

ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России

ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России



ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПРЕДИАБЕТОМ В УСЛОВИЯХ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ

Методические рекомендации



МОСКВА
2021

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии»

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр терапии
и профилактической медицины»

**ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ДИСПАНСЕРНОЕ
НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ
С ПРЕДИАБЕТОМ В УСЛОВИЯХ
ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ**

Код МКБ-10: R73.0/R73.9

Возрастная группа: взрослые

Методические рекомендации

МОСКВА
2021

УДК 616.43
ББК 54.151.6, 23

Авторы:

*Шестакова М.В., Драпкина О.М., Бакулин И.Г., Галстян Г.Р., Дроздова Л.Ю.,
Куняева Т.А., Лавренова Е.А., Майоров А.Ю., Петрова М.М., Суркова Е.В.,
Сухарева О.Ю., Фомичева М.Л., Шепель Р.Н.*

Рецензент:

Иванова Людмила Павловна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры эндокринологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия.

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПРЕДИАБЕТОМ В УСЛОВИЯХ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ/ Шестакова М.В., Драпкина О.М., Бакулин И.Г. и др.- Издание – М.: ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, 2021 г., 40 с.

Предиабет является метаболическим состоянием, предрасполагающим к развитию сахарного диабета 2 типа (СД 2).

Лица с предиабетом, помимо высокого риска развития СД 2, имеют повышенный риск развития ретинопатии, нейропатии и сердечно-сосудистых заболеваний (ИБС в 1.9 раза, ишемического инсульта в 2.2 раза), значительно увеличивается риск развития неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП). Метаанализ клинических исследований также показывает, что смертность от всех причин у лиц с предиабетом выше в сравнении с лицами с нормогликемией.

СД 2 типа развивается у 25% пациентов с предиабетом в течение 3-5 лет, в течение жизни предиабет трансформируется в СД 2 примерно у 70% пациентов. Риск трансформации предиабета в СД 2 выше при показателях гликемии, близких к диагностическим для СД. У лиц с сочетанием значений ГПН 6,1–6,9 ммоль/л и HbA1c 6,0–6,4% кумулятивная частота развития СД 2 в течение 5 лет может составлять 100%.

Для предупреждения долгосрочных последствий СД 2, способствующих ухудшению качества жизни и увеличивающих бремя, которое несут система здравоохранения и общество в целом, необходима активная профилактика заболевания.

Методические рекомендации утверждены на заседании ученого совета ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России (протокол №2 от 16.02.2021 г.)

© Коллектив авторов, 2021

© ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России

© ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России

Оглавление

Ключевые слова

Список сокращений

Термины и определения

Краткая информация

1.1 Определение

1.2 Актуальность проблемы

1.3 Эпидемиология

1.4 Кодирование по МКБ-10

1.5 Классификация

Диагностика

2.1 Жалобы и анамнез

2.2 Физикальное обследование

2.3 Лабораторная диагностика

2.4 Инструментальная диагностика

2.5 Показатели, требующие мониторинга у лиц с предиабетом

Лечение

3.1 Немедикаментозное лечение

3.2 Медикаментозное лечение

Диспансерное наблюдение пациентов с предиабетом

Список литературы

Состав Рабочей группы

Приложение 1. Связанные документы

Приложение 2. Таблица расчета индекса массы тела

Приложение 3. Опросник FINDRISC

Приложение 4. Справочный материал: объем мероприятий и усилий, обеспечивающих возможность значимого снижения риска СД 2 посредством интенсивного изменения образа жизни

Приложение 5. Пирамида оптимального соотношения продуктов дневного рациона (рекомендации ВОЗ)

Приложение 6. Памятка для пациента по снижению веса

Список сокращений

АГ	–	артериальная гипертензия
АД	–	артериальное давление
ГПН	–	глюкоза плазмы натощак
ГСД	–	гестационный сахарный диабет
ЖКТ	–	желудочно–кишечный тракт
ИМТ	–	индекс массы тела
НАЖБП	–	неалкогольная жировая болезнь печени
НГН	–	нарушенная гликемия натощак
НТГ	–	нарушенная толерантность к глюкозе
ОТ	–	окружность талии
ПГТТ	–	пероральный глюкозотолерантный тест
СД 2	–	сахарный диабет 2 типа
СКФ	–	скорость клубочковой фильтрации
ТГ	–	триглицериды
ХЛНП	–	холестерин липопротеидов низкой плотности
HbA1c	–	гликированный гемоглобин

Термины и определения

Артериальная гипертензия (АГ) – это синдром повышения систолического АД ≥ 140 мм рт.ст. и/или диастолического АД ≥ 90 мм рт.ст. при гипертонической болезни и симптоматических АГ, приводящего к поражению органов-мишеней

Гипергликемия – уровень глюкозы в крови выше нормальных значений

Гликемия – концентрация глюкозы в крови

Гликированный гемоглобин (HbA1c) – показатель, который отражает средний уровень глюкозы в крови за последние 2-3 месяца

Заболевание – возникающее в связи с воздействием патогенных факторов нарушение деятельности организма, работоспособности, способности адаптироваться к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды при одновременном изменении защитно-компенсаторных и защитно-приспособительных реакций и механизмов организма;

Инсулинорезистентность - нарушение биологического ответа на экзогенный или эндогенный инсулин

Натощак – означает уровень глюкозы крови утром после предварительного голодания в течение не менее 8 часов и не более 14 часов.

Основное заболевание – заболевание, которое само по себе или в связи с осложнениями вызывает первоочередную необходимость оказания медицинской помощи в связи с наибольшей угрозой работоспособности, жизни и здоровью, либо приводит к инвалидности, либо становится причиной смерти

Предиабет – это нарушение углеводного обмена, при котором не достигаются критерии сахарного диабета, но превышены нормальные значения глюкозы крови (включает любое из нарушений: нарушенную гликемию натощак и нарушенную толерантность к глюкозе)

Сахарный диабет 2 типа – нарушение углеводного обмена, вызванное преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью или преимущественным нарушением секреции инсулина с инсулинорезистентностью или без нее

Сопутствующее заболевание – заболевание, которое не имеет причинно- следственной связи с основным заболеванием, уступает ему в степени необходимости оказания медицинской помощи, влияния на работоспособность, опасности для жизни и здоровья и не являет-

ся причиной смерти; тяжесть заболевания или состояния – критерий, определяющий степень поражения органов и (или) систем организма человека либо нарушения их функций, обусловленные заболеванием или состоянием либо их осложнением

Краткая информация

1.1 Определение

Предиабет – это нарушение углеводного обмена, при котором не достигаются критерии сахарного диабета, но превышены нормальные значения глюкозы крови [1].

1.2 Актуальность проблемы

Предиабет является метаболическим состоянием, предрасполагающим к развитию сахарного диабета 2 типа (СД 2).

Лица с предиабетом, помимо высокого риска развития СД 2, имеют повышенный риск развития ретинопатии, нефропатии, нейропатии и сердечно-сосудистых заболеваний (ИБС в 1.9 раза, ишемического инсульта в 2.2 раза) [2-4], значительно увеличивается риск развития неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП) [5]. Метаанализ клинических исследований также показывает, что смертность от всех причин у лиц с предиабетом выше в сравнении с лицами с нормогликемией [6,7].

СД 2 типа развивается у 25% пациентов с предиабетом в течение 3-5 лет, в течение жизни предиабет трансформируется в СД 2 примерно у 70% пациентов [8,9]. Риск трансформации предиабета в СД 2 выше при показателях гликемии, близких к диагностическим для СД. У лиц с сочетанием значений ГПН 6,1–6,9 ммоль/л и HbA1c 6,0–6,4% кумулятивная частота развития СД 2 в течение 5 лет может составлять 100% [10].

Для предупреждения долгосрочных последствий СД 2, способствующих ухудшению качества жизни и увеличивающих бремя, которое несут система здравоохранения и общество в целом, необходима активная профилактика заболевания [11].

1.3 Эпидемиология

По данным эпидемиологического исследования NATION, распространенность предиабета в российской популяции составляет 19,3%

среди лиц в возрасте 20-79 лет при ее оценке по уровню HbA1c 5,7-6,4%. В группе лиц с избыточной массой тела и ожирением распространенность предиабета составила 18,6% и 33,1%, соответственно [12].

