

**С.С. Алексанин, О.В. Тихомирова, И.П. Ломова, В.Ю. Рыбников,
Т.Н. Гриненко, В.В. Кожевникова**

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У СПЕЦИАЛИСТОВ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ МЧС РОССИИ И НАПРАВЛЕНИЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Введение. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) (относятся к IX классу «Болезни системы кровообращения» по МКБ-10) являются ведущей причиной смертности среди неинфекционных заболеваний во всем мире и основной причиной инвалидизации. В связи с этим выявление факторов риска (ФР) ССЗ и оценка их распространенности являются приоритетной задачей не только профилактической и клинической медицины, но и государства. Крайне актуальны эти вопросы для сотрудников руководящего состава МЧС России, выполняющего сложные и ответственные задачи в экстремальных условиях труда.

Цель – оценка распространенности факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у специалистов управленческого профиля деятельности МЧС России и обоснование направлений профилактики ССЗ.

Методология. Проведен анализ данных о состоянии здоровья, ФР ССЗ у 226 лиц руководящего состава МЧС России, проходивших в 2019–2023 гг. углубленное медицинское обследование в клиниках Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург). Изучены данные осмотров кардиолога, невролога, инструментальных и лабораторных обследований. Характеристики пациентов и параметры количественных переменных сравнивали методом Манна–Уитни для непрерывных ненормально распределенных величин и χ^2 для категориальных величин. Корреляционный анализ проведен с помощью коэффициентов Спирмена с пороговым уровнем значимости $p < 0,05$.

Результаты и их анализ. Возраст специалистов управленческого профиля деятельности МЧС России был от 33 до 65 лет, средний – $(48,9 \pm 6,2)$ года. В обследованной когорте отмечена высокая распространенность основных ФР ССЗ: избыточная масса тела и ожирение (92,9%), артериальная гипертензия (54,4%), дислипидемия (71,8%), гипергликемия (повышение уровня глюкозы $\geq 5,6$ ммоль/л – у 29%, сахарный диабет 2-го типа и/или наличие глюкозы $\geq 7,0$ ммоль/л – у 9,7%). Эти показатели были больше, чем в популяции мужчин соответствующего возраста. При статистическом анализе выявили достоверные корреляции показателей индекса массы тела со степенью артериальной гипертензии ($r = 0,292$), уровнем триглицеридов ($r = 0,403$) и глюкозы ($r = 0,271$), со снижением уровня холестерина липопротеидов высокой плотности ($r = -0,224$), уровнем С-реактивного белка ($r = 0,273$), микроочаговыми сосудистыми изменениями в головном мозге при магнитно-резонансной томографии ($r = 0,239$). Обнаружена достоверная корреляция степени артериальной гипертензии и количества атеросклеротических бляшек в сонных артериях ($r = 0,316$), степени стеноза сосудов ($r = 0,258$). Отмечен высокий уровень ФР ССЗ, обусловленных условиями жизни и работы у сотрудников управленческого профиля деятельности МЧС России, в том числе, сниженной физической активностью, которая отмечалась у 31,9% респондентов, ненормированным характером суточного цикла «работа–отдых», нарушением сна. Обнаружены до-

Алексанин Сергей Сергеевич – д-р мед. наук проф., чл.-кор. РАН, директор, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), ORCID: 0000-0001-6998-1669, e-mail: medicine@nrcerm.ru;

Тихомирова Ольга Викторовна – д-р мед. наук проф., зав. отд. клинич. неврологии и медицины сна, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), ORCID: 0000-0003-4722-0900, e-mail: olvitikhomirova@gmail.com;

✉ Ломова Ирина Павловна – канд. мед. наук, ст. науч. сотр., науч.-исслед. лаб. цереброваскулярной патологии, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), ORCID: 0000-0001-6411-1402, e-mail: irpalo@mail.ru;

Рыбников Виктор Юрьевич – д-р мед. наук, д-р психол. наук проф., зам. директора по науч., учеб. работе, медицине катастроф, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), ORCID: 0000-0001-5527-9342, medicine@nrcerm.ru;

Гриненко Татьяна Николаевна – канд. мед. наук, врач функциональной диагностики отд. кардиологии, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), ORCID: 0009-0007-6322-705X, e-mail: ntgrin@mail.ru;

Кожевникова Валентина Владимировна – канд. психол. наук, ст. науч. сотр., науч.-исслед. лаб. цереброваскулярной патологии, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), ORCID: 0000-0002-1754-507X, e-mail: vakozhevnikova@yandex.ru

стойкие корреляции уровня физической активности с гипергликемией ($r = -0,458$), индексом массы тела ($r = -0,161$), С-реактивным белком ($r = -0,378$), уровнем триглицеридов ($r = -0,161$), холестерина липопротеидов высокой плотности ($r = 0,165$). Из положительных тенденций нами отмечено снижение в динамике распространенности курения (активными курильщиками были 28,7 %, а 35 % всех куривших ранее прервали курение). Для снижения распространенности ФР ССЗ требуется комплексный подход, включающий меры первичной и вторичной профилактики.

Заключение. Результаты исследования свидетельствуют о значительной распространенности ФР ССЗ у специалистов управленческого профиля МЧС России. Необходимо снижать риски ССЗ и их осложнений путем совершенствования программ профилактического обследования, мониторингования ФР ССЗ и своевременного вмешательства, что для обследуемого нами контингента специалистов управленческого профиля МЧС России с учетом значимости их профессиональной деятельности для всего населения России является крайне актуальным.

Ключевые слова: пожарные, управленческий персонал, сердечно-сосудистые заболевания, болезни системы кровообращения, риск, артериальная гипертензия, ожирение, дислипидемия, сахарный диабет, гиподинамия, МЧС России.

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) относятся к IX классу «Болезни системы кровообращения» по Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10) и являются наиболее распространенными неинфекционными заболеваниями в мире и причиной примерно $\frac{1}{3}$ всех смертей и основным фактором инвалидизации. Оценка динамики распространенности факторов риска (ФР) ССЗ и разработка программ по их снижению – приоритетная государственная задача. Впервые данные по распространенности ФР ССЗ в российской популяции были получены в ходе полномасштабного многоцентрового наблюдательного исследования «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в регионах Российской Федерации» (ЭССЕ-РФ 1, 2 и 3), которое проводится в период с 2013 г. по настоящее время и включало в общей сложности более 50 тыс. респондентов [1, 4, 6].

Известно, что для ряда профессиональных групп характерна более высокая распространенность отдельных ФР ССЗ по сравнению с популяционными, что требует изучения этих особенностей и разработки дополнительных мер профилактики.

М.В. Санниковым и В.И. Евдокимовым показано, что при обследовании во время углубленных медицинских осмотров 3037 пожарных Федеральной противопожарной службы МЧС России в 2020–2024 гг. среднегодовой уровень болезней системы кровообращения (IX класс) составлял $(324,5 \pm 66,6) \%$ с 5-м рангом значимости с долей 10,2 % от структуры всей заболеваемости. При высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,63$) полиномиальный тренд демонстрировал динамику уменьшения показателей [10].

В некоторых работах представлены данные о высокой распространенности ФР ССЗ среди спасателей и пожарных по сравнению с популяционными данными, например, по результатам зарубежных исследований указывается, что 45 % смертей во время выполнения служебных обязанностей у пожарных были вызваны внезапной сердечно-сосудистой недостаточностью, причем многие из этих смертей были связаны с ССЗ и перенапряжением функциональных резервов организма во время тушения пожаров [22].

