

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Медицинский факультет  
НИИ КЛИНИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЛИМФОЛОГИИ

**В. В. Климонтов, Г. С. Солдатова**

**ПРОФИЛАКТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА**

Учебное пособие

Новосибирск  
2014

УДК 616.379-008.64:616-084  
ББК Р415.16,23-8я73-1  
К 492

Авторы:

д-р мед. наук, доцент кафедры внутренних болезней НГУ, зам. директора по научной работе, зав. лабораторией эндокринологии ФГБНУ НИИ клинической и экспериментальной лимфологии *В. В. Климонтов*;  
д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой внутренних болезней НГУ *Г. С. Солдатова*

Рецензенты:

д-р мед. наук, и. о. заведующего лабораторией клинико-популяционных и профилактических исследований терапевтических и эндокринных заболеваний ФГБНУ НИИ терапии и профилактической медицины *О. Д. Рымар*  
(г. Новосибирск);  
д-р мед. наук, профессор кафедры эндокринологии и диабетологии  
Сибирского государственного медицинского университета  
*Ю. Г. Самоилова*, (г. Томск)

**Климонтов, В. В.**

**К 492** Профилактика сахарного диабета : учеб. пособие / В. В. Климонтов, Г. С. Солдатова ; Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск : РИЦ НГУ, 2014. – 47 с.

Учебное пособие посвящено вопросам профилактики сахарного диабета 1 и 2-го типа. Представлена информация об эпидемиологии, группах риска и ранних маркерах сахарного диабета 1 и 2-го типа, диагностических критериях, подходах к скринингу. Отражены основные достижения и спорные вопросы в первичной, вторичной и третичной профилактике заболевания. Даны практические рекомендации по осуществлению профилактики сахарного диабета в группах риска. Материал изложен с позиций доказательной медицины с изложением результатов наиболее важных многоцентровых исследований, посвященных профилактике сахарного диабета. Приведены алгоритмы российских и зарубежных экспертных сообществ по диагностике и профилактике заболевания, коррекции факторов риска. Пособие предназначено для студентов старших курсов медицинских вузов и факультетов, может быть полезно для врачей общей практики, терапевтов, эндокринологов, кардиологов.

**УДК 616.379-008.64:616-084**  
**ББК Р415.16,23-8я73-1**

© Новосибирский государственный  
университет, 2014

© Климонтов В. В., Солдатова Г. С., 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....   | 4  |
| <b>1. ПРОФИЛАКТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА 1-го ТИПА</b> .....  | 4  |
| 1.1. Первичная профилактика СД 1-го типа у лиц с высоким генетическим риском .....              | 5  |
| 1.2. Вторичная профилактика СД 1-го типа у лиц с иммунологическими маркерами .....              | 9  |
| 1.3. Третичная профилактика СД 1-го типа в период клинической манифестации заболевания.....     | 10 |
| <b>2. ПРОФИЛАКТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-го ТИПА</b> .....  | 13 |
| 2.1. Скрининг СД 2-го типа в группах риска.....   | 14 |
| 2.2. Первичная профилактика СД 2-го типа .....  | 18 |
| 2.2.1. Питание у лиц с избыточной массой тела и ожирением. Модификация пищевого поведения ..... | 18 |
| 2.2.2. Рекомендации по физической активности.....   | 23 |
| 2.2.3. Медикаментозная терапия ожирения .....   | 24 |
| 2.2.4. Коррекция дислипидемии .....   | 25 |
| 2.2.5. Антигипертензивная терапия .....   | 26 |
| 2.3. Вторичная профилактика СД 2-го типа у лиц с преддиабетом .....                             | 27 |
| 2.4. Третичная профилактика СД 2-го типа (профилактика осложнений) .....                        | 32 |
| <b>Список литературы</b> .....  | 34 |
| <b>Приложение. Содержание основных питательных веществ в продуктах</b> .....                    | 37 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Превзойдя прогнозы экспертов, число больных сахарным диабетом (СД) в мире к 2011 г. достигло 366 млн человек, или 8,3 % взрослого населения Земли. К 2030 г. число больных составит 512 млн человек (или 9,9 %), что эквивалентно появлению трех новых человек с СД каждые 10 секунд [1]. По данным государственного регистра, число зарегистрированных больных СД в России в 2013 г. превысило 3,77 млн человек. С учетом скрытых форм заболевания истинное число больных, вероятно, превышает 12 млн. Более 10 % населения России имеет нарушенную толерантность к глюкозе.

Стремительный рост числа больных СД связан с увеличением средней продолжительности жизни, процессом урбанизации, ростом распространенности ожирения и других факторов риска, накоплением «диабетогенных» генов в популяции.

В общей структуре смертности на долю СД приходится 8,2 %. В развитых странах осложнения диабета стали основной причиной слепоты, нетравматических ампутаций конечностей и терминальной стадии хронической болезни почек среди населения трудоспособного возраста.

Увеличение числа больных СД определяет огромные экономические потери, связанные с данным заболеванием. Основная часть экономических затрат приходится на лечение сосудистых осложнений СД. Средние прямые расходы на одного больного СД в России составляют в зависимости от выраженности осложнений от 853 до 8630 \$ в год.

В связи с этим внедрение в практику методов профилактики СД является одним из приоритетных в национальных системах здравоохранения всех индустриально развитых стран мира.

### **1. ПРОФИЛАКТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА 1-го ТИПА**

На долю СД 1-го типа приходится менее 10 % всех случаев заболевания. Заболеваемость СД значительно варьирует в разных популяциях. Наиболее высокие показатели заболеваемости регистрируются в Скандинавских странах (Финляндия – 36,5, Норвегия – 27,5,

Швеция – 21,2 на 100 000 населения в год). Низкая (1–5 случаев на 100 000 населения в год) и очень низкая (менее одного случая на 100 000 населения в год) заболеваемость наблюдается в странах Западно-Тихоокеанского региона (Китай, Япония, Пакистан). В России заболеваемость СД 1-го типа составляет 14,6 на 100 000 населения в год). За период 2002–2010 гг. рост заболеваемости составил 2,1 %. Распространенность СД 1-го типа на 1 января 2010 г. в России составила 229,8 на 100 000 взрослого населения; прирост распространенности за 2002–2010 гг. – 5,5 % [2].

В основе развития СД 1-го типа лежит деструкция (как правило, аутоиммунная)  $\beta$ -клеток островков Лангерганса. С известной долей условности профилактику СД 1-го типа можно разделить на первичную, вторичную и третичную (табл. 1) [3].

*Таблица 1*

**Уровни профилактики СД 1-го типа**

| <b>Уровень профилактики</b> | <b>Стадия развития заболевания</b>      | <b>Цель</b>  |
|-----------------------------|---|--|
| Первичная                   | Высокий генетический риск               | Предупреждение развития аутоиммунного процесса                                   |
| Вторичная                   | Аутоиммунный процесс к $\beta$ -клеткам | Предупреждение клинического дебюта СД  |
| Третичная                   | Клинический дебют                       | Восстановление секреции инсулина, предупреждение острых и хронических осложнений |

### **1.1. Первичная профилактика СД 1-го типа у лиц с высоким генетическим риском**

Данный вид профилактики проводится у детей, подростков и молодых лиц (как правило, до 20–25 лет) с высоким генетическим риском заболевания. Последний может быть оценен при медико-генетическом консультировании по наличию больных родственни-

ков I степени родства (родители, сибсы), а также по типированию HLA-гаплотипов.

Как видно из табл. 2, риск развития СД 1-го типа варьирует от 0,4 % (при отсутствии больных родственников) до 30–50 % при наличии больного монозиготного близнеца. В большинстве случаев (при наличии одного больного родителя или сибса) риск возникновения СД 1-го типа не превышает 5–6 %. Наличие родственников с СД 2-го типа при этом не учитывается, так как два типа заболевания наследуются независимо.

Таблица 2

**Эмпирический риск для родственников больных СД 1-го типа**

| <b>Родственная связь по отношению к пробанду с СД 1-го типа</b> | <b>Риск, %</b> |
|---|----------------|
| Сибсы   | 5              |
| Потомки отцов с диабетом  | 6,1            |
| Потомки матерей с диабетом:                                     | 2              |
| • возраст матери при рождении ребенка старше 25 лет             | 1,1            |
| • возраст матери при рождении ребенка моложе 25 лет             | 3,6            |
| Потомки двух больных диабетом родителей                         | 30             |
| Монозиготные близнецы   | 30–50          |
| Дизиготные близнецы   | 5              |
| Наличие диабета у сибса и потомка                               | 30             |
| Общая популяция   | 0,4            |

Молекулярно-генетические исследования позволяют индивидуализировать риск СД 1-го типа для каждого конкретного члена семьи (табл. 3). Этот риск может быть оценен двумя способами: 1) по наличию предрасполагающих или предохраняющих антигенов (аллелей) в системе главного комплекса гистосовместимости (HLA); 2) дополнительная информация у сибсов может быть получена при исследовании степени их идентичности с больным сибсом по маркерам HLA. Исследование генетических маркеров имеет только прогностическую, но не диагностическую ценность [4].

Таблица 3

**Степень генетического риска в семьях больных СД 1 типа в зависимости от носительства генетических маркеров и их комбинаций**

| <b>Группы риска</b>      | <b>Комбинации аллелей генов локуса HLA</b>  | <b>Носительство конкретных аллелей и антигенов локуса HLA</b> |
|--------------------------|---|---|
| Генетически высокий риск | SS-SS<br>DRB1*04-DQB1*0302<br>DRB1*04-DQA1*0301<br>DQA1*0301-DQB1*0302                | DQA1*0301<br>DQB1*0302<br>DR3/4                               |
| Генетически средний риск | SP-SS, SS-SP<br>DQA1*0501-DQB1*0201<br>DRB1*17(03)-DQA1*0501<br>DRB1*17(03)-DQB1*0201 | DRB1*04<br>DRB1*17<br>DQA1*0401,<br>DQB1*0201, DR4, B16       |
| Генетически низкий риск  | SS-PP, SP-PP, PP-PP   | Все остальные аллели DR2                                      |

*Примечание:* S – предрасполагающие аллели, P – предохраняющие аллели генов HLA-DQA1/B1.

Сложность первичной профилактики СД 1-го типа определяется недостатком информации о том, какие факторы запускают процесс аутоиммунного повреждения  $\beta$ -клеток у лиц с генетической предрасположенностью. Вирусы Коксаки В, эпидемического паротита, ветряной оспы, кори, цитомегаловирусы и другие обсуждаются в качестве триггеров аутоиммунного процесса. Выделены химические вещества, способные повреждать  $\beta$ -клетки поджелудочной железы (стрептозотонин, родентесид и др.). Получены данные об ассоциации искусственного вскармливания грудных детей смесями, содержащими коровье молоко, с развитием СД 1-го типа.

В настоящее время в мире реализуется несколько исследовательских проектов, призванных ответить на вопрос о роли факторов внешней среды в развитии СД 1-го типа (табл. 4).

В наблюдательном исследовании TEDDY будет оценена роль вирусных, бактериальных инфекций, характера питания, вакцинации, социоэкономических и других факторов в этиологии СД 1-го типа. В исследование включаются дети в возрасте до 4-х месяцев, у

которых будет осуществляться регулярный мониторинг иммунологических маркеров СД до достижения возраста 15 лет.

Таблица 4

**Исследования по первичной профилактике СД 1 типа**

| <b>Исследование</b> | <b>Характеристика</b>   |
|---------------------|---|
| TEDDY               | Обсервационное исследование роли вирусных, бактериальных инфекций, характера питания, вакцинации, социальноэкономических и других факторов в этиологии СД 1-го типа |
| TRIGR, FINDIA       | Исключение из питания младенцев белков коровьего молока   |
| BABY DIET           | Исключение из питания детей до года продуктов, содержащих глютен  |
| TrialNet Nip        | Включение в питание беременных женщин и новорожденных до 6 месяцев докозагексаеновой кислоты (омега-3)  |
| PrePoint            | Вакцинация интраназальным и пероральным инсулином детей   |

Данные о том, что замена грудного вскармливания коровьим молоком ассоциирована с повышением риска СД 1-го типа в ряде популяций, а антигены коровьего молока могут выступать как индукторы аутоиммунного процесса к островкам Лангерганса, послужили основой для реализации программы профилактики СД 1-го типа в результате исключения коровьего молока из питания младенцев (исследования TRIGR, FINDIA).

В исследовании PrePoint будет оценена эффективность перорального и интраназального инсулина в профилактике аутоиммунного процесса у детей с генетической предрасположенностью к СД 1-го типа<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> <http://www.clinicaltrials.gov>.