Высокая распространенность предиабета, создающая предпосылки для дальнейшего роста заболеваемости СД 2, а также высокий сердечно-сосудистый риск, характеризующий эту популяцию, обосновывают необходимость врачебной настороженности в отношении предиабета. Своевременно начатые профилактические мероприятия и лечение могут значительно снизить риск развития СД 2 и его осложнений [13].

1.4 Кодирование по МКБ-10

R73.0 – Отклонения результатов нормы теста на толерантность к глюкозе.

R73.9 – Гипергликемия неуточненная.

1.5 Классификация

Предиабет включает любое из нарушений [1]:

1. Нарушенная гликемия натощак (НГН) - R73.9
2. Нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ) - R73.0

Диагностика

2.1 Жалобы и анамнез

Какие-либо специфические жалобы у лиц с предиабетом отсутствуют. Настороженность в отношении наличия у пациента предиабета или СД 2 должна возникать у врача каждый раз, когда он обследует пациента, у которого имеются факторы риска развития СД 2 (табл. 1).

Таблица 1. Факторы риска развития СД 2*

- Возраст старше 45 лет
- Избыточная масса тела и ожирение (ИМТ ≥ 25 кг/м²)
- Семейный анамнез СД (родители или братья/сестры с СД 2)
- НТГ или НГН в анамнезе**
- Гестационный сахарный диабет или рождение крупного плода в анамнезе
- Артериальная гипертензия ($\geq 140/90$ мм рт.ст. или медикаментозная антигипертензивная терапия)
- Привычно низкая физическая активность
- Холестерин ЛВП $\leq 0,9$ ммоль/л и/или уровень триглицеридов $\geq 2,82$ ммоль/л
- Синдром поликистозных яичников
- Наличие сердечно-сосудистых заболеваний

* Большинство этих факторов учитывается в опроснике FINDRISC, позволяющем оценить 10-летний риск развития СД 2 (методология работы с опросником приведена в Приложении 2).

** Следует учитывать, что максимальный риск развития заболевания имеют лица с сочетанием HbA1c 6.0-6.4% и ГПН 6.1-6.9 ммоль/л, а также лица с НТГ, у которых одновременно показатель ГПН в пределах 6.1-6.9 ммоль/л.

*** Таблица расчета ИМТ в приложении 3.

2.2 Физикальное обследование

Специфические признаки предиабета, которые можно было бы выявить при физикальном осмотре, отсутствуют. Следует соблюдать общие пропедевтические принципы обследования пациентов.

Показатели роста и массы тела с последующим определением индекса массы тела (ИМТ), артериального давления (АД), окружности талии (ОТ) учитываются в опроснике FINDRISC, позволяющем оценить 10-летний риск развития СД 2 (методология работы с опросником приведена в Приложении 2).

2.3 Лабораторная диагностика

Лица, подлежащие направлению на лабораторное скрининговое

обследование с целью диагностики возможных нарушений углеводного обмена, а также частота обследования перечислены в табл. 2.

Таблица 2. Определение лиц, подлежащих скрининговому обследованию с целью выявления нарушений углеводного обмена

Возраст начала скрининга	Группы, в которых проводится скрининг	Частота обследования
Любой взрослый	С ИМТ > 25 кг/м ² + 1 из факторов риска ¹	При нормальном результате – 1 раз в 3 года
Любой взрослый	Высокий риск при проведении анкетирования (результат опросника FINDRISC ² ≥ 12 баллов)	
> 45 лет	С нормальной массой тела в отсутствие факторов риска	Лица с предиабетом – 1 раз в год

1 См. табл. 1.

2 См. приложение 2.

Для скрининга на предиабет может быть использован любой из следующих тестов:

1. глюкоза плазмы натощак или
2. ПГТТ с 75 г глюкозы или
3. HbA1c 6.0-6.4% (целесообразно с последующим выполнением ПГТТ, при невозможности – определением глюкозы плазмы (табл. 4)).

ПГТТ является единственным способом выявления НТГ. Однако как скрининговый метод имеет существенные недостатки, ограничивающие его использование: является время- и трудозатратным (требует подготовки в течение нескольких дней перед его проведением и двух часов времени непосредственно для выполнения, необходима явка пациента натощак и соблюдение определенных правил при его выполнении, рутинное соблюдение которых затруднительно в медицинских организациях (см. ниже «Правила проведения ПГТТ»)). Кроме того, ПГТТ имеет высокую вариабельность.

HbA1c в качестве скринингового метода обладает определенными преимуществами: не требует предварительного голодания и может быть проведен в любое время, имеет низкую вариабельность, характеризует метаболизм глюкозы за длительный период времени. Возможно искажение результатов при некоторых заболеваниях (гемоглобинопатии, анемии, выраженная печеночная и почечная недостаточность и др.).

Утвержденные в РФ лабораторные критерии предиабета указаны в табл.2.

Таблица 2. Диагностические критерии сахарного диабета и других нарушений гликемии

	HbA1c (%)	ГПН, (ммоль/л) Капиллярная кровь	Венозная плазма	ПГТТ (ммоль/л) Показатели через 2 часа после нагрузки глюкозой
Сахарный диабет*	≥ 6,5	≥ 6,1	≥7,0	≥11,1
Предиабет	6,0-6,4#	5,6 - 6,0	6,1 – 6,9	7,8 - 11,0
НОРМА	<6,0	<5,6	<6,1	<7,8

Сокращения: ГПН — глюкоза плазмы натощак, ПГТТ — пероральный глюкозотолерантный тест, HbA1c — гликированный гемоглобин

*Диагноз СД всегда следует подтверждать повторным определением гликемии в последующие дни, за исключением случаев несомненной гипергликемии с острой метаболической декомпенсацией или с очевидными симптомами.

Диагноз предиабета не требует подтверждения повторным определением гликемии.

HbA1c не является диагностическим критерием предиабета, применяется с последующим выполнением ПГТТ, при невозможности выполнения ПГТТ – определением глюкозы плазмы натощак.

Правила проведения ПГТТ.

ПГТТ следует проводить утром на фоне не менее чем 3-дневного неограниченного питания (более 150 г углеводов в сутки) и обычной

физической активности. Тесту должно предшествовать ночное голодание в течение 8–14 часов (можно пить воду). Последний вечерний прием пищи должен содержать 30–50 г углеводов. После забора крови натощак испытуемый должен не более чем за 5 мин выпить 75 г безводной глюкозы или 82,5 г моногидрата глюкозы, растворенных в 250–300 мл воды. В процессе прохождения теста запрещено курение и выраженная физическая активность. Через 2 часа осуществляется повторный забор крови.

Для предотвращения гликолиза и ошибочных результатов определение концентрации глюкозы проводится сразу после взятия крови, или кровь должна быть центрифугирована сразу после взятия, или храниться при температуре 0–4°C, или быть взята в пробирку с консервантом (флуорид натрия) [1].

ПГТТ не проводится:

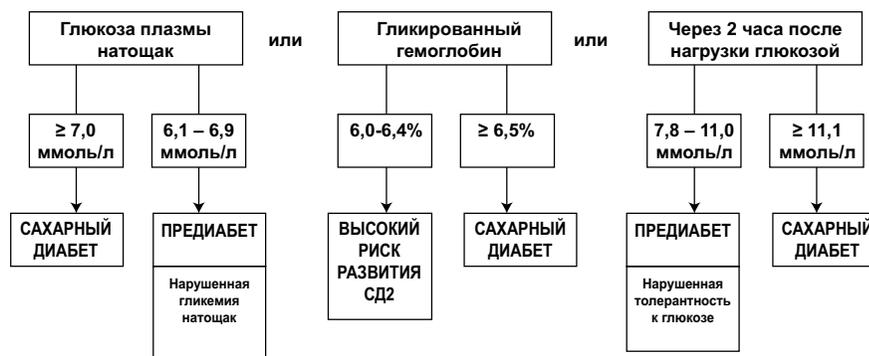
- на фоне острого/обострения хронического заболевания;
- на фоне кратковременного приема препаратов, повышающих уровень гликемии

Частые ошибки во время проведения ПГТТ:

- физическая нагрузка во время теста;
- определение уровня гликемии с использованием глюкометра;
- использование произвольного количества легкоусваиваемых углеводов вместо навески глюкозы.

Алгоритм скрининга и лабораторной диагностики предиабета и СД 2 представлен на рис. 1.