Аналогичные результаты о более высокой распространенности ФР ССЗ среди руководителей и менеджеров высшего звена по сравнению с остальными сотрудниками показаны в ряде исследований [14, 15, 19]. Данные о распространенности ФР ССЗ среди специалистов управленческого профиля МЧС России представлены отрывочно [9], что определяет актуальность их оценки и изучения причин повышенной распространенности в этой когорте, а также обоснования направлений эффективной профилактики ССЗ.

Оценку риска развития ССЗ принято проводить на основании учета ФР, среди которых выделяют модифицируемые и немодифицируемые. Своевременная коррекция модифицируемых ФР способствует снижению ССЗ. Основными модифицируемыми ФР являются повышенные артериальное давление, уровень холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛПНП), гипергликемия и курение. Оценка ФР ССЗ на современном этапе проводится по шкале SCORE2, согласно новым рекомендациям Европейского общества кардиологов 2021 г. и Российским национальным рекомендациям «Кардиоваскулярная профилактика 2022» [2, 25].

Дополнительно к основным ФР, которые учитываются в шкале SCORE2, значительный

вклад в риск развития ССЗ оказывают психо-социальный и профессиональный стресс, низкая физическая активность, избыточная масса тела и дефицит сна. Установлено, что реакции организма на стресс приводят к гемодинамическим, сосудистым, иммунным нарушениям и протромботическим состояниям, однако, эта связь сложна и многогранна и требует дальнейших исследований. Работа отдельных категорий личного состава МЧС России характеризуется высоким уровнем профессионального стресса, необходимостью организовать выполнение комплекса работ, связанных с безопасностью и жизнью людей в сжатые сроки, и требует высокой квалификации. Наличие ответственной, напряженной работы при малом текущем контроле над ней и поддержке может быть «смертельной комбинацией», согласно результатам многочисленных исследований рабочего стресса. Именно эта модель стресса лежит в основе профессиональной деятельности у большинства руководителей высшего звена. Объективная оценка риска развития ССЗ у отдельных категорий личного состава МЧС России невозможна без учета этих дополнительных факторов риска.

Цель – оценка распространенности ФР ССЗ у специалистов управленческого профиля деятельности МЧС России и обоснование направлений их профилактики.

Материал и методы

Провели ретроспективный анализ электронных медицинских карт, осуществили выборку данных о состоянии здоровья, наличии ССЗ и сосудистых событий, ФР ССЗ у 226 сотрудников управленческого персонала МЧС России, проходивших в 2019–2023 гг. углубленное медицинское обследование во Всероссийском центре экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никитова МЧС России (Санкт-Петербург).

Анализ результатов госпитализаций включал изучение данных осмотров кардиолога, невролога, оценку артериального давления и биометрических показателей. Оценивали индекс массы тела (ИМТ) по формуле: $\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} / \text{рост (м)}^2$. При показателях $25 < \text{ИМТ} < 30 \text{ кг/м}^2$ масса тела считалась избыточной, при $\text{ИМТ} \geq 30 \text{ кг/м}^2$ определялось ожирение. Согласно классификации ожирения по ИМТ (ВОЗ, 1997 г.), ожирение I степени устанавливали при $\text{ИМТ} 30\text{--}34,9 \text{ кг/м}^2$, ожирение II степени – при $\text{ИМТ} 35\text{--}39,9 \text{ кг/м}^2$, ожирение III степени – при $\text{ИМТ} \geq 40 \text{ кг/м}^2$.

Дополнительное обследование включало суточное мониторирование артериального давления и электрокардиограммы, эхокардиограммы (при необходимости стресс-эхо и/или нагрузочные пробы), триплексное сканирование брахиоцефальных артерий: исследовали толщину комплекса интима–медиа магистральных сосудов, наличие в них атеросклеротических бляшек, оценивали в процентах стеноз сосуда в области бляшки по шкале European Carotid Surgery Trial (ECST). При транскраниальной доплерографии изучали скоростные показатели кровотока, индексы сосудистого сопротивления (RI – индекс резистивности внутричерепных сосудов) и цереброваскулярную реактивность при функциональных пробах. Также провели комплексное лабораторное исследование, включавшее анализ крови на глюкозу, липидный спектр, креатинин, скорость клубочковой фильтрации, маркер воспаления (С-реактивный белок). У $1/3$ пациентов по назначению невролога выполнили магнитно-резонансное томографическое исследование головного мозга.

Статистический анализ проводили с применением пакетов программ Statistica 10 (лицензия AXA009K287210FAACD-B). Характеристики пациентов и параметры данных обследований сравнивали методом Манна–Уитни для непрерывных ненормально распределенных величин и χ^2 для категориальных величин. С помощью коэффициентов Спирмена осуществляли корреляционный анализ показателей с пороговым уровнем значимости $p < 0,05$.

Результаты и их анализ

Возраст обследованного управленческого персонала МЧС России был от 33 до 65 лет, средний – $(48,9 \pm 6,2)$ года. Более половины сотрудников относились к категории молодого и среднего возраста.

Данные о распространенности основных ФР ССЗ, полученные в ходе анализа медицинских карт, представлены в таблице. Учитывая значительную зависимость распространенности ФР от пола и возраста, для сравнения выбраны данные, опубликованные ранее по сопоставимым параметрам.

Ожирение. Самыми распространенными ФР ССЗ среди специалистов управленческого профиля деятельности МЧС России оказались избыточная масса тела и ожирение, которые в сумме составили 92,9 %. Нормальный индекс массы тела отмечался только у 7,1 % сотрудников. Избыточная масса тела выявлена

Распространенность фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний у обследованного управленческого персонала МЧС России и в популяции России (%)

ФР ССЗ	Обследованный руководящий персонал (n = 226)	Руководящий персонал МЧС России [9] (n = 331)	Популяция мужчин России [6] (n = 5127)	Популяция мужчин России [1] (n = 3011)	Популяция мужчин России [4] (n = 10202)
	1	2	3	4	5
Возраст (M ± SD), лет	48,9 ± 6,2	46,6 ± 6,2			
Возраст (min–max), лет	33–65		35–64	25–64	35–64
Избыточная масса тела, при 24 < ИМТ < 30 кг/м ² , %	51,8				
Ожирение (%), ИМТ ≥ 30 кг/м ²	41,1	22***	31,6**	28,6 ***	
Артериальная гипертензия, %	54,4	67**	49,9	49,1	
Гиперхолестеринемия, > 5,0 ммоль/л, %	71,8		64,9*		55,6
Гипертриглицеридемия, триглицериды ≥ 1,7 ммоль/л, %	40,6				39,0
Низкая физическая активность, %	31,9		35		
Глюкоза ≥ 7 ммоль/л и/или сахарный диабет 2-го типа, %	9,7	5,0*	7,2	4,6	
Курение, %	28,7		43,5***		31,0

При сравнении с группой 1: * p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001.

у 51,8 %, ожирение I степени – у 34 %, ожирение II степени – у 5,8 %, ожирение III степени – у 1,3 %.

Выявлено двукратное увеличение распространенности ожирения в данном исследовании среди управленческого персонала МЧС России по сравнению с результатами за 2009–2014 гг. [9] (p < 0,001) и с показателями, полученными в результате исследований ЭССЕ-РФ-1 (p < 0,001) [1] и ЭССЕ-РФ-2 [6] (p < 0,01) (см. таблицу).

При статистическом анализе определяли достоверные корреляции ИМТ с уровнем триглицеридов (r = 0,403), глюкозы (r = 0,271), холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП) (r = –0,224) (рис. 1), С-реактивного

белка (r = 0,273), микроочаговыми сосудистыми изменениями в белом веществе головного мозга при магнитно-резонансной томографии (r = 0,239).

