



Современные стратегии управления сахарным диабетом

Аннотация

Сегодня проблема недостижения целевых показателей уровня гликемии остается центральной в практике клинициста, ведущего пациентов с сахарным диабетом. Эффективный самоконтроль глюкозы крови является основой для принятия своевременных клинических решений и ключевым фактором улучшения долгосрочных исходов заболевания. В статье подробно проанализированы последние данные о роли структурированного самоконтроля в достижении гликемических целей, определены критерии выбора современного глюкометра и оценено влияние цифровых решений на качество управления заболеванием.

Ключевые слова: самоконтроль гликемии, глюкометр, сахарный диабет, гликемический контроль, точность измерений, цифровые технологии.

Для цитирования: Современные стратегии управления сахарным диабетом. *Клинический разбор в общей медицине*. 2025; 6 (12): 96–99. DOI: 10.47407/kr2025.6.12.00737

Modern strategies to manage diabetes mellitus

Abstract

Today, the problem of not achieving glycemic targets remains central for practice of the clinician managing patients with diabetes mellitus. Effective self-monitoring of blood glucose is the basis for making timely clinical decisions and the key factor of the long-term disease outcome improvement. The paper provides thorough analysis of the latest data on the role of structured self-monitoring in achieving glycemic targets; the criteria for selection of a modern glucose meter are determined, and the impact of digital solutions on the disease management quality is assessed.

Keywords: self-monitoring of blood glucose, glucose meter, diabetes mellitus, glycemic control, measurement accuracy, digital technology.

For citation: Modern strategies to manage diabetes mellitus. *Clinical review for general practice*. 2025; 6 (12): 96–99 (In Russ.). DOI: 10.47407/kr2025.6.12.00737

Манифестация сахарного диабета 2-го типа (СД 2) у лиц молодого возраста является предметом пристального внимания клиницистов, поскольку течение заболевания у этой категории пациентов связано с быстрым ухудшением функции β -клеток поджелудочной железы. Развитие микро- и макрососудистых осложнений в раннем возрасте в сочетании с преждевременной смертностью у молодых пациентов с СД 2 возникают чаще, чем при СД 1-го типа и СД 2 с поздним началом. Основной задачей клинициста становится достижение целевого уровня гликированного гемоглобина (Hb_{A1c}) и удержание его за счет обеспечения долгосрочного контроля уровня глюкозы крови [1]. Данные широкомасштабного проспективного многоцентрового рандомизированного исследования СД United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) показали: достижение гликемического контроля в течение длительного отрезка времени (10–17 лет) приводило к снижению риска развития микро- и макрососудистых осложнений [2]. Клиницисту важно учитывать особенность течения СД – наличие эффекта так называемой метаболической памяти клеток органов-мишеней о воздействии на них гипергликемии в предшествующие годы. Длительное поддержание целевых показателей гликемии ассоциировано со снижением риска развития сосудистых осложнений, эффект которого сохраняется даже при последующем ухудшении метаболического контроля (феномен «положительной метаболической памяти»). Напротив, продолжительная исходная декомпенсация углеводного обмена, даже при последующем достижении адекватного контроля гликемии, связана с сохраняющимся высоким риском сосудистых осложнений, сопоставимым с таковым у пациентов с постоянно неудовлетворительной компенсацией диабета (феномен «отрицательной метаболической памяти») [2, 3].

Оперативность назначения и своевременность коррекции терапии СД напрямую влияет на прогноз заболевания. Так, по данным ресурса электронных медицинских записей Великобритании Clinical Practice Research Datalink (CPRD), задержка в интенсификации терапии диабета на 6 мес увеличивает риск сердечно-сосудистых заболеваний (в частности, инфаркта миокарда) у пациентов с СД 2 [2, 3]. Поэтому необходимо интенсифицировать или корректировать терапию (в том случае, если это необходимо) каждые 3–6 мес [4, 5]. Наряду с оптимизацией лечения необходим постоянный контроль гликемии, модификация образа жизни пациента (соблюдение диеты и определенного режима физической активности), снижение артериального давления (АД) до целевых значений и коррекция дислипидемии. Однако, по данным одного из норвежских исследований с участием 7 тыс. пациентов с СД 2, лишь 17% из них достигли целевых показателей Hb_{A1c} , АД и холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП), только 50,0% достигли целевых значений АД, 64,1% – Hb_{A1c} , 52,2% – ХС ЛПНП, а 9% не достигли ни одной цели [6].

