



Современные подходы к самоконтролю гликемии

Я.А. Соловьева¹, Н.А. Демидов²

¹ ГБУЗ «Городская клиническая больница № 52 Департамента здравоохранения города Москвы»; Россия, г. Москва

² ГБУЗ «Городская больница города Московский Департамента здравоохранения города Москвы»; Россия, г. Московский

РЕЗЮМЕ

Цель обзора: провести анализ современных возможностей самоконтроля (СК) гликемии на примере глюкометров SelfyCheck Regular и SelfyCheck Prim.

Основные положения. Неинфекционная пандемия сахарного диабета (СД) имеет высокую медико-социальную значимость и требует затрат огромных ресурсов здравоохранения. Управление терапией СД невозможно без проведения СК гликемии. Эффективная профилактика тяжелых (в первую очередь сердечно-сосудистых) осложнений СД возможна только при достижении и длительном безопасном удержании целевых показателей гликемического контроля у большинства больных.

Данные цели достижимы при организации качественного контроля показателей углеводного обмена, что предполагает достаточный уровень обучения пациентов и использование современных, надежных, точных устройств для индивидуального контроля гликемии в условиях реальной жизни. В данном обзоре мы хотели бы описать особенности новых глюкометров, предлагаемых российской компанией «Герофарм»: SelfyCheck Regular и SelfyCheck Prim.

Заключение. Глюкометры SelfyCheck Regular и SelfyCheck Prim являются современными высокоточными приборами, обладают дополнительными возможностями для анализа данных и могут эффективно использоваться для проведения СК гликемии у больных СД 1 и 2 типа. **Ключевые слова:** глюкометр, сахарный диабет, самоконтроль, SelfyCheck Regular, SelfyCheck Prim.

Вклад авторов: Соловьева Я.А. — обзор публикаций по теме статьи, написание текста рукописи; Демидов Н.А. — проверка критически важного содержания, утверждение рукописи для публикации.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

Для цитирования: Соловьева Я.А., Демидов Н.А. Современные подходы к самоконтролю гликемии. Доктор.Ру. 2020; 19(2): 27–32. DOI: 10.31550/1727-2378-2020-19-2-27-32

Modern Approaches to Blood Glucose Self-Check

Ya.A. Solovieva¹, N.A. Demidov²

¹ Municipal Clinical Hospital No. 52 of the Moscow Department of Health; 11 Sosnovaya St., Moscow, Russian Federation 123182

² Municipal Hospital of the Moscow Department of Health; 7, microdistrict 3, Moscow, Russian Federation 108811

ABSTRACT

Objective of the Review: to analyse modern blood glucose self-check (SC) possibilities as exemplified by SelfyCheck Regular and SelfyCheck Prim blood glucose meters.

Key Points. Non-infectious diabetes mellitus (DM) pandemic is of high medical and social value and is associated with huge need in health care resources. DM management is impossible without blood glucose SC. Efficient prevention of severe (first of all, of cardiovascular) complications from DM in the majority of patients is possible only if target blood glucose values are achieved and maintained.

To achieve the goals set, proper carbohydrate metabolism monitoring is crucial, including appropriate patient education and use of modern, reliable and accurate devices to monitor real-time blood glucose levels. Here we would like to describe some features of new blood glucose meters marketed by Geropharm (Russia): SelfyCheck Regular and SelfyCheck Prim.

Conclusion. SelfyCheck Regular and SelfyCheck Prim blood glucose meters are modern high-precision devices; they can also be used for data analysis and blood glucose SC in patients with DM1 and DM2.

Keywords: blood glucose meter, diabetes mellitus, self-control, SelfyCheck Regular and SelfyCheck Prim.

Contribution: Solovieva, Ya.A. — thematic publications reviewing, manuscript preparation; Demidov, N.A. — review of critically important material, approval of the manuscript for publication.

Conflict of interest: The authors declare that they do not have any conflict of interests.

