

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Гарипов Р.З.¹, Шулаев А.В.², Галимзянов А.Ф.¹, Мортазина Р.М.¹, Усманова А.Р.², Садыков М.М.²

Оценка эффективности мониторинга и управления факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний на основе информационных технологий

¹ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», 420101, Казань, Россия;²ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 420012, Казань, Россия

Цель исследования — оценка эффективности управления факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у жителей муниципальных районов Республики Татарстан с применением специализированного программного модуля «Управление сердечно-сосудистыми рисками» в динамике.

Материал и методы. Базой исследования явились города Зеленодольск и Нижнекамск Республики Татарстан. Из Нижнекамска выборка составила 9725 человек: 6332 (65,1%) женщины, средний возраст 64,1 года и 3393 (34,9%) мужчин, средний возраст 62,7 года. Из Зеленодольска выборка составила 4175 человек: 2893 (69,3%) женщины, средний возраст 63,3 года и 1282 (30,7%) мужчин, средний возраст 59,7 года. Состояние пациентов определяли с помощью информационно-программного модуля «Управление сердечно-сосудистыми рисками» для оценки риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у пациента и проведения профилактических мероприятий.

Результаты. Наиболее значимым фактором риска у жителей обоих районов явилась артериальная гипертензия. В динамике достоверно снижалась выраженность таких факторов риска, как систолическое и диастолическое артериальное давление, уровень холестерина и глюкозы, у жителей Зеленодольского муниципального района и снижение значимости одного фактора риска — диастолического артериального давления у жителей Нижнекамского муниципального района.

Ограничения исследования. В исследовании приняли участие 9725 человек из двух муниципальных районов Республики Татарстана. Проведён анализ эффективности управления факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Возрастно-половой состав репрезентативен демографическим показателям населения региона.

Заключение. Использование информационно-программного модуля «Управление сердечно-сосудистыми рисками» позволяет эффективно выявлять факторы риска у населения и проводить своевременные профилактические мероприятия, а также повысить эффективность и качество оказания лечебно-диагностической помощи населению, проживающему на отдалённых территориях субъекта Российской Федерации.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания; профилактика; информационные технологии; мониторинг; управление

Соблюдение этических стандартов. Исследование имеет заключение Локального этического комитета ФГБОУ ВО Казанский ГМУ (протокол № 7 от 20.07.2022). Экспертиза по выполненному исследованию этических нарушений не выявила.

Для цитирования: Гарипов Р.З., Шулаев А.В., Галимзянов А.Ф., Мортазина Р.М., Усманова А.Р., Садыков М.М. Оценка эффективности мониторинга и управления факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний на основе информационных технологий. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2022; 66(4): 282–288. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-4-282-288> <https://elibrary.ru/dhjujp>

Для корреспонденции: Гарипов Руслан Загирович, зав. приемного отделения ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», 420101, Казань. E-mail: garipov.ruslan@list.ru

Участие авторов: Гарипов Р.З. — сбор и обработка материала, статистическая обработка, написание текста; Шулаев А.В. — концепция и дизайн исследования, написание текста; Галимзянов А.Ф. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала; Мортазина Р.М., Садыков М.М. — редактирование; Усманова А.Р. — статистическая обработка, редактирование. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Поступила 23.11.2021

Принята в печать 13.12.2021

Опубликована 30.08.2022

© AUTHORS, 2022

Ruslan Z. Garipov¹, Alexey V. Shulaev², Adele F. Galimzyanov¹, Ruzia M. Mortazina¹, Aigul R. Usmanova², Marat M. Sadykov²

Evaluation of the effectiveness of monitoring and management of risk factors for the occurrence of cardiovascular diseases based on information technology

¹Interregional Clinical Diagnostic Center, Kazan, 420101, Russian Federation;

²Kazan State Medical University, Kazan, 420012, Russian Federation

Purpose. Evaluation of the effectiveness of risk management for the occurrence of cardiovascular diseases residents of municipal districts of the Republic of Tatarstan using the specialized software module “Cardiovascular Risk Management” in dynamics.

Materials and methods. The study was based on the cities of Zelenodolsk and Nizhnekamsk in the Republic of Tatarstan. The sample consisted of nine thousand seven hundred twenty-five residents of Nizhnekamsk (6332 (65.1%) women with an average age of 64.1 years, men — 3393 (34.9%) people with an average age of 62.7 years. 4175 people (including 2893 women aged of 63.3 years in average (69.3%), and 1282 men at the average age of 59.7 (30.7%) years. Information and software module “Cardiovascular Risk Management”, which is a medical software product aimed at managing an assessment of the risk of developing cardiovascular diseases in a particular patient and taking preventive measures.

Results. The most significant risk factors in residents of both districts were arterial hypertension. In the considered areas, a significant decrease in the severity of risk factors such as “systolic” and “diastolic” blood pressure, cholesterol and glucose levels in residents of the Zelenodolsk municipal district and a decline in the severity of one risk factor in the form of “diastolic” blood pressure in residents of the Nizhnekamsk municipal district were revealed in dynamics.

