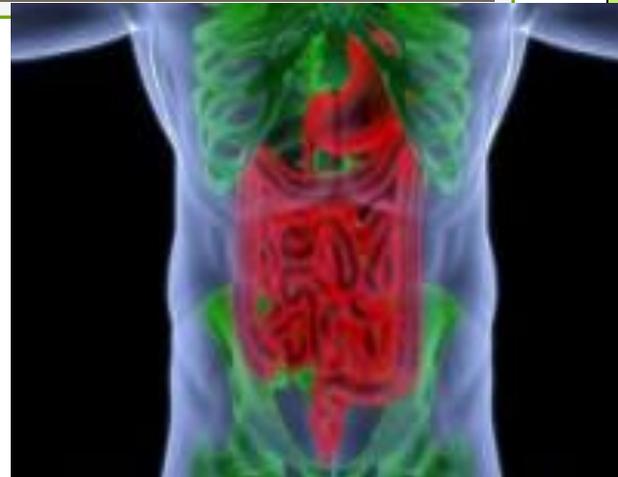
## Сердечно-сосудистая система:

- Проявления гипертензивного синдрома (неприятные ощущения в области сердца, головная боль, головокружение, признаки ЛЖН от одышки до кардиальной астмы). Уремические миокардиты, перикардиты, болевой синдром, типичный для стенокардии, вплоть до развития инфаркта миокарда.
- В терминальной стадии развивается перикардит, фибринозный или выпотной, проявляющийся выраженными загрудинными болями, одышкой, "уремическим шумом" трения перикарда, ранее называвшимся "похоронным маршем уремика".



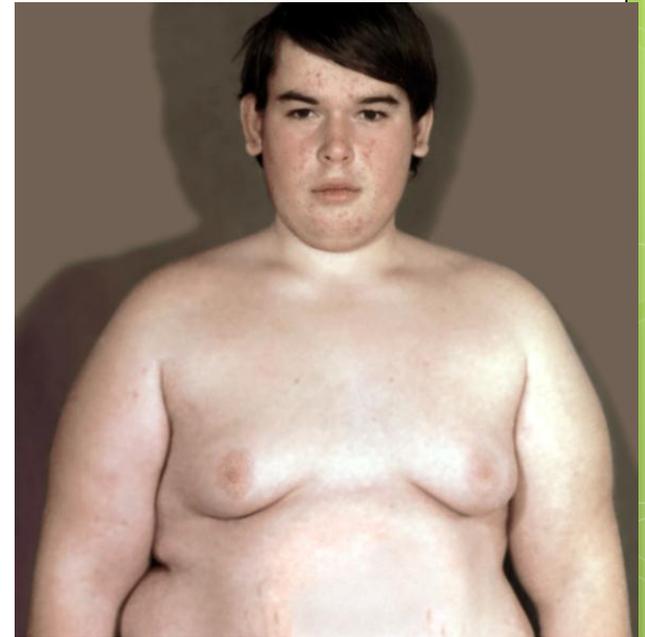
## Желудочно-кишечный тракт:

- Извращение вкуса, отвращение к пище, тошнота, неукротимая рвота, икота, желудочно-кишечные кровотечения, поносы (реже запоры), стоматит, глоссит, хейлит, выделительный гастрит, дуоденит, энтероколит.
- В терминальной стадии - аммиачный запах изо рта, повышение слюноотделения, изъязвления слизистой рта.



## Эндокринная система:

- Импотенция, аменорея, гинекомастия и др. (из-за задержки пролактина).
- Наибольшей степени выраженности вышеописанные симптомы достигают в терминальной стадии - УРЕМИИ.



## Суточный диурез:

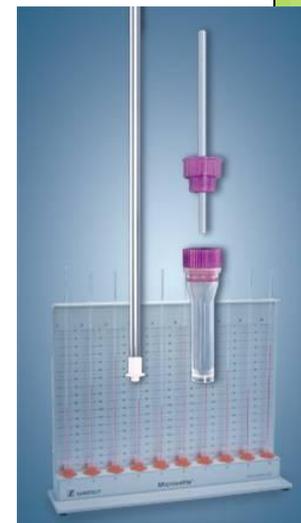
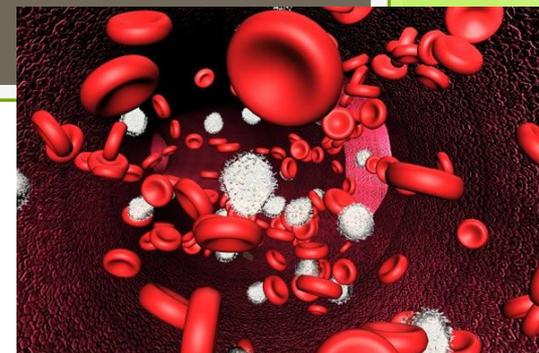
- в начальной стадии нормальный или несколько повышен,
- в интермиттирующей стадии - полиурия (2,5 и более л/сут со сниженным удельным весом),
- в терминальной стадии - олиго - и анурия.

