

АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА

На правах рукописи

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ
УПРАВЛЕНИЯ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ТИПА 2 В
СОЧЕТАНИИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

Специальность: 3205.01 – Внутренние болезни

Отрасль науки: Медицина

Соискатель: **Фарида Фирудин кызы Гаджиева**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени доктора
философии

БАКУ – 2025

Диссертационная работа выполнена на кафедре Внутренних Болезней I Азербайджанского Медицинского Университета Министерства Здравоохранения Азербайджанской Республики и на базе клиники “VM Центр Эндокринологии, Диабета и Метаболизма”.

Научный руководитель: Доктор медицинских наук, профессор
Азизов Васадат Али оглы

Научный консультант: Доктор медицинских наук, доцент
Мирза-заде Валех Агасафа оглы

Официальные оппоненты: Доктор медицинских наук, доцент
Хатамзаде Эльдар Мурсал оглы
Доктор философии по медицине,
профессор
Талыбов Фархад Юсиф оглы
Доктор философии по медицине
Исмаилова Гюнай Алигейдар кызы

Диссертационный совет ED 2.27 Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики, действующий на базе Азербайджанского Медицинского Университета

Председатель
диссертационного совета: доктор медицинских наук, профессор

Султанова Наиля Гасан кызы

Ученый секретарь
диссертационного совета: доктор философии по медицине, доцент

Садыгова Тора Акиф кызы

Председатель научного
семинара: доктор медицинских наук, профессор

Гидаятов Алигусейн Алыш оглы

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы и степень её разработки.

Неуклонный рост числа пациентов с неинфекционными хроническими заболеваниями требует формирования новой инновационной системы обследования и лечения. Среди неинфекционных хронических заболеваний особое место занимает сахарный диабет (СД), от которого ежегодно в мире умирает около 2,0 млн человек, включая обусловленные им поражения почек¹. На сегодняшний день уровень распространенности СД достигает 12,2%, из которых 90% приходится на долю сахарного диабета типа 2 (СД2)².

Распространенность СД угрожающими темпами растет во всем мире из-за роста населения, ожирения, малоподвижного образа жизни и старения. По данным IX Атласа International Diabetes Federation (IDF), в 2019 году диабет стал причиной 4,2 миллиона смертей³.

В структуре смертности от неинфекционных заболеваний наибольшая доля приходится на сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), которые являются одной из основных причин летальности в мире, от них ежегодно умирает до 17,9 миллионов человек. Это угрожающая статистика, которая подчеркивает серьезность проблемы и необходимость активных мер по профилактике и лечению ССЗ⁴.

¹Мамедов, М.Н. Гендерные особенности распространенности хронических неинфекционных заболеваний во взрослой популяции Владимирской области. / М.Н. Мамедов, Л.Т. Сушкова, Р.В. Исаков [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика, – 2023.22(12), – с.70-77.

²Saeedi, P. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9 editions / P. Saeedi, I. Petersohn, P. Salpea [et al.] // Diabetes Res. Clin. Pract., – 2019. 157, – 107843. doi: 10.1016/j.diabres.2019.107843.

³DF Diabetes Atlas, 9th edition. Brussels: International Diabetes Federation; 2019; Available from <http://www.diabetesatlas.org/en/>.

⁴Драпкина О. М., Концевая А. В., Калинина А. М., и др. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации. Национальное руководство 2022. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022;21(4):3235.

Сахарный диабет - хроническое заболевание, требующее строгого контроля за пациентом со стороны эндокринолога и регулярного взаимодействия между ними. Однако, под воздействием различных факторов (демографические изменения, рост спроса на медицинские услуги, относительный дефицит медицинских учреждений и медперсонала, увеличение нагрузки на медицинский персонал ввиду появления новых технологий в лечении СД) затрудняется осуществление врачебного контроля и оказание медицинской помощи на должном уровне.

Несмотря на использование современных технологий для лечения СД, многие пациенты не могут нормально контролировать гликемию. Одним из самых актуальных решений данной проблемы является применение технологий телемедицины⁵.

В настоящее время телемедицина фокусируется на лечении хронических заболеваний, таких как диабет, артериальная гипертензия, сердечная недостаточность, астма и др.^{5,6}. Одним из ключевых аспектов эффективного применения телемедицины является постоянная связь между врачом и пациентом. Такой подход позволяет не только мониторить состояние пациента в реальном времени, но и оперативно корректировать лечение, что играет важную роль в оптимизации терапии СД и АГ. Это, в свою очередь, может значительно сократить продолжительность пребывания в стационаре, снизить потребность в неотложной помощи, уменьшить финансовое бремя и повысить эффективность лечения заболеваний⁷.

⁵Hammersley V. Telemonitoring at scale for hypertension in primary care: an implementation study / V. Hammersley, R. Parker, M. Paterson [et al.]//PLoS Med., – 2020.17, – p.e1003124. doi:10.1371/journal.pmed. 1003124.

⁶ So, C.F, Chung J.W. Telehealth for diabetes self-management in primary healthcare: a systematic review and meta-analysis // J Telemed Telecare, – 2018.24, – p.356–64.

⁷Zhu, L. Effects of telemedicine interventions on essential hypertension: a protocol for a systematic review and meta-analysis / L. Zhu, L Dongze, X-L. Jiang [et al.] // BMJ Open, – 2022.12(9), – e060376. doi:10.1136/bmjopen-2021-060376.

Учитывая важность регулярного взаимодействия между пациентами с СД и эндокринологами, существует уверенность в том, что использование телемедицины повысит эффективность лечения. Бурное развитие сети Интернет, превращение мобильных телефонов и смартфонов в часть повседневной жизни общества создают благоприятные условия для новых перспектив в этом направлении^{8,9}.

Основной целью телемедицины для лечения больных СД и АГ является повышение эффективности оказания медицинской помощи путем корректировки различных показателей, определяющих прогноз заболевания^{10,11}.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования являлись пациенты с СД2 и сочетанной артериальной гипертензией (АГ). Было обследовано 224 человека (112 мужчин и 112 женщин). Средний возраст участников исследования был равен 56,8 года (95% CI 55,95; 57,59). 170 пациентов, принявших участие в исследовании, прошли структурированное обучение управления своим заболеванием. Участники исследования были разделены на три группы:

- Отказавшиеся от структурированного обучения (n =54);
- Прошедшие структурированное обучение, но не применявшие телекоммуникационную или телефонную связь с врачом (n =109);
- Прошедшие структурированное обучение и использовавшие регулярную телекоммуникационную или телефонную связь с врачом (n =61);

⁸Smith, A., & Jones, B. Telemedicine and chronic disease management in the digital age. *Journal of Medical Technology*, 2022.34(2), 78-85.

⁹Harris, R., et al. The role of mobile phones in telemedicine: Advancing healthcare delivery. *Telemedicine and e-Health*, 2021.27(4), 220-227.

¹⁰Wang, Y., et al. (2020). Meta-analysis of telemedicine interventions for patients with diabetes: Efficacy and outcomes. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 14(3), 145-152.

¹¹Lee, J., et al. Effectiveness of telemedicine for chronic disease management: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 2019.25(9), -p.509-520.