Рисунок 1. Алгоритм скрининга и диагностики предиабета



Примечание: при HbA1c 6,0 – 6,4 % для уточнения диагноза предиабет необходимо проведение ПГТТ или определение ГПН (при невозможности выполнения ПГТТ). При выявлении СД необходимо уточнить диагноз (необходим повторный результат любого диагностического теста в диабетическом диапазоне) и назначить лечение.

Если у пациента диагностирован СД 2, медицинская помощь осуществляется в соответствии с клиническими рекомендациями «Сахарный диабет 2 типа у взрослых» [1].

2.4 Инструментальная диагностика

Специфическая инструментальная диагностика для предиабета не применяется.

2.5 Показатели, требующие мониторинга у лиц с предиабетом

- Лабораторные: ГПН, HbA1c, ПГТТ (*для оценки состояния углеводного обмена в динамике, принятия решения о назначении / отмене медикаментозной терапии, оценки ее эффективности*);
- Масса тела, ИМТ, ОТ (*для определения эффективности терапии (оптимально снижение массы тела не менее 5% в первые 6 мес. после выявления предиабета) и в качестве факторов риска*);
- АД (*для оценки эффективности гипотензивной терапии и в качестве самостоятельного фактора риска*);
- Оценка поведенческих факторов риска (включая курение, алкоголь, низкую физическую активность, нерациональное питание).
Комментарий: у лиц с предиабетом необходимо проводить оценку и коррекцию сердечно-сосудистых факторов риска согласно соответствующим клиническим рекомендациям. В случае проведения медикаментозной терапии предиабета может потребоваться определение креатинина (с расчетом СКФ). С учетом ассоциации предиабета и других патологий (сердечно-сосудистые заболевания, НАЖБП, синдром поликистозных яичников) по показаниям может потребоваться направление на консультации врачей-специалистов (кардиолог, гастроэнтеролог, гинеколог и др.), а также индивидуальное решение о необходимости дополнительного обследования (включая показатели липидного спектра, печеночные ферменты и др.).

Лечение

Лечение предиабета направлено на профилактику развития СД 2, однако не должно ограничиваться только контролем и коррекцией показателей углеводного обмена.

Необходимы своевременное выявление и коррекция сердечно-сосудистых факторов риска у лиц с предиабетом с учетом актуальных клинических рекомендаций.

Профилактика развития СД 2 невозможна без изменения образа жизни, краеугольными элементами при этом являются снижение массы тела и увеличение физической активности.

Лицам с предиабетом для снижения риска развития СД 2 рекомендуется снижение массы тела на 5–7 % от исходной, увеличение физической активности до 150 мин в неделю, однако достижение большего снижения массы тела (10%) может обеспечить получение более значимых преимуществ.

Медикаментозная терапия возможна (при отсутствии противопоказаний), если мероприятия по изменению образа жизни не привели к нормализации показателей углеводного обмена или ранее эти попытки уже были unsuccessful.

3.1 Немедикаментозное лечение (изменение образа жизни)

Влияние изменения образа жизни на профилактику СД 2 подтверждено данными нескольких крупных рандомизированных клинических исследований, среди которых Программа профилактики СД 2 (DPP) [14-16], Финская программа профилактики СД 2 (Finnish DPS) [17,18]), Программа профилактики СД 2 Da Qing (Исследование Da Qing) [19,20], в том числе в течение длительного времени (до 30 лет).

В исследовании DPP пациентам из группы интенсивного изменения образа жизни были поставлены цели по снижению массы тела на 7% от исходной в течение первых 6 месяцев и поддержанию ее, а также длительности физической нагрузки не менее 150 минут в неделю. Через 3 года наблюдения в группе интенсивного изменения образа жизни риск развития СД2 снизился на 58% в сравнении с группой плацебо. Результаты 4-летнего наблюдения показали, что снижение риска развития СД 2 было наиболее выражено в группе пациентов, достигших снижения массы тела на 7-10% [21].

В финском исследовании, показавшем возможность снижения

риска развития СД 2 на 58% за 3.2 года перед участниками были поставлены цели: снижение веса не менее чем на 5%, умеренная физическая активность не менее 30 мин/день, а также потребление жиров не более 30% от суточного потребления калорий, не более чем 10% калорий из насыщенных жиров, потребление пищевых волокон по меньшей мере 15 г /1000 ккал. Было показано, что если пациент достигал всех этих поставленных целей, то его индивидуальная вероятность заболеть становилась практически равной нулю.

Долгосрочное наблюдение за пациентами из групп изменения образа жизни продемонстрировало сохранение эффекта снижения риска развития СД 2 на 34% и 27% в течение 10 и 15 лет, соответственно, в исследовании DPP [15,16], на 43% в течение 7 лет в исследовании DPS [18] и на 39% на протяжении 30-летнего наблюдения в исследовании Da Qing [20].

Необходимо отметить, что при кажущейся простоте модификация образа жизни это очень время- и ресурсозатратный процесс. В вышеупомянутых исследованиях интенсивное изменение образа жизни, обеспечившее снижение риска развития СД 2 более 50%, требовало значительных усилий и затрат, трудно осуществимых в условиях реальной клинической практики [21]. Справочная информация, отражающая объем мероприятий по модификации образа жизни, необходимый для обеспечения снижения риска развития СД 2 на 58%, представлена в Приложении 4.

3.1.1. Рекомендации по питанию

Питание является важной составляющей образа жизни и оказывает сильное влияние на качество жизни, при формировании рекомендаций по питанию должны учитываться персональные предпочтения.

В целом речь идет не о жестких диетических ограничениях, которые трудно реализовать на долгосрочной основе, а о постепенном формировании стиля питания, отвечающего актуальным терапевтическим целям.

У большинства лиц с предиабетом могут быть **рекомендованы принципы здорового питания Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ)** [доступно на <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>]:

Здоровое питание включает следующие компоненты:

- Фрукты, овощи, бобовые (например, чечевица, фасоль), орехи

и цельные злаки (например, не переработанная кукуруза, просо, овес, пшеница и неочищенный рис).

- По меньшей мере, 400 г (то есть пять порций) фруктов и овощей в день, кроме картофеля и других крахмалсодержащих корнеплодов.
- Свободные сахара должны составлять менее 10% от общей потребляемой энергии, что эквивалентно 50 г (или 12 чайным ложкам без верха) на человека с нормальным весом, потребляющего около 2000 калорий в день, но в идеале, в целях обеспечения дополнительных преимуществ для здоровья, они должны составлять менее 5% от общей потребляемой энергии. Свободные сахара – это все сахара, добавляемые в пищевые продукты или напитки производителем, поваром или потребителем, а также сахара, естественным образом присутствующие в меде, сиропах, фруктовых соках и их концентратах.
- Жиры должны составлять менее 30% от общей потребляемой энергии. Необходимо отдавать предпочтение ненасыщенным жирам (содержащимся в рыбе, авокадо и орехах, а также в подсолнечном, соевом, рапсовом и оливковом масле) в отличие от насыщенных жиров (содержащихся в жирном мясе, сливочном масле, пальмовом и кокосовом масле, сливках, сыре и свином сале) и трансжиров всех видов, включая как трансжиры промышленного производства (содержащиеся в запеченных и жареных продуктах, заранее упакованных закусочных и других продуктах, таких как замороженные пиццы, пироги, печенье, вафли, кулинарные жиры и бутербродные смеси), так и трансжиры естественного происхождения (содержащиеся в мясной и молочной продукции, получаемой от жвачных животных, таких как коровы, овцы, козы и верблюды). Рекомендуется сократить потребление насыщенных жиров до менее 10% и трансжиров до менее 1% от общей потребляемой энергии. Особенно следует избегать потребления трансжиров промышленного производства, которые не входят в состав здорового питания.
- Потребление менее 5 г соли (эквивалентно примерно одной чайной ложке) в день. Соль должна быть йодированной.

Эти принципы визуально отражены в пирамиде оптимального соотношения продуктов дневного рациона (Приложение 5).

Возможно применение различных схем питания, включая среди-

земноморскую диету, диету с низким потреблением калорий или жира.

