

Хроническая болезнь почек

Кафедра госпитальной терапии № 1
Лечебного факультета

1. Определение, классификация и диагностика хронической болезни почек

Определение

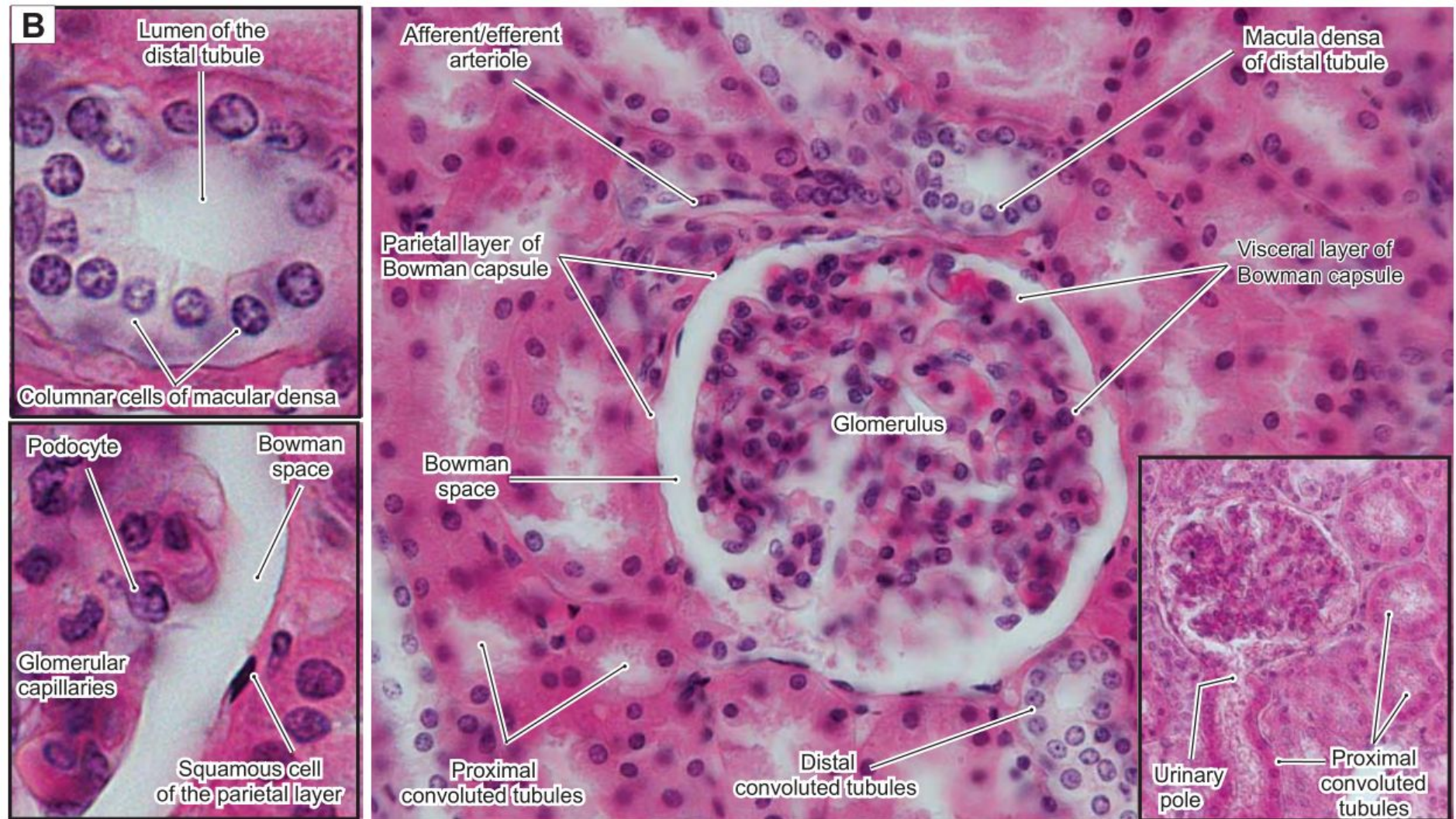
Хроническая Болезнь Почек (ХБП) – наднозологическое понятие, объединяющее всех пациентов с сохраняющимися в течение 3-х и более месяцев признаками повреждения почек и/или снижением их функции.

В 2007 году термин ХБП введён в МКБ-10 взамен термина «хроническая почечная недостаточность (ХПН)».

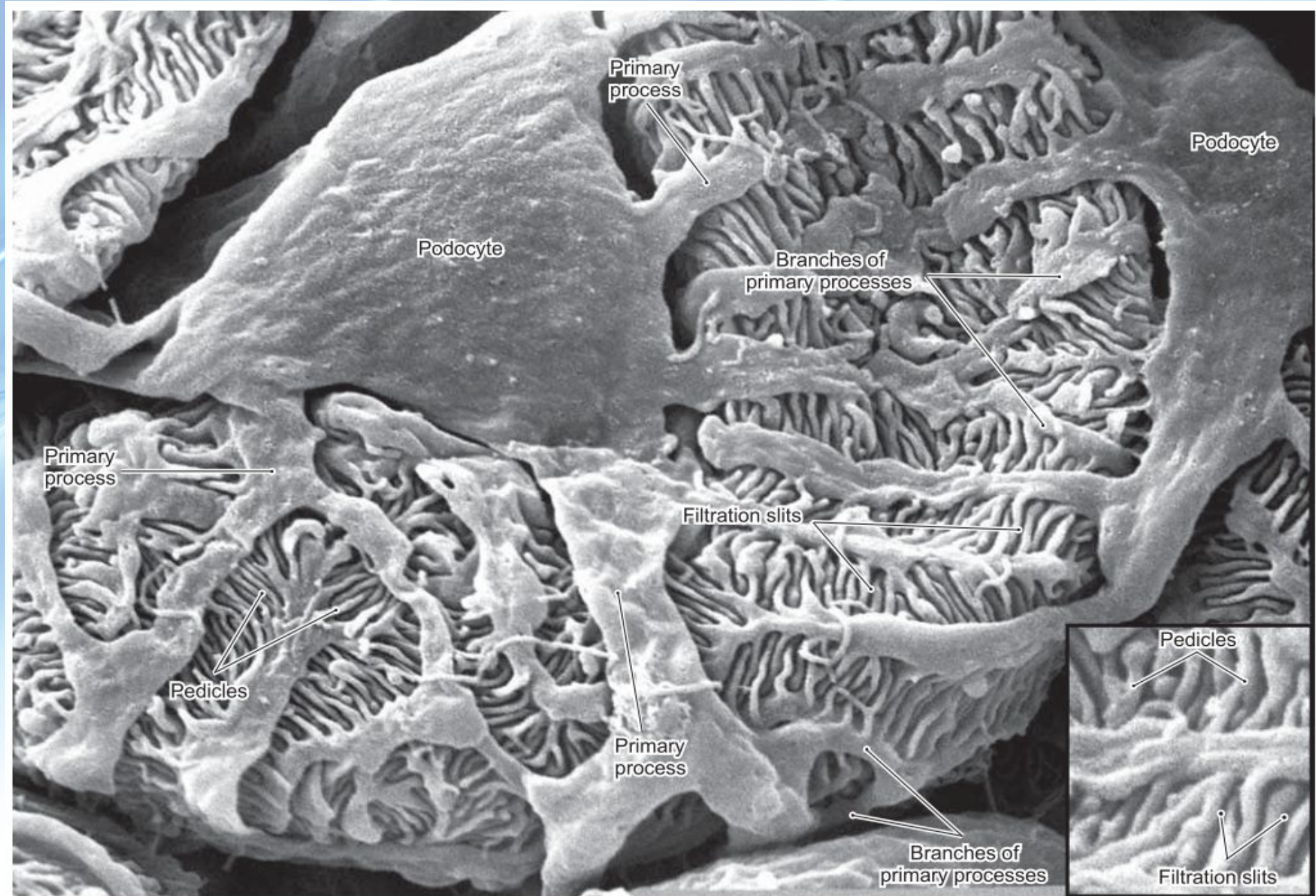
ХПН – синдром (симптомокомплекс)!