## 1.2. Вторичная профилактика СД 1-го типа у лиц с иммунологическими маркерами

В программы вторичной профилактики СД включаются лица с уже развившимся аутоиммунным процессом, направленным на островки Лангерганса. В настоящее время идентифицировано несколько гуморальных маркеров аутоиммунного процесса при СД 1-го типа (табл. 5).

Таблица 5

### Иммунологические маркеры СД 1-го типа

| Антитела  | Сокращенное название |
|---|----------------------|
| К островковым клеткам                                 | ICA                  |
| К глутамат-декарбоксилазе                             | anti-GAD65           |
| К инсулину  | IAA                  |
| К тирозинфосфатазе ПЖ                                 | IA-2 $\beta$         |
| К транспортеру цинка                                  | ZnT8A                |
| К антигену протеина 2, ассоциированному с инсулиномой | IA-2A                |

Указанные антитела обычно появляются в крови за несколько лет до клинического дебюта заболевания. Это позволяет использовать их определение для прогнозирования развития СД 1-го типа. В настоящее время наиболее изучена прогностическая значимость антител ICA, anti-GAD65, IAA и IA-2 $\beta$ . Показано, что риск развития СД 1-го типа повышается с увеличением числа данных антител, циркулирующих в крови. Так, в исследовании ENDIT кумулятивный риск развития СД 1-го типа в течение пяти лет у носителей ICA-антител составил 2,2 %, при наличии еще одного антитела – 17 %, двух дополнительных антител – 39 %, трех дополнительных антител – 70 %. 91 % родственников 1-й степени родства с больными СД 1-го типа, у которых также развился диабет, имели 2 или 3 типа антител в дополнение с ICA. Показано, что у детей, родители которых имеют СД 1-го типа, а также у детей с высоким генетическим риском СД 1-го типа из общей популяции антиостровковые антитела появляются в возрасте 2–3 лет [5].

В клинических исследованиях предпринимались попытки применения инсулина с целью вторичной профилактики СД 1-го типа.

В исследовании DPT-1 изучался эффект подкожного и перорального введения малых доз инсулина родственникам больных СД 1-го типа в возрасте от трех до 45 лет с иммунологическими маркерами СД. Предполагалось, что введение инсулина снизит активность аутоиммунного процесса, деструкцию  $\beta$ -клеток и позволит предупредить или отсрочить клинический дебют заболевания. Оказалось, что парентеральный инсулин не предотвращает клиническую манифестацию СД [6]. Пероральный инсулин снижает вероятность развития клинической фазы заболевания у лиц с высоким титром антиинсулиновых антител ( $\geq 80$  нУ/мл). Прекращение введения инсулина повышает риск развития СД 1-го типа до значений в группе плацебо [7]. В исследовании INIT-II изучается эффект интраназального введения инсулина на этапе иммунологических нарушений.

### 1.3. Третичная профилактика СД 1-го типа в период клинической манифестации заболевания

Наиболее разнообразные по спектру применяемых воздействий исследования проводятся в области третичной профилактики СД 1-го типа (табл. 6). В данные программы включаются пациенты с впервые диагностированным СД, в течение первых месяцев клинического течения заболевания.

Таблица 6

#### Исследования по третичной профилактике СД 1-го типа

| Исследование      | Характеристика   |
|-------------------|--|
| Diabetes TrialNet | Рекомбинантная человеческая глутаматдекарбоксилаза (диамид)<br>Анти-CD20 (ритуксимаб)<br>Мофетила микофенолят/даклизумаб (анти-CD25)<br>CTLA4-Ig (абатасепт)<br>у больных СД 1-го типа в первые 3 мес. после постановки диагноза |
| NCT00711503       | Антагонист рецептора IL-1 у больных СД 1-го типа в первые 12 нед. после появления симптомов  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| NCT01030861          | Анти-CD3 (теплизумаб) у родственников с СД 1-го типа, имеющих НТГ и 2 или более антител                                   |
| NCT00515099 (START)  | Антитимоцитарный глобулин у больных СД 1 типа в первые 100 дней после постановки диагноза                                 |
| NCT01341899          | Трансплантация аутологичных стволовых гематопоэтических клеток у больных СД 1-го типа в 1-й год после постановки диагноза |
| NCT00960635          | 1,25-дигидроксивитамин D (кальцитриол) у больных СД 1 типа в первые 6 недель после начала инсулинотерапии                 |
| NCT01390480          | Витамин Д (холекальциферол) у больных СД 1-го типа в первые 3 месяца после начала инсулинотерапии                         |
| NCT01269034          | Экзенатид у больных СД 1-го типа в первые 3 месяца после постановки диагноза  |
| NCT01559025          | Вилдаглиптин (Галвус) у больных СД 1-го типа в первые 6 месяцев после постановки диагноза                                 |
| NCT00545857          | Пиоглитазон у больных СД 1-го типа в первые 4 месяца после постановки диагноза  |
| NCT01559025 (RETAIN) | $\alpha$ 1-антитрипсин (Араласт) у больных СД 1-го типа в первые 100 дней после постановки диагноза                       |

Известно, что на данной стадии заболевания небольшая часть  $\beta$ -клеток (10–20 %) еще сохраняет жизнеспособность. Задача третичной профилактики – сохранить оставшиеся инсулин-продуцирующие клетки и по возможности активировать их регенерацию, или неогенез.

Значительная часть исследовательских протоколов предполагает использование препаратов, блокирующих аутоиммунный процесс. Исследования, выполненные в 1980-х гг., показали возможность индукции ремиссии СД 1-го типа с отменой инсулина при использовании иммуносупрессанта циклоспорина. Очевидным недостатком

ком этого подхода являлось большое число побочных эффектов (инфекции, нефротоксичность и др.). Кроме того, циклоспорин индуцировал не иммунологическую толерантность, а иммуносупрессию, поэтому после его отмены наступал рецидив заболевания.

В настоящее время третичная профилактика СД 1-го типа включает несколько направлений [8, 9].

**Антигенспецифическая терапия** предполагает использование аутоантигенов, участвующих в аутоиммунном разрушении поджелудочной железы. Закончился ряд исследований по применению рекомбинантной человеческой глутаматдекарбоксилазы (диамида) у пациентов с латентным аутоиммунным диабетом взрослых (LADA) и впервые выявленным СД 1-го типа [8]. Отмечено лучшее сохранение уровня С-пептида в течение 15–24 мес. (в возрасте от 10 до 18 лет), побочных эффектов не наблюдалось. Продолжаются исследования Диарер 277, являющегося синтетическим аналогом р277 на основе белка теплового шока.

В недавно завершившемся исследовании по применению глутаматдекарбоксилазы (GAD) у больных с впервые диагностированным СД 1-го типа, имеющих GAD-антитела в крови, не показано влияния антигенспецифической терапии на динамику уровня С-пептида, дозу инсулина и показатели гликемического контроля [10].

**Антигеннеспецифическая терапия** включает препараты, блокирующие различные медиаторы аутоиммунного процесса в поджелудочной железе. В их числе антитела к CD20 (ритуксимаб), анти-CD3, CTLA4-Ig, антагонист рецептора ИЛ-1 (анакиндра), ингибитор ФНО- $\alpha$  (этанерсепт) и другие препараты, эффективность которых была доказана при других аутоиммунных заболеваниях. Исследованные к настоящему времени препараты из этой группы оказывали временный эффект на остаточную функцию  $\beta$ -клеток и не смогли обеспечить стойкую клиническую ремиссию [8, 9].

Опубликованы результаты трансплантации аутологичных стволовых гематopoэтических клеток в сочетании с высокодозной иммуносупрессией у больных с впервые выявленным СД 1-го типа. У 20 из 23 больных без предшествовавшего кетоацидоза была достигнута клиническая ремиссия с отменой инсулина. Спустя 30 месяцев ремиссия сохранялась у 12 больных, у остальных возобновлена инсулинотерапия в небольших дозах. Побочные эффекты включали нозокомиальную пневмонию, азооспермию, гипогонадизм [11].

Вместе с тем для профилактики СД 1-го типа пытаются использовать средства, уже нашедшие применение при СД 2-го типа: агонисты глюкагоно-подобного пептида-1 и ингибиторы дипептидилпептидазы IV типа. По имеющимся экспериментальным данным, эти препараты способны активировать регенерацию  $\beta$ -клеток. Проводятся исследования эффекта разных форм витамина Д, пиоглитазона и других препаратов<sup>2</sup>. Указанные подходы основаны на обнадеживающих результатах экспериментальных работ, свидетельствующих о перспективах применения этих препаратов при СД.

В заключение следует заметить, что, несмотря на значительный поток научных изысканий, в настоящее время еще не разработаны надежные и безопасные подходы, позволяющие предотвратить развитие СД 1-го типа у предрасположенных лиц, отсрочить клиническую манифестацию заболевания или уменьшить зависимость от экзогенного инсулина у больных с уже установленным диагнозом. Дальнейшие исследования в этом направлении, вероятно, будут способствовать появлению и внедрению новых препаратов с большей степенью эффективности.

## **2. ПРОФИЛАКТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-го ТИПА**

На долю СД 2-го типа приходится 85–95 % всех случаев заболевания. Стремительный рост распространенности СД связан с увеличением числа больных СД 2-го типа. Наиболее высокие показатели распространенности СД 2-го типа регистрируются в арабских странах (Объединенные Арабские Эмираты, Катар, Кувейт, Саудовская Аравия – до 20 % взрослого населения). Резкое увеличение числа больных СД 2-го типа в данном регионе объясняют стремительной урбанизацией и увеличением доходов населения, отходом от традиционного питания и образа жизни, ростом распространенности ожирения. Довольно высокая распространенность СД 2-го типа наблюдается в России, США, Канаде (10–11 %) [1]. По данным государственного регистра, рост распространенности СД 2-го типа в России за период 2002–2010 гг. составил 45 % [2].

Профилактику СД 2-го типа с известной условностью можно разделить на первичную, вторичную и третичную (табл. 7).

---

<sup>2</sup> <http://www.clinicaltrials.gov>.

Уровни профилактики СД 2-го типа

| Уровень профилактики | Группа                 | Цель  |
|----------------------|------------------------|---|
| Первичная            | Лица с факторами риска | Сохранение нормогликемии  |
| Вторичная            | Лица с преддиабетом    | Предупреждение перехода в СД  |
| Третичная            | Пациенты с СД2         | Сохранение функции $\beta$ -клеток, улучшение чувствительности к инсулину, предупреждение острых и хронических осложнений |

### 2.1. Скрининг СД 2-го типа в группах риска

Известной клинической особенностью СД 2-го типа является длительное бессимптомное течение. По данным Международной Федерации Диабета (IDF), доля недиагностированного СД 2-го типа составляет от 30 % всех случаев в Европе до 80 % в Африке [1]. Выборочные эпидемиологические исследования, проведенные в России, показывают, что на одного человека с выявленным СД 2-го типа приходится 2–3 с невыявленным. Поэтому в клинической практике чрезвычайно важно выявлять группы риска по развитию данного заболевания, с целью проведения скрининговых исследований и профилактических мероприятий.

***Признаками, позволяющими отнести обследуемого в группу риска по развитию СД 2-го типа, являются:***

- возраст старше 45 лет;
- ожирение, избыточная масса тела;
- отягощенный семейный анамнез СД (родители или сибсы);
- привычно низкая физическая активность;
- нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ) и нарушенная гликемия натощак;
  - гестационный диабет или рождение детей с массой тела  $> 4,5$  кг;
  - артериальная гипертензия, другие сердечно-сосудистые заболевания;

- дислипидемия (липопротеиды высокой плотности  $< 0,9$  ммоль/л, триглицериды  $\geq 2,8$  ммоль/л);
- синдром поликистозных яичников.

***Следует заподозрить СД 2-го типа, если у пациента имеется любой из нижеперечисленных классических симптомов диабета:***

- жажда;
- полиурия;
- зуд вульвы (баланит);
- потеря веса, немотивированная утомляемость;
- нарушение зрения;
- судороги и боли в ногах.

Для того чтобы подтвердить возникшее подозрение о наличии у пациента СД 2-го типа, проводится исследование глюкозы в цельной капиллярной крови или в венозной плазме. Диагностическое значение имеет уровень гликемии в состоянии натощак (утром, после предварительного голодания в течение не менее 8 и не более 14 часов), а также при случайном определении (в любое время суток вне зависимости от времени приема пищи). При регистрации пограничных значений уровня гликемии, а также для диагностики нарушенной толерантности к глюкозе рекомендуется выполнять пероральный глюкозо-толерантный тест.

### ***Протокол проведения глюкозо-толерантного теста***

1. В течение трех дней перед тестом – обычное, с достаточным содержанием углеводов ( $> 150$  г/сут) питание и обычная физическая активность.
2. Тест проводится утром, после голодания в течение 8–14 часов.
3. За 3 дня до теста отменяются тазидовые диуретики, эстрогенные контрацептивы и глюкокортикоиды.
4. Определяется уровень сахара крови натощак.
5. После этого в течение 5 минут пациент выпивает 75 г безводной глюкозы или 82,5 г моногидрата глюкозы, растворенных в 250–300 мл воды (для детей – 1,75 г безводной глюкозы на 1 кг массы тела, но не более 75 г).
6. В процессе теста не разрешается курение.
7. Через 2 часа вновь определяется уровень гликемии.

