

Сахарный диабет и хроническая болезнь почек.

Современное понятие «Хроническая болезнь почек»

- В 2002 году Национальный почечный фонд США предложил ввести термин «хроническая болезнь почек» (ХБП), который может являться как обобщающим термином, так и самостоятельным диагнозом, характеризующим тяжесть почечной патологии неясного генеза.

Критерии диагностики хронической болезни почек

<i>Критерий</i>	<i>Признак патологии</i>
<i>Повреждение почек, длящееся 3 мес. и более, характеризующееся структурными или функциональными нарушениями почек со снижением или без снижения СКФ.</i>	<i>Изменения в анализах мочи или Изменения, выявленные при визуализирующих исследованиях почек</i>
<i>СКФ < 60 мл/мин/1,73 м² в течение 3 мес. и более с или без других признаков патологии почек</i>	<i>Может отсутствовать</i>

- *Согласно данному определению, к категории пациентов с ХБП относятся даже те лица, у которых не выявлено никаких лабораторно-инструментальных признаков поражения почек, но стабильно (в течение 3 мес. и более) определяется уровень СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м. Этот уровень СКФ выбран пороговым с связи с тем, что он обозначает потерю уже 50% фильтрационной способности здоровой почки. Снижение СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м указывает на опасность быстрого прогрессирования как самой почечной патологии, так и связанной с ней сердечно-сосудистой патологии.*
- *В рекомендациях Национального почечного фонда США 2002г. Предложено выделить пять стадий ХБП.*

Стадии хронической болезни почек в зависимости от скорости клубочковой фильтрации

<i>Стадия</i>	<i>Определение</i>	<i>СКФ, (мл/мин/1,73м²)</i>
<i>I</i>	<i>Нормальный или высокий уровень СКФ</i>	<i>> 90</i>
<i>II</i>	<i>Лёгкое снижение уровня СКФ</i>	<i>60-89</i>
<i>III</i>	<i>Умеренное снижение уровня СКФ</i>	<i>30-59</i>
<i>IV</i>	<i>Выраженное снижение уровня СКФ</i>	<i>15-29</i>
<i>V</i>	<i>Почечная недостаточность</i>	<i>< 15 или диализ</i>

Немного истории...

Впервые детальная классификация стадий ДН была разработана датским исследователем Могенсеном в 1983 г., согласно которой выделяют две доклинические стадии и три клинические стадии развития ДН.

Стадии развития ДН (1983г.)

Стадии ДН	Основные характеристики	Время появления от начала диабета
I Стадия гиперфункции	Гиперфилтрация Гиперперфузия Гипертрофия почек Нормоальбуминурия (< 30 мг/сутки)	Дебют сахарного диабета
II Стадия начальных структурных изменений	Утолщение базальной мембраны клубочков Экспансия мезангия Гиперфилтрация Нормоальбуминурия (< 30 мг/сутки)	<input type="checkbox"/> 2 лет <input type="checkbox"/> 5 лет

III Стадия начинающейся ДН	Микроальбуминурия (от 30 до 300 мг/сут) Нормально или умеренно повышенная СКФ	□ 5 лет
IV Стадия выраженной ДН	Протеинурия Артериальная гипертензия Снижение СКФ Склероз 50-75% клубочков	>10-15 лет
V Стадия уремии	СКФ < 10 мл/мин Тотальный гломерусклероз	>15-20 лет

До последнего времени в России используется классификация ДН, утверждённая МЗ РФ в 2000 году, включающая следующие формулировки:

- *Диабетическая нефропатия, стадия микроальбуминурии.*
- *Диабетическая нефропатия, стадия протеинурии с сохранённой азотовыделительной функцией почек.*
- *Диабетическая нефропатия, стадия хронической почечной недостаточности*

В настоящее время требуется коррекция формулировки диагноза ДН с указанием стадии ХБП, поскольку к стадиям «микроальбуминурии» и «протеинурии» могут относиться пациенты с различным уровнем СКФ. Нередко встречаются пациенты с СД и сниженной СКФ без МАУ, ПУ и других лабораторных признаков поражения почек, однако низкий уровень СКФ требует у таких лиц особого внимания и отражения его в диагнозе.

