

Контроль гликемии у коморбидных пациентов – важный компонент в профилактике прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний

Д.И. Трухан^{1✉}, <https://orcid.org/0000-0002-1597-1876>, dmitry_trukhan@mail.ru

Е.Л. Давыдов², <https://orcid.org/0000-0001-7765-2726>, devgenii@bk.ru

Г.Ю. Шевченко³, gksmp2@yandex.ru

¹ Омский государственный медицинский университет; 644043, Россия, Омск, ул. Ленина, д. 12

² Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1

³ Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 2; 644010, Россия, Омск, ул. Лизы Чайкиной, д. 7

Резюме

Существует четкая конкретная двунаправленная связь между сахарным диабетом и сердечно-сосудистыми заболеваниями. При сахарном диабете имеется высокий риск ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда, артериальной гипертензии и острого нарушения мозгового кровообращения, фибрилляции предсердий. Многочисленными международными клиническими исследованиями убедительно продемонстрировано, что улучшение гликемического контроля обуславливает значимое снижение риска поздних макро- и микрососудистых осложнений сахарного диабета. Понятие дисгликемии включает в себя нарушения гликированного гемоглобина (HbA1c), гликемию натощак, постпрандиальную гликемию, гипогликемию, вариабельность гликемии. Дисгликемия повышает риск развития сахарного диабета 2-го типа и сердечно-сосудистых заболеваний и их неблагоприятного прогноза. HbA1c является золотым стандартом для мониторинга гликемического контроля, однако этот показатель не дает полноценной информации о ежедневных и внутрисуточных изменениях уровня глюкозы. Вариабельность (не уровень) гликемии натощак определяет сердечно-сосудистую смертность больных сахарным диабетом 2-го типа. Достижение стабильности уровня глюкозы может стать дополнительной терапевтической целью курации этой категории пациентов с сахарным диабетом, а низкая вариабельность гликемии оценивается в настоящее время как дополнительный целевой показатель. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом рекомендуют пациентам с сахарным диабетом 2-го типа проводить самоконтроль в зависимости от вида принимаемого лечения и степени компенсации углеводного обмена. Важным аспектом технического воздействия на приверженность пациентов к самоконтролю и терапии СД становится наличие удобной коммуникативной связи пациента и врача, в частности, наличие возможности контакта дистанционно через компьютер и мобильный телефон. В заключении рассмотрены возможности новой модели линейки глюкометров Контур (Contour®), глюкометра Контур Плюс Уан (Contour® Plus One).

Ключевые слова: коморбидность, дисгликемия, контроль уровня гликемии, самоконтроль, глюкометры

Для цитирования: Трухан ДИ, Давыдов ЕЛ, Шевченко ГЮ. Контроль гликемии у коморбидных пациентов – важный компонент в профилактике прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний. *Медицинский совет*. 2023;17(16):60–67. <https://doi.org/10.21518/ms2023-307>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Glycaemic control in comorbid patients: an important element of CVD progression prevention

Dmitry I. Trukhan^{1✉}, <https://orcid.org/0000-0002-1597-1876>, dmitry_trukhan@mail.ru

Evgeny L. Davidov², <https://orcid.org/0000-0001-7765-2726>, devgenii@bk.ru

Galina Yu. Shevchenko³, gksmp2@yandex.ru

¹ Omsk State Medical University; 12, Lenin St., Omsk, 644043, Russia

² Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky; 1, Partizan Zheleznyak St., Krasnoyarsk, 660022, Russia

³ City Clinical Emergency Hospital No. 2; 7, Liza Chaikina St., Omsk, 644010, Russia

Abstract

There is a clear and specific bidirectional relationship between diabetes mellitus and cardiovascular disease. It is known that cardiovascular disease in patients with diabetes occurs 2–5 times more often than in people without diabetes. CVD itself, and it is cardiovascular outcomes, are the main cause of death in patients with diabetes mellitus, both in men and women. In diabetes mellitus, there is a high risk of coronary heart disease, myocardial infarction, arterial hypertension, and acute cerebrovascular accident, and patients with diabetes may experience painless acute myocardial infarction associated with the presence of autonomic cardiac neuropathy. Much more often in diabetes mellitus there are various rhythm disturbances,

including paroxysmal forms of atrial fibrillation, which increase the risk of death by 1.8–2 times. Currently, numerous international clinical studies have convincingly demonstrated that improved glycemic control causes a significant reduction in the risk of late macro- and microvascular complications of diabetes mellitus. The concept of dysglycemia includes disorders of glycated hemoglobin (HbA1c), fasting glycemia, postprandial glycemia, hypoglycemia, and glycemic variability. Dysglycemia increases the risk of developing type 2 diabetes mellitus and cardiovascular diseases, and their poor prognosis. HbA1c is the “gold standard” for monitoring glycemic control, but this indicator does not provide complete information about daily and intraday changes in glucose levels. Variability (not level) of fasting glucose determines cardiovascular mortality in patients with type 2 diabetes mellitus. Achieving glucose stability may become an additional therapeutic goal for the management of this category of patients with diabetes mellitus, and low glycemic variability is currently assessed as an additional target. Algorithms of specialized medical care for patients with diabetes mellitus recommend that patients with type 2 diabetes mellitus carry out self-monitoring, depending on the type of treatment taken and the degree of carbohydrate metabolism compensation. An important aspect of the technical impact on the adherence of patients to self-control and treatment of diabetes mellitus is the availability of convenient communication between the patient and the doctor, in particular, the possibility of contact remotely via a computer and mobile phone. In conclusion, the possibilities of a new model of the Contour® glucometer line, the Contour® Plus One glucometer, are considered.

Keywords: comorbidity, dysglycemia, glycemic control, self-monitoring, glucometers

For citation: Trukhan DI, Davidov EL, Shevchenko GYu. Glycaemic control in comorbid patients: an important element of CVD progression prevention. *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(16):60–67. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-307>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Сахарный диабет (СД) – это группа метаболических (обменных) заболеваний, характеризующихся хронической гипергликемией, которая является результатом нарушения секреции инсулина, действия инсулина или обоих этих факторов. Хроническая гипергликемия при СД сопровождается повреждением, дисфункцией и недостаточностью различных органов, особенно глаз, почек, нервов, сердца и кровеносных сосудов [1].

Общая численность больных СД в мире за последние 10 лет увеличилась более чем в 2 раза. По данным Международной диабетической федерации (International Diabetes Federation, IDF), в настоящее время глобальное число больных СД составляет 537 млн человек, и при этом прогнозируется, что к 2045 г. СД будет страдать уже 784 млн человек¹. В Российском Федеральном регистре больных СД на 17.07.2023 зарегистрировано 5 009 491 больной, из них 4 624 266 (92,3%) пациентов с СД 2-го типа².

Эти данные не показывают реальное количество пациентов, поскольку учитывают только выявленные и зарегистрированные случаи заболевания. Так, результаты масштабного российского эпидемиологического исследования (NATION) подтверждают, что диагностируется лишь 54% случаев СД 2-го типа (СД2) [2], что согласуется с данными IDF, что у 1 из 2 взрослых диабет не диагностирован³. Реальная численность пациентов с СД в РФ не менее 10 млн человек (примерно 7% населения) [3].