Так как у большинства больных с предиабетом имеется избыточная масса тела или ожирение, то рекомендуется соблюдение следующих основных принципов ее снижения:

1. Снижение массы тела на 5-7% от исходной за 6 месяцев [21]. Скорость снижения массы тела должна составлять не более 0,5-1 кг в неделю. У пациентов с избыточной массой тела или ожирением снижение массы тела даже на 5% от исходного сопровождается улучшением гликемического, липидного профиля и цифр артериального давления [22]. Большее снижение массы тела (например, 15%) может способствовать большему положительному эффекту [21,23,24].
2. Ограничение калорийности рациона. Рекомендуется максимальное ограничение жиров (прежде всего животного происхождения) и сахаров; умеренное потребление (в размере половины привычной порции) – продуктов, состоящих преимущественно из сложных углеводов (крахмалов) и белков; неограниченное потребление – продуктов с минимальной калорийностью (в основном богатых водой и клетчаткой овощей) для снижения массы тела.

Пациентам может быть дана соответствующая памятка (Приложение 6).

Рекомендации по питанию при избыточной массе тела и ожирении подробно представлены в соответствующих разделах Методических рекомендаций «Организация проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» МЗ РФ, 2019 г.

3.1.2. Рекомендации по физической активности

Рекомендуется:

1. Регулярная физическая активность для улучшения компенсации углеводного обмена, снижения и поддержания массы тела, уменьшения инсулинорезистентности и степени абдоминального ожирения, улучшения дислипидемии, повышения сердечно-сосудистой тренированности.
2. Для получения стойкого эффекта рекомендуются аэробные физические упражнения, умеренной интенсивности или интенсив-

ные, продолжительностью 30 минут и больше, предпочтительно ежедневно, но не менее 3 раз в неделю (перерывы не должны быть более 2-х дней), суммарной продолжительностью не менее 150 минут в неделю.

3. У более молодых пациентов, а также у пациентов в хорошей физической форме возможны дополнительные интенсивные тренировки общей продолжительностью минимум 75 минут в неделю.
4. Физическая активность подбирается индивидуально, с учетом возраста пациента, осложнений, сопутствующих заболеваний, а также переносимости. Противопоказания и меры предосторожности определяются наличием сопутствующих заболеваний.

Подробно рекомендации по физической активности у различных групп лиц (в том числе с избыточной массой тела и ожирением) представлены в соответствующих разделах Методических рекомендаций «Организация проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» МЗ РФ, 2019 г. (<https://gnicpm.ru/wp-content/uploads/2020/07/metodicheskie-rekomendaczii-popyshenyu-fizicheskoj-aktivnosti-a5-ispr.pdf>)

Нагрузка считается оптимальной, когда она проходит в аэробном режиме. Оптимальный режим аэробной нагрузки контролируется ЧСС, составляющий 60-75% от максимальной и рассчитывается по формуле: «ЧСС = (220 – возраст человека) x (0,6-0,75)». Так, например, человеку в возрасте 50 лет (без клинических проявлений ИБС и без АГ) оптимальный тренирующий режим может быть обеспечен при нагрузке с ЧСС от 102 до 134 ударов в минуту. При наличии ССЗ уровень допустимой нагрузки определяется врачом индивидуально.

3.2 Медикаментозное лечение

Медикаментозная терапия возможна (при отсутствии противопоказаний), если мероприятия по изменению образа жизни не привели к нормализации показателей углеводного обмена или ранее эти попытки уже были безуспешны.

В РФ для медикаментозной профилактики зарегистрированы 2 препарата: метформин (у лиц с предиабетом) и акарбоза (у лиц с НТГ). При назначении препаратов необходимо учитывать противопоказания и использовать актуальные действующие инструкции по медицинскому применению.

Применение метформина с целью профилактики СД 2 у лиц с предиабетом (НГН или НТГ):

Метформин относится к группе бигуанидов, является инсулинсенситайзером. Обладает плейотропным механизмом действия, однако основными эффектами являются: снижение продукции глюкозы печенью, снижение инсулинорезистентности мышечной и жировой ткани.

Большинство профессиональных ассоциаций рекомендуют метформин в качестве медикаментозного лечения предиабета и профилактики СД 2 [1], [25], [26], [27], [28] (некоторые в качестве единственной опции) [25], [26].

Согласно результатам исследования DPP прием метформина в течение 3 лет снижал риск развития СД 2 на 31% [14]. Профилактический эффект сохранялся при продлении наблюдения в исследовании DPPOS (оценка проводилась через 10 и 15 лет после рандомизации в DPP) -снижение риска на 18% по сравнению с плацебо [15], [29].

Выделение групп с ожидаемой большей эффективностью метформина в профилактике развития СД 2 у лиц с предиабетом. Профилактическая эффективность метформина выше у лиц моложе 60 лет, у пациентов с ИМТ ≥ 35 кг/м² и у женщин с гестационным сахарным диабетом (ГСД) в анамнезе [1], [14], [30]. Длительное наблюдение (до 15 лет) показало, что у лиц с предиабетом применение метформина для профилактики СД 2 было более эффективным у лиц со следующими исходными характеристиками: уровень ГПН 6,1-6,9 ммоль/л или HbA1c 6,0-6,4% или у женщин с ГСД в анамнезе (см. табл. 3) [31].

Таблица 3. Исходные характеристики, прогнозирующие более высокую эффективность метформина в профилактике развития СД 2 у лиц с предиабетом

Группа	% снижение относительного риска
DPP (среднее время наблюдения ~3 года) [14]	
Возраст менее 60 лет	до 44%
ИМТ ≥ 35 кг/м ²	53%
ГСД в анамнезе	50%

Исследование DPPOS (среднее время наблюдения ~15 лет) [31]	
ГПН 6.1-6.9 ммоль/л	34%
HbA1c 6.0-6.4%	37%
ГСД в анамнезе	41%

Сокращения: ИМТ – индекс массы тела, ГСД – гестационный сахарный диабет, ГПН — глюкоза плазмы натощак, HbA1c — гликированный гемоглобин.

С целью профилактики СД 2 может использоваться как обычная форма метформина (фактически немедленного высвобождения) - суточная доза составляет в этом случае 1000-1700 мг, так и форма пролонгированного высвобождения (суточная доза 1000-1500 мг). Преимуществом пролонгированной формы по сравнению с формой с немедленным высвобождением является ее лучшая переносимость (уменьшение нежелательных эффектов со стороны ЖКТ) и возможность назначения препарата 1 раз в сутки [1,32].

Алгоритм назначения метформина с целью профилактики СД 2 представлен на рис. 2, при этом необходимо учитывать следующие аспекты:

- Доза метформина титруется постепенно, начиная с 500 мг или 850 мг (750 мг для формы с пролонгированным высвобождением), каждые 10-15 дней до достижения 1700 мг/сут для формы немедленного или 1500 мг/сут для – пролонгированного высвобождения [33-35].
- К частным побочным эффектам при применении метформина относятся тошнота, рвота, диарея, боли в животе и отсутствие аппетита. Наиболее часто они возникают в начальный период лечения и в большинстве случаев спонтанно проходят. Для предотвращения симптомов рекомендуется принимать метформин вовремя или после приема пищи. Медленное увеличение дозы может улучшить желудочно-кишечную переносимость [33, 34].
- Использование пролонгированной формы позволяет значительно снизить риск развития нежелательных явлений со стороны ЖКТ, в том числе у пациентов с непереносимостью метформина немедленного высвобождения [32].
- Метформин противопоказан при СКФ <30 мл/мин/1.73м². Функ-

ция почек должна оцениваться до начала терапии метформином, а затем не реже 1 раза в год (у пациентов с рСКФ 45-59 мл/мин каждые 6 месяцев) [34-35]. На настоящий момент нет однозначных данных по применению метформина по показанию «профилактика СД 2» у лиц с СКФ 30-44 мл/мин/1.73м².