# Диагностика:

- 1. ОА крови, мочи.
- 2. Суточный диурез и количество выпитой жидкости.
- 3. Анализ мочи по Зимницкому, Нечипоренко.
- 4. БАК. общий белок, белковые фракции, мочевины, креатинин, билирубин, трансаминазы, калий, кальций, натрий, хлориды, кислотно-щелочное равновесие.
- 5 Радиоизотопная ренография и сканирование почек.
- 6 Ультразвуковое сканирование почек.
- 7. Исследование глазного дна.
- 8. Электрокардиография.

## Кровь:

- - постепенно нарастающая анемия;
- - токсический лейкоцитоз со сдвигом влево;
- - снижение числа тромбоцитов и их способности к агрегации;
- - ускоренная СОЭ в различной степени.



## Анализ мочи:

- - вначале - изменения определяются основным заболеванием, но по мере прогрессирования они нивелируются;
- - ранний симптом ХПН - снижение относительной плотности мочи до 1004-1011 независимо от величины диуреза;
- - часто никтурия;
- - прогрессивно снижается СКФ.

Чтобы дифференцировать, какое заболевание привело к ХПН, нужно проанализировать предыдущие лабораторные данные, но в интермиттирующей и тем более в терминальной стадии этого сделать практически невозможно даже при биопсии.

## Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) - основной показатель функции почек!

В среднем, колебания СКФ (по клиренсу эндогенного креатинина) составляют в норме 80-120 мл/мин при расчете на стандартную площадь тела - 1,73 м<sup>2</sup>. В клинической практике СКФ измеряется методом Реберга-Тареева. Для этого определяем концентрацию креатинина в сыворотке и в моче, собранной за СУТКИ, вычисляем минутный диурез, разделив общее количество мочи за сутки в мл на 1440 минут, и считаем по формуле:

$$\text{СКФ} = \left[ \frac{\text{креатинин мочи (ммоль/л)} * \text{минутный диурез (мл/мин)}}{\text{креатинин крови (ммоль/л)}} \right]$$

Во избежание погрешностей, возникающих при сборе мочи, можно пользоваться формулой Cockcroft-Gault:

$$\text{Для мужчин: СКФ} = \left[ \frac{1,23 * (140 - \text{возраст}) * \text{вес (кг)}}{\text{креатинин крови (мкмоль/л)}} \right]$$

$$\text{Для женщин: СКФ} = \left[ \frac{1,05 * (140 - \text{возраст}) * \text{вес (кг)}}{\text{креатинин крови (мкмоль/л)}} \right]$$



**Рис. 30.31.** Зависимость концентрации креатинина в плазме от скорости клубочковой фильтрации

## Биохимия:

- Повышение мочевины, креатинина, средних молекул, магния, фосфора, калия (в терминальную стадию), снижение уровня кальция;
- При полиурии - гипокалиемия, метаболический ацидоз (более характерно для терминальной стадии); при олиго - или анурии - гиперкалиемия.

## ЭКГ:

- - малый зубец Т и косовосходящая депрессия сегмента ST при уровне калия ниже 3,5 ммоль/л;
- - высокий некоронарный зубец Т при уровне калия выше 7,0 ммоль/л.

## Клинико-лабораторные признаки

## Стадии

	Стадии		
	Латентная	Компенсированная	Интермиттирующая
Жалобы	Нет	Диспепсия, сухость во рту, утомляемость	Слабость, головная боль, нарушение сна, жажда, тошнота
Диурез	В пределах нормы	Легкая полиурия	Выраженная полиурия
Гемоглобин, г/л	Более 110	100–110	90–100
Проба Зимницкого	Норма	Разница между максимальной и минимальной плотностью мочи менее 8	Гипомастоурия
Мочевина крови, ммоль/л	До 8,8	8,8–10	10,1–19,9
Креатинин крови, ммоль/л	До 0,18	0,2–0,28	0,3–0,6
Клубочковая фильтрация по креатинину, мл/мин	45–60	30–40	20–30
Осмолярность мочи, мосмоль/л	450–500	До 400	Менее 250
«Средние молекулы» крови (Ед)	0,25–0,35	0,36–0,45	0,46–0,55
Электролиты крови	В пределах нормы	Редко гипонатриемия	Часто гипонатриемия, ГИПОКАЛЬЦИЕМия
Метаболический ацидоз	Отсутствует	Отсутствует	Умеренный

*Табл. 97. Стадии ХПН по М. Я. Ратнер*

Стадия	Концентрация креатинина в крови
1	0.18-0.44 ммоль/л;
2	0.44-0.88 ммоль/л;
3	0.88-1.32 ммоль/л;
4	Больше 1.32 ммоль/л.