Снижение ХС-ЛПВП является проявлением атерогенной дислипидемии и в сочетании с нарушением обмена глюкозы неизбежно приводит к развитию атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний. Таким образом, ожирение ассоциировано с выраженностью атерогенных нарушений метаболизма, а также с уже развившейся церебральной микроангиопатией, подтвержденной данными магнитно-резонансной томографии головного мозга.

В большинстве случаев ожирение является многофакторным заболеванием, которое

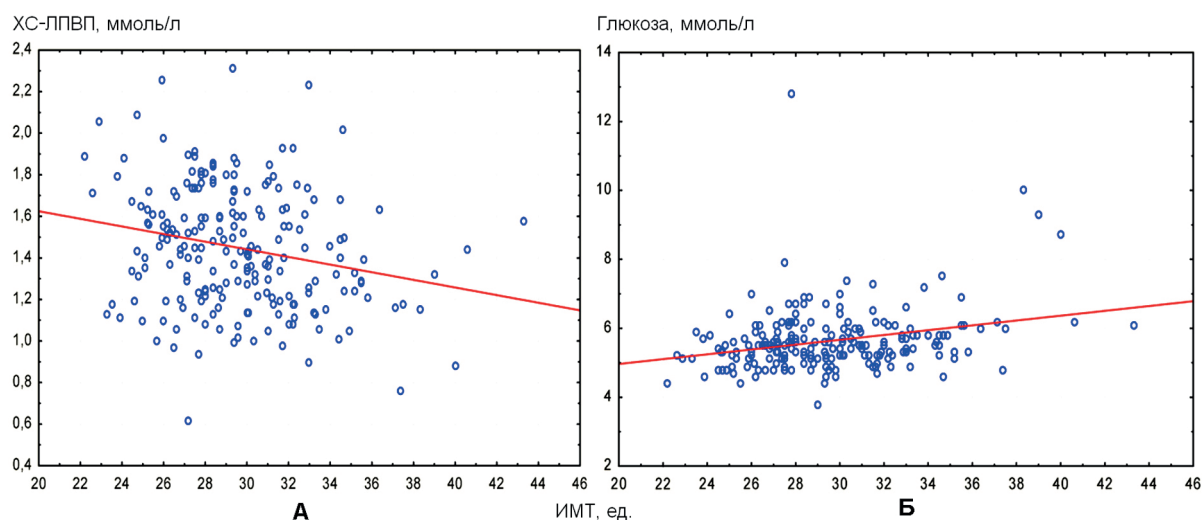


Рис. 1. Корреляции показателей ИМТ и ХС-ЛПВП (А), ИМТ и глюкозы в крови (Б).

обусловлено способствующими ожирению средовыми, психосоциальными факторами и генетической предрасположенностью. Данные Всемирной организации здравоохранения свидетельствуют о неуклонном росте избыточной массы тела и ожирения в мире. Так, в 1990 г. избыточную массу тела имели 25 % взрослых, а в 2022 г. – уже 43 % населения. По данным отчета Всемирной организации здравоохранения, в 2022 г. в Европейском регионе избыточной массой тела и ожирением страдают 60 % взрослого населения [Noncommunicable diseases: risk factors. Geneva: World Health Organization. URL: <https://www.who.int/>].

Представления о значительном влиянии профессионального стресса на развитие избыточной массы тела подтверждено многими исследованиями. При изучении влияния рабочего стресса на ИМТ у менеджеров высшего звена O.D. Armenta-Hernandez и соавт. выявили высокую распространенность ожирения среди руководителей, например, ожирение I степени было у 72,9 % обследованных, II степени – у 17,6 %, III степени – у 9,4 % [11]. Продолжительный (ненормированный) рабочий день также приводит к увеличению массы тела. По данным метаанализа, суммарное скорректированное отношение шансов для связи увеличенной и нормированной продолжительности рабочего дня и риска ожирения составило 1,13 (при 95 % доверительном интервале [1,01–1,26]) [22].

Высокий процент ожирения в обследуемой группе управленческого состава МЧС России может быть следствием неправильного питания, высокого психосоциального стресса, низкой физической активности, увеличенной продолжительности рабочего дня и дефицита сна. Необходимы дополнительные исследования для уточнения вклада каждого из этих факторов.

Артериальная гипертензия (АГ) (таксон R03, XVIII класс «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках» по МКБ-10). АГ была диагностирована при систолическом артериальном давлении ≥ 140 мм рт. ст. и/или диастолическом ≥ 90 мм рт. ст., и/или антигипертензивной терапии. При АГ I степени артериальное давление составляло 140–159/90–99 мм рт. ст., при АГ II степени – 160–179/100–109 мм рт. ст., при АГ III степени – 180/110 мм рт. ст. и более. Распространенность АГ в группе обследованного управленческого персонала МЧС России

составила 54,4 %, в том числе, АГ I степени – у 26,5 %, АГ II степени – у 23,9 %, АГ III степени – у 4 %.

Согласно данным мировой литературы, в Европе АГ отмечается у взрослого населения с распространенностью 30–45 %, увеличивается с возрастом и выявляется более чем в 60 % у людей старше 60 лет [23]. В недавно опубликованном исследовании, проведенном в рамках скрининговой кампании по АГ в 2023 г., ее распространенность у мужчин России старше 18 лет составила 49,6 % [8]. Среди мужчин России для возрастной группы 35–64 года этот показатель был практически аналогичным – 49,9 % [6]. Распространенность АГ у управленческого персонала МЧС России оказалась статистически достоверно меньше на 12,6 % ($p < 0,01$), чем в проведенном ранее обследовании управленцев МЧС России в 2009–2014 гг. [9], и незначительно больше, чем в российской популяции мужчин, – на 4,5 % ($p > 0,05$) (см. табл. 1).

С учетом того, что работа руководителей высшего звена МЧС России связана с ответственностью за обеспечение и организацию противопожарной и спасательной службы в регионах, единоличное принятие жизненно важных решений в сжатые сроки, степень профессионального хронического стресса у них гораздо больше, чем у остальных сотрудников МЧС России, что может быть одной из причин высокой распространенности АГ. Эти предположения подтверждаются данными исследований по распространенности АГ у руководителей различных ведомств [7, 12]. Например, в исследовании A. Bhattacharya и соавт., целью которого было определение распространенности ФР ССЗ среди специалистов управленческого профиля по сравнению с подчиненными, АГ у руководителей была в 57,9 %, у остальных сотрудников – в 39 % [12]. При обследовании в клинике Управления делами Президента России сотрудников административно-управленческого аппарата в сопоставлении с исполнителями (возраст 32–65 лет, в каждой группе по 188 человек) АГ у руководителей обнаружена в $(62,2 \pm 4,1) \%$, у исполнителей – в $(51,4 \pm 4,2) \%$ ($p < 0,05$). Исследователи пришли к мнению, что работа, связанная с высокой ответственностью за результат, интеллектуальными нагрузками и психическим напряжением, ведет к формированию прессорных реакций в сосудах и высокому риску формирования АГ [7]. Таким образом, выявленная распространенность АГ в группе обследованных специалистов управленческого

профиля МЧС России превышала показатели на уровне тенденций в российской популяции, но была близка по значению к показателям, выявленным у сотрудников административно-управленческого аппарата других структур.

