



# Междисциплинарный подход к ведению пациентов с ранними нарушениями углеводного обмена

И.А. Барсуков, к.м.н., А.А. Демина

Адрес для переписки: Илья Алексеевич Барсуков, palantirr@inbox.ru

Для цитирования: Барсуков И.А., Демина А.А. Междисциплинарный подход к ведению пациентов с ранними нарушениями углеводного обмена. Эффективная фармакотерапия. 2023; 19 (34): 32–36.

DOI 10.33978/2307-3586-2023-19-34-32-36

*Ранние нарушения углеводного обмена сопряжены с высоким риском развития сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний, поэтому крайне важна их своевременная диагностика. Помимо стандартных методов лабораторного анализа в настоящее время существует ряд других инструментов, которые позволяют врачу первичного звена градировать пациентов по группам риска и, как следствие, принимать решение о необходимости проведения профилактического обследования. Широкое распространение данной патологии обуславливает необходимость в настороженности врачей всех специальностей.*

*В статье представлен клинический случай успешного выявления врачом первичного звена ранних нарушений углеводного обмена у коморбидного пациента из группы высокого риска и его последующей маршрутизации к узкому специалисту для подбора оптимальной терапии.*

**Ключевые слова:** ранние нарушения углеводного обмена, сахарный диабет, скрининг

## Введение

На сегодняшний день распространенность ранних нарушений углеводного обмена (РНУО) остается предметом дискуссий. В 2019 г. Международная диабетическая федерация (International Diabetes Federation – IDF) опубликовала данные, согласно которым распространенность данной патологии среди населения составляет 7,5% [1]. Таким образом, примерно у 374 млн в возрасте от 18 до 99 лет имеет место риск развития сахарного диабета. Из них 48,1% моложе 50 лет и 28,3% от 20 до 39 лет, что означает потенциально больший риск развития осложнений в отсутствие должного лечения [1]. Значительная часть лиц с РНУО (72,2%) проживает в странах с низким и средним уровнем дохода, при этом наибольшая распространенность отмечается в странах Северной Америки и Карибского региона (13,8%), наименьшая – в странах Европейского региона (5,1%) [1]. Необходимо отметить, что оценка экспертов IDF проводилась только на основании наличия нарушения толерантности к глюкозе [2]. Показатели глюкозы плазмы натощак и гликированного гемоглобина в расчет не принимались. Это могло существенно

занизить показатели. Более того, в ряде стран не проводится оценка распространенности РНУО, что также стоит принимать во внимание.

Возраст и индекс массы тела (ИМТ) являются основными факторами риска развития РНУО. В исследовании NHANES, проведенном в 2011 и 2012 гг., частота встречаемости РНУО (отклонение уровня глюкозы плазмы натощак, гликированного гемоглобина или глюкозы через два часа в ходе проведения перорального глюкозотолерантного теста (ПГТТ)) составляла 28,2% среди лиц в возрасте 20–44 лет и 49,5% – старше 65 лет [3]. Распространенность РНУО при избыточной массе тела и ожирении в разы выше, чем при нормальной массе тела. Так, более 80% пациентов с избыточной массой тела и ожирением имеют нарушения углеводного обмена [4]. Рабочая группа по профилактике заболеваний рекомендует проведение скрининга РНУО у лиц в возрасте 40–70 лет с избыточной массой тела и ожирением [2]. Лицам моложе 40 лет скрининг на нарушения углеводного обмена показан при наличии избыточной массы тела и хотя бы одного из факторов риска (табл. 1) [5].