К числу самых серьезных последствий глобальной эпидемии СД относятся его системные сосудистые осложнения – поражение магистральных сосудов сердца, головного мозга, артерий нижних конечностей, нефропатия,

ретинопатия, которые непосредственно являются основной причиной смертности и инвалидизации больных СД⁴ [4, 5]. Большая доля в структуре смертности больных СД в Российской Федерации приходится на сердечно-сосудистые причины: при СД2 – 50,9% и при СД1 – 38,6% [6].

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) занимают ведущее место в структуре неинфекционной патологии взрослых, являются основной причиной преждевременной смерти и ранней инвалидизации в большинстве экономически развитых стран [7]. В Российской Федерации (РФ), по данным Росстата 2021 г., общее число умерших по причине, связанной с болезнями системы кровообращения (коды 121–151), составило 933 986 человек. В данной категории лидируют ишемическая болезнь сердца (ИБС – 54,3%) и цереброваскулярные заболевания (ЦЗ – 29,8%)⁵.

КОМОРБИДНОСТЬ СД И ССЗ

Существует четкая конкретная двунаправленная связь между СД и ССЗ [8]. Известно, что ССЗ у пациентов с СД встречаются в 2–5 раз чаще, чем у людей без диабета [9–11]. Треть пациентов с ИБС страдают СД [12], а у остальных 70% СД или ранние нарушения углеводного обмена впервые выявляются при проведении перорального глюкозотолерантного теста [13, 14].

Непосредственно ССЗ, и именно сердечно-сосудистые исходы, являются главной причиной смертности пациентов с СД как у мужчин, так и у женщин. Кроме того, при СД имеется высокий риск ИБС, инфаркта миокарда (ИМ), артериальной гипертензии (АГ) и острого нарушения мозгового кровообращения, причем у пациентов с СД может встречаться безболевой острый ИМ, связанный с наличием

¹ International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th ed. Brussels, Belgium; 2021. Available at: <https://diabetesatlas.org/data/en/world/>.

² Федеральный регистр больных с сахарным диабетом. Режим доступа: <https://sd.diaregistry.ru>.

³ International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th ed. Brussels, Belgium; 2021. Available at: <https://diabetesatlas.org/data/en/world/>.

⁴ Ibid.

⁵ Росстат. Число умерших по причинам смерти в 2021 году. Режим доступа: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Frosstat.gov.ru%2Fstorage%2Fmediabank%2Fdemo24-2_2021.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK.

автономной кардиальной нейропатии [15, 16]. Значительно чаще при СД встречаются различные нарушения ритма, включая пароксизмальные формы фибрилляции предсердий, увеличивающие риск смерти в 1,8–2 раза [17, 18].

Особенностью клинического развития СД2 является длительное бессимптомное течение заболевания, что создает у пациента иллюзию мнимого благополучия. К моменту постановки диагноза более половины пациентов уже имеют поздние осложнения СД:

- макроангиопатии (поражение крупных и средних сосудов): АГ – 39%, ИБС; ишемическую болезнь головного мозга, инсульт – 25–30%, инфаркт – 8%; поражение сосудов ног, диабетическую стопу – 25%;

- микроангиопатии (поражение мелких сосудов): ретинопатию, снижение зрения – 55%; нефропатию, снижение функции почек, микроальбуминурию – 30%; протеинурию – 5–10%; нейропатии (поражение нервов) – 15% [19].

В настоящее время многочисленными международными клиническими исследованиями убедительно продемонстрировано, что улучшение гликемического контроля обуславливает значимое снижение риска поздних макро- и микрососудистых осложнений СД [1, 3–5, 7, 12, 15].

ДИСГЛИКЕМИЯ

Дисгликемия – нарушение регуляции уровня сахара в крови, сопровождающееся аномальными колебаниями уровня сахара в крови [20]. Понятие дисгликемии включает в себя нарушения гликированного гемоглобина (HbA1c), гликемии натощак, постпрандиальной гликемии, гипогликемию, вариабельность гликемии [21]. Дисгликемия повышает риск развития СД2 и ССЗ и их неблагоприятного прогноза [20, 21].

HbA1c рассматривается в качестве золотого стандарта для мониторинга гликемического контроля, и его уровень служит предиктором риска развития осложнений, связанных с СД. Так, уровень HbA1c в диапазоне 5,5–6,0% связан с увеличением риска развития ССЗ на 30%, мозгового инсульта на 20%; а повышение HbA1c до следующего диапазона значений 6,0–6,5% способствует увеличению риска ССЗ и инсульта – соответственно на 90 и 50% [22]. И напротив, каждое снижение среднего HbA1c на 1% связано со снижением риска на 21% для любой конечной точки, связанной с СД (95% доверительный интервал (ДИ) 17–24%, $p < 0,0001$), на 21% – для смертей, связанных с СД (95% ДИ 15–27%, $p < 0,0001$), 14% – для инфаркта миокарда (95% ДИ 8–21%, $p < 0,0001$) и 37% – для микрососудистых осложнений (95% ДИ 33–41%, $p < 0,0001$) [23].

HbA1c является одним из критериев прогностической шкалы SCORE2-Diabetes для оценки 10-летнего риска ССЗ у людей с СД2 [24].

Однако HbA1c не дает полноценной информации о ежедневных и внутрисуточных изменениях уровня глюкозы. Одним из значимых факторов развития сосудистых осложнений СД является гипергликемия, которая вне зависимости от других общепринятых факторов риска вдвое увеличивает риск сердечно-сосудистой патологии [25]. Хроническая гипергликемия приводит

к нарушению реологических свойств крови, нарушению проницаемости и атеротромботическим поражениям [26].

Кроме этого, существенный вклад в повышение риска макрососудистых осложнений вносят ранние проявления дисгликемии – нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ) или нарушение гликемии натощак (НГН), которые отражают естественное прогрессирование изменений углеводного обмена от нормального метаболизма глюкозы до развития предиабета, диабетических нарушений и СД [27].

В Национальном руководстве «Профилактика хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации» отмечено, что «оценку уровня постпрандиальной гликемии следует рекомендовать пациентам, у которых уровень глюкозы натощак находится в пределах целевого уровня, но при этом уровень HbA1c выше целевых значений. Несколько эпидемиологических исследований показали, что высокие значения уровня глюкозы после нагрузки в рамках ПГТТ или приема пищи связаны с повышенным риском ССЗ, независимо от уровня гликемии натощак» [15].

Однако при медикаментозной терапии, направленной на коррекцию уровня глюкозы в крови, нельзя забывать о риске развития гипогликемии. Гипогликемия – значимый фактор риска смерти пациента с СД от ССЗ [28]. По данным крупных исследований UKPDS [23], ACCORD [29], ADVANCE [30], VADT [28] и ряда других, частота гипогликемических состояний составляла от 0,7 до 16% в зависимости от вида терапии. Независимо от тяжести гипогликемии они приводят к развитию сердечно-сосудистых катастроф, увеличивают частоту госпитализаций и затраты на лечение СД, снижению качества жизни больных, увеличению массы тела, развитию когнитивного дефицита и/или деменции, судорожного синдрома, а также способствуют увеличению риска травматизма [31–33].