Limitations. 9725 people from two municipal districts of the Republic of Tatarstan took part in the study. The analysis of the effectiveness of the risk management for the occurrence of cardiovascular diseases was carried out. The age-gender distribution is representative of the demographic indicators of the region’s population.

Conclusion. The use of the information and software module “Cardiovascular Risk Management” allows effectively identifying existing risk factors in the population and carrying out timely preventive measures, as well as increase the efficiency and quality of the provision of medical and diagnostic assistance to the population living in remote areas of the subject of the Russian Federation.

Keywords: cardiovascular diseases; prevention; information technology; monitoring; management

Compliance with ethical standards. The study has the conclusion of the Local Ethical Committee Kazan State Medical University of Russia, protocol No. 7 dated July 20, 2022. The examination of the article on the study did not reveal any ethical violations.

For citation: Garipov R.Z., Shulaev A.V., Galimzyanov A.F., Mortazina R.M., Usmanova A.R., Sadykov M.M. Evaluation of the effectiveness of monitoring and management of risk factors for the occurrence of cardiovascular diseases based on information technology. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2022; 66(4): 282–288. (Russian). <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-4-282-288> <https://elibrary.ru/dhjujp>

For correspondence: Ruslan Z. Garipov, head of the admission department of the Interregional Clinical Diagnostic Center, Kazan, 420101, Russian Federation. E-mail: garipov.ruslan@list.ru

Information about the authors:

Garipov R.Z., <https://orcid.org/0000-0002-7586-6170>

Shulaev A.V., <https://orcid.org/0000-0002-2073-2538>

Galimzyanov A.F., <https://orcid.org/0000-0003-1578-7814>

Mortazina R.M., <https://orcid.org/0000-0002-4200-1146>

Usmanova A.R., <https://orcid.org/0000-0003-0401-3370>

Sadykov M.M., <https://orcid.org/0000-0001-7637-9203>

Contribution of the authors: Garipov R.Z. — collection and processing of the material, statistical processing, writing a text. Shulaev A.V. — research concept and design, writing a text. Galimzyanov A.F. — research concept and design, collection and processing of the material. Mortazina R.M. — editing. Usmanova A.R. — statistical processing, editing. Sadykov M.M. — editing. All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received: November 23, 2021

Accepted: December 13, 2021

Published: August 30, 2022

Введение

В последние годы на территории Российской Федерации (РФ) наблюдается положительная тенденция снижения смертности от болезней системы кровообращения. Однако, по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), стандартизированный коэффициент смертности от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в России продолжает оставаться одним из самых высоких в Европе [1–3].

Согласно указу Президента РФ от 21.07.2020 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года», одной из национальных целей развития определено повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 г. Кроме того, одной из задач Национального проекта «Здравоохранение» является снижение смертности от болезней системы кровообращения от базового значения 587,6 случая на 100 тыс. населения в 2017 г. до 450 случаев на 100 тыс. населения к 2024 г.¹

Внедрение комплекса медико-организационных мер, направленных на повышение доступности качества диагностики и лечения ССЗ, остаётся недостаточным [4]. На сегодняшний день необходима реализация активных превентивных мероприятий.

Вышеперечисленные аспекты отражены в работе Е.А. Ацель и соавт., которые установили корреляционную зависимость между показателями смертности взрослого населения от болезней системы кровообращения и количеством дефектов в их диагностике [5].

Проводимая в условиях амбулаторно-поликлинического звена диспансеризация населения, направленная на раннее выявление хронических неинфекционных заболеваний, недостаточно эффективна. Кроме того, результаты проводимого диспансерного наблюдения невозможно проанализировать в рамках Единой государственной информационной системы [6].

Своевременное выявление лиц с факторами риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и эффективный контроль за их развитием с применением современных информационных технологий является важной и актуальной задачей не только профилактической медицины, но и системы здравоохранения в целом [7–10].

Все вышеизложенное подтверждается результатами работы Р.Дж. Видмер и соавт. [11]. В результате анализа всех исследований, описывающих любой элемент цифровых технологий в медицине и исходы ССЗ или ФР с 01.01.1990 по 21.01.2014, авторы выявили пользу применения этих технологий в отношении исходов ССЗ в целом (события при ССЗ, случаи госпитализации и смертность от всех причин) в сравнении с обычным лечением. О необходимости и неизбежности цифровой трансформации в сфере здравоохранения говорят и отечественные исследователи [12, 13].

Актуальность проводимого исследования определяется эффективностью внедрения и реализации национальных проектов, а также региональных программ, в том числе по снижению уровня ССЗ в условиях формирования системы мотивации граждан к ведению здорового образа жизни.

Цель исследования — оценить эффективность управления ФР развития ССЗ у жителей муниципальных районов Республики Татарстан (РТ) с применением

специализированного программного модуля «Управление сердечно-сосудистыми рисками» в динамике.

Материал и методы

В исследование включили население двух крупных муниципальных районов РТ — Нижнекамского (НМР) и Зеленодольского (ЗМР). Возрастно-половой состав населения этих районов, организация формы учёта, мониторинга и управления ФР развития ССЗ позволяют моделировать процесс и распространить опыт на другие муниципальные образования РТ и схожие территории субъектов РФ.

