

Результативность дистанционных технологий при контроле и самоконтроле избыточной массы тела и ожирения у пациентов первичного звена здравоохранения

© М.С. КУЛИКОВА¹, Б.Э. ГОРНЫЙ¹, А.В. КОНЦЕВАЯ¹, В.Г. КАРАУЛОВА², А.М. КАЛИНИНА¹,
О.М. ДРАПКИНА¹

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России, Москва, Россия;

²ГУЗ «Центр общественного здоровья и медицинской профилактики Ульяновской области», Ульяновск, Россия

РЕЗЮМЕ

Неуклонный рост распространенности избыточной массы тела (МТ) и ожирения на фоне роста заболеваемости хроническими неинфекционными заболеваниями (ХНИЗ) является угрожающим общемировым трендом в последние десятилетия. Эффективные, отвечающие современным вызовам организационные модели и технологии наблюдения пациентов как на индивидуальном, так и на групповом уровне могут помочь в снижении МТ посредством модификации образа жизни пациентов.

Цель исследования. Оценить эффективность профилактической технологии по снижению избыточной МТ и ожирения на основе профилактического персонализированного консультирования и дистанционного контроля.

Материал и методы. В исследование (период проведения март—октябрь 2020 г.) были включены мужчины и женщины в возрасте 18—60 лет с индексом массы тела (ИМТ) 27—37 кг/м² включительно, отвечающие критериям отбора (наличие доступа в интернет и персонального смартфона под управлением операционной системы версии Android 7.0 и выше) и подписавшие информированное согласие. При первом визите все участники исследования получали персонализированную профилактическую консультацию по методике мотивационного консультирования. Всем участникам на период проведения исследования (6 мес) было выдано оборудование для самоконтроля: весы, тонометр и шагомер. Путем независимой интернет-рандомизации были сформированы две группы: группа активного наблюдения (51 человек) с проведением очных визитов во время исследования и группа самоконтроля (48 человек), получающая поддержку только в дистанционной форме посредством мобильного приложения «Доктор ПМ».

Результаты. В течение 6 мес наблюдения МТ снизилась на 5 [–7,2; –2,5] кг в группе активного вмешательства ($p < 0,05$), в группе самоконтроля — на 4,8 [–6; –0,9] кг ($p < 0,05$). Достижение целевого уровня снижения МТ (5% от исходного) составило 57,5% в группе активного наблюдения и 50% в группе самоконтроля ($\chi^2 = 0,403$; $p = 0,526$). Отмечено достоверное уменьшение окружности талии (ОТ): в группе активного наблюдения на 6 [–9; –2,5] см ($p < 0,05$) см, в группе самоконтроля на 4 [–7; –1,8] см ($p < 0,05$). Статистически значимо в обеих группах сократилось потребление жирных сортов мяса и молочных продуктов, жареного картофеля, солений, различных видов переработанного мяса при одновременном увеличении потребления до 500 г и более овощей и фруктов, не считая картофеля ($p < 0,05$). В целом уровень физической активности (ходьба) вырос на 1987 шагов в день (в 1,3 раза): в группе активного наблюдения с 6667,1 [4334,3; 8894,6] до 8514,6 [6775,9; 12072,8] шага в день ($p < 0,05$), в группе самоконтроля с 5511,4 [4527,3; 8753,3] до 8471,3 [6407,9; 10163,9] шага ежедневно ($p < 0,05$).

Заключение. Дистанционная поддержка в сочетании с персонализированным мотивационным консультированием на очных визитах обеспечила в обеих группах в течение 6 мес наблюдения достижение целевого уровня снижения МТ, а также достоверное снижение ОТ. Модификация образа жизни привела к устойчивой позитивной динамике в виде увеличения физической активности и изменения пищевых привычек в соответствии с принципами рационального питания независимо от способа медицинского сопровождения пациента.

Ключевые слова: избыточная масса тела, ожирение, факторы риска, профилактика, дистанционное наблюдение, мотивационное консультирование, мобильное приложение, электронное здравоохранение, мобильное здравоохранение.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Куликова М.С. — <https://orcid.org/0000-0002-7870-5217>; eLibrary SPIN: 5321-4428

Горный Б.Э. — <https://orcid.org/0000-0001-7762-4119>

Концевая А.В. — <https://orcid.org/0000-0003-2062-1536>

Караулова В.Г. — <https://orcid.org/0000-0001-5996-5809>

Калинина А.М. — <https://orcid.org/0000-0003-2458-3629>

Драпкина О.М. — <https://orcid.org/0000-0002-4453-8430>

Автор, ответственный за переписку: Куликова М.С. — e-mail: mkulikova@gnicpm.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Куликова М.С., Горный Б.Э., Концевая А.В., Караулова В.Г., Калинина А.М., Драпкина О.М. Результативность дистанционных технологий при контроле и самоконтроле избыточной массы тела и ожирения у пациентов первичного звена здравоохранения. *Профилактическая медицина*. 2021;24(10):24–31. <https://doi.org/10.17116/profmed20212410124>

The performance of remote technologies in management and self-management of overweight and obesity in primary care

© M.S. KULIKOVA¹, B.E. GORNYI¹, A.V. KONTSEVAYA¹, V.G. KARAULOVA², A.M. KALININA¹, O.M. DRAPKINA¹

¹National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russia;

²Center for Public Health and Medical Prevention of the Ulyanovsk Region, Ulyanovsk, Russia

ABSTRACT

The steady increase in the overweight (OW) and obesity prevalence, combined with the excess incidence rate of chronic non-communicable diseases (NCDs), has been a threatening worldwide trend in recent decades. Efficient, up-to-date organizational models and individual and group patient monitoring technologies can help to reduce body weight (BW) by modifying patients' lifestyles.

Objective. To evaluate the effectiveness of preventive technology to reduce OW and obesity based on preventive tailored counseling and remote monitoring.

