

УДК 616-089.168.8:331.4:591.21:616-084

## ПРЕДИКТОРЫ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ У РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Каримова Л.К.<sup>1</sup>, Ауст А.Ю.<sup>2</sup>, Кабирова Э.Ф.<sup>1</sup>, Гимаева З.Ф.<sup>1</sup>, Мулдашева Н.А.<sup>1</sup>, Шаповал И.В.<sup>1</sup>, Князева И.Ф.<sup>1</sup>, Иванова Д.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия

<sup>2</sup>ГБУЗ РБ ГКБ № 5 г. Уфа, Уфа, Россия

Демографическая ситуация, по данным, опубликованным Росстатом, имеет устойчивую тенденцию к уменьшению естественного прироста населения. Текущая ситуация обусловлена низкими показателями рождаемости, повышенным уровнем смертности, который в значительной степени связан с хроническими неинфекционными заболеваниями. Наиболее распространённой причиной смерти являются сердечно-сосудистые заболевания, часть из которых происходит по механизму развития внезапной сердечной смерти.

**Цель исследования:** изучение распространённости предикторов внезапной сердечной смерти у работников различных предприятий Республики Башкортостан. Комплексное исследование было проведено в два этапа. В ходе первого этапа изучены материалы расследования несчастных случаев со смертельным исходом на рабочем месте от общего заболевания за 2014-2023 годы.

**Материалы** предоставлены Государственной инспекцией труда по Республике Башкортостан. На следующем этапе проводили анализ данных медицинских осмотров работников, занятых на предприятиях различных отраслей экономики Республики Башкортостан за 2021-2023 годы.

**Результаты.** В ходе анализа были оценены как производственные, так и непроизводственные факторы риска, оказывающие негативное воздействие на здоровье работников. Медицинский осмотр включал антропометрические измерения (рост, вес, индекс массы тела), лабораторные исследования (уровень холестерина и глюкозы), а также электрокардиографию. Установлено, что за анализируемый период зарегистрировано 562 случая смерти на рабочем месте от общих заболеваний, причиной которых в 93,9% случаев являлись заболевания системы кровообращения. В ходе медицинского обследования выявлена высокая распространённость предикторов внезапной сердечной смерти у работников

различных производств, что обосновывает необходимость разработки мер профилактики внезапной сердечной смерти на рабочем месте, направленных прежде всего, на прогнозирование и раннюю диагностику болезней системы кровообращения, увеличивающих риск внезапной сердечной смерти.

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистые заболевания, предикторы внезапной сердечной смерти, работники, профилактика.

**Для цитирования:** Каримова Л.К., Ауст А.Ю., Кабирова Э.Ф., Гимаева З.Ф., Мулдашева Н.А., Шаповал И.В., Князева И.Ф., Иванова Д.П. Предикторы внезапной сердечной смерти у работников, занятых на различных производствах. Медицина труда и экология человека. 2025; 1: 37-48.

**Для корреспонденции:** Каримова Лилия Казымовна – доктор мед. наук, главный научный сотрудник отдела комплексных проблем гигиены и экологии человека ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека, e-mail: iao\_karimova@rambler.ru

**Финансирование:** исследование не имело финансовой поддержки.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2025-10103>

## PREDICTORS OF SUDDEN CARDIAC DEATH AMONG WORKERS OF VARIOUS INDUSTRIES

Karimova L.K.<sup>1</sup>, Aust A. Ju.<sup>2</sup>, Kabirova E.F.<sup>1</sup>, Gimayeva Z.F.<sup>1</sup>, Muldasheva N.A.<sup>1</sup>, Shapoval I.V.<sup>1</sup>, Knyazeva I.F.<sup>1</sup>, Ivanova D.P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, Ufa, Russia

<sup>2</sup>GBUZ RB GKB № 5, Ufa, Russia

The demographic situation, according to data published by Rosstat, has a steady downward trend in natural population growth. The current situation is caused by low birth rates and an increased mortality rate, which is largely associated with chronic non-communicable diseases. The most common cause of death is cardiovascular diseases, some of which occur through the mechanism of sudden cardiac death.