Численность населения в НМР и ЗМР на момент начала исследования составляла 442 241 человек (207 508 мужчин и 234 733 женщины). Возрастно-половой состав репрезентативен демографическим показателям населения РТ.

В выборку из НМР вошли 9725 жителей РТ, из них женщин было 6332 (65,1%), средний возраст ($X_{cp.}$) $64,1 \pm 3,1$ года, мужчин — 3393 (34,9%), $X_{cp.} = 62,7 \pm 2,3$ года. В выборку из ЗМР включены 4175 человек: женщин — 2893 (69,3%), $X_{cp.} = 63,3 \pm 1,9$ года, мужчин — 1282 (30,7%), $X_{cp.} = 59,7 \pm 3,4$ года. В программе зарегистрированы лица в возрасте от 18 до 80 лет, $X_{cp.} = 62,6 \pm 1,9$ года.

Пациенты были разделены на две группы: группа первичной профилактики (ПП), включающая лиц с рисками развития ССЗ, но без клинически выявленной сердечно-сосудистой патологии (6795 человек из НМР и 3358 — из ЗМР) и группа вторичной профилактики (ВП), имевшая установленные ССЗ (2930 человек из НМР и 817 — из ЗМР).

Для оценки эффективности работы по управлению ФР развития ССЗ использовался специализированный программный модуль «Управление сердечно-сосудистыми рисками» («УССР») производства компании Portavita (Нидерланды). Внедрение данного модуля на территории РТ осуществлено согласно приказу Минздрава РТ от 17.09.2018 № 2070 с изменениями (приказ от 29.12.2018 № 2920^{2,3}). Модуль «УССР» разработан в 2012 г. на территории Евросоюза на базе стандарта «Кардиоваскулярный риск-менеджмент» Нидерландского общества семейных врачей. Он функционирует в защищённой среде и использует для передачи данных передовую цифровую формат HL7. Основная цель модуля «УССР» — организация работы по выявлению пациентов с ФР ССЗ и последующий контроль с принятием своевременных мер для предупреждения развития заболеваний.

В настоящем исследовании нами был использован адаптированный модуль программы, рекомендованный к применению на территории России (регистрационное удостоверение Росздравнадзора от 27.02.2019 № РЗН 2019/8170). Модуль предоставляет широкий функционал по регистрации, планированию, реализации профилактических мероприятий для пациентов с сердечно-сосудистыми рисками. Так, в состав модуля «УССР» входят следующие составляющие: рабочий лист, список пациентов, регистрация пациента, управление (списками и пользователями), обмен сообщениями между врачами и/или с пациентами, журнал,

² Приказ Минздрава РТ от 29.12.2018 № 2920 «О внесении изменений в приказ Минздрава РТ от 17.09.2018 № 2070 «О внедрении модулей системы централизованного мониторинга пациентов «Антикоагуляция» и «Управление сердечно-сосудистыми рисками».

³ Приказ Минздрава РТ от 06.06.2019 № 1162 «О внедрении программных модулей Системы централизованного мониторинга пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями в РТ в 2019 году».

¹ Паспорт национального проекта «Здравоохранение» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол № 16 от 24.12.2018).

Таблица 1. Динамика показателей в группах первичной профилактики (ПП) и вторичной профилактики (ВП) Нижнекамского муниципального района, $M \pm m$

Table 1. Dynamics of indicators in the groups of primary prevention (PP) and secondary prevention (SP) in Nizhnekamsk, $M \pm m$

Показатель Indicator	Группа Group	2018 год / year			2019 год / year		
		всего total	мужчины males	женщины females	всего total	мужчины males	женщины females
Систолическое АД, мм рт. ст. Systolic BP, mm Hg	ПП / PP	144,0 ± 2,8	145,0 ± 2,7	144,0 ± 2,7	139,0 ± 2,5	140,0 ± 2,2	139,0 ± 2,4
	ВП / SP	144,0 ± 2,9	143,0 ± 2,7	146,0 ± 3,1	139,0 ± 2,7	138,0 ± 2,6	141,0 ± 2,8
Диастолическое АД, мм рт. ст. Diastolic BP, mm Hg	ПП / PP	86,0 ± 1,1	87,0 ± 1,2	86,0 ± 0,9	83,0 ± 0,9*	84,0 ± 0,7*	82,0 ± 0,9**
	ВП / SP	86,0 ± 0,5	86,0 ± 0,3	86,0 ± 0,5	82,0 ± 0,3***	82,0 ± 0,2***	83,0 ± 0,3***
Уровень холестерина, ммоль/л Holesterol, mmol/L	ПП / PP	5,9 ± 0,2	5,6 ± 0,3	6,0 ± 0,1	5,9 ± 0,3	5,4 ± 0,3	6,1 ± 0,1
	ВП / SP	5,7 ± 0,3	5,4 ± 0,1	6,0 ± 0,3	5,5 ± 0,2	5,2 ± 0,1	5,8 ± 0,3
ИМТ BMI	ПП / PP	31,0 ± 2,7	29,0 ± 2,5	31,0 ± 2,9	30,0 ± 2,4	29,0 ± 2,2	31,0 ± 2,3
	ВП / SP	30,1 ± 1,9	28,8 ± 1,6	31,1 ± 2,0	29,7 ± 1,8	28,4 ± 1,6	30,7 ± 2,1
Уровень глюкозы крови натощак, ммоль/л Fasting blood glucose level, mmol/L	ПП / PP	6,0 ± 0,2	5,9 ± 0,2	6,1 ± 0,1	5,8 ± 0,2	5,8 ± 0,1	5,7 ± 0,1**
	ВП / SP	6,0 ± 0,1	5,9 ± 0,1	6,2 ± 0,3	5,8 ± 0,1	5,6 ± 0,1*	6,0 ± 0,2

Примечание. Здесь и в табл. 2: достоверность различий по сравнению с 2018 г.: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$.