- Метформин в рекомендованных дозах обладает низким риском гипогликемии [34,35].
- Эффективность терапии (отсутствие прогрессирования нарушений углеводного обмена и развития СД) оценивается по показателям ГПН каждые 6 месяцев и/или 1 раз в год по показателям ПГТТ или HbA1c. Комментарий: в исследовании DPP определение HbA1c проводилось без отмены препарата, а для определения ГПН или ПГТТ проводился пропуск приема метформина в день тестирования [14]. В аналогичных ситуациях отмена формы пролонгированного высвобождения не проводится.
- Длительность проведения медикаментозной терапии определяется индивидуально [1]. Важность регулярного наблюдения за лицами с предиабетом обусловлена необходимостью своевременного выявления прогрессирования имеющихся нарушений углеводного обмена и развития явного СД 2 [1,36]. У лиц с нормализацией показателей углеводного обмена, произошедшей на фоне медикаментозной терапии, при принятии решения об отмене препарата следует учитывать динамику массы тела и достижение целевых значений по этому показателю. Комментарий: в исследовании DPP длительность применения метформина составила в среднем 2,8 года, с учетом продления наблюдения (DPPOS) средняя продолжительность приема метформина составила 10.7 года.
- Следует учитывать, что длительное назначение метформина может приводить к дефициту витамина B12 [37]. Необходима осторожность у лиц с анемией и периферической нейропатией [1].

Рисунок 2. Алгоритм титрации дозы метформина у лиц с предиабетом с целью профилактики СД 2.



Применение акарбозы с целью профилактики СД 2 у лиц с НТГ:

Помимо метформина у пациентов, у которых диагностическим критерием предиабета является НТГ, может быть рассмотрено применение акарбозы при ее хорошей переносимости [1], [27], [28].

Акарбоза относится к группе ингибиторы α-глюкозидаз. Основной механизм действия: замедление всасывания углеводов в кишечнике.

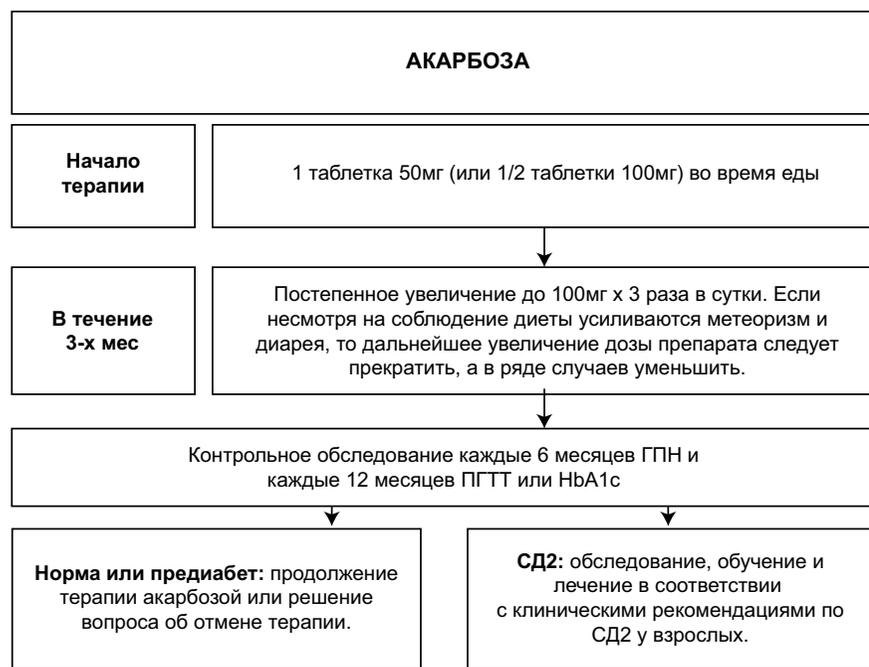
В исследовании STOP-NIDDM применение акарбозы за 3.3 года снижало риск развития СД 2 на 35% [38]. Предположение о снижении риска сердечно-сосудистых событий на фоне применения акарбозы не нашло подтверждения [39].

Начальная доза акарбозы составляет 50 мг 1 раз в сутки, препарат принимается непосредственно перед едой. В течение трех месяцев начальная доза постепенно повышается до рекомендованной терапевтической дозы 100 мг 3 раза в сутки [40].

Основными нежелательными эффектами при применении акарбозы являются метеоризм, диарея, боли в животе (их выраженность обусловила прекращение приема препарата 30% участников в STOP-NIDDM), в связи с чем в последнее время применение препарата уменьшилось.

Алгоритм назначения акарбозы с целью профилактики СД 2 представлен на рис. 3.

Рисунок 3. Алгоритм титрации дозы акарбозы с целью профилактики СД 2 у лиц с нарушенной толерантностью к глюкозе



Диспансерное наблюдение пациентов с предиабетом

При выявлении предиабета в ходе диспансеризации, профилактического медицинского осмотра или по обращению пациенту устанавливается IIIA группа здоровья и согласно приказа №173н МЗ РФ от 29.03.2019 он подлежит пожизненному диспансерному наблюдению у **врача-терапевта** (здесь и далее врач-терапевт это - врач-терапевт

участковый, врач-терапевт участковый цехового лечебного участка, врач общей практики (семейный врач)), с частотой диспансерных приемов не реже 1 раза в год, при необходимости возможна консультация врача-эндокринолога.

Комментарий: следует учитывать, что наибольшая эффективность мероприятий по модификации образа жизни достигается в первые несколько месяцев, в связи с чем для сохранения приверженности к выполнению рекомендаций оправданным является осуществление контроля за пациентом в первые 1-3 мес и далее через 6 мес после выявления нарушения углеводного обмена с оценкой поведенческих факторов риска. Дальнейшая частота определяется индивидуально, но не реже 1 раза в год. С целью осуществления контроля и повышения приверженности к соблюдению рекомендаций в ранние сроки могут использоваться различные методы, включая, например, телефонный контакт.

На каждого пациента с предиабетом при постановке на диспансерный учет заполняется учетная форма № 030/у «Контрольная карта диспансерного наблюдения».

На диспансерном приеме врача-терапевта у пациента с предиабетом необходимо:

- При оценке состояния, сбор жалоб и анамнеза, физикальном исследовании, назначении и оценке лабораторных исследований учитывать необходимость мониторинга показателей, перечисленных в разделе 2.5:
 - у лиц с предиабетом необходимо выполнение диагностического теста (ГПН или HbA1c или ПГТТ) не реже 1 раза в год;
 - у лиц, получающих медикаментозную терапию, необходима оценка ГПН не реже 1 раза в 6 мес, при возможности выполнение HbA1c или ПГТТ 1 раз в год;
 - у лиц, получающих медикаментозную терапию метформинном, необходимо оценивать рСКФ не реже 1 раза в год (при СКФ 45-59 мл/мин/1.73м² не реже 2 раз в год);
 - частота назначения контроля показателей липидного спектра определяется индивидуально (в том числе в зависимости от наличия гиплипидемической терапии и достижения индивидуальных целей лечения);
- В случае установления диагноза СД 2 далее руководствоваться Клиническими рекомендациями «Сахарный диабет 2 типа у

- взрослых» МЗ РФ, 2019г;
3. Провести оценку приверженности к лечению, эффективности ранее назначенного лечения, достижения целевых показателей состояния здоровья, а также повышение мотивации к лечению. При неэффективности рекомендаций по модификации образа жизни рассмотреть назначение медикаментозной терапии;
 4. Провести краткое профилактическое консультирование;
 5. Назначить по медицинским показаниям дополнительные профилактические, диагностические, лечебные и реабилитационные мероприятия, направление в отделение (кабинет) медицинской профилактики или центр здоровья для углубленного профилактического консультирования.

Таким образом, диагностировав предиабет (см. рис. 4), **врач-терапевт** должен поставить пациента на диспансерное наблюдение (заполнить форму № 030/у), оценить риск развития СД 2 (максимальный риск развития заболевания имеют лица с сочетанием HbA1c 6.0-6,4% и ГПН 6.1-6.9 ммоль/л, а также лица с НТГ, у которых одновременно показатель ГПН в пределах 6.1-6.9 ммоль/л); оценить эффективность проводившихся ранее мероприятий по изменению образа жизни (при необходимости направляет на углублённое консультирование в отделения/кабинеты медицинской профилактики и центры здоровья); принять решение о начале медикаментозной терапии предиабета. Алгоритм титрации препаратов приведен выше - в разделе «Медикаментозное лечение».

Рисунок 4. Алгоритм диспансерного наблюдения врачом-терапевтом пациентов с предиабетом

Роль врача-терапевта в диагностике, диспансерном наблюдении и лечении пациентов с предиабетом



¹ Оценка факторов риска нарушений углеводного обмена (FINDRISC), определение ГПН (у всех входит в I этап диспансеризации) или ПГТТ или HbA1c [1].