- Морфологический субстрат ХБП - **гломерулосклероз**, характеризующийся, независимо от первичной патологии почек:
 - запускованием клубочков
 - склерозом мезангия
 - экспансией внеклеточного матрикса

Нормальное гистологическое строение клубочка, Боуменовой капсулы



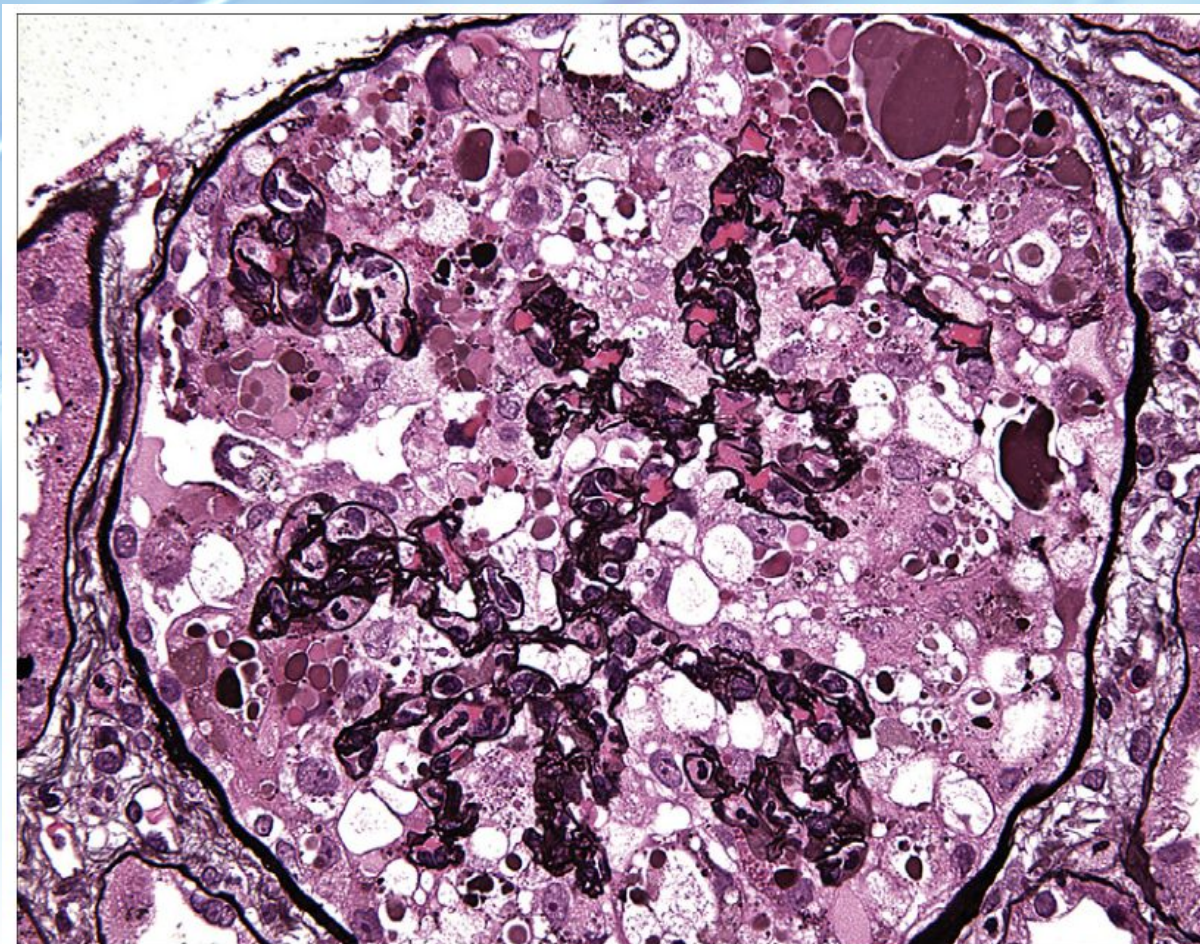
Фильтрационный аппарат почки



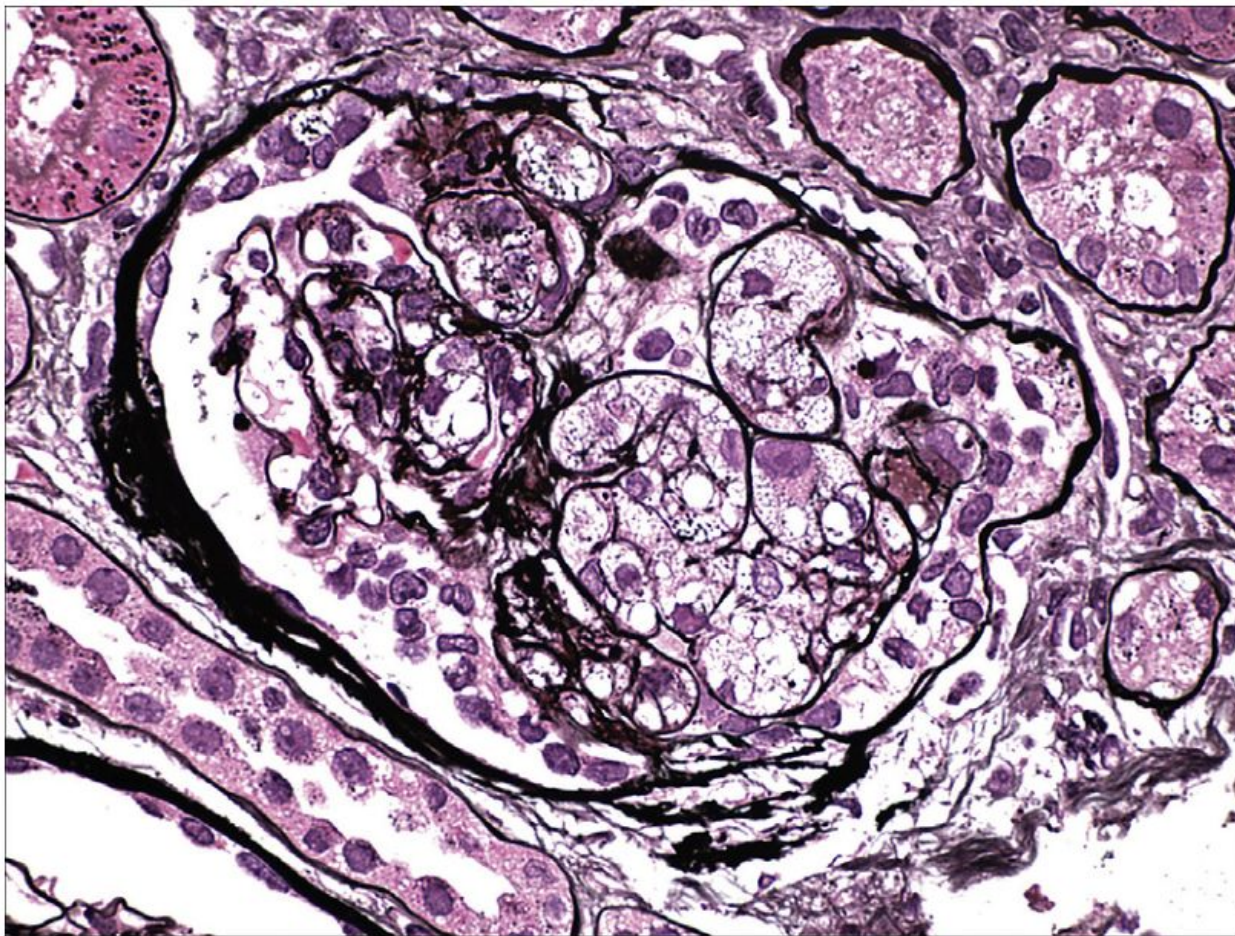
Гистологические изменения при гломерулосклерозе