Таблица 1. Дополнительные факторы риска развития сахарного диабета

№ п/п	Описание
1	Отягощенный семейный анамнез по сахарному диабету (родители, братья/сестры)
2	Гестационный сахарный диабет в анамнезе
3	Низкий уровень физической активности
4	Артериальная гипертензия
5	Низкий уровень липопротеинов высокой плотности (< 0,9 ммоль/л)
6	Высокий уровень триглицеридов (> 2,82 ммоль/л)
7	Черный акантоз, неалкогольная жировая болезнь печени, синдром поликистозных яичников и иные состояния, ассоциированные с инсулинорезистентностью
8	Атеросклеротические сердечно-сосудистые заболевания
9	Лечение атипичными антипсихотиками, глюкокортикостероидами
10	Синдром обструктивного апноэ во сне и хроническая депривация сна (< 6 часов в день)

Вопросы для расчета риска развития сахарного диабета по шкале FINDRISK			
Общее количество баллов			
1. Возраст		2. Индекс массы тела (ИМТ) (вес кг) : (рост м <sup>2</sup> ) = кг/м <sup>2</sup>	
До 45 лет	0 баллов		
45–54 года	2 балла	Менее 25 кг/м <sup>2</sup>	0 баллов
55–64 года	3 балла	25–30 кг/м <sup>2</sup>	1 балл
Старше 65 лет	4 балла	Более 30 кг/м <sup>2</sup>	3 балла
3. Окружность талии на уровне пупка			
Мужчины		Женщины	
Меньше 94 см	0 баллов	Меньше 80 см	0 баллов
94–102 см	3 балла	80–88 см	3 балла
Больше 102 см	4 балла	Больше 88 см	4 балла
4. Как часто вы едите овощи, фрукты или ягоды?		5. Делаете ли вы физические упражнения (ходьба в среднем темпе) по 30 минут каждый день, не менее 3 часов в течение недели?	
Каждый день	0 баллов	Да	0 баллов
Не каждый день	1 балл	Нет	2 балла
6. Принимали ли вы когда-либо лекарства для снижения АД регулярно?		7. Был ли у вас когда-либо уровень сахара в крови выше нормы (на профосмотрах, во время болезни или беременности)?	
Нет	0 баллов	Нет	0 баллов
Да	2 балла	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	2 балла		
Да: родители, брат/сестра или собственный ребенок	5 баллов		

Ключ к опроснику: менее 7 баллов – риск низкий; 7–11 баллов – риск слегка повышен; 12–14 баллов – риск умеренный; 15–20 баллов – риск высокий; более 20 баллов – риск очень высокий.

#### Шкала FINDRISK (для расчета риска развития сахарного диабета)

Для выявления пациентов с высоким риском развития нарушений углеводного обмена и определения необходимости проведения дальнейшего лабораторного обследования эксперты IDF также предлагают использовать опросники [6]. Так, шкала оценки риска развития диабета, разработанная Финской диабетической ассоциацией (FINnish Diabetes Risk

Score – FINDRISK), является удобным инструментом для определения десятилетнего риска развития сахарного диабета. Данный опросник был разработан в 2003 г. на основе крупного когортного исследования и включает восемь вопросов, учитывающих все необходимые параметры для определения рисков (рисунок) [7–9].



Таблица 2. Основные критерии ранних нарушений углеводного обмена

Показатель	ADA	ВОЗ, РАЭ	IEC
Глюкоза плазмы натощак	5,5–6,9 ммоль/л	6,1–6,9 ммоль/л	НД
Глюкоза через 2 часа после ПГТТ	7,8–11,0 ммоль/л	7,8–11,0 ммоль/л	НД
Гликированный гемоглобин	5,7–6,4%	НД	6,0–6,4%

Примечание: ADA (American Diabetes Association) – Американская диабетическая ассоциация; РАЭ – Российская ассоциация эндокринологов; IEC (International Expert Committee) – Международная экспертная комиссия; НД – нет данных.