**Глюкозотолерантный тест не проводится:**

- на фоне острого заболевания;
- на фоне кратковременного приема препаратов, повышающих уровень гликемии (глюкокортикоиды, тиреоидные гормоны, тиазиды, бета-адреноблокаторы и др.).

Диагностические критерии СД и других нарушений гликемии представлены в табл. 8.

Таблица 8

**Диагностические критерии СД и других нарушений гликемии**

| Время определения                         | Концентрация глюкозы, ммоль/л |                       |
|---|-------------------------------|-----------------------|
|   | Цельная капиллярная кровь     | Венозная плазма       |
| <b>Норма</b>                              |                               |                       |
| Натощак                                   | $< 5,6$                       | $< 6,1$               |
| Через 2 ч после нагрузки глюкозой         | $< 7,8$                       | $< 7,8$               |
| <b>Сахарный диабет</b>                    |                               |                       |
| Натощак                                   | $\geq 6,1$                    | $\geq 7,0$            |
| Через 2 ч после нагрузки глюкозой         | $\geq 11,1$                   | $\geq 11,1$           |
| Случайное определение                     | $\geq 11,1$                   | $\geq 11,1$           |
| <b>Нарушенная толерантность к глюкозе</b> |                               |                       |
| Натощак                                   | $< 6,1$                       | $< 7,0$               |
| Через 2 ч после нагрузки глюкозой         | $\geq 7,8$ и $< 11,1$         | $\geq 7,8$ и $< 11,1$ |
| <b>Нарушенная гликемия натощак</b>        |                               |                       |
| Натощак                                   | $> 5,6$ и $< 6,1$             | $\geq 6,1$ и $< 7,0$  |
| Через 2 ч после нагрузки глюкозой         | $< 7,8$                       | $< 7,8$               |
| <b>Гестационный сахарный диабет</b>       |                               |                       |
| Натощак                                   | –                             | $\geq 5,1$ и $< 7,0$  |
| Через 1 час после нагрузкой глюкозой      | –                             | $\geq 10,0$           |
| Через 2 часа после нагрузки глюкозой      | –                             | $\geq 8,5$            |



## Гликированный гемоглобин (HbA1c) как диагностический критерий СД

В 2011 г. ВОЗ одобрила возможность использования HbA1c для диагностики СД. **В качестве диагностического критерия СД выбран уровень HbA1c  $\geq 6,5$  %.**

Исследование должно быть выполнено с использованием метода определения HbA1c, сертифицированного в соответствии с National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) или International Federation of Clinical Chemists (IFCC) и стандартизованного в соответствии с референсными значениями, принятыми в Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). **Нормальным считается уровень HbA1c до 6,0 %.**

В случае отсутствия симптомов острой метаболической декомпенсации диагноз должен быть поставлен на основании двух цифр, находящихся в диабетическом диапазоне, например, дважды определенный HbA1c или однократное определение HbA1c + однократное определение уровня глюкозы.

Современные алгоритмы оказания специализированной медицинской помощи больным СД [12] определяют необходимость исследования углеводного обмена (гликемия натощак или тест с нагрузкой 75 г глюкозы) у всех лиц старше 45 лет, а также у лиц любого возраста при наличии вышеперечисленных факторов риска (табл. 9).

Таблица 9

### Периодичность скрининговых исследований на СД 2-го типа

| Группа   | Частота исследований |
|--|----------------------|
| Взрослые старше 45 лет   | 1 раз в 3 года       |
| У взрослых любого возраста при наличии избыточной массы тела и других факторов риска | 1 раз в 3 года       |
| У лиц с НТГ или нарушенной гликемией натощак   | 1 раз в год          |

## 2.2. Первичная профилактика СД 2-го типа

В этиологии СД 2-го типа имеют значение как генетические факторы, так и влияние среды. В последние годы в изучении молекулярной генетики СД 2-го типа достигнуты существенные успехи. В полногеномных исследованиях (GWAS) выявлено около 75 локусов генетической предрасположенности к СД 2-го типа и связанным с ним метаболическим нарушениям. Большая часть идентифицированных генов имеет отношение к функции  $\beta$ -клеток, и лишь 3 локуса (PPARG, FTO, KLF14) показали связь с инсулинорезистентностью. Показано, что отдельные гены незначительно увеличивают вероятность развития заболевания (в европейских популяциях OR 1,06–1,38). Модели прогнозирования СД 2-го типа, основанные на генетических критериях, обладают меньшей предсказательной значимостью, чем модели, основанные на клинических параметрах [13].

Таким образом, первичная профилактика СД в настоящее время включает мероприятия, направленные на сохранение нормальной массы тела (рациональное питание, достаточный уровень физической активности), коррекцию дислипидемии, артериальной гипертензии и других факторов риска.

### *2.2.1. Питание у лиц с избыточной массой тела и ожирением. Модификация пищевого поведения*

#### *Общие принципы терапии ожирения [14]:*

- Формирование мотивации на снижение массы тела (различается у разных больных!).
- Реалистичность целей: рекомендуется снижение веса на 5–15 % от исходного.
- Разработка индивидуального режима питания, который пациент может соблюдать пожизненно.
- Расширение физической активности.
- Психологическая поддержка.

**Гипокалорийная диета. Целесообразно поддерживать дефицит калорий 500–1000 в сутки от физиологической суточной потребности.** Нецелесообразно ограничение калорийности менее 1500 ккал у мужчин и 1200 ккал у женщин. Резко редуцированные по содержанию калорий (< 500 ккал/сут) диеты не меняют стереотип питания, характеризуются низкой приверженностью, сопряже-

ны с высоким риском обострения сопутствующих заболеваний, способствуют резкому снижению скорости основного обмена и быстрой повторной прибавке массы тела. Полное голодание в лечении ожирения практически не используется.

**Ограничение калорий главным образом достигается за счет ограничения жиров.** Жиры обладают большой энергетической ценностью (1 г = 9 ккал), медленно вызывают насыщение, имеют высокую склонность к депонированию. Потребление жиров должно составлять не более 25–30 % от общей калорийности рациона, насыщенных жиров – не более 8–10 %. Предпочтение отдается растительным жирам, поскольку они содержат преимущественно ненасыщенные жирные кислоты и не содержат холестерина. Однако следует помнить, что по содержанию калорий продукты, содержащие растительные жиры, превосходят продукты с животными жирами (см. приложение). Из рациона исключаются продукты с высоким содержанием жира, в том числе «скрытого»: майонез, сливки, жирные сорта сыра (более 30 %), колбаса, ветчина, пицца, торты, консервы в масле, орехи, семечки, чипсы, шоколад и др. Отдается предпочтение нежирным сортам рыбы, молока, кисломолочных продуктов, постным сортам мяса, морепродуктам. Диета с пониженным содержанием жира обычно не приводит к усилению аппетита и чувства голода. Низкожировая диета способствует уменьшению инсулинорезистентности, улучшению липидного состава крови, снижению АД.

За счет углеводов покрывается 55–60 % суточной калорийности. Резкое ограничение содержания углеводов с целью снижения веса нецелесообразно, так как сопровождается снижением энергозатрат на постпрандиальный термогенез. В отличие от жиров, углеводы имеют низкую энергетическую ценность (1 г = 4 ккал), быстро вызывают чувство насыщения, имеют низкую способность к депонированию. Основную часть должны составлять медленно усваиваемые углеводы: овощи, фрукты, ягоды, бобовые, изделия из муки грубого помола, крупы. Овощи должны включаться в рацион не менее 3–4 раз в день, фрукты – не менее 2–3 раз в день. Помидоры, огурцы, все виды капусты, зелень, зеленые салаты можно употреблять без ограничений. Употребление рафинированных углеводов (сахар, варенье, сладкие напитки, мед, кондитерские изделия) необходимо ограничить.

Целесообразно включить в рацион питания продукты, богатые пищевыми волокнами (18–25 г в сутки), так как при этом уменьшается абсорбция глюкозы и жиров в кишечнике, улучшается утилизация углеводов тканями, снижается гликемия и липидемия. Кроме того, пищевые волокна способствуют нормализации микрофлоры кишечника, стимулируют деятельность пищеварительных желез, предотвращают запоры, снижают риск развития рака толстой кишки.

Потребление белка при сбалансированном питании составляет 1–1,5 г/кг массы тела. Белки должны обеспечивать 15 % энергетических потребностей. При гипокалорийном питании рекомендуются нежирные сорта мяса и рыбы, морепродукты, молочные продукты менее 2,5 % жирности, птица (без кожи), бобовые.

*Для облегчения выбора продукты условно разделяются на три зоны:*

- «зеленая» – употребляются без ограничений: овощи (капуста, кабачки, огурцы, помидоры, перец, свекла, морковь, зеленый горошек), грибы, ягоды, салат, зелень, злаки, отруби, соевые продукты;

- «желтая» – умеренно ограничиваются («дели пополам»): крупы, хлеб и макароны из муки грубого помола, картофель, кукуруза, бобовые, мясо постное, грудка курицы и индейки без кожи, морепродукты, нежирные сорта рыбы, нежирное молоко, творог и кисломолочные продукты, яйца, фрукты (кроме фиников, бананов, винограда);

- «красная» – не рекомендуются: сало, маргарин, майонез, жирное мясо, рыба жирная, колбасные изделия, рыбные консервы в масле, сметана, сливки, мороженое пломбир, пицца, пирожные, пирожки, торты, шоколад, мед, варенье, финики, дыня, сладкие фруктовые напитки, алкогольные напитки, пиво.

Все изменения в питании должны вводиться постепенно, обсуждаясь с больным. Рекомендации могут быть выполнены пациентом, если они доступны, практичны, просты, не содержат чрезмерных запретов и ограничений. В табл. 10 приведены примеры рекомендаций, которые могут даваться пациенту с целью уменьшения числа калорий и нормализации режима питания.

**Рекомендации для сокращения потребления калорий и нормализации режима питания**

| Цель                        | Рекомендации пациенту  |
|-----------------------------|--|
| Уменьшение калорий          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• можно значительно увеличить количество овощей</li> <li>• ешьте больше грейпфрутов и яблок</li> <li>• как можно чаще ешьте блюда из круп без жира</li> <li>• чаще пробуйте блюда из овощей и рыбы</li> <li>• духовка, микроволновка и пароварка лучше сковородки</li> </ul>                |
| Нормализация режима питания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• «если хочешь похудеть, никогда не доводи себя до сильного голода» (ешьте 4–5 раз в день)</li> <li>• наиболее сытными надо сделать завтрак и обед, наименее сытным – ужин</li> <li>• ешьте очень медленно</li> <li>• во время еды думайте о еде и получайте от нее удовольствие</li> </ul> |

Целесообразно рекомендовать ведение **дневника питания**, который помогает врачу оценить пищевые привычки пациента, а пациенту – количество РЕАЛЬНО съеданной пищи, помогает сформировать осознанное отношение к изменению питания, способствует упорядочению рациона, а также помогает проводить коррекцию питания в процессе снижения массы тела.

**Модификация пищевого поведения.** Нарушения пищевого поведения – одна из основных причин развития ожирения. Различают следующие **типы нарушений пищевого поведения**.

1. Эмоциогенное («заедание» эмоционального дискомфорта):
  - компульсивное пищевое поведение;
  - синдром «ночной еды»;
  - сезонное аффективное расстройство.
2. Экстернальное (повышенная реакция на внешние стимулы к еде: вид продуктов, еда «за компанию», постоянные перекусы и т. д.).

3. Ограничительное (хаотичные самоограничения в приеме пищи, «диетическая депрессия»).

***Причины формирования нарушений пищевого поведения:***

- генетические особенности систем регуляции аппетита (недостаточность серотонина и т. д.);
- неправильное воспитание в детстве (еда – средство поощрения, награды, утешения, основной регулятор поведения ребенка и получения удовольствия);
- особенности личности (пониженная стрессоустойчивость, плохо контролируемая эмоциональность, склонность к тревожно-депрессивным реакциям, алекситимия).

***Формирование мотивации*** – важнейшее условие изменения пищевого поведения пациента. Перечень мотивов для снижения веса существенно различается у разных пациентов в зависимости от возраста, состояния здоровья, индивидуальных потребностей.