Фокальный
сегментарный
гломерулосклероз:

- Запустевание капилляров клубочка
- Гиперплазия, набухание и вакуолизация эпителиальных клеток клубочка
- Экстракапиллярная эпителиальная пролиферация



Гистологические изменения при гломерулосклерозе



Фокальный
сегментарный
гломерулосклероз:
- Экспансия
внеклеточного
матрикса

Диагностика ХБП

Диагноз ХБП следует устанавливать на основании следующих критериев:

- 1) выявление любых клинических маркеров повреждения почек, подтвержденных на протяжении периода длительностью не менее 3 месяцев;
- 2) наличие маркеров необратимых структурных изменений органа, выявленных однократно при прижизненном морфологическом исследовании органа или при его визуализации;
- 3) снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) < 60 мл/мин/1.73 м² . сохраняющееся в течение трех и более месяцев. вне

Диагностические критерии ХБП*

Маркеры почечного повреждения (один или больше)	Альбинурия [скорость экскреции альбумина с мочой ≥ 30 мг/24 час, отношение Ал/Кр мочи ≥ 30 мг/г (≥ 3 мг/ммоль)] Изменения мочевого осадка Канальцевая дисфункция Гистологические изменения Структурные изменения при визуализирующих методах исследования Трансплантация почки в анамнезе
Снижение СКФ	СКФ < 60 мл/мин/1,73 м ² (категории СКФ 3а-5)

Примечание: * — если они сохраняются более 3 месяцев.

Сокращения: СКФ — скорость клубочковой фильтрации, Ал/Кр — отношение альбумин/креатинин.

Классификация ХБП

Современные международные рекомендации классифицируют ХБП с учётом скорости клубочковой фильтрации (СКФ)

При СКФ < 60 мл/мин/1,73 м² диагноз ХБП выставляется даже при отсутствии других маркёров повреждения почек

Классификация ХБП по уровню СКФ

Стадия	Уровень СКФ (мл/мин/1,73 м ²)	Описание
C1	>90	Высокая или оптимальная*
C2	60–89	Незначительно сниженная*
C3a	45–59	Умеренно сниженная
C3b	30–44	Существенно сниженная
C4	15–29	Резко сниженная
C5	<15	Терминальная почечная недостаточность (Д/Т) **

Примечание: * — в отсутствии признаков повреждения почек категории СКФ C1 или C2 не удовлетворяют критериям ХБП, ** — если пациент получает заместительную почечную терапию следует указывать ее вид — диализ (Д) и трансплантация (Т).

Способы расчёта СКФ

- **Расчётный метод:**

- Формулы СКД-EPI, Кокрофта-Голта, MDRD, учитывающие возраст, пол, расу и сывороточный уровень **креатинина**
- расчёт по уровню **цистатина С**

- **Клиренсовый метод:**

- **24-часовая проба Реберга-Тареева.** Обладает высокой точностью в нестандартных ситуациях: белково-энергетическая недостаточность, заболевания мышц, вегетарианская диета и пр.
- Наиболее точный метод - **клиренс экзогенных гломерулотропных веществ** (этилендиамин тетрауксусная кислота, диэтилентриамин пентауксусная кислота). Позволяет отдельно оценить функцию каждой почки.

Универсальный калькулятор для расчета СКФ

GFR Calculators: Serum Creatinine and Cystatin C (2012) (With SI Units)

4 variable MDRD Study Equation, CKD-EPI Creatinine Equation (2009), CKD-EPI Cystatin C Equation (2012) and CKD-EPI Creatinine-Cystatin C Equation (2012) (with SI Units)

using standardized serum creatinine, age, race, gender and serum cystatin C

*programmed by Stephen Z. Fadem, M.D., FACP, FASN
and Brian Rosenthal*

Serum creatinine

mg/dL $\mu\text{mol/L}$

Serum Cystatin C (mg/L)

NOTE: CKD-EPI GFR is only valid with serum creatinine methods are traceable to IDMS

Age

 years

Race

African American All other races*

Gender

Male Female

TRACEABLE TO IDMS (What is this?)

No Yes

EQUATION:

CKD-EPI CREATININE (2009)

CKD-EPI CYSTATIN C (2012)

CKD-EPI CREATININE-CYSTATIN C (2012)

MDRD STUDY EQUATION:

VALUE:

(mL/min/1.73 m²)

http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/gfr_calculator

Классификация ХБП

Также ХБП классифицируется по уровню альбуминурии:

Индексация ХБП по уровню альбуминурии

Индексация по степени Показатель, метод оценки	Оптимальная или незначительно повышенная (A1)	Высокая (A2)	Очень высокая (A3)
Альбумин в моче			
СЭА (мг/сут)	<30	30–300	>300
Ал/Кр мочи (мг/г)	<30	30–300	>300
Ал/Кр мочи (мг/ммоль)	<3	3–30	>30
Общий белок в моче			
СЭБ (мг/сут)	<150	150–500	>500
Об/Кр мочи (мг/г)	<150	150–500	>500
Об/Кр мочи (мг/ммоль)	<15	15–50	>50

Сокращения: СЭА — суточная экскреции альбумина, Ал/Кр — отношение альбумин/креатинин, СЭБ — суточная экскреция белка, Об/Кр — отношение общий белок/креатинин.

Стадии ХПН по Тарееву Е.М.:

1. Консервативная стадия с падением клубочковой фильтрации до 40-15 мл/мин с большими возможностями консервативного лечения.
2. Терминальная стадия с клубочковой фильтрацией ниже 15 мл/мин, когда должен обсуждаться вопрос о внепочечном очищении крови (гемодиализ, перитонеальный диализ) или пересадке почки.

Стадии заболевания:

1) **Полиурическая** (стадия компенсации, латентная, доазотемическая) — манифестация основного заболевания + полиурия, никтурия, изурия;

2) **Стадия клинических проявлений** (азотемическая, олигоанурическая) —

- интоксикация: анорексия, неврологические нарушения (головная боль, апатия, снижение зрения, бессонница), боли в костях и суставах, зуд.