*Табл. 98. Степени тяжести ХПН (А. А. Пелешук, 1980)*

Степень	Креатининemia, ммоль/л	Кальциемия, ммоль/л	Магнийемия, ммоль/л	Гемоглобин, г/л
Начальная	0.176-0.352	2.25-2.00	0.9-1.09	135-119
Выраженная	0.353-0.701	2.01-1.94	1.09-1.36	118-89
Тяжелая	0.702-1.055	1.93-1.85	1.36-1.59	88-66
Терминальная	Больше 1.055	Меньше 1,85	Больше 1.59	Меньше 66

# Лечение:

## 1. Лечение ХПН в консервативной стадии

Лечебная программа при ХПН в консервативной стадии.

1. Лечение основного заболевания, приведшего к уремии.
2. Режим.
3. Лечебное питание.
4. Адекватный прием жидкости (коррекция нарушений водного баланса).
5. Коррекция нарушений электролитного обмена.
6. Уменьшение задержки конечных продуктов белкового обмена (борьба с азотемией).
7. Коррекция ацидоза.
8. Лечение артериальной гипертензии.
9. Лечение анемии.
10. Лечение уремической остеодистрофии.
11. Лечение инфекционных осложнений.

## Режим

Больному следует избегать переохлаждений, больших физических и эмоциональных нагрузок. Больной нуждается в оптимальных условиях работы и быта. Он должен быть окружен вниманием и заботой, ему необходимо предоставлять дополнительный отдых во время работы, целесообразен также более продолжительный отпуск.

**Диета** при ХПН основывается на следующих принципах:

ограничение поступления с пищей белка до 60-40-20 г в сутки в зависимости от выраженности почечной недостаточности;

обеспечение достаточной калорийности рациона, соответствующей энергетическим потребностям организма, за счет жиров, углеводов, полное обеспечение организма микроэлементами и витаминами;

ограничение поступления фосфатов с пищей;

контроль за поступлением натрия хлорида, воды и калия.

**Приблизительный вариант диеты № 7 на 40 г белка в сутки:**

**Завтрак**

Яйцо всмятку

Каша рисовая - 60 г

Мед - 50 г

**Обед**

Щи свежие - 300 г

Рыба жареная с картофельным пюре - 150 г

Яблоки

**Ужин**

Картофельное пюре - 300 г

Салат овощной - 200 г

Молоко - 200 г

На I стадии проводят лечение основного заболевания.

Купирование обострения воспалительного процесса в почках уменьшает выраженность явлений почечной недостаточности.

На II стадии наряду с лечением основного заболевания оценивают быстроту прогрессирования почечной недостаточности и применяют препараты для снижения ее темпов. К ним относят леспенефрил и хофитол - это препараты растительного происхождения, дозу и кратность приема назначает лечащий врач.

На III стадии выявляют и лечат возможные осложнения, применяют препараты для замедления темпов прогрессирования почечной недостаточности. Проводят коррекцию артериальной гипертензии, анемии, кальций – фосфатных нарушений, лечение инфекционных и сердечно – сосудистых осложнений.

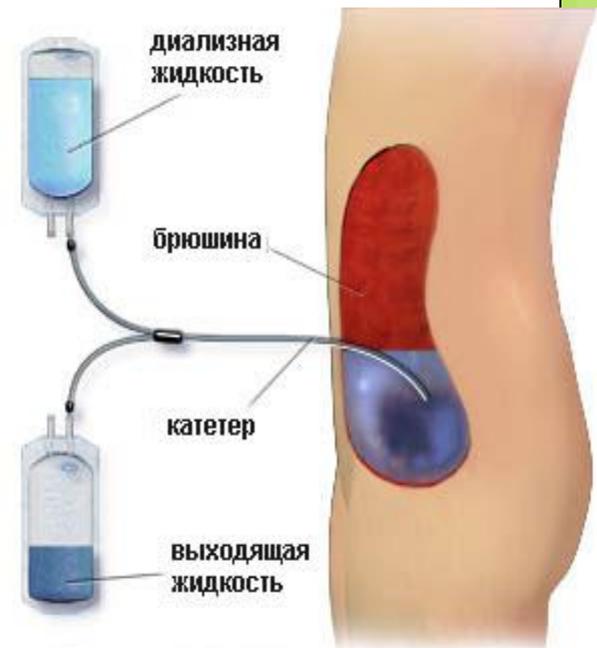
На IV стадии подготавливают пациента к заместительной почечной терапии

и на V стадии проводят почечную заместительную терапию.