² Лучшая переносимость и большая приверженность к лечению у метформина пролонгированного высвобождения по сравнению с метформином с немедленным высвобождением [32,35].

³ Эффективность определяется как отсутствие трансформации нарушений углеводного обмена в СД 2. Эффективность терапии оценивается по показателям ГПН каждые 6 месяцев и ПГТТ или HbA1c 1 раз в год [1].

4 Необходимо убедиться в приверженности пациента к соблюдению рекомендаций.

Роль врача-терапевта, специалиста отделения медицинской профилактики или центра здоровья в ведении пациента с предиабетом представлена на рис.5.

Рисунок 5. Пациент с предиабетом: роль терапевта, специалиста отделения медицинской профилактики или центра здоровья, эндокринолога

Пациент с предиабетом:
роль терапевта, специалиста отделения медицинской профилактики или центра здоровья, эндокринолога

Специалист отделения медицинской профилактики или центра здоровья	Терапевт	Эндокринолог
Предиабет (R73.0, R73.9)		
Диспансеризация	Обращение	Определение факторов риска СД2
Профилактический Медицинский осмотр	Углубленное консультирование по изменению образа жизни	Оценка мотивации к изменению образа жизни
	Диагностика нарушений углеводного обмена ¹	Постановка на ДН (форма 030у), IIIA группа
	Частота не реже 1 р/год	Инициация медикаментозной терапии (метформин пролонгированного или немедленного высвобождения (НГН, НТГ) ² , acarbose (НТГ)
	Краткое профилактическое консультирование (рекомендации по изменению образа жизни)	Консультация при неясном диагнозе (исключение других форм гипергликемии)
		Консультация при неэффективности терапии ³

Сокращения: ДП – диспансерный прием, НГН – нарушенная гликемия натощак, НТГ – нарушенная толерантность к глюкозе, ГПН – глюкоза плазмы натощак, ПГТТ -пероральный глюкозотолерантный тест, HbA1c – гликированный гемоглобин.

¹ Оценка факторов риска нарушений углеводного обмена (FINDRISC), определение ГПН (у всех входит в I этап диспансеризации) или ПГТТ или HbA1c [1].

² Лучшая переносимость и большая приверженность к лечению у метформина пролонгированного высвобождения по сравнению с метформином с немедленным высвобождением [32,35].

³ Эффективность определяется как отсутствие трансформации нарушений углеводного обмена в СД 2. Эффективность терапии оценивается по показателям ГПН каждые 6 месяцев и ПГТТ или HbA1c 1 раз в год [1].

Консультация врача-эндокринолога лицам с предиабетом показана в случае, когда, несмотря на проводимую медикаментозную терапию, имеет место дальнейшее прогрессирование нарушений углеводного обмена, в частности развитие СД 2, либо при наличии сопутствующих эндокринопатий, требующих наблюдения в общем порядке (например, патология щитовидной железы). При этом нельзя забывать о возможности вторичных нарушений углеводного обмена на фоне некоторых эндокринопатий.

Список литературы

1. Российская ассоциация эндокринологов Клинические рекомендации «Сахарный диабет 2 типа у взрослых» 2019 г.
2. Ulrike Hostalek. Global epidemiology of prediabetes - present and future perspectives. *Clinical Diabetes and Endocrinology* (2019) 5:5 <https://doi.org/10.1186/s40842-019-0080-0>.
3. Knowler W, Barrett-Connor E, Fowler S et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002 Feb 7; 346(6): 393–403.
4. Lee CC, Perkins BA, Kayaniyl S, Harris SB, Retnakaran R, Gerstein HC, Zinman B, Hanley AJ. Peripheral neuropathy and nerve dysfunction in individuals at high risk for type 2 diabetes: the PROMISE cohort. *Diabetes Care*. 2015;38:793–800.
5. EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease. *J Hepatol*. 2016 Jun;64(6):1388–402. doi: 10.1016/j.jhep.2015.11.004. Epub 2016 Apr 7.
6. Echouffo-Tcheugui JB, Narayan KM, Weisman D, Golden SH, Jaar BG. Association between prediabetes and risk of chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*. 2016;33:1615–24.
7. Huang Y, Cai X, Mai W, Li M, Hu Y. Association between prediabetes and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. *Bmj*. 2016;355:i5953.
8. Tabak AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimaki M. Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. *Lancet*. 2012;379:2279–90.
9. Camila Furtado de Souza, Jorge Luiz Gross, Fernando Gerchman, Piglet CB Pre-diabetes: diagnosis, evaluation and treatment of chronic complications. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2012, 56.
10. Heianza Y et al. Screening for pre-diabetes to predict future diabetes using various cut-off points for HbA(1c) and impaired fasting glucose: the Toranomon Hospital Health Management Center Study 4 (TOPICS 4). *Diabet Med*. 2012 Sep;29(9):e279-85
11. International diabetes federation: IDF diabetes atlas - 9th edition, 2019. Доступно на https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/2019/IDF_Atlas_9th_Edition_2019.pdf
12. Дедов И.И., Шестакова М.В., Галстян Г.Р. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (ис-

следование NATION) // Сахарный диабет. —2016. — Т.19. — №2. — С.104-112. doi: 10.14341/DM2004116-17.

13. Pozzilli P. Cardiometabolic disorders in clinical practice: a comprehensive update. Regional Conference Ho Chi Minh City, Vietnam. 8-9 September, 2016. <https://www.excedmed.org/manage-diabetes-online/resources/metabolic-and-clinical-changes-pre-diabetes>
14. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE. et al. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002 Feb 7;346(6):393-403. doi: 10.1056/NEJMoa012512.
15. Diabetes Prevention Program Research Group 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet*. 2009 Dec 19;374(9707):2054.
16. Nathan DM. et al.; Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term effects of lifestyle intervention or metformin on diabetes development and microvascular complications: the DPP Outcomes Study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015; 3:866–875.
17. Tuomilehto O. et al. Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance *N Engl J Med* 2001; 344:1343-9.
18. Lindstrom J. et al. Finnish Diabetes Prevention Study Group. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet* 2006; 368:1673–1679.
19. Li G. et al. Cardiovascular mortality, all-cause mortality, and diabetes incidence after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance in the Da Qing Diabetes Prevention Study: a 23-year follow-up study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014; 2:474–480.
20. Gong Q. et al.; Da Qing Diabetes Prevention Study Group. Morbidity and mortality after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance: 30-year results of the Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2019; 7:452–461.
21. Hamman RF. et al. Effect of weight loss with lifestyle intervention on risk of diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29:2102–2107.
22. Franz MJ. Et al. Lifestyle weight-loss intervention outcomes in overweight and obese adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Acad Nutr Diet* 2015;115:1447–1463.

23. Lean ME. et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. *Lancet* 2018;391:541–51
24. Wing RR. et al.; Look AHEAD Research Group. Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2011;34:1481–1486.
25. American Diabetes Association. Prevention or Delay of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care* 2020;43(Suppl. 1): S32–S36.
26. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Prebtani APH, Bajaj HS, Goldenberg R, Mullan Y. Can J Diabetes. Reducing the Risk of Developing Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S20-S26. doi: 10.1016/j.cjcd.2017.10.033.
27. Paulweber B, Valensi P, Lindström J et al. A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes. *Horm Metab Res*. 2010 Apr;42 Suppl 1:S3-36. doi: 10.1055/s-0029-1240928. Epub 2010 Apr 13.
28. Garber A, Handelsman Y, Grunberger G, et al. Consensus Statement by The American Association Of Clinical Endocrinologists And American College Of Endocrinology On The Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm - 2020 Executive Summary. *Endocr Pract*. 2020 Jan;26(1):107-139. doi: 10.4158/CS-2019-0472.
29. Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term effects of lifestyle intervention or metformin on diabetes development and microvascular complications over 15-year follow-up: the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015 Nov;3(11):866-75. doi: 10.1016/S2213-8587(15)00291-0. Epub 2015 Sep 13.
30. Ratner RE, Christophi CA, Metzger BE, et al. Diabetes Prevention Program Research Group. Prevention of diabetes in women with a history of gestational diabetes: effects of metformin and lifestyle interventions. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:4774–4779
31. Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term effects of metformin on diabetes prevention: identification of subgroups that benefited most in the Diabetes Prevention Program and Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Diabetes Care* 2019;42:601–608
32. Blonde L. et al. Gastrointestinal tolerability of extended-release