Система структурированного обучения была разработана Азербайджанской Ассоциацией Эндокринологии, Диабетологии и Терапевтического Обучения на основании имевшихся в то время международных рекомендаций. Обучение больных, как правило, имело индивидуальный характер.

Цель исследования: Определение влияния телекоммуникационной и/или телефонной взаимосвязи врач-больной на эффективность управления метаболизмом глюкозы и артериальным давлением при сахарном диабете типа 2 с артериальной гипертензией.

Задачи исследования:

1. У больных, имеющих сочетание СД 2 с АГ, определить влияние структурированного обучения самоконтролю и последующего осуществления с помощью технологий телемедицины обратной связи «больной-врач» на величины гликозилированного гемоглобина (HbA1c) в течение 3 лет исследования.
2. Определить влияние структурированного обучения самоконтролю и последующего осуществления обратной связи «больной-врач» с помощью технологий телемедицины на частоту достижения целевых параметров HbA1c у больных СД2 в сочетании с АГ;
3. У больных, с сочетанием СД2 с АГ, изучить влияние обратной связи «больной-врач», осуществлявшейся с помощью технологий телемедицины на вариабельность показателей HbA1c;
4. Оценить влияние структурированного обучения самоконтролю и последующего осуществления обратной связи «больной-врач» с помощью технологий телемедицины на частоту достижения целевых или оптимальных (<140 мм рт. ст.) и идеальных (<130 мм рт. ст.) параметров по систолическому артериальному давлению (САД) у пациентов с СД2 в сочетании с АГ;
5. Выявить роль структурированного обучения самоконтролю и последующего осуществления обратной связи «больной-врач» с помощью технологий телемедицины в достижении целевых или оптимальных (<90 мм рт. ст.) и идеальных (<80 мм рт. ст.) параметров по диастолическому артериальному давлению (ДАД) у больных, имеющих, как СД2, так и АГ.

Методы исследования: Лица, принимавшие участие в исследовании, в обязательном порядке, проходили нижеследующее обследование:

- ✓ Регистрировалась паспортная часть;
 - ✓ Регистрировалась информация о получаемом в настоящее время лечении:
 - сахароснижающей терапии (с указанием группы применяемых препаратов);
 - лечении по поводу АГ;
 - ✓ Определялись рост, масса тела, а также индекс массы тела;
 - ✓ Оценивали величины индекса массы тела (ИМТ) в соответствии с рекомендациями Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ);
 - ✓ В соответствии с общепринятыми правилами проводили офисное измерение артериального давления, фиксировали величины САД и ДАД, которые выражали в мм рт.ст. Диагноз АГ ставился на основании данных анамнеза и современной классификации АГ;
 - ✓ Проводилась стандартная электрокардиография покоя;
 - ✓ Проводили лабораторное обследование больных (HbA1c, гликемия натощак, креатинин, мочевины, аланинаминотрансфераза, аспаратаминотрансфераза);
- Был проведен статистический анализ полученных результатов.

Научная новизна исследования:

До настоящего времени проводились отдельные исследования по влиянию применяемых информационных технологий на течение СД или АГ. Впервые в Азербайджане будет изучено влияние этих технологий при сочетании АГ и СД.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. У больных, имеющих сочетание СД2 и АГ, использованные методы структурированного обучения и телемедицины достоверно снижают уровень HbA1c в течение 3 лет наблюдения в группе.
2. Применение технологий телемедицины повышают эффективность сахароснижающей терапии.
3. Использование технологий телемедицины у больных с диагнозом СД2 в сочетании с АГ, прошедших структурированное

обучение и использовавших обратную связь «больной-врач», помогает оптимально контролировать величины САД и ДАД.

Практическая значимость исследований:

Показано, что применение рассматриваемых технологий позволит добиться лучшего снижения HbA1c, а также стабильного контроля САД и ДАД.

Получение подобного эффекта должно стать базисом для улучшения продолжительности жизни больных, снижения ССЗ, снижения сердечно-сосудистой смертности, нормализации АД, уменьшение микрососудистых осложнений СД.

Апробация работы: основные положения работы были доложены:

- XVIII Всероссийский конгрессе “Артериальная гипертензия 2022: диагностика и лечение в пандемию COVID-19”, 2022.
- международная конференция “Спорные и нерешенные вопросы кардиологии”, 2022 г.
- конференция Ассоциации Эндокринологии, Диабетологии и Терапевтического Обучения Азербайджанской Республики “Сахарный диабет, предиабет: диагностика и управление” 2023.

Первичное обсуждение работы проведено на совместном межкафедральном собрании (сотрудников кафедр «Внутренние болезни 1, Внутренние болезни 2, Внутренние болезни 3», «Семейная Медицина» и «Анестезиология и реанимация») 18.04.2024 года в Азербайджанском Медицинском Университете (протокол №2).

Апробация диссертационной работы проведена на апробационном семинаре при 31.01.2025 года (протокол № 05).

Публикации: по материалам диссертации опубликовано 11 научных работ, из которых 7 статей (2 за рубежом) и 4 тезиса (3 за рубежом) в журналах и изданиях, определенных ВАК.

Внедрения результатов: Предложенные в научной работе практические рекомендации используются при обследовании и лечении больных СД2 в сочетании с артериальной гипертензией в Азербайджанской Ассоциации Эндокринологии, Диабетологии и Терапевтического Обучения, а также внедрены в научно-исследовательский план кафедры внутренних болезней I Азербайджанского Медицинского Университета.

Наименование организации, где выполнена диссертационная работа. Диссертационная работа выполнялась в Ассоциации

Эндокринологии, Диабетологии и Терапевтического Обучения Азербайджанской Республики, а также на базе кафедры внутренних болезней I Азербайджанского Медицинского Университета.

Структура и объем диссертации. Диссертация представлена на русском языке, на 182 страницах (208193 символов), состоит из «Введения» (10896 символов), «Литературного обзора» (I глава-43803 символов), «Материалов и методов исследования» (II глава-10621 символов), «Результатов и их обсуждений» (III глава-94078 символов), «Заключения» (46972 символов), «Выводов» (1518 символов) и «Практических рекомендаций» (305 символов), списка литературы. Научная работа иллюстрирована 19 таблицами и 28 рисунками. Библиографический указатель включает в себя 221 источник литературы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 224 больных СД2 с АГ I-II степени, ранее не проходившие структурированного обучения управления этими хроническими заболеваниями. Среди них 112 мужчин и 112 женщин, то есть гендерные различия отсутствовали, доля каждого из полов составляла 50,0% (95% CI 43,45; 56,55). Средний возраст участников исследования был равен 56,8 года (95% CI 55,95; 57,59). Средний рост больных равнялся 167,5 см (95% CI 166,63; 168,37). Наиболее низким был рост - 154 см, а наиболее высоким – 181 см.

Средняя масса тела больных соответствовала 85,7 кг (95% CI 84,16; 87,33) при минимуме в 154 см и максимуме в 181 см.

Средние значения ИМТ в рассматриваемой группе пациентов составили 30,6 кг/м² (95% CI 30,03; 31,13) при минимальном его значении, равном 22,1 кг/м² и максимальном показателе в 40,7 кг/м².