**The purpose of the study:** to study the prevalence of predictors of sudden cardiac death among workers of Bashkortostan various enterprises. The comprehensive study was conducted in two stages. During the first stage, the materials of the investigation of fatal accidents in the workplace from a common disease for 2014-2023 were studied.

**The materials** were provided by the State Labor Inspectorate of the Republic of Bashkortostan. At the next stage, the data of medical examinations of workers of various sectors of the economy of the Republic of Bashkortostan between 2022 and 2023 was analyzed.

**Results.** During the analysis, both industrial and non-industrial risk factors that have a negative impact on the health of workers were assessed. The medical examination included anthropometric measurements (height, weight, body mass index), laboratory tests (cholesterol and glucose levels), and electrocardiography. It was found that during the analyzed period, 562 workplace deaths were registered from common diseases, the cause of which in 93.9% of cases were diseases of the circulatory system. A medical examination revealed a high prevalence of predictors of sudden cardiac death among workers in various industries, which justifies the need to develop measures to prevent sudden cardiac death in the workplace, primarily aimed at predicting and early diagnosis of circulatory system diseases that increase the risk of sudden cardiac death.

**Keywords:** predictors, sudden cardiac death, workers in various industries. prevention, cardiovascular diseases, coronary heart disease, workplace.

**For citation:** Karimova L.K., Aust A. Ju., Kabirova E.F., Gimayeva Z.F., Muldasheva N.A., Shapoval I.V., Knyazeva I.F., Ivanova D.P. Predictors of sudden cardiac death among workers of various industries. *Occupational health and human ecology*, 2025; 1: 37-48.

**Correspondence:** Karimova Lilia Kazymovna – Doctor of Medical Sciences, Chief Researcher of the Department of Complex Problems of Hygiene and Human Ecology at Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, e-mail: iao\_karimova@rambler.ru.

**Funding.** The study did not receive any financial support.

**Conflict of interest.** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2025-10103>

Согласно данным Росстата, в Российской Федерации (РФ) наблюдается устойчивая тенденция к снижению естественного прироста населения, что обусловлено низким показателем рождаемости и высоким уровнем смертности преимущественно от хронических неинфекционных заболеваний [1]. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются одной из основных причин смерти среди жителей РФ, часть из которых происходит по механизму развития внезапной сердечной смерти (ВСС) [1]. В связи с этим, выявление основных закономерностей развития ВСС, проведение стратификации риска ее возникновения у лиц трудоспособного возраста, является чрезвычайно актуальной и нерешённой до настоящего времени проблемой [2].

Большинство смертельных исходов при ВСС обусловлено внезапной остановкой сердца [2]. У лиц молодого и среднего возраста причиной развития ВСС являются нарушения сердечного ритма и проводимости сердца, у лиц пожилого возраста ишемическая болезнь сердца (ИБС) [3].

Среди факторов риска ВСС следует выделить генетически обусловленные заболевания, такие как аритмогенные дисплазии правого желудочка (АДПЖ), наследственные нарушения функционирования ионных каналов: синдром удлиненного QT-интервала, синдром укороченного QT-интервала, синдром Бругада. Для всех перечисленных синдромов характерным является высокий риск развития желудочковых аритмий с переходом в фибрилляцию желудочков у пациентов без видимых морфологических изменений миокарда и изменений со стороны сердечно-сосудистой системы [4].

Ряд авторов уделяют особое внимание клиническим проявлениям, свидетельствующим о потенциально опасном течении аритмии. [2]

Наиболее распространённой причиной ВСС среди лиц пожилого возраста является ИБС. К факторам риска ВСС, помимо ИБС, относятся также кардиомиопатии (включая алкогольную кардиомиопатию), миокардиты, врожденные пороки развития сосудов и клапанов сердца, аритмические синдромы и иные заболевания, в совокупности [5].