Необходимо отметить, что в 2008 г. принято решение FDA о повышении требований к регистрации противодиабетических препаратов: они должны не только снижать уровень гликемии, но и обладать безопасным кардиологическим профилем [34]. Сахароснижающие препараты в современных рекомендациях ранжированы по их влиянию на сердечно-сосудистый риск [12, 35, 36].

Вариабельность (не уровень) гликемии натощак определяет сердечно-сосудистую смертность больных СД2 (относительный риск (ОР) смерти от сердечно-сосудистых событий составил 2,4 раза (95% ДИ 1,28–4,53)) у пациентов с максимальными значениями вариабельности [37]. Потенциальные риски, вероятно, связаны с возможным повреждением сосудистой стенки из-за чрезмерных колебаний уровня глюкозы, повышенным риском гипогликемии и ее последствиями [38].

Достижение стабильности уровня глюкозы может стать дополнительной терапевтической целью курации этой категории пациентов с СД [37], а низкая вариабельность гликемии оценивается в настоящее время как дополнительный целевой показатель [38].

В Евразийских рекомендациях по профилактике и лечению ССЗ у больных с диабетом и предиабетом [12]

рекомендован ранний, эффективный и строгий контроль уровня глюкозы крови пациентам с ИБС для предотвращения развития гипергликемии и повышения уровня HbA1c. Строгий самоконтроль или непрерывный мониторинг глюкозы крови могут быть рекомендованы для достижения оптимального контроля гликемии (вариативности) с целью снижения риска микро- и макроаскулярных осложнений [12].

Поэтому особое значение приобретает самоконтроль уровня глюкозы, который позволяет различать гипергликемию натощак, пре- и постпрандиальную гипергликемию, обнаруживать отклонения уровней глюкозы крови от индивидуальных целевых значений, вариабельность гликемии, выявлять и помогать в мониторинге разрешения гипогликемии, а также предоставлять пациентам немедленную обратную связь о влиянии выбора пищи, физической активности и приема лекарств на гликемический контроль [1, 3, 4].

Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным СД [39] рекомендуют пациентам с СД1 без осложнений проводить самоконтроль гликемии не менее 4 раз в сут., а пациентам с СД2 – в зависимости от вида принимаемого лечения и степени компенсации углеводного обмена (табл.).

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

На прием к участковому терапевту (врач-эндокринолог в ЛПУ отсутствует) обратился пациент М. 48 лет с жалобами на общую слабость, снижение зрения, увеличение массы тела на 6 кг за год. СД 2-го типа выявлен 2 года назад, после перенесенной инфекции COVID-19, принимает метформин в дозе 2000 г/сут и гликлазид

● **Таблица.** Частота самоконтроля глюкозы у пациентов с сахарным диабетом [39]

● **Table.** Frequency of self-monitoring of blood glucose in patients with diabetes mellitus [39]

Тип СД, вид терапии	Частота самоконтроля
1-го типа	Не менее 4 раз ежедневно (до еды, через 2 ч после еды, на ночь, периодически ночью)
2-го типа 1) в дебюте заболевания, 2) при недостижении целевых уровней гликемического контроля, 3) на интенсифицированной инсулинотерапии	Не менее 4 раз ежедневно (до еды, через 2 ч после еды, на ночь, периодически ночью)
2-го типа Пероральная сахароснижающая терапия и/или лечение агонистами рецепторов ГПП-1 и/или базальным инсулином	Не менее 1 раза в сут. в разное время + 1 гликемический профиль (не менее 4 раз в сут.) в нед.
2-го типа На готовых смесях инсулина	Не менее 1 раза в сут. в разное время + 1 гликемический профиль (не менее 4 раз в сут.) в нед.
2-го типа Диетотерапия	1 раз в нед. в разное время суток

в дозе 60 мг/сут. После 45 лет перестал регулярно заниматься спортом, стал вести малоподвижный образ жизни и постепенно прибавлять в массу тела. В последние годы периодически повышается артериальное давление (АД), регулярную антигипертензивную терапию не получает. Работа в строительной компании связана с частыми командировками и нерегулярным питанием. Вредные привычки: курит (около 30 сигарет в день), алкоголь более 10 доз в неделю.

Семейный анамнез: отец умер в возрасте 55 лет от острого инфаркта миокарда (ОИМ), брату проведена чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика (ЧТКА) в возрасте 50 лет, второй брат и мать страдают артериальной гипертензией (АГ). Перенесенные заболевания: полипэктомия прямой кишки (в 47 лет).

Данные осмотра: рост 177 см, вес – 99 кг, индекс массы тела (ИМТ) – 31,9 кг/м², окружность талии – 101 см. Гиперемия лица; на коже живота и бедер отмечаются красноватые растяжки; периферических отеков нет. Аускультация легких – без особенностей. Число дыханий – 17 в мин. Тоны сердца приглушены, частота сердечных сокращений (ЧСС) 78 уд/мин. АД 164/98 мм рт. ст.

Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги. Симптом «поколачивания» – отрицательный с обеих сторон. Дизурических явлений нет. Пульсация на *aa. dorsalis pedis* сохранена. Щитовидная железа при пальпации не увеличена, безболезненная, диффузно-однородной структуры, клинических признаков нарушения функции щитовидной железы нет.

При проведении лабораторных и инструментальных исследований получены следующие результаты: клинический анализ крови в норме; клинический анализ мочи без особенностей, за исключением глюкозурии 6,5 ммоль/л; альбуминурия: микроальбуминурия (МАУ) – 260 мг/сут; биохимический анализ крови без особенностей, за исключением креатинин – 113 мкмоль/л, гликемия до еды – 8,3 ммоль/л; гликемия через 2 ч после еды – 10,2 ммоль/л; липидный профиль: общий холестерин – 6,06 ммоль/л, триглицериды – 2,2 ммоль/л, холестерин липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) – 3,83 ммоль/л, холестерин липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) – 1,05 ммоль/л; скорость клубочковой фильтрации (СКФ) – 66 мл/мин на 1,73 м²; гликированный гемоглобин (HbA1c) – 8,4%.

Проведение самоконтроля гликемии с помощью глюкометра пациентом не проводилось.

Электрокардиограмма: ритм синусовый с ЧСС 76 уд/мин. Отклонение электрической оси сердца влево, признаки гипертрофии левого желудочка, фракция выброса 68%.

Консультация окулиста: препролиферативная диабетическая ретинопатия ОУ. Макулопатия (OS>OD).

У пациента среднего возраста с небольшой длительностью СД 2-го типа, курильщика, с отягощенным семейным анамнезом по ССЗ, абдоминальной формой ожирения, диагностированы АГ, атерогенная дислипидемия, также выявлено нарушение почечной функции, о чем свидетельствует наличие МАУ и снижение СКФ.