У 48 больных (21,4% при 95% CI 16,06; 26,80) какая-либо сахароснижающая фармакотерапия на начало исследования отсутствовала. Бигуаниды (метформин) получали 150 или 67,0% пациентов (95% CI 60,80; 73,12). Лечение секретогогами (препараты сульфонилмочевины + несульфонилмочевинные секретогоги) получали 132 или 58,9% (95% CI 52,49; 65,37) участников исследования. Инкретины (ингибиторы дипептидилпептидазы 4

(ДПП4) и агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида 1) принимали 23 больных (10,3% при 95% CI 6,29; 14,24). Прочие неинсулиновые сахароснижающие препараты получало 5 (2,2%) больных (95% CI 0,30; 4,17).

На начало исследования значительное количество пациентов - 146 больных, что составляет 65,2% от общего числа участников, не получали никакой фармакотерапии для контроля АГ (95% CI 58,94; 71,42). Это высокое значение подчеркивает наличие значительной группы людей, которые не имели доступа к медикаментозному лечению или не принимали его по различным причинам, что может негативно сказываться на их здоровье и качестве жизни.

Система структурированного обучения была разработана Азербайджанской Ассоциацией Эндокринологии, Диабетологии и Терапевтического Обучения на основании имевшихся в то время международных рекомендаций. Обучение больных, как правило, имело индивидуальный характер. С целью повышения эффективности обучения в процессе часто участвовали и члены семьи больного, проживающие вместе с ним. В ряде случаев применялось групповое обучение (не более 3 человек в 1 группе с учетом возрастной, психологической и интеллектуальной совместимости). Обучение проводилось командой в составе: врача-диабетолога, медсестры-диабетолога, диетолога, психолога, подиатора. Темы занятий- что такое СД; что такое АГ; осложнения СД и АГ: как их предотвратить; основы питания при СД2 и АГ; необходимая физическая активность при СД2 и АГ; самоконтроль глюкозы, его значение и правила осуществления; самоконтроль АД, его значение и правила осуществления; уход за стопами; медикаментозные препараты для лечения АГ».

Статистическая обработка материала включала определение таких показателей, как минимальная, максимальная величины, а также средняя величина выборки. Помимо этого, вычисляли стандартное отклонение и ошибку средней величины. При осуществлении статистического анализа использовали стандартную компьютерную программу Microsoft Excel.

Автоматический расчет t-критерия Student для зависимых выборок проводили онлайн.

Статистическую значимость различий между долями

вычисляли, применяя «Точный метод Фишера» («Fisher's exact test») и определение χ^2 .

Вычисления с использованием указанных методов проводились online с помощью калькулятора «MEDCALC». Доверительный интервал долей определяли для вероятности 95% по методу Wilson применением онлайн калькулятора. Доверительный интервал средних величин также определялся для вероятности 95%. Вычисления проводили с помощью Confidence Limits for Mean Calculator.

Для реализации поставленных задач мы провели оценку основных параметров у обследуемых пациентов с целью установить первичные данные в начале наблюдения, на базе которых возможно будет судить о динамике указанных параметров под воздействием различных подходов к системе коммуникаций между пациентами и врачом.

Из всех больных, включенных в исследование, были сформированы 3 группы пациентов с сочетанием сахарного диабета типа 2 и артериальной гипертензией:

- Группа 1, состоявшая из пациентов, которые отказались от прохождения структурированного обучения, но на приеме у врача получили информацию в виде частичного обучения (n=54);
- Группа 2а, состоявшая из 109 больных, прошедших структурированное обучение, но не использовавших каждые 2 недели обратную связь с врачом, осуществлявшуюся в форме телемедицины;
- Группа 2б, состоявшая из 61 больного, прошедшего структурированное обучение и осуществлявшие контакты с врачом каждые 2 недели.

Мужчины составили 53,7% группы 1 (95% CI 40,40; 67,00), 49,5% группы 2а (95% CI 40,15; 58,93) и 47,5% группы 2б (95% CI 35,01; 60,07). Женщины составляли 46,3% в группе 1 (95% CI 33,00; 59,60), 50,5% - в группе 2а (95% CI 41,07; 59,85) и 52,5% - в группе 2б (95% CI 39,93; 64,99).

Минимальный возраст больных в группах 2а и 2б был 45 лет, а в группе 1 – 46 лет. Максимальный возраст больных во всех трех группах соответствовал 65 годам. Средний возраст больных группы 1 был 56,8 года (95% CI 55,16; 56,76). Средний возраст больных группы

2а был равен 56,7 года (95% CI 55,45; 56,67). В группе 2б средний возраст больных составлял 57,0 года (95% CI 55,43; 56,97).

Возраст до 55 лет в группе 1 был у 20 больных, что составило 37,0% (95% CI 24,26; 49,92), в группе 2а – у 40 больных - 36,7% (95% CI 27,65; 45,75), в группе 2б – у 22 больных - 36,1% (95% CI 24,02; 48,12). Имевшиеся различия между группами 1, 2а и 2б в частоте встречаемости людей в возрасте до 55 лет не были статистически значимы (во всех случаях $p > 0,05$).

Возраст 55 лет и старше имел место у 34 больных (63,0%) группы 1 (95% CI 50,08; 75,84). В группе 2а возраст больных 55 лет и старше был зарегистрирован у 69 больных или 63,3% (95% CI 54,25; 72,35). Эта же возрастная группа имелась у 39 или 63,9% больных группы 2б (95% CI 51,88; 75,98).

Следует отметить, что в группе 1 частота встречаемости возрастной категории «55 лет и старше» была статистически значимо ($p = 0,0072$) выше частоты встречаемости возрастной категории «младше 55 лет». В группе 2а различия в частоте встречаемости рассматриваемых возрастных категорий также были статистически достоверны ($p = 0,0001$). В группе 2б различия между рассматриваемыми параметрами также достигали статистической значимости ($p = 0,0022$).

АГ в анамнезе имелась у 20 или 37,0% больных группы 1 (95% CI 24,16; 49,92). В группе 2а АГ имелась в анамнезе у 36 или 33,0% больных (95% CI 24,20; 41,86) и у 19 или 31,1% больных группы 2б (95% CI 19,53; 42,77). Различия между группами по признаку наличия АГ в анамнезе участников не были статистически значимы, во всех случаях $p > 0,05$.

СД2 в анамнезе имелся у 45 больных или 83,3% участников группы 1 (95% CI 73,39; 93,27). В группе 2а СД2 имелся в анамнезе у 87 или 79,8% больных (95% CI 72,28; 87,35). У 47 больных группы 2б или 77,0% в анамнезе имелся СД (95% CI 66,50; 87,60). Различия между группами по признаку наличия СД2 в анамнезе участников не достигали статистической достоверности, во всех случаях $p > 0,05$.

Давность заболевания СД2 в группе 1 была равна 3,9 года (95% CI 3,10; 4,61). В группе 2а давность заболевания СД2 была в среднем равна 3,8 года (95% CI 3,23; 4,36). В группе 2б средняя давность заболевания СД2 составила 4,2 года (95% CI 3,43; 4,97). Между

группами по данному признаку статистически достоверных различий выявлено не было ($p > 0,05$).

