



# Сердечно-сосудистые риски и самоконтроль гликемии у больных сахарным диабетом

Д.Г. Гусенбекова, О.Д. Остроумова ✉

ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия  
✉ostroumova.olga@mail.ru

## Аннотация

Глобальная распространенность сахарного диабета в настоящее время приобрела угрожающие масштабы. Несмотря на широкий спектр сахароснижающих препаратов, сахарный диабет по-прежнему ассоциируется с развитием поздних осложнений и кардиоваскулярной смертностью. Помимо фармакотерапии лечение сахарного диабета подразумевает постоянный мониторинг уровня гликемии, который позволяет оценить эффективность и безопасность сахароснижающей терапии.

**Ключевые слова:** самоконтроль, сахарный диабет, гипергликемия, гипогликемия.

**Для цитирования:** Гусенбекова Д.Г., Остроумова О.Д. Сердечно-сосудистые риски и самоконтроль гликемии у больных сахарным диабетом. Клинический разбор в общей медицине. 2023; 4 (1): 53–55. DOI: 10.47407/kr2023.4.1.00190

## Cardiovascular risk and self-monitoring of blood glucose in patients with diabetes mellitus

Dinara G. Gusenbekova, Olga D. Ostroumova ✉

Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia  
✉ostroumova.olga@mail.ru

## Abstract

To date, the global spread of diabetes mellitus has gained alarming proportions. Despite the broad spectrum of hypoglycemic drugs, diabetes mellitus is still associated with delayed complications and cardiovascular mortality. Along with pharmacotherapy, treatment of diabetes mellitus involves continuous monitoring of blood glucose levels that makes it possible to estimate the efficacy and safety of hypoglycemic therapy.

**Keywords:** self-monitoring, diabetes mellitus, hyperglycemia, hypoglycemia.

**For citation:** Gusenbekova D.G., Ostroumova O.D. Cardiovascular risk and self-monitoring of blood glucose in patients with diabetes mellitus. Clinical review for general practice. 2023; 4 (1): 53–55. DOI: 10.47407/kr2023.4.1.00190

В последние годы распространение сахарного диабета (СД) носит характер неинфекционной эпидемии. По данным Международной диабетической федерации (IDF), на 2021 г. в мире насчитывалось 537 млн взрослых больных СД; к 2030 г. 643 млн человек будут страдать диабетом (11,3% населения) [1]. Основной причиной смертности у больных СД являются макрососудистые осложнения. К диабетическим макроангиопатиям относят сердечно-сосудистые заболевания атеросклеротического генеза, к которым относятся ишемическая болезнь сердца (ИБС), цереброваскулярная болезнь, заболевания артерий нижних конечностей. Важно отметить, что женский пол у лиц с СД не является защитным фактором в отношении раннего начала ИБС по сравнению с общей популяцией.

Распространенность ИБС у пациентов с СД 2-го типа в 3–4 раза выше, чем у пациентов без него, независимо от возраста и от уровня холестерина [2]. Ожидаемая продолжительность жизни после инфаркта миокарда сокращается в среднем на 5–10 лет, преимущественно за счет высоких показателей внебольничной и госпитальной смертности [3, 4]. Хроническая гипергликемия при СД сопровождается повреждением, дисфункцией и недостаточностью различных органов, особенно глаз, почек, нервов, сердца и кровеносных сосудов. Наиболее

опасным последствием СД является поражение органов-мишеней, развитие таких осложнений, как нефропатия, ретинопатия, поражение магистральных сосудов сердца, головного мозга, артерий нижних конечностей (основная причина смертности и инвалидизации больных СД). Почти во всех странах диабет является ведущей причиной сердечно-сосудистых заболеваний, почечной недостаточности, слепоты, ампутации нижних конечностей.

Увеличение сердечно-сосудистой смертности на фоне СД провоцируют такие факторы, как гипергликемия, гипогликемия, высокая вариабельность гликемии, диабетическая автономная нейропатия [5].

