

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА

¹Абдуллаева Д.Г., ²Хомидов Ф.К., ³Мадрахимов Ж.Р.

¹Ташкентская медицинская академия

²Бухарский государственный медицинский институт

³Ташкентский государственный стоматологический институт

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13947129>

Аннотация: Сахарный диабет — это хроническое метаболическое заболевание, характеризующееся стойкой гипергликемией и глюкозурией, что сопровождается нарушениями обмена веществ. Заболевание развивается в результате абсолютной или относительной недостаточности инсулина (нарушение его взаимодействия с клетками-мишенями), что приводит к сбоям в углеводном, жировом и белковом обменах. Хроническая гипергликемия при сахарном диабете (СД) приводит к повреждению, дисфункции и недостаточности различных органов, особенно глаз, почек, нервной и сердечно-сосудистой систем.

Ключевые слова: сахарный диабет, дорожная карта, смартфоны, школы диабета.

USING MODERN TELEMEDICINE AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PREVENTION OF DIABETES MELLITUS

¹Abdullaeva D.G., ²Khomidov F.K., ³Madrakhimov Zh.R.

¹Tashkent Medical Academy

²Bukhara State Medical Institute

³Tashkent State Dental Institute

Abstract: Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease characterized by persistent hyperglycemia and glucosuria, which is accompanied by metabolic disorders. The disease develops as a result of absolute or relative insulin deficiency (impaired interaction with target cells), which leads to disruptions in carbohydrate, fat and protein metabolism. Chronic hyperglycemia in diabetes mellitus (DM) leads to damage, dysfunction and failure of various organs, especially the eyes, kidneys, nervous and cardiovascular systems.

Keywords: diabetes mellitus, roadmap, smartphones, diabetes schools.

ВВЕДЕНИЕ

Сахарный диабет — это хроническое метаболическое заболевание, характеризующееся стойкой гипергликемией и глюкозурией, что сопровождается нарушениями обмена веществ. Заболевание развивается в результате абсолютной или относительной недостаточности инсулина (нарушение его взаимодействия с клетками-мишенями), что приводит к сбоям в углеводном, жировом и белковом обменах. Хроническая гипергликемия при сахарном диабете (СД) приводит к повреждению, дисфункции и недостаточности различных органов, особенно глаз, почек, нервной и сердечно-сосудистой систем. Выделяют два основных типа сахарного диабета: сахарный диабет 1 типа (СД1) чаще развивается у детей и подростков, является аутоиммунным заболеванием, требующим экзогенного введения инсулина; сахарный диабет 2 типа (СД2) обычно возникает в зрелом возрасте и связан с нарушением способности инсулина эффективно выполнять свои функции по ряду причин. Согласно данным Международной

диабетической федерации (IDF), в 2019 году во всем мире было зарегистрировано 500 млн человек с сахарным диабетом (6,4% мирового населения), обратившихся за медицинской помощью. При этом половина пациентов с СД находится в трудоспособном возрасте [3,4].

Распространенность сахарного диабета продолжает расти, и, по оценкам экспертов IDF, к 2030 году число пациентов с СД увеличится в 1,7 раза, достигнув 560 млн человек. Это означает, что сахарный диабет будет диагностирован у каждого девятого жителя планеты. Число людей с ожирением и предиабетом, находящихся в группе риска развития СД, уже превышает 450 млн человек и, по прогнозам, к 2030 году удвоится. Помимо этого, затраты на профилактику, диагностику, лечение и реабилитацию пациентов с СД, а также преждевременная смертность среди трудоспособного населения наносят значительный экономический ущерб государствам [6,7]. Согласно данным Международной диабетической федерации, две трети пациентов с сахарным диабетом находятся в трудоспособном возрасте и могут оказаться в группе риска инвалидности из-за различных осложнений, связанных с этим заболеванием. В Республике Узбекистан в октябре 2018 года был подготовлен проект Национальной программы с комплексом мероприятий «Дорожная карта» по предупреждению, лечению и профилактике эндокринных заболеваний. Были также определены основные задачи программы на 2019–2023 годы [7].

Основными задачами этого проекта были создание доступной и высококвалифицированной диабетологической службы на всей территории республики, основанной на единых стандартах оказания медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом, с целью снижения заболеваемости, уровня инвалидности и смертности населения от СД и его осложнений [8]. Постановлением Президента Республики Узбекистан в апреле 2019 года была утверждена новая программа по профилактике сахарного диабета. Основной целью программы стало снижение уровня заболеваемости сахарным диабетом, улучшение профилактических мер для предотвращения его осложнений, а также увеличение средней продолжительности жизни пациентов с этим заболеванием. Разработка и реализация образовательных программ для пациентов с сахарным диабетом, направленных на профилактику и лечение этого заболевания.