В группе 1 ИМТ в среднем был равен $30,0 \text{ кг/м}^2$ (95% CI 28,93; 30,98). При этом минимальный показатель равнялся $22,1 \text{ кг/м}^2$, а максимальный – $38,8 \text{ кг/м}^2$. В группе 2а ИМТ в среднем составлял $30,6 \text{ кг/м}^2$ (95% CI 29,85; 31,41) при минимуме в $23,3 \text{ кг/м}^2$ и максимуме в $40,7 \text{ кг/м}^2$. В группе 2б ИМТ находился в диапазоне от $23,3 \text{ кг/м}^2$ до $40,7 \text{ кг/м}^2$ и в среднем был равен $31,1 \text{ кг/м}^2$. Различия между группами в значениях ИМТ участников не достигали статистической достоверности, во всех случаях $p > 0,05$.

Нормальная масса тела имела у 6 больных или 11,1% (95% CI 2,73; 19,49) группы 1, у 11 больных или 10,1% (95% CI 4,44; 15,75) группы 2а и у 6 или 9,8% (95% CI 2,36; 17,31) больных группы 2б. Различия между группами в частоте встречаемости нормальной массы тела не были статистически значимы. Во всех случаях $p > 0,05$.

Избыточная масса в группе 1 имела у 25 больных или 46,3% (95% CI 33,00; 59,60). В группе 2а избыточная масса тела имела у 40 больных или 36,7% (95% CI 27,65; 45,75). В группе 2б избыточная масса тела имела у 22 больных или 36,1% (95% CI 24,02; 48,12). Различия между группами в частоте встречаемости избыточной массы тела не были статистически достоверными, что проявлялось значениями $p > 0,05$ во всех рассмотренных случаях.

Ожирение имело место у 23 больных группы 1 или 42,6% участников группы (95% CI 29,40; 55,78). Ожирение отмечено у 58 больных или 53,2% больных группы 2а (95% CI 43,84; 62,58). В группе 2б ожирение имело у 33 больных или 54,1% (95% CI 41,59; 66,60). В частоте встречаемости ожирения межгрупповые различия не были статистически значимы, $p > 0,05$. Отсутствие межгрупповой статистической значимости по всем вариантам массы тела от нормальной до ожирения позволяет говорить о сопоставимости отобранных в сравниваемые группы участников, что является необходимым условием для выводов по анализируемым в дальнейшем показателям.

Следующим в ряду анализируемых параметров было САД и ДАД.

Максимальное САД во всех 3-х группах было равно 159 мм рт.ст. Минимальное САД в группе 1 равнялось 126 мм рт.ст., в группе

2а и группе 2б – 130 мм рт.ст. Среднее САД в группе 1 было равно 148,8 мм рт.ст. (95% CI 146,60; 151,00), в группе 2а среднее САД равнялось 148,3 мм рт.ст. (95% CI 146,91; 149,73), а в группе этот показатель равнялся 2б – 148,2 мм рт.ст. (95% CI 146,44; 149,95).

Максимальное ДАД как в группе 1, так и в группе 2а было равно 99 мм рт.ст., а в группе 2б – 98 мм рт.ст. Минимальное ДАД в группе 1, а также в группе 2б равнялось 76 мм.рт.ст., а в группе 2а - 78 мм рт.ст. Среднее ДАД в группе 1 было равно 93,2 мм рт.ст. (95% CI 91,84; 94,49). В группе 2а ДАД равнялось 92,8 мм рт.ст. (95% CI 91,98; 93,69), а в группе 2б – 92,6 мм рт.ст. (95% CI 91,48; 93,70).

Для более точной классификации пациентов, вовлеченных в исследование, и в связи с имеющимися рекомендациями нами было проведено условное ранжирование обследуемых по величине САД следующим образом: менее 140 мм рт.ст., от 140 до 149 мм рт.ст., а также 150 мм рт.ст. и более. Во всех трех группах максимальной была частота встречаемости САД 150 мм рт.ст. и более, а минимальной – частота встречаемости САД менее 140 мм рт.ст. В группе 1, группе 2а и группе 2б частота встречаемости САД <140 мм рт.ст. составила 11,1%, 11,9% и 11,5% соответственно и статистически значимо не различалась между группами. Во всех случаях $p > 0,05$. Отсутствовали статистически значимые различия между группами ($p > 0,05$ во всех случаях) и в частоте встречаемости диапазона САД от 140 до 149 мм рт.ст.: 37,0%, 40,4% и 37,7% в группах 1, 2а и 2б соответственно. Частота встречаемости величин САД ≥ 150 мм рт.ст. в группе 1 была равна 51,9%, в группе 2а – 47,7%, а в группе 2б – 50,8%. Различия между группами не были статистически значимы, $p > 0,05$.

В то же время анализ различий в частоте встречаемости внутри групп показал, что значения САД <140 мм рт.ст. во всех трех группах была ниже частоты встречаемости САД 140-149 мм рт.ст. и эти различия были статистически значимы: $p < 0,001$ для группы 1, $p < 0,0001$ для 2а и $p = 0,001$ для 2б. Частота встречаемости САД < 140 мм рт.ст. во всех 3-х группах была существенно ниже частоты встречаемости САД ≥ 150 мм рт.ст., $p < 0,0001$ для всех групп. Частота встречаемости САД 140-149 мм рт.ст. и САД ≥ 150 мм рт.ст. ни в одной из 3х групп не различались статистически значимо, во всех случаях $p > 0,05$.

Аналогично САД, ДАД и его значения у пациентов всех групп

исследования были ранжированы по следующему принципу: ДАД менее 90 мм рт.ст., от 90 до 94 мм рт.ст., а также 95 мм рт.ст. и более. Такой подход к классификации позволил с большей наглядностью и точностью продемонстрировать характер изменений АД у пациентов различных групп. Общая картина в случае ДАД несколько отличалась от общей картины в случае САД. Если для САД во всех группах была характерна максимальная частота встречаемости наиболее высокого показателя АД, то в случае ДАД во всех трех группах максимально часто встречались значения 90-94 мм рт.ст., то есть не самые высокие показатели. По нашему мнению, это может свидетельствовать в пользу большей «задействованности» САД в сравнении с ДАД при СД2, а также большего диапазона изменений данного параметра.

В группе 1, группе 2а и группе 2б частота встречаемости ДАД <90 мм рт.ст. составила 9,3%, 10,1% и 11,5% соответственно и статистически значимо не различалась между группами, $p > 0,05$.

Интересно, что высокие значения ДАД, которые в некоторых случаях составляют основу изолированной диастолической гипертензии, не рассматриваются как однозначный предиктор сердечно-сосудистых осложнений. Считается, что данный фактор более опасен для молодых людей, а у пожилых больных не связан с неблагоприятными последствиями.

Логично, что как высокие, так и низкие значения ДАД не являются приемлемыми в данной ситуации, поскольку в обоих случаях нарастает риск нарушений кровообращения, особенно ишемии мозга вследствие сопутствующего снижения и САД при низких значениях ДАД.