Контроль уровня глюкозы крови как ключевой инструмент управления заболеванием

Контроль уровня глюкозы крови является центральным элементом системы ведения пациентов с СД. Согласно Консенсусу международных экспертов 2024 г., посвященному важности гликемического контроля, раннее и интенсивное управление уровнем глюкозы снижает частоту осложнений, ассоциированных с диабетом, и показатели смертности у пациентов, еще не имеющих клинически выраженных осложнений [7]. Гликированный гемоглобин является самым важным фактором риска инфаркта миокарда и инсульта при СД 2 [8]. Особый акцент в документе сделан на необходимости ин-

теграции контроля гликемии и мероприятий по снижению кардиоренального риска с момента установления диагноза. Для минимизации рисков как макро-, так и микрососудистых осложнений терапия СД 2 должна составляться персонализировано с фокусировкой на достижение целевых показателей глюкозы крови. При этом ключевое значение имеют многофакторное управление заболеванием, регулярный мониторинг состояния пациентов и индивидуальное консультирование. Большинство пациентов с СД 2 получают долгосрочные клинические преимущества при раннем достижении и устойчивом поддержании адекватного гликемического контроля. Дополнительно у пациентов с высоким и очень высоким риском кардиоренальных осложнений целесообразно рассматривать раннее назначение сахароснижающих препаратов с доказанными органопротективными свойствами. Тем не менее, несмотря на наличие широкого арсенала терапевтических методов, достижение адекватного гликемического контроля у большинства пациентов во многих странах остается серьезной проблемой [7].

Эти данные подтверждают и клинические рекомендации Международной диабетической федерации (International Diabetes Federation, IDF) 2025 г. по ведению пациентов с СД 2, согласно которым ранний интенсивный гликемический контроль рассматривается как краеугольный элемент терапии, поскольку достижение и долгосрочное поддержание целевых показателей уровня глюкозы имеет принципиальное значение для снижения риска как микрососудистых, так и макрососудистых осложнений. Наряду с этим раннее управление рисками, включая эффективный контроль АД и липидного профиля, признается критически важным для уменьшения вероятности развития отдаленных кардиоренальных осложнений и снижения общей смертности. Комплексная стратегия ведения пациентов предполагает индивидуализированный подход, основанный на всесторонней оценке клинических, метаболических и сердечно-сосудистых факторов риска, что позволяет оптимизировать терапевтические решения и улучшить долгосрочные исходы заболевания [10].

Самоконтроль уровня глюкозы крови является важнейшим компонентом ведения пациентов с СД также и потому, что заболевание может протекать без выраженной клинической симптоматики. Колебания гликемии в диапазоне от 5,0 до 12–13 ммоль/л, как правило, субъективно не ощущаются пациентами, что затрудняет своевременное выявление гипер- и гипогликемических состояний. Длительно сохраняющаяся гипергликемия имеет доказанную связь с повышенным риском развития микро- и макрососудистых осложнений. Вместе с тем стремление к поддержанию показателей глюкозы, близких к физиологической норме, ассоциировано с повышением риска гипогликемических эпизодов и требует высокой точности в дозировании сахароснижающих препаратов, в том числе инсулина. При этом изолированная оценка уровня Hb_{A1c} не отражает суточную

вариабельность гликемии и не позволяет выявить эпизоды гипогликемии, что дополнительно обосновывает необходимость регулярного самоконтроля уровня глюкозы крови.

Частота самоконтроля уровня глюкозы зависит от типа диабета и назначенной терапии. К примеру, у пациентов с СД 1, получающих базис-болюсную инсулинотерапию, измерение уровня глюкозы крови рекомендуется проводить не реже четырех раз в сутки. При СД 2 на фоне немедикаментозной терапии (диета и физические нагрузки) показано измерение гликемии не реже одного раза в неделю в разное время суток. У пациентов, получающих пероральные сахароснижающие препараты, агонисты рецепторов ГПП-1 и/или базальный инсулин, рекомендовано проводить самоконтроль не реже одного раза в сутки в разное время, а также один раз в неделю анализировать гликемический профиль с измерениями не менее четырех раз в сутки. При использовании готовых смесей инсулина измерение гликемии следует проводить не менее двух раз в сутки в разное время, дополнительно оценивая гликемический профиль в неделю (не реже четырех раз в сутки). Для пациентов на интенсифицированной инсулинотерапии рекомендуется не менее четырех измерений гликемии ежедневно. В период дебюта заболевания или при декомпенсации СД частота самоконтроля должна быть увеличена – измерения проводятся несколько раз в день. При гестационном СД как на фоне диетотерапии, так и при инсулинотерапии рекомендуется проводить самоконтроль уровня глюкозы крови не менее 7 раз в сутки, включая измерения перед приемами пищи и через 1 ч после еды. Таким образом, наиболее интенсивный мониторинг требуется пациентам на инсулинотерапии, при гестационном диабете и в ситуациях нестабильной гликемии [11].