- диспептические нарушения: диарея, рвота.

- нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы: тахикардия, аритмия;

3) **Стадия декомпенсации** — присоединение стоматитов, гингивитов, плевритов, перикардитов, отёков лёгких;

4) **Терминальная** (уремическая, анурическая) — летальный исход без пересадки почки/гемодиализа.

Построение диагноза ХБП

- В диагностическом заключении указывается
 - 1) **Нозологическая форма** заболевания
 - 2) Описание **особенностей клинического течения**
 - 3) **Морфологические изменения** (если проводилась биопсия),
 - 4) **Стадия ХБП** по степени снижения СКФ
 - 5) **Категория альбуминурии.**

2. Причины развития хронической болезни почек с клиническими примерами

Причины ХБП

- **Заболевания клубочков:** хронический гломерулонефрит; **канальцев и интерстиция:** хронический тублоинтерстициальный нефрит, в том числе пиелонефрит;
- **Диффузные болезни соединительной ткани:** системная красная волчанка, системная склеродермия, узелковый полиартериит, гранулематоз Вегенера, геморрагический васкулит;
- **Болезни обмена веществ:** сахарный диабет, амилоидоз, подагра, гипероксалурия;
- **Врожденные заболевания почек:** поликистоз, гипоплазия почек, синдром Фанкони;
- **Первичные поражения сосудов:** АГ, стеноз почечных артерий.
- **Обструктивные нефропатии:** мочекаменная болезнь, опухоли мочеполовой системы.
- **Лекарственные поражения почек:** ненаркотические анальгетики, нестероидные противовоспалительные и другие препараты;
- **Токсические нефропатии:** свинцовая, кадмиевая,

Хронический гломерулонефрит

- Гломерулонефрит – группа иммунных заболеваний почек, характеризующихся первичным поражением клубочков и последующим вовлечением в патологический процесс интерстиция с тенденцией к прогрессированию, переходом в нефросклероз и развитием синдрома ХПН.
- Более чем в половине случаев этиология хронических гломерулонефритов остается неизвестной.

Клинический пример 1

Пациент С., 35 лет. Госпитализация с 01.12.14 по 08.12.14.

Диагноз:

- Основной: Хронический гломерулонефрит с исходом в ХПН (морфологически – мезангиокапиллярный вариант, тромботическая микроангиопатия, биопсия от 09.2009), леченный глюкокортикоидами, цитостатиками, в том числе в сверхвысоких дозах, антикоагулянтами;
- Фон: наследственные тромбофилии: гомозиготная мутация PAI, гетерозиготные мутации гена фибриногена, MTHFR, MTRR;
- Осложнения: ХБП 4 ст. (СКФ 19 мл/мин), АГ 3 степени, гипертонический криз от 01.12.14, анемия лёгкой степени тяжести, вторичный гиперпаратиреоз;
- Операция: формирование артерио-венозной

Клинический пример 1.

Резюме

- Больной С., 35 лет, с 2008 г. страдающий хроническим гломерулонефритом, выявленным после перенесённого ОРВИ (клинически: отёки, АД 200/120, азотемия 230 мкмоль/л) и подтверждённым в 2009 г. морфологически (мезангиокапиллярный вариант, тромботической микроангиопатия), с исходом в ХПН.
- Госпитализирован в связи с плохо контролируемые цифрами АД. При обследовании выявлены признаки ХБП 4 ст. (мочевина 16,9 мкмоль/л; креатинин 498 мкмоль/л; КФ в пробе Реберга 19,2 мл/мин. Протеинурия 3,2 г/л).
- С целью подготовки к программному гемодиализу выполнена операция: формирование артерио-венозной фистулы левого предплечья. Подобрана антигипертензивная терапия.

Клинический пример 2

Пациентка Х., 52-х лет. Госпитализирована с 28.02.15 по 30.03.15

Диагноз:

- Основной: Хронический гломерулонефрит (морфологически – нефросклероз, биопсия от 11.03.15) с исходом в ХПН.
- Операция: формирование артерио-венозной фистулы левого предплечья от 04.03.15;
- Осложнения: ХБП 5 ст., АГ 3 ст., программный гемодиализ с 28.03.15. Анемия тяжёлой степени тяжести. Вторичный гиперпаратиреоз.

Клинический пример 2.

Резюме

- Больная Х., 52 лет. Ранее болезни почек отрицает. С 01.2015, после перенесённого ОРВИ, отмечает появление тошноты, рвоты, повышения АД до 160/100, болей в поясничной области, никтурии, поллакиурии.
- Госпитализирована 28.02.15 в крайне тяжёлом состоянии в связи с выраженной интоксикацией (креатинин 1610 мкмоль/л, мочевины 24,56 мкмоль/л. Протеинурия 1 г/л). Сеансы гемодиализа с 28.02.15. Биопсия почки от 11.03.15: диффузный глобальный и сегментарный гломерулосклероз, нефросклероз.
- Выписана с положительной динамикой (креатинин 809 мкмоль/л). Рекомендовано продолжение сеансов гемодиализа.

Системная красная волчанка

- Системная красная волчанка (СКВ) – системное аутоиммунное заболевание неизвестной этиологии, характеризующееся гиперпродукцией органонеспецифических аутоантител к различным компонентам клеточного ядра с развитием иммуновоспалительного повреждения тканей и внутренних органов. Поражение почек при СКВ:
 - быстро прогрессирующий волчаночный нефрит
 - нефрит с нефротическим синдромом
 - терминальная стадия почечной недостаточности

Клинический пример 3

Пациентка А., 41 года. Госпитализирована с 16.03.15 по 06.04.15

Диагноз:

- Основной: Системная красная волчанка с поражением почек по типу быстро прогрессирующего гломерулонефрита (морфологически: картина пролиферативного гломерулонефрита с фокальным глобальным и гломеруло-склерозом и преимущественным отложением С3 фрагмента компонента, нефросклероз, биопсия от 26.03.15), кожи (эритема лица) и системы крови (анемия, тромбоцитопения).
- Осложнения: ХБП 4 ст. (СКФ 22 мл/мин), АГ 3 ст., вторичный гиперпаратиреоз. Энцефалопатия.
- Сопутствующие: узел левой доли щитовидной железы, хронический вирусный гепатит С.

Клинический пример 3.

Резюме

- Пациентка А., 41 года, с 2011 года отмечает периодическое появление высыпаний на коже рук после инсоляции, «румянца» на щеках, повышения АД до 150/90 мм.рт.ст., отёков, одышки.
- Госпитализирована планово для подтверждения диагноза СКВ. Выявлены АТ к двуспиральной ДНК – 29,9 МЕ/мл; креатинин 260 мкмоль/л, мочевины 17,2 мкмоль/л, мочевая кислота 618 мкмоль/л, КФ в пробе Реберга 22,1 мл/мин. Протеинурия 3 г/л Проведена биопсия почки от 26.03.15: картина пролиферативного гломерулонефрита с фокальным глобальным и гломеруло-склерозом и преимущественным отложением С3 фрагмента комплемента, нефросклероз. Проведена пульс-терапия преднизолоном, подобрана антигипертензивная терапия.
- Выписана с рекомендацией к повторной госпитализации для продолжения пульс-терапии через 4 недели.