Поэтому полученный нами результат по преобладанию средних значений ДАД можно воспринимать как наиболее благоприятный. Имеет место мнение, что излишняя попытка снижения ДАД давления опасна для пожилых людей, которые и составили большую часть нашего контингента. Лечить изолированную диастолическую гипертензию рекомендуется у молодых пациентов.

Анализ различий в частоте встречаемости внутри групп показал, что частота ДАД <90 мм рт.ст. во всех 3-х группах была меньше частоты встречаемости ДАД 90-94 мм рт.ст. и эти различия были статистически значимы: во всех случаях $p < 0,001$. Частота встречаемости ДАД <90 мм рт.ст. во всех трех группах была

существенно ниже частоты встречаемости ДАД ≥ 95 мм рт.ст., $p < 0,0001$ для групп 1 и 2а; $p < 0,01$ для группы 2б. В группе 2а частота встречаемости величин ДАД 90-94 мм рт. ст (53,2%) была статистически значимо ($p < 0,05$) выше, чем частота встречаемости величин ДАД ≥ 95 мм рт.ст. (36,7%).

В целом, анализ величин САД и ДАД как по группам, так и в внутригрупповом аспекте, не выявил неожиданных тенденций. Так, было ожидаемо преобладание пациентов с повышенным САД, которое, как правило, является одним из наиболее распространенных проявлений сердечно-сосудистой патологии при СД2.

Согласно цели и задачам нашего исследования, мы провели анализ уровня HbA1c на начальном этапе наблюдения и сравнение полученных результатов между группами.

В группе 1 средний уровень HbA1c в начале исследования был равен 8,9% (95% CI 8,59; 9,17). В группе 2а средний уровень HbA1c равнялся 9,0% (95% CI 8,84; 9,23). В группе 2б средние значения уровня HbA1c был равен 9,1% (95% CI 8,83; 9,37). Различия между группами не достигали статистической достоверности, $p > 0,05$. На рисунке 1 представлены данные о величинах HbA1c в начале и в конце исследования в группах 1, 2а, 2б.

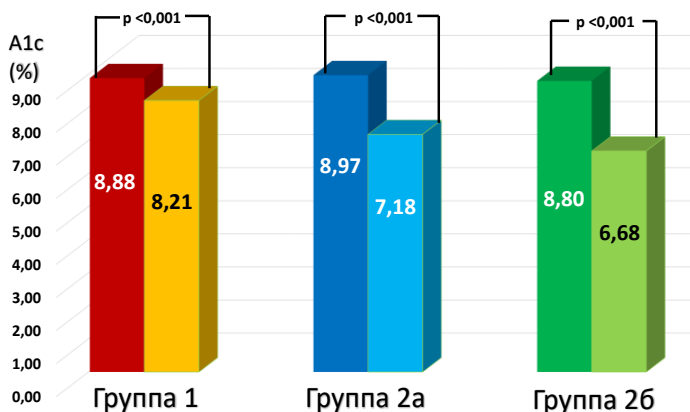


Рисунок 1 Уровень HbA1c в группе 1, группе 2а и группе 2б на начало и конец исследования

Во всех трех группах уровень HbA1c был более высоким в начале исследования и снизился в результате исследования. Так, в группе 1, уровень HbA1c снизился с 8,88% (95% CI 8,59; 9,17) до 8,21% (95% CI 7,98; 8,44). Различия между группами не были статистически достоверными: $p < 0,001$.

В группе 2а уровень HbA1c снизился с 8,97% (95% CI 8,78; 9,17) до 7,18% (95% CI 7,03; 7,33). Различия были статистически значимы: $p < 0,001$. В группе 2б уровень HbA1c снизился с 8,80% (95% CI 8,51; 9,09) до 6,68% (95% CI 6,54; 6,82), причем различия в обеих группах были статистически достоверными ($p < 0,001$).

Разность между величинами HbA1c в группе 1 в начале и в конце исследования была равна 0,68% (95% CI 0,39; 0,96). В группе 2а разность между величинами HbA1c в начале и в конце исследования равнялась 1,79% (95% CI 1,69; 1,90). В группе 2б разность между исходным и конечным HbA1c составила 2,12% (95% CI 1,92; 2,31). Различия в величине разности начального и конечного HbA1c между группой 1 и группой 2а были статистически значимы ($p < 0,001$). Статистически значимы были и различия между показателями группы 1 и группы 2б ($p < 0,001$). Различия между исходными и конечными величинами HbA1c в группах 2а и 2б также достигали статистической значимости ($p < 0,001$).

Несомненно, что различия в эффективности проведенной терапии могли быть обусловлены различными факторами и в первую очередь фармакотерапией, в которой произошли изменения в ходе исследования. В связи с этим нами были проанализированы данные о фармакотерапии больных в рассматриваемых трех группах.

При анализе межгрупповых различий по изменению фармакотерапии очень интересным с позиции задач нашего исследования было провести параллели на основании полученных в динамике данных. частота встречаемости случаев отсутствия фармакотерапии снизилась в группе 1 на 20,4% (95% CI -31,1; -9,63), в группе 2а – на 21,1% (95% CI -28,76; -13,44), а в группе 2б – на 23,0% (95% CI -33,50; -12,40). Различия между группами не достигали статистической достоверности (во всех случаях $p < 0,05$).

Доля больных, получавших лечение метформинном, увеличилась на 20,4% в группе 1 (95% CI +9,63; +31,11), на 21,1% в группе 2а (95% CI +13,44; +28,76) и на 22,9% в группе 2б (95% CI 12,40; +33,50).

Различия между группами не были статистически значимы (во всех случаях $p < 0,05$).

Частота встречаемости случаев лечения секретатогами снизилась на 1,9% в группе 1 (95% CI-5,45; +1,74), на 3,6% в группе 2а (95% CI-7,20; -0,14) и на 4,9% в группе 2б (95% CI-10,34; +0,51). Межгрупповые различия не были статистически достоверными (во всех случаях $p < 0,05$).

Инкретинотерапия значительно увеличилась во всех трех группах: на 31,5% (95% CI+19,09; +43,87) в группе 1, на 36,7% в группе 2а (95% CI+27,65; +45,75) и на 31,1% в группе 2б (95% CI+27,65; +45,75). Статистически значимой разницы между группами не отмечалось (во всех случаях $p < 0,05$).

Частота встречаемости лечения прочими сахароснижающими препаратами также увеличилась во всех трех группах: на 13,0% в группе 1 (95% CI+4,00; +21,92), на 12,8% в группе 2а (95% CI+6,56; +19,13) и на 13,1% в группе 2б (95% CI+4,64; +21,59). Различия между группами не достигали статистической значимости (во всех случаях $p < 0,05$).

Таким образом, изменения частоты встречаемости различных типов фармакотерапии в группах 1, 2а и 2б были чрезвычайно близки и имевшиеся между группами различия не были статистически значимы.