Material and methods. Males and females aged 18–60 years with a body mass index (BMI) of 27–37 kg/m², who met the selection criteria (availability of Internet access and a personal smartphone running Android 7.0 operating system or higher) and signed an informed consent were included in the study (time frame: March–October 2020). At the first visit, all participants received tailored prevention counseling using motivational counseling techniques. All participants were given equipment for self-monitoring for the period of the study (6 months): scales, blood pressure monitor, and pedometer. Using the independent Internet randomization, the subjects were assigned to two groups, an active observation group (51 subjects) with on-site study visits and a self-monitoring group (48 subjects), supported only remotely through the mobile app Doctor PM.

Results. During six months of follow-up, BW decreased by 5 [–7.2; –2.5] kg in the active intervention group ($p < 0.05$) and by 4.8 [–6; –0.9] kg in the self-monitoring group ($p < 0.05$). The target level of MT reduction (5% of baseline) was achieved in 57.5% of patients in the active observation group and 50% in the self-monitoring group ($\chi^2 = 0.403$; $p = 0.526$). There was a significant decrease in waist circumference (WC): in the active observation group by 6 [–9; –2.5] cm ($p < 0.05$), in the self-control group by 4 [–7; –1.8] cm ($p < 0.05$). The consumption of fatty meats and dairy products, fried potatoes, pickles, and various processed meats decreased significantly in both groups, while the consumption of vegetables and fruits, not including potatoes, increased up to 500 g or more ($p < 0.05$). Overall, the level of physical activity (walking) increased by 1987 steps per day (1.3 times): in the active observation group from 6667.1 [4334.3; 8894.6] steps per day to 8514.6 [6775.9; 12 072.8] ($p < 0.05$) and in the self-control group from 5511.4 [4527.3; 8753.3] to 8471.3 [6407.9; 10163.9] ($p < 0.05$) steps per day.

Conclusion. Remote support combined with tailored motivational counseling during on-site visits ensured that the target level of BW reduction, and a significant reduction in WC, was achieved in both groups within six months of follow-up. Lifestyle modification led to sustained improvement, increased physical activity, and in dietary habits changes towards sensible nutrition, regardless of the medical support method.

Keywords: overweight, obesity, risk factors, prevention, remote monitoring, motivation counseling, mobile app, e-health, mobile health care.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Kulikova M.S. — <https://orcid.org/0000-0002-7870-5217>; eLibrary SPIN: 5321-4428

Gornyi B.E. — <https://orcid.org/0000-0001-7762-4119>

Kontsevaya A.V. — <https://orcid.org/0000-0003-2062-1536>

Karaulova V.G. — <https://orcid.org/0000-0001-5996-5809>

Kalinina A.M. — <https://orcid.org/0000-0003-2458-3629>

Drapkina O.M. — <https://orcid.org/0000-0002-4453-8430>

Corresponding author: Kulikova M.S. — e-mail: mkulikova@gnicpm.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Kulikova MS, Gornyi BE, Kontsevaya AV, Karaulova VG, Kalinina AM, Drapkina OM. The performance of remote technologies in management and self-management of overweight and obesity in primary care. *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2021;24(10):24–31. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed20212410124>

Введение

Ожирение — распространенный фактор риска развития хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) и одна из наиболее значимых на сегодняшний день проблем здравоохранения XXI века [1–3].

По данным Всемирной организации здравоохранения, во всем мире за последние 40 лет численность людей, страдающих ожирением, выросла в 3 раза. Так, в 1980 г. в мире число людей с избыточной массой тела (МТ) и ожирением составляло 921 млн [1], а уже к 2016 г. число людей, имеющих избыточную МТ, фиксировалось на уровне 1,9 млрд (39% взрослого населения), а около 650 млн (13%) страдали ожирением [4].

Профилактика ХНИЗ и контроль факторов риска развития этих заболеваний остаются важными задачами первичного звена здравоохранения [5, 6].

Контроль избыточной МТ — эффективная стратегия борьбы с ХНИЗ и сохранения здоровья населения [2], важнейшими составляющими которой являются коррекция пищевых привычек и достаточная физическая активность (ФА) [7], формирующие в целом поведенческие изменения у пациента, подкрепленные информированием и мотивацией для поддержания более здорового образа жизни [8, 9].

Индивидуальные врачебные консультации на амбулаторном приеме пациентов с ожирением требуют от врача значительных затрат времени, что создает определенные

организационные барьеры в виде снижения доступности медицинской помощи [10—12].

В связи с этим перспективным инструментом оказания медицинской помощи по снижению избыточной МТ считаются методики, основанные на использовании цифровых технологий, благодаря их особенностям — автономности, круглосуточной доступности, масштабируемости и возможности контроля достижения целей [10].

Быстрое развитие технологий электронного и мобильного здравоохранения (m-Health) сопровождается ростом научных исследований, направленных на оценку эффективности таких моделей оказания помощи пациентам с избыточной МТ [13]. Вместе с тем до настоящего времени не сложилось единого мнения в отношении m-Health-технологий в применении к профилактическим вмешательствам. Так, одни авторы исследований считают, что технологии мобильного здравоохранения — это шаг вперед в расширении масштабов вмешательств и доведения их до конечного пользователя, другие утверждают, что эти приложения все же имеют ограниченное использование по оказанию помощи пациентам с избыточной МТ и ожирением [2, 12].

Медицинские профилактические вмешательства, направленные на изменение нездорового поведения индивидуума, обычно недостаточно успешны в долгосрочной перспективе, если не основываются на эффективных стратегиях, необходимых для преодоления устойчивых поведенческих стереотипов, приводящих к нарушениям здоровья [14].

