



Цифровые помощники в реальной клинической практике на примере лечения пациента с сахарным диабетом 1 типа

Маркова Т.Н.^{1,2}, Субботина Л.С.², Стас М.С.^{1,2}

¹ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, г. Москва

² ГБУЗ «Городская клиническая больница № 52 ДЗМ», г. Москва

Достижение компенсации показателей углеводного обмена является приоритетным направлением в лечении пациентов с сахарным диабетом (СД). Однако многократные измерения уровня глюкозы, в особенности у пациентов с СД 1 типа (СД1), приводят к быстрому выгоранию и повышению тревожности больного. Цифровые помощники способствуют повышению приверженности пациента к лечению, соблюдению графика ежедневных измерений показателей глюкозы крови, своевременной коррекции терапии и оптимизации разных видов медицинской помощи (традиционные визиты, телемедицинские консультации, онлайн-консультации). На основании данных клинических исследований на сегодняшний день известно, что использование цифровых помощников помогает в достижении стойкого клинического результата лечения, сокращении количества госпитализаций по поводу декомпенсации СД, снижении тревожности больного относительно своего заболевания. В статье представлен клинический случай ведения пациентки с СД1, использовавшей глюкометр с возможностью ведения электронного дневника самоконтроля, с последующим телемедицинским консультированием врача-эндокринолога на основании данных структурированных отчетов, формируемых в приложении медицинского прибора. Полученные результаты демонстрируют преимущества применения индивидуальных цифровых помощников в повседневной жизни пациентов с СД.

Ключевые слова: цифровые помощники, телемедицинское консультирование, сахарный диабет, электронный дневник.

Для цитирования: Маркова Т.Н., Субботина Л.С., Стас М.С. Цифровые помощники в реальной клинической практике на примере лечения пациента с сахарным диабетом 1 типа. FOCUS Эндокринология. 2024; 5(3): 78–83. doi: 10.62751/2713-0177-2024-5-3-10



Digital assistants in real clinical practice on the example of treating a patient with type 1 diabetes

Markova T.N.^{1,2}, Subbotina L.S.², Stas M.S.^{1,2}

¹ Rosunimed of MOH of Russia, Moscow, Russia

² Moscow City Clinical Hospital No. 52, Moscow, Russia

Achieving compensation of carbohydrate metabolism indicators is a priority in the treatment of patients with diabetes mellitus. However, repeated measurements of glucose levels, especially in patients with type 1 diabetes mellitus (T1D), lead to rapid burnout and increased anxiety of the patient. Digital assistants help to increase the patient's commitment to treatment, compliance with the schedule of daily measurements of blood glucose, timely correction of therapy and optimization of various types of medical care (traditional visits, telemedicine consultations, online consultations). Based on clinical research data, it is currently known that the use of digital assistants contributes to achieving a stable clinical result of treatment, reducing the number of hospitalizations for diabetes decompensation, and reducing patient anxiety about their disease. This article presents a clinical case of managing a patient with T1D who used a glucometer with the ability to maintain an electronic self-monitoring diary, followed by telemedicine consultation with an endocrinologist based on data from structured reports generated in the glucometer application. The results obtained demonstrate the advantages of using individual digital assistants in the daily life of patients with diabetes.

Keywords: digital assistants, telemedicine counseling, diabetes mellitus, electronic diary.

For citation: Markova T.N., Subbotina L.S., Stas M.S. Digital assistants in real clinical practice on the example of treating a patient with type 1 diabetes. FOCUS Endocrinology. 2024; 5(3): 78–83. doi: 10.62751/2713-0177-2024-5-3-10

Введение

Медицинские технологии, обеспечивающие контроль и компенсацию различных заболеваний, в последние годы получили широкое распространение

и в эндокринологии. Наиболее важные и известные технологии активно используются у пациентов с сахарным диабетом (СД): к ним относятся системы непрерывного мониторинга гликемии (НМГ), флеш-

мониторинга и глюкометры с возможностью дистанционного мониторинга гликемии. Главными целями применения всех вышеперечисленных инструментов является достижение целевых показателей уровня глюкозы с целью предотвращения осложнений и увеличения продолжительности жизни.