For citation: Solovieva Ya.A., Demidov N.A. Modern Approaches to Blood Glucose Self-Check. Doctor.Ru. 2020; 19(2): 27–32. DOI: 10.31550/1727-2378-2020-19-2-27-32

Актуальность проблемы распространенности СД во всем мире не вызывает сомнений. По последним данным Международной диабетической федерации, численность больных СД в мире за последние 10 лет увеличилась более чем в 2 раза и к концу 2019 года превысила 463 млн

человек. Согласно прогнозам, к 2045 году СД будут страдать 700 млн человек [1].

По данным Федерального регистра СД (ФРСД), в РФ на 01.01.2019 г. состояли на диспансерном учете 4,58 млн человек (3,1% населения), из них 4,2 млн (92%) — с СД 2 типа,

Соловьева Яна Алексеевна — врач-эндокринолог Роддома № 26 филиала ГБУЗ «ГКБ № 52 ДЗМ». 123182, Россия, г. Москва, ул. Сосновая, д. 11. E-mail: divine-moon@rambler.ru

Демидов Николай Александрович (автор для переписки) — к. м. н., врач-эндокринолог ГБУЗ «ГБ г. Московский ДЗМ». 108811, Россия, г. Московский, мкр. 3, д. 7. eLIBRARY.RU SPIN: 7715-4508. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8289-0032>. Scopus Author ID: 57207982218. E-mail: nicolay13@mail.ru



256 тыс. (6%) — с СД 1 типа и 90 тыс. (2%) — с другими типами СД, в том числе с гестационным СД (8006 женщин) [2].

Самыми частыми последствиями СД являются системные сосудистые осложнения: нефропатия, ретинопатия, поражение магистральных сосудов сердца, головного мозга, артерий нижних конечностей, — которые могут приводить к смерти либо инвалидизации пациента.

Основной путь профилактики осложнений СД — это достижение и длительное поддержание целевых показателей гликемического контроля. Исследование DCCT (Diabetes Control and Complications Trial) впервые обнаружило связь частоты диабетических осложнений у пациентов с СД 1 типа и степени контроля углеводного обмена на протяжении длительного времени [3]. Показана также важность частоты измерения уровня гликемии для достижения лучших результатов интенсивной инсулинотерапии. Согласно результатам многочисленных исследований, уровень HbA1c значимо улучшается с увеличением частоты самоконтроля (СК) содержания глюкозы в крови независимо от типа СД или вида сахароснижающей терапии [3–5].

СК уровня глюкозы в крови — это система обучения и принятия решений, основанная на постоянной оценке показателей гликемии пациентами или членами их семей. На основе показателей гликемии обученный пациент должен принять решение об изменении дозы инсулина, режима питания, физической активности или проведении других мероприятий, направленных на безопасное достижение целевых параметров гликемического контроля, установленных совместно с лечащим врачом [6].

Таким образом, СК гликемии является одним из важнейших инструментов достижения целевых показателей гликемического контроля, основой комплекса обучающих мероприятий,

предназначенных для подготовки пациента к самостоятельному решению тех многочисленных задач, которые ставит перед ними жизнь с СД. СК позволяет пациентам стать активными участниками лечебного процесса, формируя ответственность за его результаты, способствует большей приверженности к соблюдению рекомендаций [7].

В последние годы активно развиваются технологии непрерывного мониторинга уровня глюкозы. Специальный сенсор, который устанавливается на кожу и оценивает концентрацию глюкозы в тканевой жидкости подкожно-жировой клетчатки, передает информацию на принимающее устройство в непрерывном или флеш-режиме (при непосредственном поднесении к сенсору). Суточный мониторинг дает дополнительные сведения о трендах колебания уровня глюкозы и позволяет более точно оценить его динамику как в течение дня, так и изо дня в день.

Чаще всего непрерывный мониторинг гликемии проводится пациентам, получающим инсулинотерапию и имеющим высокий риск гипогликемии и/или высокую вариабельность гликемии. Информация, полученная с помощью систем суточного мониторинга концентрации глюкозы, при правильном использовании способствует безопасному достижению целевых показателей гликемического контроля с минимизацией риска гипогликемических состояний [8–11].

Частота измерения уровня гликемии индивидуальна и зависит от типа СД, получаемой терапии и степени достижения целевых показателей углеводного обмена. Ориентировочная частота СК, рекомендуемая для разных пациентов, сформулирована в Алгоритмах специализированной медицинской помощи больным СД [12].