- metformin tablets compared to immediate-release metformin tablets: results of a retrospective cohort study. *Curr Med Res Opin* 2004; 20:565–72.
33. Инструкция по медицинскому применению лекарственных препаратов Глюкофаж® 500 мг, 850 мг, 1000 мг (П №014600/01).
34. Инструкция по медицинскому применению препарата Глюкофаж® Лонг 500 мг ЛСР-002098/10. Инструкция по медицинскому применению препарата Глюкофаж® Лонг 750 мг ЛП-000509. Инструкция по медицинскому применению препарата Глюкофаж® Лонг 1000 мг ЛП-002396.
35. Аметов А.С. Приверженность пациентов терапии метформинном пролонгированного действия (Глюкофаж® Лонг в условиях реальной клинической практики в Российской Федерации. *Эндокринология: новости, мнения, обучение*, №4, 2017.
36. Cosentino F et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J* 2019 Aug 31; doi:org/10.1093/eurheartj/ehz486.
37. Aroda VR, Edelstein SL, Goldberg RB, et al.; Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term metformin use and vitamin B12 deficiency in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016;101:1754–1761
38. STOP-NIDDM Trial Research Group, Chiasson JL, Josse RG, et al. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomised trial. *Lancet*. 2002;359:2072-2077.
39. Holman RR, Coleman RL, Chan JC, et al. Effects of acarbose on cardiovascular and diabetes outcomes in patients with coronary heart disease and impaired glucose tolerance (ACE): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017 Nov;5(11):877-886. doi: 10.1016/S2213-8587(17)30309-1. Epub 2017 Sep 13.
40. Инструкция по медицинскому применению препарата Глюкобай® 50 мг, 100 мг (П №012033/01-130208
41. Мустафина СВ, Рымар ОД, Сазонова ОВ, Щербакова ЛВ, Воєвода МИ. Валидизация финской шкалы риска «FINDRISK» на европеоидной популяции Сибири. *Сахарный диабет*. 2016; 19(2):113-118.

Приложение 1. Связанные документы

1. Российская ассоциация эндокринологов. Клинические рекомендации «Сахарный диабет 2 типа у взрослых» 2019 г.
2. Методические рекомендации ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» МЗ РФ «Организация проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения» 2019 год.
3. Приказ Минздрава РФ от 29.03.2019 N 173н «Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми» в соответствии со статьей 46 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, N 48, ст. 6724; 2013, N 48, ст. 6165; 2016, N 27, ст. 4219).

Приложение 2. Расчет индекса массы тела (ИМТ)

		Масса тела, кг.																
		45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
Рост, см.	1,4	23	26	28	31	33	36	38	41	43	46	48	51	54	56	59	61	64
	1,45	21	24	26	29	31	33	36	38	40	43	45	48	50	52	55	57	59
	1,5	20	22	24	27	29	31	33	36	38	40	42	44	47	49	51	53	56
	1,55	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	40	42	44	46	48	50	52
	1,6	18	20	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49
	1,65	17	18	20	22	24	26	28	29	31	33	35	37	39	40	42	44	46
	1,7	16	17	19	21	22	24	26	28	29	31	33	35	36	38	40	42	43
	1,75	15	16	18	20	21	23	24	26	28	29	31	33	34	36	38	39	41
	1,8	14	15	17	19	20	22	23	25	26	28	29	31	32	34	35	37	39
	1,85	13	15	16	18	19	20	22	23	25	26	28	29	31	32	34	35	37
	1,9	12	14	15	17	18	19	21	22	24	25	26	28	29	30	32	33	35
	1,95	12	13	14	16	17	18	20	21	22	24	25	26	28	29	30	32	33
	2	11	13	14	15	16	18	19	20	21	23	24	25	26	28	29	30	31
	2,05	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	23	24	25	26	27	29	30
	2,1	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28
2,15	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	

Приложение 3. Оцените свой риск предиабета или сахарного диабета 2 типа?

Опросник для пациентов FINDRISC

Назначение: выявление риска предиабета и сахарного диабета 2 типа
Русскоязычная версия валидирована [41]

Инструкция

Ответьте на все 8 вопросов опросника.

Для каждого вопроса выберите 1 правильный ответ и отметьте его в соответствующем квадратике.

Сложите все баллы, соответствующие Вашим ответам на вопросы.

Используйте Ваш суммарный балл для определения Вашего риска развития сахарного диабета 2 типа или предиабета.

Передайте заполненный опросник Вашему врачу/медсестре и попросите их объяснить Вам результаты опросника.

1. Возраст

До 45 лет – **0 баллов**

45 – 54 года – **2 балла**

55 – 64 года – **3 балла**

Старше 65 лет – **4 балла**

2. Индекс массы тела

Индекс массы тела позволяет выявить наличие у Вас избыточного веса или ожирения. Вы можете подсчитать свой индекс массы тела сами:

$$\text{вес (кг)} : (\text{рост (м)}^2) = \text{кг/м}^2$$

Менее 25 кг/м² – **0 баллов**

25 – 30 кг/м² – **1 балл**

Больше 30 кг/м² – **3 балла**

3. Окружность талии

Окружность талии также указывает на наличие у Вас избыточного веса или ожирения.

Мужчины

< 94 см

94 – 102 см

> 102 см

Женщины

< 80 см

80 – 88 см

> 88 см

0 баллов

3 балла

4 балла

4. Как часто Вы едите овощи, фрукты или ягоды?

Каждый день – **0 баллов**

Не каждый день – **1 балл**

5. Занимаетесь ли Вы физическими упражнениями регулярно?

Делаете ли Вы физические упражнения по 30 минут каждый день или 3 часа в течение недели?

Да – **0 баллов**

Нет – **2 балла**

6. Принимали ли Вы когда-либо регулярно лекарства для снижения артериального давления?

Нет – **0 баллов**

Да – **2 балла**

7. Обнаруживали ли у Вас когда-либо уровень глюкозы (сахара) крови выше нормы (во время диспансеризации, проф. осмотра, во время болезни или беременности)?

Нет – **0 баллов**

Да – **5 баллов**

8. Был ли у Ваших родственников сахарный диабет 1 или 2 типа?

Нет – **0 баллов**

Да: дедушка/бабушка, тетя/дядя, двоюродные братья/сестры – **3 балла**

Да: родители, брат/сестра или собственный ребенок – **5 баллов**

РЕЗУЛЬТАТЫ: Сумма баллов _____

Общее количество баллов	Уровень риска СД2	Вероятность развития СД2
Менее 7	Низкий риск	1 из 100, или 1%
7 – 11	Слегка повышен	1 из 25, или 4%
12 – 14	Умеренный	1 из 6, или 17%
15 – 20	Высокий	1 из 3, или 33%
Более 20	Очень высокий	1 из 2, или 50%

КЛЮЧ К ОПРОСНИКУ

Ваш риск развития сахарного диабета в течение 10 лет составит:

Если Вы набрали менее 12 баллов: у Вас хорошее здоровье и Вы должны продолжать вести здоровый образ жизни.

Если Вы набрали 12 – 14 баллов: возможно, у Вас предиабет. Вы должны посоветоваться со своим врачом, как Вам следует изменить образ жизни.

Если Вы набрали 15 – 20 баллов: возможно, у Вас предиабет или сахарный диабет 2 типа. Вам желательно проверить уровень глюкозы (сахара) в крови. Вы должны изменить свой образ жизни. Не исключено, что Вам понадобятся и лекарства для снижения уровня глюкозы (сахара) в крови.

Если Вы набрали более 20 баллов: по всей вероятности, у Вас есть сахарный диабет 2 типа. Вы должны проверить уровень глюкозы (сахара) в крови и постараться его нормализовать. Вы должны изменить свой образ жизни и Вам понадобятся и лекарства для контроля за уровнем глюкозы (сахара) в крови.

Снижение риска возникновения предиабета или сахарного диабета 2 типа

Вы не можете повлиять на свой возраст или наследственную предрасположенность к предиабету и сахарному диабету, но Вы можете изменить Ваш образ жизни и снизить тем самым риск развития этих заболеваний.