Критерии выбора глюкометра для эффективного самоконтроля сахарного диабета

Для самоконтроля уровня глюкозы крови рекомендуется использовать глюкометры, предназначенные для индивидуального применения. Предпочтение следует отдавать устройствам, позволяющим настраивать индивидуальные целевые диапазоны гликемии, а также моделям, оснащенным функциями беспроводной передачи данных, обеспечивающими автоматическую отправку результатов измерений медицинским специалистам, родственникам или в специализированные мобильные приложения для дистанционного мониторинга состояния пациента. Индивидуальные глюкометры должны соответствовать требованиям ГОСТ Р ИСО 15197–2015 по аналитической и клинической точности. В соответствии с установленными критериями при концентрации глюкозы плазмы крови менее 5,6 ммоль/л не менее 95% результатов измерений должны отклоняться от значений эталонного анализатора не более чем на $\pm 0,8$ ммоль/л, а при уровне глюкозы плазмы $\geq 5,6$ ммоль/л – не более чем на $\pm 15\%$ [11].

На конгрессе Европейской ассоциации по изучению диабета – EASD (Барселона) экспертное сообщество выразило серьезную обеспокоенность несоответствием ряда глюкометров требованиям стандартов ISO. Специалисты отметили, что необходимо проводить качественные клинические исследования, направленные на оценку ключевых характеристик приборов, используемых как для самоконтроля, так и для контроля гликемии в медицинских учреждениях. Регистрация глюкометров и их допуск на рынок должны основываться на наличии убедительной доказательной базы и подтвержденного соответствия установленным стандартам. Принципиальным положением стала позиция о недопустимости вывода изделий на рынок при отсутствии результатов высококачественных клинических исследований.

К современным глюкометрам предъявляются комплексные требования, включающие соответствие потребителю, техническим, аналитическим и клиническим стандартам. К потребителю относятся надежность прибора, удобство и простота использования, качество устройства и приемлемая стоимость тест-полосок к нему. Технические требования включают конструктивные особенности глюкометра и тест-полосок, способы кодирования, а также эксплуатационные характеристики. Аналитические требования отражают показатели точности, прецизионности, линейности и величину систематической погрешности. К клиническим требованиям относятся точность, устойчивость к интерферирующим факторам и безопасность применения.

Точность глюкометра определяется как максимальная степень приближения его показаний к лабораторным значениям, полученным с помощью эталонного анализатора. Анализ данных проводится по строгому стандартизированному протоколу, включающему серию сравнительных измерений в различных диапазонах концентраций глюкозы. Оцениваемые параметры включают общую точность, интервальную точность в семи диапазонах гликемии (<2,77; 2,77–4,44; 4,44–6,66; 6,66–11,1; 11,1–16,7; 16,7–22; >22 ммоль/л), а также систематическую погрешность и линейность, что обеспечивает объективную и воспроизводимую характеристику аналитических свойств устройства. Однако результаты оценки точности систем мониторинга глюкозы крови в условиях реальной клинической практики свидетельствуют о существенных проблемах соответствия требованиям международных стандартов.

Одним из глюкометров, продемонстрировавших высокую точность в лабораторных и клинических условиях и превосходящих минимальные требования современного стандарта ISO 15197:2013, является Контур Плюс Уан: 95% его результатов находятся в пределах $\pm 0,52$ ммоль/л или $\pm 9,4\%$ при сравнении с данными эталонного YSI-анализатора и 99,8% измерений соответствуют Зоне А Согласительной решетки ошибок. Высокая аналитическая точность в «Умной» системе Контур Плюс Уан реализуется за счет совершенствования методики определения гликемии с помощью мульти-

импульсной технологии, позволяющей осуществлять многократную оценку образца крови последовательными электрическими импульсами. Дополнительно электрод тест-полоски осуществляет коррекцию результатов с учетом уровня гематокрита, что обеспечивает стабильную точность измерений в широком диапазоне его значений [12].