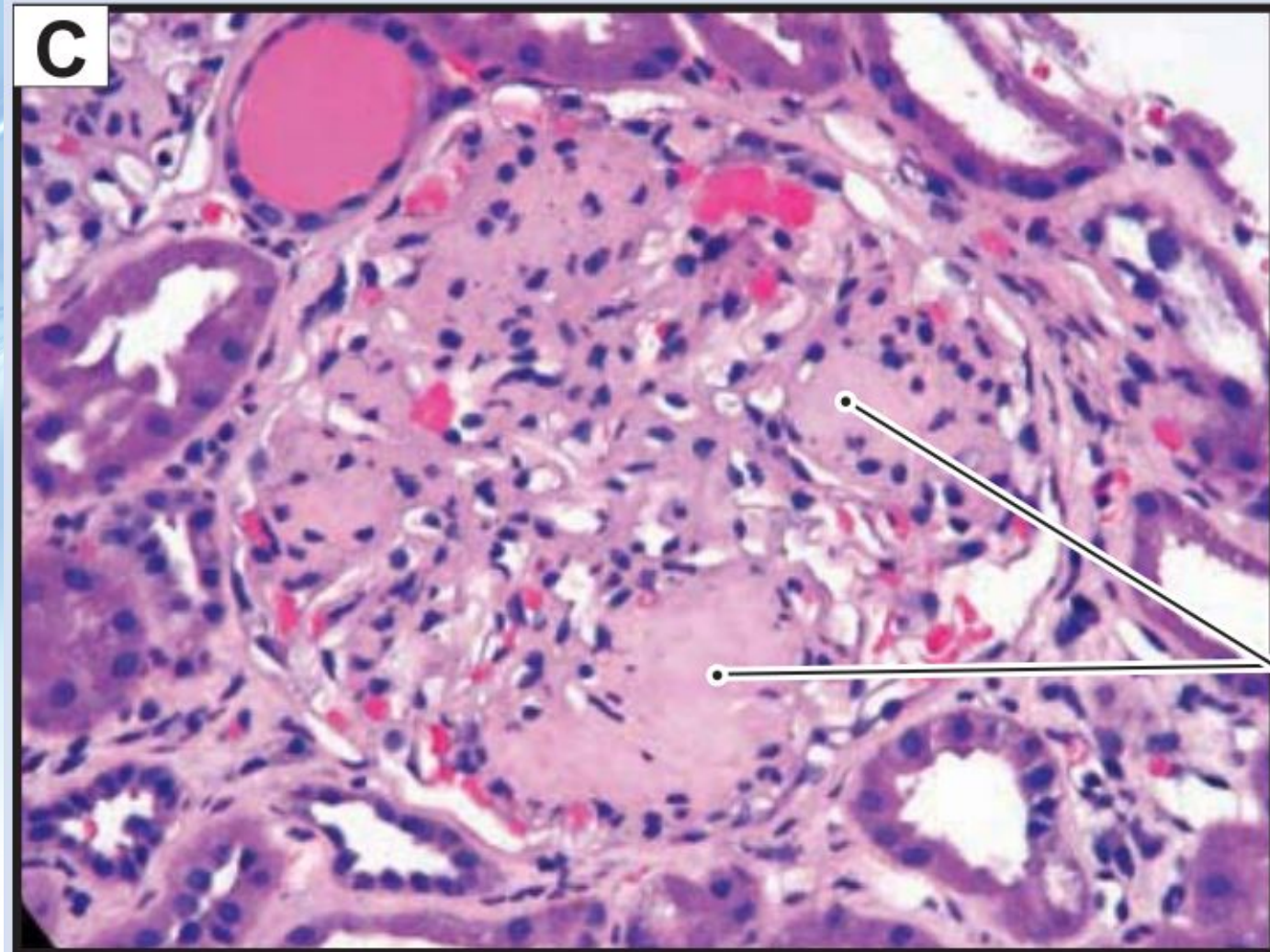
Сахарный диабет

- Сахарный диабет — группа эндокринных заболеваний, развивающихся вследствие абсолютной или относительной недостаточности гормона инсулина, в результате чего развивается гипергликемия.
- Диабетическая нефропатия (диабетический гломерулосклероз) – ряд типичных морфологических изменений почечной ткани, развивающихся при сахарном диабете 1 и 2 типов. Изменения касаются всех структур почечной ткани - клубочков, канальцев, интерстиция и сосудов. Проявляется микроальбуминурией, протеинурией, ХПН.

Синдром Киммельстил-Уилсона (диабетический гломерулосклероз)

— узелковая форма гломерулосклероза, специфическая для сахарного диабета

С



Kimmelstiel-
Wilson nodules

Клинический пример 4

Пациентка Р., 63 лет. Госпитализирована с 23.03.15 по 14.04.15.

Диагноз:

- Основной: Диабетическая нефропатия в стадии нефротического синдрома (биопсия от 01.04.14)
- Фон: СД 2 типа, диабетическая сенсо-моторная полинейропатия, целевой Hb A_{1c} < 7,5%. OU диабетическая ретинопатия, ангиопатия сетчатки.
- Осложнения: ХБП 1 ст. (СКФ 120 мл/мин). АГ 3 ст.
- Сопутствующий: Недостаточность кардии, гастрит смешанного характера, полип желудка, мелкие полипы ободочной кишки, начальная

Клинический пример 4.

Резюме

- Пациентка Р., 63 лет. Около 30 лет назад диагностирован СД 2 типа. С лета 2014 периодически отмечает появление отёков нижних конечностей, одышки.
- Госпитализирована планово в связи с выраженным отёчным синдромом. АД 150/90. Мочевина 5,8 мкмоль/л, креатинин 94 мкмоль/л, КФ в пробе Реберга 120 мл/мин. Протеинурия 3 г/л. Биопсия почки от 01.04.15: диабетическая нефропатия.
- Выписана с улучшением – уменьшение выраженности отёков, нормализация АД.

Ишемическая нефропатия

- Ишемическая нефропатия (ишемическая болезнь почек, сосудистая нефропатия) - это группа заболеваний, в основе которых лежит ишемия почек, развившаяся вследствие первичного поражения почечных сосудов различного диаметра с нарушением их проходимости и выраженным диффузным обеднением почечного кровотока, приводящим к снижению фильтрационной функции и прогрессирующему нефросклерозу с исходом в ХБП.

Клинический пример 5

Пациентка М., 72 лет. Госпитализирована с 13.01.14 по 07.02.14

Диагноз:

- Основной: Ишемическая нефропатия. Двусторонний стеноз почечных артерий. Реноваскулярная артериальная гипертензия 3 стадии, 3 степени, риск ССО высокий. Состояние после стентирования правой почечной артерии от 31.01.14
- Фон: гиперхолестеринемия
- Осложнения: ХБП 1 ст.
- Сопутствующий: Ожирение 2 стадии, нарушение пуринового обмена (гиперурикемия), атеросклеротический кардиосклероз, хронический холецистит, хронический панкреатит.

Клинический пример 5.

Резюме

- Пациентка М., 72 лет. С 1973 отмечает почечные колики с отхождением конкрементов, повышение АД, максимально до 230/100, сопровождающиеся головными болями и плохо поддающееся фармакологическому лечению.
- Госпитализирована по поводу головной боли, головокружения, подъёма АД до 260/120. Креатинин 103, КФ в пробе Реберга 130,1 мл/мин. При обследовании выявлены признаки стеноза обеих почечных артерий (правой – 80%, левой – 45%), 31.01.14 выполнено стентирование правой почечной артерии. Подобрана антигипертензивная терапия.
- Выписана с улучшением самочувствия, АД стабилизировано на 160/80.