Оценивая качественную сторону проводившейся в начале и в конце исследования фармакотерапии можно отметить, что во всех трех группах:

- Наиболее часто применявшейся терапией была терапия метформином, причем во всех трех группах частота ее встречаемости в начале и в конце исследования была сопоставима;
- Второй по частоте применяемости была терапия секретатогами. В ходе исследования частота ее использования уменьшалась во всех трех группах, но это изменение не было статистически значимым в группе 1 и было статистически значимо в группе 2а ($p < 0,01$) и группе 2б ($p < 0,05$) соответственно;
- Инкретинотерапия была третьей по частоте применения, причем во всех трех группах произошло статистически значимое

($p < 0,001$ в группе 2а, $p < 0,01$ в группах 1 и 2б) увеличение ее применения в ходе исследования;

- Терапия прочими сахароснижающими препаратами использовалась наименее часто во всех трех группах, одна частота ее применения в ходе исследования статистически значимо возросла: $p < 0,05$ в группах 1 и 2б, а также $p < 0,01$ в группе 2а.

Как было показано выше, во всех трех группах уровни HbA1c в конце исследования были ниже уровней в начале исследования, причем во всех случаях различия между начальными и конечными уровнями этого показателя были статистически значимы ($p < 0,001$).

С учетом отсутствия существенных различий между тремя группами в проводившейся фармакотерапии можно говорить о том, что:

1. Структурированное обучение позволяет добиваться более эффективной регуляции обмена глюкозы по сравнению с неструктурированным, «отрывочным» обучением.
2. Система обратной связи «больной-врач» с помощью технологий телемедицины, примененная для управления таким хроническим заболеванием как СД2 позволяет увеличить эффективность проводившегося терапевтического обучения, повысить уровень контроля глюкозы.

В ходе исследования нами были рассмотрены данные вариабельности HbA1c в 3-х группах. средняя величины стандартного отклонения HbA1c в группе 1 была равна 0,58 (95% CI 0,53; 0,63), в группе 2а она была равна 0,24 (95% CI 0,21; 0,27), а в группе 2б средняя величина стандартного отклонения равнялась 0,27 (95% CI 0,21; 0,33). Различия между группой 1 и группой 2а достигали статистической достоверности ($p < 0,001$). Различия между группой 1 и 2б также были статистически значимы ($p < 0,001$), а между группами 2а и 2б статистической достоверности не достигали.

Другой статистический показатель, используемый для определения вариабельности величин – коэффициент вариации CV.

Как уже было сказано выше, коэффициент вариации также является тем показателем вариабельности HbA1c, который хорошо зарекомендовал себя в предыдущих исследованиях по оценке риска неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов у пациентов с СД.

Таким образом, средние величины CV статистически значимо не различались ($p>0,05$) в группах 2а и 2б, где они были равны 3,22 (95% CI 2,86; 3,59) и 3,78 (95% CI 2,99; 4,56) соответственно. В то же время величины CV в группах 2а и 2б статистически значимо отличались от величины этого показателя в группе 1 (в обоих случаях $p < 0,001$). В группе 1 величина CV равнялась 7,45 (95% CI 6,77; 8,14) и была практически в 2 раза выше, чем в группах 2а и 2б.

Нами также был исследован еще один показатель, позволяющий судить о вариабельности величин HbA1c. Для каждого больного вычислялась средняя величина абсолютных различий между близлежащими точками исследования. Показатель был назван нами Average Δ. Формула вычисления AverageΔ и объяснение процесса вычисления представлены на рисунке 2.

$$\text{Average } \Delta = \frac{\sum |A_n - A_{n-1}|}{6}$$

Где

- $\sum$ - знак суммы;
- $|A_n - A_{n-1}|$ - абсолютная величина разности между двумя последовательными величинами A1c, например A1c точки 1 и A1c точки 2; A1c точки 2 и A1c точки 3 и т.д.

Рисунок 2 Формула вычисления AverageΔ

Средняя величина Average Δ составила 0,52 в группе 1 (95% CI 0,48; 0,56) и была статистически значимо ($p<0,001$) выше, чем в группе 2а, где она равнялась 0,21 (95% CI 0,19; 0,23) и в группе 2б, где она соответствовала 0,20 (95% CI 0,17; 0,23). Положительная линейная связь между вариабельностью HbA1c, ССЗ и смертностью является одной из причин пристального внимания клиницистов к данному параметру и его контролю. Таким образом, проведенное нами исследование показало, что структурированное обучение, проводившееся в группах 2а и 2б позволило уменьшить вариабельность показателей HbA1c, в то время как влияние на вариабельность обратной телекоммуникационной связи «больной-врач» выявлено не было.

Особую важность представляет оценка влияния телемедицины как одного из современных и надежных методов коммуникации на эффективность контроля уровней АД у пациентов с СД2.

Во всех трех группах уровни САД в конце исследования были ниже его значений в начале исследования, причем во всех случаях различия между начальными и конечными уровнями этого показателя были статистически значимы. Полученные данные позволяют говорить о выраженных отличиях в контроле уровня САД у больных с разным подходом к системе коммуникации с врачом. Прежде всего, бросается в глаза отсутствие положительных результатов по группе 1, которые продемонстрировали достоверно более высокие значения. Также следует отметить, что в конечной точке исследования средняя величина САД в группе 2б (133,3 мм рт.ст.) была несколько ниже, чем в группе 2а (133,7 мм рт.ст.). При статистически значимо не различавшихся между собой исходных уровнях САД, наиболее оптимальный результат был получен в группе 2б- 133,3 мм рт.ст. (95% CI 131,46; 135,14) и 2а - 133,7 мм рт.ст. (95% CI 132,25; 135,15).

Частота встречаемости показателей САД менее 140 мм рт.ст. имела место у 31,5% (CI 95% 20,68; 44,74) больных группы 1, у 76,1% (CI 95% 67,34; 83,17) больных группы 2а и у 82,0% (CI 95% 70,53; 89,62) больных группы 2б. Различия в частоте встречаемости показателей САД менее 140 мм рт.ст. на момент окончания исследования между группой 1 и группой 2а были статистически значимы ($p < 0,0001$).

Проведенное исследование подтвердило тот факт, что воздействие терапевтического обучения оказывает положительное воздействие на снижение вариабельности уровней САД, что, в свою очередь, приводит к стабилизации уровней АД крови, и, следовательно, осложнений СД2.

Частота встречаемости показателей САД менее 130 мм рт.ст. имела место у 3,7% (CI 95% 1,02; 12,54) больных группы 1, у 32,1% (CI 95% 24,08; 41,36) больных группы 2а и у 24,6% (CI 95% 15,51; 36,68) больных группы 2б. Различия в частоте показателей САД менее 130 мм рт. ст. на этапе завершения исследования между 1-й и 2а группами оказались статистически значимыми ($p < 0,0001$). Также выявлены значимые различия ($p < 0,001$) между 1-й и 2б группами. В то же время, различия в частоте показателей САД менее 130 мм рт. ст. между группами 2а и 2б не достигли статистической значимости ($p > 0,05$).

Таким образом, наши данные выявили существенные различия

по динамике АД в процессе наблюдения за пациентами в зависимости от методики, применяемой для контроля АД, и способу осуществления коммуникации «больной-пациент».

