

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЭНДОКРИНОЛОГИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

М. В. Шестакова, И. И. Дедов

# САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ХРОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ ПОЧЕК



МЕДИЦИНСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО  
МОСКВА  
2009

УДК 616.61  
ББК 56.9  
Ш51

**Шестакова М. В., Дедов И. И.**

Ш51 Сахарный диабет и хроническая болезнь почек. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. — 482 с.: ил.

ISBN 978-5-8948-1747-7

В книге представлены современные данные об эпидемиологии, патогенезе, профилактике и лечении различных вариантов поражения почек при сахарном диабете типов 1 и 2. Помимо диабетического гломерулосклероза — классического варианта поражения почек при диабете — в книге подробно рассматриваются сосудистые, инфекционные, токсические и другие аспекты почечной патологии и возможности их лечения. Подробно освещены особенности заместительной почечной терапии (диализ, трансплантация почки) у больных сахарным диабетом.

Для эндокринологов, нефрологов, терапевтов, студентов и аспирантов медицинских вузов, а также клиницистов широкого профиля.

**УДК 616.61**  
**ББК 56.9**

ISBN 978-5-8948-1747-7

© Шестакова М.В., Дедов И.И., 2009  
© Оформление. ООО «Медицинское  
информационное агентство», 2009

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

## Авторский коллектив:

*Дедов И. И.* — академик РАН и РАМН, директор ФГУ Эндокринологический научный центр, главный специалист-эндокринолог Российской Федерации.

*Шестакова М. В.* — профессор, директор Института диабета ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Александров А. А.* — д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением кардиологии ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Атарщиков Д. А.* — врач-офтальмолог ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Белоусов Ю. Б.* — чл.-корр. РАМН, профессор, заведующий кафедрой клинической фармакологии РГМУ.

*Бондарь И. А.* — д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой эндокринологии ГОУ ВПО Новосибирского медицинского государственного университета МЗ РФ.

*Бублик Е. В.* — канд. мед. наук, врач-эндокринолог Юго-Западного округа г. Москвы.

*Викуллова О. К.* — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Галстян Г. Р.* — д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением диабетической стопы ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Ермоленко В. М.* — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой нефрологии и гемодиализа Российской медицинской академии постдипломного образования.

*Зайцева Н. В.* — научный сотрудник отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Клефортowa И. И.* — канд. мед. наук, научный сотрудник отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Климонтов В. В.* — д-р мед. наук, доцент кафедры эндокринологии ГОУ ВПО Новосибирского медицинского государственного университета МЗ РФ.

*Кутырина И. М.* — д-р мед. наук, профессор кафедры нефрологии и гемодиализа ФППОВ ММА им. И. М. Сеченова.

*Лепетухин А. Е.* — канд. мед. наук, врач-уролог отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Мартынов С. А.* — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Марченко Е. В.* — врач-эндокринолог ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Нелаева А. А.* — д-р мед. наук, профессор, главный эндокринолог г. Тюмень, главный врач Тюменского эндокринологического центра.

*Носиков В. В.* — д-р биол. наук, профессор, зав. лабораторией молекулярной диагностики и геномной дактилоскопии ФГУП «ГосНИИ генетики и селекции промышленных микроорганизмов» Роснауки.

*Северина А. С.* — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Семенова И. В.* — врач-эндокринолог ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Страхова Г. Ю.* — канд. мед. наук, научный сотрудник отделения стационарных технологий ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Сунцов Ю. И.* — д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением государственного регистра больных сахарным диабетом ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Сухарева О. Ю.* — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Трубицына Н. П.* — канд. мед. наук, научный сотрудник отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Федорова Е. Ю.* — канд. мед. наук, научный сотрудник кафедры нефрологии и гемодиализа ФППО в ММА им. И. М. Сеченова.

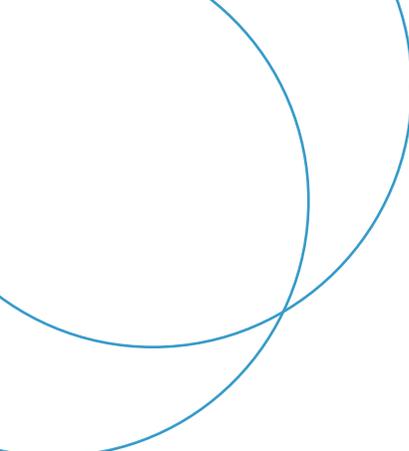
*Хасанова Ю. В.* — канд. мед. наук, врач-эндокринолог Тюменского эндокринологического центра.

*Чугунова Л. А.* — канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Шамаева Е. Н.* — канд. мед. наук, научный сотрудник отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Шамхалова М. Ш.* — д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.

*Ярек-Мартынова И. Р.* — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения диабетической нефропатии и гемодиализа ФГУ Эндокринологический научный центр.



# ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Предисловие .....   | 9  |
| Список сокращений .....   | 11 |
| <b>Глава 1.</b> Сахарный диабет — глобальная эпидемия XXI в.<br>( <i>Дедов И. И., Шестакова М. В.</i> ) .....                                 | 15 |
| Литература .....  | 21 |
| <b>Глава 2.</b> Современное понятие «хроническая болезнь почек»<br>( <i>Шестакова М. В.</i> ) .....   | 22 |
| Литература .....  | 30 |
| <b>Глава 3.</b> Варианты поражения почек при сахарном диабете<br>( <i>Шестакова М. В., Дедов И. И.</i> ) .....                                | 31 |
| Литература .....  | 33 |
| <b>Глава 4.</b> Диабетическая нефропатия .....  | 35 |
| 4.1. Эпидемиология диабетической нефропатии<br>при сахарном диабете ( <i>Шестакова М. В.</i> ) .....  | 36 |
| 4.2. Скрининг диабетической нефропатии в Российской Федерации<br>( <i>Дедов И. И., Викулова О. К., Сухарева О. Ю., Суницов Ю. И.</i> ) .....  | 39 |
| 4.3. Классификация стадий диабетической нефропатии и их клиническо-<br>лабораторная диагностика ( <i>Шестакова М. В., Дедов И. И.</i> ) ..... | 59 |
| 4.3.1. Стадия микроальбуминурии .....   | 60 |
| 4.3.2. Стадия протеинурии .....   | 62 |
| 4.3.3. Стадия почечной недостаточности .....  | 65 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.4. Патогенез диабетической нефропатии.....  | 67  |
| 4.4.1. Метаболические факторы ( <i>Шестакова М. В., Дедов И. И.</i> ) .....   | 67  |
| 4.4.2. Гемодинамические факторы ( <i>Шестакова М. В.</i> ) .....  | 77  |
| 4.4.3. Ренин-ангиотензиновая система ( <i>Шестакова М. В.</i> ) .....   | 84  |
| 4.4.4. Дисфункция эндотелия ( <i>Шестакова М. В.</i> ).....   | 92  |
| 4.4.5. Факторы роста ( <i>Северина А. С.</i> ) .....  | 101 |
| 4.4.6. Иммуновоспалительные факторы<br>( <i>Бондарь И. А., Климонтов В. В.</i> ).....                                 | 109 |
| 4.4.7. Роль гемостаза ( <i>Нелаева А. А., Хасанова Ю. В.</i> ).....   | 118 |
| 4.5. Генетика диабетической нефропатии<br>( <i>Дедов И. И., Шестакова М. В., Викулова О. К., Носиков В. В.</i> )..... | 126 |
| 4.6. Функциональная морфология почек при сахарном диабете<br>( <i>Бондарь И. А., Климонтов В. В.</i> ).....           | 149 |
| 4.6.1. Световая микроскопия.....  | 149 |
| 4.6.2. Электронная микроскопия и морфометрия .....  | 153 |
| 4.6.3. Иммуногистохимия.....  | 162 |
| 4.6.4. Морфологические особенности изменений почек<br>при сахарном диабете типа 2 .....                               | 167 |
| Литература .....  | 168 |

## Глава 5. Лечение диабетической нефропатии

на додиализной стадии (*Шестакова М. В., Дедов И. И.*)... 177

|  |     |
|--|-----|
| 5.1. Особенности почечной диеты.....   | 177 |
| 5.2. Коррекция гипергликемии.....  | 181 |
| 5.2.1. Целевые значения контроля гликемии для больных<br>сахарным диабетом типа 1 .....  | 182 |
| 5.2.2. Целевые значения контроля гликемии для больных<br>сахарным диабетом типа 2 .....  | 184 |
| 5.2.3. Выбор сахароснижающей терапии .....   | 188 |
| 5.3. Коррекция артериальной гипертензии .....  | 193 |
| 5.3.1. Целевые значения артериального давления при патологии почек ....  | 193 |
| 5.3.2. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента .....  | 196 |
| 5.3.3. Феномен ускользания от действия ингибиторов<br>ангиотензинпревращающего фермента<br>( <i>Шамхалова М. Ш., Трубицына Н. П.</i> ) ..... | 203 |
| 5.3.4. Антагонисты рецепторов ангиотензина II.....   | 206 |
| 5.3.5. Диуретики.....  | 214 |
| 5.3.6. $\beta$ -адреноблокаторы .....  | 217 |
| 5.3.7. Антагонисты кальция .....   | 222 |
| 5.3.8. Прямые ингибиторы ренина — новый класс<br>антигипертензивных препаратов.....  | 225 |
| 5.3.9. Комбинированная антигипертензивная терапия .....  | 229 |
| 5.4. Коррекция дислипидемии.....   | 243 |