Поликистозная болезнь почек

- Поликистозная болезнь почек (ПБП) – генетически обусловленный патологический процесс, который связан с образованием и прогрессированием кист в почках, происходящих из эпителиоцитов канальцев и(или) собирательных трубочек, представленный двумя типами заболевания - аутосомно-доминантным и аутосомно-рецессивным. На поздних стадиях при снижении СКФ наблюдаются типичные проявления прогрессирующей ХБП.

Клинический пример 6

Пациентка П., 37 лет. Госпитализация с 02.09.2013 по 26.09.13

Диагноз:

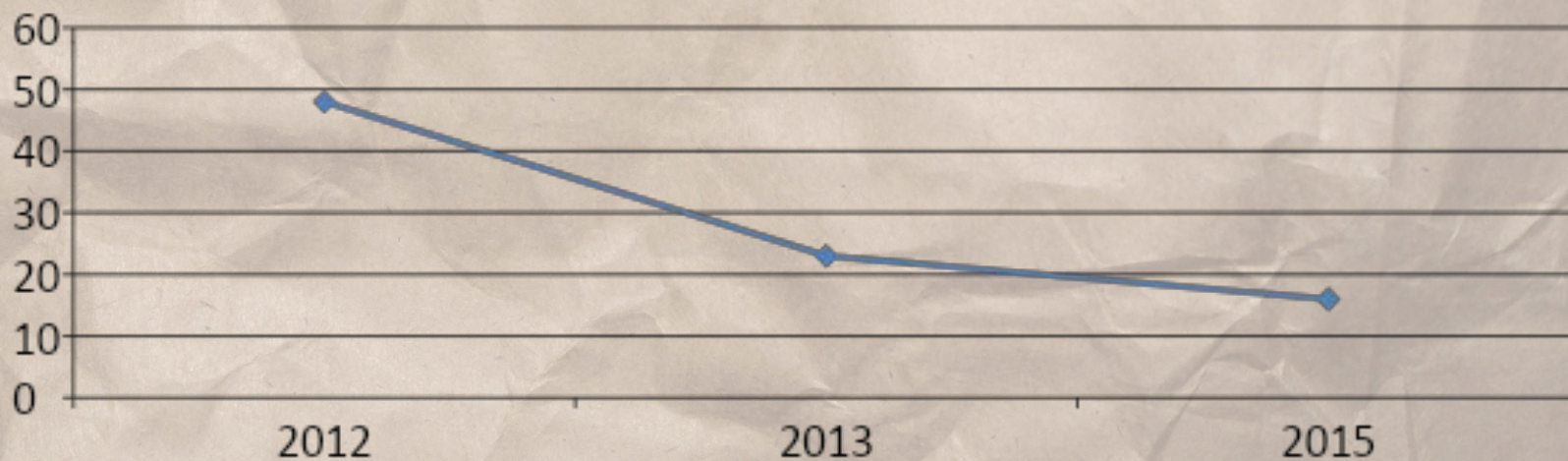
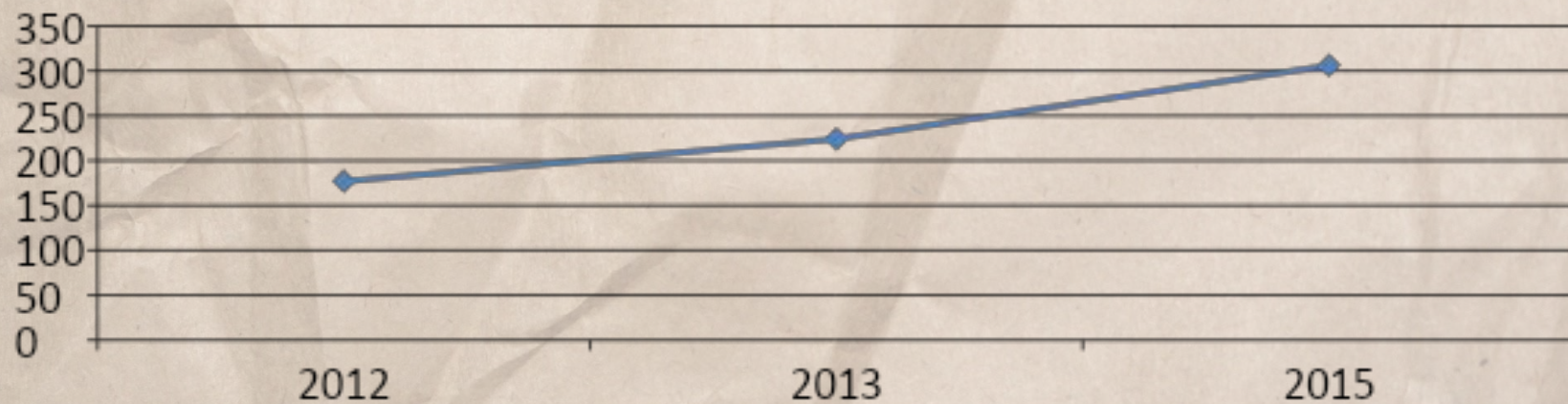
- Основной: Поликистоз почек с исходом в ХПН.
- Осложнения: ХБП 3 ст., АГ 2 стадии 3 степени, очень высокий риск ССО. Анемия лёгкой степени тяжести.
- Сопутствующий: Хронический пиелонефрит в стадии ремиссии. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь 1 ст. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. Хронический панкреатит. Хроническое заболевание вен н/к. Дорсопатия шейного отдела позвоночника. Астено-депрессивный синдром. Вазомоторный ринит. Остеоартроз, двусторонний гонартроз 2 ст.

Клинический пример 6.

Резюме

- Пациентка П., 37 лет, длительно страдающая поликистозной болезнью почек, печени. Поликистоз почек у отца. Неоднократно госпитализирована по поводу слабости, головных болей, головокружения, тошноты, рвоты на фоне увеличения уровня креатинина. Подъёмы АД до 180/100, плохо купируемые фармакологически.
- Госпитализирована по поводу нарастания тяжести АГ. Мочевина 21 мкмоль/л, креатинин 244 мкмоль/л, КФ в пробе Реберга 39,7 мл/мин. Белок в моче 0,04 г/л.
- Выписана с улучшением самочувствия.

Динамика креатинина и СКФ за 2012 – 2015 гг.



3. Лечение хронической болезни почек

Лечение ХБП в зависимости от стадии

Стадия	Рекомендуемые мероприятия
Наличие факторов риска развития ХБП	Регулярный скрининг ХБП, мероприятия по снижению риска ее развития
C1	Диагностика и этиотропное лечение основного заболевания почек Коррекция общих патогенетических факторов риска ХБП с целью замедления темпов ее прогрессирования Диагностика состояния сердечно-сосудистой системы и коррекция терапии Контроль факторов риска развития и прогрессирования сердечно-сосудистых осложнений
C2	Мероприятия по стадии 1 + Оценка скорости прогрессирования и коррекция терапии
C3a – 3б	Мероприятия по стадии 2 + Выявление, профилактика и лечение системных осложнений дисфункции почек (анемия, дизэлектролитемия, ацидоз, гиперпаратиреоз, гипергомоцистеинемия, белково-энергетической недостаточности и др.)
C4	Мероприятия по стадии 3 + Подготовка к заместительной почечной терапии
C5	Заместительная почечная терапия + Выявление, профилактика и лечение системных осложнений почечной недостаточности (анемии, нарушений водно-электролитного, кальций-фосфатного баланса, ацидоза, гипергомоцистеинемии, белково-энергетической недостаточности)

Консервативное лечение ХБП

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 инфекционных осложнений.