Note. Here and in Tables 2: significance of differences compared to 2018: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$.

лабораторная коммуникация на основе HL7, отчёты о показателях, отчётность о процессах и результатах, информация о пациенте, личный кабинет пациента.

Регистрация и введение показателей пациентов в модуль «УССР» осуществлялись медицинскими работниками первичной амбулаторно-поликлинической сети, прошедшими обучение по работе в информационной системе.

Критерии включения пациента в программу:

- возраст от 18 до 80 лет;
- артериальная гипертензия (артериальное давление (АД) выше 140/90 мм рт. ст.);
- гиперхолестеринемия (уровень общего холестерина 5 ммоль/л и более);
- курение (ежедневное выкуривание по крайней мере одной сигареты и более);
- отягощённая наследственность по ССЗ (наличие инфаркта миокарда и (или) мозгового инсульта у близких родственников);
- приём антигипертензивных препаратов и статинов;
- наличие установленных ССЗ. Лица, имеющие ССЗ, составили группу ВП, остальные отнесены в группу ПП.

Регистрацию и ввод показателей пациентов в модуль «УССР» проводили при их визитах в поликлинику с профилактической целью, а также с целью диагностики и лечения различных заболеваний. Все пациенты были прикреплены к поликлиникам не менее 5 лет.

Индекс массы тела (ИМТ) программа вычисляла автоматически на основе формулы:

$$\text{ИМТ} = M / P^2,$$

где M — масса тела, P — длина тела в метрах.

Уровень АД определял медицинский персонал учреждения классическим непрямым методом с помощью механических или электронных приборов в соответствии с ГОСТ Р 52623.1-2008. Группа Р24. Национальный стандарт Российской Федерации. Технологии выполнения простых медицинских услуг функционального обследования.

Биохимическое исследование крови (глюкоза, холестерин) проводилось на базе клинко-диагностических лабораторий ГАУЗ «Зеленодольская центральная рай-

онная больница» и ГАУЗ «Нижнекамская центральная районная многопрофильная больница» в соответствии с ГОСТ Р 53079.4-2008. Группа Р20. Национальный стандарт Российской Федерации. Технологии лабораторные клинические. Обеспечения качества клинических лабораторных исследований. Часть 4.

Статистическая обработка полученных данных и визуализация полученных результатов выполнена с использованием программного пакета Statistica v.10.0 (Stat Soft Inc., США). Применялись методы описательной статистики, расчёт средних величин (среднее арифметическое и ошибка средней арифметической величины). Достоверность различий между группами сравнения определяли с применением t -критерия Стьюдента.

Результаты

В 2018 г. среднее значение систолического АД превышало 140 мм рт. ст. как в группе пациентов ПП ($144/86 \pm 2,8/1,1$ мм рт. ст.), так и в группе больных ВП ($144/86 \pm 2,9/0,5$; табл. 1). В 2019 г. данный показатель понизился до $139/83 \pm 2,5/0,9$ и $139/82 \pm 2,7/0,3$ мм рт. ст. в группах ПП и ВП соответственно, однако значимо не отличался от уровней 2018 г. в обеих группах. Достоверная положительная динамика была выявлена при анализе средней величины диастолического АД: в группе ПП в 2018 г. — $86 \pm 1,1$ мм рт. ст., в 2019 г. — $83 \pm 0,9$ ($p < 0,05$) и в группе ВП в 2018 г. — $86 \pm 0,5$ мм рт. ст., в 2019 г. — $82 \pm 0,3$ ($p < 0,001$). Данная достоверная положительная динамика регистрировалась у мужчин ($p < 0,05$) и женщин ($p < 0,01$) в группе ПП (см. табл. 1), у мужчин ($p < 0,001$) и женщин ($p < 0,001$) в группе ВП (см. табл. 1).

Гиперхолестеринемия выявлена в группах пациентов ПП и ВП как в 2018 г., так и в 2019 г., однако достоверных изменений в сравнительном анализе нами не обнаружено.

ИМТ, указывающий на наличие избыточной массы тела, оказался выше 30 у пациентов в группе ПП как в 2018 г., так и в 2019 г. и достоверно не отличался при сравнительном анализе.