Довольно часто у пациентов, скончавшихся от внезапной сердечной смерти, были обнаружены признаки дисплазии соединительной ткани, проявляющихся в разнообразных аномалиях костно-мышечной системы [6].

Научными исследованиями установлена прямая зависимость частоты ВСС от возраста и значительное преобладание мужчин среди умерших. В высокоразвитых странах показатели частоты возникновения ВСС, составляют 6,68 на 100 тысяч человек мужского пола и 1,40 на 100 тысяч человек женского пола в год. В структуре общей смертности лиц трудоспособного возраста доля ВСС наиболее значительна в группе лиц в возрасте от 35 до 44 лет [7,8].

Этиологические факторы ВСС у лиц различного возраста отличаются. В возрастной группе от 40 до 50 лет преобладает ишемическая болезнь сердца, составляющая 80-85% от всех заболеваний, при этом половина выявленных случаев связана с острыми формами ИБС [9].

У молодых людей причиной ВСС чаще всего являются наследственные заболевания миокарда и проводящей системы сердца, а также болезнь Марфана [10].

Риск внезапной сердечной смерти определяется комплексной взаимосвязью ишемии, электрической нестабильности миокарда, дисфункции левого желудочка и дисбаланса вегетативной регуляции сердечной деятельности [10-12].

Особое внимание авторы обращают на внезапную сердечную смерть на рабочем месте [13,14]. Прогнозы указывают на увеличение риска ВСС смерти на рабочем месте в ближайшие десятилетия в связи с увеличением напряженности труда, ростом интенсивности нагрузок и стрессовых факторов [15-17].

Исследования показали, что погибшие перевыполняли месячную норму. Несвоевременно выявленная патология может привести к летальному исходу при воздействии стрессорных факторов [18-19].

В связи с участвовавшими случаями ВСС смерти на производстве, выявление ее предикторов среди работников различных производств является актуальной проблемой.

**Цель исследования:** изучение распространённости предикторов ВСС у работников производств различных видов экономической деятельности РБ.

**Материалы и методы.** Комплексное исследование включало изучение материалов расследования несчастных случаев со смертельным исходом на рабочем месте от общего заболевания за 2014-2023 годы по данным Государственной инспекции труда в РБ (первый этап).

На втором этапе исследований был проведен комплексный анализ данных периодических медицинских осмотров работников различных производств методом сплошной выборки за 2021-2023 годы. С целью выявления производственных и непроизводственных факторов риска ССЗ и ВСС.

В ходе исследования были оценены как производственные, так и непроизводственные факторы риска. Проведены антропометрические измерения (рост, вес, индекс массы тела (ИМТ), артериальное давление), лабораторные анализы (уровень холестерина, глюкозы) и электрокардиография (ЭКГ).

Для выявления общих факторов риска ССЗ и ВСС было проведено анкетирование работников. Анкета включала вопросы о наличии вредных привычек (курении, употреблении алкоголя), физической активности, наличии хронических заболеваний и приеме лекарственных препаратов.

Также были оценены специфические жалобы: одышка без физической нагрузки, боль в грудной клетке, перебои в работе сердца, приступы учащенного сердцебиения без видимой причины; учитывались анамнестические данные о наследственности.

В рамках обследования были выявлены лица с совокупностью предикторов ВСС. Согласно национальному руководству по ССЗ, к таким предикторам относятся: астеническое телосложение, плоскостопие, жалобы на головокружение, гипотензию, стенокардию, низкое артериальное давление, наличие заболеваний, увеличивающих вероятность ВСС (ИБС, кардиомиопатии и др.), изменения на ЭКГ.

Для оценки вероятности развития фатального события, обусловленного атеросклеротическим поражением артерий в ближайшие 10 лет (инфаркт миокарда, инсульт или другое сосудистое поражение), использовали шкалу SCORE. При расчете суммарного риска учитывали возраст, пол, общий холестерин, курение и артериальную гипертензию.