Вы можете снизить массу тела, стать более активным физически и потреблять более здоровую пищу. Эти изменения образа жизни особенно необходимы по мере увеличения возраста или при наличии у Вас наследственной отягощенности по сахарному диабету. Здоровый образ жизни необходим и в том случае, если у Вас уже диагностировали предиабет или сахарный диабет 2 типа. Для снижения уровня глюкозы (сахара) в крови, массы тела и уменьшения неблагоприятного прогноза заболевания может потребоваться лекарственная терапия.

Приложение 4. Справочный материал:

Объем мероприятий и усилий, обеспечивающих возможность значимого снижения риска СД 2 посредством интенсивного изменения образа жизни

На примере программы профилактики СД 2 (исследование DPP), обеспечивающей достижение снижения риска развития СД 2 на 58% [14].

1. Встреча с координатором исследования 16 раз в течение первого полугодия, далее ежемесячно.
2. Телефонный контакт – не реже 1 раза в месяц
3. Предоставление структурированного плана питания
4. Групповые спортивные занятия (4-6 недель) предлагались каждые 3 мес.
5. Индивидуальные спортивные занятия с инструктором 2 раза в неделю
6. Дополнительные стимулы (например, спортивное оборудование)
7. Посещение спортзала в любом удобном режиме
8. Бесплатные низкокалорийные продукты по требованию
9. Посещение на дому для консультаций и поддержки мотивации.

Приложение 5. Пирамида оптимального соотношения продуктов дневного рациона (рекомендации ВОЗ)



Приложение 6.

Памятка для пациентов по питанию при избыточном весе (может быть также использована у пациентов с выявленным СД 2 [1])

Продукты, которые следует употреблять без ограничения

- капуста (все виды)
 - огурцы
 - салат листовой
 - зелень
 - помидоры
 - перец
 - кабачки
 - баклажаны
 - свекла
 - морковь
 - стручковая фасоль
 - редис, редька, репа
 - зеленый горошек (молодой)
 - шпинат, щавель
 - грибы
 - чай, кофе без сахара и сливок
 - минеральная вода
 - напитки на сахарозаменителях
- Овощи можно употреблять в сыром, отварном, запеченном виде.
- Использование жиров (масла, майонеза, сметаны) в приготовлении овощных блюд должно быть минимальным.

Продукты, которые следует употреблять в умеренном количестве

- нежирное мясо (постная говядина, телятина)
 - нежирная рыба (треска, судак, хек)
 - молоко и кисломолочные продукты (нежирные)
 - сыры менее 30% жирности
 - творог менее 5% жирности
 - картофель
 - кукуруза
 - зрелые зерна бобовых (горох, фасоль, чечевица)
 - крупы
 - макаронные изделия
 - хлеб и хлебобулочные изделия (не сдобные)
 - фрукты
 - яйца
- «Умеренное количество» означает половину от Вашей привычной порции.

Продукты, которые необходимо исключить или максимально ограничить

- масло сливочное
 - масло растительное*
 - сало
 - сметана, сливки
 - сыры более 30% жирности
 - творог более 5% жирности
 - майонез
 - жирное мясо, копчености
 - колбасные изделия
 - полуфабрикаты (изделия из фарша, пельмени, замороженная пицца и т. п.)
 - пироги
 - жирная рыба**
 - кожа птицы
 - консервы мясные, рыбные и растительные в масле
 - орехи, семечки
 - сахар, мед
 - варенье, джемы, сухофрукты
 - конфеты, шоколад
 - пирожные, торты и др. кондитерские изделия
 - печенье, изделия из сдобного теста
 - мороженое
 - сладкие напитки (лимонады, фруктовые соки)
 - алкогольные напитки
- *Следует по возможности исключить такой способ приготовления пищи как жарение.*
- *Старайтесь использовать посуду, позволяющую готовить пищу без добавления жира.*
- * растительное масло является необходимой частью ежедневного рациона, однако достаточно употреблять его в очень небольших количествах
- ** в жирных сортах рыбы содержатся полезные вещества, поэтому ограничение на нее менее строгое, чем на жирное мясо

Приложение 7. Состав Рабочей группы

- 1 Шестакова Марина Владимировна**
академик РАН, профессор, доктор медицинских наук; директор Института диабета ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; главный ученый секретарь и член Президиума Правления Российской ассоциации эндокринологов (РАЭ); член Европейской ассоциации по изучению диабета (EASD); член Американской диабетической ассоциации (ADA); сопредседатель секции сердечно-сосудистых осложнений сахарного диабета при Российском кардиологическом обществе, Москва
- 2 Драпкина Оксана Михайловна**
член-корреспондент РАН, профессор, доктор медицинских наук; директор ФГБУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины» Минздрава России, главный внештатный специалист по терапии и общей врачебной практике Минздрава России, член правления Общероссийской общественной организации «Общество специалистов по сердечной недостаточности», член РКО, член Секции «Доказательная кардиология» РКО, член научного совета Национального Общества «Кардиоваскулярная профилактика и реабилитация», член Европейского общества кардиологов, Европейского общества атеросклероза, Европейского общества по профилактике и реабилитации, Европейского общества по изучению печени, Москва
- 3 Бакулин Игорь Геннадьевич**
профессор, доктор медицинских наук; заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С.М. Рысса ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, главный внештатный специалист-терапевт Северо-Западного федерального округа РФ, Санкт-Петербург
- 4 Галстян Гагик Радикович**
профессор, доктор медицинских наук; заведующий отделением диабетической стопы ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; член Российской ассоциации эндокринологов (РАЭ); член Европейской ассоциации по изучению диабета (EASD); член Американской диабетической ассоциации (ADA), Москва
- 5 Дроздова Любовь Юрьевна**
кандидат медицинских наук, руководитель лаборатории поликлинической терапии ФГБУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины» Минздрава России, главный внештатный специалист по профилактической медицине Минздрава России, Москва
- 6 Куняева Татьяна Александровна**
кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по медицинской части ГБУЗ РМ «МРЦКБ», доцент кафедры амбулаторно-поликлинической терапии с курсом общественного здоровья и организации здравоохранения ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева», главный внештатный специалист по терапии Приволжского федерального округа, Саранск

7 Лавренова Евгения Александровна

Эндокринолог-диетолог, научный сотрудник отдела фундаментальных и прикладных аспектов ожирения ФГБУ “НМИЦ терапии и профилактической медицины” Минздрава России, секретарь Профильной комиссии по терапии и общей врачебной практике Экспертного совета в сфере здравоохранения Минздрава России, член Российской ассоциации эндокринологов (РАЭ), Москва

8 Майоров Александр Юрьевич

профессор, доктор медицинских наук; заведующий отделом прогнозирования и инноваций диабета ФГБУ “НМИЦ эндокринологии” Министерства здравоохранения Российской Федерации; президент ОООИ «Российская Диабетическая Ассоциация»; член Российской ассоциации эндокринологов (РАЭ); член Европейской ассоциации по изучению диабета (EASD); член Американской диабетической ассоциации (ADA); член Европейской научной группы по обучению пациентов с диабетом (DESG).

9 Петрова Марина Михайловна

профессор, доктор медицинских наук; заведующий кафедрой поликлинической терапии и семейной медицины с курсом ПО ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, Красноярск

10 Суркова Елена Викторовна

профессор, доктор медицинских наук; главный научный сотрудник отделения терапии диабета ФГБУ “НМИЦ эндокринологии” Министерства здравоохранения Российской Федерации; член Российской ассоциации эндокринологов (РАЭ); член Европейской ассоциации по изучению диабета (EASD), член Европейской научной группы по обучению пациентов с диабетом (DESG), Москва

11 Сухарева Ольга Юрьевна

кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения диабетической болезни почек и посттрансплантационной реабилитации ФГБУ “НМИЦ эндокринологии” Министерства здравоохранения Российской Федерации; член Российской ассоциации эндокринологов (РАЭ); член Европейской ассоциации по изучению диабета (EASD), Москва

12 Фомичева Марина Леонидовна

кандидат медицинских наук, главный внештатный специалист по медицинской профилактике Министерства здравоохранения Новосибирской области, директор ГКУЗ НСО “Региональный центр медицинской профилактики”, заведующий лабораторией профилактической медицины НИИТПМ – филиал ИЦиГ СО РАН, Новосибирск

13 Шепель Руслан Николаевич

заместитель директора по перспективному развитию медицинской деятельности ФГБУ “НМИЦ терапии и профилактической медицины” Минздрава России, главный внештатный специалист по терапии Центрального федерального округа, Москва