При оценке надежности глюкометров важно учитывать результаты исследований влияния потенциально интерферирующих факторов. Глюкометры линейки Контур подвергались тестированию на устойчивость к воздействию веществ, которые могут присутствовать в крови как эндогенно, так и в ходе лекарственной терапии. В перечень исследованных соединений вошли аскорбиновая кислота, парацетамол, дофамин, ибупрофен, метилдопа, пралидоксим, салицилаты, толазамид, толбутамид, билирубин, холестерин, креатинин и галактоза. По результатам испытаний не было выявлено клинически значимого интерферирующего влияния ни одного из указанных веществ при их максимальных, токсических или трехкратных максимальных терапевтических концентрациях, что свидетельствует о высокой устойчивости измерительной системы к воздействию интерферирующих факторов [13].

Опции глюкометра Контур Плюс Уан направлены на оптимизацию процесса самоконтроля гликемии. Например, «Умная подсветка» с помощью световых индикаторов в режиме реального времени информирует пациента о соответствии полученного уровня глюкозы целевому диапазону, а также о его превышении или снижении относительно заданных значений. Мобильное приложение Контур Диабитис предоставляет возможность установки и корректировки персонализированных целевых показателей гликемии, что обеспечивает адаптацию системы самоконтроля к индивидуальным клиническим потребностям пациента. Больные получают постоянный доступ к визуализации своих целевых диапазонов в режиме реального времени, что улучшает осведомленность о текущем состоянии гликемии и способствует более эффективному управлению заболеванием. Зафиксировать целевые значения возможно уже при установке приложения, при этом предусмотрена возможность последующей коррекции как нормальных, так и критических пороговых значений по мере изменения клинической ситуации. Такой функционал способствует раннему выявлению потенциально опасных состояний и оптимизации тактики ведения пациентов с СД.

Применение технологии «Второй шанс» позволяет осуществлять дозаполнение тест-полоски образцом крови в течение до 60 с в случаях, когда первоначального объема крови оказалось недостаточно для корректного проведения измерения. Это способствует снижению частоты неудачных тестов и повышению удобства использования устройства.

Глюкометр Контур Плюс Уан сочетает в себе удобство использования и функциональность, необходимые для комфортного ежедневного самоконтроля. Его дисплей

легко читается в любое время суток: благодаря встроенной функции ночной подсветки прибором можно пользоваться даже в темноте. Для повышения приверженности пациента к регулярным измерениям в глюкометре можно устанавливать звуковые напоминания, которые помогают не забывать о необходимости самоконтроля, например после еды, при высоких или низких уровнях глюкозы крови.

Интересен еще один глюкометр линейки Контур – Контур Плюс Элит. Система Контур Плюс Элит также продемонстрировала высокую точность: полученные результаты превосходят требования стандарта ISO 15197:2013* [14]. Легкая интерпретация результатов благодаря функции «Умная подсветка» помогает с первого взгляда определить, находится ли уровень глюкозы крови в целевом диапазоне. Технология «Второй шанс» позволяет в течение 60 с повторно нанести образец крови на ту же тест-полоску, если первоначального количества оказалось недостаточно [15]. Бесплатное

мобильное приложение Контур Диабитис помогает улучшить самоконтроль и снизить риск развития осложнений (гипер- и гипогликемических результатов) [16, 17]. Эргономичный дизайн с большим экраном, четкими цифрами и удобными кнопками делает использование системы простым и комфортным.

В целом, представители линейки Контур удовлетворяют потребности разных категорий пациентов. Так, Контур Плюс Ван – это мобильный вариант для активных пользователей, которым нужен компактный прибор (он удобен в путешествиях, легко помещается в кармане) и синхронизация с приложением, а Контур Плюс Элит подходит для пациентов, которые выбирают удобство, хорошую видимость, простоту использования и возможность синхронизации с приложением.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The author declares that there is not conflict of interests.