С учетом отсутствия существенных различий между тремя группами в проводившейся фармакотерапии можно говорить о том, что:

1. Структурированное обучение позволило добиться более эффективного снижения уровня САД по сравнению с неструктурированным, «отрывочным» обучением.

2. Система обратной связи «больной-врач» с помощью технологий телемедицины, примененная для управления АГ при СД2 позволила добиться более плавного снижения уровня САД и при сохранении его эффективности.

3. Система обратной связи «больной-врач» с помощью технологий телемедицины, примененная для управления АГ при СД2 позволила добиться максимальной частоты встречаемости показателей САД менее 140 мм рт.ст. - 82,0% (CI 95% 70,53; 89,62) и высокого уровня частоты встречаемости показателей САД менее 130 мм рт.ст. - 24,6% (CI 95% 15,51; 36,68).

Аналогично все три группы показали положительную динамику в снижении ДАД, однако группы 2а и 2б продемонстрировали значительно более выраженные результаты, что может говорить о большей эффективности телемедицины в этих группах. Во всех трех группах уровни ДАД в конце исследования были ниже его уровней в начале исследования, причем во всех случаях различия между начальными и конечными уровнями этого показателя были статистически значимы. В группе 1 средний уровень ДАД снизился с 96,1 мм рт.ст. (95% CI 94,10; 98,10) до 91,7 мм рт.ст. (95% CI 89,99; 93,42). В группе 2а средний уровень ДАД снизился с 95,5 мм рт.ст. (95% CI 94,19; 96,81) до 84,4 мм рт.ст. (95% CI 82,82; 85,98). В группе 2б рассматриваемый показатель снизился с 94,1 мм рт.ст. (95% CI 92,42; 95,78) до 81,7 мм рт.ст. (95% CI 80,24; 83,16).

Это исследование подчеркивает важность дальнейшего использования телемедицины у больных с АГ.

Таким образом, и по показателям ДАД, как и в случае с САД, наилучшие с точки зрения контроля и стабилизации результаты продемонстрировали пациенты группы 1. Поскольку по изначальным

характеристикам ДАД межгрупповых статистически значимых различий выявлено не было ($p > 0,05$), можно говорить о влиянии на конечные результаты подхода к коммуникации «больной-врач» и отказа от структурированного обучения.

Частота встречаемости показателей ДАД менее 90 мм рт.ст. имела место у 29,6% (CI 95% 19,14; 42,83) больных группы 1, у 77,1% (CI 95% 68,33; 83,95) больных группы 2а и у 93,4% (CI 95% 84,32; 97,42) больных группы 2б. Различия в частоте встречаемости показателей ДАД менее 90 мм рт.ст. на момент окончания исследования между группой 1 и группой 2а были статистически значимы ($p < 0,0001$). Также статистически значимы ($p < 0,0001$) были различия между частотой встречаемости показателей ДАД менее 90 мм рт.ст. на момент окончания исследования между группой 1 и группой 2б. Различия между группами 2а и 2б в частоте встречаемости показателей ДАД менее 90 мм рт.ст. также были статистически значимы ($p < 0,01$).

Частота встречаемости показателей ДАД менее 80 мм рт.ст. имела место у 3,7% (CI 95% 1,02; 12,54) больных группы 1, у 22,0% (CI 95% 15,27; 30,68) больных группы 2а и у 31,1% (CI 95% 20,94; 43,59) больных группы 2б.

Как видно из представленных данных, как и в случае со средними значениями ДАД, анализ по фиксированным уровням показателя был статистически достоверно худшим с точки зрения целевых параметров в группе 1, чем в группах 2а и 2б.

С учетом отсутствия существенных различий между тремя группами в проводившейся фармакотерапии можно говорить о том, что:

1. Структурированное обучение позволило добиться более эффективного снижения уровня ДАД по сравнению с неструктурированным, «отрывочным» обучением.
2. Система обратной связи «больной-врач» с помощью технологий телемедицины, примененная для управления АД при СД2 позволила добиться эффективности снижения уровня ДАД.
3. Система обратной связи «больной-врач» с помощью технологий телемедицины, примененная для управления АД при СД2 позволила добиться максимальной частоты

встречаемости показателей ДАД менее 90 мм рт.ст. - 93,4% (СІ 95% 70,53; 89,62) и максимального уровня частоты встречаемости показателей ДАД менее 80 мм рт.ст. - 31,1% (СІ 95% 15,51; 36,68).

Нами было проведено исследование частоты встречаемости оптимального, хорошего и плохого контроля АД. Ниже приводятся критерии оценки указанных состояний контроля АД:

- Под плохим контролем понимали случаи, когда величины САД были ≥ 140 мм рт.ст. и/или величины ДАД были ≥ 90 мм рт.ст.;
- Под хорошим контролем понимали все промежуточные состояния:
 - САД < 140 мм рт.ст. и ДАД < 80 мм рт.ст.;
 - САД < 140 мм рт.ст. и ДАД 80 - 89 мм рт.ст.;
 - САД < 130 мм рт.ст. и ДАД от 80 - 89 мм рт.ст.;
- Под идеальным контролем понимали случаи, когда величины САД были < 130 мм рт.ст. и величины ДАД были < 80 мм рт.ст.;

Плохой контроль АД наиболее часто встречался в группе 1 - 87,0% (СІ 95% 75,58; 93,58), в группе 2а плохой контроль АД встречался в 44,0% случаев (СІ 95% 35,08; 53,40). Различия между группами 1 и 2а были статистически значимы ($p < 0,0001$).

Хороший контроль АД встречался у 77,0% (СІ 95% 65,09; 85,81) больных из группы 2б. У группы 2а хороший контроль АД был зарегистрирован лишь у 56,0% (СІ 95% 46,60; 64,92) участников, тогда как в группе 1 этот показатель составил всего 13,0% (СІ 95% 6,42; 24,42). Анализ статистических различий показал, что между группой 1 и 2б, а также между группами 2а и 2б разница в уровне контроля АД была значимой ($p < 0,0001$ и $p < 0,001$, соответственно). Эти данные подчеркивают важность эффективного контроля АД для достижения лучших клинических результатов.

Идеальный контроль АД имел место у 1,9% (СІ 95% 0,33; 9,77) группы 1, у 10,1% (СІ 95% 5,73; 17,17) группы 2а и у 8,2% (СІ 95% 3,55; 17,97) больных группы 2б. Различия между группами 1 и 2а, 1 и 2б, 2а и 2б не были статистически значимы ($p > 0,05$).

Вышесказанное явилось основой предпринятых нами исследований, результаты которого можно изложить следующим образом.

Данные, полученные в ходе работы, позволяют утверждать,

что:

- Проведение структурированного обучения у больных, имеющих сочетание СД2 и АГ, значительно повышает возможность достижения оптимального контроля АД, увеличивая число больных, находящихся на таком контроле с 14,8% до 66,1%;
- Система обратной связи «больной-врач», осуществляемая с помощью технологий телемедицины при применении у больных СД2 в сочетании с АГ, прошедших структурированное обучение, позволяет добиваться оптимального контроля АД, повышая число больных, добившихся оптимального контроля с 66,1% до 85,2%.