Лечение основного заболевания

- Лечение основного заболевания, приведшего к развитию ХБП в консервативной стадии еще может оказать положительное влияние и даже уменьшить выраженность ХПН.
- Особенно это относится к хроническому пиелонефриту с начальными или умеренно выраженными явлениями ХПН - купирование обострения воспалительного процесса в почках уменьшает выраженность явлений почечной недостаточности.

Режим

- Больному следует **избегать переохлаждений, больших физических и эмоциональных нагрузок.**
- Больной нуждается в **оптимальных условиях работы и быта.** Ему необходимо предоставлять дополнительный отдых во время работы, целесообразен также более продолжительный отпуск

Диета

Содержание макронутриентов и минералов в диете для пациентов с гипертензией, согласно рекомендациям JNC 7 и модифицированное для ХБП

Нутриент	Стадия ХБП	
	Стадии С1-С4	
Натрий, г/сут*	<2,4	
Общее количество жиров, % энергообеспечения	<30%	
Насыщенные жиры, % энергообеспечения	<10%	
Холестерин, мг/сут	<200	
Углеводы, % энергообеспечения**	50–60%	
	Стадии С1–С2	Стадии С3а–С4
Белок, г/кг/сут, % энергообеспечения***	1,0 / 13%	0,6–0,8 / 10%
Фосфор, г/сут	1,7	0,8–1,0
Калий, г/сут	>4	2–4

* Не рекомендовано при «солевом истощении».

** Исходя из того, что энергообеспеченность за счет белков, жиров и углеводов составляет 100%.

*** Потребление белка 1,3–1,4 г/кг/сут соответствует обычной западной диете [Fouque D и соавт., 2011]. Такой уровень потребления белка для пациентов с ХБП представляется завышенным. При ХБП 1–2 стадий содержание протеина в рационе не должно превышать 1,0 г/кг/сут.

Диета

- **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.**

Диета

- Широкое распространение получили **картофельная и картофельно-яичная диета** при лечении больных ХПН. Рекомендованы также мед, сладкие фрукты (бедные белком и калием), растительное масло, сало (в случае отсутствия отеков и гипертензии).
- Нет необходимости запрещать **алкоголь** при ХБП (за исключением алкогольного нефрита, когда воздержание от алкоголя может привести к улучшению функции почек).

Основные принципы расчёта потребления белка для больных ХБП

1) **На ранних стадиях ХБП** рекомендуется умеренное ограничение белка до 0.8-1 г/кг, т.е. до 50-60 г в день. При этом 40 г должен составлять высокоценный белок в виде мяса, птицы, яиц, молока

2) **При снижении СКФ до 20-30 мл/мин** белок следует ограничить до 40 г в сутки (0.5-0.6 г/кг). 30-40 г полноценного белка в сутки - это минимальное количество белка, которое требуется для поддержания положительного азотистого баланса. При этом 30 г должен составлять высокоценный белок, а на долю хлеба, каш, картофеля и других овощей должно приходиться всего 10 г белка в день

3) При наличии у больного с ХБП **значительной протеинурии** содержание белка в пище повышают соответственно потере белка с мочой, добавляя одно яйцо (5-6 г белка) на каждые 6 г белка мочи.

Приблизительный вариант диеты № 7 на 40 г белка в сутки

Завтрак - яйцо всмятку, каша рисовая (60г), мёд (50г)

Обед- Щи свежие (300г), Рыба жаренная с картофельным пюре (150г), яблоки.

Ужин- картофельное пюре (300г), салат овощной (200г), молоко (200г)

Коррекция водного баланса

- Если СКФ составляет 10-40 мл/мин, и нет признаков сердечной недостаточности, то больной должен принимать достаточное количество жидкости, чтобы поддержать диурез в пределах 2-2.5 л в сутки. При величине СКФ более 15 мл/мин опасность перегрузки жидкостью при пероральном приеме минимальна.
- Такой водный режим дает возможность предотвратить дегидратацию и в то же время выделиться адекватному количеству жидкости вследствие осмотического диуреза в оставшихся нефронах.
- Повышенный ток жидкости в клубочках повышает клубочковую фильтрацию.

Коррекция нарушений электролитного баланса

- Рекомендуемое количество соли в консервативной фазе **ХБП** при отсутствии отеков и артериальной гипертензии составляет 10-15 г в сутки
- При развитии **отечного синдрома** и выраженной артериальной гипертензии потребление поваренной соли следует ограничить до 3-5 г в день.
- Больным **хроническим гломерулонефритом** с ХБП разрешается 3-5 г соли в сутки,
- при **хроническом пиелонефрите** с ХБП - 5-10 г в сутки (при наличии полиурии и так называемой сольтеряющей почки)
- Для того чтобы точно рассчитать количество натрия хлорида (в г), необходимое больному в сутки, можно воспользоваться формулой: *количество выделенного натрия с мочой за сутки (в г) x 2.54*
- Количество калия хлорида, необходимое больному в сутки для профилактики развития гипокалиемии в полиурической фазе ХПН, можно рассчитать по формуле: *количество выделенного калия с мочой за сутки (в г) x 1.91*

Борьба с азотемией

- **Сорбенты** – удаление аммиака и других токсичные веществ из кишечника
- **Промывание кишечника, кишечный диализ** – удаление выделяющихся при уремии в кишечник мочевины, креатинина, фосфатов, мочевой кислоты
- **Желудочный лаваж (диализ)**
- **Противоазотемические средства** (холифол, ласпенефрил) – увеличение выделения мочевины
- **Анаболические препараты** – используются в начальных стадиях ХПН, при лечении этими средствами азот мочевины используется для синтеза белка
- **Парентеральное введение**

Коррекция ацидоза

- При умеренном ацидозе ограничение белка в диете приводит к повышению рН.
- Коррекция невыраженного ацидоза:
 - Гидрокарбонат натрия внутрь 3-9 г в сутки
 - Лактат натрия внутрь 3-6 г в сутки.
 - Цитрат натрия внутрь 4-8 г в сутки
- Коррекция выраженного ацидоза:
 - Гидрокарбонат натрия внутривенно в виде 4.2% раствора. Количество необходимого для коррекции ацидоза 4.2% раствора можно рассчитать следующим образом: $0.6 \times \text{BE} \times \text{масса тела (кг)}$

Лечение артериальной гипертензии

- Целевыми уровнями АД у пациентов с ХБП и артериальной гипертензией следует считать:
 - у больных с оптимальной степенью альбуминурии (менее 10 мг/г) – систолическое АД менее 140 и диастолическое менее 90 мм рт. ст.;
 - при более высокой степени альбуминурии или наличии протеинурии – систолическое АД менее 130 и диастолическое менее 80 мм рт. ст.;
 - антигипертензивная терапия должна быть