Важность формирования собственной мотивации и повышения приверженности пациента профилактическим вмешательствам являются важнейшими составляющими компонентами методики мотивационного консультирования. В настоящее время принципы мотивационного консультирования получают доказательную базу, что делает обоснованным их широкое применение при сопровождении пациентов с хроническими заболеваниями, а также для коррекции поведенческих факторов риска [15—19].

Цель настоящего исследования — оценить эффективность профилактической технологии по снижению избыточной МТ и ожирения на основе профилактического персонализированного консультирования и дистанционного контроля.

Материал и методы

Проведено рандомизированное профилактическое исследование Remote Monitoring of Body Weight — RJ-Region multicenter Russian-Japanese project («Дистанционный контроль массы тела — Многоцентровой российско-японский проект»), выполненное в рамках российско-японского сотрудничества специалистами ГУЗ «Центр общественного здоровья и медицинской профилактики Ульяновской области», ГУЗ «Центральная клиническая медико-санитарная часть им. В.А. Егорова», ГУЗ «Ульяновская областная клиническая больница». Настоящее исследование представляет собой второй этап международной коллаборации, организованный на основании полученных ранее результатов российско-японского проекта Tackle Obesity and Metabolic syndrome Outcome by Diet, Activities and Checking BW Intervention (RJ-TOMODACHI) [20, 21].

Критерии включения: мужчины и женщины в возрасте 18—60 лет с индексом МТ (ИМТ) 27—37 кг/м², имеющие доступ в интернет и персональный смартфон под управлением

операционной системы версии Android 7.0 и выше, подписавшие информированное согласие.

Критерии исключения: хронические заболевания вне зависимости от стадии течения (требующие динамического врачебного наблюдения, медикаментозного лечения и диетических назначений), а также наличие кардиостимулятора; бариатрические операции в анамнезе; прием лекарственных препаратов, влияющих на изменение МТ, частые или длительные командировки, беременность.

Исследование было зарегистрировано в Регистре клинических испытаний сети медицинской информации университетских больниц (UMIN-CTR) с присвоением номера UMIN000039896, протокол исследования был одобрен на заседании Независимого этического комитета ФГБУ «НМИЦ ПМ» Минздрава России (№10-05/19 24.12.2019 г).

Срок проведения исследования составил 6 мес.

Всего в исследовании приняли участие 99 пациентов, отвечающих критериям отбора, в том числе 11 (11,1%) мужчин и 88 (88,9%) женщин. Все участники были случайным образом разделены на 2 группы с использованием системы интерактивной интернет-рандомизации (Interactive web randomization system — IWRS). В группу активного наблюдения вошел 51 человек, в группу самоконтроля — 48 человек. Средний возраст участников составил 43,8 [35,3; 51,9] года в группе активного наблюдения и 47,6 [41,6; 51,5] года в группе самоконтроля. Структура по возрасту и полу в обеих группах статистически значимо не отличалась.

В группе активного наблюдения (рис. 1) было выполнено 4 визита (стартовый, два промежуточных (через 1 и 3 мес) и заключительный через 6 мес), в группе самоконтроля проведено 2 визита (стартовый и заключительный).

Во время стартового визита проводили первичное обследование с оценкой антропометрических показателей (рост, МТ, окружность талии), уровня артериального давления (АД). Врачом-консультантом для каждого пациента была заполнена информационно-регистрационная карта (ИРК), включающая, помимо полученных при осмотре объективных данных, несколько опросных разделов (социально-демографические данные пациента, анамнестические данные, анкета по выявлению факторов риска, частотный вопросник употребления пищевых продуктов, вопросы по оценке уровня ФА). На основании полученной информации каждый пациент, включенный в исследование, получал персонализированную профилактическую консультацию по методике мотивационного консультирования.

Пациенты обеих групп на время участия в проекте с целью осуществления дистанционного мониторинга получали оборудование фирмы OMRON (Япония): измеритель АД HEM-7213-ARU, весы с функцией жиросанализатора HBF-212-EW, трекер-шагомер ФА HJA-405T.

С помощью приборов самоконтроля участники обеих групп измеряли параметры МТ, АД и ФА (общее количество шагов) в течение всего периода наблюдения с частотой 1 раз в 3 дня. Передача показателей МТ, АД осуществлялась пациентами вручную в ответ на запрос, формируемый приложением «Доктор ПМ». Данные по ФА (общее количество шагов) передавались автоматически посредством канала Bluetooth с трекера ФА в приложение RJT-19 (Япония), сопряженное с мобильным приложением «Доктор ПМ». Во время проведения исследования 1 раз в 7 дней пациенты заполняли вопросник по питанию, который представлял собой частотный опросник с указанием наиболее употребляемых групп продуктов питания. При анализе данных,

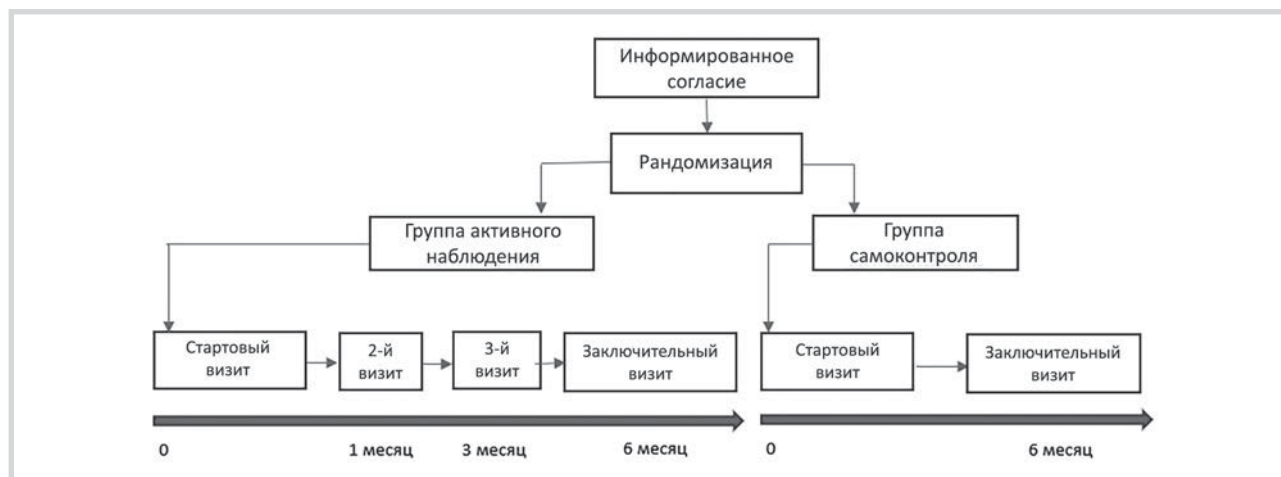


Рис. 1. Дизайн исследования.