При статистическом анализе выявили достоверную корреляцию степени АГ и показателей ИМТ ($r = 0,290$), триглицеридов ($r = 0,213$), гипергликемии ($r = 0,234$), количества атеросклеротических бляшек в сонных артериях ($r = 0,316$), степени стеноза сосудов ($r = 0,258$). Эти данные подтверждают наличие взаимозависимостей между отдельными ФР и развитием атеросклеротических ССЗ. В настоящее время, несмотря на своевременную диагностику гипертонической болезни, в большинстве случаев ее терапия оказалась недостаточной, и целевые уровни артериального давления не достигались. В целом, по данным опроса, выявлены высокая распространенность несистематической гипотензивной терапии или отсутствие регулярной оценки ее эффективности. Аналогичные результаты о низкой приверженности и эффективности проводимой терапии получены в ходе популяционных исследований в России, где было показано, что целевые уровни артериального давления достигаются только у 42,9 % пациентов с АГ [8]. Требуется дополнительные меры для коррекции артериального давления.

Атерогенные дислипидемии. Оценка нарушений липидного обмена, согласно современным представлениям, не может опираться только на превышение уровня общего холестерина и требует подробного анализа всех его фракций с учетом целевых уровней для каждой группы риска. В настоящем исследовании гиперхолестеринемией считали повышение уровня общего холестерина $> 5,0$ ммоль/л, гипертриглицеридемию при значениях $\geq 1,7$ ммоль/л, сниженный уровень ХС-ЛПВП у мужчин при концентрации $< 1,2$ ммоль/л аналогично критериям, использованным в многоцентровом наблюдательном исследовании «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в регионах Российской Федерации» (ЭССЕ-РФ-3). Дополнительно рассчитывали показатель холестерина, не относящийся к липопротеинам высокой плотности (ХС-нелВП), согласно европейским и российским рекомендациям [2].

Выявлены следующие нарушения холестеринового обмена у обследованных:

- гиперхолестеринемия – в 71,8 %;
- гипертриглицеридемия – в 40,5 %;
- повышение ХС-нелВП – в 85,3 %.

По данным исследования ЭССЕ-РФ-3 [3], включившего 28 731 респондента в возрасте 35–74 лет, проживающих в 15 регионах России, распространенность гиперхолестеринемии в 2020–2022 гг. составила 58,8 %, гипертриглицеридемии – 32,2 %. Повышенный уровень триглицеридов обнаружен у $(30,2 \pm 0,52)$ % мужчин всей выборки, что достоверно больше, чем у женщин, – $(20,1 \pm 0,34)$ %. Для выборки мужчин в возрасте 35–64 лет гиперхолестеринемия отмечена в 55,6 %, гипертриглицеридемия – в 39 % (см. таблицу). В сравнении с обследованной выборкой управленческого состава МЧС гиперхолестеринемия у мужчин России встречалась статистически достоверно меньше ($p < 0,05$).

Таким образом, выявленная в нашем исследовании распространенность атерогенных дислипидемий была больше, чем в популяции мужчин соответствующего возраста. Кроме того, учитывая большую значимость для развития атеросклеротических ССЗ не общего холестерина, а повышение ХС-нелВП, которое определялось у 85,3 % обследованных, следует признать низкую эффективность проводимой терапии у подавляющего большинства руководящих сотрудников МЧС России и приверженность к постоянному приему липидснижающих препаратов. Оценка взаимосвязи между отдельными факторами риска, по данным ЭССЕ-РФ-3, показала, что с дислипидемиями достоверно ассоциировались АГ, ожирение, поведенческие и социальные факторы риска [4], что требует комплексного подхода для снижения ХС-нелВП, так как прием только липидснижающих препаратов не позволит достичь желаемых результатов.

Нарушение обмена глюкозы и сахарный диабет 2-го типа. Нарушение обмена с развитием инсулинорезистентности, повышением уровня глюкозы в крови и развитием сахарного диабета (СД) 2-го типа вносит существенный вклад в патогенез микро- и макроангиопатий с реализацией в атеросклеротические ССЗ. Не только СД, но и преддиабет, при котором фиксируется превышение уровня глюкозы в плазме крови натощак, а также – нарушение толерантности к глюкозе, но при котором еще не достигнуты показатели СД, приводят к повышению риска развития атеросклеротических ССЗ. Риск развития ишемической болезни сердца у пациентов с преддиабетом увеличивается в 1,9 раза, а ишемического инсульта – в 2,2 раза. К значимым индикаторам СД отнесен повышенный уровень глюкозы в крови $\geq 7,0$ ммоль/л.

В рамках углубленного обследования управленческого персонала МЧС России в период 2009–2014 гг. СД 2-го типа был выявлен у 5 % сотрудников [9], в данном исследовании (2019–2023 гг.) – больше на уровне тенденций – у 7,5 %. Сочетание диагностированного СД 2-го типа и/или наличие глюкозы $\geq 7,0$ ммоль/л (что эквивалентно СД) на момент госпитализации оказалось у 9,7 %, что больше представленных ранее данных обследования 2009–2014 гг., где этот показатель составил 5 % ($p < 0,05$) [9]. По данным ЭССЭ-РФ-1, уровень глюкозы в крови $\geq 7,0$ ммоль/л и/или СД 2-го типа у мужчин в возрасте 35–64 лет обнаружен в 7,2 %, из них в возрасте 35–44 лет – в 3,5 %, в возрасте 44–54 лет – в 7,5 %, в возрасте 55–64 лет – в 9,8 % [6]. По данным ЭССЭ-РФ-2, СД 2-го типа диагностирован у 4,6 % мужчин в возрасте 25–64 лет, что значительно меньше полученных нами результатов, но эти показатели не сопоставимы из-за значимой разницы в возрасте обследованных лиц [1].

Таким образом, распространенность СД 2-го типа у управленческого персонала МЧС России оказалась больше на уровне тенденций, чем в популяции мужчин соответствующего возраста, и имеет отрицательную динамику по сравнению с данными углубленного обследования руководящих сотрудников МЧС России в 2009–2014 гг. Следует также отметить, что повышение уровня глюкозы $\geq 5,6$ ммоль/л (это значение введено в критерии метаболического синдрома) зарегистрировано у 29 % обследованных управленцев и также требует коррекции.

При проведении статистического анализа были выявлены достоверные корреляции для СД 2-го типа: с процентом атеросклеротического стенозирования сонных артерий ($r = 0,236$), количеством атеросклеротических бляшек в сонных артериях ($r = 0,236$). При транскраниальной доплерографии выявлена корреляция наличия СД 2-го типа с RI-индексом резистивности интракраниальных артерий ($r = 0,182$), отражающим сосудистое сопротивление.

Таким образом, выявлены отрицательная динамика в распространенности СД 2-го типа у управленческого персонала МЧС России и высокая распространенность преддиабета. Полученные при анализе данные об ассоциации между уровнем глюкозы и индексом сопротивления мозговых сосудов подтверждают влияние гипергликемии на развитие церебральной микроангиопатии, а корреляции гипергликемии с распространенностью и вы-

раженностью атеросклеротических изменений в сонных артериях еще раз демонстрируют влияние нарушений обмена глюкозы на развитие атеросклеротических ССЗ.

Наряду с неправильным, избыточным употреблением глюкозы в пищу и низкой физической активностью, стресс и дефицит сна признаны значимыми факторами развития нарушений обмена глюкозы [23]. Именно эти добавочные факторы могут вносить существенный вклад в развитие нарушений обмена глюкозы у специалистов управленческого профиля деятельности МЧС России.

Физическая активность. Высокая распространенность ожирения и нарушений обмена веществ требуют анализа физической активности, как одного из значимых ФР развития этих нарушений. При расспросе обследованного управленческого персонала МЧС России об образе жизни, подвижности, посещении спортзалов, бассейна была оценена физическая активность.