***Примеры мотивов для снижения массы тела:***

- улучшение состояния здоровья: уменьшение одышки, снижение АД, уменьшение доз лекарственных препаратов и т. д.;
- расширение повседневных возможностей: легче одеваться, двигаться, заниматься домашним хозяйством, работать в саду, возобновление возможности заниматься хобби и т. д.;
- улучшение внешней привлекательности, возможности носить модную одежду, ходить, не стесняясь, на пляж, в бассейн, тренажерный зал и т. д.;
- улучшение сексуальных и семейных отношений;
- повышение самооценки, улучшение психического состояния;
- улучшение способности к деторождению, снижение риска возникновения осложнений беременности и родов;
- повышение профессиональных возможностей, профессионального роста.

***Примеры рекомендаций для коррекции пищевого поведения***

- Покупайте продукты по заранее составленному списку.
- Избегайте мест и ситуаций, провоцирующих на прием пищи.
- Не ходите за продуктами в состоянии голода.

- Покупая продукты, читайте этикетки.
- Не готовьте пищу отдельно для себя и других членов семьи.
- Каждый раз перед едой спросите себя: «Действительно ли я хочу есть?»
- Найдите отличные от приема пищи способы расслабления (прогулка, душ, музыка, разговор по телефону, аутогенная тренировка и т. д.).

### ***2.2.2. Рекомендации по физической активности***

Физическая активность – важный компонент любой программы по снижению веса. Применение физических нагрузок основано на благоприятных эффектах физической активности на метаболизм и кровообращение. Систематические физические нагрузки способствуют повышению толерантности к глюкозе, нормализации липидного спектра и свертывающей системы крови, приводят к повышению эффективности сердечного выброса и электрической стабильности миокарда, способствуют снижению АД. Физическая активность – наилучший способ удержания сниженного веса.

#### ***Основные рекомендации по физической активности.***

- Пациентам с ожирением рекомендуется физическая активность от низкого до умеренного уровней: ходьба, езда на велосипеде, гребля или плавание. Для пожилых людей достаточно 30–45 мин ежедневной ходьбы. Интенсивность нагрузок определяется возрастом, исходной физической активностью и общим состоянием пациента. Рекомендуются ежедневные адекватные физические нагрузки с учетом их переносимости, состояния сердечно-сосудистой системы и уровня АД.

- Если снижение веса является основной целью программы физической активности, целесообразна ежедневная аэробная активность. Следует помнить, что утилизация 3500 калорий «сжигает» примерно 450 граммов жира.

Длительная физическая активность (более 30 минут) приводит к использованию жира как источника энергии. Таким образом, целесообразнее рекомендовать увеличение занятия за счет продолжительности и объема, чем за счет увеличения интенсивности.

### 2.2.3. Медикаментозная терапия ожирения

#### **Показания к назначению фармакотерапии [14]:**

- снижение массы тела < 5 % от исходной в течение трех месяцев немедикаментозного лечения;
- длительный анамнез ожирения с большим количеством неудачных попыток по снижению массы тела и его удержанию;
- наследственная предрасположенность к СД 2-го типа, сердечно-сосудистым заболеваниям;
- наличие факторов риска и/или сопутствующих заболеваний.

**Сибутрамин** («Меридиа», «Редуксин») представляет собой селективный ингибитор обратного захвата серотонина и норадреналина в синапсах центральной нервной системы. Усиливает и пролонгирует чувство насыщения, тем самым уменьшает количество потребляемой пищи, способствует нормализации пищевого поведения. Стимулирует симпатическую активность. Принимается 1 раз в день в дозе 10 или 15 мг в сутки. По данным контролируемых исследований, снижение массы тела > 5 % от исходной на фоне лечения сибутрамином наблюдается более чем у 90 % больных. Препарат не назначается при некомпенсированной артериальной гипертензии, ИБС, нарушениях ритма сердца, сердечной недостаточности, феохромоцитоме, психических заболеваниях, одновременно с ингибиторами МАО и психотропными препаратами, у детей до 12 лет.

**Орлистат** («Ксеникал») – специфический ингибитор кишечных липаз, действует в просвете желудочно-кишечного тракта, замедляя расщепление и всасывание жира, не обладает системным действием. Принимается по 120 мг 3 раза в день. Побочные эффекты включают жидкий стул, маслянистые выделения из прямой кишки, метеоризм, учащение дефекации. При ограничении содержания жира в пище данные эффекты обычно не наблюдаются. В клинических исследованиях снижение массы тела > 5 % от исходной на фоне лечения орлистатом наблюдалось у 70 % больных. Препарат не рекомендуется пациентам с синдромом мальабсорбции.

**Метформин** («Глюкофаж», «Сиофор») в последнее время вошел в российские стандарты лечения ожирения. Препарат оказывает легкий анорексигенный эффект, способствует снижению массы тела (в среднем на 2–3 кг), уменьшает инсулинорезистентность. Суточ-



ная доза метформина для тучных людей составляет 500 мг. Об использовании метформина с целью профилактики СД в группах высокого риска см. п. 2.3.

#### 2.2.4. Коррекция дислипидемии

Основные принципы гиполипидемической диеты в соответствии с рекомендациями Европейского Общества по Атеросклерозу представлены в табл. 11.

Таблица 11

##### Основные принципы гиполипидемической диеты

| Рекомендации   | Основные источники  |
|--|---|
| Снижение потребления жира: сметана, мороженое, твердые и мягкие сыры, жирное мясо            | Масло, маргарин, цельное молоко   |
| Снижение потребления насыщенных жиров  | Свинина, утиное мясо, сосиски и колбаса, паштеты, сливки, кокосовые орехи                   |
| Повышенное употребление пищи с высоким содержанием белка и низким – насыщенных жирных кислот | Рыба, цыплята, мясо индейки, дичь, телятина   |
| Увеличение потребления сложных углеводов, клетчатки из круп, фруктов и овощей                | Все виды свежих и замороженных овощей, фруктов, все сорта зерновых, рис                     |
| Незначительное увеличение содержания простых ненасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот   | Подсолнечное, соевое, оливковое, рапсовое масла   |
| Сниженное потребление холестерина  | Мозг, почки, язык, яйца (не более 1–2 желтков в неделю), печень (не более двух раз в месяц) |

Распределение жирных кислот в рационе должно быть следующим:

- 1/3 – насыщенные жиры (жиры животного происхождения);
- 1/3 – простые ненасыщенные жирные кислоты (растительные масла);
- 1/3 – полиненасыщенные жирные кислоты. Омега-6 кислоты содержатся, главным образом, в растительных маслах (рекомендуется не более 2 столовых ложек в день, желательно чередовать масла). Омега-3 кислоты содержатся в жирных сортах рыбы (лосось,

сельдь, сардины, тунец, макрель, белый палтус), в моллюсках (мидии, устрицы) и ракообразных (крабы, омары).

Основным классом препаратов, применяемым для контроля дислипидемии, являются статины. По обобщенным данным, применение статинов незначительно (в среднем на 13 %) увеличивает риск развития СД 2-го типа, особенно у женщин и пожилых пациентов. В меньшей степени риск развития СД повышается на фоне терапии правастатином и розувастатином [15]. Тем не менее, отчетливый эффект данного класса препаратов на сердечно-сосудистую заболеваемость и смертность позволяет рекомендовать их широкое применение для коррекции дислипидемии у больных с сердечно-сосудистой патологией.

### *2.2.5. Антигипертензивная терапия*

Различные антигипертензивные препараты оказывают неодинаковое воздействие на риск развития СД 2-го типа [16, 17].

- **β-блокаторы.** Неселективные β-блокаторы, не имеющие сосудорасширяющей активности (пропранолол), повышают риск СД 2-го типа вследствие усиления инсулинорезистентности и развития дислипидемии, поэтому их следует избегать в группах риска СД. Селективные β-блокаторы в меньшей степени оказывают негативные метаболические эффекты, а препараты с сосудорасширяющей активностью (небиволол, карведилол) способны улучшать показатели углеводного и липидного обмена.

- **Диуретики.** Риск развития СД 2-го типа при длительном применении тиазидных диуретиков минимален при их дозе менее 25 мг/сут. Большие дозы повышают риск СД 2-го типа.

- **Блокаторы ренин-ангиотензиновой системы.** Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, антагонисты рецепторов ангиотензина II способны уменьшать риск развития СД 2-го типа (на 23–88 %, по данным разных исследований) у лиц с артериальной гипертензией.

- **Антагонисты кальция.** В средних терапевтических дозах антагонисты кальция не влияют на углеводный и липидный обмен и не повышают (по некоторым данным, снижают) риск развития СД 2-го типа.

Таким образом, в лечении артериальной гипертензии у лиц с ожирением и другими факторами риска СД 2-го типа предпочтение следует отдавать метаболически нейтральным препаратам (блокаторам ренин-ангиотензиновой системы, антагонистам кальция) и их комбинациям.

### 2.3. Вторичная профилактика СД 2-го типа у лиц с преддиабетом

Данный вид профилактики проводится в группах лиц с *нарушенной гликемией натощак* (5,6–6 ммоль/л в капиллярной крови; 6,1–6,9 ммоль/л в венозной плазме), а также у лиц с *НТГ* (7,8–11 ммоль/л в капиллярной крови или венозной плазме через 2 ч после пероральной нагрузки глюкозой). Распространенность каждого из этих видов нарушений углеводного обмена составляет в европейских популяциях в среднем 5–10 %. Нарушенная гликемия натощак чаще встречается среди мужчин, а НТГ – среди женщин. Имеются определенные отличия в патофизиологии данных нарушений: в генезе нарушенной гликемии натощак ведущую роль играет инсулинорезистентность печени, а в генезе НТГ – инсулинорезистентность мышц [18].

Модификация образа жизни остается наиболее действенным способом профилактики СД 2-го типа. В данное понятие входит оздоровление стиля питания (сокращение количества калорий, насыщенных жиров, рафинированных углеводов) и расширение двигательной активности. Эффективность программ по модификации образа жизни доказана в ряде исследований, проведенных на разных континентах (табл. 12). В этих исследованиях число случаев развития СД 2-го типа у предрасположенных лиц снижалось на 26–58 % [19].

Таблица 12

#### Исследования по модификации образа жизни в профилактике СД 2-го типа

| Исследование | Страна | Число участников, n | Длительность, годы | Изменение риска, % |
|--------------|--------|---------------------|--------------------|--------------------|
| DPP          | США    | 3234                | 4                  | -58                |

|                |           |     |     |     |
|----------------|-----------|-----|-----|-----|
| DPS            | Финляндия | 522 | 4   | -58 |
| IDPP           | Индия     | 531 | 2,5 | -26 |
| Wenying et al. | Китай     | 321 | 3   | -43 |

В исследовании DPS (Финское исследование по профилактике диабета) ни у одного участника из группы риска не развился СД в течение 4-х лет наблюдения в случае достижения четырех или пяти следующих целей:

- 1) снижение веса > 5 % от исходного;
- 2) содержание жира в пище < 30 % от суточной калорийности;
- 3) доля насыщенного жира < 10 % от суточной калорийности;
- 4) содержание клетчатки в рационе > 15 г/1000 ккал;
- 5) физическая активность > 4 часов в неделю [20].

Недавно опубликованы результаты наблюдательной фазы данного исследования, длившейся в течение 9 лет. Участниками являлись 200 человек без СД из группы модификации образа жизни и 166 человек без СД из контрольной группы. Оказалось, что участники, входившие в группу модификации образа жизни в активную фазу исследования, на протяжении последующих лет наблюдения придерживались более здоровой диеты, имели меньшую массу тела и меньший уровень гликемии натощак и после еды. Частота развития СД 2-го типа была на 39 % ниже спустя 9 лет в бывшей группе модификации образа жизни, чем в контрольной группе [21]. Результаты этого исследования свидетельствуют о том, что программы по модификации образа жизни формируют приверженность к более здоровому стилю питания и могут иметь благоприятные долгосрочные последствия в виде снижения риска развития СД 2-го типа.

В когортном популяционном исследовании Inter99 с длительностью наблюдения 5 лет оценивалось влияние уровня физической активности на риск развития СД у 4031 участника. Оказалось, что высокий уровень физической активности уменьшает риск развития СД 2-го типа у больных с НТГ, но не влияет на риск СД у лиц с нарушенной гликемией натощак [22].

Сложности в реализации программ по модификации образа жизни связаны со значительными временными и материальными затратами, необходимостью организации обучения больных, обеспечения регулярных контактов с врачом, доступностью специалистов по питанию, инструкторов по физической культуре, медицинских психологов. Эти обстоятельства ставят известные барьеры во внедрение программ профилактики в практику здравоохранения. В связи с этим продолжают исследования по медикаментозной профилактике СД 2-го типа в группах высокого риска. Показаны возможности вторичной профилактики СД 2-го типа у больных с нарушениями углеводного обмена при использовании ингибитора кишечной  $\alpha$ -глюкозидазы акарбозы, агониста PPAR- $\gamma$  розиглитазона и ингибитора кишечной липазы орлистата (табл. 13). Однако побочные эффекты, часто развивающиеся при приеме этих препаратов, ограничивают возможности их применения в профилактических целях [19].