Fig. 1. Study design.

Условие	Сообщение
ЕСЛИ [средняя масса тела за текущую неделю] – [средняя масса за предыдущую неделю] > [+0,3] кг	На текущей неделе Вы прибавили в массе тела. Но не отчаивайтесь и будьте настойчивы в достижении своих целей! Самое главное – правильный рацион питания и достаточный уровень физической нагрузки. Результат обязательно будет достигнут!

Рис. 2 Пример алгоритма и текстового сообщения в мобильном приложении «Доктор ПМ».

Fig. 2. Algorithm and text message examples in the Doctor PM mobile app.

полученных по частотному вопроснику питания, была использована ранговая шкала: 1 — раз в день и чаще; 2 — несколько раз в неделю; 3 — несколько раз в месяц; 4 — несколько раз в год/не употребляю.

Анализ данных, получаемых от пациентов, проводился автоматически с помощью разработанных алгоритмов в приложении «Доктор ПМ». На основе динамической оценки параметров МТ, ФА, а также данных вопросника питания пациенты обеих групп еженедельно получали аналитические сообщения, содержащие персонализированную оценку указанных параметров (рис. 2).

Помимо аналитических сообщений автоматически формировались информационные и поддерживающие сообщения, направленные на формирование мотивации и сохранение приверженности проводимому вмешательству. Пациенты обеих групп в процессе исследования получали такие текстовые сообщения в специально разработанном чате мобильного приложения «Доктор ПМ» (рис. 3).

Критерии эффективности вмешательства: снижение средней МТ на 5% и более от исходной величины [22, 23], а также снижение ИМТ и ОТ в группах наблюдения. Оценка, регистрация и анализ параметров эффективности проводили на основании данных, полученных в ходе офисных измерений показателей в рамках очных визитов.

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли с использованием пакета программ SPSS (V.23.0). Оценку нормальности распределения признаков проводили с помощью критерия Колмогорова—Смирнова. Для категориальных переменных были использованы от-

носительные величины и частотные распределения признака, для количественных — средние значения. Данные представлены в виде медианы и 25-го и 75-го перцентилей (Me [Q₁; Q₃]). Динамика показателей за период наблюдения представлена в виде дельты (Δ), вычисляемая как разница между уровнем показателя через 6 мес и исходным уровнем. Для оценки достоверности различий между признаками при анализе параметров в двух независимых выборках использовали тест Манна—Уитни; для оценки достоверности различий между признаками до и после вмешательства при повторных измерениях — критерий Вилкоксона для зависимых выборок. Сравнение качественных показателей проведено с применением критерия χ^2 . Различия рассматривали как статистически достоверные при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

На этапе включения в исследование группы были сходны по основным контролируемым показателям (МТ, ИМТ и ОТ) ($p > 0,05$) (табл. 1).

У большинства пациентов (85,9%), включенных в исследование, было диагностировано абдоминальное ожирение [23].

В табл. 2 представлена динамика контролируемых показателей в группах исследования за 6 мес наблюдения. Участники исследования в обеих группах продемонстрировали снижение МТ, ИМТ и ОТ. При сравнении изменений (Δ) контролируемых показателей наибольшее снижение

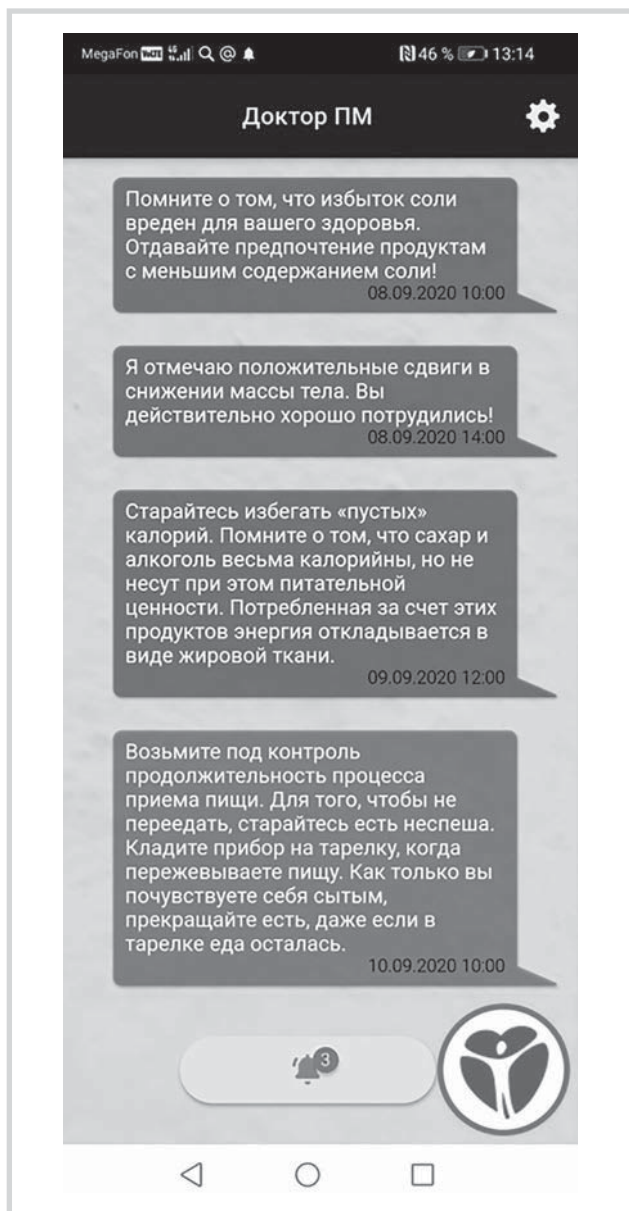


Рис. 3. Пример чата в мобильном приложении «Доктор ПМ». Fig. 3. Chat example in the Doctor PM mobile app.