Согласно международному руководству по НМГ от 2017 г. и рекомендациям к международному консенсусу о целевых показателях НМГ, добавленным в 2019 г., рекомендованным временем нахождения в целевом диапазоне (TIR, %) является 70% и выше [1, 2]. Возможности реализации вышеописанной задачи многократно увеличиваются при постоянном обучении и поддержке самостоятельного контроля диабета пациентами.

Американской диабетической ассоциацией (ADA) разработана программа Diabetes Self-Management Education and Support (DSMES). Эта система способствует овладению знаниями, необходимыми для достижения наилучшего контроля диабета, с помощью развития навыков самопомощи, обучения правилам ухода за собой, активного сотрудничества с системой здравоохранения для улучшения клинических результатов, состояния здоровья и благополучия экономически эффективным способом. При этом учитываются потребности, цели и жизненный опыт пациента [3].

Введение программы DSMES ассоциировано с улучшением знаний о диабете, трансформацией модели поведения пациента по самостоятельному уходу за здоровьем, повышением качества жизни, снижением уровня гликированного гемоглобина (HbA1c), уменьшением риска смертности от всех причин и затрат в сфере здравоохранения [4–9].

В настоящее время имеются убедительные доказательства преимуществ виртуальных, телемедицинских, телефонных или интернет-программ профилактики и лечения СД в самых разных группах населения перед «традиционными» способами ведения пациентов с этим заболеванием [10–14]. Для реализации DSMES также возможно использование таких технологий, как мобильные приложения, инструменты моделирования, цифровой коучинг и цифровое самоуправление [15–20]. Эти методы обеспечивают сопоставимые или даже лучшие результаты по сравнению с традиционным личным визитом больного к врачу [21]. Технологические решения по самоконтролю СД наиболее эффективно улучшают показатели HbA1c при наличии двусторонней связи между пациентом и представителями системы здравоохранения, обучения, индивидуальной обратной связи и при использовании медицинских данных, полученных от человека [11]. Индивидуальное обучение или поведенческие вмешательства (в том числе работа с родителями детей, страдающих СД1) в сочетании с НМГ продемонстрировали улучшение гликемических и психосоциальных параметров пациентов по сравнению с применением только НМГ [22, 23].

В РФ реализуется проект «Персональные медицинские помощники» согласно Стратегии цифровой трансформации отрасли «Здравоохранение» до 2024 г. и на плановый период до 2030 г., который предусматривает создание цифровой платформы для обмена и обработки информации о функциональных параметрах пациентов, полученной от медицинских приборов.

В представленном ниже клиническом случае продемонстрированы возможности использования принципов программы DSMES на примере пациентки с СД1.

Описание клинического случая

Пациентка Б., 23 года, поступила в эндокринологическое отделение Городской клинической больницы № 52 в марте 2024 г. с жалобами на нестабильные показатели глюкозы в течение суток (до 21,0 ммоль/л). Из анамнеза заболевания известно, что диагноз СД1 был установлен пациентке в возрасте 20 лет, когда бригадой скорой медицинской помощи она была доставлена в стационар с явлениями кетоацидоза (pH 6,7). Уровень HbA1c с дебюта заболевания находится в диапазоне от 9,0 до 14,0%. На момент обращения пациентка получала инсулинотерапию в режиме многократных инъекций: инсулин длительного действия Гларгин 100 Ед/мл 16 Ед подкожно (п/к) вечером, инсулин ультракороткого действия Глулизин в средней суточной дозе 24 Ед в сутки. Количество углеводов пациентка оценивала ориентировочно. Углеводный коэффициент (УК) и коэффициент чувствительности к инсулину (КЧИ) ранее не рассчитывались. Техника инъекции инсулина нарушена. Самоконтроль гликемии по глюкометру пациентка проводила редко в связи отсутствием мотивации, нежеланием испытывать тревогу от увиденных значений глюкозы.