Социально значимые заболевания наносят значительный экономический ущерб обществу, связанный с временной и постоянной нетрудоспособностью граждан, расходами на профилактику, лечение и реабилитацию, а также преждевременной смертностью среди трудоспособного населения. В связи с вышеуказанными критериями сахарный диабет был отнесен к группе социально значимых заболеваний. По данным Федерального регистра сахарного диабета на 2022 год, этим заболеванием страдают более 5,0 миллионов пациентов. Согласно прогнозам экспертов, с каждым годом число пациентов с сахарным диабетом будет продолжать расти. Многие врачи и исследователи называют это явление «неинфекционной эпидемией» сахарного диабета. Несмотря на принимаемые меры по улучшению качества и доступности медицинской помощи по всему миру, они, к сожалению, недостаточно эффективно замедляют темпы роста заболеваемости СД и его осложнений. Согласно прогнозам экспертов, количество пациентов с сахарным диабетом будет продолжать расти с каждым годом. Многие врачи и исследователи характеризуют это явление как «неинфекционную эпидемию» сахарного диабета. Тем не менее, принимаемые меры по улучшению качества и доступности медицинской помощи по всему миру, к сожалению, недостаточно эффективно замедляют темпы роста заболеваемости СД и его осложнений.

У пациентов с сахарным диабетом средняя продолжительность жизни значительно ниже, чем у здоровых людей. Смерть этих пациентов, как правило, происходит из-за развития осложнений СД, низкой эффективности назначенного лечения, а также несоблюдения рекомендаций врача-эндокринолога. Каждый год в Узбекистане умирает около 25 тысяч пациентов с сахарным диабетом, при этом уровень смертности от СД 2 типа в несколько раз превышает показатели смертности от других типов диабета.

Цель исследования: научно обосновать мероприятия по повышению эффективности динамического наблюдения за состоянием здоровья пациентов с сахарным диабетом с использованием современных телемедицинских и информационно-коммуникационных технологий.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования были проанализированы основные нормативно-правовые документы, регулирующие оказание медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом в Республике Узбекистан. Для проведения социологического исследования была разработана анкета, состоящая из 79 вопросов, направленных на изучение степени приверженности пациентов с СД к лечению, анализ информированности об основных факторах риска развития осложнений при СД, а также на оценку мнения пациентов о медицинской помощи с использованием информационно-коммуникационных технологий для взаимодействия с лечащим врачом и других аспектов. Опрос респондентов проводился с использованием программного обеспечения «Google Forms». Анкеты были размещены на специализированных интернет-ресурсах, и ответы принимались в период с 03.03.2023 г. по 05.05.2023 г. Всего на вопросы анкеты ответило 400 респондентов. В итоговое исследование было включено 460 анкет, соответствующих критериям отбора.

В ходе исследования был проведен анализ 120 специализированных приложений для мобильных телефонов (смартфонов) с операционной системой iOS, предназначенных для пациентов с сахарным диабетом, из которых было отобрано 40 приложений для дальнейшего анализа. Во время исследования было опрошено 400 респондентов в возрасте от 18 до 80 лет с установленным диагнозом «Сахарный диабет», из которых 200 были женщинами (50%) и 200 мужчинами (50%). Доля пациентов с сахарным диабетом 1 типа (СД1) среди респондентов составила 20,1%, а с сахарным диабетом 2 типа (СД2) – 78,9%. Наибольшее количество респондентов приходилось на возрастную группу 50-59 лет, которая составила 29,3%.

Среди ключевых факторов риска развития осложнений сахарного диабета были выявлены: избыточная масса тела у 40,4% пациентов, ожирение 1 степени у 21,2%, а также низкий уровень физической активности у 37,5% респондентов. У 45,1% пациентов за последние 7 месяцев наблюдались резкие колебания уровня глюкозы в крови (менее 3 ммоль/л или более 22 ммоль/л), что свидетельствует о внезапно возникающих состояниях гипогликемии или гипергликемии. При этом около одной трети респондентов (36,5%) вызывали бригаду скорой медицинской помощи из-за ухудшения состояния здоровья. По итогам проведенного опроса был выявлен низкий уровень медицинской активности среди пациентов с СД: 20,5% сообщили, что посещают врача реже одного раза в год, а более половины (55,2%) респондентов имели недостаточные знания о сахарном диабете. Только 9,0% (n=35) респондентов сообщили, что посещали «Школы диабета» (ШД).