Проведение скрининга РНУО имеет особое значение, так как в ряде случаев осложнения развиваются до постановки диагноза «сахарный диабет». Так, примерно у 50% лиц на момент верификации диагноза выявляются макросудистые (ишемическая болезнь сердца) [10] или микросудистые (ретинопатия, нефропатия, нейропатия) осложнения сахарного диабета [11]. В ходе скринингового исследования Hoopn было показано, что частота выявления инфарктов миокарда, ишемической болезни сердца и ретинопатии в группах пациентов с сахарным диабетом, выявленным в ходе скрининга, была выше, чем в таковых при традиционной диагностике, – 13,3 против 3,4, 39,5 против 24,1 и 7,6 против 1,9% соответственно [10–12]. В исследовании ADDITION-Denmark, которое проводилось в Англии, Дании и Германии, установлено, что у 6,8% пациентов с сахарным диабетом, выявленным в ходе скрининга, имела место ретинопатия [13].

Традиционно для оценки степени нарушения углеводного обмена используются три показателя: глюкоза венозной плазмы натощак, результат ПГТТ с 75 г глюкозы и гликированный гемоглобин. Следует подчеркнуть, что рекомендуемый диагностический порог уровня глюкозы для определения РНУО различается в имеющихся на сегодняшний день клинических рекомендациях (табл. 2) [5, 14–16].

Рациональное питание и достаточный уровень физической активности являются основополагающими в лечении и профилактике развития сахарного диабета 2 типа. В дополнение к модификации образа жизни своевременный контроль состояния углеводного обмена, артериального давления и холестерина значительно улучшает клинические исходы. Благодаря своевременным мероприятиям у пациентов с сахарным диабетом снижается частота развития сердечно-сосудистых осложнений [17]. Междисциплинарный подход к ведению пациентов с высоким риском развития сахарного диабета является основополагающим.

Ниже представлен клинический пример взаимодействия терапевта и эндокринолога при ведении пациента с высоким риском развития сахарного диабета.

### Клинический случай

Пациент Б., 65 лет. Обратился к терапевту по месту жительства с жалобами на сухость во рту, общую слабость, повышенную утомляемость.

Анамнез заболевания: страдает артериальной гипертензией в течение 20 лет с максимальными цифрами повышения артериального давления (АД) до 180/100 мм рт. ст. Постоянно получает следующую антигипертензивную терапию: эналаприл в дозе 20 мг утром, бисопролол в дозе 5 мг утром, гидрохлортиазид в дозе 25 мг утром. На фоне лечения АД в пределах 130/90 мм рт. ст.

В течение десяти лет получает гипополипидемическую терапию ингибитором ГМГ-КоА-редуктазы аторвастатином 40 мг на ночь.

Анамнез жизни: ведет малоподвижный образ жизни, питание нерациональное с преобладанием высококалорийных продуктов. Наследственность отягощена по сахарному диабету 2 типа (у матери и отца).

Аллергоанамнез: не отягощен.

Перенесенные операции/травмы: отрицает.

Осмотр: рост – 181 см, вес – 124 кг, ИМТ – 37,9 кг/м<sup>2</sup>, что соответствует ожирению второй степени по критериям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), окружность талии (ОТ) – 106 см, окружность бедер (ОБ) – 96 см, соотношение ОТ/ОБ – 1,1. Кожные покровы физиологической окраски, нормальной влажности, отеков нет. Подкожно-жировая клетчатка развита избыточно с преимущественным отложением в области живота. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Частота дыхательных движений – 16 в минуту. Тоны сердца приглушены, ритм правильный. Акцент второго тона над аортой. Частота сердечных сокращений (ЧСС) – 76 в минуту, дефицита пульса нет. Артериальное давление во время приема (левая рука) – 135/90 мм рт. ст. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Физиологические отправления в норме.

Терапевтом проведена оценка риска развития сахарного диабета с помощью FINDRISK. Выявлен очень высокий риск развития сахарного диабета – 21 балл по FINDRISK. На основании жалоб, данных анамнеза, а также высокого риска развития сахарного диабета 2 типа назначено дообследование.

