**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ**

«**ВТОРИЧНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ПОЧЕК**»

*Модуль 2. Диабетическая нефропатия -4 ак.*часа

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № n\n | Название рабочих программ; учебных тем | | Трудоемкость (акад.час.) | Формы организации обучения | | | | | | Совершенствуемые (или формируемы Т/Ке) компетенции | Форма контроля |
| Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | Стажировка | Занятия с использованием ДОТ и ЭО | |
| **Базовая часть программы** | | | | | | | | | | | |
|  | | **Рабочая программа дисциплины (учебного модуля 2) «*Диабетическая нефропатия*»** | | | | | | |  | |  |
| 2.1. | | Диабетическая нефропатия | 4 | 2 |  | 2 |  |  | |  |  |

**Тема 2.1. *Диабетическая нефропатия (2 ак.часа)***

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

**Изучить представленные материалы.**

Диабетическая нефропатия – специфические патологические изменения почечных сосудов, возникающие при сахарном диабете обоих типов и приводящие к гломерулосклерозу, снижению фильтрационной функции почек и развитию хронической почечной недостаточности (ХПН). Диабетическая нефропатия клинически проявляется микроальбуминурией и протеинурией, артериальной гипертензией, нефротическим синдромом, признаками уремии и ХПН. Диагноз диабетической нефропатии основывается на определении уровня альбумина в моче, клиренса эндогенного креатинина, белкового и липидного спектра крови, данных УЗИ почек, УЗДГ почечных сосудов. В лечении диабетической нефропатии показаны диета, коррекция углеводного, белкового, жирового обмена, прием ингибиторов АПФ и АРА, дезинтоксикационная терапия, при необходимости – гемодиализ, трансплантация почек.

Общие сведения

Диабетическая нефропатия является поздним осложнением [сахарного диабета](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_endocrinology/diabetes_saharniy) 1 и 2 типов и одной из основных причин смерти больных с данным заболеванием. Развивающиеся при диабете повреждения крупных и мелких кровеносных сосудов ([диабетические макроангиопатии](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_endocrinology/diabetic-macroangiopathy) и микроангиопатии) способствуют поражению всех органов и систем, в первую очередь, почек, глаз, нервной системы.

Диабетическая нефропатия наблюдается у 10-20% больных сахарным диабетом; несколько чаще нефропатия осложняет течение инсулинозависимого типа заболевания. Диабетическую нефропатию выявляют чаще у пациентов мужского пола и у лиц с [сахарным диабетом 1 типа](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_endocrinology/diabetes-mellitus-1), развившемся в пубертатном возрасте. Пик развития диабетической нефропатии (стадия ХПН) наблюдается при продолжительности диабета 15-20 лет.

Причины диабетической нефропатии

Диабетическая нефропатия обусловлена патологическими изменениями почечных сосудов и клубочков капиллярных петель (гломерул), выполняющих фильтрационную функцию. Несмотря на различные теории патогенеза диабетической нефропатии, рассматриваемые в [эндокринологии](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/endocrinology/), основным фактором и пусковым звеном ее развития является [гипергликемия](https://www.krasotaimedicina.ru/symptom/blood/hyperglycemia). Диабетическая нефропатия возникает вследствие длительной недостаточной компенсации нарушений углеводного обмена.

Согласно метаболической теории диабетической нефропатии, постоянная гипергликемия постепенно приводит к изменениям биохимических процессов: неферментативному гликозилированию белковых молекул почечных клубочков и снижению их функциональной активности; нарушению водно-электролитного гомеостаза, обмена жирных кислот, уменьшению кислородного транспорта; активизации полиолового пути утилизации глюкозы и токсическому действию на ткань почек, повышению проницаемости почечных сосудов.

Гемодинамическая теория в развитии диабетической нефропатии основную роль отводит [артериальной гипертензии](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_cardiology/hypertension) и нарушениям внутрипочечного кровотока: дисбалансу тонуса приносящей и выносящей артериол и повышению кровяного давления внутри клубочков. Длительная гипертензия приводит к структурным изменениям клубочков: сначала к гиперфильтрации с ускоренным образованием первичной мочи и выходом белков, затем - к замещению ткани почечного клубочка на соединительную (гломерулосклероз) с полной окклюзией клубочков, снижением их фильтрационной способности и развитием [хронической почечной недостаточности](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/chronic_renal_failure).