Умеренной или достаточной физической активностью были 150–300 мин/нед аэробных физических упражнений умеренной интенсивности или 75–150 мин интенсивных нагрузок, или эквивалент их сочетания [21]. В дополнение к этому посещение спортивных залов, бассейнов, занятия в спортивных секциях до 2–3 раз/нед считалось ее высоким уровнем. В обследованной группе высокая физическая активность была у 9,3 %, умеренная – у 58,8 %, низкая – у 31,9 %, что сопоставимо с данными в российской популяции мужчин соответствующего возраста (см. таблицу). Данные последних исследований, проведенных в 2023 г., свидетельствуют о гораздо большей распространенности низкой физической активности у мужчин, составившей 39,8 %, но они не сопоставимы с нашими данными из-за возрастных ограничений, так как получены в популяции мужчин в возрасте 18–95 лет [8].

Выявлены достоверные корреляции уровня физической активности с показателями гипергликемии ($r = -0,458$), ИМТ ($r = -0,161$), С-реактивного белка ($r = -0,378$), уровнем триглицеридов ($r = -0,161$), ХС-ЛПВП ($r = 0,165$). Взаимосвязь физической активности с другими ФР ССЗ доказана во многих исследованиях, что определяет возможность снижения риска сердечно-сосудистых событий при ее увеличении. Сообщалось, что высокие требования к работе и низкий уровень контроля на рабочем месте связаны с повышенным риском гиподинамии и ожирения у британских государственных служащих [18]. К факторам,

приводящим к снижению физической активности в свободное время, отнесен, в том числе, высокий психосоциальный стресс на работе [13]. Т. Oshio и соавт. [20] выявили, что физическая активность оказалась статистически достоверно меньше на 22 % у лиц с высокой психосоциальной нагрузкой на работе (высокие требования / низкий контроль; оценка шансов = 1,22, 95 % доверительный интервал [1,03–1,43]), чем у лиц с отсутствием профессионального стресса. Безусловно, этот фактор нужно учитывать, анализируя физическую активность у сотрудников руководящего состава МЧС России. Целесообразна разработка мероприятий по контролю за физической активностью и поощрению при достижении результатов.

Курение. Курение относится к вредным привычкам, значительно снижающим продолжительность жизни человека, и борьба с ним активно проводится в последнее время на уровне государства, что привело, в целом, к снижению курения в российской популяции. Курение рассматривается как независимый фактор повреждения сосудистой стенки, дисфункции эндотелия и прогрессирования атеросклероза. Это подтверждается как результатами настоящего обследования, так и целым рядом исследований, показавших связь между фактом курения и развитием ССЗ.

На основе опроса, о курении сообщили 44,2 % обследованных сотрудников управленческого профиля деятельности МЧС России, из них: курение было в прошлом – у 15,5 %, активными курильщиками оказались 28,7 %.

Изучение данных литературы по распространенности курения в различных группах населения показывает широкий диапазон его распространенности при общей тенденции к снижению [3, 14, 19]. По данным трех эпидемиологических обследований (ЭССЭ-РФ), распространенность курения среди взрослого населения России в 2013–2014 г. составила 25 %, в 2017 г. – увеличилась до 26,2 %, а затем в 2020–2022 гг. – снизилась до 21,5 %. По данным ЭССЭ-РФ-3, курение у мужчин России в возрасте 35–64 лет отмечено в 31 % с плавным снижением по мере взросления, например, в возрасте 35–44 лет – 33,4 %, в возрасте 45–54 лет – 32,2 %, в возрасте 55–64 лет – 27,1 % [3]. У управленческого персонала МЧС России в 2019–2023 гг. выявлены более низкие показатели курения по сравнению с популяционными данными для мужчин соответствующего возраста в период 2020–2022 гг. ($p < 0,001$) (см. таблицу).

Более низкие показатели курения у руководителей по сравнению с офисными работниками среднего звена неоднократно отмечались в исследованиях. При оценке статуса курения у руководителей в сравнении с другими группами работающих (15 тыс. мужчин в возрасте 40–49 лет) в г. Осло (Норвегия) была отмечена более низкая частота курения сигарет в группах ведущих администраторов и должностных лиц, директоров, менеджеров и коммерсантов [15]. F. Gyntelberg и соавт. [14] оценили ФР ССЗ и уровень стресса среди членов датского парламента и сравнили их у населения того же возраста и пола. Выявлено, что в группе политиков была достоверно более низкая распространенность курения, хотя они испытывали больший психосоциальный стресс. S.J. Mirmohammadi и соавт. при изучении профессионального стресса и ФР ССЗ у высокопоставленных государственных чиновников и офисных работников (по 90 человек в группах того же пола и возраста) также выявили меньшую распространенность и продолжительность курения у чиновников [19].

Биологические системы, отвечающие за проявления стресса, в том числе, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая и вегетативная нервная системы, участвуют в связи между стрессом и курением. С одной стороны, стресс рассматривается как провоцирующий фактор для курения, и процент курящих людей больше в группах с высоким психосоциальным стрессом. В то же время, показано, что курение чаще распространено среди работников с более низкими волевыми качествами и уровнем образования [24].

Очевидно, управленческий персонал МЧС России, испытывающий высокий профессиональный стресс, может быть привержен курению, но высокая степень ответственности, интеллектуальный уровень, личностные и волевые качества позволили 15,5 % из обследованных сотрудников (или 35 % от всех куривших) отказаться от этой привычки.

Обсуждение. В обследованной когорте специалистов управленческого профиля деятельности МЧС России, так же как и в популяции России, несмотря на проводимые профилактические мероприятия, отмечается рост распространенности основных ФР ССЗ. Выявлены высокая распространенность артериальной гипертензии и гипергликемии среди управленческого персонала МЧС России, сопоставимая с данными популяционных исследований у мужчин соответствующего возраста, а также достоверно более высокое

распространение ожирения и дислипидемии. Специфика профессиональной деятельности руководителей МЧС России, в том числе, высокий уровень психосоциального стресса может быть причиной распространенности отдельных ФР ССЗ. Эти результаты соответствуют данным литературы о более высокой их распространенности среди руководителей по сравнению с остальными сотрудниками в различных сферах деятельности.

Снижение и коррекция факторов риска развития сердечно-сосудистых осложнений (острый инфаркт миокарда, внутримозговое кровоизлияние, инфаркт мозга, легочная эмболия и пр.) имеют не только медицинское, но и экономическое значение. Так, по результатам ЭССЕ-РФ, показано, что не только заболевания, но и ФР ССЗ увеличивают затраты ресурсов системы здравоохранения. Курение и ожирение ассоциировались с более частым обращением за медицинской помощью (госпитализации, вызовы скорой медицинской помощи), что свидетельствует о значительной финансовой нагрузке для системы здравоохранения. Известно, что руководящие должности сопряжены не только с многочисленными профессиональными стрессами, но и предполагают малоподвижный образ жизни как на работе, так и в свободное время. Физическая активность может снизить воздействие стресса на работе и способствовать уменьшению индекса массы тела, хотя взаимосвязи между физической активностью, стрессом на работе и индексом массы тела у сотрудников с ожирением не уделяется должного внимания. Из положительных тенденций необходимо отметить снижение распространенности курения как в российской популяции, так и среди руководящего состава МЧС России.

Для снижения распространенности остальных ФР ССЗ требуется комплексный подход.

Необходимо усилить меры первичной и вторичной профилактики у сотрудников МЧС России путем персонифицированного воздействия на выявленные факторы риска, разработки рекомендаций по изменению образа жизни, а также обязательного контроля назначенных мер профилактики и лечения. Кроме основных факторов риска, необходимы своевременное выявление и коррекция дополнительных факторов, таких как нарушения сна, дыхания во сне, которые не оценивались в данном исследовании, но им, по данным литературы, придается все большее значение.