В *таблице 1* представлена частота СК, рекомендованная для пациентов с СД 2 типа. Рекомендации для больных

Таблица 1 / Table 1

Частота самоконтроля, рекомендованная для больных сахарным диабетом 2 типа, получающих различные виды терапии (адаптировано из [12])
Self-control frequency recommended for patients with diabetes mellitus, type 2, who are on various therapies (modified from [12])

Ситуации / Situations	Частота самоконтроля / Self-control frequency
В дебюте заболевания / Onset of disease	Не менее 4 раз в сутки (до еды, через 2 часа после еды, на ночь, периодически ночью)* / At least 4 times daily (fasting, 2 hours after meal, before bed, at night)*
При недостижении целевых уровней гликемического контроля / If target blood glucose level is not achieved	
<i>В дальнейшем в зависимости от вида сахароснижающей терапии / Then, depending on antihyperglycemic therapy</i>	
Интенсифицированная инсулинотерапия / Functional insulin therapy	Не менее 4 раз в сутки (до еды, через 2 часа после еды, на ночь, периодически ночью)* / At least 4 times daily (fasting, 2 hours after meal, before bed, at night)*
Пероральная сахароснижающая терапия, и/или агонисты рецептора глюкагоноподобного пептида 1, и/или базальный инсулин / Oral antihyperglycemic therapy, or/and GLP-1 receptor agonists, and/or basal insulin	Не менее 1 раза в сутки в разное время +1 гликемический профиль (не менее 4 раз в сутки) в неделю*; возможно уменьшение частоты при использовании только препаратов с низким риском гипогликемии / At least once daily at different times + 1 glucose profile (at least 4 times daily) weekly*; measurements can become less frequent where medications with low hypoglycaemia risk are used
Готовые смеси инсулина / Ready-to-use insulin preparations	Не менее 2 раз в сутки в разное время +1 гликемический профиль (не менее 4 раз в сутки) в неделю* / At least twice daily at different times + 1 glucose profile (at least 4 times daily) weekly*
Диетотерапия / Diet therapy	Не менее 1 раза в неделю в разное время суток / At least once weekly at different times

* Дополнительно перед физическими нагрузками и после них, при подозрении на гипогликемию и после ее лечения, при сопутствующих заболеваниях, если предстоят какие-то действия, потенциально опасные для пациента и окружающих (например, вождение транспортного средства или управление сложными механизмами).

* Additional measurement prior to and after physical exercises; if hypoglycaemia is suspected and after hypoglycaemia treatment; in co-morbidities; in case of planned operations potentially dangerous for the patients and wider public (e.g. driving or sophisticated mechanism operation).

СД 1 типа не отличаются от таковых для больных СД 2 типа, получающих интенсифицированную инсулинотерапию.

Общий принцип, заложенный в рекомендации по частоте СК, предполагает, что чем хуже показатели углеводного обмена и чем сложнее проводимая терапия, тем чаще пациент должен измерять уровень глюкозы в крови. При этом у одного и того же пациента частота СК может различаться в разные периоды жизни в зависимости от обстоятельств. Тяжелый стресс, сопутствующие заболевания (особенно протекающие с выраженным воспалением и/или повышением температуры тела либо выраженным болевым синдромом), появление гипогликемических состояний, смена вида деятельности либо образа жизни может потребовать увеличения частоты измерения уровня глюкозы.

В реальной жизни необходимая частота СК достигается достаточно редко, что связано со многими причинами, такими как недостаточная информированность пациентов о мероприятиях, необходимых для контроля течения заболевания, низкая приверженность к СК и к лечению СД, проблемы с обеспечением тест-полосками и т. п.

«Золотым стандартом» СК гликемии в современном мире является использование портативных приборов индивидуального пользования (глюкометров). На рынке представлен большой ассортимент глюкометров с различными потребительскими свойствами.

По принципу измерения уровня глюкозы в крови глюкометры подразделяются на фотометрические и электрохимические. В фотометрических глюкометрах ферменты, нанесенные на тест-полоску, взаимодействуя с глюкозой крови, изменяют цвет тестовой зоны тест-полоски пропорционально уровню гликемии. Эти изменения регистрируются с помощью спектрометра. Чем ярче цвет, тем выше уровень глюкозы.

