



# Диабет под контролем: современная парадигма управления заболеванием

## Аннотация

В данном обзоре, подготовленном по выступлению аспиранта кафедры эндокринологии ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Анциферовой Дарьи Михайловны, представлен всесторонний анализ современных подходов к самоконтролю гликемии при сахарном диабете 1-го и 2-го типа. Рассмотрены традиционные методы контроля уровня глюкозы, а также инновационные технологии. Описаны технические характеристики различных типов глюкометров, а также перспективные неинвазивные методы. Особое внимание уделено современным цифровым решениям – мобильному приложению Контур Диабитис, интегрированному с глюкометром Контур Плюс Уан, анализу его функциональных возможностей: умных напоминаний, технологии «Второй шанс», цветовой индикации «Умная подсветка», выявления трендов, структурированных отчетов и передачи данных в ЕМИАС. Приведены данные о повышении комплаенса и улучшении гликемического контроля при использовании цифровых платформ, представлены подробные рекомендации по практической организации самоконтроля, включая технику взятия капиллярной крови и выбор мест для прокола.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, самоконтроль гликемии, глюкометр, инвазивные методы, неинвазивные методы, системы непрерывного мониторинга глюкозы, флеш-мониторинг, мобильное приложение, ЕМИАС.

**Для цитирования:** Диабет под контролем: современная парадигма управления заболеванием. *Клинический разбор в общей медицине.* 2026; 7 (4): 66–69. DOI: 10.47407/kr2026.7.4.00823

## Diabetes under control: modern paradigm of disease management

### Abstract

In this report based on the presentation by Daria M. Antsiferiva, postgraduate student at the Department of Endocrinology of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, presents a comprehensive analysis of modern approaches to self-monitoring of blood glucose in type 1 and 2 diabetes mellitus. Conventional glucose monitoring methods and innovative technologies are considered. Technical characteristics of glucose meters of various types are described, along with the promising noninvasive methods. Special attention is paid to advanced digital solutions, i.e. Contour Diabetes mobile application integrated with the Contour Plus One glucose meter, analysis of its functionality: smart reminders, Second-Chance technology, Smartlight color indication, identification of trends, structured reports, and data transfer to the Unified Medical Information and Analytical System of Moscow (UMIAS). The data on compliance increase and glycemic control improvement with the use of digital platforms are provided, the detailed guidelines on practical arrangement of self-monitoring, including the capillary blood sampling technique and the puncture site selection, are presented.

**Keywords:** diabetes mellitus, self-monitoring of blood glucose, glucose meter, invasive methods, noninvasive methods, continuous glucose monitoring systems, flash glucose monitoring, mobile application, UMIAS.

**For citation:** Diabetes under control: modern paradigm of disease management. *Clinical review for general practice.* 2026; 7 (2): 66–69 (In Russ.). DOI: 10.47407/kr2026.7.4.00823

Управление сахарным диабетом (СД) представляет собой комплексную задачу, объединяющую три ключевых компонента: коррекцию образа жизни и характера питания, регулярный самоконтроль уровня глюкозы и адекватную медикаментозную терапию. Регулярное измерение уровня сахара в крови позволяет не только оценить эффективность проводимой терапии, но и своевременно выявить гипо- и гипергликемические состояния, а также способствовать профилактике развития острых и отдаленных осложнений.

Согласно актуальным клиническим рекомендациям самоконтроль гликемии с помощью портативных глюкометров показан всем пациентам с СД 2-го типа (СД 2) с целью оценки гликемического профиля и эффективности проводимого лечения. Частота измерений зависит от степени достижения целевых уровней гликемического контроля и вида сахароснижающей терапии. Пациентам с СД 1-го типа (СД 1) рекомендуется проводить измерения не менее 4 раз в сутки – перед каждым приемом пищи, через 2 ч после еды, перед ночным сном, а также периодически в ночное время. Такой подход позволяет своевременно корректировать дозы инсулина, достигать целевых показателей гликемии и замедлять прогрессирование осложнений.