Среднестатистический уровень глюкозы в 2019 г. у пациентов в группах ПП и ВП значимо не отличался

Таблица 2. Динамика показателей в группах первичной профилактики (ПП) и вторичной профилактики (ВП) Зеленодольского муниципального района, $M \pm m$ **Table 2.** Dynamics of indicators in the groups of primary prevention (PP) and secondary prevention (SP) in Zelenodolsk district, $M \pm m$

Показатель Indicator	Группа Group	2018 год / year			2019 год / year		
		всего total	мужчины males	женщины females	всего total	мужчины males	женщины females
Систолическое АД, мм рт. ст. Systolic BP, mm Hg	ПП / PP	142,0 ± 2,8	142,0 ± 2,5	142,0 ± 2,8	134,0 ± 2,1*	135,0 ± 2,4*	134,0 ± 2,2*
	ВП / SP	143,0 ± 3,2	144,0 ± 3,4	140,0 ± 3,1	132,0 ± 2,7*	132,0 ± 2,9***	132,0 ± 2,5*
Диастолическое АД, мм рт. ст. Diastolic BP, mm Hg	ПП / PP	85,0 ± 0,9	85,0 ± 1,2	84,0 ± 0,8	81,0 ± 1,1**	82,0 ± 0,8*	81,0 ± 1,1*
	ВП / SP	85,0 ± 0,8	86,0 ± 0,8	84,0 ± 0,6	80,0 ± 1,2***	79,0 ± 1,4***	82,0 ± 0,8*
Уровень холестерина, ммоль/л Cholesterol, mmol/L	ПП / PP	5,9 ± 0,1	5,7 ± 0,3	6 ± 0,2	5,4 ± 0,1***	5,2 ± 0,2	5,4 ± 0,1**
	ВП / SP	5,7 ± 0,2	5,6 ± 0,1	5,8 ± 0,3	4,7 ± 0,4*	4,5 ± 0,4***	3,9 ± 0,5***
ИМТ BMI	ПП / PP	27,0 ± 3,4	26,0 ± 2,9	27,0 ± 3,5	27,0 ± 2,7	26,0 ± 2,4	27,0 ± 3,1
	ВП / SP	28,0 ± 2,9	28,0 ± 3,1	27,0 ± 2,7	27,0 ± 2,6	27,0 ± 2,7	28,0 ± 2,4
Уровень глюкозы крови натощак, ммоль/л Fasting blood glucose level, mmol/L	ПП / PP	5,5 ± 0,3	5,3 ± 0,4	5,6 ± 0,3	5,4 ± 0,6	5,9 ± 0,7	5,2 ± 0,3
	ВП / SP	5,6 ± 0,2	5,6 ± 0,1	5,6 ± 0,3	4,7 ± 0,2***	4,6 ± 0,2***	3,8 ± 0,3***

от данных 2018 г. (см. табл. 1). Однако детальный сравнительный анализ показал, что среди пациентов группы ПП достоверная положительная динамика в виде снижения уровня глюкозы зарегистрирована у женщин ($p < 0,001$), а в группе ВП — у мужчин ($p < 0,05$).

Среди исследуемого контингента жителей ЗМР в 2018 г. среднее значение систолического АД превышало 140 мм рт. ст. в обеих группах (табл. 2). В 2019 г. данный показатель регистрировался значительно ниже уровня показателя 2018 г. как в группе больных ПП ($p < 0,05$), так и ВП ($p < 0,05$). При этом следует отметить, что достоверная положительная динамика регистрировалась как у мужчин ($p < 0,05$), так и у женщин ($p < 0,05$) в группах ПП и ВП (см. табл. 2) — у мужчин ($p < 0,001$) и у женщин ($p < 0,05$). Такая же положительная динамика выявлена при сравнительном анализе средних показателей уровня диастолического АД в 2018 и 2019 гг. (см. табл. 2): в группе ПП ($p < 0,01$) и в группе ВП ($p < 0,001$). Детальный сравнительный анализ показал, что данная значимая положительная динамика регистрировалась у мужчин ($p < 0,05$) и женщин ($p < 0,05$) в группе ПП (см. табл. 2) и у мужчин ($p < 0,001$) и женщин ($p < 0,05$) в группе ВП (см. табл. 2).

Как следует из табл. 2, средний уровень холестерина у больных в 2019 г. в динамике был достоверно ниже по сравнению с 2018 г. как в группе пациентов ПП ($p < 0,001$), так и в группе больных ВП ($p < 0,05$). При этом детальный сравнительный анализ показал, что достоверное снижение в динамике уровня холестерина в группе ПП отмечалось только у женщин ($p < 0,01$), а в группе ВП — как у женщин ($p < 0,001$), так и у мужчин ($p < 0,01$).

При сравнении показателя ИМТ у пациентов групп ПП и ВП нами не выявлены существенные отличия от показателей 2018 г.

Средний уровень глюкозы в 2019 г. у пациентов в группе ПП значимо не отличался от данных 2018 г. (см. табл. 2). При этом достоверная положительная динамика в виде снижения уровня глюкозы, исследуемой натощак, зарегистрирована в группе пациентов ВП и у женщин ($p < 0,001$), и у мужчин ($p < 0,01$).