средней величины МТ зафиксировано в группе активного наблюдения (-5 [-7,2; -2,5] кг), при этом в группе самоконтроля также отмечено снижение МТ (-4,8 [-6; -0,9] кг; $p > 0,05$).

Целевой уровень снижения МТ за 6 мес в группе активного наблюдения достигнут у 57,5%, в группе самоконтроля — у 50% ($\chi^2=0,403$; $p=0,526$).

Динамика показателя ИМТ за период исследования в обеих группах составила -2 [-3; -1] кг/м², достоверных различий между группами выявлено не было ($p < 0,05$).

Изменение ОТ в группе активного наблюдения составило -6 [-9; -2,5] см за 6-месячный период, что статистически значимо выше аналогичного показателя в группе самоконтроля (-4 [-7; -1,8] см; $p < 0,05$).

На заключительном визите при анализе показателей ОТ по полу в соответствии с установленными критическими уровнями отмечено, что лишь 18,2% пациентов имели показатели ОТ выше критического уровня. Таким образом, за период наблюдения большинство участников исследования вернулись в зону более благоприятного прогноза в соответствии с критериями висцерально-ожирения [23].

Поддержка, оказываемая в течение 6 мес пациентам как в группе активного наблюдения, так и в группе самоконтроля, эффективно влияла на пищевые привычки (табл. 3).

Так, статистически значимо в обеих группах сократилось потребление жирных сортов мяса и молочных продуктов, жареного картофеля, солений, различных видов переработанного мяса при одновременном увеличении потребления в день до 500 г и более овощей и фруктов, не считая картофеля ($p < 0,05$).

Отмечено недостаточное снижение за период исследования частоты потребления сливочного масла/спреда/маргарина ($p=0,106$), сахаросодержащих напитков/готовых соков ($p=0,071$), а также кондитерских изделий ($p=0,101$) в группе самоконтроля по сравнению с группой активного наблюдения, что можно соотнести с более активным снижением МТ у пациентов группы активного наблюдения в условиях сопоставимого уровня физической нагрузки в течение 6 мес.

Динамика показателей ФА, исчисляемая в виде общего количества шагов, представлена на рис. 4.

В целом за период наблюдения среди участников исследования уровень ФА вырос на 1987 шагов в день (в 1,3 раза),

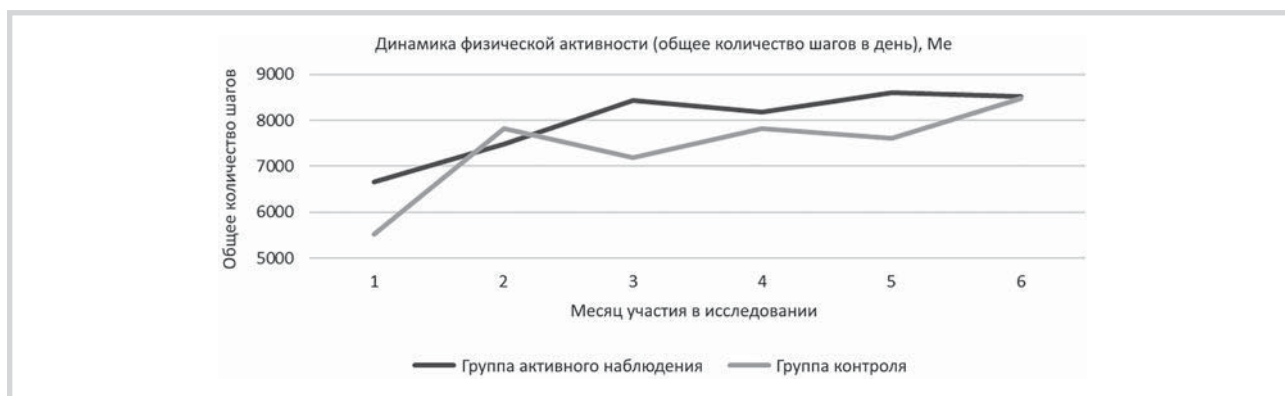


Рис. 4. Динамика физической активности в группах исследования. Fig. 4. Physical activity trends in the study groups.

Таблица 1. Характеристики групп исследования при первичном визите

Table 1. Study groups characteristics at the baseline visit

Характеристика	Группа активного наблюдения, n=51	Группа самоконтроля, n=48	p
Возраст, лет	43,8 [35,3; 51,9]	47,6 [41,6; 51,5]	0,086
Число мужчин, абс (%)	6 (11,8)	5 (10,4)	—
МТ, кг	86,0 [77,0; 94,0]	89,0 [80,8; 98,0]	0,169
ИМТ, кг/м ²	32,0 [29,0; 34,0]	33,0 [30,0; 34,3]	0,114
ОТ, см	98,0 [91,0; 105]	98,0 [91,8; 104,3]	0,865

Примечание. МТ — масса тела; ИМТ — индекс массы тела; ОТ — окружность талии.