Пациентам с СД 1 и 2 на интенсифицированной инсулинотерапии может быть рекомендовано применение систем непрерывного мониторинга глюкозы (НМГ) в реальном времени или флеш-мониторинга глюкозы (ФМГ). Эти технологии способствуют достижению индивидуальных целевых показателей гликемического контроля, снижению риска гипогликемии, в том числе тяжелой, уменьшению вариабельности гликемии, увеличению времени нахождения в целевом диапазоне и повышению качества жизни.

### Разнообразие средств контроля уровня глюкозы

Традиционный самоконтроль гликемии с помощью глюкометра включает измерения в ключевых временных точках: натощак для оценки базального уровня глюкозы, перед каждым приемом пищи, через 2 ч после приема пищи для оценки постпрандиальной гликемии, перед сном для предотвращения ночных гипогликемий, а также периодически в ночное время. Для пациентов с СД 1 и СД 2 на базис-болюсной инсулинотерапии минимальная частота самоконтроля – 4 измерения в сутки. В период подбора углеводных коэффициентов требуется дополнительный контроль до и че-

рез 2 ч после каждого приема пищи. Для пациентов с СД 2, получающих пероральную сахароснижающую терапию с возможным добавлением агонистов рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 или инсулина длительного действия, рекомендуется минимум одно измерение в сутки в любое время, а также однократно в неделю – составление полного гликемического профиля из 4–7 точек, включая измерения до и через 2 ч после еды, перед сном и ночью. Кроме того, таким пациентам показаны регулярный контроль гликированного гемоглобина каждые 3 мес, а также дополнительные измерения перед физическими нагрузками и после них, при подозрении на гипогликемию и перед потенциально опасными действиями, такими как вождение автомобиля или управление механизмами. Доказано, что повышение частоты самоконтроля улучшает показатели гликемии, тогда как снижение частоты ведет к их ухудшению.

Современные технологии предлагают разнообразные способы самоконтроля – системы НМГ и персональные глюкометры. Они в свою очередь делятся на инвазивные, требующие забора капиллярной крови, и неинвазивные. Инвазивные глюкометры являются наиболее изученными и широко применяемыми устройствами. В фотометрических глюкометрах, представляющих собой раннее поколение приборов, используется тест-полоска, покрытая специальным составом реагентов, которая меняет цвет в зависимости от концентрации сахара в крови, после чего глюкометр анализирует изменение цвета и выводит результат на дисплей. Электрохимические глюкометры фиксируют электрический ток, возникающий в ходе химической реакции, что обеспечивает высокую точность и минимальное влияние внешних факторов. Кулонометрические глюкометры (разновидность электрохимических) оценивают не силу тока, а электрический заряд. Лазерные глюкометры не прокалывают кожный покров, а испаряют его при помощи лазера, благодаря чему у пациента отсутствуют неприятные болезненные ощущения, а измерение проводится в условиях полной стерильности. Одноразовые глюкометры представляют собой тест-полоски с химическим покрытием, обладающим высокой цветовой вариативностью, и используются преимущественно для фиксации резких колебаний уровня сахара.

Неинвазивные методы определения уровня глюкозы позволяют избежать травматизации кожных покровов и связанных с этим болевых ощущений. Одним из подходов является использование бесконтактных устройств, которые направляют на поверхность кожи когерентное излучение в узком диапазоне длин волн. Отражаясь, лучи меняют свои характеристики в зависимости от концентрации глюкозы, после чего приемник прибора фиксирует параметры вторичного излучения, а компьютеризированный блок выводит результат измерений. Значительный интерес представляют так называемые рамановские аппараты, использующие принцип спектрального анализа. Определенные молекулы, в том числе глюкоза, по-разному влияют на лазерный

луч фиксированной длины волны. С помощью анализа рассеянного света от образца можно рассчитать количество молекул в исследуемом материале. Сенсорный блок считывает спектральные характеристики участка кожи, а встроенный модуль на основе данных об интенсивности излучения в полосе, характерной для глюкозы, формирует результат тестирования.