На основании комплексного анализа ФР с помощью программы «УССР» запланировано проведение персонализированных мероприятий в отношении выявленных лиц с риском развития ССЗ. Пациент может быть направлен на дополнительное обследование либо ему формируется индивидуальная программа по предупреждению дальнейшего развития заболевания (возможной хронизации) и снижению влияния и/или устранению негативных факторов, оказывающих существенный вклад в развитие заболевания. При этом предполагаемая программа профилактики учитывает набор социально-гигиенических ФР, которые могут усилить негативное влияние на пациента. Данный подход позволяет осуществлять эффективный мониторинг и контроль развития заболевания с использованием персонифицированных критериев пациента.

Обсуждение

В литературе имеется достаточное количество сведений, касающихся изучения ФР ССЗ. Наиболее авторитетным исследованием является «ЭССЕ-РФ» [14]. Показатели распространённости ФР представлены в различных источниках [15, 16], однако в доступной литературе найдено крайне мало информации о результатах исследований, посвящённых изучению степени выраженности ФР ССЗ. Следует отметить, что представленная работа является частью более глобального проспективного исследования, проводимого с 2018 г. и направленного на изучение показателей ФР развития ССЗ среди населения РТ [8, 9, 17–19].

Согласно оценке результатов другого исследования, проведённого на популяции численностью 111 522 пациента, более выраженное улучшение ФР отмечено у женщин, чем у мужчин [17]. Об этом свидетельствует более значимое снижение уровней систолического и диастолического АД, общего холестерина, глюкозы крови, уменьшение ИМТ. По мнению авторов, причинами выявленных различий являются, во-первых, более тяжёлый исходный фон по ФР и имеющимся ССЗ у мужчин, во-вторых, приверженность мужчин вредным привычкам, и, в-третьих, более высокое чувство ответственности за собственное здоровье у женщин, что обусловило более точное исполнение рекомендаций врача и ведение здорового образа жизни.

Снижение выраженности ФР у пациентов группы ВП было более значимым, нежели у лиц группы ПП. Это связано с более высокой дисциплинированностью в части исполнения рекомендаций лицами, имеющими уже установленные ССЗ и соответствующий опыт их лечения.

Проведённая работа предполагает реализацию персонализированных лечебно-профилактических мероприятий среди пациентов, имеющих различную степень выраженности ФР ССЗ. При формировании индивидуальной лечебно-профилактической программы учитываются комплекс факторов, в том числе социально-гигиенические, что позволит осуществлять эффективный контроль течения заболевания, а также повысить качество жизни пациента.

В ходе исследования была продемонстрирована выраженность ФР развития ССЗ среди исследуемых лиц и необходимость внедрения программного модуля «УССР» в процесс диспансерного наблюдения населения.

Выводы

1. Данные, представленные модулем «УССР» за изученный период, позволили провести оценку выраженности ФР развития ССЗ в наблюдаемых нами группах пациентов.

2. Наиболее значимым ФР среди обследованного контингента в обеих группах наблюдения двух анализируемых районов РТ является артериальная гипертензия. Данный факт доказывает рост общего уровня заболеваемости по классу ССЗ, основной причиной которого является артериальная гипертензия.

3. Оценка динамики влияния ФР и их выраженности среди изучаемых групп пациентов показала достоверное снижение уровней систолического и диастолического АД, показателей холестерина и глюкозы среди жителей ЗМР, а также снижение диастолического АД у жителей НМР. Организация проведения мониторинга, диспансерной работы врачей участковых терапевтов с использованием модуля «УССР» повышает организационную эффективность по управлению ФР развития ССЗ на индивидуальном и групповом уровнях.

4. Применение модуля «УССР» позволило наиболее эффективно проводить своевременный мониторинг и контроль за ФР среди исследуемого контингента, при этом формировать и корректировать персонализированные программы профилактики для пациентов, входящих в группу повышенного риска с хроническими ССЗ и ранней смерти от БСК.

5. Рациональное и адекватное использование информационных технологий в коррекции течения хронических неинфекционных заболеваний (на примере ССЗ) позволяет повысить эффективность и качество оказания как профилактической, так и лечебно-диагностической помощи населению, в том числе отдалённых территориях России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьева Н.С., Демкина А.Е. Ограничения и возможности для достижения целей Национального проекта «Здравоохранение» в борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями в условиях современной модели государственного устройства. *Государственное управление. Электронный вестник*. 2019; 76: 258–78. <https://doi.org/10.24411/2070-1381-2019-10012>
2. Бойцов С.А., Демкина А.Е., Ощепкова Е.В., Долгушева Ю.А. Достижения и проблемы практической кардиологии в России на современном этапе. *Кардиология*. 2019; (3): 53–9. <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.3.10242>