Таким образом, основным условием профилактики и лечения осложнений СД является стабильное поддержание близкого к норме уровня гликемии. В ряде исследований было доказано, что контроль и адекватная коррекция гипергликемии приводят к улучшению результатов лечения. Кроме того, контроль метаболизма глюкозы является одним из основных факторов, определяющих исходы критических состояний у всех категорий больных, а не только у больных СД [6, 7].

Традиционным способом оценки гликемического контроля является определение гликированного гемоглобина – HbA<sub>1c</sub>. Это связано с тем, что HbA<sub>1c</sub> является

| Частота самоконтроля гликемии<br><i>Frequency of self-monitoring of glycaemia</i>                                     |   |
|---|---|
| Тип СД, вид терапии   | Частота самоконтроля  |
| СД 1-го типа  | Не менее 4 раз ежедневно (до еды, через 2 ч после еды, на ночь, периодически ночью)                     |
| СД 2-го типа в дебюте заболевания или при декомпенсации   | Не менее 4 раз в сутки (до еды, через 2 ч после еды, на ночь, периодически ночью)                       |
| СД 2-го типа, интенсифицированная инсулинотерапия   | Не менее 4 раз в сутки (до еды, через 2 ч после еды, на ночь, периодически ночью)                       |
| СД 2-го типа, пероральная сахароснижающая терапия и/или лечение агонистами рецепторов ГПП-1 и/или базальным инсулином | Не менее 1 раза в сутки в разное время + 1 гликемический профиль (не менее 4 раз в сутки) в неделю      |
| СД 2-го типа, лечение готовыми смесями инсулина   | Не менее 2 раз в сутки в разное время + 1 гликемический профиль (не менее 4 раз в сутки) в неделю       |
| СД 2-го типа, диетотерапия  | 1 раз в неделю в разное время суток   |
| СД любого типа во время беременности  | Не менее 7 раз в сутки (перед едой и через 1 ч после приема пищи, на ночь, при необходимости в 3 и 6 ч) |

отражением общего уровня гликемии за предыдущие 90 дней, а также суррогатным маркером риска микрососудистых осложнений диабета согласно выводам исследования DCCT (Diabetes Control and Complications Trial) [8].

Однако данный показатель не позволяет своевременно обнаружить клинически значимые гипо- и гипергликемии, приводящие к острым ситуациям, или постпрандиальную гипергликемию, которая ассоциируется как с микро-, так и макрососудистыми осложнениями, что ограничивает его полезность в персонализации решений в плане своевременной коррекции терапии.

Помимо определения  $HbA_{1c}$  крайне важен самоконтроль гликемии, который подразумевает самостоятельное определение уровня глюкозы в крови. Сегодня нам трудно представить себе ведение пациентов, лечение, подбор дозы инсулинов, других сахароснижающих препаратов без контроля глюкозы крови, а именно самоконтроля.

Самоконтроль глюкозы крови позволяет своевременно оценить состояние, провести необходимую коррекцию дозы инсулина и пероральных сахароснижающих препаратов, физической активности, а также отрегулировать питание. Важность самоконтроля связана также с тем, что при длительном течении СД происходит нарушение распознавания симптомов гипо- и гипергликемии. Отсутствие контроля уровня глюкозы крови опасно развитием осложнений, как острых (кеттоацидоз, гипогликемия), так и хронических (поражение органов-мишеней). И наоборот, регулярный контроль гликемии позволяет управлять рисками развития осложнений. В одном из исследований пациентам, используя результаты самоконтроля, удалось изменить образ жизни. Пациенты значительно снизили массу тела, индекс массы тела, окружность талии, уровень глюкозы в крови, артериальное давление, уровень холестерина липопротеидов низкой плотности и  $HbA_{1c}$  на 0,3%

( $p < 0,001$ ), что сопровождалось улучшением физического и психического здоровья и снижением показателей депрессии [9].