Существуют устройства, использующие волновое излучение с помощью датчика, располагающегося на мочке уха. Такие приборы одновременно применяют три различные технологии – ультразвуковое и электромагнитное излучение, а также контроль температуры для измерения уровня сахара в крови, проходящей через мочку уха. Другое направление основано на анализе выдыхаемого воздуха. Прибор измеряет концентрацию ацетона в выдыхаемом воздухе, что позволяет косвенно судить об уровне глюкозы в крови, однако у курящих пациентов результаты могут быть неточными из-за повышенного содержания ацетона, поступающего из табачного дыма. Еще одной инновационной разработкой являются контактные линзы для мониторинга уровня глюкозы. На их поверхность наносится специальная наноструктура, состоящая из напечатанных на золотой пленке золотых нанопроводников, интегрированных в гибкий материал линз. Измерение концентрации сахара производится с помощью спектроскопии комбинационного рассеяния. Также разработан миниатюрный гибкий сенсор, напоминающий пружинку, который помещается под нижнее веко и передает измеряемые данные в соответствующее приложение на смартфоне.

Наряду с традиционным анализом капиллярной крови для оценки гликемического профиля применяются методы исследования других биологических жидкостей, в частности мочи и пота, а также разрабатываются минимально инвазивные сенсорные устройства, анализирующие интерстициальную жидкость. Например, при помощи визуальных тест-полосок можно контролировать уровень глюкозы, кетонов (ацетона), белка и микроальбумина в моче. В основе данного метода лежит применение химических рН-индикаторов, что позволяет проводить как качественный, так и полуквантитативный анализ. Интенсивность окрашивания тест-полоски прямо пропорциональна концентрации определяемого вещества: чем темнее цвет, тем выше содержание соответствующего компонента. Еще один способ неинвазивного мониторинга представлен наручным сенсором в виде браслета, который способен в непрерывном режиме точно отслеживать уровень не только глюкозы, но также кортизола и интерлейкина-6. Принцип действия устройства основан на анализе состава пота пациента. Другой подход реализован в виде бумажного пластыря, который приклеивается на кожу и накапливает пот в специальном миниатюрном резервуаре. В нем пот конвертируется в электрическую энергию для питания биосенсора, который непосредственно проводит измерения уровня сахара. К категории минимально инвазивных технологий относится сенсорный модуль, размещаемый в нижней части корпуса, напо-

минающего часа. Этот модуль содержит матрицу микроигловок, которые безболезненно проникают сквозь верхний слой кожи и позволяют анализировать интерстициальную жидкость. Большинство этих технологий находятся на стадии разработки.

### **Умная система Контур Плюс Уан и клиническая эффективность: от функциональных возможностей к улучшению исходов**

В настоящее время в реальной клинической практике одним из примеров успешной интеграции современного глюкометра, программного обеспечения и облачных технологий является умная система Контур Плюс Уан, включающая тест-полоски, глюкометр, мобильное приложение Контур Диабитис и облачный сервис. Ее возможности направлены на оптимизацию процесса самоконтроля. Так, технология «Второй шанс» позволяет пациенту повторно нанести кровь на ту же тест-полоску в течение 60 с, если первого образца оказалось недостаточно, что снижает необходимость в повторном проколе, уменьшает расход тест-полосок и снимает психологические барьеры при тестировании. Функция «Умная подсветка» предоставляет мгновенную обратную связь по принципу светофора: зеленый цвет сигнализирует о нахождении уровня глюкозы в пределах целевого диапазона, желтый – о превышении целевого диапазона, красный – о критически низких значениях.

Мобильное приложение Контур Диабитис превращает смартфон в ежедневный инструмент для самоконтроля, предоставляя интуитивно понятные результаты с графиками и трендами. Приложение детализирует данные о еде, позволяя добавлять фотографии блюд, о физических нагрузках, их продолжительности и интенсивности, о лекарственных препаратах, автоматически анализирует накопленные данные и выявляет статистически значимые тенденции, оценивая высокие или низкие показатели глюкозы и соотнося их с временем приема пищи и днями недели. При обнаружении тенденции низких показателей глюкозы, например перед ужином по вторникам, приложение анализирует возможные причины, такие как недостаточное потребление углеводов на обед, и предлагает персонализированные рекомендации по коррекции питания. Пациент может настроить напоминания, а через определенное время получить контрольное сообщение об эффективности внесенных изменений. При получении критически низкого результата приложение дает пошаговые инструкции по повышению уровня глюкозы и предлагает запустить 15-минутный таймер для повторного тестирования, а при сохранении критических значений – связаться с экстренными контактами. Приложение генерирует структурированные отчеты, которые можно отправить лечащему врачу по электронной почте или распечатать.