Настоящая госпитализация была осуществлена с целью обследования и коррекции получаемой инсулинотерапии. При поступлении состояние пациентки удовлетворительное. Данные объективного осмотра: рост 171 см, вес 61 кг, индекс массы тела (ИМТ) 20,86 кг/м². Артериальное давление (АД) 120/80 мм рт. ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) до 76 ударов в минуту. Инъекции инсулина пациентка осуществляет в область передней поверхности живота и бедер. Места введения инсулина — с участками липогипертрофий и гематомами.

В первый день госпитализации при обследовании показатели общего анализа крови — без изменений. В биохимическом анализе уровень креатинина — 60 мкмоль/л, СКФ составила 123,37 мл/мин./1,73 м². Остальные показатели без особенностей. Уровень HbA1c 11,6%. Альбумин/креатининовое соотношение в разовой порции мочи равнялось 1,25 мг/ммоль.

Пациентке был выставлен основной диагноз: СД1. Целевой уровень HbA1c <6,5%. Осложнения основного заболевания: диабетическая нефропатия: хро-

ническая болезнь почек (ХБП) С1А1 в стадии гиперфилтрации (СКФ 123,37 мл/мин./1,73 м² по формуле СКД-EPI).

За время госпитализации пациентка прошла обучение в Школе для пациентов с СД. Ей была проведена коррекция инсулинотерапии, рассчитаны УК и КЧИ. К терапии добавили инсулин сверхдлительного действия Деглудек в дозе 22 Ед п/к вечером, а также инсулин Глулизин с титрацией дозировок в зависимости от значений УК: утром — 1 хлебная единица (ХЕ); 1,5 Ед; в обед — 1 ХЕ: 1 Ед; вечером — 1 ХЕ: 0,5 Ед. КЧИ составил 2,5 ммоль/л на 1 Ед.

На фоне вышеуказанной терапии за время стационарного лечения были достигнуты целевые значения гликемии. На момент выписки из стационара пациентке даны рекомендации относительно дальнейшей титрации дозы инсулина при необходимости. С целью поддержания целевых значений глюкозы, достижения целевого показателя HbA1c, повышения мотивации к лечению рекомендовано использование глюкометра с возможностью ведения электронного дневника самоконтроля, сформированного в результате автоматической передачи данных на специальное мобильное приложение, а также проведение телемедицинских консультаций врача-эндокринолога на основании данных электронных структурированных отчетов, формируемых в приложении глюкометра.

В описываемом клиническом случае применялся глюкометр Сателлит Онлайн с возможностью автоматической передачи данных на смартфон в специальное мобильное приложение. Мобильное приложение представляет собой электронный дневник самоконтроля с автоматическим построением структурированных отчетов и возможностью направлять их в формате PDF лечащему врачу или другому наблюдателю. Пациентка была обучена использованию данного мобильного приложения. Ей было рекомендовано выполнять измерения глюкозы крови с частотой не менее 4 раз в сутки (перед едой, через 2 ч после еды, перед сном, периодически ночью), вносить информацию о количестве принятых углеводов (в ХЕ или граммах), времени и дозе вводимого инсулина, а также дополнительные данные (физическая активность, прием других медикаментозных препаратов и др.). Целевые показатели гликемии, установленные в настройках глюкометра, составляли от 3,9–10,0 ммоль/л.

Телемедицинское консультирование осуществлялось лечащим врачом 2 раза в неделю на протяжении двух недель на основании данных электронных структурированных отчетов, формируемых в приложении Сателлит Онлайн. В ходе консультаций при необходимости выполнялась коррекция терапии, давались советы по самоконтролю гликемии, технике инъекции инсулина, обсуждались возможные ошибки, влияющие на контроль уровня глюкозы.