Однако среди экспертов во всем мире до сих пор нет единого мнения о том, как часто необходимо проводить самоконтроль гликемии у разных групп пациентов с СД [10]. Согласно Алгоритмам специализированной медицинской помощи больным СД [11], пациентам с СД 1-го типа без осложнений рекомендовано проводить самоконтроль гликемии не менее 4 раз в сутки, а пациентам с СД 2-го типа – в зависимости от вида принимаемого лечения и степени компенсации углеводного обмена (см. таблицу).

Дополнительное проведение самоконтроля гликемии рекомендуется в следующих случаях: острые заболевания, стресс, изменения в терапии, гипогликемия, беременность, ухудшение значений  $HbA_{1c}$ , изменение образа жизни (необычное питание, физические нагрузки, путешествия, перемена часовых поясов и т.д.). Количество исследований может повышаться при подборе дозы инсулина у пациентов с отсутствием целевых значений гликемии, при стрессах, интеркуррентных заболеваниях и физических нагрузках.

Современная «диабетология» тесно связана с использованием инновационных технологий. В настоящее время широко используются в клинической практике глюкометры, без которых трудно представить себе лечение больных СД. При самоконтроле уровня глюкозы рекомендуется применять глюкометры для индивидуального использования, в том числе с настройкой индивидуального целевого диапазона гликемии, а также передающие данные об уровне глюкозы на смартфон, откуда они могут быть использованы для удаленного мониторинга. Индивидуальные глюкометры должны соответствовать ГОСТ Р ИСО 15197-2015 по аналитической и клинической точности [11].

Таким глюкометром, например, является Contour™ Plus One (Контур™ Плюс Уан). С глюкометром

Контур™ Плюс Уан используются тест-полоски Contour™ Plus (Контур™ Плюс). Глюкометр интегрируется с русскоязычным мобильным приложением Contour Diabetes (Контур™ Диабитис), которое регистрирует данные глюкометрии, используя технологию Bluetooth®.

Глюкометр превосходит требования действующего стандарта 15197:2013 (ГОСТ 15197-2015), обеспечивая высокую точность измерений. Технология «Без кодирования» позволяет прибору каждый раз, когда вставляется тест-полоска, кодироваться автоматически, тем самым устраняется необходимость ручного ввода кода. Также прибор оснащен функцией «Умная Подсветка», которая мгновенно сообщает пациенту, что показание уровня глюкозы в крови находится в пределах диапазона целевого значения (зеленый цвет), выше диапазона целевого значения (желтый) или ниже диапазона целевого значения (красный).

Современная технология «Второй шанс» позволяет повторно нанести кровь на тест-полоску в течение 60 с, если первой капли оказалось недостаточно. Этот момент очень важный, позволяет более рационально подойти к использованию тест-полосок.

Основным способом оценки самоконтроля глюкозы крови является дневник самоконтроля. Оценивая уро-

вень глюкозы в течение суток, обученный больной может самостоятельно корректировать дозы сахароснижающих препаратов, инсулина, а также питание [12].

Приложение Контур™ Диабитис предоставляет возможность детализировать данные уровня глюкозы в крови. Ведение электронного дневника позволяет добавлять информацию к результатам измерения о количестве хлебных единиц (ХЕ), лекарственных препаратах (инсулин), физической активности, вводить примечания, голосовые сообщения, фотографии. Кроме того, в приложении есть следующие опции: выявление тенденций, их возможных причин и динамики, планы измерений с напоминаниями, оповещение о гипогликемии с предложением необходимых действий и возможностью звонка «экстренным» контактам, формирование отчета.

Таким образом, с помощью самоконтроля глюкозы крови можно своевременно выявить колебания уровня глюкозы, тенденции к гипо- и гипергликемии, что позволяет сиюминутно принять решение в плане коррекции терапии, улучшить прогноз и качество жизни больных СД.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests.** The authors declare that there is not conflict of interests.