Был выставлен диагноз: «СД 2-го типа средней тяжести в фазе субкомпенсации. Диабетическая непролиферативная ретинопатия (OU). Диабетическая нефропатия в стадии микроальбуминурии с сохранной азотвыделительной функцией почек. Артериальная гипертензия II степени, III стадии. ХСН I стадии (II ФК по NYH)».

Наряду с продолжением немедикаментозной терапии (модификацией диеты) было рекомендовано групповое профилактическое консультирование (обучение в «Школе больного сахарного диабета») и было назначено следующее лечение: дапаглифлозин 10 мг/сут, метформин 2000 мг/сут, азилсартан 40 мг/сут, аторвастатин 20 мг/сут.

Кроме этого больному было предложено приобрести индивидуальный прибор для измерения уровня гликемии (глюкометр) с набором тест-полосок для контроля уровня сахара крови 4 раза в день (согласно рекомендациям: перед едой, через 2 ч после еды, перед сном, периодически ночью) с настройкой индивидуального целевого диапазона гликемии и функцией удаленного мониторинга.

Для самоконтроля уровня глюкозы пациент стал использовать глюкометр Контур Плюс Уан.

Пациент был повторно обследован через 3 мес.: на фоне назначенной терапии удалось добиться целевого снижения уровня HbA1c (6,8%), контроля АД (130/85 мм рт. ст.). Уровень гликемии через 3 мес. терапии по данным мониторинга составлял до еды – 4,3 ммоль/л; через 2 ч после еды – 6,1 ммоль/л. Пациент отметил удобство использования глюкометра Контур Плюс Уан: понятная инструкция, удобное тестирование и легкая оценка результатов с помощью «Умной подсветки».

ВЫБОР ГЛЮКОМЕТРА ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ

Самоконтроль уровня глюкозы в крови является наиболее эффективным для пациентов, заинтересованных в улучшении контроля за своим заболеванием [40–44], профилактике осложнений [45, 46] и коморбидных заболеваний [47–49]. Результаты самоконтроля, проводимого в домашних условиях, позволяют пациенту предупреждать гипогликемию, достигать индивидуальных целевых показателей, регулировать режим питания и уровень физической активности, а лечащему врачу оптимально подбирать и корректировать терапию. Кроме того, самоконтроль гликемии является важным инструментом профилактики ССЗ и других осложнений СД [1, 3–5, 7, 12, 15, 24].

Самоконтроль уровня глюкозы возможен с помощью глюкометров, к которым предъявляются жесткие требования: он должен быть прост в использовании, удобен, быстро и достоверно измерять уровень глюкозы. К числу наиболее популярных и широко используемых на российском рынке медицинских изделий относятся глюкометры Контур, что отмечается в аналитических обзорах рынка медицинских изделий [50, 51] и в почти 20 опубликованных в последнее десятилетие исследованиях и обзорах.

Самоконтроль гликемии пациентам с СД необходимо проводить регулярно [43] в соответствии

с рекомендациями [39]. Важным аспектом увеличения приверженности пациентов к самоконтролю и терапии СД становится наличие удобной коммуникативной связи врача и пациента. К современным методам дистанционного контроля симптомов СД и своевременного консультирования пациента относятся мобильные приложения, позволяющие как пациенту, так и врачу отслеживать не только уровень глюкозы, а также ЧСС, АД, физическую активность и качество сна.

Новой моделью линейки глюкометров Контур является глюкометр Контур Плюс Уан с русскоязычным приложением Контур Диабитис (Contour Diabetes), которое соединяется с глюкометром через технологию Bluetooth® и фиксирует измеренные показания уровней глюкозы в крови (в случае выявления низких или высоких показателей гликемии приложение выведет на экран уведомление и предложит варианты их устранения).

В публикациях двух последних лет особо подчеркивается возможность дистанционного контроля гликемии с применением глюкометра Контур Плюс Уан не только эффективного управления непосредственно СД [52–54] и его сердечно-сосудистыми рисками [55, 56], а также при гестационном сахарном диабете [57] и при новой коронавирусной инфекции и пост-COVID синдроме [58].

Глюкометр Контур Плюс Уан продемонстрировал высокую точность в лабораторных и клинических условиях, превосходя требования к точности глюкометров стандарта ISO 15197:2013 [59]. Наличие технологии «Второй шанс» позволяет повторно измерить уровень глюкозы в крови с помощью той же тест-полоски в течение 60 секунд, если первого образца крови недостаточно. Имеющаяся функция «Умная подсветка» моментально информирует пациента, что измеренное показание уровня глюкозы в крови находится в пределах (зеленый цвет), выше (желтый) или ниже (красный) целевого диапазона.

Данные, полученные при измерении уровня глюкозы глюкометром Контур Плюс Уан, сохраняются на облачном сервере Контур (Contour Cloud).

В мобильном приложении существует возможность добавления меток приема пищи, также пациент может добавлять информацию о физической нагрузке, типе питания, приеме лекарств, загружать фото блюд, оставлять примечания и голосовые заметки. Наличие функции «Мои тенденции» в приложении Контур Диабитис распознает 14 разных тенденций гликемии, что важно для структурирования пациентом самоконтроля глюкозы, и позволяет пациентам принимать более осознанные решения о питании, физических нагрузках и других аспектах образа жизни.

Настройки критически высоких и критически низких значений в приложении Контур Диабитис помогают вовремя заметить, когда результаты гликемии значительно выше или ниже нормы.

Таким образом, пациент может контролировать уровень гликемии самостоятельно, лучше понимать свое заболевание и оптимизировать управление диабетом, а также может сформировать отчет и отправить его

специалисту по электронной почте. Пациенты высоко оценивают удобство использования глюкометра Контур Плюс Уан и приложения Контур Диабитис [43].

Возможности глюкометра Контур Плюс Уан и его приложения Контур Диабитис позволяют пациентам с СД решать целый ряд вопросов со своим лечащим врачом дистанционно.

Глюкометр Контур Плюс Уан для самоконтроля уровня глюкозы успешно используется не только у взрослых пациентов [43, 45, 56, 60], но и в педиатрической [61, 62], также в гериатрической практике, поскольку наличие функции «Удаленного контроля» дает возможности родителям детей с СД или родственникам пожилого пациента с СД просматривать результаты в приложении, установленном у себя на телефоне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Контроль гликемии у больных СД и коморбидной кардиальной патологией – важный компонент в профилактике прогрессирования ССЗ. Достижение и поддержание целевого уровня гликемии невозможно без активного полноценного участия самого пациента в лечении СД. Подходы к управлению СД включают обязательное проведение самоконтроля глюкозы крови с помощью современных приборов, обладающих дополнительными возможностями, точными и удобными для пациента, такими как, например, глюкометр Контур Плюс Уан.