Литература / References

- Magliano DJ et al. Young-onset type 2 diabetes mellitus - implications for morbidity and mortality. *Nat Rev Endocrinol* 2020;16(6):321-31.
- Holman RR et al. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008;359(15):1577-89.
- Paul S et al. *Diabetologia* 2013;56(Suppl.1):S534.
- Khunti K et al. Clinical inertia in people with type 2 diabetes: a retrospective cohort study of more than 80,000 people. *Diabetes Care* 2013;36:3411-7.
- Khunti K, Nikolajsen A, Thorsted BL et al. Clinical inertia with regard to intensifying therapy in people with type 2 diabetes treated with basal insulin. *Diabetes Obes Metab* 2016;18:401-9.
- Bakke A, Dalen I, Thue G. Variation in the achievement of Hb_{A1c}, blood pressure and LDL cholesterol targets in type 2 diabetes in general practice and characteristics associated with risk factor control. *Diabet Med* 2020;37(9):1471-81; DOI: 10.1111/dme.14159
- Khunti K, Zaccardi F, Amod A et al. Glycaemic control is still central in the hierarchy of priorities in type 2 diabetes management. *Diabetologia* 2024, Aug 19.
- Rawshani A et al. Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2018;379:633-44. DOI: 10.1056/NEJMoa1800256
- Дедов И.И., Шестопалова М.В., Викулова О.К. и др. Сахарный диабет в российской федерации: распространенность, заболеваемость, смертность, параметры углеводного обмена и структура сахароснижающей терапии по данным федерального регистра сахарного диабета, статус 2017 г. *Сахарный диабет*. 2018;21(3):144-59. Dedov I.I., Shestopalova M.V., Vikulova O.K. et al. Diabetes mellitus in the Russian Federation: prevalence, morbidity, mortality, parameters of carbohydrate metabolism and structure of sugar-lowering therapy according to the Federal Register of Diabetes Mellitus, status 2017. *Diabetes mellitus*. 2018;21(3):144-59 (in Russian).
- IDF 2025 Global Clinical Practice Recommendations for Managing Type 2 Diabetes.
- Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, О.Ю. Сухаревой. 12-й выпуск. М., 2025. Algorithms of specialized medical care for patients with diabetes mellitus. Ed. I.I. Dedov, M.V. Shestakova, O.Yu. Sukhareva. 12th issue. Moscow, 2025 (in Russian).
- Bailey T et al. Accuracy and User Performance Evaluation of a New, Wireless-enabled Blood Glucose Monitoring System That Links to a Smart Mobile Device. *J Diabet Sci Technol* 2017;11(4):736-43.
- CLSI. Interference Testing in Clinical Chemistry. 3rd ed. CLSI guideline EP07. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2018.
- Klaff L, Shelat P, Zondorak D et al. Accuracy and User Performance of a New Blood Glucose Monitoring System. *J Diabet Sci Technol* 2021;5(6):1382-9. DOI: 10.1177/1932296820974348. PMID: 33243009; PMCID: PMC8655271
- Руководство пользователя CONTOUR PLUS ELITE.
- Pardo S et al. Changes in Blood Glucose Excursions After at Least 180 Days Real-world Use of a New Smartphone application for blood glucose monitoring. Poster presented at the 12th international conference on advanced technologies & treatments for diabetes (ATTD); February 20–23, 2019; Berlin, Germany, Diabetes technology & therapeutics, 2019;21(Suppl.1):A-112.
- Stuhr A, Pardo S. Impact of Real-World Use of the CONTOUR DIABETES App on Glycemic Control and Testing. *Frequency* 2018. Diabetes Technology Meeting Abstracts. DOI: 10.1177/1932296819833860

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Овсянников Константин Валерьевич – канд. мед. наук, врач-эндокринолог, проф. каф. терапии Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ ГНЦ «ФМБЦ им. А.И. Бурназяна» ФМБА России

Поступила в редакцию: 09.12.2025

Поступила после рецензирования: 10.12.2025

Принята к публикации: 11.12.2025

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Konstantin V. Ovsyannikov – Cand. Sci. (Med.), Endocrinologist, Prof., Medical and Biological University of Innovation and Continuing Education, Burnazyan Federal Medical Center FMBA of Russia

Received: 09.12.2025

Revised: 10.12.2025

Accepted: 11.12.2025

*Специальный анализ показал, что 95% результатов находится в пределах $\pm 8,4$ мг/дл ($\pm 0,47$ ммоль/л) или 8,4% от лабораторных референсных значений для концентраций глюкозы < 100 мг/дл ($< 5,55$ ммоль/л) или ≥ 100 мг/дл ($\geq 5,55$ ммоль/л) соответственно, при тестировании капиллярной крови, взятой у пациентов с диабетом.