## Литература / References

1. Sun H et al. *IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045.* *Diab Res Clin Pract* 2022; 183: 109119.
2. Stamler J, Vaccaro O, Neaton J, Wentworth D. *Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial.* *Diabetes Care* 1993; 16 (2): 434–44.
3. Zuanetti G, Latini R, Maggioni A et al. *Influence of diabetes on mortality in acute myocardial infarction: data from the GISSI-2 study.* *J Am Coll Cardiol* 1993; 22 (7): 1788–94.
4. Keech A, Colquhoun D, Best J et al. *LIPID Study Group. Secondary prevention of cardiovascular events with long-term pravastatin in patients with diabetes or impaired fasting glucose: results from the LIPID trial.* *Diabetes Care* 2003; 26 (10): 2713–21.
5. Аметов А.С., Парнес Е.Я., Черникова Н.А., Ермакова Е.А. *Сердечно-сосудистые риски при сахарном диабете. Эндокринология: Новости. Мнения. Обучение.* 2013; 2: 17–26. [Ametov A.S., Parnes E.Ya., Chernikova N.A., Ermakova E.A. *Serdchno-sosudistye riski pri saharanom diabete. Endokrinologiya: Novosti. Mneniya. Obuchenie.* 2013; 2: 17–26 (in Russian).]
6. Pittas A, Siegel R, Lau J. *Insulin therapy and in-hospital mortality in critically ill patients: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.* *J Parenteral Enteral Nutrition* 2006; 30 (2): 164–72.
7. Lazzeri C, Bevilacqua S, Ciappi F. *Glucose metabolism in cardiovascular surgery.* *HSR Proceedings in Intensive Care & Cardiovascular Anesthesia* 2010; 2 (1): 19–26.
8. *Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus.* *N Eng J Med* 1993; 329 (14): 977–86.
9. Kempf K, Kruse J, Martin S. *ROSSO-in-praxi: a self-monitoring of blood glucose-structured 12-week lifestyle intervention significantly improves glucometabolic control of patients with type 2 diabetes mellitus.* *Diabetes Technol Ther* 2010; 12 (7): 547–53.
10. Parkin C, Hinnen D, Campbell R et al. *Effective use of paired testing in type 2 diabetes.* *Diabetes Educator* 2009; 35 (6): 915–27.
11. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 10-й выпуск (дополненный). *Сахарный диабет.* 2022; 24 (1 S): 1–148. [Standards of specialized diabetes care. Edited by I.I. Dedov, M.V. Shestakova, A.Yu. Mayorov. 10th Edition (revised). *Diabetes mellitus.* 2022; 24 (1 S): 1–148 (in Russian).]
12. Майоров А.Ю., Мельникова О.Г., Филиппов Ю.И. *Самоконтроль гликемии – основа эффективного лечения сахарного диабета. Эффективная фармакотерапия.* 2013 (35): 46–57. [Mayorov A.Yu., Mel'nikova O.G., Filippov Yu.I. *Samokontrol' glikemii – osnova effektivnogo lecheniya saharanogo diabeta. Effektivnaya farmakoterapiya.* 2013 (35): 46–57 (in Russian).]

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Гусенбекова Динара Гаджимагомедовна** – врач-эндокринолог высшей категории, канд. мед. наук, ассистент каф. терапии и полиморбидной патологии им. акад. М.С. Вовси, ФГБОУ ДПО РМАНПО. E-mail: drdinara@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8440-7809  
**Dinara G. Gusenbekova** – Endocrinologist, Cand. Sci. (Med.), Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. E-mail: drdinara@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8440-7809

**Остроумова Ольга Дмитриевна** – д-р мед. наук, проф., зав. каф. терапии и полиморбидной патологии им. акад. М.С. Вовси, ФГБОУ ДПО РМАНПО. E-mail: ostroumova.olga@mail.ru; ORCID: 0000-0002-0795-8225  
**Olga D. Ostroumova** – D. Sci. (Med.), Prof., Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. E-mail: ostroumova.olga@mail.ru; ORCID: 0000-0002-0795-8225

Поступила в редакцию / Received: 23.01.2023

Поступила после рецензирования / Revised: 30.01.2023

Принята к публикации / Accepted: 02.02.2023