□ **Гемодиализ** – это внепеченочный метод очищения крови, во время которого удаляют из организма токсические вещества, нормализуют нарушения водного и электролитного балансов. Это осуществляют путем фильтрацию плазмы крови через полупроницаемую мембрану аппарата «искусственная почка». Лечение поддерживающим гемодиализом проводят не реже 3 раз в неделю.



□ **Перитонеальный диализ.** Брюшную полость человека выстилает брюшина, которая выполняет роль мембраны, через которую поступают вода и растворенные в ней вещества. В брюшную полость хирургическим путем устанавливают специальный катетер, через который поступает диализирующий раствор в брюшную полость. Происходит обмен между раствором и кровью пациента, в результате чего удаляются вредные вещества и избыток воды. Раствор находится там несколько часов, а затем сливается. Эта процедура не требует специальных установок и может проводиться самостоятельно пациентом дома, во время путешествий. 1 раз в месяц осматривается в диализном центре для контроля. Диализ используют как лечение на период ожидания трансплантации почки.



- Все пациенты с V стадией хроническим заболеванием почек рассматриваются как кандидаты для трансплантации почки.

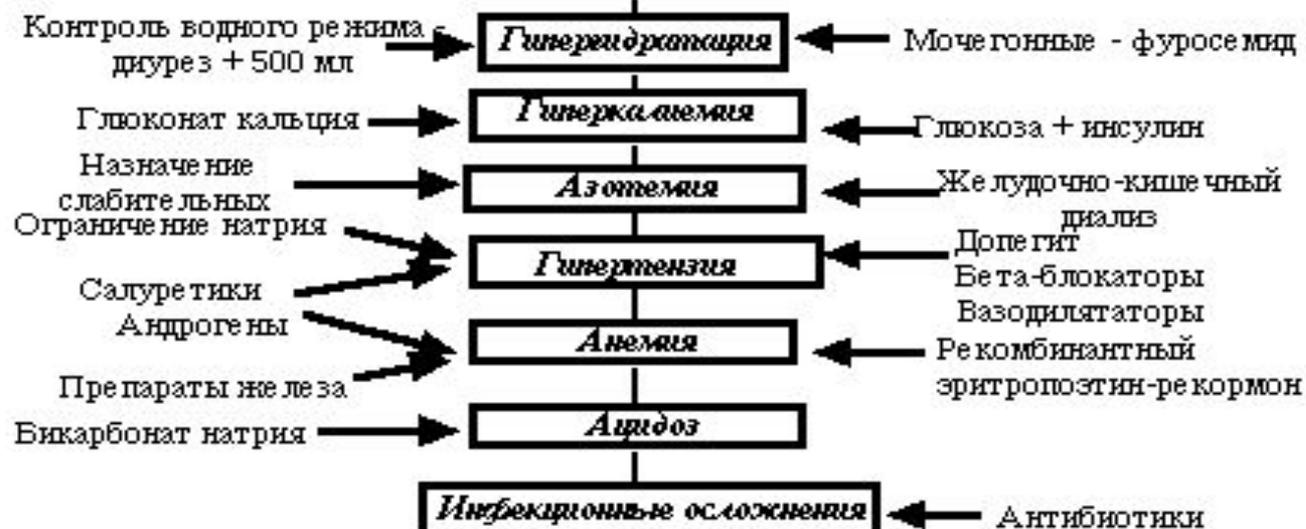


# Синдром хронической почечной недостаточности (ХПН) - лечение

## Консервативные методы



## Коррекция метаболических расстройств



## Активные методы

**„Малобелковая „ диета, хронический программный гемодиализ, постоянный или интермиттирующий перитонеальный диализ, трансплантация почки**  
**Показания к применению:** Азотемическая или уремическая стадии ХПН - СКФ ниже 10 мл/мин, креатинин 1,0 - 1,2 ммоль/л, диурез ниже 800 мл/сутки, угроза гипергидратации, перикардита

# Литература:

- Радужный Н.Л. Внутренние болезни Минск: Высшая Школа, 2007.
- Пирогов К. Т Внутренние болезни, М: ЭКСМО, 2005.
- Сиротко В. Л, Все о внутренних болезнях: учебной пособие для аспирантов, Минск: Высшая Школа, 2008 г.
- Русский медицинский журнал. Том 6 №19,1998 г
- Медицинский вестник №11, 2000 (94). Клиническая патофизиология. Часть 2.
- <http://aupam.narod.ru>
- <http://lekmed.ru>
- Окорочков А.Н. Диагностика болезней системы крови и почек Москва 2001 г.
- <http://www.medicalj.ru>
- <http://www.eurolab.ua>