Поступила / Received 31.08.2023

Поступила после рецензирования / Revised 21.08.2023

Принята в печать / Accepted 07.09.2023

Список литературы / References

- Дедов ИИ, Шестакова МВ, Майоров АЮ, Шамхалова МШ, Сухарева ОЮ, Галстян ГР и др. Сахарный диабет 2 типа у взрослых. Клинические рекомендации. 2022. Одобрено Научно-практическим Советом Минздрава РФ. Режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/gecomend/290_2.
- Дедов ИИ, Шестакова МВ, Галстян ГР. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION). *Сахарный диабет*. 2016;19(2):104–112. <https://doi.org/10.14341/DM2004116-17>. Dedov II, Shestakova MV, Galstyan GR. The prevalence of type 2 diabetes mellitus in the adult population of Russia (NATION study). *Diabetes Mellitus*. 2016;19(2):104–112. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM2004116-17>.
- Бойцов СА, Порогова НВ, Аншелев АА, Бадтиева ВА, Балахонova ТВ, Барбараш ОЛ и др. Кардиоваскулярная профилактика 2022. Российские национальные рекомендации. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(5):5452. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5452>. Boytsov SA, Pogossova NV, Anshelev AA, Badtieva VA, Balakhonova TV, Barbarash YuA et al. Cardiovascular prevention 2022. Russian national guidelines. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(5):5452. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5452>.
- Дедов ИИ, Шестакова МВ, Майоров АЮ, Шамхалова МШ, Никонова ТВ, Сухарева ОЮ и др. Сахарный диабет 1 типа у взрослых. *Сахарный диабет*. 2020;23(51):42–114. <https://doi.org/10.14341/DM202015>. Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AY, Shamkhalova MS, Nikonova TV, Sukhareva OY et al. Diabetes mellitus type 1 in adults. *Diabetes Mellitus*. 2020;23(51):42–114. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM202015>.
- Дедов ИИ, Шестакова МВ, Майоров АЮ, Шамхалова МШ, Сухарева ОЮ, Галстян ГР и др. Сахарный диабет 2 типа у взрослых. *Сахарный диабет*. 2020;23(52):4–102. <https://doi.org/10.14341/DM12507>. Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AY, Shamkhalova MS, Sukhareva OY, Galstyan GR et al. Diabetes mellitus type 2 in adults. *Diabetes Mellitus*. 2020;23(52):4–102. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM12507>.
- Дедов ИИ, Шестакова МВ, Викулова ОК, Железнякова АВ, Исаков МА, Сазонова ДВ, Мокрышева НГ. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей по данным Федерального регистра сахарного диабета за период 2010–2022 гг. *Сахарный диабет*. 2023;26(2):104–123. <https://doi.org/10.14341/DM13035>. Dedov II, Shestakova MV, Vikulova OK, Zheleznyakova AV, Isakov MA, Sazonova DV, Mokrysheva NG. Diabetes mellitus in the Russian Federation: dynamics of epidemiological indicators according to the Federal Register of Diabetes Mellitus for the period 2010–2022. *Diabetes Mellitus*. 2023;26(2):104–123. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM13035>.
- 2021 Рекомендации ESC по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(7):5155. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2022-5155>. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(7):5155. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2022-5155>.
- Вербовой АФ, Вербовая НИ, Долгих ЮА. Симбиоз кардиологии и эндокринологии. *Медицинский совет*. 2020;(14):80–89. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-14-80-89>. Verbovoy AF, Verbavaya NI, Dolgikh YuA. Symbiosis of cardiology and endocrinology. *Meditsinskiy Sovet*. 2020;(14):80–89. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-14-80-89>.
- Мкртумян АМ. Роль гипергликемии в развитии сердечно-сосудистых осложнений сахарного диабета типа 2. *Эффективная фармакотерапия*. 2010;(35):10–15. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21821171>. Mkrtyunyan AM. The role of hyperglycemia in the development of cardiovascular complications in type 2 diabetes mellitus. *Effective Pharmacotherapy*. 2010;(35):10–15. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21821171>.
- Дедов ИИ, Мельниченко ГА. (ред.). *Эндокринология: национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020. 832 с. Режим доступа: <file:///Users/Start/Downloads/978-5-9704-5560-9.pdf>.
- Трухан ДИ, Филимонов СН, Багешева НВ. Клиника, диагностика и лечение основных гематологических и эндокринных заболеваний. Новокузнецк: Полиграфист; 2021. 174 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45609234>.
- Чазова ИЕ, Шестакова МВ, Жернакова ЮВ, Блинова НВ, Маркова ТН, Мазурина НВ и др. Евразийские рекомендации по профилактике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний у больных с диабетом и предиабетом (2021). *Евразийский кардиологический журнал*. 2021;(2):6–61. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2021-2-6-61>. Chazova IE, Shestakova MV, Zhernakova YuV, Blinova NV, Markova TN, Mazurina NV et al. Eurasian Association of cardiology (EAC) Guidelines for the prevention and treatment of cardiovascular diseases in patients with diabetes and prediabetes (2021). *Eurasian Heart Journal*. 2021;(2):6–61. (In Russ.) <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2021-2-6-61>.
- Bartnik M, Rydén L, Ferrari R, Malmberg K, Pyörälä K, Simoons M et al. The prevalence of abnormal glucose regulation in patients with coronary artery disease across Europe: The Euro Heart Survey on diabetes and the heart. *Eur Heart J*. 2004;25(21):1880–1890. <https://doi.org/10.1016/j.ehj.2004.07.027>.
- Arnold SV, Lipska KJ, Li Y, McGuire DK, Goyal A, Spertus JA, Kosiborod M. Prevalence of glucose abnormalities among patients presenting with an acute myocardial infarction. *Am Heart J*. 2014;168(4):466–470.e1. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2014.06.023>.
- Драпкина ОМ, Концевая АВ, Калинина АМ, Авдеев СН, Агальцов МВ, Александрова ЛМ и др. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации. Национальное руководство 2022. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(4):3235. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2022-3235>. Drapkina OM, Kontsevaya AV, Kalinina AM, Avdeev SN, Agaltsov MV, Alexandrova LM et al. 2022 Prevention of chronic non-communicable diseases in the Russian Federation. National guidelines. *Cardiovascular Therapy and Prevention (Russian Federation)*. 2022;21(4):3235. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2022-3235>.
- Зеленина ТА, Земляной АБ, Салухов ВВ, Исмаилов ДД. Нарушение микроциркуляции у больных сахарным диабетом. *Фарматека*. 2023;(3):120–127. <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2023.3.120-127>. Zelenina TA, Zemlyanoy AB, Salukhov VV, Ismailov DD. Microcirculation disorders in diabetic patients. *Pharmateka*. 2023;(3):120–127. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2023.3.120-127>.
- Обрезан АГ, Куликов НВ. Фибрилляция предсердий и сахарный диабет: контроль риска тромбоэмболии. *Кардиология*. 2020;60(7):108–114. <https://doi.org/10.18087/cardio.2020.7.n1146>. Obrezan AG, Kulikov NV. Atrial fibrillation and diabetes mellitus: the control of thromboembolic risk. *Kardiologiya*. 2020;60(7):108–114. (In Russ.) <https://doi.org/10.18087/cardio.2020.7.n1146>.
- Гиляревский СР, Голшмид МВ, Бенделиани НГ, Кузьмина ИМ. Сахарный диабет и фибрилляция предсердий: опасный танец. *FOCUS Эндокринология*. 2022;(1):48–52. Режим доступа: <https://cardiologyplus.ru/digest/sakharnyy-diabet-i-fibrillyatsiya-predserdiy-opasnyy-tandem/>. Gilyarevsky SR, Golshmid MV, Bendeliani NG, Kuzmina IM. Diabetes mellitus and atrial fibrillation: a dangerous tandem. *FOCUS Endocrinology*. 2022;(1):48–52. (In Russ.) Available at: <https://cardiologyplus.ru/digest/sakharnyy-diabet-i-fibrillyatsiya-predserdiy-opasnyy-tandem/>.
- Rydén L, Standl E, Bartnik M, Van den Bergh G, Betteridge J, de Boer MJ et al. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary. The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Eur Heart J*. 2007;28(1):88–136. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehl260>.
- De Oliveira CM, Tureck LV, Alvares D, Liu C, Horimoto ARVR, Alvim R de O et al. Cardiometabolic risk factors correlated with the incidence of dysglycaemia in a Brazilian normoglycaemic sample: the Baependi Heart Study cohort. *Diabetol Metab Syndr*. 2020;(12):6. <https://doi.org/10.1186/s13098-019-0512-0>.