В большинстве электрохимических систем измеряется сила тока, возникающая в ходе химической реакции между ферментом тестовой зоны и глюкозой крови.

Основные ферменты, применяющиеся в глюкометрах, — глюкозооксидаза и глюкозодегидрогеназа.

Современные глюкометры, разрешенные к использованию в РФ, должны соответствовать стандарту точности ГОСТ Р ИСО 15197-2015. Этот стандарт предполагает, что для концентрации глюкозы $< 5,55$ ммоль/л (< 100 мг/дл) 95% результатов должны находиться в пределах $\pm 0,83$ ммоль/л (± 15 мг/дл), а для концентрации глюкозы $\geq 5,55$ ммоль/л (≥ 100 мг/дл) — в пределах $\pm 15\%$. Кроме того, 99% измеренных значений глюкозы должны находиться внутри зон А и В согласованной сетки ошибок Паркс.

СК гликемии с использованием современных моделей глюкометров позволяет комфортно и безопасно достигнуть целей лечения, снизить риск развития и прогрессирования сердечно-сосудистых осложнений и увеличить продолжительность и качество жизни пациентов с СД [13].

Современные глюкометры могут иметь дополнительные возможности для анализа полученных данных, реализованные с помощью технологий переноса данных на компьютер с последующей их обработкой с применением специализированного программного обеспечения. Кроме того, в последнее время многие производители разрабатывают приложения для мобильных платформ: смартфонов, планшетов и карманных ПК, способных отслеживать состояние здоровья и самочувствие людей с учетом в том числе и показателей гликемии.

Примером современных тест-систем (глюкометров) для проведения СК уровня глюкозы в крови являются тест-сис-

темы SelfyCheck Regular и SelfyCheck Prim, предназначенные для индивидуального пользования.

Данные тест-системы используются больными СД для самостоятельного определения уровня глюкозы в свежей цельной капиллярной крови, взятой из пальца, ладони, плеча и предплечья в домашних условиях и при нахождении в медицинской организации.

Глюкометр SelfyCheck Regular применяется совместно с тест-полосками SelfyCheck Regular, а глюкометр SelfyCheck Prim — с тест-полосками SelfyCheck Prim.

Для прокола кожи в точке взятия пробы крови используется автоматическая ручка для прокалывания (с наконечником AST) с установленным стерильным ланцетом SelfyCheck однократного применения.

Определение глюкозы в пробе крови основано на измерении электрических токов, вызванных реакцией глюкозы с ферментом на тест-полоске SelfyCheck Regular или SelfyCheck Prim.

После введения тест-полоски в тестовое гнездо глюкометра система подносится к пробе крови свободным концом тест-полоски. Кровь автоматически втягивается в канал для абсорбции, где происходит реакция. В ходе реакции образуется электрический ток. Система считывает значение силы тока, полученное при протекании реакции между ферментом и глюкозой в пробе крови в реакционном пространстве тест-полоски, и рассчитывает концентрацию глюкозы в крови по предустановленному алгоритму встроенной в глюкометр программы. Величина силы тока зависит от концентрации глюкозы в крови. Результат измерения отображается на дисплее.

Основные характеристики тест-систем SelfyCheck Regular и SelfyCheck Prim отражены в *таблице 2*.

Обе тест-системы характеризуются высокой скоростью получения результата при тестировании (5 с), при этом используется минимальный объем капли крови (0,5 мкл).

Точность обеих тест-систем SelfyCheck соответствует требованиям стандарта ISO 15197:2013 (ГОСТ Р ИСО 15197-2015).

Тест-системы не требуют ручного кодирования. Кодирование — это процесс, при котором пользователь вводит в глюкометр информацию (код), отражающую специфические свойства реактива, зависящие от особенностей каждой произведенной партии тест-полосок. Кодирование глюкометра производится перед началом использования каждой новой упаковки тест-полосок, при этом ошибки, допущенные при введении кода в прибор, могут значительно повлиять на точность измерения.