Важным направлением в развитии профилактики факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний является углубленное изучение «остаточного риска», т.е. развития осложнений даже при полной коррекции его основных факторов. Предварительные исследования позволяют предполагать, что диагностика протромботических состояний, внедрение в обследование эффективных маркеров гиперкоагуляции и своевременная коррекция выявленных нарушений могут стать основой концепции снижения риска тромботических осложнений.

Заключение

Результаты исследования свидетельствуют о высокой распространенности факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у сотрудников управленческого профиля деятельности МЧС России и необходимости снижения риска путем совершенствования программ профилактического обследования, мониторинга всех факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний и своевременного вмешательства, что для обследуемого управленческого персонала МЧС России с учетом значимости их профессиональной деятельности для всего населения России является крайне актуальным.

Литература

1. Баланова Ю.А., Имаева А.Э., Куценко В.А. [и др.]. Метаболический синдром и его ассоциации с социально-демографическими и поведенческими факторами риска в российской популяции 25–64 лет // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020. Т. 19, № 4. С. 45–57. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2600.
2. Бойцов С.А., Погосова Н.В., Аншелес А.А. [и др.]. Кардиоваскулярная профилактика 2022. Российские национальные рекомендации // Российский кардиологический журнал. 2023. Т. 28, № 5. С. 119–249. DOI: 10.15829/1560-4071-2023-5452.
3. Драпкина О.М., Максимов С.А., Шальнова С.А. [и др.]. Распространенность и динамика курения в России по данным исследования ЭССЕ-РФ // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023. Т. 22, № 8S. С. 20–29. DOI: 10.15829/1728-8800-2023-3790.
4. Драпкина О.М., Имаева А.Э., Куценко В.А. [и др.]. Дислипидемии в Российской Федерации: популяционные данные, ассоциации с факторами риска // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023. Т. 22, № 8S. С. 92–104. DOI: 10.15829/1728-8800-2023-3791.
5. Нарушения липидного обмена. Клинические рекомендации 2023 // Российский кардиологический журнал. 2023. Т. 28, № 5. С. 54–71. DOI: 10.15829/1560-4071-2023-5471.

6. Муромцева Г.А., Концевая А.В., Константинов В.В. [и др.]. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012–2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014. Т.13, № 6. С. 4–14. DOI: 10.15829/1728-8800-2014-6-4-11.
7. Нуждина А.А., Синеева Е.Л. Особенности психоэмоционального статуса и течение артериальной гипертензии у работников умственного труда // Медицина труда и промышленная экология. 2008. № 4. С. 8–12.
8. Ротарь О.П., Ильинова И.Н., Бояринова М.А. [и др.]. Результаты Всероссийского скрининга артериальной гипертензии 2023 // Российский кардиологический журнал. 2024. Т. 29, № 5. С. 78–88. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-5931.
9. Рыбников В.Ю., Санников М.В., Рогалев К.К., Жернакова С.Г. Оценка состояния здоровья и профилактика заболеваний у руководящего состава МЧС России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2016. № 4. С. 67–72. DOI: 10.25016/2541-7487-2016-0-4-67-72.
10. Санников М.В., Евдокимов В.И. Показатели заболеваемости оперативного состава Федеральной противопожарной службы МЧС России, выявленные при периодических медицинских осмотрах // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2025. № 1. С. 5–25. DOI: 10.25016/2541-7487-2025-0-1-06-25.
11. Armenta-Hernandez O.D., Maldonado-Macias A.A., Ortiz Solís M. [et al.]. Effects of Job Content and Physical Activity on Body Mass Index among Obese Managers of the Mexican Manufacturing Industry // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2020. Vol. 17, N 11. P. 39–69. DOI: 10.3390/ijerph17113969.
12. Bhattacharya A., Patra S., Banerjee S. Prevalence of Cardiovascular Risk Factors among Executive and Nonexecutive Workers in an Urban Public Sector Office Setting: A Cross-Sectional Epidemiological Study from Eastern India // Indian J. Community Med. 2021. Vol. 46, N 4. P. 723–726. DOI:10.4103/ijcm.IJCM_52_21.
13. Fransson E.I., Heikkilä K., Nyberg S.T. [et al.]. Job strain as a risk factor for leisure-time physical inactivity: an individual-participant meta-analysis of up to 170,000 men and women: the IPD-Work Consortium // Am. J. Epidemiol. 2012. Vol. 176, N 12. P. 1078–1089. DOI: 10.1093/aje/kws336.
14. Gyntelberg F., Suadicani P., Jensen G. [et al.]. Job strain and cardiovascular risk factors among members of the Danish parliament // Occup. Med. (Lond). 1998. Vol. 48, N 1. P. 31–36. DOI: 10.1093/occmed/48.1.31.
15. Holme I., Helgeland A., Hjermann I. [et al.]. Coronary risk factors in various occupational groups: the Oslo study // Br. J. Prev. Soc. Med. 1977. Vol. 31, N 2. P. 96–100. DOI: 10.1136/jech.31.2.96.
16. Lee D.J., LeBlanc W., Fleming L.E. [et al.]. Trends in U.S. smoking rates in occupational groups: The National Health Interview Survey 1987–1994 // J. Occup. Environ. Med. 2004. Vol. 46. P. 538–548. DOI: 10.1097/01.jom.0000128152.01896.ae.
17. Li W., Ruan W., Chen Z. [et al.]. A meta-analysis of observational studies including dose-response relationship between long working hours and risk of obesity // Rev. Endocr. Metab. Disord. 2021. Vol. 22, N 4. P. 837–845. DOI: 10.1007/s11154-021-09643-3.
18. Lin P.Y., Tseng P., Liang W.M., Lin W.Y. [et al.]. The mediating effect of health behaviors on the association between job strain and mental health outcome: a national survey of police officers // Sci Rep. 2024. Vol. 14, N 1. P. 100–115. DOI: 10.1038/s41598-024-60746-8.
19. Mirmohammadi S.J., Taheri M., Mehrparvar A.H. [et al.]. Occupational stress and cardiovascular risk factors in high-ranking government officials and office workers // Iran Red. Crescent Med. J. 2014. Vol. 16, N 8. P. e117147. DOI: 10.5812/ircmj.11747.
20. Oshio T., Tsutsumi A., Inoue A. The association between job stress and leisure-time physical inactivity adjusted for individual attributes: evidence from a Japanese occupational cohort survey // Scand. J. Work Environ. Health. 2016. Vol. 42, N 3. P. 228–236. DOI: 10.5271/sjweh.3555.
21. Powell K.E., King A.C., Buchner D.M. [et al.]. The Scientific Foundation for the Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd Edition // J. Phys. Act. Health. 2018. Vol. 1–11. DOI: 10.1123/jpah.2018-0618.
22. Ras J., Kengne A.P., Smith D.L. [et al.]. Association between Cardiovascular Disease Risk Factors and Cardiorespiratory Fitness in Firefighters: A Systematic Review and Meta-Analysis // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2023. Vol. 20, N 4. P. 2816. DOI: 10.3390/ijerph20042816.
23. Shan Z., Li Y., Zong G. [et al.]. Rotating night shift work and adherence to unhealthylifestyle in predicting risk of type 2 diabetes: results from two large US cohorts of female nurses // BMJ. 2018. Vol. 363. P. k4641. DOI: 10.1136/bmj.k4641.
24. Van den Berge M., Van der Beek A.J., Türkeli R. [et al.]. Work-related physical and psychosocial risk factors cluster with obesity, smoking and physical inactivity // Int. Arch. Occup. Environ. Health. 2021. Vol. 94, N 4. P. 741–750. DOI: 10.1007/s00420-020-01627-1.
25. Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M. [et al.]. ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice // Eur. Heart J. 2021. Vol. 42, N 34. P. 3227–3337. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab484.