Мобильное приложение Контур Диабитис синхронизируется с Единой медицинской информационно-аналитической системой (ЕМИАС) г. Москвы, что позволяет пациентам с диабетом передавать результаты из-

мерения глюкозы крови с метками приема пищи непосредственно в электронную медицинскую карту. Лечащий врач анализирует гликемический профиль пациента, представленный в графическом формате, и может своевременно корректировать терапию. Эта интеграция успешно используется как пациентами, так и столичными врачами-эндокринологами, в том числе для оценки выполнения рекомендаций по самоконтролю.

Клинические исследования подтверждают, что использование приложения связано со снижением вероятности развития гипергликемии на 36% и гипогликемии на 60% [1]. Таким образом, у пациентов, использующих приложение, снижается риск опасных колебаний глюкозы, что способствует предотвращению микро- и макрососудистых осложнений диабета. Контур Плюс Уан получил высокую оценку пользователей: легкость выполнения тестирования отметили 99,2% опрошенных, легкость чтения показаний на экране – 98,5%, а простоту понимания результатов теста подчеркнули все пациенты. Даже те пациенты, которые ранее не были обучены и не пользовались глюкометром, легко понимали инструкцию, выполняли тестирование, использовали прибор и интерпретировали результаты [2].

### **Методика самоконтроля гликемии: рекомендации для пациента**

На приеме стоит регулярно напоминать больному о правильной методике использования глюкометров, в том числе Контур Плюс Уан. Так, при подготовке к измерению уровня глюкозы крови пациенту необходимо тщательно вымыть руки теплой водой с мылом и высушить их. Далее следует вставить тест-полоску в глюкометр, убедившись в корректной активации прибора, а также подготовить и вставить ланцет (иглу для прокола пальца) в ручку-прокальватель.

Непосредственное измерение включает несколько последовательных этапов. Прокол боковой поверхности пальца (но не подушечки) осуществляется с помощью ручки-прокальвателя, что позволяет минимизировать болевые ощущения.

Дополнительные рекомендации касаются гигиены и профилактики травматизации тканей. Пациенту следует регулярно менять участки забора крови, используя разные пальцы, поскольку при частых проколах одного и того же участка формируются раздражение и утолщение кожи, что затрудняет получение крови и усиливает болезненность. Прокол всегда следует выполнять на боковой поверхности пальцев – в этой зоне количество нервных окончаний меньше, благодаря чему процедура становится менее болезненной. Для получения образца крови прокол не должен быть глубоким, поскольку чрезмерное углубление усиливает повреждение тканей; оптимальный уровень устанавливается на устройстве индивидуально. Категорически запрещается использовать ланцет, ранее применявшийся другим человеком.

Сегодня самоконтроль уровня глюкозы является важнейшей опцией управления диабетом. Использование

любого устройства для интерпретации гликемии помогает правильно, легко и быстро определять значения глюкозы крови и корректировать образ жизни и терапию по согласованию с врачом. Соблюдение правиль-

ной техники самоконтроля остается ключом к эффективному управлению заболеванием и профилактике его осложнений.

PV № ФСЗ 2008/02237 от 18.12.2018, № РЗН 2015/2584 от 17.12.2018

#### Литература / References

1. Pardo S, Stuhr A, 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: 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 (ATTD 19-0269).
2. Bailey T, Bode B, Christiansen M, Klaff L, Alva S. A Comparison of the Accuracy of Two Blood Glucose Meters During a 100-Week Home-Use Study. Journal of Diabetes Science and Technology. 2017;11(4):736-743.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Анциферова Дарья Михайловна** – врач-эндокринолог ГБУЗ «Эндокринологический диспансер ДЗМ», аспирант каф. эндокринологии ФГБОУ ДПО «РМАНПО»

Поступила в редакцию: 19.05.2026  
Поступила после рецензирования: 20.05.2026  
Принята к публикации: 21.05.2026

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Darya M. Antsiferova** – endocrinologist, Endocrinology Dispensary, Graduate Student, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education

Received: 19.05.2026  
Revised: 20.05.2026  
Accepted: 21.05.2026