Пациенты нередко допускают ошибки в установке кода тест-полосок, что может приводить к погрешности измерений уровня глюкозы в крови в сторону завышения или занижения показателя [14]. Тест-системы SelfyCheck, в которых применяется при определении уровня глюкозы в крови автокодирование, позволяют избежать подобных ошибок.

В случае получения при тестировании очень высокого значения уровня гликемии включается дополнительный сигнал «Кетоновое предупреждение». Он служит для того, чтобы рекомендовать пациенту в данной ситуации определить уровень кетонов мочи. Своевременное выявление повышенного уровня кетонов в моче свидетельствует о появлении кетоацидоза, который может быть первым этапом развития кетоацидотической комы. Появление на экране глюкометра вышеописанной информации — это основание для обращения за медицинской помощью.

Глюкометры SelfyCheck Regular и SelfyCheck Prim имеют встроенные функции звукового напоминания, а также

Основные характеристики глюкометров SelfyCheck Regular и SelfyCheck Prim
Key features of SelfyCheck Regular and SelfyCheck Prim blood glucose meters

Характеристики / Features	Модель: TD-4287 / Model: TD-4287 SelfyCheck Regular	Модель: TD-4183 / Model: TD-4183 SelfyCheck Prim
Источник питания / Power supply	Литиевая батарея на 3В размером CR2032 / 3V lithium battery CR2032	Алкалиновая батарея 1,5В тип AAA / 1.5V AAA alkaline battery
Дисплей / Display	Жидкокристаллический дисплей, подсветка отсутствует / LCD display, no backlight	Жидкокристаллический дисплей, белая подсветка / LCD display, white backlight
Память / Memory	150 измерений с датой и временем / 150 measurements, data and time stamped	1000 результатов измерений с датой и временем / 1,000 measurements, data and time stamped
Тип фермента / Enzyme	GOD (глюкозооксидаза) / GOD (glucose oxydase)	GDH-FAD (глюкозодегидрогеназа-флави-надениндинуклеотид) / GDH-FAD (glucose dehydrogenase-flavin adenine dinucleotide)
Время анализа / Analysis duration	5 с / 5 s	5 с / 5 s
Единицы измерения / UOM	ммоль/л или мг/дл / mmol/L or mg/dL	ммоль/л или мг/дл / mmol/L or mg/dL
Диапазон измерений / Range	1,1–33,3 ммоль/л (20–600 мг/дл) / 1.1–33.3 mmol/L (20–600 mg/dL)	1,1–36,1 ммоль/л (20–650 мг/дл) / 1.1–36.1 mmol/L (20–650 mg/dL)
Разрешающая способность (шаг измерения) / Resolution (measurement interval)	0,1 ммоль/л (1 мг/дл) / 0.1 mmol/L (1 mg/dL)	0,1 ммоль/л (1 мг/дл) / 0.1 mmol/L (1 mg/dL)
Объем пробы / Sample volume	0,5 мкл / 0.5 µl	0,5 мкл / 0.5 µl
Стандарт точности / Accuracy standard	ISO 15197:2013 (ГОСТ Р ИСО 15197-2015) / ISO 15197:2013 (GOST R ISO 15197-2015)	ISO 15197:2013 (ГОСТ Р ИСО 15197-2015) / ISO 15197:2013 (GOST R ISO 15197-2015)
Уровень гематокрита / Hematocrit level	30–55%	35–60%
Потребляемая мощность / Input power	14,12 мВт / 14.12 mW	157,08 мВт / 157.08 mW
Габаритные размеры / Dimensions	28,14 × 103,43 × 15,1 (±0,3) мм / mm	52,3 × 90,3 × 18,0 (±0,3) мм / mm
Масса (с элементом питания) / Weight (with battery)	30 г (±15%)	57,4 г (±15%)
Время установления рабочего режима / Operation mode set-up	5 с / 5 s	5 с / 5 s
Дополнительные функции / Options	Автоматическое определение нанесения пробы. / Auto determination of sample application. Автоматический обратный отсчет времени реакции. / Auto countdown of reaction time. Автоматическое выключение через 2 минуты бездействия. / Auto shutoff after 2 min idle time. Предупреждение о нарушении температурного режима. / Temperature abuse alarm. Автоматическое определение вставки электрода / Auto determination of electrode insertion	Автоматическое определение наличия образца. / Auto determination of sample. Автоматический запуск обратного отсчета времени. / Auto countdown. Автоматическое отключение через 3 минуты бездействия. / Auto shutoff after 3 min idle time. Предупреждение о нарушении температурного режима / Temperature abuse alarm.