Лечение артериальной гипертензии

- В качестве препаратов первой линии или основного компонента комбинированного лечения следует назначать **ингибиторы ангиотензин I-превращающего фермента (иАПФ)** или **блокаторы АТ1-рецепторов ангиотензина II (БРА)**.
- **Натрийуретики** - фуросемид (80-140-160 мг в сутки), урегита (этакриновой кислоты) (до 100 мг в сутки) в комбинации с гипотиазидом (25-50 мг внутрь утром)
- **Гипотензивные препараты** преимущественно центрального адренергического действия - допегита и клофелина.
- **Бета-адреноблокаторы** (анаприлина, обзидана, индерала) в суточных дозах - до 360-480 мг
- **Периферические вазодилататоры** при отсутствии гипотензивного эффекта - празозин (минипресс) по 0.5 мг 2-3 раза в день, ингибиторы АПФ - капотен (каптоприл) по 0.25-0.5 мг/кг 2 раза в день.
- **Дозы препаратов уменьшают по мере прогрессирования ХПН**, постоянно контролируют скорость клубочковой фильтрации и уровень азотемии

Лечение анемии

- **Препараты железа:** ферроплекс по 2 таблетки 3 раза в день после еды; ферроцерон по 2 таблетки 3 раза в день; конферон по 2 таблетки 3 раза в день; ферроградумент, тардиферон (продленного действия) по 1-2 таблетки 1-2 раза в день
- **Андрогены:** назначают мужчинам с целью активации эритропоэза в сравнительно больших дозах - тестостерон внутримышечно по 400-600 мг 5% раствора 1 раз в неделю; сустанон, тестэнат внутримышечно по 100-150 мг 10% раствора 3 раза в неделю.
- **Рекомбинантный эритропоэтин** (рекормон): подкожно, начальная доза составляет 20 МЕ/кг 3 раза в неделю, в дальнейшем при отсутствии эффекта число инъекций увеличивается на 3 каждый месяц. Максимальная доза составляет 720 ЕД/кг в неделю. После повышения гематокрита на 30-35% назначают поддерживающую дозу, которая равна половине той дозы, на которой произошло увеличение гематокрита, препарат вводится с 1-2-недельными перерывами.
- **Переливание эритроцитарной массы** производится при тяжелой степени анемии (уровень гемоглобина ниже 50-45 г/л).
- **Поливитаминотерапия:** целесообразно применение сбалансированных поливитаминных комплексов (ундевит, олиговит, дуовит, декамевит, фортевит и др.)

Лечение инфекционных осложнений

- **Не являются нефротоксичными** следующие антибиотики: левомецетин, макролиды (эритромицин, олеандомицин), оксациллин, метициллин, пенициллин и другие препараты группы пенициллина. Эти антибиотики могут назначаться в обычных дозах
- **Умеренно нефротоксичны:** тетрациклины
- **Наиболее нефротоксичны:** аминогликозиды (гентамицин, канамицин, стрептомицин, тобрамицин, бруламицин). Сочетание этих антибиотиков с диуретиками усиливает возможность токсического действия.
- Нитрофурановые соединения и препараты налидиксовой кислоты можно назначать при ХПН только в латентной и компенсированной стадиях.
- При проведении антибактериальной терапии **следует понижать дозы препаратов**, учитывая нарушение выделительной функции почек

Гемодиализ

Гемодиализ - основной метод лечения больных с ОПН и ХПН, основанный на диффузии из крови в диализирующий раствор через полупрозрачную мембрану мочевины, креатинина, мочевой кислоты, электролитов и других веществ, задерживающихся в крови при уремии.

Гемодиализ проводится с помощью аппарата "искусственная почка", представляющего гемодиализатор и устройство, с помощью которого готовится и подается в гемодиализатор диализирующий раствор.

Диализирующий раствор подбирается индивидуально в зависимости от содержания электролитов в крови больного. Основные ингредиенты диализирующего раствора следующие: натрий 130-132 ммоль/л, калий - 2.5-3 ммоль/л, кальций - 1.75-1.87 ммоль/л, хлор - 1.3-1.5 ммоль/л.

Показания к гемодиализу

- **скорость клубочковой фильтрации** менее 5 мл/мин;
- **скорость эффективного почечного кровотока** менее 200 мл/мин;
- содержание **мочевины** в плазме крови более 35 ммоль/л;
- содержание **креатинина** в плазме крови более 1 ммоль/л;
- содержание "**средних молекул**" в плазме крови более 1 ЕД;
- содержание **калия** в плазме крови более 6 ммоль/л;
- снижение **стандартного бикарбоната** крови ниже 20 ммоль/л;
- **дефицит буферных оснований** более 15 ммоль/л;
- развитие **стойкой олигоанурии** (менее 500 мл в сутки);
- начинающийся **отек легких** на фоне гипергидратации;
- фибринозный или реже экссудативный **перикардит**;
- признаки нарастающей **периферической нейропатии**.

Абсолютные противопоказания к хроническому гемодиализу

- **сердечная декомпенсация** с застойными явлениями в большом и малом кругах кровообращения независимо от заболевания почек;
- **инфекционные заболевания** любой локализации с активным воспалительным процессом;
- **онкологические заболевания** любой локализации;
- **туберкулез** внутренних органов;
- **язва ЖКТ** в фазе обострения;
- **тяжелые поражения печени**;
- **психические заболевания** с негативным отношением к гемодиализу;
- **геморрагический синдром** любого генеза;
- **злокачественная артериальная гипертензия** и ее последствия.

Осложнения гемодиализа

- прогрессирование уремической остеоодистрофии
- эпизоды гипотензии вследствие чрезмерной ультрафильтрации
- инфицирование вирусным гепатитом, нагноения в области шунта
- Гиперкалиемия
- Дизэквилибриум-синдром

Перитонеальный диализ

Этот метод лечения больных с ХПН заключается во введении в брюшную полость специального диализирующего раствора, в который благодаря концентрационному градиенту через мезотелиальные клетки брюшины диффундируют различные вещества, содержащиеся в крови и жидкостях организма.

Перитонеальный диализ можно применять как в ранних периодах терминальной стадии, так и в заключительных периодах ее, когда гемодиализ невозможен

Механизм перитонеального диализа заключается в том, что брюшина играет роль диализной мембраны.

Эффективность перитонеального диализа не ниже эффективности гемодиализа.

В отличие от гемодиализа перитонеальный диализ способен уменьшить также содержание в крови среднемолекулярных пептидов, поскольку они диффундируют через брюшину

Пересадка почки

Пересадка почки - оптимальный метод лечения ХПН, заключающийся в замене пораженной необратимым патологическим процессом почки неизменной почкой.

Подбор донорской почки производят по системе HLA-антигенов, наиболее часто берут почку от однояйцевых близнецов, родителей больного, в ряде случаев от лиц, погибших в катастрофе и совместимых с больным по HLA-системе.

Течение и прогноз ХБП

ХБП может нарастать различными темпами, давать неожиданные ремиссии, а нередко так же неожиданно под влиянием инфекции, травмы, обезвоживания в несколько дней закончиться смертью.

Н. de Wardener (1967) подчёркивал, что *при хроническом пиелонефрите сниженная функция почек может не меняться на протяжении 10-20 лет, но внезапно ухудшается и больной умирает через несколько дней.*