3. Гарипов Р.З., Шулаев А.В., Садыков М.Н., Хайруллина Л.М., Князева Д.А. К вопросу о факторах риска возникновения болезней сердечно-сосудистой системы и санитарной грамотности населения (обзор литературы). *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2019; (3): 59–64.
4. Гарипов Р.З., Шулаев А.В., Галимзянов А.Ф., Теунова Г.А., Ким И.В., Зарипова Э.М. и др. Клинико-организационный анализ обращений пациентов в многопрофильную клинику. *Вестник современной клинической медицины*. 2020; 13(4): 32–8. [https://doi.org/10.20969/VSKM.2020.13\(4\).32-38](https://doi.org/10.20969/VSKM.2020.13(4).32-38)
5. Ацель Е.А., Газизов Р.М. Научное обоснование основных направлений совершенствования качества первичной медико-санитарной помощи при болезнях системы кровообращения. В кн.: *Наука и инновации — современные концепции: сборник научных статей*. М.: Инфинити; 2020: 163–72.
6. Калинин А.М., Антонов К.А., Горный Б.Э., Дубовой И.И., Драпкина О.М. К вопросу о качестве диспансеризации: диагностическая значимость опросного метода выявления вероятности кардиocereбральных симптомов. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2020; 16(3): 424–31. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2020-06-09>
7. Калинин А.М., Кушунина Д.В., Горный Б.Э., Антонов К.А., Бетяева О.В., Соколов Г.Е. Потенциал профилактики сердечно-сосудистых заболеваний по результатам диспансеризации взрослого населения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019; 18(4): 69–76. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-4-69-76>
8. Галавич А.С., Хайруллин Р.Н., Балеева Л.В., Слейтер П., Акимов С.В., Галимзянов А.Ф. и др. Факторы риска ишемической болезни сердца у 27 425 амбулаторных пациентов. *Российский кардиологический журнал*. 2019; (6): 23–6. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2019-6-23-26>
9. Гарипов Р.З., Шулаев А.В., Садыков М.Н., Бидалова А.Р., Галимзянов А.Ф., Усманова А.Р. Управление факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний на основе информационных технологий. *Уральский медицинский журнал*. 2019; (12): 142–4. <https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.12.28>
10. Шулаев А.В., Садыков М.Н., Садыков М.М., Гарипов Р.З., Закиров И.К. Экономическая эффективность профилактики неинфекционных заболеваний (обзор литературы). *Уральский медицинский журнал*. 2020; (11): 167–9. <https://doi.org/10.25694/URMJ.2020.11.37>
11. Видмер Р.Д., Коллинз Н.М., Коллинз К.С. Внедрение цифровых технологий в медицину и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: систематический обзор и метаанализ. *Кардиология: новости, мнения, обучение*. 2015; 3(6): 23–37. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.12.026>
12. Гусев А.В., Кузнецова Т.Ю., Корсаков И.Н. Искусственный интеллект в оценке рисков развития сердечно-сосудистых заболеваний. *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. 2018; (3): 85–90.
13. Эриванцева Т.Н., Блохина Ю.В. Искусственный интеллект в здравоохранении: возможности патентной защиты. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2021; 14(2): 270–6. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2021.063>
14. Викторова И.А., Ширлина Н.Г., Стасенко В.Л., Муромцева Г.А. Распространенность традиционных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в Омском регионе по результатам исследования ЭССЭ-РФ 2. *Российский кардиологический журнал*. 2020; (6): 39–46. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3815>
15. Гайсенко О.В., Дорохов С.И., Калашников С.В., Леонов А.С., Власова Л.А. Ценность скрининговых программ обследования населения в рамках акций «День здорового сердца» для выявления артериальной гипертензии и основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. *Профилактическая медицина*. 2017; 20(3): 17–21. <https://doi.org/10.17116/profmed201720317-21>
16. Kotseva K., De Backer G., De Bacquer D., Rydén L., Hoes A., Grobbee D., et al. EUROASPIRE Investigators. Lifestyle and impact on cardiovascular risk factor control in coronary patients across 27 countries: Results from the European Society of Cardiology ESC-EORP EUROASPIRE V registry. *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2019; 26(8): 824–35. <https://doi.org/10.1177/2047487318825350>
17. Галимзянов А.Ф., Гарипов Р.З., Слейтер М. Специальное программное обеспечение для управления факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний. *Медицинский вестник МВЛ*. 2021; (1): 70–4.
18. Галимзянов А.Ф., Анисимов А.Ю., Гарипов Р.З., Слейтер М. Влияние пола на результаты управления факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний с использованием специализированного программного обеспечения. *Наука и инновации в медицине*. 2021; 6(3): 51–5. <https://doi.org/10.35693/2500-1388-2021-6-3-51-55>

19. Галимзянов А.Ф., Гарипов Р.З., Анисимов А.Ю., Сатдарова В.М., Слютер М. Изучение распространенности факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у населения Республики Татарстан с применением специализированного программного обеспечения. *Медицина и организация здравоохранения*. 2021; 6(2): 27–35.