4 рабочих режима: обычный (General), измерение перед едой (AC), измерение после еды (PC) и тестовое измерение (QC), которое проводится с помощью набора специальных растворов с низкой, нормальной и высокой концентрацией глюкозы. Целесообразность использования особого режима для тестирования прибора с применением контрольных растворов обусловлена тем, что данный результат не будет записан в память прибора наряду с другими измерениями гликемии и не повлияет на последующий анализ показателей гликемического контроля.

Глюкометр SelfyCheck Prim дополнительно оборудован выталкивателем тест-полоски, который позволяет удалять

использованную полоску после проведенного теста без контакта с ней. Механическое извлечение использованной тест-полоски помогает соблюдению гигиенических правил при проведении тестирования, так как исключается контакт с биологическим материалом. Кроме того, данная функция облегчает удаление тест-полоски из глюкометра для людей с нарушениями мелкой моторики.

Дополнительным преимуществом глюкометра SelfyCheck Prim является наличие подсветки экрана и места введения тест-полоски, что значительно облегчает проведение тестирования в условиях недостаточной освещенности и у пациентов со сниженным зрением.

Глюкометры SelfyCheck Regular и SelfyCheck Prim могут применяться для СК гликемии пациентами с СД 1 и 2 типа. При этом SelfyCheck Regular имеет более компактные размеры, значительно меньшую массу и гораздо меньшее время перехода в рабочий режим, что может быть основанием для рекомендации преимущественного использования данного глюкометра у больных СД 1 типа. Глюкометр SelfyCheck Prim, имеющий экран большого размера с крупными цифрами, рекомендуется для больных СД 2 типа и больных СД 1 типа со сниженным зрением.

Полученный при проведении СК с помощью глюкометра SelfyCheck результат может отличаться от реального содержания глюкозы в капиллярной крови пациента в следующих ситуациях:

- 1) проверяемая кровь была получена из пальца с помощью интенсивного нажатия и поэтому содержит тканевую жидкость;
- 2) срок годности тест-полосок истек (срок годности составляет 21 месяц от даты изготовления либо 6 месяцев со дня вскрытия контейнера);
- 3) тест-полоски хранились при ненадлежащей температуре или влажности (надлежащая температура хранения от +2 °С до +30 °С, не более 85% относительной влажности);
- 4) дезинфицирующее средство, используемое при предварительной дезинфекции места взятия пробы крови, испарилось с кожи не полностью и попало в образец крови;
- 5) в месте прокола пальца на коже находились остатки пищи либо химические вещества, способные повлиять на результат измерения;
- 6) показатели АД пациента слишком низкие или слишком высокие;
- 7) уровень гематокрита ниже 35% либо выше 60%;

- 8) высокое содержание в крови эндогенных веществ (билирубина, мочевой кислоты, глутатиона, триглицеридов) либо медикаментозных химических соединений;
- 9) пациент обезвожен в результате диабетического кетоацидоза, или находится в состоянии гиперосмолярной комы, шока, или имеет декомпенсированную сердечную недостаточность IV класса по шкале New York Heart Association.

Тест-системы SelfyCheck Regular и SelfyCheck Prim демонстрируют низкую вероятность интерференции с различными веществами эндогенного и экзогенного происхождения, концентрация которых может быть по разным причинам повышена в крови пациента (табл. 3).

Программное обеспечение для персонального компьютера SelfyCheck Diabetes Management System позволяет скачивать показания прибора, сохранять их в системе SelfyCheck Diabetes Management System и затем анализировать с помощью графических и прочих инструментов. Благодаря информации, получаемой в результате анализа данных в системе SelfyCheck Diabetes Management System, пациенты и врачи смогут более качественно оценивать динамику колебаний уровня глюкозы в крови.

Устройство подключается к компьютеру с помощью стандартного мини-USB кабеля.