Генетическая теория основывается на наличии у пациента с диабетической нефропатией генетически детерминированных предрасполагающих факторов, проявляющихся при обменных и гемодинамических нарушениях. В патогенезе диабетической нефропатии участвуют и тесно взаимодействуют между собой все три механизма развития.

Факторами риска диабетической нефропатии являются артериальная гипертензия, длительная неконтролируемая гипергликемия, инфекции мочевых путей, нарушения жирового обмена и избыточный вес, мужской пол, курение, использование нефротоксичных лекарственных препаратов.

Симптомы диабетической нефропатии

Диабетическая нефропатия является медленно прогрессирующим заболеванием, ее клиническая картина зависит от стадии патологических изменений. В развитии диабетической нефропатии различают стадии микроальбуминурии, [протеинурии](https://www.krasotaimedicina.ru/symptom/urine/proteinuria) и терминальную стадию хронической почечной недостаточности.

В течение длительного времени диабетическая нефропатия протекает бессимптомно, без каких-либо внешних проявлений. На начальной стадии диабетической нефропатии отмечается увеличение размера клубочков почек (гиперфункциональная гипертрофия), усиление почечного кровотока и увеличение скорости клубочковой фильтрации (СКФ). Спустя несколько лет от дебюта сахарного диабета наблюдаются начальные структурные изменения клубочкового аппарата почек. Сохраняется высокий объем клубочковой фильтрации, экскреция альбумина с мочой не превышает нормальных показателей (

Начинающаяся диабетическая нефропатия развивается более чем через 5 лет от начала патологии и проявляется постоянной микроальбуминурией (>30-300 мг/сут. или 20-200 мг/ мл в утренней порции мочи). Может отмечаться периодическое повышение артериального давления, особенно при физической нагрузке. Ухудшение самочувствия больных диабетической нефропатией наблюдается только на поздних стадиях заболевания.

Клинически выраженная диабетическая нефропатия развивается через 15-20 лет при сахарном диабете 1 типа и характеризуется стойкой протеинурией (уровень белка в моче – >300 мг/сут), свидетельствующей о необратимости поражения. Почечный кровоток и СКФ снижаются, артериальная гипертензия становится постоянной и трудно корригируемой. Развивается [нефротический синдром](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/nephrotic-syndrome), проявляющийся гипоальбуминемией, [гиперхолестеринемией](https://www.krasotaimedicina.ru/symptom/blood/hypercholesterolemia), периферическими и полостными отеками. Уровни креатинина и мочевины крови находятся в норме или незначительно повышены.

На терминальной стадии диабетической нефропатии отмечается резкое снижение фильтрационной и концентрационной функций почек: массивная протеинурия, низкая СКФ, значительное увеличение уровня мочевины и креатинина в крови, развитие анемии, выраженных отеков. На этой стадии могут значительно уменьшаться гипергликемия, [глюкозурия](https://www.krasotaimedicina.ru/symptom/urine/glucosuria), экскреция с мочой эндогенного инсулина, а также потребность в экзогенном инсулине. Прогрессирует нефротический синдром, АД достигает высоких значений, развивается диспепсический синдром, [уремия](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/uremia) и ХПН с признаками самоотравления организма продуктами обмена и поражения различных органов и систем.

Диагностика диабетической нефропатии

Ранняя диагностика диабетической нефропатии представляет собой важнейшую задачу. С целью установления диагноза диабетической нефропатии проводят биохимический и общий анализ крови, биохимический и общий анализ мочи, пробу Реберга, пробу Зимницкого, [УЗДГ сосудов почек](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/ultrasound-urology/kidney).

Основными маркерами ранних стадий диабетической нефропатии являются микроальбуминурия и скорость клубочковой фильтрации. При ежегодном скрининге больных с сахарным диабетом исследуют суточную экскрецию альбумина с мочой или соотношение альбумин/креатинин в утренней порции.

Переход диабетической нефропатии в стадию протеинурии определяют по наличию белка в общем анализе мочи или экскреции альбумина с мочой выше 300 мг/сутки. Отмечается повышение АД, признаки нефротического синдрома. Поздняя стадия диабетической нефропатии не представляет сложности для диагностики: к массивной протеинурии и снижению СКФ (менее 30 - 15 мл/мин), добавляется нарастание уровней креатинина и мочевины в крови (азотемия), анемия, ацидоз, гипокальциемия, [гиперфосфатемия](https://www.krasotaimedicina.ru/symptom/blood/hyperphosphatemia), гиперлипидемия, отеки лица и всего тела.