21. Cai X, Zhang Y, Li M, Wu JH, Mai L, Li J et al. Association between prediabetes and risk of all cause mortality and cardiovascular disease: updated meta-analysis. *BMJ*. 2020;370:m2297. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2297>.
22. Selvin E, Steffes MW, Zhu H, Matsushita K, Wagenknecht L, Pankow J et al. Glycated hemoglobin, diabetes, and cardiovascular risk in nondiabetic adults. *N Engl J Med*. 2010;362(9):800–811. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0908359>.
23. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ*. 2000;321(7258):405–412. <https://doi.org/10.1136/bmj.321.7258.405>.
24. SCORE2-Diabetes Working Group and the ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2-Diabetes: 10-year cardiovascular risk estimation in type 2 diabetes in Europe. *Eur Heart J*. 2023;44(28):2544–2556. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad260>.
25. Sarwar N, Gao P, Kondapally Seshasai SR et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet*. 2010;375(9733):2215–2222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60484-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60484-9).
26. Pechlivanis N, Ramzi A. Thrombosis and Vascular Inflammation in Diabetes: Mechanisms and Potential Therapeutic Targets. *Front Cardiovasc Med*. 2018;5(1). <https://doi.org/10.3389/fcvm.2018.00001>.
27. Фурсов АВ, Фурсов РА. Предиабет: диагностика дислипидемии, метаболизма. *Кремлевская медицина*. 2020;4(7):70–77. <https://doi.org/10.26269/dafs-xa53>.
28. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD et al. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2009;360(2):129–139. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0808431>.
29. Gerstein HC, Miller ME, Byington RP, Goff DC, Bigger JT, Buse JB et al. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358(24):2545–2559. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0802743>.
30. Patel A, MacMahon S, Chalmers J, Neal B, Billot L, Woodward M et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358(24):2560–2572. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0802987>.
31. International Hypoglycaemia Study Group. Hypoglycaemia, cardiovascular disease, and mortality in diabetes: epidemiology, pathogenesis, and management. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7(5):385–396. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(18\)30315-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(18)30315-2).
32. Доскина ЕВ, Танхилевич БМ. Предотвращение развития гипогликемии: современные возможности. *CardioSomatika*. 2019;10(3):65–70. <https://doi.org/10.26442/22217185.2019.3.190501>.
33. Dotskina EV, Tankhilevich BM. Hypoglycemia Prevention: Current Opportunities. *Cardiosomatics*. 2019;10(3):65–70. <https://doi.org/10.26442/22217185.2019.3.190501>.
34. Katsiki N, Kotsa K, Stoian AP, Mikhailidis DP. Hypoglycaemia and Cardiovascular Disease Risk in Patients with Diabetes. *Curr Pharm Des*. 2020;26(43):5637–5649. <https://doi.org/10.2174/1381612826666200909142658>.
35. Халимов ЮШ, Агафонов ПВ. Профиль кардиоваскулярной безопасности препаратов для лечения сахарного диабета 2 типа. *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний*. 2020;8(26):61–64. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42959442>.
36. Khalimov USh, Agafonov PV. Cardiovascular safety profile of diabetes drugs. *International Heart and Vascular Disease Journal*. 2020;8(26):61–64. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42959442>.
37. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, Ceriello A, Delgado V et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J*. 2020;41(2):255–323. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486>.
38. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D et al. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*. 2023;46(Suppl 1):S19–S40. <https://doi.org/10.2337/dc23-S002>.
39. Muggeo M, Verlato G, Bonora E, Zoppini G, Corbellini M, de Marco R. Long-term instability of fasting plasma glucose, a novel predictor of cardiovascular mortality in elderly patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: the Verona Diabetes Study. *Circulation*. 1997;96(6):1750–1754. <https://doi.org/10.1161/01.cir.96.6.1750>.
40. Ceriello A, Monnier L, Owens D. Glycaemic variability in diabetes: clinical and therapeutic implications. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7(3):221–230. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(18\)30136-0](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(18)30136-0).
41. Дедов ИИ, Шестакова МВ, Майоров АО, Мокрышева НГ, Викулова ОК, Галстян ГР и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. *Сахарный диабет*. 2021;24(1S):1–148. <https://doi.org/10.14341/DM12802>.
42. Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AYU, Mokrysheva NG, Vikulova OK, Galstyan GR et al. Standards of specialized diabetes care. *Diabetes Mellitus*. 2021;24(1S):1–148. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM12802>.
43. Светлова ОВ. Самоконтроль гликемии как залог эффективного управления сахарным диабетом. *Медицинский совет*. 2013;4(2):82–87. Режим доступа: <https://www.med-sovet.pro/jour/article/view/1008>.
44. Svetlova OV. Self-monitoring of glycaemia as a guarantee of effective diabetes management. *Meditsinskiy Sovet*. 2013;4(2):82–87. (In Russ.) Available at: <https://www.med-sovet.pro/jour/article/view/1008>.
45. Никонova ТВ. Самоконтроль гликемии – эффективное управление сахарным диабетом. *Эффективная фармакотерапия*. 2014;(20):48–51. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22531615>.
46. Nikonova TV. Self-monitoring of blood glucose – effective management of diabetes mellitus. *Effective Pharmacotherapy*. 2014;(20):48–51. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22531615>.
47. Кочергина ИИ. Важность самоконтроля гликемии у больных сахарным диабетом. Применение глюкометра Контур Плюс. *Справочник поликлинического врача*. 2018;(3):54–59. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35458844>.
48. Kochergina II. Importance of self-monitoring of glycaemia in patients with diabetes mellitus. Application of the contour plus meter. *Spravochnik Poliklinicheskogo Vracha*. 2018;(3):54–59. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35458844>.
49. Демидова ТЮ, Ларина ВН. Роль глюкометрии в амбулаторной практике: ведение пациентов с нарушением углеводного обмена. *Клинический разбор в общей медицине*. 2021;2(5):16–20. <https://doi.org/10.47407/kr2021.2.5.00065>.
50. Demidova Tyu, Larina VN. Role of glucometry in outpatient care, and managing patients with impaired carbohydrate metabolism. *Clinical Review for General Practice*. 2021;2(5):16–20. (In Russ.) <https://doi.org/10.47407/kr2021.2.5.00065>.
51. Авзалетдинова ДШ, Моругова ТВ, Моругова ИВ, Тарханова ИЮ, Булгакова АЗ, Власьева АВ, Самигуллина ЛИ. Самоконтроль гликемии – что полезно знать клиницисту. *Клинический разбор в общей медицине*. 2022;(3):54–57. Режим доступа: http://klin-razbor.ru/archive/2022/samokontrol-glikemii-cto-polezno-znat-klinitistu_6234/?element.
52. Avzaletdinova DSh, Morugova TV, Morugova IV, Tarhanova IYu, Bulgakova AZ, Vlasievnina AV, Samigullina LI. Self-monitoring of glycaemia – what is useful for a clinician to know. *Clinical Review for General Practice*. 2022;(3):54–57. (In Russ.) Available at: http://klin-razbor.ru/archive/2022/samokontrol-glikemii-cto-polezno-znat-klinitistu_6234/?element.
53. Батрак ГА, Мясоедова СЕ, Бродовская АН. Роль самоконтроля гликемии в снижении риска развития диабетических микро- и макроангиопатий. Практический опыт. *Consilium Medicum*. 2019;21(12):55–58. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42785591>.
54. Batrak GA, Miasoedova SE, Brodovskaya AN. The role of glycemia self-control in decrease of the risk of diabetic micro- and macroangiopathies. *Consilium Medicum*. 2019;21(12):55–58. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42785591>.
55. Урлаева ИВ. Гипогликемия – барьер в достижении гликемического контроля. Значимость самоконтроля гликемии. *Клинический разбор в общей медицине*. 2021;2(7):40–44. <https://doi.org/10.47407/kr2021.2.7.00087>.
56. Urlaeva IV. Hypoglycemia, an obstacle to achieving glycaemic control. Importance of blood glucose self-monitoring. *Clinical Review for General Practice*. 2021;2(7):40–44. (In Russ.) <https://doi.org/10.47407/kr2021.2.7.00087>.
57. Кочергина ИИ. Контроль гликемии у больных сахарным диабетом и кардиальной патологией. *Consilium Medicum*. 2017;19(1):56–60. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29366332>.
58. Kochergina II. Glycemic control in patients with diabetes mellitus and cardiac pathology. *Consilium Medicum*. 2017;19(1):56–60. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29366332>.
59. Трухан ДИ. Актуальность самоконтроля уровня глюкозы крови в аспекте профилактики сердечно-сосудистых осложнений у больных сахарным диабетом. *Медицинский совет*. 2021;(14):104–109. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-14-104-109>.
60. Trukhan DI. Relevance of self-control of blood glucose in the aspect of prevention of cardiovascular complications in patients with diabetes mellitus. *Meditsinskiy Sovet*. 2021;(14):104–109. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-14-104-109>.
61. Трухан ДИ, Голошубина ВВ, Трухан ЛЮ. Изменение верхних отделов желудочно-кишечного тракта у пациентов с сахарным диабетом: актуальные вопросы диагностики, лечения и контроля. *Справочник поликлинического врача*. 2014;(11):40–43. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23417344>.
62. Trukhan DI, Goloshubina VV, Trukhan LYU. Upper gastrointestinal tract alteration in patients with diabetes mellitus: topic issues of diagnosis, treatment and control. *Spravochnik Poliklinicheskogo Vracha*. 2014;(11):40–43. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23417344>.
63. Прохорова Ю. Контур плюс: продвижение через призму современного маркетинга-микса. *Ремедиум*. 2016;(4):40–43. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26040288>.
64. Prozherina Yu. Contour Plus: promotion through the lens of modern marketing mix. *Remedium*. 2016;(4):40–43. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26040288>.
65. Глюкометр Контур плюс и тест-полоски. *Ремедиум*. 2017;S13:199. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32387832>.
66. Contour Plus blood glucose meter and test strips. *Remedium*. 2017;S13:199. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32387832>.
67. Котешкова ОМ, Духарева ОВ, Демидов НА, Анциферов МБ, Голубева ЮВ. Глюкометр с мобильным приложением как система для дистанционного управления сахарным диабетом. *Фарматека*. 2023;(3):70–77. <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2023.3.70-76>.
68. Koteschkova OM, Dukhareva OV, Demidov NA, Antsiferov MB, Golubeva YU. Glucometer with a mobile application as a system for remote control of diabetes. *Farmateka*. 2023;(3):70–77. <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2023.3.70-76>.
69. Бирюкова ЕВ, Шинкин МВ, Соловьева ИВ. Современная практика самоконтроля гликемии: основы эффективного управления сахарным диабетом. *Клинический разбор в общей медицине*. 2023;4(2):60–67. Режим доступа: https://klin-razbor.ru/archive/2023/vol-4-2-2023/sovremennaya-praktika-samokontrolya-glikemii-osnovy-effektivnogo-upravleniya-sakharnym-diabetom_6367/?element.