Программное обеспечение для анализа данных может служить для:

- 1) быстрого получения информации об уровне глюкозы в крови пациента;
- 2) более глубокого понимания тенденций изменения содержания глюкозы;
- 3) динамического наблюдения за изменениями уровня гликемии пациента;
- 4) формирования базы пациентов и показателей их гликемического контроля;

Таблица 3 / Table 3

Вещества и их концентрации, превышающие допустимый предел и вызывающие интерференцию
Substances and their concentrations that excess acceptable limit and cause interference

Вещества / Substances	Предельно допустимая концентрация (мг/дл) Regular / Maximum acceptable concentration (mg/dL) Regular	Предельно допустимая концентрация (мг/дл) Prim / Maximum acceptable concentration (mg/dL) Prim	Терапевтический/нормальный диапазон концентрации/верхний предел (мг/дл) / Therapeutic/normal concentration range/upper limit (mg/dL)
Парацетамол (Ацетаминофен) / Paracetamol (Acetaminophen)	> 6,25	> 6,25	0,45–3
Аскорбиновая кислота (витамин С) / Ascorbic acid (Vitamin C)	> 5	> 5	2
Билирубин (несвязанный) / Bilirubin (free)	–	> 20	0–2
Допамин / Dopamine	> 1,25	> 1,25	0,03
Леводопа / Levodopa	> 1,4	> 0,7	0,02–0,28
Метилдопа / Methyl dopa	> 1,25	> 1,875	0,1–0,5
Восстановленный глутатион / Reduced glutathione	> 30	> 30	24,25–32,2
Толазамид / Tolazamidum	> 12,5	> 12,5	2–2,5
Мочевая кислота / Uric acid	> 10	> 10	2–8
Галактоза / Galactose	> 250	> 250	< 5
Маннитол / Mannitol	–	> 5000	0,0128
Манноза / Mannose	> 250	> 125	1,15
Триглицериды / Triglycerids	> 3000	> 3000	30–300

- 5) выявления временных промежутков, в которые гликемия отличается от целевых значений;
- 6) акцентирования внимания пациента на состоянии его гликемического профиля и мотивации его на достижение целей гликемического контроля;
- 7) распечатки результатов СК для информирования лечащего врача;
- 8) дистанционной оценки уровня гликемии пациента;
- 9) использования распечатанных результатов СК гликемии в качестве отчетных документов в медицинских картах и историях болезни.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. The 9th edition of the IDF Diabetes Atlas. 2019. URL: <https://diabetesatlas.org/en/resources/> (дата обращения — 30.01.2020).
2. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., Исаков М.А., Железнякова А.В. Атлас регистра сахарного диабета Российской Федерации. Статус 2018 г. Сахарный диабет. 2019; 22(2S): 4–61. [Dedov I.I., Shestakova M.V., Vikulova O.K., Isakov M.A., Zheleznyakova A.V. Atlas of Diabetes register in Russian Federation, status 2018. Diabetes Mellitus. 2019; 22(2S): 4–61. (in Russian)]. DOI: 10.14341/DM12208
3. Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Research Group; Nathan D.M., Zinman B., Cleary P.A., Backlund J.Y., Genuth S. et al. Modern-day clinical course of type 1 diabetes mellitus after 30 years' duration: the diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications and Pittsburgh epidemiology of diabetes complications experience (1983–2005). Arch. Intern. Med. 2009; 169(14): 1307–16. DOI: 10.1001/archinternmed.2009.193
4. Miller K.M., Beck R.W., Bergenstal R.M., Goland R.S., Haller M.J., McGillet J.B. et al. Evidence of a strong association between frequency of self-monitoring of blood glucose and hemoglobin A1c levels in T1D exchange clinic registry participants. Diabetes Care. 2013; 36(7): 2009–14. DOI: 10.2337/dc12-1770
5. Healy S.J., Dungan K.M. Monitoring glycemia in diabetes. Med. Clin. N. Am. 2015; 99(1): 35–45. DOI: 10.1016/j.mcna.2014.08.017
6. Анциферов М.Б., Котешкова О.М. Самоконтроль как фактор управления сахарным диабетом. Московская медицина. 2016; S1(12): 76. [Antsiferov M.B., Koteschkova O.M. Self-Check as a factor of diabetes mellitus management. Moscow Medicine. 2016; S1(12): 76. (in Russian)]
7. Барсуков И.А., Демина А.А. Новые технологии в управлении сахарным диабетом: от теории — к практике. Consilium Medicum. 2018; 4(20): 24–8. [Barsukov I.A., Demina A.A. New technologies in diabetes mellitus management: from theory to practice. Consilium Medicum. 2018; 4(20): 24–8. (in Russian)]. DOI: 10.26442/2075-1753_2018.4.24-28
8. Анциферов М.Б., Котешкова О.М., Демидов Н.А. Использование персональных систем непрерывного мониторинга гликемии