Стадии ХБП у больных СД

<i>СКФ (мл/мин/1,73 м²)</i>	<i>Больные СД</i>	
	<i>С признаками поражения почек (изменения мочи, данные визуализирующих методов исследования)</i>	<i>Без признаков поражения почек</i>
<i>> 90</i>	<i>1</i>	<i>Норма</i>
<i>89-60</i>	<i>2</i>	<i>Норма</i>
<i>59-30</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>29-15</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
<i>< 15 или диализ</i>	<i>5</i>	<i>5</i>

*После принятия в России классификации ХБП
диагноз ДН будет звучать следующим
образом:*

- *Диабетическая нефропатия, стадия микроальбуминурии, ХБП 1 (2,3 или 4).*
- *Диабетическая нефропатия, стадия протеинурии, ХБП 2 (3 или 4).*
- *Диабетическая нефропатия, ХБП 5 (лечение программным гемодиализом)*

Клинико-морфологическая характеристика ДН на стадии микроальбуминурии

<i>Рутинные клинико-лабораторные данные</i>	<i>Специальные методы исследования</i>	<i>Структура почечной ткани</i>
<i>АД в норме или умеренно повышено Ретинопатия у 20-50% больных Периферическая полинейропатия у 30-50% больных Общий анализ мочи в норме Анемия у 20% больных</i>	<i>>СКФ >почечный кровоток Гипертрофия почек МАУ</i>	<i>Гипертрофия клубочков и канальцев Утолщение БМК Увеличение мезангиального матрикса более 20% объёма клубочка</i>

Клинико-морфологическая характеристика ДН на стадии протеинурии

<i>Рутинные клинико-лабораторные данные</i>	<i>Специальные методы исследования</i>	<i>Структура почечной ткани</i>
<i>Протеинурия 100% Ретинопатия 100% Периферическая полинейропатия 100% Автономная нейропатия ПАД у 80-90% больных Гиперлипидемия у 60-80% больных ИБС у 50-70% больных Анемия у 30-40% больных</i>	<i>СКФ – норма или < Почечный кровоток – норма или < Размер почек в норме Альбуминурия > 300 мг/сут (200 мкг/мин) Креатинин, мочевина, калий крови в норме</i>	<i>Утолщение БМК Увеличение мезангиального матрикса более 40% объёма клубочка Склероз 25-50% клубочков Артериологиперплазия Тубулоинтерстициальный фиброз</i>

Клинико-морфологическая характеристика ДН на стадии хронической почечной недостаточности

<i>Рутинные клинико-лабораторные данные</i>	<i>Специальные методы исследования</i>	<i>Структура почечной ткани</i>
<i>Протеинурия у 100% больных Ретинопатия у 100% больных Потеря зрения у 30-40% больных Периферическая и автономная полинейропатия у 100% больных >АД у 90-100% больных Дислипидемия у 80-100% больных ИБС у 80-100% больных</i>	<i>< СКФ < почечный кровоток Размер почек в норме или снижен Альбуминурия более 300 мг/сут (200 мкг/мин) >креатинин, мочевины крови Гиперкалиемия Гиперфосфатемия Гипокальциемия</i>	<i>Склероз более 70% клубочков Артериологиперплазия Тубулоинтерстициальный фиброз</i>

СКФ как метод оценки функционального состояния почек.

- *Уровень СКФ в настоящее время признан лучшим методом оценки функции почек в целом как у здоровых лиц, так и при различных заболеваниях. В связи с этим принято приводить расчёты СКФ к стандартной поверхности тела, составляющей 1,73 м.*
- *Для определения уровня СКФ в настоящее время используют расчётные методы.*

1. Формула Cockcroft-Gault, для которой необходимо знать только креатинин сыворотки крови, возраст (годы) и массу тела (кг) больного (для женщин результат умножается на коэффициент 0,85)

$$\text{СКФ(мужчины)} = \frac{(140 - \text{возраст}) \times \text{масса тела}}{72 \times (\text{креатинин сыворотки})}$$

$$\text{СКФ(женщины)} = \frac{(140 - \text{возраст}) \times \text{масса тела}}{72 \times (\text{креатинин сыворотки})} \times 0.85$$

2. Формула MDRD:

$СКФ (мл/мин/1,73 м^2) = 186 * (\text{креатинин сыворотки})^{-1,154} * (\text{возраст})^{-0,203} * 0,742 (\text{для женщин}) * 1,210 (\text{для представителей негроидной расы})$.

3. Формула Schwartz (для детей):

$СКФ (мл/мин/1,73 м^2) = 4,3 * \text{рост(м)} / \text{креатинин сыворотки}$.

4. Формула Coynahan (для детей):

$СКФ (мл/мин/1,73 м^2) = 3,8 * \text{рост(м)} / \text{креатинин сыворотки}$.

5. Расчёт СКФ по клиренсу креатинина с мочой (проба Реберга), собранной за определённое время (например, за 24 часа). Этот метод не улучшает оценку СКФ по сравнению с предсказанной по формулам. В настоящее время широко не используется для оценки СКФ. Сбор мочи за 24 ч даёт полезную информацию для:

- Расчёта СКФ у лиц с необычным питанием (вегетарианская диета, креатинин в пищевых добавках) или сниженной мышечной массой (ампутация, белково-энергетическая недостаточность, мышечное истощение);
- Оценки диеты и питательного статуса;
- Оценки необходимости начала диализа.