По результатам первой недели ведения дневника самоконтроля с 17 по 23 марта 2024 г. до проведения телемедицинского консультирования (рис. 1) от пациентки были получены данные о 15 измерениях глюкозы, а также приемах пищи и дозах вводимого инсулина. По данным статистического отчета, за вышеуказанный период времени доля показателей гликемии в целевом диапазоне (на рис. 1 выделено зеленым столбиком) составила 26,7%, доля показателей гликемии выше целевых значений (красный столбик) — 73,3%. Доля показателей уровня глюкозы ниже целевых значений (синий столбик) равнялась 0%. Исходя из полученных данных электронного дневника самоконтроля, можно сделать вывод, что пациентка нерегулярно проводила самоконтроль глюкозы, а также вводила недостаточное количество информации об употребляемых углеводах и дозах введенного инсулина, необходимой для полноценного анализа данных.

В период с 25 марта по 7 апреля 2024 г. пациентке проводилось телемедицинское консультирование. За время консультаций состоялась беседа о необходимости регулярного самоконтроля уровня глюкозы, введения необходимой дополнительной информации в электронный дневник самоконтроля. В связи с повышением доли показателей уровня глюкозы выше целевых значений в течение дня (см. рис. 1) была вы-



Рисунок 1. Структурированный отчет пациентки, сформированный в приложении Сателлит Онлайн, в период с 17 марта по 23 марта 2024 г.



- ✓ Первый российский глюкометр с синхронизацией с приложением смартфона
- ✓ Инновация в телемедицине
- ✓ Персональный медицинский помощник

Электронный дневник измерений

Использует маленькую каплю крови

Синхронизация с приложением смартфона

Доступная стоимость тест-полосок

Компактный размер



УЖЕ В ПРОДАЖЕ

КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

4

МИС* врача

Сервис для телемедицинских консультаций (*медицинская информационная система)

3

Веб-портал vdiabete.com

Собственная система хранения и передачи данных о компенсации диабета



1

Глюкометр Сателлит Online

Система мониторинга уровня глюкозы в крови

Bluetooth®

2

Мобильное приложение для Android / iOS



Сателлит Online

ТУ 26.60.12-001-78939528-2021 РУ № МИ-RUBYKZ-000028 от 09.12.2022 г.

Товарный знак Bluetooth® принадлежит Bluetooth® SIG, Inc. App Store® является товарным знаком Apple Inc., зарегистрированным в США и других странах. Google Play™ является товарным знаком Google, Inc.

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ ИЛИ ПОЛУЧИТЬ КОНСУЛЬТАЦИЮ СПЕЦИАЛИСТА

полнена титрация дозы базального инсулина Деглудек до 26 Ед п/к вечером. С пациенткой было повторно проведено занятие в индивидуальной школе диабета, в ходе которого были обсуждены ошибки в технике инъекции инсулина, правила титрации инсулина, принцип расчета углеводов, целевые значения глюкозы. Так, на основании сформированного статистического отчета в приложении Сателлит Онлайн в период с 25 марта по 7 апреля 2024 г. (рис. 2) получены данные о 86 измерениях глюкозы, а также о среднем количестве употребляемых ХЕ, среднесуточной дозе инсулина. За вышеуказанный период времени доля показателей гликемии в пределах целевого диапазона составила 87,2%, выше целевых значений – 10,5%, ниже целевых значений – 2,3%. Таким образом, в течение 2 нед. телемедицинского консультирования с последующей коррекцией инсулинотерапии на основании статистических отчетов, сформированных в приложении Сателлит Онлайн, отмечалось снижение средней гликемии. Пациентка выполняла ежедневный самоконтроль глюкозы в среднем 4 раза в день. Ведение дневника самоконтроля было достаточно подробным, несмотря на достижение стабильных показателей глюкозы. Пациентка отметила повышение мотивации к самоконтролю гликемии, отсутствие тревоги от наблюдаемых значений глюкозы.



Рисунок 2. Структурированный отчет пациентки, сформированный в приложении Сателлит Онлайн, в период с 25 марта по 7 апреля 2024 г.