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование тест-систем SelfyCheck Regular и SelfyCheck Prim — это быстрый, точный и эффективный метод осуществления самоконтроля (СК) гликемии для больных СД с дополнительной возможностью анализа полученных данных с помощью специального программного обеспечения, что может повысить скорость и качество оценки информации как для пациента, так и для врача, и тем самым увеличить эффективность СК.

Глюкометры SelfyCheck Regular и SelfyCheck Prim могут эффективно использоваться для проведения СК гликемии у больных СД 1 и 2 типа.

у пациентов с сахарным диабетом на инсулине. Фарматека. 2019; 4(26): 89–95. [Antsiferov M.B., Koteschkova O.M., Demidov N.A. The use of personal systems for continuous monitoring of glycemia in diabetic patients on insulin. Farmateka. 2019; 26(4): 89–95. (in Russian)]. DOI: 10.18565/pharmateca.2019.4.89-95

9. Пашкова Е.Ю., Аметов А.С., Демидов Н.А. Клиническая значимость непрерывного мониторинга глюкозы у пациентов с сахарным диабетом, находящихся на инсулинотерапии. Эндокринология: Новости, Мнения, Обучение. 2018; 1(22): 50–7. [Pashkova E.Yu., Ametov A.S., Demidov N.A. Clinical significance of continuous glucose monitoring in diabetic patients on insulin therapy. Endocrinology: News, Opinions, Training. 2018; 1(22): 50–7. (in Russian)]
10. Балберова М.А., Потанов П.А., Контроль глюкозы крови в реальной клинической практике. Терапевт. 2019; 12: 10–19. [Balberova M.A., Potapov P.A. Blood glucose control in real clinical practice. Therapist. 2019; 12: 10–19. (in Russian)]. DOI: 10.33920/med-12-1912-01
11. Danne T., Nimri R., Battelino T., Bergenstal R.M., Close K.L., DeVries J.H. et al. International consensus on use of continuous glucose monitoring. Diabetes Care. 2017; 40(12): 1631–40. DOI: 10.2337/dc17-1600
12. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю., Викулова О.К., Галстян Г.Р., Кураева Т.Л. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Сахарный диабет. 2019; S1–1(22): 1–144. [Dedov I.I., Shestakova M.V., Mayorov A.Y., Vikulova O.K., Galstyan G.R., Kuraeva T.L. et al. Standards of specialized diabetes care. Diabetes Mellitus. 2019; S1–1(22): 1–144. (in Russian)]. DOI: 10.14341/DM221S1
13. Шацкая О.А., Кухоренко С.С. Роль самоконтроля гликемии в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний у больных сахарным диабетом. Медицинский совет. 2017; 11: 166–9. [Shatskaya O.A., Kukharenko S.S. Glycaemia self-control role in prevention of cardiovascular diseases in diabetes mellitus patients. Medical Council. 2017; 11: 166–9. (in Russian)]. DOI: 10.21518/2079-701X-2017-166-169
14. Raine C.H., Schrock L.E., Edelman S.V., Mudaliar S.R.D., Zhong W., Proud L.J. et al. Significant insulin dose errors may occur if blood glucose results are obtained from miscoded meters. J. Diabetes Sci. Technol. 2007; 1(2): 205–10. DOI: 10.1177/193229680700100211

Поступила / Received: 18.03.2020

Принята к публикации / Accepted: 14.04.2020