Поступила 21.03.2025 г.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.

Вклад авторов: С.С. Алексанин – концепция исследования, методическое руководство, редактирование окончательного варианта статьи; О.В. Тихомирова – методология и дизайн исследования, анализ собственных и литературных данных, написание и редактирование статьи; И.П. Ломова – обзор литературы, сбор первичных данных и статистический анализ, написание статьи; В.Ю. Рыбников – концепция исследования, методическое руководство, редактирование статьи; Т.Н. Гриненко – обзор литературы, сбор первичных данных, написание статьи; В.В. Кожевникова – сбор первичных данных, дизайн исследования, подготовка иллюстраций.

Для цитирования. Алексанин С.С., Тихомирова О.В., Ломова И.П., Рыбников В.Ю., Гриненко Т.Н., Кожевникова В.В. Распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у специалистов управленческого профиля МЧС России и направления снижения риска // Медико биологические и социально психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2025. № 2. С. 5–17. DOI: 10.25016/2541-7487-2025-0-2-05-17.

Prevalence of cardiovascular risk factors among management professionals of the EMERCOM of Russia and risk reduction strategies

Aleksanin S.S., Tikhomirova O.V., Lomova I.P., Rybnicov V.Y., Grinenko T.N., Kozhevnikova V.V.

The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine EMERCOM of Russia
(4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia)

Sergey Sergeevich Aleksanin – Dr. Med. Sci. Prof., Corresponding Member, Russian Academy of Sciences. Director, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0001-6998-1669, e-mail: medicine@nrccrm.ru;

Olga Viktorovna Tikhomirova – Dr. Med. Sci. Prof., Head of the Department of Clinical Neurology and Sleep Medicine, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0003-4722-0900, e-mail: olvitikhomirova@gmail.com;

✉ Irina Pavlovna Lomova – PhD Med. Sci., senior research of the cerebrovascular disease Laboratory, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0001-6411-1402, e-mail: irpalo@mail.ru;

Viktor Yur'evich Rybnicov – Dr. Med. Sci., Dr. Psychol. Sci. Prof., Deputy Director (Science and Education, Emergency Medicine), The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0001-5527-9342, e-mail: medicine@nrccrm.ru;

Tatiana Nikolaevna Grinenko – PhD Med. Sci., cardiologist and functional diagnostics doctor, Department of Cardiology, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0009-0007-6322-705X, e-mail: ntgrin@mail.ru;

Valentina Vladimirovna Kozhevnikova – PhD Psychol. Sci., senior research associate, Department of Clinical Neurology and Sleep Medicine, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), ORCID: 0000-0002-1754-507X, e-mail: vakozhevnikova@yandex.ru

Abstract

Introduction. Cardiovascular diseases (CVDs) (Chapter IX “Diseases of the circulatory system” according to ICD-10) are the leading cause of death among non-communicable diseases worldwide and a major cause of disability. In this regard, the identification of CVD risk factors and of prevalence assessment is a priority for public health policy, as well as preventive and clinical medicine. The issue is extremely relevant for the management professionals of the EMERCOM of Russia who perform complex and high-responsibility tasks under extreme working conditions.

The objective is to assess the prevalence of CVD risk factors among management professionals of the EMERCOM of Russia and to justify prevention strategies.

Methods. Health examination data regarding CVD risk factors were obtained from 226 management professionals of the EMERCOM of Russia who underwent in-depth medical examination in the departments of the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine EMERCOM of Russia (St. Petersburg) between 2019 and 2023. The examinations included a cardiologist, neurologist, comprehensive imaging and lab test diagnostics for the respective medical profiles. Patient characteristics and quantitative variables were compared using the Mann–Whitney test for continuous non-normally distributed variables and the χ^2 test for categorical variables. Correlation analysis was performed using Spearman coefficients with a significance threshold of $p < 0.05$.

Results and their analysis. The age of the EMERCOM management professionals ranged from 33 to 65 years, with the mean age (48.9 ± 6.2) years. The cohort showed a high prevalence of major CVD risk factors: overweight and obesity (92.9 %), arterial hypertension (54.4 %), dyslipidemia (71.8 %), hyperglycemia (elevated blood glucose ≥ 5.6 mmol/l in 29 %, type 2 diabetes and/or glucose levels ≥ 7.0 mmol/l in 9.7 %). The obtained rates were higher than in the general male population of the same age. Statistical analysis revealed reliable correlation between body mass index and the severity of hypertension ($r = 0.292$), triglyceride ($r = 0.403$) and glucose levels ($r = 0.271$), decreased high-density lipoprotein cholesterol ($r = -0.224$), C-reactive protein ($r = 0.273$), lesions of the white matter microstructure visualized on the MRI ($r = 0.239$). A reliable correlation was found between the hypertension severity and the number of atherosclerotic plaques in the carotid arteries ($r = 0.316$), as well as the degree of vascular stenosis ($r = 0.258$). Occupation and lifestyle were major contributors to the high CVD risk rates among the management professionals of the EMERCOM of Russia. The subjects reported insufficient physical activity (31.9

%), persistent work-rest cycle irregularities and sleep disorders. Physical activity level showed a reliable negative correlation with hyperglycemia ($r = -0.458$), body mass index ($r = -0.161$), C-reactive protein ($r = -0.378$), triglyceride levels ($r = -0.161$), and high-density lipoprotein cholesterol ($r = 0.165$). Positive trends included decreased prevalence of smoking (28.7 % were current smokers, whereas 35 % of all smokers had quit smoking). A comprehensive approach, including primary and secondary prevention measures, is required to reduce the prevalence of CVD risk factors.

Conclusion. The results of the study indicate a significant prevalence of cardiovascular risk factors among the management professionals of the EMERCOM of Russia. To reduce the CVD risks and complications, improved preventive screening and monitoring for cardiovascular risk factors, as well as timely intervention are of paramount importance. Our research demonstrates that these measures are critical in the healthcare of the management professionals of the EMERCOM of Russia enrolled in our research, given the significance of their duties for the entire population of the Russian Federation.

Keywords: firefighters, management personnel, cardiovascular diseases, circulatory system diseases, risk, arterial hypertension, obesity, dyslipidemia, diabetes mellitus, physical inactivity, EMERCOM of Russia.