В исследование были включены 1211 работников предприятий различных видов экономики – мужчины в возрасте от 20 до 65 лет (средний возраст  $45,7 \pm 11,8$  лет), со стажем работы от 2 до 50 лет (средний стаж  $25,1 \pm 13,1$ ).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием непараметрических методов анализа с помощью программных пакетов Microsoft Excel 2016 и IBM SPSS Statistica v.26.

**Результаты.** За период с 2014 по 2023 год Государственной инспекцией труда Республики Башкортостан было задокументировано 562 случая смерти работников на рабочем месте от общих заболеваний, произошедших на предприятиях различных отраслей.

Согласно данным анализа, в 93,9% случаев ( $n=403$ ) причиной смерти на рабочем месте являлись заболевания системы кровообращения.

Периодическим медицинским осмотром было охвачено 1211 работников, занятых на различных предприятиях. В ходе анализа медицинской документации установлено, что вредными производственными факторами на рабочих местах обследованных работников, являлись: вибрация - 33,3%, шум - 43,8%, микроклимат 20,2%, химические вещества – 33,4%, аэрозоли - 21,5%, в сочетании с тяжестью - 18,3% и напряженностью труда - 39,0% случаев.

Результаты опроса выявили, что 13,1% работников имеют наследственную патологию сердечно-сосудистой системы, в том числе - нарушение сердечного ритма у родственников – 1,7%, случаи внезапной сердечной смерти в семье - 0,5%, другую патологию сердечно-сосудистой системы - 10,9%. Важно учитывать, что 446 человек или 36,8% из числа обследованных являлись курящими.

Анализа результатов медицинского обследования показал, что нормальное артериальное давление было выявлено у 860 или 71,0%, повышенное - у 336 или 27,7%, пониженное - у 15 или 1,2%, работников. Общий холестерин варьировал от 4,0 до 6,8 ммоль/л, средний уровень составил  $5,67 \pm 0,47$  ммоль/л. Низкий уровень риска по SCORE имели 11,4%, средний - 45,7%, высокий - 35,3 %, очень высокий - 7,6% работников.

В ходе антропометрического исследования установлено, что астенический тип телосложения выявлен у 1,3%, высокий рост (выше 180см) имеет 3,2%, низкий индекс массы тела - 4,8%, плоскостопие - 2,4%.

Стоит отметить, что 2,9% из числа обследованных работников предъявляли жалобы на обморочные состояния и обмороки, 1,2% на гипотензию, а 5,6% имели боли по типу стенокардических.

Проведенный анализ ЭКГ при медицинском осмотре выявил - укорочение/удлинение QT у 2,8%, признаки электролитных расстройств наблюдались у 15,1%, нарушение проводимости у 20,7%, желудочковые экстрасистолы у 2,0%, усиление биопотенциалов левого желудочка, гипертрофию левого желудочка у 11,5%, рубцовые изменения у 1,3%.

Суммируя все выявленные предикторы ВСС установлено, что у 63,1% обследованных обнаружен один предиктор, у 9,0% - два, у 4,13% - три, у 0,58% - четыре, у 0,16% - пять, у 0,08% - шесть предикторов.

Установлено, что самым частым сочетанием предикторов являлось: диагноз, связанный с ВСС, изменения на ЭКГ и специфические жалобы, их суммарное количество обнаружено у 3,0% обследуемых лиц. Сочетание астенического телосложения, диагноза, связанного с ВСС и изменения на ЭКГ, встретились всего у 2-х работников (0,16%) (табл. 1).