Обсуждение

На сегодняшний день глюкометры со встроенным цифровым помощником приобретают все большее значение в самоконтроле пациентов с СД. Например, согласно данным исследования Forjuoh S.N. и соавт., использование глюкометров, сопряженных с портативным цифровым помощником, приводило к снижению уровня HbA1c на 1,7% за 6 мес. наблюдения [24]. Как было показано в представленном клиническом случае, новые технологии не всегда могут обеспечить достижение целевых значений глюкозы у пациентов с СД. В клинической практике все чаще возникает потребность в постоянном амбулаторном мониторинговании данной категории пациентов. В связи с этим значительную помощь в ведении пациентов с СД может оказать телемедицинское консультирование, которое более эффективно при использовании цифровых помощников. Данные метаанализа Polisen J. и соавт. показали, что обмен данными глюкометра со специалистом здравоохранения не только улучшил контроль гликемии, но и сократил количество госпитализаций по поводу декомпенсации СД [25].

Телемедицинские технологии продемонстрировали свою эффективность в ведении пациентов с СД в период эпидемии COVID-19. Однако использование этого вида консультирования в рутинной клинической практике на территории РФ в ближайшее время не предоставляется возможным в связи с необходимостью усовершенствования нормативной правовой и методологической базы, обучения специалистов и пациентов [26].

В приведенном клиническом случае телемедицинское консультирование оказало положительное влияние не только на гликемические показатели, но и на уровень тревоги пациентки по поводу своего заболевания. В связи с этим отметим, что в исследовании Bujnowska-Fedak M.M. и соавт. 52% пациентов с СД в контрольной группе испытывали тревогу и страх относительно своего заболевания, тогда как в группе участников, где применялись методы телемедицинского консультирования, этот показатель снизился до 35% [27]. Кроме того, в исследовании Ballesta S. и соавт. пациенты с СД1, принадлежащие возрастной группе от 12 до 48 лет, выразили большую удовлетворенность дистанционным форматом консультирования по сравнению с очными посещениями врача [28].

Заключение

Пациенты с хроническими заболеваниями, в число которых входит СД, требуют более частого мониторингования со стороны врача. Преимущества телемедицины заключаются в расширении доступности оказания эндокринологической медицинской помощи, особенно в регионах с кадровым дефицитом врачей-эндокринологов. Организация программы телемедицинского консультирования как инструмента

обмена медицинской информацией между врачом и пациентом в рутинной клинической практике решила бы множество задач, таких как уменьшение госпитализаций по поводу декомпенсации СД, обеспечение

специализированной медицинской помощью больных в отдаленных регионах страны, улучшение качества жизни пациентов, снижение экономических затрат на здравоохранение.