REFERENCES

1. Grigoreva N.S., Demkina A.E. Limitations and opportunities for achieving goals of national healthcare project in the fight against cardiovascular diseases in the context of a modern state model. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyy vestnik*. 2019; 76: 258–78. <https://doi.org/10.24411/2070-1381-2019-10012> (in Russian)
2. Boytsov S.A., Demkina A.E., Oshchepkova E.V., Dolgusheva Yu.A. Progress and problems of practical cardiology in Russia at the present stage. *Kardiologiya*. 2019; (3): 53–9. <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.3.10242> (in Russian)
3. Garipov R.Z., Shulaev A.V., Sadykov M.N., Khayrullina L.M., Knyazeva D.A. Cardiovascular diseases development risk factors and population sanitary literacy issue (literature review). *Obshchestvennoe zdorov'e i zdavookhraneniye*. 2019; (3): 59–64. (in Russian)
4. Garipov R.Z., Shulaev A.V., Galimzyanov A.F., Teunova G.A., Kim I.V., Zaripova E.M., et al. Clinical and objective analysis of patients' referrals to a multidisciplinary clinic. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2020; 13(4): 32–8. [https://doi.org/10.20969/VSKM.2020.13\(4\).32-38](https://doi.org/10.20969/VSKM.2020.13(4).32-38) (in Russian)
5. Atsel E.A., Gazizov R.M. Scientific justification of the main directions of improvement of quality of primary medical and sanitary help at blood circulatory system diseases. In: *Science and Innovation — Modern Concepts: A Collection of Scientific Articles [Nauka i innovatsii — sovremennye kontseptsii: sbornik nauchnykh statey]*. Moscow: Infiniti; 2020: 163–72. (in Russian)
6. Kalinina A.M., Antonov K.A., Gornyy B.E., Dubovoy I.I., Drapkina O.M. On the quality of medical examination: diagnostic significance of the survey method for detecting the probability of cerebrocerebral symptoms. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*. 2020; 16(3): 424–31. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2020-06-09> (in Russian)
7. Kalinina A.M., Kushunina D.V., Gornyy B.E., Antonov K.A., Betyaeva O.V., Sokolov G.E. The potential of cardiovascular diseases' prevention according to the results of dispensary examinations of the adult population. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2019; 18(4): 69–76. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-4-69-76> (in Russian)
8. Galyavich A.S., Khayrullin R.N., Baleeva L.V., Sleyter P., Akimova S.V., Galimzyanov A.F., et al. Risk factors of coronary artery disease in 27425 outpatients. *Rossiyskiy kardiologicheskii zhurnal*. 2019; (6): 23–6. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2019-6-23-26> (in Russian)
9. Garipov R.Z., Shulaev A.V., Sadykov M.N., Bilalova A.R., Galimzyanov A.F., Usmanova A.R. Management of risk factors for cardiovascular diseases on the basis of information technology. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2019; (12): 142–4. <https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.12.28> (in Russian)
10. Shulaev A.V., Sadykov M.N., Sadykov M.M., Garipov R.Z., Zakirov I.K. Cost-effectiveness of prevention of non-communicable diseases (literature review). *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2020; (11): 167–9. <https://doi.org/10.25694/URMJ.2020.11.37> (in Russian)
11. Vidmer R.D., Kollinz N.M., Kollinz K.S. Digital health interventions for the prevention of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Kardiologiya: novosti, mneniya, obuchenie*. 2015; 3(6): 23–37. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.12.026> (in Russian)
12. Gusev A.V., Kuznetsova T.Yu., Korsakov I.N. Artificial intelligence for cardiovascular risks assessment. *Zhurnal telemeditsiny i elektronnoy zdavookhraneniya*. 2018; (3): 85–90. (in Russian)
13. Erivantseva T.N., Blokhina Yu.V. Artificial intelligence in healthcare: possibilities of patent protection. *Farmakoekonomika i farmakoepidemiologiya*. 2021; 14(2): 270–6. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2021.063> (in Russian)
14. Viktorova I.A., Shirina N.G., Stasenkov V.L., Muromtseva G.A. The prevalence of traditional risk factors for cardiovascular disease in the Omsk region: data of the esse-rf2 study. *Rossiyskiy kardiologicheskii zhurnal*. 2020; (6): 39–46. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3815> (in Russian)
15. Gaysenok O.V., Dorokhov S.I., Kalashnikov S.V., Leonov A.S., Vlasova L.A. The value of population-based programs within "healthy heart day" moves to identify hypertension and major risk factors for cardiovascular diseases. *Profilakticheskaya meditsina*. 2017; 20(3): 17–21. <https://doi.org/10.17116/profmed201720317-21> (in Russian)
16. Kotseva K., De Backer G., De Bacquer D., Rydén L., Hoes A., Grobbee D., et al. EUROASPIRE Investigators. Lifestyle and impact on cardiovascular risk factor control in coronary patients across 27 countries: Results from the European Society of Cardiology ESC-EORP EUROASPIRE V registry. *Eur. J. Prev. Cardiol*. 2019; 26(8): 824–35. <https://doi.org/10.1177/2047487318825350>
17. Galimzyanov A.F., Garipov R.Z., Sleyter M. Special software for management of risk factors for cardiovascular diseases. *Meditsinskiy vestnik MVD*. 2021; (1): 70–4. (in Russian)
18. Galimzyanov A.F., Anisimov A.Yu., Garipov R.Z., Sleyter M. The effect of patient's gender on the results of managing cardiovascular risk factors using specialized software. *Nauka i innovatsii v meditsine*. 2021; 6(3): 51–5. <https://doi.org/10.35693/2500-1388-2021-6-3-51-55> (in Russian)
19. Galimzyanov A.F., Garipov R.Z., Anisimov A.Yu., Satdarova V.M., Sleyter M. Study of the prevalence of risk factors for the development of cardiovascular diseases in the population of the republic of Tatarstan using specialized software. *Meditsina i organizatsiya zdavookhraneniya*. 2021; 6(2): 27–35. (in Russian)