References

1. Balanova Yu.A., Imaeva A.E., Kutsenko V.A. [et al.]. Metabolicheskii sindrom i ego assotsiatsii s sotsial'no-demograficheskimi i povedencheskimi faktorami riska v rossiiskoi populyatsii 25–64 let [Metabolic syndrome and its associations with socio-demographic and behavioral risk factors in the Russian population aged 25–64 years]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. 2020; 19(4):45–57. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2600. (In Russ.)
2. Boitsov S.A., Pogosova N.V., Ansheles A.A. [et al.]. Kardiovaskulyarnaya profilaktika 2022. Rossiiskie natsional'nye rekomendatsii [Cardiovascular prevention 2022. Russian national guidelines]. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal* [Russian journal of cardiology]. 2023; 28(5):119–249. DOI: 10.15829/1560-4071-2023-5452. (In Russ.)
3. Drapkina O.M., Maksimov S.A., Shal'nova S.A. [et al.]. Rasprostranennost' i dinamika kureniya v Rossii po dannym issledovaniya ESSE-RF [Prevalence of smoking and its changes over time in Russia: data from the esse-rf study]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. 2023; 22(8S):20–29. DOI: 10.15829/1728-8800-2023-3790. (In Russ.)
4. Drapkina O.M., Imaeva A.E., Kutsenko V.A. [et al.]. Dislipidemii v Rossiiskoi Federatsii: populyatsionnye dannye, assotsiatsii s faktorami riska [Dyslipidemia in the Russian Federation: population data, associations with risk factors]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. 2023; 22(8S):92–104. DOI: 10.15829/1728-8800-2023-3791. (In Russ.)
5. Narusheniya lipidnogo obmena. Klinicheskie rekomendatsii 2023 [Disorders of lipid metabolism. Clinical guidelines 2023]. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal* [Russian journal of cardiology]. 2023; 28(5):54–71. DOI: 10.15829/1560-4071-2023-5471. (In Russ.)
6. Muromtseva G.A., Kontsevaya A.V., Konstantinov V.V. [et al.]. Rasprostranennost' faktorov riska neinfektsionnykh zabolevaniy v rossiiskoi populyatsii v 2012–2013 gg. Rezul'taty issledovaniya ESSE-RF [The prevalence of non-infectious diseases risk factors in Russian population in 2012–2013 years. The results of ECVD-RF]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. 2014; 13(6):4–14. DOI: 10.15829/1728-8800-2014-6-4-11. (In Russ.)
7. Nuzhdina A.A., Sineeva E.L. Osobennosti psikhooemotsional'nogo statusa i techenie AG u rabotnikov umstvennogo truda [Features of psychoemotional state and arterial hypertension course in mental workers]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2008; (4):8–12. (In Russ.)
8. Rotar' O.P., Il'inova I.N., Boyarinova M.A. [et al.]. Rezul'taty Vserossiiskogo skrininga arterial'noi gipertenzii 2023 [2023 All-Russian screening for hypertension: results]. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal* [Russian journal of cardiology]. 2024; 29(5):78–88. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-5931. (In Russ.)
9. Rybnikov V.Yu., Sannikov M.V., Rogalev K.K., Zhernakova S.G. Otsenka sostoyaniya zdorov'ya i profilaktika zabolevaniy u rukovodnyashchego sostava MChS Rossii [Health assessment and disease prevention in EMERCOM executive personnel]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2016; (4):67–72. DOI: 10.25016/2541-7487-2016-0-4-67-72. (In Russ.)
10. Sannikov M.V., Evdokimov V.I. Pokazateli zabolevaemosti operativnogo sostava Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii, vyyavlennye pri periodicheskikh meditsinskikh osmotrach [Morbidity rates among operational personnel of the Federal Fire Service of the EMERCOM of Russia based on periodic health examination results]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2025; (1):5–25. DOI: 10.25016/2541-7487-2025-0-1-06-25. (In Russ.)
11. Armenta-Hernandez O.D., Maldonado-Macias A.A., Ortiz Solis M. [et al.]. Effects of Job Content and Physical Activity on Body Mass Index among Obese Managers of the Mexican Manufacturing Industry. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020; 17(11):39–69. DOI: 10.3390/ijerph17113969.
12. Bhattacharya A., Patra S., Banerjee S. Prevalence of Cardiovascular Risk Factors among Executive and Nonexecutive Workers in an Urban Public Sector Office Setting: A Cross-Sectional Epidemiological Study from Eastern India. *Indian J. Community Med*. 2021; 46(4):723–726. DOI:10.4103/ijcm.IJCM_52_21.
13. Fransson E.I., Heikkilä K., Nyberg S.T. [et al.]. Job strain as a risk factor for leisure-time physical inactivity: an individual-participant meta-analysis of up to 170,000 men and women: the IPD-Work Consortium. *Am. J. Epidemiol*. 2012; 176(12):1078–1089. DOI: 10.1093/aje/kws336.
14. Gyntelberg F., Suadicani P., Jensen G. [et al.]. Job strain and cardiovascular risk factors among members of the Danish parliament. *Occup. Med. (Lond)*. 1998; 48(1):31–36. DOI: 10.1093/occmed/48.1.31.
15. Holme I., Helgeland A., Hjermann I. [et al.]. Coronary risk factors in various occupational groups: the Oslo study. *Br. J. Prev. Soc. Med*. 1977; 31(2):96–100. DOI: 10.1136/jech.31.2.96.
16. Lee D.J., LeBlanc W., Fleming L.E. [et al.]. Trends in U.S. smoking rates in occupational groups: The National Health Interview Survey 1987–1994. *J. Occup. Environ. Med*. 2004; 46:538–548. DOI: 10.1097/01.jom.0000128152.01896.ae.
17. Li W., Ruan W., Chen Z. [et al.]. A meta-analysis of observational studies including dose-response relationship between long working hours and risk of obesity. *Rev. Endocr. Metab. Disord*. 2021; 22(4):837–845. DOI: 10.1007/s11154-021-09643-3.

19. Lin PY, Tseng P, Liang WM, Lin WY. [et al.]. The mediating effect of health behaviors on the association between job strain and mental health outcome: a national survey of police officers. *Sci. Rep.* 2024; 14(1):100–115. DOI: 10.1038/s41598-024-60746-8.
20. Mirmohammadi S.J., Taheri M., Mehrparvar A.H. [et al.]. Occupational stress and cardiovascular risk factors in high-ranking government officials and office workers. *Iran Red. Crescent Med. J.* 2014; 16(8):e117147. DOI: 10.5812/ircmj.11747.
21. Oshio T., Tsutsumi A., Inoue A. The association between job stress and leisure-time physical inactivity adjusted for individual attributes: evidence from a Japanese occupational cohort survey. *Scand. J. Work Environ. Health.* 2016; 42(3):228–236. DOI: 10.5271/sjweh.3555.
22. Powell K.E., King A.C., Buchner D.M. [et al.]. The Scientific Foundation for the Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd Edition. *J. Phys. Act. Health.* 2018; 1-11. DOI: 10.1123/jpah.2018-0618.
23. Ras J., Kengne A.P., Smith D.L. [et al.]. Association between Cardiovascular Disease Risk Factors and Cardiorespiratory Fitness in Firefighters: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2023; 20(4):2816. DOI: 10.3390/ijerph20042816.
24. Shan Z., Li Y., Zong G. [et al.]. Rotating night shift work and adherence to unhealthylifestyle in predicting risk of type 2 diabetes: results from two large US cohorts of female nurses. *BMJ.* 2018; 363:k4641. DOI: 10.1136/bmj.k4641.
25. Van den Berge M., Van der Beek A.J., Türkeli R. [et al.]. Work-related physical and psychosocial risk factors cluster with obesity, smoking and physical inactivity. *Int. Arch. Occup. Environ. Health.* 2021; 94(4):741–750. DOI: 10.1007/s00420-020-01627-1.
26. Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M., [et al.]. ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur. Heart J.* 2021; 42(34):3227–3337. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab484.

Received 21.03.2025

For citing: Aleksanin S.S., Tikhomirova O.V., Lomova I.P., Rybnicov V.Y., Grinenko T.N., Kozhevnikova V.V. Rasprostranennost' faktorov riska serdechno-sosudistyykh zabolevaniy u spetsialistov upravlencheskogo profilya MChS Rossii i napravleniya snizheniya riska. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh.* 2025; (2):5–17. **(In Russ.)**

Aleksanin S.S., Tikhomirova O.V., Lomova I.P., Rybnicov V.Y., Grinenko T.N., Kozhevnikova V.V. Prevalence of cardiovascular risk factors among management professionals of the EMERCOM of Russia and risk reduction strategies. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations.* 2025; (2):5–17. DOI: 10.25016/2541-7487-2025-0-2-05-17.