Литература/References

1. Battelino T, Danne T, Bergenstal RM et al. Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: Recommendations from the International Consensus on time in range. *Diabetes Care*. 2019; 42(8): 1593–603. doi: 10.2337/dci19-0028.
2. Danne T, Nimri R, Battelino T et al. International Consensus on use of continuous glucose monitoring. *Diabetes care*. 2017; 40(12): 1631–40. doi: 10.2337/dci17-1600.
3. Powers MA, Bardsley JK, Cypress M et al. Diabetes self-management education and support in adults with type 2 diabetes: A Consensus Report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *Diabetes Care*. 2020; 43(7): 1636–49. doi: 10.2337/dci20-0023.
4. Norris SL, Lau J, Smith SJ, Schmid CH, Engelgau MM. Self-management education for adults with type 2 diabetes: A meta-analysis of the effect on glycemic control. *Diabetes Care*. 2002; 25(7): 1159–71. doi: 10.2337/diacare.25.7.1159.
5. Nkhoma DE, Soko CJ, Bowrin P et al. Digital interventions self-management education for type 1 and 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Comput Methods Programs Biomed*. 2021; 210: 106370. doi: 10.1016/j.cmpb.2021.106370.
6. Cooke D, Bond R, Lawton J et al. Structured type 1 diabetes education delivered within routine care: Impact on glycemic control and diabetes-specific quality of life. *Diabetes Care*. 2013; 36(2): 270–72. doi: 10.2337/dc12-0080.
7. Davidson P, LaManna J, Davis J et al. The effects of diabetes self-management education on quality of life for persons with type 1 diabetes: A systematic review of randomized controlled trials. *Sci Diabetes Self Manag Care*. 2022; 48(2): 111–35. doi: 10.1177/26350106211070266.
8. He X, Li J, Wang B et al. Diabetes self-management education reduces risk of all-cause mortality in type 2 diabetes patients: A systematic review and meta-analysis. *Endocrine*. 2017; 55(3): 712–31. doi: 10.1007/s12020-016-1168-2.
9. Strawbridge LM, Lloyd JT, Meadow A, Riley GF, Howell BL. One-year outcomes of diabetes self-management training among Medicare beneficiaries newly diagnosed with diabetes. *Med Care*. 2017; 55(4): 391–97. doi: 10.1097/MLR.0000000000000653.
10. Zhao X, Huang H, Zheng S. Effectiveness of internet and phone-based interventions on diabetes management of children and adolescents with type 1 diabetes: A systematic review. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2021; 18(3): 217–25. doi: 10.1111/wvn.12511.
11. Greenwood DA, Gee PM, Fatkin KJ, Peeples M. A systematic review of reviews evaluating technology-enabled diabetes self-management education and support. *J Diabetes Sci Technol*. 2017; 11(5): 1015–27. doi: 10.1177/1932296817713506.
12. Xu T, Pujara S, Sutton S, Rhee M. Telemedicine in the management of type 1 diabetes. *Prev Chronic Dis*. 2018; 15: E13. doi: 10.5888/pcd15.170168.
13. Anderson A, O'Connell SS, Thomas C, Chimmanamada R. Telehealth interventions to improve diabetes management among Black and Hispanic patients: A systematic review and meta-analysis. *J Racial Ethn Health Disparities*. 2022; 9(6): 2375–86. doi: 10.1007/s40615-021-01174-6.
14. Sherifali D, Brozic A, Agama P et al. Effect of diabetes health coaching on glycemic control and quality of life in adults living with type 2 diabetes: A community-based, randomized, controlled trial. *Can J Diabetes*. 2021; 45(7): 594–600. doi: 10.1016/j.cjcd.2020.11.012.
15. Omar MA, Hasan S, Palaian S, Mahameed S. The impact of a self-management educational program coordinated through WhatsApp on diabetes control. *Pharm Pract (Granada)*. 2020; 18(2): 1841. doi: 10.18549/PharmPract.2020.2.1841.
16. Liang K, Xie Q, Nie J, Deng J. Study on the effect of education for insulin injection in diabetic patients with new simulation tools. *Medicine (Baltimore)*. 2021; 100(14): e25424. doi: 10.1097/MD.00000000000025424.
17. Sahin C, Courtney KL, Naylor PJ, Rhodes RE. Tailored mobile text messaging interventions targeting type 2 diabetes self-management: A systematic review and a meta-analysis. *Digit Health*. 2019; 5: 2055207619845279. doi: 10.1177/2055207619845279.
18. Leong CM, Lee TI, Chien YM et al. Social media-delivered patient education to enhance self-management and attitudes of patients with type 2 diabetes during the COVID-19 pandemic: Randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2022; 24(3): e31449. doi: 10.2196/31449.
19. Xia SF, Maitiniyazi G, Chen Y et al. Web-based TangPlan and WeChat combination to support self-management for patients with type 2 diabetes: Randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2022; 10(3): e30571. doi: 10.2196/30571.
20. Jiang Y, Ramachandran HJ, Teo JYC et al. Effectiveness of a nurse-led smartphone-based self-management programme for people with poorly controlled type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *J Adv Nurs*. 2022; 78(4): 1154–65. doi: 10.1111/jan.15178.
21. Gershkowitz BD, Hillert CJ, Crotty BH. Digital coaching strategies to facilitate behavioral change in type 2 diabetes: A systematic review. *J Clin Endocrinol Metab*. 2021; 106(4): e1513–e1520. doi: 10.1210/clinem/dgaa850.
22. Lee MK, Lee DY, Ahn HY, Park CY. A novel user utility score for diabetes management using tailored mobile coaching: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2021; 9(2): e17573. doi: 10.2196/17573.
23. Strategies to Enhance New CGM Use in Early Childhood (SENCE) Study Group. A randomized clinical trial assessing continuous glucose monitoring (CGM) use with standardized education with or without a family behavioral intervention compared with fingerstick blood glucose monitoring in very young children with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2021; 44(2): 464–72. doi: 10.2337/dc20-1060.
24. Forjuoh SN, Reis MD, Couchman GR, Ory MG. Improving diabetes self-care with a PDA in ambulatory care. *Telemed J E Health*. 2008; 14(3): 273–79. doi: 10.1089/tmj.2007.0053.
25. Polisen J, Tran K, Cimon K et al. Home telehealth for diabetes management: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obes Metab*. 2009; 11(10): 913–30. doi: 10.1111/j.1463-1326.2009.01057.x.
26. Чичкова В.Б., Шаповалова М.А., Чичкова М.А., Анциферов М.Б. Организация амбулаторной помощи пациентам с сахарным диабетом в условиях пандемии COVID-19 с применением телемедицинских технологий. *Сахарный диабет*. 2023; 26(4): 334–342. doi: 10.14341/DM13019.
27. Bujnowska-Fedak MM, Puchała E, Steciwo A. The impact of telehome care on health status and quality of life among patients with diabetes in a primary care setting in Poland. *Telemed J E Health*. 2011; 17(3): 153–63. doi: 10.1089/tmj.2010.0113.
28. Ballesta S, Chillarón JJ, Inglada Y et al. Telehealth model versus in-person standard care for persons with type 1 diabetes treated with multiple daily injections: An open-label randomized controlled trial. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023 Jun; 14: 1176765. doi: 10.3389/fendo.2023.1176765.