ВЫВОДЫ

1. Применение в ходе исследования у больных сахарным диабетом типа 2 в сочетании с артериальной гипертензией методики структурированного обучения самоконтролю и последующего осуществления обратной связи «больной-врач» с помощью технологий телемедицины позволило в течение 3 лет наблюдения добиться снижения среднего уровня HbA1c с 8,8% до 6,7% ($p < 0,001$), причем достигнутый уровень HbA1c был статистически значимо ($p < 0,001$) ниже, чем в группах, в которых не применялась телемедицина (группа неструктурированного обучения - 8,2%; группа структурированного обучения – 7,2%). [1; 3]

2. Применение технологий телемедицины увеличило эффективность проводившейся сахароснижающей терапии, повысив частоту достижения целевого параметра HbA1c $< 7,0\%$ до 67,2%, при величине этого показателя в группе неструктурированного обучения 9,3% ($p < 0,0001$) и в группе структурированного обучения - 45,0%; ($p < 0,01$). [3]

3. Не было выявлено влияния обратной связи «больной -врач» осуществлявшейся с помощью технологий телемедицины на вариабельность показателей HbA1c. [6]

4. Система обратной связи «больной-врач» с помощью технологий телемедицины, примененная для управления артериальной гипертензией при СД2 позволила добиться:

➤ максимальной, при сравнении с другими группами, частоты встречаемости показателей САД <140 мм рт.ст. - 82,0% и высокого уровня частоты встречаемости показателей САД <130 мм рт.ст. - 24,6%. [7]

5. Система обратной связи «больной-врач» с помощью технологий телемедицины, примененная для управления артериальной гипертензией при СД2 позволила добиться:

➤ максимальной, при сравнении с другими группами, частоты встречаемости показателей ДАД <90 мм рт.ст. - 93,4% и максимального уровня частоты встречаемости показателей ДАД <80 мм рт.ст. - 31,1%. [5]

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Больным сахарным диабетом типа 2 в сочетании с артериальной гипертензией необходимо применение технологий телемедицины на фоне базисной терапии с целью адекватной коррекции гликемии.
2. Рекомендовать использование технологий телемедицины у больных сахарным диабетом типа 2 фоне базисной терапии с целью адекватной коррекции артериальной гипертензии.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Hacıyeva F.F., Əzizov V.Ə., Mirzəzadə V.A., Muradova S.R., Məmmədli S.M., Şirəliyeva G.Ş., İbadova F.Ə. Şəkərli diabeti olan xəstələrin idarə olunmasında mobil teletəbabətin rolu // - Bakı: Azərbaycan Metabolizm Jurnalı, - 2021, №1, - s. 3-9.
2. Гаджиева Ф.Ф., Азизов В.А., Садыгова Т.А., Ибадова Ф.А., Маммадли С.М., Ширалиева Г.Ш. Телемедицина и артериальная гипертензия (проблемы и перспективы) // - Bakı: Azərbaycan Təbabətinin Müasir Nailiyyətləri, - 2021, №2, - s. 12-19.
3. Гаджиева Ф.Ф., Азизов В.А., Мустафаева С.А., Ширалиева Г.Ш., Ф.А. Ибадова, Гарибова К.А., Мирзазаде В.А. Влияние телемедицины на изменение уровня А1с в ходе исследования «Badam» // Azərbaycan Təbabətinin Müasir Nailiyyətləri, - 2021, №4, - s. 96-100.
4. Гаджиева Ф.Ф. Влияние телемедицины на управление артериальной гипертензии у больных сахарным диабетом // - Bakı: Azərbaycan Metabolizm Jurnalı, - 2022, №1, - s. 36-41.
5. Гаджиева Ф.Ф., Азизов В.А., Мурадова С.Р., Ширалиева Г.Ш., Ибадова Ф.А. Влияние телемедицины на уровне диастолического артериального давления у больных сахарным диабетом в сочетании с артериальной гипертензией // Azərbaycan Təbabətinin Müasir Nailiyyətləri, - 2022, №1, - s. 114-118.
6. Гаджиева Ф.Ф. Влияние телемедицина на вариабельность гликогемоглобина у больных сахарным диабетом типа 2 в сочетании с артериальной гипертензией // - Республика Беларусь: Медицинские новости – 2022, №5, - с.61-62.
7. Гаджиева Ф.Ф., Азизов В.А., Агаев А.А., Ширалиева Г.Ш. Возможности влияния телемедицины на уровень систолического артериального давления у больных сахарным диабетом в сочетании с артериальной гипертензией //РФ: Лечащий врач – 2022, - с. 11-15.
8. Гаджиева Ф.Ф., Азизов В.А., Гарибова К.А. Возможности влияния телемедицины на уровень систолического

артериального давления у больных сахарным диабетом в сочетании с артериальной гипертензией / РФ: XVIII Всероссийский конгресс «Артериальная гипертензия, 2022: диагностика и лечение в пандемию COVID-19» 16-17 март 2022 года, с.1-2.

9. Гаджиева Ф.Ф., Азизов В.А., Ширалиева Г.Ш., Ибадова Ф.А., Гарибова К.А. Роль телемедицины в лечении больных сахарным диабетом с сопутствующей артериальной гипертензией // РФ: Сборник тезисов международной конференции «Спорные и нерешенные вопросы кардиологии 2022» 19-20 октября 2022 года, с.128-129.
10. Hacıyeva F.F. Şəkərli diabet tip 2 xəstələrinə arterial təzyiqin optimal tənzimlənməsində teleləbəbətin rolu // Azərbaycan Metabolizm Jurnalı. – Bakı, - 2023, №2, - s.31-32.
11. Гаджиева Ф.Ф. Телемедицина как инструмент оптимизации контроля // РФ: Сборник научных трудов XIV Международного форума кардиологов и терапевтов (25-27 марта 2025 года). Москва. Кардиопрогресс. 2025. с. 8-9.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ- артериальная гипертензия
АД - артериальное давление
ВОЗ - Всемирная Организация Здравоохранения
ДАД - диастолическое артериальное давление
ДПП4 ингибиторы - ингибиторы дипептидилпептидазы 4
ИК - индекс коморбидности
ИМТ- Индекс массы тела
СД – сахарный диабет
СД2 - сахарный диабет тип 2
САД - систолическое артериальное давление
ССЗ - сердечно-сосудистые заболевания
CV - коэффициент вариации.
IDF- Международная Диабетическая Федерация
HbA1c - гликозилированный гемоглобин

Защита диссертации состоится «____» _____ 2025 года в
«_____» на заседании Диссертационного Совета ED 2.27,
действующего на базе Азербайджанского медицинского
университета

Адрес: AZ 1022, Баку, ул. А.Гасымзаде 14 (конференц зал)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Азербайджанского медицинского университета.

Электронная версия диссертации и автореферата размещены на
официальном сайте Азербайджанского Медицинского
Университета (www.amu.edu.az).

Автореферат разослан по соответствующим адресам
«____» _____ 2025 года.

Подписано в печать: _____ 2025

Формат бумаги: 60×84 1/16

Объём: 39806

Тираж: (70)

Типография «Тебиб»