Таблица 2. Изменения показателей массы тела, индекса массы тела и окружности талии за 6 мес в группах исследования, Δ

Table 2. Changes of the body mass, body mass index, and waist circumference over 6 months in the study groups, Δ

Характеристика	Группа активного наблюдения, n=51	Группа самоконтроля, n=48	p
МТ, кг	-5 [-7,2; -2,5]	-4,8 [-6; -0,9]	0,332
ИМТ, кг/м ²	-2 [-3; -1]	-2 [-3; -0,8]	0,423
ОТ, см	-6 [-9; -2,5]	-4 [-7; -1,8]	0,043

Примечание. МТ — масса тела; ИМТ — индекс массы тела; ОТ — окружность талии.

Таблица 3. Динамика рациона питания в группах исследования

Table 3. Nutrition trends in the study groups

Продукт (частота употребления)	Группа активного наблюдения			Группа самоконтроля			p*	p**
	исходно	через 6 мес	p	исходно	через 6 мес	p		
Сливочное масло/спред/маргарин, животный жир	2,56	2,90	0,020	2,66	3,00	0,106	0,621	0,643
Жирное мясо	2,30	2,88	0,005	2,43	2,84	0,015	0,464	0,890
Жареный картофель	3,42	3,85	0,002	3,34	3,47	0,021	0,807	0,003
Жирный творог, творожки, сырки, сладкий йогурт	2,82	3,25	0,001	2,51	2,84	0,033	0,116	0,037
Соления и маринады	3,06	3,50	0,013	3,02	3,28	0,011	0,745	0,178
Вареные и копченые колбасы, сосиски, ветчина	2,82	3,40	0,000	2,74	3,28	0,001	0,746	0,830
Сахаросодержащие напитки/готовые соки	3,30	3,68	0,002	3,21	3,50	0,071	0,693	0,433
Кондитерские изделия, десерты, мороженое	2,02	2,09	0,000	2,41	2,75	0,101	0,038	0,596
Цельнозерновой хлеб, макароны из твердых сортов, каши/гарниры из цельных круп	2,16	1,93	0,127	2,22	1,81	0,019	0,777	0,612
500 г и более овощей и фруктов, не считая картофеля	2,44	1,68	0,000	2,41	1,66	0,001	0,932	0,979

Примечание. p — динамика внутри группы; p* — сравнение групп исходно; p** — сравнение групп через 6 мес.

Note. p — dynamics within the group; p* — group comparison at baseline; p** — group comparison after 6 months.

эта тенденция отмечена в обеих группах. Так, в группе активного наблюдения средние показатели составили на старте исследования 6667,1 [4334,3; 8894,6] шага в день, через 6 мес этот показатель увеличился до 8514,6 [6775,9; 12 072,8] шага в день. В группе самоконтроля участники также увеличили ФА с 5511,4 [4527,3; 8753,3] до 8471,3 [6407,9; 10 163,9] шага в день соответственно. Обе группы достоверно не различались по уровню ФА на протяжении большей части периода наблюдения ($p > 0,05$).

Обсуждение

Полученные результаты по оценке динамики МТ в группах исследования сопоставимы с данными аналогичных исследований, проводимых в других странах. Так, в исследовании J. Allen и соавт. (2013) [24] при использовании смартфона для самоконтроля в качестве дополнения к поведенческому консультированию, в группах с интенсивным вмешательством и менее интенсивным вмешательством снижение МТ за 6 мес составило 5,4 и 3,3 кг соответ-

ственно. В исследовании M. Carter и соавт. (2013) [25] среднее изменение МТ через 6 мес составило -4,6 кг (95% ДИ от -6,2 до -3,0) в группе, использующей мобильное приложение для снижения МТ, и -2,9 кг (95% ДИ от -4,7 до -1,1) в группе с традиционным подходом.

В настоящем исследовании в 1/2 случаев как в группе активного наблюдения, так и в группе самоконтроля снижение МТ достигло целевого уровня [23]. Полученные данные согласуются с результатами исследования L. Burke и соавт. (2012) [26]. Авторы исследования отмечают, что в группе участников, использующих мобильные технологии для самоконтроля и персонализированную обратную связь в течение 6 мес, достижение целевого уровня (5% и более от исходной МТ) составило 52%.

Полученные в настоящем исследовании результаты в отношении коррекции привычек питания сопоставимы с представленными данными в исследовании J. Allen и соавт. (2013) [24]. Отмечено снижение общей калорийности рациона за счет продуктов питания, содержащих большое количество жира при одновременном увеличении в рационе

питания количества овощей и фруктов, при использовании возможностей смартфона в качестве инструмента самоконтроля и дополнения к поведенческому консультированию.

Вмешательство на основе персонифицированного профилактического консультирования и последующего дистанционного контроля оказалось одинаково эффективно как в группе активного вмешательства, так и в группе самоконтроля.

Необходимы дальнейшие исследования по оценке степени эффективности различных мобильных приложений, а также методик применения инструментов мобильного здравоохранения и в качестве автономных подходов, и в виде дополнений к другим формам и методам снижения избыточной МТ, применяемым в клинической практике [13, 24–26].

Заключение

Дистанционная поддержка пациентов в процессе модификации образа жизни (коррекция привычек питания, уровня двигательной активности) сопоставима с результатами очного ведения пациентов, в том числе по достижению целевого уровня снижения МТ. Это позволяет рассматривать дистанционную форму наблюдения пациентов с избыточной МТ и ожирением как наиболее перспективную и актуальную в современных условиях.

Результаты настоящего исследования дают основания предполагать, что методика снижения избыточной МТ с персонифицированным консультированием пациентов при очном визите и с последующей дистанционной поддержкой с помощью современных мобильных техно-

логий может быть эффективно использована в структурах медицинской профилактики первичной медико-санитарной помощи.

Необходимы дальнейшие исследования по адаптации организационных вопросов и технологий по снижению избыточной МТ для применения в условиях реальной практики первичного звена здравоохранения.