Источник финансирования. Образцы продукции «Сателлит ONLINE» предоставлены производителем ООО «Компания «ЭЛТА»

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Согласие пациента. Пациентка добровольно подписала информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме в журнале «Фокус Эндокринология».

*Субботина Луиза Сергеевна — врач ГБУЗ «Городская клиническая больница №52 ДЗМ». ORCID: 0000-0002-3375-1260; e-mail: luiza_subbotina@internet.ru

Маркова Татьяна Николаевна — д.м.н., профессор ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России. ORCID: 0000-0001-7911-2424; e-mail: markovatn18@yandex.ru

Стас Мухамед Самих — аспирант ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России. ORCID: 0000-0002-9498-6039; e-mail: hamudestas@gmail.com

*Автор, ответственный за контакт с редакцией: luiza_subbotina@internet.ru.

Рукопись получена 06.08.2024. **Рецензия получена** 14.09.2024. **Принята к публикации** 24.09.2024.

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

*Luiza S. Subbotina — MD, Moscow City Clinical Hospital No. 52. ORCID: 0000-0002-3375-1260; e-mail: luiza_subbotina@internet.ru

Tatyana N. Markova — MD, PhD, Professor, Rosunimed of MOH of Russia. ORCID: 0000-0001-7911-2424; e-mail: markovatn18@yandex.ru

Mukhamed S. Stas — MD, PhD student, Rosunimed of MOH of Russia. ORCID: 0000-0002-9498-6039; e-mail: hamudestas@gmail.com.

*Corresponding author: luiza_subbotina@internet.ru

Received: 06.08.2024. **Revision received:** 14.09.2024. **Accepted:** 24.09.2024.