Лабораторное обследование: общий анализ крови без клинически значимой патологии. Биохимический анализ крови: глюкоза – 6,7 ммоль/л, общий белок – 70 (норма 66–83) г/л, креатинин – 90 (58–96) мкмоль/л, мочевины – 6,7 (2,8–7,2) ммоль/л, аланинаминотрансфераза – 25 (5–35) ед/л, аспаратаминотрансфераза – 27 (5–35) ед/л, холестерин общий – 4,5 (3,1–5,2) ммоль/л, холестерин липопротеинов низкой плотности – 4,3 (< 2,5) ммоль/л,



холестерин липопротеинов высокой плотности – 1,4 ( $> 1,3$ ) ммоль/л, триглицериды – 1,6 ( $< 1,7$ ) ммоль/л.

По результатам обследования выявлено повышение уровня глюкозы венозной плазмы натощак до 6,2 ммоль/л, что свидетельствует о наличии РНУО (нарушенная гликемия натощак). С целью уточнения диагноза и определения дальнейшей тактики ведения рекомендовано проведение ПГТТ с 75 г безводной глюкозы. Получены следующие показатели: глюкоза исходно (0") – 6,6 ммоль/л, глюкоза через 2 часа (120") – 10,4 ммоль/л. Пациент направлен на консультацию к эндокринологу для определения дальнейшей тактики ведения. С учетом данных анамнеза и лабораторного обследования диагностировано сочетанное нарушение углеводного обмена – нарушенная гликемия натощак и нарушение толерантности к глюкозе.

### Обсуждение

Своевременное определение рисков развития нарушений углеводного обмена и проведение соответствующего обследования являются важными этапами профилактики развития сахарного диабета 2 типа. Информированность врачей всех специальностей, в особенности терапевтов и врачей общей практики, позволяет безотлагательно начать лечебно-профилактические мероприятия.

В настоящее время общепринятыми являются следующие рекомендации:

- 1) модификация образа жизни: питание с исключением продуктов с высоким содержанием жиров, быстроусвояемых углеводов, ограничением употребления продуктов, содержащих медленноусвояемые углеводы, примерно вдвое от привычного рациона;
- 2) регулярная аэробная физическая нагрузка умеренной интенсивности (плавание, велотренажер, скандинавская ходьба) под контролем АД, ЧСС и общего состояния, продолжительностью 30–60 минут, предпочтительно ежедневно, но не менее 150 минут в неделю.

В ряде случаев может быть использована медикаментозная поддержка.

В Российской Федерации зарегистрированы три группы препаратов для лечения РНУО: бигуаниды (метформин), ингибиторы альфа-глюкозида-

зы (акарбоза), гипогликемические средства, повышающие чувствительность тканей к инсулину (Субетта®).

На сегодняшний день метформин является единственным представителем группы бигуанидов и одним из наиболее часто назначаемых препаратов при РНУО. В основе его действия лежит улучшение чувствительности тканей к инсулину, снижение гликогенолиза и глюконеогенеза в печени [18], благодаря чему снижается как тощаковый, так и постпрандиальный уровень глюкозы в плазме [19].

Механизм действия акарбозы заключается в ингибировании альфа-глюкозидазы в кишечнике, что приводит к удлинению времени всасывания углеводов. Благодаря этому эффекту достигается уменьшение постпрандиального уровня глюкозы плазмы [20].

Субетта® – оригинальный лекарственный препарат, повышающий чувствительность тканей к инсулину и обладающий эндотелиопротективным действием [21]. Препарат работает на уровне рецептора инсулина: активируя его, повышает чувствительность тканей к инсулину, благодаря чему усиливается метаболизм глюкозы [22, 23]. Эффективность и безопасность препарата изучены в клинических исследованиях различного дизайна. Доказано значимое снижение (на 2,05 ммоль/л) двухчасовой глюкозы плазмы крови через три месяца терапии у пациентов с нарушением толерантности к глюкозе. Нормализация глюкозы после нагрузки (менее 7,8 ммоль/л) была отмечена у 65% лиц. У 25% терапия препаратом Субетта® в течение трех месяцев способствовала нормализации уровня гликированного гемоглобина [24].