Большинство пациентов, а именно 92,2% (n=391), не посещали данные школы. Основными причинами этого были: «не вижу необходимости» — 55,2% (n=212),

«медицинская организация находится далеко» — 44,7% (n=169), «неудобное время для посещений» — 38,1% (n=152), «много работаю (учусь), нет свободного времени» — 38,1% (n=141), «не знаю о «Школах диабета»» — 32,3% (n=123), и «посещал ранее, но перестал» — 13,1% (n=44). Были обнаружены статистически значимые различия в посещаемости «Школ диабета» среди пациентов с сахарным диабетом в зависимости от длительности заболевания ($\chi^2(4)=8,71$, $p=0,045$, $V \text{ Cramér's}=0,14$), а также среди пациентов, вызывавших бригады скорой медицинской помощи из-за ухудшения состояния здоровья в связи с СД ($\chi^2(1)=8,66$, $p=0,002$, $V \text{ Cramér's}=0,12$) и в зависимости от уровня занятости ($\chi^2(4)=30,11$, $p<0,0001$, $V \text{ Cramér's}=0,21$). У 40,13% пациентов с сахарным диабетом был выявлен низкий уровень приверженности к лечению, у одной трети пациентов (32,1%) — высокий уровень, а у 30,5% респондентов — средний уровень приверженности.

Установлено, что только 9,5% респондентов используют дистанционные формы взаимодействия с лечащим врачом. При этом большинство (88,2%) респондентов считают целесообразным использование таких форм общения, а 81,3% пациентов хотели бы иметь возможность получать дистанционные консультации по лечению сахарного диабета. Две трети респондентов (70,2%) выразили желание взаимодействовать с лечащим врачом через мессенджеры (WhatsApp, Telegram, Viber и др.), в то время как более половины респондентов (60,3%) отметили, что наиболее предпочтительным способом общения является использование специального приложения на мобильном телефоне (смартфоне).

Только 40,5% респондентов знали о существовании специальных мобильных приложений для пациентов с сахарным диабетом. При этом были выявлены статистически значимые различия между группами пациентов по типу СД ($\chi^2(1)=98,89$, $p<0,001$, $V \text{ Cramér's}=0,53$): ответы пациентов с СД 1 типа были статистически значимыми по сравнению с ответами пациентов, страдающих СД 2 типа.

Пациенты более молодого возраста статистически значимо чаще ($\chi^2(7)=70,32$, $p<0,001$, $V \text{ Cramér's}=0,40$) знали о наличии таких приложений. Это может быть связано с более высоким уровнем распространенности использования смартфонов в этих возрастных группах. Данные приложения использовали только 18,5% пациентов. Не пользовались приложениями 50,2% пациентов с СД из-за отсутствия знаний об их функциях, 40,2% — из-за незаинтересованности в их использовании, а 23,5% респондентов — из-за дороговизны приложений. По результатам проведенного исследования были сформированы два типа медико-социального портрета пациентов с сахарным диабетом. Для пациентов с СД 1 типа характерны более молодой возраст и более активное использование мобильных приложений. Пациенты с СД 2 типа имеют более высокий уровень знаний о диабете и подчеркивают важность непосредственного консультирования с лечащим врачом. Полученные данные о общих характеристиках пациентов с СД 1 и СД 2 типами, а также о необходимых функциях в мобильном приложении, могут быть использованы при разработке новых приложений для смартфонов. Это будет способствовать улучшению взаимодействия между пациентом и лечащим врачом, а также повысит приверженность пациентов с СД к назначенному лечению. Анализ приложений для пациентов с сахарным диабетом на мобильных телефонах (смартфонах) с программным обеспечением iOS показал, что из 70 приложений более половины (n=38, 62,1%) имели оценки их функций от пользователей, при этом среднее значение оценки составило 4,25 (SD 0,93). Кроме того, 69,7% приложений (n=45) являются платными или требуют оформления платной подписки. Около двух третей приложений (69,3%) были на английском языке, что

ограничивало их применение для русскоговорящих пользователей. Установлено, что в настоящее время ни одно специальное приложение не обладает всеми необходимыми функциями для пациентов с сахарным диабетом. Анализ приложений для мобильных телефонов, предназначенных для пациентов с сахарным диабетом, выявил различные ограничения. К ним относятся отсутствие необходимых функций для пациентов, невозможность взаимодействия приложений с различными медицинскими устройствами (такими как глюкометры и инсулиновые помпы), а также отсутствие в системе ЕГИСЗ программного обеспечения, которое позволяло бы лечащему врачу получать данные о здоровье пациента напрямую.