Авторы выражают благодарность врачам ГУЗ «Центр общественного здоровья и медицинской профилактики Ульяновской области», ГУЗ «Центральная клиническая медико-санитарная часть им. В.А. Егорова», ГУЗ «Ульяновская областная клиническая больница», принимавшим участие в проведении обследований, профилактического консультирования и наблюдения пациентов, включенных в исследование; сотрудникам ГУЗ «Центр общественного здоровья и медицинской профилактики Ульяновской области» за реализацию проекта и информационную поддержку в СМИ; разработчикам мобильного приложения «Доктор ПМ» А.В. Пустеленину, Н.А. Пустеленину.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования — М.С. Куликова, Б.Э. Горный, А.М. Калинина; сбор и обработка материала — М.С. Куликова, Б.Э. Горный; статистическая обработка данных — Б.Э. Горный, М.С. Куликова; написание текста — М.С. Куликова, Б.Э. Горный; редактирование — А.В. Концевая, В.Г. Караулова, А.М. Калинина, О.М. Драпкина.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, Mul-lany EC, Biryukov S, Abbafati C, Abera SF, Abraham JP, Abu-Rmeileh NM, Achoki T, AlBuhairan FS, Alemu ZA, Alfonso R, Ali MK, Ali R, Guzman NA, Ammar W, Anwar P, Banerjee A, Barquera S, Basu S, Bennett DA, Bhutta Z, Blore J, Cabral N, Nonato IC, Chang JC, Chowdhury R, Courville KJ, Criqui MH, Cundiff DK, Dabhadkar KC, Dandona L, Davis A, Dayama A, Dharmaratne SD, Ding EL, Durrani AM, Esteghamati A, Farzadfar F, Fay DF, Feigin VL, Flaxman A, Forouzanfar MH, Goto A, Green MA, Gupta R, Hafezi-Nejad N, Hankey GJ, Harewood HC, Hav-moeller R, Hay S, Hernandez L, Husseini A, Idrisov BT, Ikeda N, Islami F, Jahangir E, Jassal SK, Jee SH, Jeffreys M, Jonas JB, Kabagambe EK, Khalifa SE, Kengne AP, Khader YS, Khang YH, Kim D, Kimokoti RW, Kinge JM, Kokubo Y, Kosen S, Kwan G, Lai T, Leinsalu M, Li Y, Liang X, Liu S, Logroscino G, Lotufo PA, Lu Y, Ma J, Mainoo NK, Mensah GA, Merriman TR, Mokdad AH, Moschandreas J, Naghavi M, Naheed A, Nand D, Narayan KM, Nelson EL, Neuhouser ML, Nisar MI, Ohkubo T, Oti SO, Pedroza A, Prabhakaran D, Roy N, Sampson U, Seo H, Sepanlou SG, Shibuya K, Shiri R, Shiue I, Singh GM, Singh JA, Skirbekk V, Stapel-berg NJ, Sturua L, Sykes BL, Tobias M, Tran BX, Trasande L, Toyoshima H, van de Vijver S, Vasankari TJ, Veerman JL, Velasquez-Melendez G, Vlassov VV, Vollset SE, Vos T, Wang C, Wang X, Weiderpass E, Werdecker A, Wright JL, Yang YC, Yatsuya H, Yoon J, Yoon SJ, Zhao Y, Zhou M, Zhu S, Lopez AD, Murray CJ, Gakidou E. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014;384(9945):766–781. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8)
- Dounavi K, Tsoumani O. Mobile Health Applications in Weight Management: A Systematic Literature Review. *Am J Prev Med*. 2019;56(6):894–903. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.12.005>
- Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*. 2015;33(7):673–689. <https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x>
- World Health Organization. Obesity and overweight. World Health Organization. Obesity and Overweight. Geneva: WHO; 2018. Accessed March 21, 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Масленникова Г.Я., Оганов Р.Г. Профилактика неинфекционных заболеваний как возможность увеличения ожидаемой продолжительности жизни и здорового долголетия. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019;18(2):5–12. Maslennikova GY, Oganov RG. Prevention of noncommunicable diseases as an opportunity to increase life expectancy and healthy longevity. *Cardio-vasc Ther Prev*. 2019;18(2):5–12. (In Russ.). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-2-5-12>
- Масленникова Г.Я., Оганов Р.Г., Драпкина О.М. Современные глобальные, региональные и национальные приоритетные стратегические направления профилактики и контроля неинфекционных заболеваний. *Профилактическая медицина*. 2020;23(2):7–12. Maslennikova GYa, Oganov RG, Drapkina OM. Modern global, regional and national priority strategic directions for the prevention and control of noncommunicable diseases. *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2020;23(2):7–12. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed2020230217>
- Raynor HA, Champagne CM. Position of the Academy of Nutrition and Di-etetics: Interventions for the Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(1):129–147. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.10.031>
- Winik CL, Bonham CE. Weight management: A concept analysis. *Nurs For-um*. 2018;53(1):93–99. <https://doi.org/10.1111/nuf.12220>
- Калинина А.М. Концептуальная основа профилактического консуль-тирования пациентов с хроническими неинфекционными заболева-ниями и факторами риска их развития. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2012;11(4):4–9.