### Заключение

Широкое распространение РНУО в популяции требует клинической настороженности от врачей всех специальностей.

Для диагностики и назначения лечебно-профилактических мероприятий пациентов традиционно направляют к эндокринологу, хотя, как правило, в этом нет клинической необходимости. Инициацию терапии и дальнейшее наблюдение может осуществлять терапевт или врач общей практики. ❁

### Литература

1. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9<sup>th</sup> edition. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2019; 157: 107843.
2. Siu A.L. Screening for abnormal blood glucose and type 2 diabetes mellitus: U.S. preventive services task force recommendation statement. *Ann. Intern. Med.* 2015; 163 (11): 861–868.
3. Menke A., Casagrande S., Geiss L., Cowie C.C. Prevalence of and trends in diabetes among adults in the United States, 1988–2012. *JAMA.* 2015; 314 (10): 1021–1029.
4. Liu C., Foti K., Grams M.E., et al. Trends in self-reported prediabetes and metformin use in the USA: NHANES 2005–2014. *J. Gen. Intern. Med.* 2020; 35 (1): 95–101.



5. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes – 2018. *Diabetes Care*. 2018; 41 (Suppl. 1): S13–S27.
6. Spijkerman A.M.W., Henry R.M.A., Dekker J.M., et al. Prevalence of macrovascular disease amongst type 2 diabetic patients detected by targeted screening and patients newly diagnosed in general practice: the Hoorn screening study. *J. Intern. Med.* 2004; 256 (5): 429–436.
7. Spijkerman A.M.W., Dekker J.M., Nijpels G., et al. Microvascular complications at time of diagnosis of type 2 diabetes are similar among diabetic patients detected by targeted screening and patients newly diagnosed in general practice: the Hoorn screening study. *Diabetes Care*. 2003; 26 (9): 2604–2608.
8. International Diabetes Federation Clinical Guidelines Task Force: Global Guideline for Type 2 Diabetes (2012) // <https://www.idf.org/e-library/guidelines/79-global-guideline-for-type2-diabetes>.
9. Rathmann W., Martin S., Haastert B., et al. Performance of screening questionnaires and risk scores for undiagnosed diabetes: the KORA survey 2000. *Arch. Intern. Med.* 2005; 165: 436–441.
10. Saaristo T., Peltonen M., Lindström J., et al. Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score: a tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome. *Diab. Vasc. Dis. Res.* 2005; 2 (2): 67–72.
11. Franciosi M., De Berardis G., Rossi M.C., et al. Use of the diabetes risk score for opportunistic screening of undiagnosed diabetes and impaired glucose tolerance: the IGLOO (Impaired Glucose Tolerance and Long-Term Outcomes Observational) study. *Diabetes Care*. 2005; 28 (5): 1187–1194.
12. Spijkerman A.M.W., Adriaanse M.C., Dekker J.M., et al. Diabetic patients detected by populationbased stepwise screening already have a diabetic cardiovascular risk profile. *Diabetes Care*. 2002; 25 (10): 1784–1789.
13. Bek T., Lund-Andersen H., Hansen A.B., et al. The prevalence of diabetic retinopathy in patients with screen-detected type 2 diabetes in Denmark: the ADDITION study. *Acta Ophthalmol.* 2009; 87 (3): 270–274.
14. World Health Organ. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate. Rep, WHO, Geneva, 2006 // [https://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes\\_new.pdf](https://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes_new.pdf).
15. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 10-й выпуск, доп. М., 2021.
16. Nathan D.M., Balkau B., Bonora E., et al. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*. 2009; 32 (7): 1327–1334.
17. Gregg E.W., Li Y., Wang J., et al. Changes in diabetes-related complications in the United States, 1990–2010. *N. Engl. J. Med.* 2014; 370 (16): 1514–1523.
18. Pryor R., Cabreiro F. Repurposing metformin: an old drug with new tricks in its binding pockets. *Biochem. J.* 2015; 471 (3): 307–322.
19. Viollet B., Guigas B., Sanz Garcia N., et al. Cellular and molecular mechanisms of metformin: an overview. *Clin. Sci. (Lond)*. 2012; 122 (6): 253–270.
20. Wei Y., Xu W. Effect of acarbose on cardiovascular events and new-onset diabetes in patients with coronary heart disease and impaired glucose tolerance. *Future Cardiol.* 2019; 15 (2): 127–133.
21. Инструкция по медицинскому применению препарата Субетта ЛП-Н (000028) – (ПГ-РУ).
22. Gorbunov E.A., Nicoll J., Kachaeva E.V., et al. Subetta increases phosphorylation of insulin receptor  $\beta$ -subunit alone and in the presence of insulin. *Nutr. Diabetes*. 2015; 5 (7): e169.
23. Горбунов Е.А., Nicoll J., Мысливец А.А. и др. Субетта повышает чувствительность мышечных клеток человека к инсулину. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 2015; 159 (4): 454–456.
24. Mkrtumyan A., Ametov A., Demidova T., et al. A new approach to overcome insulin resistance in patients with impaired glucose tolerance: the results of a multicenter, double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial of efficacy and safety of Subetta. *J. Clin. Med.* 2022; 11 (5): 1390.