- Biryukova EV, Shinkin MV, Soloveva IV. Current practice of blood glucose self-monitoring: the basis for effective control of diabetes mellitus. *Clinical Review for General Practice*. 2023;4(2):60–67. (In Russ.) Available at: https://klin-razbor.ru/archive/2023/vol-4-2-2023/sovremennaya-praktika-samokontrolya-glikemii-osnovy-effektivnogo-upravleniya-sakharnym-diabetom_6367/?element.
54. Батрак ГА. Панкреатогенный сахарный диабет: особенности развития, клинического течения, диагностики и лечения. *Клинический разбор в общей медицине*. 2023;4(4):37–41. Режим доступа: https://klin-razbor.ru/archive/2023/vol-4-4-2023/pankreatogenny-sakharnyy-diabet-osobennosti-razvitiya-klinicheskogo-techeniya-dagnostiki-i-lecheni_6427/?element. Batrak GA. Pancreatogenic diabetes mellitus: features of development, clinical course, diagnosis and treatment. *Clinical Review for General Practice*. 2023;4(4):37–41. (In Russ.) Available at: https://klin-razbor.ru/archive/2023/vol-4-4-2023/pankreatogenny-sakharnyy-diabet-osobennosti-razvitiya-klinicheskogo-techeniya-dagnostiki-i-lecheni_6427/?element.
55. Полякова ОА, Гусенбекова ДГ, Остроумова ОД. Управление рисками микро- и макрососудистых осложнений сахарного диабета: значимость самоконтроля гликемии. *Клинический разбор в общей медицине*. 2021;2(8):36–41. <https://doi.org/10.47407/kr2021.2.8.00098>. Polyakova OA, Gusenbekova DM, Ostroumova OD. Risk management of micro- and macrovascular complications of diabetes mellitus: the importance of glycemic self-control. *Clinical Review for General Practice*. 2021;2(8):36–41. <https://doi.org/10.47407/kr2021.2.8.00098>.
56. Гусенбекова ДГ, Остроумова ОД. Сердечно-сосудистые риски и самоконтроль гликемии у больных сахарным диабетом. *Клинический разбор в общей медицине*. 2023;4(1):53–55. Режим доступа: https://klin-razbor.ru/archive/2023/vol-4-1-2023/serdechno-sosudistye-riski-i-samokontrol-glikemii-u-bolnykh-sakharnym-diabetom_6338/?element. Gusenbekova DG, Ostroumova OD. Cardiovascular risk and self-monitoring of blood glucose in patients with diabetes mellitus. *Clinical Review for General Practice*. 2023;4(1):53–55. (In Russ.) Available at: https://klin-razbor.ru/archive/2023/vol-4-1-2023/serdechno-sosudistye-riski-i-samokontrol-glikemii-u-bolnykh-sakharnym-diabetom_6338/?element.
57. Бурумкулова ФФ. Роль самоконтроля гликемии в снижении акушерских и перинатальных рисков при гестационном сахарном диабете. *Клинический разбор в общей медицине*. 2023;4(3):22–27. Режим доступа: https://klin-razbor.ru/archive/2023/vol-4-3-2023/rol-samokontrolya-glikemii-v-snizhenii-akusherskikh-i-perinatalnykh-riskov-pri-gestatsionnom-sakharn_6398/?element. Burumkulova FF. The role of self-monitoring of blood glucose in reducing obstetric and perinatal risks associated with gestational diabetes mellitus. *Clinical Review for General Practice*. 2023;4(3):22–27. (In Russ.) Available at: https://klin-razbor.ru/archive/2023/vol-4-3-2023/rol-samokontrolya-glikemii-v-snizhenii-akusherskikh-i-perinatalnykh-riskov-pri-gestatsionnom-sakharn_6398/?element.
58. Трухан ДИ, Голошубина ВВ, Викторова А. Нарушение углеводного обмена после перенесенной новой коронавирусной инфекции (COVID-19): акцент на контроль уровня гликемии. *Клинический разбор в общей медицине*. 2022;5(6):60–67. Режим доступа: <https://klin-razbor.ru/archive/2022/vol-5-6-2022/narusenie-uglevodnogo-obmena-posle-perenesennoy-novoy-koronavirusnoy-infektsii-COVID-19-aktsent-na-6286/?element>. Trukhan DI, Goloshubina VV, Viktorova IA. Disturbance of carbohydrate metabolism after the new coronavirus infection (COVID-19): a focus on glycemic control. *Clinical Review for General Practice*. 2022;5(6):60–67. (In Russ.) Available at: <https://klin-razbor.ru/archive/2022/vol-5-6-2022/narusenie-uglevodnogo-obmena-posle-perenesennoy-novoy-koronavirusnoy-infektsii-COVID-19-aktsent-na-6286/?element>.
59. Bailey TS, Wallace JF, Pardo S, Warchal-Windham ME, Harrison B, Morin R, Christiansen M. Accuracy and User Performance Evaluation of a New, Wireless-enabled Blood Glucose Monitoring System That Links to a Smart Mobile Device. *J Diabetes Sci Technol*. 2017;11(4):736–743. <https://doi.org/10.1177/1932296816680829>.
60. Хачатурян НЭ. Хроническая почечная недостаточность у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа. *CardioComatika*. 2019;10(2):65–70. <https://doi.org/10.26442/22217185.2019.2.190317>. Khachaturian NE. Chronic renal disease in patients with type 2 diabetes mellitus. *Cardiosomatics*. 2019;10(2):65–70. <https://doi.org/10.26442/22217185.2019.2.190317>.
61. Витебская АВ. Мобильное приложение для глюкометра: дополнительная мотивация и дистанционный контроль. *Педиатрия. Consilium Medicum*. 2019;2(2):46–52. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnoe-prilozhenie-dlya-glyukometra-dopolnitelnaya-motivatsiya-i-distantsionnyy-kontrol>. Vitebskaya AV. Mobile application for glucometer: additional motivation and remote control. *Pediatrics. Consilium Medicum*. 2019;2(2):46–52. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnoe-prilozhenie-dlya-glyukometra-dopolnitelnaya-motivatsiya-i-distantsionnyy-kontrol>.
62. Витебская АВ. Применение глюкометра с мобильным приложением в реальной клинической практике. *Медицинский совет*. 2020;(10):120–125. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-10-120-125>. Vitebskaya AV. Usage of glucometer with mobile application in real clinical practice. *Meditsinskiy Sovet*. 2020;(10):120–125. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-10-120-125>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – Д.И. Трухан