Большой интерес представляет использование метформина в качестве препарата для профилактики СД. Наиболее крупным исследованием, в котором оценивался профилактический эффект метформина, стал проект DPP (Diabetes Prevention Program). В данное исследование было включено 3234 пациента старше 25 лет с НТГ и глюкозой натощак  $\geq 5,3$  и  $< 7,0$  ммоль/л, с индексом массы тела  $\geq 24$  кг/м<sup>2</sup>. Обследуемые были рандомизированы на следующие группы: 1) метформин или плацебо; 2) группа интенсивной модификации образа жизни. Мероприятия в группе модификации образа жизни включали: диету с ограничением калорий и жиров; физическую нагрузку  $\geq 150$  мин/нед.; индивидуальные тренировки по диете, нагрузкам и модификации поведения; регулярные контакты с исследователями; групповые занятия. Целевым считалось снижение веса  $\geq 7$  % от исходного. В группе сравнения использовался метформин 850 мг 2 раза в день или плацебо. Участникам выдавались письменные материалы по диете, нагрузкам и курению. Протокол предусматривал ежемесячные контакты с инструктором. Результатом исследования стало снижение риска развития СД 2-го типа в группе интенсивной модификации образа жизни на 58 %, в группе метформина – на 31 % по сравнению с плацебо [23].

Таблица 13

## Вторичная медикаментозная профилактика СД 2 типа

| Исследование | Препарат                 | Группа риска | Снижение риска СД | Ограничения   |
|--------------|--------------------------|--------------|-------------------|---|
| STOP-NIDDM   | Акарбоза                 | НТГ/<br>НГН  | 25 %              | 31 % больных, получавших акарбозу, досрочно прекратили участие, в основном из-за желудочно-кишечных побочных эффектов |
| DREAM        | Розиглитазон<br>Рамиприл | НТГ/<br>НГН  | 60 %<br>–         | Частота впервые возникшей сердечной недостаточности в группе розиглитазона увеличилась в 5 раз                        |
| XENDOS       | Орлистат                 | НТГ          | 45%               | У 91 % больных, получавших препарат, наблюдались желудочно-кишечные симптомы, 8 % досрочно прекратили участие         |

*Примечание:* НТГ – нарушенная толерантность к глюкозе, НГН – нарушенная гликемия натощак.

Результаты исследования DPP были учтены в консенсусе по профилактике СД 2-го типа, принятом Международной Федерацией Диабета (IDF) в 2007 г. [24]. Данный консенсус предусматривает

модификацию образа жизни и снижение веса в качестве первого этапа профилактических мероприятий у пациентов с риском СД (см. рисунок). Вопрос о назначении метформина следует решить, если сохраняется нарушенная гликемия натощак. Дополнительными аргументами в пользу назначения метформина является возраст < 60 лет и наличие ожирения (индекс массы тела > 30 кг/м<sup>2</sup>). Профилактическая доза метформина, по мнению экспертов, может варьировать от 500 до 1750 мг/сут.

| Шаг 1  | Шаг 2  | Шаг 3   |
|--|--|---|
| <p>Выявление риска</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Скрининг</li> <li>▪ Анкетирование</li> </ul> | <p>Количественная оценка риска</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Исследование глюкозы плазмы натощак (ГПН)</li> <li>▪ ОГТТ при ГПН 6,1-6,9 ммоль/л (5,6-6 в кап. крови)</li> <li>▪ Оценка других факторов риска (окружность талии, триглицериды, С-СЗ, семейный анамнез диабета)</li> </ul> | <p>Вмешательства для снижения риска</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Модификация образа жизни (диета и нагрузки)</li> <li>▪ Снижение веса</li> <li>▪ Метформин, если сохраняется нарушенная гликемия натощак</li> <li>▪ Метформин наиболее показан лицам &lt;60 лет с ИМТ &gt;30 кг/м<sup>2</sup></li> <li>▪ Доза метформина 500-1750 мг/сут</li> </ul> |

**Консенсус Международной Федерации Диабета по профилактике СД 2-го типа.** *Примечание:* ОГТТ – оральная глюкозотолерантная тест.

В клинических рекомендациях Американской Диабетической Ассоциации 2013 г. содержатся следующие указания по профилактике СД 2-го типа с уровнем доказательности А (результаты контролируемых исследований) и Е (мнение экспертов):

- пациентам с НТГ (А), НГН (Е) или с уровнем HbA1c 5,7–6,4 % (Е) следует рекомендовать программу для снижения массы тела на 7 % и повышение физической активности как минимум до 150 мин/нед.с умеренной нагрузкой (такой, как ходьба);

▪ метформин для профилактики СД 2-го типа может назначаться лицам с НТГ (А), нарушенной гликемией натощак (Е) или с уровнем гликированного гемоглобина А1с 5,7–6,4 % (Е), особенно если индекс массы тела > 35 кг/м<sup>2</sup>, возраст < 60 лет и имеется гестационный СД в анамнезе [25].

#### 2.4. Третичная профилактика СД 2-го типа (профилактика осложнений)

Данный уровень профилактики предполагает предупреждение развития осложнений СД путем коррекции гипергликемии, дислипидемии, артериальной гипертензии и других факторов риска. Национальные рекомендации по контролю данных факторов риска приведены в Алгоритмах специализированной медицинской помощи больным СД (табл. 14–16) [12].

Таблица 14

##### Индивидуализированный выбор целей терапии СД по HbA1c

|  | Возраст |         |                                 |
|--|---------|---------|---------------------------------|
|  | Молодой | Средний | Пожилой<br>и/или ОПЖ<br>< 5 лет |
| Нет тяжелых осложнений<br>и/или риска тяжелой гипогликемии | < 6,5 % | < 7 %   | < 7,5 %                         |
| Есть тяжелые осложнения<br>и/или риск тяжелой гипогликемии | < 7 %   | < 7,5 % | < 8 %                           |

ОПЖ – ожидаемая продолжительность жизни

Таблица 15

##### Целевые показатели контроля липидного обмена

| Показатели       | Целевые значения, ммоль/л                      |         |
|------------------|--|---------|
|                  | Мужчины  | Женщины |
| Общий холестерин | < 4,5  |         |
| Холестерин ЛПНП  | < 2,6 (< 1,7 у лиц с ИБС и/или ХБП 3а и более) |         |
| Холестерин ЛПВП  | > 1  | > 1,2   |
| Триглицериды     | < 1,7  |         |



**Целевые показатели АД**

| Показатель        | Целевые значения, мм рт. ст. |
|-------------------|------------------------------|
| Систолическое АД  | $> 120$ и $\leq 130$         |
| Диастолическое АД | $> 70$ и $\leq 80$           |

Таким образом, профилактика СД 2-го типа предполагает необходимость скрининговых исследований гликемии у взрослого населения, а также мероприятия, направленные на модификацию стиля питания и расширение двигательной активности с целью снижения веса у лиц с ожирением. В группах высокого риска (НТГ, нарушенная гликемия натощак) может решаться вопрос о проведении медикаментозной профилактики СД с использованием метформина, акарбозы или орлистата. Эпидемический характер распространения СД 2-го типа указывает на необходимость внедрения программ раннего выявления и профилактики нарушений углеводного обмена среди населения.

## Список литературы

1. IDF Diabetes Atlas. Fifth edition. International Diabetes Federation, 2011.
2. Маслова О. В., Сунцов Ю. И. Эпидемиология сахарного диабета и микрососудистых осложнений. Сахарный диабет 2011; 3: 6–11.
3. Rewers M., Gottlieb P. Immunotherapy for the prevention and treatment of type 1 diabetes: human trials and a look into the future. Diabetes Care 2009; 32 (10): 1769–82.
4. Дедов И. И., Шестакова М. В. Сахарный диабет: руководство для врачей. М.: Универсум Паблишинг, 2003.
5. Bingley P. J. Clinical applications of diabetes antibody testing. // J. Clin. Endocrinol. Metab. 2010; 95 (1): 25–33.
6. Barker J. M., McFann K. K., Orban T. Effect of oral insulin on insulin autoantibody levels in the Diabetes Prevention Trial Type 1 oral insulin study // Diabetologia 2007; 50 (8): 1603-6.
7. Vehik K., Cuthbertson D., Ruhlig H., Schatz D. A., Peakman M., Krischer J. P. DPT-1 and TrialNet Study Groups. Long-term outcome of individuals treated with oral insulin: diabetes prevention trial-type 1 (DPT-1) oral insulin trial // Diabetes Care 2011; 34 (7): 1585–90.
8. Staeva T. P., Chatenoud L., Insel R., Atkinson M. A. Recent lessons learned from prevention and recent-onset type 1 diabetes immunotherapy trials // Diabetes 2013; 62 (1): 9–17.
9. Титович Е. В. Молекулярно-генетические, иммунологические основы и перспективы профилактики сахарного диабета у детей // Проблемы эндокринологии 2011; 57 (1): 9–18.
10. Ludvigsson J., Krisky D., Casas R., Battelino T., Castaño L., Greening J. et al. GAD65 antigen therapy in recently diagnosed type 1 diabetes mellitus // N Engl. J. Med. 2012; 366 (5): 433–42.
11. Couri C. E., Oliveira M. C., Stracieri A. B., Oliveira M. C., Moraes D. A., Pieroni F., Coutinho M., Malmegrim K. C., Foss-Freitas M. C., Simões B. P., Foss M. C., Squiers E., Burt R. K. C-peptide levels and insulin independence following autologous nonmyeloablative hematopoietic stem cell transplantation in newly diagnosed type 1 diabetes mellitus // JAMA 2009; 301: 1573–79.

12. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. 6-е изд. / по д ред. И. И. Дедов, М. В. Шестаковой. М., 2013.

13. Sanghera D. K., Blackett P. R. Type 2 Diabetes Genetics: Beyond GWAS / *J. Diabetes Metab.* 2012; 3 (198). pii: 6948.

14. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты / под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. М.: Медицинское информационное агентство, 2004: 456.

15. Александров Ан. А., Ядрихинская М. Н., Кухаренко С. С., Шацкая О. А. Статины и сахарный диабет: цена сотрудничества. *Сахарный диабет* 2012; (2): 70–76.

16. Глезер М. Г. Антигипертензивная терапия и развитие новых случаев сахарного диабета. Можно ли снизить риск? // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2008; (8): 85–93.

17. Шестакова М. В., Дедов И. И. Сахарный диабет и артериальная гипертензия // *Сахарный диабет: острые и хронические осложнения* / под ред. И. И. Дедова, М. В. Шестаковой. М.: Медицинское информационное агентство, 2012: 201–258.

18. Faerch K., Borch-Johnsen K., Holst J. J., Vaag A. Pathophysiology and aetiology of impaired fasting glycaemia and impaired glucose tolerance: does it matter for prevention and treatment of type 2 diabetes? // *Diabetologia* 2009; 52 (9): 1714–23.

19. Metformin: the gold standard. A scientific handbook. Ed. Bailey C.B., Campbell I.W., Chan J.N. et al. UK, 2007.

20. Tuomilehto J., Lindström J., Eriksson J. G., Valle T. T., Hämäläinen H., Pannu-Parikka P., Keinänen-Kiukaanniemi S., Laakso M., Louheranta A., Rastas M., Salminen V., Uusitupa M.; Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance // *N. Engl. J. Med.* 2001; 344 (18): 1343–50.

21. Lindström J., Peltonen M., Eriksson J. G., Pannu-Parikka P., Aunola S., Keinänen-Kiukaanniemi S., Uusitupa M., Tuomilehto J.; Finnish Diabetes Prevention Study (DPS). Improved lifestyle and decreased diabetes risk over 13 years: long-term follow-up of the randomised Finnish Diabetes Prevention Study (DPS) // *Diabetologia* 2013; 56 (2): 284–93.

22. Engberg S., Glümer C., Witte D. R., Jørgensen T., Borch-Johnsen K. Differential relationship between physical activity and pro-

gression to diabetes by glucose tolerance status: the Inter99 Study // *Diabetologia* 2010; 53 (1): 70–8.

23. Knowler W. C., Barrett-Connor E., Fowler S. E., Hamman R. F., Lachin J. M., Walker E. A., Nathan D. M. The Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin // *N. Engl. J. Med.* 2002; 346 (6): 393–403.

24. Alberti K. G., Zimmet P., Shaw J. International Diabetes Federation: a consensus on Type 2 diabetes prevention // *Diabetes Med.* 2007; 24 (5): 451–63.