## An Interdisciplinary Approach to Caring Patients with Prediabetes

I.A. Barsukov, PhD, A.A. Demina

*Moscow Regional Research and Clinical Institute*

Contact person: Ilya A. Barsukov, [palantirr@inbox.ru](mailto:palantirr@inbox.ru)

*Prediabetes is one of the main risk factors for diabetes mellitus and cardiovascular diseases. Hence, the timely diagnosis of this condition is of critical importance. Apart from the routine methods of laboratory examination there are other tools for the primary healthcare professional to classify patients to the risk groups and decide to provide the screening tests. High prevalence of prediabetes necessitates physicians to be well informed.*

*In this article we demonstrate a case report of the successful prediabetes diagnosis in comorbid patient from the high risk group by the physician. The patient was then recommended to visit endocrinologist for the recommendations on the following management.*

**Keywords:** prediabetes, diabetes mellitus, screening

# ПРЕДИАБЕТ



## Субетта® – снижение риска сахарного диабета<sup>1,2</sup>



Прием препарата **Субетта®** по 2 таблетки 2 раза в день в течение 3 месяцев позволяет:

- Снизить риск развития сахарного диабета<sup>1,2</sup>
- Существенно повысить чувствительность тканей к инсулину<sup>3</sup>
- Снизить постнагрузочную гликемию у пациентов с предиабетом<sup>2</sup>
- Снизить глюкозу вне зависимости от возраста и ИМТ<sup>2</sup>

**Субетта®** – комбинированный препарат для снижения уровня инсулинорезистентности у пациентов с нарушением толерантности к глюкозе, обладающий эндотелиопротективными свойствами.

Реклама

1. Инструкция по медицинскому применению препарата Субетта® ЛП-Н(000028)-(РГ-РУ)

2. Mkrtumyan A., Ametov A., Demidova T., Volkova A., Dudinskaya E., Vertkin A., Vorobiev S. A new approach to overcome insulin resistance in patients with impaired glucose tolerance: the results of a multicenter, double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial of efficacy and safety of Subetta // Journal of Clinical Medicine. – 2022. – Vol.11, No5. – P.1390. doi: 10.3390/jcm11051390

3. Горбунов Е.А., Nicoll J., Мысливец А.А., Качаева Е.В., Тарасов С.А. Субетта® повышает чувствительность мышечных клеток человека к инсулину // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2015. – Т.159, No4. – С.454-45

ООО «НПФ «МАТЕРИА МЕДИКА ХОЛДИНГ»  
127473, Россия, Москва, 3-й Самотечный пер., д. 9 | Тел./факс: 8 (495) 684 43 33  
Информация для специалистов здравоохранения



[www.materiamedica.ru](http://www.materiamedica.ru)