Важно проводить дифференциальную диагностику диабетической нефропатии с другими заболеваниями почек: [хроническим пиелонефритом](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/chronic-pyelonephritis), туберкулезом, [острым](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/acute-glomerulonephritis) и [хроническим гломерулонефритом](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/chronic-glomerulonephritis). С этой целью может выполняться бактериологическое исследование мочи на микрофлору, УЗИ почек, экскреторная [урография](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/X-ray-urology/urography). В некоторых случаях (при рано развившейся и быстро нарастающей протеинурии, внезапном развитии нефротического синдрома, стойкой гематурии) для уточнения диагноза проводится тонкоигольная аспирационная биопсия почки.

Лечение диабетической нефропатии

Основная цель лечения диабетической нефропатии - предупредить и максимально отсрочить дальнейшее прогрессирование заболевания до ХПН, снизить риск развития сердечно-сосудистых осложнений ([ИБС](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_cardiology/ischemic_heart), [инфаркта миокарда](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_cardiology/myocardial_infarction), [инсульта](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_neurology/ischemic-stroke)). Общим в лечении разных стадий диабетической нефропатии является строгий контроль сахара крови, АД, компенсация нарушений минерального, углеводного, белкового и липидного обменов.

Препаратами первого выбора в лечении диабетической нефропатии являются ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ): эналаприл, рамиприл, трандолаприл и антагонисты рецепторов к ангиотензину (АРА): ирбесартан, валсартан, лозартан, нормализующие системную и внутриклубочковую гипертензию и замедляющие прогрессирование заболевания. Препараты назначаются даже при нормальных показателях АД в дозах, не приводящих к развитию гипотонии.

Начиная со стадии микроальбуминурии, показана низкобелковая, бессолевая диета: ограничение потребления животного белка, калия, фосфора и соли. Для снижения риска развития сердечно-сосудистых заболеваний необходимы коррекция [дислипидемии](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_cardiology/dyslipidaemia) за счет диеты с низким содержанием жиров и приема препаратов, нормализующих липидный спектр крови (L-аргинина, фолиевой кислоты, статинов).

На терминальной стадии диабетической нефропатии требуется дезинтоксикационная терапия, коррекция лечения сахарного диабета, прием сорбентов, противоазотемических средств, нормализация уровня гемоглобина, профилактика [остеодистрофии](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/traumatology/osteodystrophy). При резком ухудшении функции почек ставится вопрос о проведении пациенту гемодиализа, постоянного перитонеального диализа или хирургического лечения методом [трансплантации донорской почки](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/kidney-transplantation/).

Прогноз и профилактика

Микроальбуминурия при своевременно назначенном адекватном лечении является единственной обратимой стадией диабетической нефропатии. На стадии протеинурии возможно предупреждение прогрессирования заболевания до ХПН, достижение же терминальной стадии диабетической нефропатии приводит к состоянию, не совместимому с жизнью.

В настоящее время диабетическая нефропатия и развивающаяся вследствие нее ХПН являются ведущими показаниями к заместительной терапии - гемодиализу или трансплантации почки. ХПН вследствие диабетической нефропатии служит причиной 15% всех летальных исходов среди пациентов с сахарным диабетом 1 типа моложе 50 лет.

Профилактика диабетической нефропатии заключается в систематическом наблюдении пациентов с сахарным диабетом у [эндокринолога-диабетолога](https://www.krasotaimedicina.ru/doctor/endocrinologist/), своевременной коррекции терапии, постоянном самоконтроле уровня гликемии, соблюдении рекомендаций лечащего врача.

https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija\_endocrinology/diabetic-nephropathyДиабетическая нефропатия

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

# Симптом — синдром — диагноз. Болезни почек и мочевыделительной системы у детей: руководство для врачей. — СанктПетербург : СпецЛит, 2020. — 229 с.

# Нефрология. Национальное руководство. Краткое издание / гл. ред. Н. А. Мухин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 608 с. ISBN 978-5-9

# Нефрология. Клинические рекомендации / под ред. Е. М. Шилова, А. В. Смирнова, Н. Л. Козловской. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 856 с.

# Нефрология. Стандарты медицинской помощи. Критерии оценки качества. Фармакологический справочник / сост. А. И. Муртазин. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 272 с

# Анализ мочи: руководство для врачей / А.В. Козлов. — Москва : СИМК, 2019. — 256 с. — Серия «Школа профессора».

Шейман, Д. А. Патофизиология почки/ Пер. с англ. — М.: «Издательство БИНОМ», 2013 — 206 с.: ил.