25. Standards of medical care in diabetes. American Diabetes Association position statement 2013 // *Diabetes Care* 2013; Suppl. 1.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ  
В ПРОДУКТАХ (НА 100 г СЪЕДОБНОЙ ЧАСТИ)**

| Продукт  | Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г | Натрий, мг | Калий, мг | Фосфор, мг | Энергетическая ценность, ккал. |
|--|----------|---------|-------------|------------|-----------|------------|--------------------------------|
| <b><i>Жиры и жирные продукты</i></b>                       |          |         |             |            |           |            |                                |
| Майонез  | 3,1      | 67,0    | 2,6         | 1          | 48        | 50         | 625,8                          |
| Маргарин сливочный   | 0,3      | 82,3    | 1,0         | 187        | 13        | 1          | 745,9                          |
| Масло сливочное бутербродное                               | 2,5      | 61,5    | 1,0         | 150        | 15        | 19         | 567,5                          |
| Масло сливочное несоленое                                  | 0,7      | 82,5    | 0,9         | 5          | 16        | 20         | 748,9                          |
| Масло растительное   | 0,2      | 99,7    | 0,0         | 0          | 0         | 0          | 898,1                          |
| Масло топленое   | 0,3      | 98,0    | 0,6         | 0          | 0         | 0          | 885,6                          |
| Шпик (мясной; соленый и копченый)                          | 9,1      | 87,0    | 0,0         | 1770       | 225       | 110        | 819,4                          |
| <b><i>Ракообразные и моллюски, рыба и рыбопродукты</i></b> |          |         |             |            |           |            |                                |
| Горбуша  | 22,7     | 7,8     | 0,0         | 315        | 0         | 147        | 161,8                          |
| Горбуша натуральная, консервы                              | 20,9     | 22,3    | 0,0         | 389        | 260       | 230        | 284,3                          |
| Икра кеты зернистая  | 31,6     | 13,8    | 0,0         | 6          | 165       | 49         | 250,6                          |
| Икра минтаевая пробойная                                   | 28,1     | 1,9     | 0,0         | 6          | 3         | 23         | 130,7                          |
| Камбала  | 17,5     | 3,5     | 0,0         | 105        | 310       | 200        | 101,5                          |
| Камбала в томатном соусе                                   | 12,6     | 5,4     | 6,3         | 327        | 355       | 299        | 124,2                          |
| Карась   | 17,7     | 1,8     | 0,0         | 43         | 251       | 152        | 87,0                           |
| Килька балтийская  | 13,3     | 10,5    | 0,0         | 320        | 300       | 248        | 47,7                           |

|  |      |      |     |      |     |     |       |
|--|------|------|-----|------|-----|-----|-------|
| Креветка                                 | 18,6 | 2,2  | 0,0 | 145  | 265 | 225 | 94,2  |
| Лещ                                      | 16,6 | 4,1  | 0,0 | 56   | 284 | 152 | 103,3 |
| Линь                                     | 17,7 | 0,8  | 0,0 | 80   | 245 | 155 | 78,0  |
| Лосось                                   | 19,9 | 5,6  | 0,0 | 50   | 370 | 265 | 130,0 |
| Мидия                                    | 9,8  | 1,5  | 0,0 | 295  | 275 | 245 | 52,7  |
| Минтай                                   | 17,6 | 1,0  | 0,0 | 80   | 290 | 260 | 79,4  |
| Налим                                    | 18,8 | 0,6  | 0,0 | 34   | 270 | 191 | 80,6  |
| Окунь                                    | 18,4 | 5,2  | 0,0 | 45   | 330 | 200 | 120,4 |
| Окунь морской                            | 17,6 | 5,2  | 0,0 | 25   | 246 | 213 | 117,2 |
| Омар обыкновенный                        | 15,9 | 3,2  | 0,0 | 270  | 220 | 235 | 92,4  |
| Осетр                                    | 15,8 | 15,4 | 0,0 | 0    | 0   | 0   | 201,8 |
| Палтус                                   | 20,1 | 1,0  | 0,0 | 65   | 445 | 200 | 89,4  |
| Печень трески                            | 4,2  | 65,7 | 0,0 | 120  | 212 | 230 | 608,1 |
| Рак (речной)                             | 15,0 | 3,7  | 0,0 | 255  | 255 | 225 | 93,3  |
| Сазан                                    | 18,0 | 0,3  | 0,0 | 45   | 305 | 215 | 74,7  |
| Сайра, бланшированная, в масле           | 18,3 | 23,3 | 0,0 | 353  | 342 | 280 | 282,9 |
| Сардины                                  | 19,4 | 10,8 | 0,0 | 100  | 0   | 260 | 174,8 |
| Сардины в масле                          | 17,9 | 19,7 | 0,0 | 505  | 395 | 430 | 248,9 |
| Сельдь                                   | 18,2 | 7,2  | 0,0 | 115  | 360 | 250 | 137,6 |
| Сельдь копченая                          | 21,2 | 16,0 | 0,0 | 155  | 320 | 255 | 228,8 |
| Сельдь соленая атлантическая             | 17,1 | 8,4  | 0,0 | 5930 | 240 | 340 | 144,0 |
| Семга (таймень)                          | 18,3 | 5,5  | 0,0 | 80   | 375 | 300 | 122,7 |
| Ставрида                                 | 18,5 | 5,0  | 0,0 | 0    | 350 | 225 | 119,0 |
| Судак                                    | 19,0 | 0,8  | 0,0 | 21   | 187 | 89  | 83,2  |
| Судак в томатном соусе, консервированный | 14,0 | 5,3  | 3,7 | 112  | 111 | 246 | 118,5 |
| Треска (навага)                          | 17,7 | 0,7  | 0,0 | 70   | 355 | 185 | 77,1  |
| Угорь                                    | 15,0 | 2,3  | 0,0 | 65   | 215 | 225 | 80,7  |
| Угорь копченый                           | 17,9 | 4,5  | 0,0 | 500  | 245 | 250 | 112,1 |
| Устрица                                  | 9,0  | 2,4  | 0,0 | 250  | 185 | 155 | 57,6  |
| Форель речная                            | 19,5 | 4,2  | 0,0 | 40   | 465 | 240 | 115,8 |
| Хек                                      | 16,6 | 2,2  | 0,0 | 78   | 257 | 0   | 86,2  |
| Шпроты                                   | 17,4 | 32,4 | 0,0 | 341  | 349 | 348 | 361,2 |
| Щука                                     | 18,4 | 0,7  | 0,0 | 46   | 220 | 82  | 79,9  |

| <b>Мясо и мясопродукты</b>        |      |      |     |      |     |     |       |
|-----------------------------------|------|------|-----|------|-----|-----|-------|
| Баранина (костец; рулька)         | 18,0 | 15,3 | 0,0 | 80   | 380 | 215 | 209,7 |
| Баранина (толстый филей)          | 20,4 | 9,0  | 0,0 | 95   | 290 | 160 | 162,6 |
| Говядина вырезка                  | 21,6 | 12,4 | 0,0 | 75   | 335 | 155 | 198,0 |
| Говядина (подбедерок)             | 20,8 | 7,0  | 0,0 | 75   | 325 | 135 | 146,2 |
| Говядина (филе)                   | 19,2 | 12,4 | 0,0 | 50   | 340 | 165 | 188,4 |
| Говяжий язык                      | 13,6 | 12,1 | 0,0 | 98   | 236 | 162 | 163,3 |
| Говяжье сердце                    | 16,8 | 2,6  | 0,0 | 110  | 285 | 215 | 90,6  |
| Говяжьи почки                     | 16,6 | 1,8  | 0,0 | 235  | 245 | 250 | 82,6  |
| Говяжья печень                    | 19,7 | 3,1  | 0,0 | 115  | 290 | 360 | 106,7 |
| Конина (нарезка)                  | 20,6 | 9,9  | 0,0 | 45   | 330 | 185 | 171,5 |
| Крольчатина (нарезка)             | 20,6 | 11,7 | 0,0 | 45   | 380 | 225 | 188,5 |
| Свиная печень                     | 20,1 | 3,1  | 0,0 | 75   | 350 | 360 | 108,3 |
| Свинина (лопатка; плечо без жира) | 20,4 | 11,4 | 0,0 | 75   | 290 | 150 | 184,2 |
| Свинина (филе)                    | 20,4 | 14,6 | 0,0 | 75   | 350 | 175 | 213,0 |
| Свинина (шинка; рулька)           | 21,2 | 10,2 | 0,0 | 75   | 300 | 170 | 176,6 |
| Свиные легкие                     | 13,5 | 0,5  | 0,0 | 150  | 245 | 230 | 58,5  |
| Свиные мозги                      | 10,6 | 0,8  | 0,0 | 155  | 310 | 400 | 49,6  |
| Свиные почки                      | 16,5 | 1,5  | 0,0 | 175  | 240 | 260 | 79,5  |
| Телятина (филе)                   | 20,6 | 1,2  | 0,0 | 95   | 350 | 200 | 93,2  |
| Телятина (костец; рулька)         | 20,7 | 0,9  | 0,0 | 90   | 345 | 200 | 90,9  |
| Телячье сердце                    | 15,9 | 2,8  | 0,0 | 105  | 265 | 180 | 88,8  |
| Телячьи мозги                     | 10,1 | 0,7  | 0,0 | 160  | 280 | 350 | 46,7  |
| Телячьи почки                     | 16,7 | 1,2  | 0,0 | 200  | 290 | 260 | 77,6  |
| Телячья печень                    | 19,2 | 3,5  | 0,0 | 85   | 315 | 305 | 108,3 |
| <b>Колбасы</b>                    |      |      |     |      |     |     |       |
| Ветчина любительская              | 14,9 | 13,7 | 2,0 | 890  | 256 | 135 | 190,9 |
| Грудинка сырокопченая             | 7,6  | 66,8 | 1,6 | 1608 | 208 | 143 | 638,0 |
| Диетическая                       | 12,1 | 13,5 | 0,0 | 822  | 293 | 188 | 169,9 |

|   |      |      |     |      |     |     |       |
|---|------|------|-----|------|-----|-----|-------|
| Для завтрака                              | 13,0 | 13,9 | 0,0 | 835  | 245 | 169 | 177,1 |
| Докторская                                | 12,8 | 22,2 | 0,0 | 850  | 243 | 167 | 251,0 |
| Копченая                                  | 12,6 | 44,5 | 0,0 | 1090 | 215 | 160 | 450,9 |
| Корейка (соле-<br>но-копченая<br>свинина) | 21,5 | 47,7 | 0,0 | 950  | 325 | 160 | 515,3 |
| Ливерная                                  | 12,4 | 11,4 | 0,0 | 810  | 145 | 155 | 152,2 |
| Молочная                                  | 11,7 | 22,8 | 0,0 | 835  | 250 | 169 | 252,0 |
| Московская                                | 24,8 | 41,5 | 2,0 | 2036 | 439 | 284 | 480,7 |
| Окорок тамбов-<br>ский, вареный           | 19,3 | 20,5 | 0,9 | 967  | 336 | 225 | 265,3 |
| Отдельная                                 | 10,1 | 20,1 | 1,8 | 822  | 293 | 167 | 228,5 |
| Паштет пече-<br>ночный                    | 14,2 | 28,9 | 2,5 | 740  | 175 | 190 | 326,9 |
| Полукопченая<br>полтавская                | 16,5 | 39,0 | 0,0 | 765  | 215 | 226 | 417,0 |
| Полукопченая<br>краковская                | 16,2 | 44,6 | 0,0 | 658  | 223 | 198 | 466,2 |
| Салями                                    | 17,8 | 45,0 | 1,9 | 1260 | 300 | 165 | 483,8 |
| Сардельки 1<br>сорта                      | 9,5  | 17,0 | 1,9 | 904  | 212 | 149 | 198,6 |
| Сардельки сви-<br>ные                     | 10,5 | 31,6 | 1,9 | 890  | 256 | 139 | 332,4 |
| Свинная шинка<br>соленая копче-<br>ная    | 18,0 | 45,4 | 0,6 | 1400 | 250 | 205 | 483,0 |
| Сервелат                                  | 28,2 | 27,5 | 0,0 | 1528 | 367 | 243 | 360,3 |
| Сосиски молоч-<br>ные                     | 11,0 | 23,5 | 1,6 | 745  | 237 | 161 | 261,9 |
| Сосиски люби-<br>тельские                 | 9,0  | 29,5 | 0,7 | 906  | 220 | 165 | 304,3 |