Написание текста – Д.И. Трухан

Обзор литературы – Д.И. Трухан, Е.Л. Давыдов

Перевод на английский язык – Д.И. Трухан

Анализ материала – Д.И. Трухан, Г.Ю. Шевченко

Клинический пример – Е.Л. Давыдов

Редактирование – Д.И. Трухан, Е.Л. Давыдов

Утверждение окончательного варианта статьи – Д.И. Трухан, Е.Л. Давыдов, Г.Ю. Шевченко

Contribution of authors:

Concept of the article – Dmitry I. Trukhan

Text development – Dmitry I. Trukhan

Literature review – Dmitry I. Trukhan, Evgeny L. Davidov

Translation into English – Dmitry I. Trukhan

Material analysis – Dmitry I. Trukhan, Galina Yu. Shevchenko

Clinical example – Evgeny L. Davidov

Editing – Dmitry I. Trukhan, Evgeny L. Davidov

Approval of the final version of the article – Dmitry I. Trukhan, Evgeny L. Davidov, Galina Yu. Shevchenko

Информация об авторах:

Трухан Дмитрий Иванович, д.м.н., доцент, профессор кафедры поликлинической терапии и внутренних болезней, Омский государственный медицинский университет; 644043, Россия, Омск, ул. Ленина, д. 12; dmitry_trukhan@mail.ru

Давыдов Евгений Леонардович, д.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии с курсом ПО, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; devgenii@bk.ru

Шевченко Галина Юрьевна, заведующая эндокринологическим отделением, Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 2; 644010, Россия, Омск, ул. Лизы Чайкиной, д. 7; gksmp2@yandex.ru

Information about the authors:

Dmitry I. Trukhan, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Chair of Polyclinic Therapy and Internal Diseases, Omsk State Medical University; 12, Lenin St., Omsk, 644043, Russia; dmitry_trukhan@mail.ru

Evgeny L. Davidov, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor of the Chair of Propaedeutics of Internal Diseases and Therapy, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky; 1, Partizan Zheleznyak St., Krasnoyarsk, 660022, Russia; devgenii@bk.ru

Galina Yu. Shevchenko, Head of the Endocrinology Department, City Clinical Emergency Hospital No. 2; 7, Liza Chaikina St., Omsk, 644010, Russia; gksmp2@yandex.ru