ВЫВОДЫ

Анализ нормативных правовых документов, регламентирующих оказание медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом в Республике Узбекистан, показал, что в настоящее время в республике законодательно не закреплены необходимые стандарты и протоколы для лечения и мониторинга данного заболевания. и Практически не учитываются возможности использования телемедицинских и информационно-коммуникационных способов взаимодействия пациентов с сахарным диабетом и лечащим врачом. Это ограничивает доступность медицинской помощи, эффективность проводимого лечения, динамический контроль за состоянием здоровья пациентов и возможности их консультирования.

Результаты проведенного социологического исследования показали высокий уровень распространенности среди респондентов различных факторов риска развития осложнений сахарного диабета, таких как ожирение, курение и низкая физическая активность.

Доля пациентов с сахарным диабетом 1 типа (СД1) среди респондентов составила 30,1%, а с сахарным диабетом 2 типа (СД2) — 81,0%. Среди респондентов преобладали лица в возрасте 50-59 лет — 30,9%. Длительный стаж заболевания (от 15 до 20 лет) имели 40,7% пациентов, более половины (63,1%) сообщили о наличии различных осложнений СД, а 60,1% респондентов имели низкий уровень знаний о сахарном диабете.

Только 9,05% респондентов указали, что посещали «Школы диабета», а 1/5 респондентов (20,5%) ответили в анкете, что посещают врача реже, чем раз в год. У 40,7% респондентов был низкий уровень приверженности к лечению, при этом уровень приверженности лечению был статистически значимо выше в группе пациентов с СД1 типа по сравнению с пациентами с СД2 типа ($p < 0,001$).

Современные организационно-медицинские мероприятия, направленные на повышение эффективности использования телемедицинских технологий (ТМТ) и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для динамического наблюдения за состоянием здоровья пациентов с сахарным диабетом, должны включать следующие элементы: разработку отечественных специальных приложений для мобильных телефонов (смартфонов) с учетом особенностей медико-социального портрета и потребностей пациентов с сахарным диабетом 1 и 2 типа; информирование пациентов о функциональных возможностях мобильных приложений врачами; включение в программы «Школы диабета» информации о возможностях использования мобильных приложений; обучение пациентов с СД практическим навыкам работы с этими приложениями; и обеспечение их печатной продукцией в виде буклетов и памяток.

Список использованной литературы:

1. Чичкова В. В. и др. Организация амбулаторной помощи пациентам с сахарным диабетом в условиях пандемии covid-19 с применением телемедицинских технологий. зарубежный и отечественный опыт //Сахарный диабет. – 2023. – Т. 26. – №. 4. – С. 334-342.
2. Шевченко С. Б., Романов А. И. Опыт центра реабилитации Управления делами Президента РФ по планированию и контролю лечебно-охранительного режима на постгоспитальном этапе с применением информационно-коммуникационных технологий //Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2013. – №. 4. – С. 24-28.
3. Баранов А. А., Вишнева Е. А., Намазова-Баранова Л. С. Телемедицина—перспективы и трудности перед новым этапом развития //Педиатрическая фармакология. – 2013. – Т. 10. – №. 3. – С. 6-11.
4. Волкова О. А. и др. Опыт использования телемедицинских технологий в системах здравоохранения зарубежных стран и Российской Федерации: систематический обзор //Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2021. – Т. 14. – №. 4. – С. 549-562.
5. Правкина Е. А. и др. Телемедицина: определение, особенности внедре в практику, эффективность и перспективы применения в кардиологии //Наука молодых–Eruditio Juvenium. – 2023. – Т. 11. – №. 3. – С. 435-446.
6. Воробьев А. Е., Айкина Н. В. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов топливно-энергетического комплекса» Россия, Московская обл., г. Раменское».
7. Кнни Ю. А. Научное обоснование медико-организационных мероприятий по совершенствованию вторичной профилактики болезней мочевыделительной системы у лиц трудоспособного возраста в амбулаторных условиях.
8. Черновалов А. В. и др. Цифровизация управления рабочим временем в учреждениях здравоохранения. – 2019.