| <i>Дичь и домашняя птица</i>      |      |       |      |      |      |     |       |
|-----------------------------------|------|-------|------|------|------|-----|-------|
| Гусь - 1 категория                | 15,2 | 39,0  | 0,4  | 91   | 200  | 154 | 413,4 |
| Гусь - 2 категория                | 17,0 | 27,71 | 10,0 | 243  | 221  | 317 | 757,3 |
| Индейка (грудка)                  | 24,1 | 10,4  | 0,8  | 45   | 335  | 190 | 193,2 |
| Индейка - 2 категория             | 21,6 | 12,0  | 0,8  | 125  | 257  | 225 | 197,6 |
| Индейка - 1 категория             | 19,5 | 22,0  | 0,4  | 100  | 210  | 200 | 277,6 |
| Кура отварная                     | 25,1 | 7,4   | 0,4  | 56   | 345  | 180 | 168,6 |
| Кура (грудка)                     | 22,8 | 18,8  | 0,6  | 65   | 265  | 210 | 262,8 |
| Кура (печень)                     | 22,1 | 6,7   | 0,2  | 70   | 220  | 240 | 149,5 |
| Кура (сердце)                     | 17,3 | 4,5   | 0,4  | 110  | 260  | 165 | 111,3 |
| Кура - окорочок                   | 20,6 | 18,4  | 0,7  | 95   | 250  | 190 | 250,8 |
| Кура жареная (нарезка)            | 20,6 | 17,5  | 0,3  | 85   | 360  | 200 | 241,1 |
| Утка - 1 категория                | 15,8 | 38,0  | 0,3  | 58   | 165  | 200 | 406,4 |
| Утка - 2 категория                | 17,2 | 24,2  | 0,2  | 107  | 212  | 218 | 287,4 |
| <i>Куриное яйцо</i>               |      |       |      |      |      |     |       |
| Яичный белок (жидкий)             | 11,1 | 0,0   | 0,2  | 170  | 155  | 20  | 45,2  |
| Яичный желток (жидкий)            | 16,1 | 16,2  | 0,4  | 50   | 140  | 590 | 211,8 |
| Яйцо куриное целиком              | 12,9 | 11,5  | 0,7  | 145  | 145  | 215 | 157,9 |
| <i>Молоко и молочные продукты</i> |      |       |      |      |      |     |       |
| Ацидофилин                        | 2,8  | 3,2   | 3,8  | 49   | 139  | 95  | 55,2  |
| Йогурт                            | 3,9  | 3,5   | 8,0  | 50   | 155  | 90  | 79,1  |
| Йогурт обезжиренный               | 4,4  | 0,0   | 8,5  | 55   | 185  | 110 | 51,6  |
| Йогурт сливочный                  | 3,1  | 1,5   | 3,5  | 50   | 150  | 90  | 39,9  |
| Кефир                             | 3,3  | 3,2   | 4,7  | 50   | 160  | 90  | 60,8  |
| Кефир жирный                      | 2,8  | 3,2   | 4,1  | 50   | 146  | 95  | 56,4  |
| Молоко пастеризованное            | 2,8  | 3,2   | 4,7  | 50   | 146  | 91  | 58,8  |
| Молоко сгущенное с сахаром        | 7,2  | 8,5   | 12,5 | 106  | 380  | 219 | 155,3 |
| Молоко сухое цельное              | 25,6 | 25,0  | 39,4 | 400  | 1000 | 790 | 485,0 |
| Молоко цельное                    | 3,3  | 3,2   | 4,7  | 50   | 155  | 90  | 60,8  |
| Простокваша обыкновенная          | 2,8  | 3,2   | 4,1  | 50   | 146  | 94  | 56,4  |
| Сливки 20%-ной жирности           | 2,8  | 20,0  | 3,6  | 35   | 109  | 60  | 205,6 |
| Сливки 10%-ной жирности           | 3,0  | 10,0  | 4,0  | 50   | 124  | 62  | 118,0 |
| Сметана 20%-ной жирности          | 2,8  | 20,0  | 3,2  | 35   | 109  | 60  | 204,0 |
| Сметана 10%-ной жирности          | 3,0  | 10,0  | 2,9  | 50   | 124  | 62  | 113,6 |
| Творог нежирный                   | 18,0 | 0,6   | 1,5  | 44   | 115  | 224 | 83,4  |
| Творог жирный                     | 14,0 | 18,0  | 1,3  | 41   | 112  | 217 | 223,2 |
| <i>Сыр</i>                        |      |       |      |      |      |     |       |
| Сыр кисломолочный                 | 30,0 | 10,0  | 0,0  | 1520 | 105  | 265 | 210,0 |

|                                |      |      |      |      |      |      |       |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Сыр пармезан                   | 35,6 | 30,0 | 0,0  | 705  | 130  | 840  | 412,4 |
| Сыр плавленый                  | 14,4 | 45,0 | 0,0  | 1260 | 100  | 945  | 462,6 |
| Сыр праздничный                | 17,0 | 45,0 | 0,0  | 1300 | 200  | 335  | 473,0 |
| Сыр рокфор                     | 21,5 | 50,0 | 0,0  | 1810 | 90   | 390  | 536,0 |
| Сыр голландский брусковый      | 26,8 | 27,3 | 0,0  | 1000 | 130  | 544  | 352,9 |
| Сыр из шампиньонов             | 21,1 | 50,0 | 0,0  | 1450 | 140  | 360  | 534,4 |
| Сыр козий                      | 21,0 | 50,0 | 0,0  | 800  | 230  | 400  | 534,0 |
| Сыр костромской                | 20,5 | 20,0 | 0,0  | 800  | 520  | 270  | 262,0 |
| Сыр крестьянский               | 12,3 | 45,0 | 0,0  | 230  | 90   | 150  | 454,2 |
| Сыр российский                 | 23,4 | 30,0 | 0,0  | 1000 | 116  | 544  | 363,6 |
| Сыр с тмином                   | 13,8 | 20,0 | 0,0  | 1300 | 150  | 1000 | 235,2 |
| Сыр сливочный                  | 21,1 | 50,0 | 0,0  | 860  | 80   | 415  | 534,4 |
| Сыр слоистый                   | 11,9 | 45,0 | 0,0  | 35   | 120  | 180  | 452,6 |
| Сыр эдам                       | 26,1 | 40,0 | 0,0  | 900  | 105  | 500  | 464,4 |
| Сыр ярославский                | 26,8 | 27,3 | 0,0  | 800  | 90   | 491  | 352,9 |
| <b>Фрукты</b>                  |      |      |      |      |      |      |       |
| Абрикос                        | 0,9  | 0,0  | 0,9  | 2    | 280  | 20   | 7,2   |
| Абрикос сушеный                | 5,0  | 0,0  | 4,7  | 11   | 1370 | 115  | 38,8  |
| Ананас                         | 0,5  | 0,0  | 7,8  | 2    | 175  | 9    | 33,2  |
| Апельсин                       | 1,0  | 0,0  | 8,4  | 1    | 175  | 25   | 37,6  |
| Банан                          | 1,2  | 0,0  | 22,4 | 1    | 395  | 30   | 94,4  |
| Брусника                       | 0,7  | 0,0  | 8,6  | 7    | 73   | 16   | 37,2  |
| Виноград                       | 0,7  | 0,0  | 17,5 | 2    | 190  | 20   | 72,8  |
| Виноград сушеный (изюм)        | 2,5  | 0,0  | 32,3 | 21   | 110  | 37   | 139,2 |
| Вишня сладкая                  | 0,9  | 0,0  | 11,3 | 3    | 230  | 20   | 48,8  |
| Грейпфрут                      | 0,6  | 0,0  | 7,3  | 13   | 180  | 17   | 31,6  |
| Груша                          | 0,5  | 0,0  | 10,7 | 2    | 125  | 15   | 44,8  |
| Дыня                           | 0,9  | 0,0  | 9,6  | 20   | 330  | 20   | 42,0  |
| Ежевика                        | 1,2  | 0,0  | 12,0 | 3    | 190  | 30   | 52,8  |
| Киви                           | 1,0  | 4,0  | 7,0  | 4    | 295  | 30   | 68,0  |
| Клубника (земляника)           | 0,8  | 0,0  | 8,1  | 3    | 145  | 300  | 35,6  |
| Клюква                         | 0,5  | 0,0  | 4,8  | 12   | 119  | 11   | 21,2  |
| Крыжовник                      | 0,8  | 0,0  | 9,9  | 2    | 205  | 300  | 42,8  |
| Лимон                          | 0,7  | 0,0  | 3,9  | 3    | 150  | 1    | 18,4  |
| Малина                         | 1,3  | 0,0  | 9,0  | 1    | 170  | 45   | 41,2  |
| Мандарин                       | 0,7  | 0,0  | 8,6  | 1    | 210  | 20   | 37,2  |
| Маслина (зеленая маринованная) | 1,4  | 0,0  | 10,1 | 2100 | 45   | 17   | 46,0  |
| Облепиха                       | 1,4  | 0,0  | 9,1  | 4    | 135  | 9    | 42,0  |
| Персик                         | 0,8  | 0,0  | 10,4 | 1    | 205  | 25   | 44,8  |

|                                 |      |      |      |     |      |     |       |
|---------------------------------|------|------|------|-----|------|-----|-------|
| Плод шиповника                  | 3,6  | 0,0  | 60,0 | 85  | 350  | 155 | 254,4 |
| Слива                           | 0,8  | 0,0  | 9,9  | 2   | 220  | 18  | 42,8  |
| Смородина красная               | 1,1  | 0,0  | 8,0  | 1   | 240  | 30  | 36,4  |
| Смородина черная                | 1,3  | 0,0  | 8,0  | 2   | 310  | 40  | 37,2  |
| Гыква                           | 1,0  | 0,0  | 6,5  | 14  | 170  | 25  | 30,0  |
| Финик сушеный                   | 1,9  | 0,0  | 71,0 | 35  | 650  | 55  | 291,6 |
| Черешня                         | 1,1  | 0,0  | 12,3 | 13  | 233  | 28  | 53,6  |
| Черника                         | 1,1  | 0,0  | 8,6  | 6   | 51   | 13  | 38,8  |
| Шиповник сушеный                | 4,0  | 0,0  | 60,0 | 13  | 58   | 20  | 256,0 |
| Яблоко                          | 0,3  | 0,0  | 11,3 | 3   | 145  | 30  | 46,4  |
| <b>Овощи и овощные блюда</b>    |      |      |      |     |      |     |       |
| Баклажаны                       | 0,6  | 0,1  | 5,5  | 6   | 238  | 34  | 25,3  |
| Бобы (белые)                    | 21,3 | 0,3  | 6,2  | 2   | 1310 | 430 | 112,7 |
| Брюква                          | 1,2  | 0,1  | 8,1  | 10  | 238  | 41  | 38,1  |
| Горох садовый (семена сухие)    | 22,9 | 1,8  | 56,2 | 25  | 930  | 380 | 332,6 |
| Горох лущеный                   | 23,0 | 1,6  | 57,7 | 8   | 731  | 226 | 337,2 |
| Горошек зеленый                 | 5,0  | 0,2  | 13,3 | 2   | 285  | 122 | 75,0  |
| Горошек зеленый (консервы)      | 3,1  | 0,2  | 13,3 | 2   | 135  | 53  | 67,4  |
| Икра из баклажанов              | 1,7  | 13,3 | 6,9  | 610 | 305  | 71  | 154,1 |
| Икра из кабачков                | 2,0  | 8,0  | 10,0 | 540 | 270  | 67  | 120,0 |
| Кабачки                         | 0,6  | 0,3  | 5,7  | 2   | 238  | 12  | 27,9  |
| Кабачки сорта цукини            | 1,6  | 0,4  | 5,7  | 2   | 200  | 25  | 32,8  |
| Капуста белокочанная            | 1,8  | 0,0  | 5,4  | 13  | 185  | 31  | 28,8  |
| Капуста брюссельская            | 4,5  | 0,0  | 4,9  | 7   | 410  | 85  | 37,6  |
| Капуста кислая квашеная         | 1,5  | 0,3  | 2,9  | 45  | 187  | 51  | 20,3  |
| Капуста кольраби                | 1,9  | 0,0  | 3,8  | 30  | 380  | 50  | 22,8  |
| Капуста цветная                 | 2,5  | 0,0  | 4,9  | 10  | 210  | 51  | 29,6  |
| Картофель                       | 2,0  | 0,1  | 19,7 | 5   | 445  | 50  | 87,7  |
| Кукуруза сахарная (сырые зерна) | 3,3  | 0,0  | 12,3 | 0   | 300  | 115 | 62,4  |
| Лук зеленый                     | 1,3  | 0,0  | 4,3  | 57  | 259  | 26  | 22,4  |
| Лук репчатый                    | 1,7  | 0,0  | 9,5  | 18  | 175  | 58  | 44,8  |
| Мак снотворный (семена сухие)   | 20,2 | 0,0  | 4,2  | 20  | 705  | 855 | 97,6  |
| Морковь (каротель)              | 1,0  | 0,1  | 7,0  | 60  | 290  | 35  | 32,9  |
| Морковь консервированная        | 3,0  | 0,3  | 7,3  | 440 | 161  | 41  | 43,9  |
| Огурцы                          | 0,6  | 0,0  | 3,0  | 9   | 140  | 25  | 14,4  |
| Огурцы молочнокислые (соленые)  | 1,0  | 0,0  | 1,5  | 960 | 197  | 30  | 10,0  |
| Петрушка (корень)               | 2,9  | 0,0  | 12,3 | 12  | 400  | 55  | 60,8  |
| Петрушка (листья)               | 3,7  | 0,0  | 8,1  | 79  | 340  | 95  | 47,2  |
| Подсолнечник (семена)           | 22,5 | 6,4  | 5,2  | 2   | 725  | 620 | 168,4 |