Для определения стадии ХБП и дальнейшего прогноза для пациента нельзя ориентироваться только на уровень креатинина крови, а в обязательном порядке следует рассчитывать СКФ.

Микроальбуминурия и протеинурия как маркёры патологии почек.

Экскреция альбумина с мочой характеризует степень повреждения клубочкового аппарата почек. Основными характеристиками клубочкового фильтра являются размеро- и зарядоселективность, которые в норме определяют проницаемость базальной мембраны клубочков(БМК).

Экскреция альбумина с мочой выше нормальных значений, но менее величин, характерных для протеинурии(ПУ), носит название микроальбуминурии(МАУ).

Маркёром нарушения структуры и функции БМК является степень экскреции белка с мочой. Классификация альбуминурии и протеинурии, предложенная Национальным почечным фондом США.

Определение микроальбуминурии и протеинурии

<i>Метод сбора мочи</i>	<i>Норма</i>	<i>МАУ</i>	<i>ПУ (макроальбуминурия)</i>
<i>24ч</i>	<i>< 30 мг/сутки</i>	<i>30-300 мг/сут</i>	<i>> 300 мг/сут</i>
<i>Произвольный образец мочи (тест-полоска)</i>	<i>< 30 мг/л</i>	<i>> 30 мг/л</i>	<i>-</i>
<i>Отношение альбумин/креатинин в произвольном образце мочи</i>	<i>< 17 мг/г (муж.) < 25 мг/г (жен.)</i>	<i>17-250 мг/г (муж.) 25-355 мг/г (жен.)</i>	<i>> 250 мг/г(муж.) > 355 мг/г(жен.)</i>

Варианты поражения почек при сахарном диабете

<i>Вариант поражения почек</i>	<i>Проявления</i>
<i>Диабетическая нефропатия</i>	<i>Специфический для СД диффузный или узелковый гломерулосклероз</i>
<i>Гипертонический нефросклероз</i>	<i>Поражение почек вследствие артериальной гипертензии</i>
<i>Гломерулонефрит</i>	<i>Иммунное воспалительное заболевание почек с преимущественным поражением клубочкового аппарата</i>
<i>Интерстициальный нефрит</i>	<i>Иммунное воспалительное поражение почек с преимущественным поражением канальцевого аппарата и интерстициальной ткани почек</i>

<i>Ишемическая нефропатия</i>	<i>Поражение почечной ткани вследствие стеноза или эмболии почечных артерий</i>
<i>Инфекция мочевыводящих путей</i>	<i>Неспецифическое инфекционно-воспалительное заболевание почек или мочевых путей(пиелонефрит, цистит, уретрит)</i>
<i>Папиллярный некроз</i>	<i>Ишемический инфаркт мозгового вещества почки и почечного сосочка с отторжением некротических масс</i>
<i>Токсическая нефропатия</i>	<i>Нарушение функции почек(чаще - острая почечная недостаточность) при введении рентгенконтрастных веществ, или антибиотиков, или других медикаментов</i>

Дифференциальная диагностика диабетической нефропатии и других заболеваний почек

<i>Диабетическая нефропатия</i>	<i>Другое поражение почек</i>
<i>Не развивается у детей с СД 1 младше 12 лет</i>	<i>Может развиваться в раннем детском возрасте</i>
<i>ПУ появляется через 8-10 лет от начала СД 1</i>	<i>ПУ появляется менее чем через 5 лет от начала СД 1</i>
<i>Постепенное нарастание ПУ и снижение СКФ</i>	<i>Быстрое нарастание ПУ, внезапное развитие нефротического синдрома, быстрое снижение СКФ</i>

<i>Скудный мочевой осадок (отсутствие гематурии и лейкоцитурии)</i>	<i>Микро(макро)гематурия, лейкоцитурия, зернистые цилиндры в моче</i>
<i>Почки большого или нормального размера даже на стадии ХПН</i>	<i>Сморщенные почки на стадии ХПН</i>
<i>Симметричное поражение почек (симметрия размера, экскреторной функции и др.)</i>	<i>Ассиметричное поражение почек(кроме ГН)</i>
<i>Наличие ретинопатии, нейропатии</i>	<i>Отсутствие других микрососудистых осложнений диабета</i>

Спасибо за внимание!

A vibrant winter scene featuring a smiling Santa Claus in the foreground. He has a long white beard, rosy cheeks, and is wearing a red hat with a holly leaf and berries. The background shows a snowy landscape with evergreen trees, a small cabin with a warm glow, and a boat on a river. The sun is setting or rising, creating a golden glow. The text "Счастья и улыбок в Новом Году!" is overlaid in pink on a semi-transparent dark background.

**Счастья и улыбок
в Новом Году!**