- Kalinina AM. Conceptual basis of preventive counselling in patients with chronic non-communicable diseases and their risk factors. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2012;11(4):4-9. (In Russ.).
10. Belegoli AM, Andrade AQ, Cançado AG, Paulo MNL, Diniz MDFH, Ribeiro AL. Web-based digital health interventions for weight loss and lifestyle habit changes in overweight and obese adults: Systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2019;21(1):298. <https://doi.org/10.2196/jmir.9609>
 11. McHale CT, Laidlaw AH, Cecil JE. Primary care patient and practitioner views of weight and weight-related discussion: A mixed-methods study. *BMJ Open*. 2020;10(3):1-10. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034023>
 12. Pagoto S, Schneider K, Jovic M, Debiase M, Mann D. Evidence-based strategies in weight-loss mobile apps. *Am J Prev Med*. 2013;45(5):576-582. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.04.025>
 13. Ghelani DP, Moran LJ, Johnson C, Mousa A, Naderpoor N. Mobile Apps for Weight Management: A Review of the Latest Evidence to Inform Practice. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020;11:412. <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.00412>
 14. Cleo G, Isenring E, Thomas R, Glasziou P. Could habits hold the key to weight loss maintenance? A narrative review. *J Hum Nutr Diet*. 2017;30(5):655-664. <https://doi.org/10.1111/jhn.12456>
 15. Frost H, Campbell P, Maxwell M, O'Carroll RE, Dombrowski SU, Williams B, Cheyne H, Coles E, Pollock A. Effectiveness of Motivational Interviewing on Adult Behaviour Change in Health and Social Care Settings: A Systematic Review of Reviews. *PLoS One*. 2018;13(10):e0204890. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204890>
 16. Ekong G, Kavookjian J. Motivational interviewing and outcomes in adults with type 2 diabetes: A systematic review. *Patient Educ Couns*. 2016;99(6):944-952. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2015.11.022>
 17. Barnes RD, Ivezaj V. A systematic review of motivational interviewing for weight loss among adults in primary care. *Obes Rev*. 2015;16(4):304-318. <https://doi.org/10.1111/obr.12264>
 18. Lundahl B, Moleni T, Burke BL, Butters R, Tollefson D, Butler C, Rollnick S. Motivational interviewing in medical care settings: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Patient Educ Couns*. 2013;93(2):157-168. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2013.07.012>
 19. Barrett S, Begg S, O'Halloran P, Kingsley M. Integrated motivational interviewing and cognitive behaviour therapy for lifestyle mediators of overweight and obesity in community-dwelling adults: A systematic review and meta-analyses. *BMC Public Health*. 2018;18(1):1160. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6062-9>
 20. Kontsevaya A, Drapkina O, Gorniy B, Kalinina A, Komkov D, Balanova Y, Bunova A, Kushunina D, Antsiferova A, Myrzamatova A, Lavrenova E, Nomura E, Iwatake M, Waki T, Tanaka-Mizuno S, Miura K, Miyamoto Y, Tsushita K. Protocol and Rationale for the Russian-Japanese Tackle Obesity and Metabolic Syndrome Outcome by Diet, Activities and Checking Body Weight Intervention (RJ-TOMODACHI) Randomized Controlled Trial. *Circ Reports*. 2020;2(11):695-700. <https://doi.org/10.1253/circrep.cr-20-0042>
 21. Еганыя П.А., Калинина А.М., Горный Б.Э., Измайлова О.В., Комков Д.С., Кушунина Д.В., Мырзаматова А.О., Анциферова А.А., Цусита К., Концевая А.В., Драпкина О.М. Динамика структуры питания лиц с избыточной массой тела и ожирением при профилактическом консультировании и дистанционном контроле в рамках международного Российско-японского исследования «Tackle Obesity and Metabolic syndrome Outcome by Diet, Activities and Checking BW Intervention» (RJ-TOMODACHI). *Профилактическая медицина*. 2020;23(3):119-130. Eganyan RA, Kalinina AM, Gorniy BE, Izmailova OV, Komkov DS, Kushunina DV, Myrzamatova AO, Antsiferova AA, Tsushita K, Kontsevaya AV, Drapkina OV. The dynamics of nutrition structure of overweight and obese people during preventive counseling and remote monitoring as part of the international Russian-Japanese study «Tackle Obesity and Metabolic syndrome Outcome by Diet, Activities and Checking BW Intervention» (RJ-TOMODACHI). *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2020;23(3):119-130. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed202023031119>
 22. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, Hu FB, Hubbard VS, Jakicic JM, Kushner RF, Loria CM, Millen BE, Nonas CA, Pi-Sunyer FX, Stevens J, Stevens VJ, Wadden TA, Wolfe BM, Yanovski SZ, Jordan HS, Kendall KA, Lux LJ, Mentor-Marcel R, Morgan LC, Trisolini MG, Wnek J, Anderson JL, Halperin JL, Albert NM, Bozkurt B, Brindis RG, Curtis LH, DeMets D, Hochman JS, Kovacs RJ, Ohman EM, Pressler SJ, Sellke FW, Shen WK, Smith SC Jr, Tomaselli GF. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines and the obesity society. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(25 PART B):2985-3023. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.11.004>
 23. Клинические рекомендации «Ожирение» 2020 г. Ссылка активна на 13.07.21. Klinicheskie rekomendacii «Ozhirenie» 2020 g. Accessed September 18, 2021. (In Russ.). https://rae-rg.ru/system/files/documents/pdf/ozhirenie_vzroslye.pdf
 24. Allen JK, Stephens J, Dennison Himmelfarb CR, Stewart KJ, Hauck S. Randomized controlled pilot study testing use of smartphone technology for obesity treatment. *J Obes*. 2013;2013:151597. <https://doi.org/10.1155/2013/151597>
 25. Carter MC, Burley VJ, Nykjaer C, Cade JE. Adherence to a smartphone application for weight loss compared to website and paper diary: Pilot randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2013;15(4):1-17. <https://doi.org/10.2196/jmir.2283>
 26. Burke LE, Styn MA, Sereika SM, Conroy MB, Ye L, Glanz K, Seveck MA, Ewing LJ. Using mHealth technology to enhance self-monitoring for weight loss: A randomized trial. *Am J Prev Med*. 2012;43(1):20-26. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.03.016>

Поступила 22.07.2021

Received 22.07.2021

Принята к печати 05.08.2021

Accepted 05.08.2021