|                                |      |     |      |     |      |     |       |
|--------------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|-------|
| Помидоры                       | 1,0  | 0,0 | 4,2  | 6   | 295  | 25  | 20,8  |
| Редис                          | 1,1  | 0,0 | 4,1  | 17  | 255  | 25  | 20,8  |
| Редька                         | 1,1  | 0,0 | 7,0  | 18  | 320  | 30  | 32,4  |
| Салат кочанный                 | 1,3  | 0,0 | 2,2  | 10  | 225  | 35  | 14,0  |
| Свекла консервированная        | 1,2  | 0,0 | 71,0 | 480 | 288  | 29  | 288,8 |
| Свекла столовая листовая       | 2,1  | 0,0 | 10,8 | 90  | 375  | 40  | 51,6  |
| Соевая мука                    | 37,3 | 8,9 | 1,4  | 4   | 1870 | 555 | 234,9 |
| Соевые бобы (семена сухие)     | 33,7 | 8,7 | 1,3  | 4   | 1740 | 590 | 218,3 |
| Стручки красного перца зеленые | 0,9  | 0,0 | 4,7  | 2   | 190  | 30  | 22,4  |
| Стручки красного перца красные | 1,3  | 0,0 | 4,5  | 5   | 260  | 30  | 23,2  |
| Укроп                          | 2,5  | 0,5 | 4,5  | 43  | 335  | 93  | 32,5  |
| Хрен                           | 2,8  | 0,0 | 6,2  | 9   | 555  | 65  | 36,0  |
| Чеснок                         | 6,5  | 0,0 | 21,2 | 120 | 260  | 140 | 110,8 |
| Щавель                         | 1,5  | 0,0 | 5,3  | 15  | 500  | 90  | 27,2  |

**Грибы**

|  |      |     |      |   |     |     |       |
|--|------|-----|------|---|-----|-----|-------|
| Грибы белые свежие                         | 3,5  | 0,7 | 1,6  | 1 | 430 | 68  | 26,7  |
| Грибы белые сушеные                        | 30,4 | 6,8 | 10,6 | 4 | 701 | 606 | 222,8 |
| Опята свежие                               | 1,5  | 0,1 | 1,4  | 3 | 505 | 45  | 12,5  |
| Подберезовики; маслята; моховики; боровики | 2,8  | 0,3 | 1,2  | - | 485 | 115 | 18,7  |

**Скорлупные плоды**

|                 |      |      |     |    |      |     |       |
|-----------------|------|------|-----|----|------|-----|-------|
| Арахис          | 25,3 | 49,0 | 7,1 | 5  | 705  | 370 | 570,6 |
| Грецкий орех    | 14,4 | 51,0 | 7,0 | 2  | 545  | 410 | 544,6 |
| Кокосовый орех  | 3,9  | 43,0 | 8,1 | 35 | 380  | 95  | 435,0 |
| Лесной орех     | 12,0 | 48,0 | 7,1 | 2  | 635  | 335 | 508,4 |
| Миндаль сладкий | 18,7 | 55,0 | 7,1 | 25 | 835  | 455 | 598,2 |
| Фисташки        | 17,6 | 47,5 | 7,0 | 40 | 1020 | 500 | 525,9 |

**Зерно и продукты переработки зерна**

|                                 |      |      |      |     |     |     |       |
|---------------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-------|
| Батон городской                 | 6,3  | 1,0  | 51,0 | 368 | 100 | 103 | 238,2 |
| Батон простой                   | 7,9  | 1,0  | 51,9 | 368 | 133 | 86  | 248,2 |
| Булка городская                 | 7,7  | 2,4  | 53,4 | 417 | 130 | 85  | 266,0 |
| Булочки диетические             | 8,6  | 1,0  | 49,8 | 223 | 205 | 199 | 242,6 |
| Вафли с фруктовой начинкой      | 3,2  | 2,8  | 63,8 | 5   | 33  | 33  | 293,2 |
| Галеты из муки высшего сорта    | 9,7  | 10,2 | 2,2  | 12  | 112 | 80  | 139,4 |
| Гречиха (отборное зерно)        | 9,1  | 2,0  | 72,2 | 0   | 325 | 255 | 343,2 |
| Гречневая крупа (продел)        | 9,5  | 1,9  | 72,2 | 0   | 138 | 259 | 343,9 |
| Гречневая крупа (ядрица)        | 12,6 | 2,6  | 68,0 | 0   | 167 | 298 | 345,8 |
| Гречневая мука высшего качества | 10,9 | 1,4  | 70,2 | 1   | 680 | 265 | 337,0 |
| Крупа манная                    | 11,3 | 0,7  | 73,2 | 22  | 120 | 84  | 344,7 |

|  |      |      |      |     |      |      |       |
|--|------|------|------|-----|------|------|-------|
| Крупа перловая                           | 9,3  | 1,1  | 73,7 | 28  | 172  | 323  | 341,9 |
| Крупа пшеничная                          | 12,7 | 1,1  | 70,6 | 18  | 180  | 261  | 343,1 |
| Крупа ячневая                            | 10,4 | 1,3  | 71,7 | 26  | 140  | 343  | 340,1 |
| Кукуруза (целые зерна)                   | 8,5  | 0,8  | 70,1 | 6   | 330  | 255  | 321,6 |
| Кукурузная мука                          | 8,3  | 0,6  | 72,3 | 1   | 120  | 255  | 327,8 |
| Кукурузные хлопья                        | 7,2  | 0,6  | 70,0 | 910 | 140  | 60   | 314,2 |
| Макаронные изделия                       | 10,4 | 0,9  | 75,2 | 10  | 124  | 37   | 350,5 |
| Мука пшеничная высший сорт               | 10,3 | 0,9  | 74,2 | 10  | 122  | 86   | 346,1 |
| Мука пшеничная 1 сорт                    | 10,6 | 1,3  | 73,2 | 12  | 176  | 115  | 346,9 |
| Овес зрелый (целыми зернами)             | 11,7 | 5,8  | 65,4 | 8   | 355  | 340  | 360,6 |
| Овсяная крупа                            | 11,9 | 5,8  | 65,4 | 45  | 292  | 361  | 361,4 |
| Овсяная мука (толокно)                   | 13,8 | 5,8  | 65,4 | 6   | 270  | 405  | 369,0 |
| Овсяные хлопья "Геркулес"                | 13,1 | 6,2  | 65,7 | 38  | 327  | 363  | 371,0 |
| Печенье сдобное                          | 10,4 | 5,2  | 40,2 | 38  | 132  | 122  | 249,2 |
| Проросшая пшеница (ростки)               | 26,6 | 0,4  | 75,2 | 5   | 835  | 1100 | 410,8 |
| Пшеничные отруби                         | 14,9 | 0,7  | 73,2 | 2   | 1390 | 1280 | 358,7 |
| Пшеничный зерновой хлеб                  | 7,0  | 1,2  | 51,2 | 380 | 270  | 195  | 243,6 |
| Пшеничный хлеб (белый)                   | 7,6  | 1,2  | 46,6 | 540 | 130  | 90   | 227,6 |
| Пшено                                    | 12,0 | 2,9  | 69,3 | 39  | 201  | 233  | 351,3 |
| Ржаная мука (тип 1150)                   | 8,3  | 1,4  | 62,4 | 1   | 295  | 175  | 295,4 |
| Ржаная мука (тип 1800)                   | 10,0 | 1,2  | 64,6 | 2   | 440  | 325  | 309,2 |
| Рис (неочищенный)                        | 7,2  | 0,6  | 77,3 | 10  | 150  | 325  | 343,4 |
| Рис (полированный)                       | 6,8  | 0,1  | 60,4 | 6   | 105  | 220  | 269,7 |
| Рожь (целыми зернами)                    | 8,8  | 0,6  | 66,0 | 40  | 510  | 35   | 304,6 |
| Сухари сливочные                         | 8,5  | 10,6 | 71,3 | 301 | 109  | 75   | 414,6 |
| Сухари простые (без яиц)                 | 9,2  | 0,4  | 84,0 | 265 | 160  | 130  | 376,4 |
| Сушки простые из муки пшеничной          | 9,6  | 0,0  | 69,4 | 320 | 112  | 104  | 316,0 |
| Хлеб ржаной зерновой                     | 8,6  | 0,7  | 49,8 | 223 | 205  | 200  | 299,9 |
| Хлеб ржаной простой формовой             | 6,5  | 1,0  | 40,1 | 583 | 206  | 156  | 195,4 |
| Хлеб украинский подовый                  | 7,3  | 1,2  | 45,4 | 395 | 147  | 179  | 221,6 |
| <b>Кондитерские изделия</b>              |      |      |      |     |      |      |       |
| Зефир                                    | 0,8  | 0,0  | 78,3 | 17  | 116  | 8    | 316,4 |
| Мармелад фруктово-ягодный                | 0,4  | 0,0  | 76,0 | 16  | 112  | 12   | 305,6 |
| Мед натуральный                          | 0,8  | 0,0  | 80,3 | 25  | 25   | 105  | 324,  |
| Пастила                                  | 0,5  | 0,0  | 80,4 | 14  | 118  | 5    | 323,6 |
| Пирожное бисквитное с фруктовой начинкой | 4,7  | 9,3  | 64,2 | 23  | 64   | 68   | 359,3 |
| Сахар-песок                              | 0,0  | 0,0  | 99,8 | 1   | 3    | 0    | 399,2 |
| Халва подсолнечная ванильная             | 11,6 | 29,7 | 54,0 | 87  | 351  | 292  | 529,7 |

|                                |     |      |      |    |     |     |       |
|--------------------------------|-----|------|------|----|-----|-----|-------|
| Шоколад без добавок            | 5,4 | 35,3 | 52,6 | 2  | 535 | 178 | 549,7 |
| Шоколад молочный               | 6,9 | 35,7 | 52,4 | 76 | 543 | 235 | 558,5 |
| <b><i>Напитки</i></b>          |     |      |      |    |     |     |       |
| Вино белое (10% алкоголя)      | 0,2 | 0,0  | 14,9 | 2  | 95  | 15  | 60,4  |
| Вино красное (10% алкоголя)    | 0,2 | 0,0  | 14,5 | 3  | 105 | 20  | 58,8  |
| Пиво белое (пшеничное крепкое) | 0,3 | 0,0  | 10,4 | 4  | 35  | 20  | 42,8  |
| Пиво солодовое ячменное        | 0,5 | 0,0  | 13,4 | 4  | 35  | 11  | 55,6  |
| Сок абрикосовый                | 0,5 | 0,0  | 14,0 | 15 | 245 | 18  | 58,0  |
| Сок апельсиновый               | 0,7 | 0,0  | 13,3 | 3  | 164 | 13  | 56,0  |
| Сок виноградный                | 0,3 | 0,0  | 18,5 | 15 | 212 | 20  | 75,2  |
| Сок вишневый                   | 0,7 | 0,0  | 12,2 | 3  | 250 | 18  | 51,6  |
| Сок грейпфрутовый              | 0,5 | 0,0  | 13,8 | 1  | 150 | 13  | 57,2  |
| Сок мандариновый               | 0,8 | 0,0  | 9,6  | 4  | 240 | 18  | 41,6  |
| Сок персиковый                 | 0,3 | 0,0  | 17,5 | 5  | 270 | 17  | 71,2  |
| Сок томатный                   | 0,8 | 0,0  | 6,8  | 5  | 235 | 16  | 30,4  |
| Сок яблочный                   | 0,5 | 0,0  | 11,7 | 2  | 100 | 9   | 48,8  |
| <b><i>Варенье</i></b>          |     |      |      |    |     |     |       |
| Сливовое варенье               | 0,4 | 0,0  | 74,6 | 15 | 245 | 18  | 300,0 |
| Яблочное варенье               | 0,4 | 0,0  | 68,7 | 13 | 123 | 7   | 276,4 |
| Яблочное повидло               | 0,4 | 0,0  | 65,3 | 16 | 149 | 9   | 262,8 |

Учебное издание

**Климонтов** Вадим Валерьевич,  
**Солдатова** Галина Сергеевна

## **ПРОФИЛАКТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА**

Учебное пособие

Подготовка к печати *Е. П. Войтенко*

Подписано в печать 24.10.2014.

Формат 60x84 1/16. Уч.-изд. л. 2,9. Усл. печ. л. 2,7.

Тираж 30 экз. Заказ №

Редакционно-издательский центр НГУ.  
630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2.