**Таблица 1.** Частота сочетания встречаемости предикторов ВСС у работников различных производств (%)

**Table 1.** Frequency of the Combination of Occurrence of VSS Predictors among Workers in Different Industries (%)

Астеническое телосложение	1,32					
Плоскостопие	0,08	2,43				
Специфические жалобы	0,41	0,51	9,72			
Низкое АД	0,08	0,08	0,08	1,22		
Диагноз, связанный с ВСС	0,25	0,08	4,34	0,08	11,2	
Изменения на ЭКГ	0,66	0,74	4,34	0,25	8,22	53,64
Предикторы	Астеническое телосложение	Плоскостопие	Специфические жалобы	Низкое АД	Диагноз, связанный с ВСС	Изменения на ЭКГ
Предикторы						

Диагноз ишемическая болезнь сердца был установлен с учетом анамнеза у 10,2%, кардиомиопатии у 0,4%, пороки клапанов у 0,16%, аритмические синдромы у 0,4% работников, гипертоническая болезнь при этом составляла 38,9%.

**Заключение.** В ходе ретроспективного анализа материалов несчастных случаев со смертельным исходом на рабочем месте от общего заболевания установлено, что в 93,9% случаев их причиной являлись заболевания сердечно-сосудистой системы.

При анализе медицинской документации 1211 работников различных предприятий выявлены производственные и непроизводственные факторы риска развития ВСС.

Среди производственных факторов риска наиболее значимыми были шум, вибрация, химические вещества, напряженность труда.

Установлено, что самым частым сочетанием предикторов у обследованных работников являлись: диагноз, связанный с ВСС, изменения на ЭКГ и специфические жалобы, их суммарное количество обнаружено у 3,0% обследуемых лиц. Сочетание астенического телосложения, диагноза, связанного с ВСС и изменения на ЭКГ, встретились всего у 2-х работников (0,16%).

Полученные результаты обосновывают необходимость разработки мер профилактики ВСС на рабочем месте, направленных прежде всего, на прогнозирование и раннюю диагностику болезней системы кровообращения, увеличивающих риск ВСС.

Программы профилактики ВСС должны быть разработаны и реализованы на всех предприятиях и в организациях, независимо от их организационно-правовой формы. При этом необходимо учитывать специфику производства, психоэмоциональные факторы, а также возможности медицинского обслуживания сотрудников.

Профилактические мероприятия должны охватывать широкий спектр направлений:

- \* Санитарно-гигиеническое обеспечение: создание и поддержание безопасных условий труда.
- \* Лечебно-профилактические меры: проведение мероприятий по предупреждению и снижению риска развития ВСС.
- \* Социально-психологическая поддержка: формирование благоприятной социальной и психологической среды в коллективе.
- \* Пропаганда здорового образа жизни.

Профилактика ВСС должна проводиться как среди всего трудового коллектива, так и среди групп лиц с повышенным риском.

Сотрудники, имеющие факторы риска ВСС, должны быть включены в группу высокого риска и обследованы дополнительно. Это включает стационарное обследование, диспансерное динамическое наблюдение с целью "активного" прогнозирования событий. Необходимо провести анкетирование для определения факторов риска (наследственность, клинические симптомы, вредные привычки,

сахарный диабет), а также дополнительные исследования ЭКГ и ЭХОКГ. При повторном выявлении изменений на ЭКГ целесообразно проведение генетических исследований на наличие генетических полиморфизмов. Сведения о таких работниках должны быть переданы в медицинскую организацию, к которой прикреплен работник, для дальнейшего обследования и лечения в установленном порядке.

Работникам опасных профессий необходимы тщательные предсменные медицинские осмотры с ежедневной регистрацией артериального давления, при необходимости – ЭКГ-исследование. Особое внимание должно быть уделено работникам, выполняющим работы с повышенными физической и психоэмоциональной нагрузками. При этом должна соблюдаться преемственность на всех этапах оказания медицинской помощи

Выполнение программ профилактики позволит снизить количество случаев инвалидности и смертности по причине ССЗ или их осложнений.

### Список литературы:

1. Согласно данным Росстата, в Российской Федерации (РФ) наблюдается устойчивая тенденция к снижению естественного прироста населения, доступно по : <https://rosstat.gov.ru/> (Дата обращения:10.11.2024).
2. Качнов В.А. Стратификация, факторы риска развития и алгоритм диагностики внезапной сердечной смерти в общей популяции у лиц молодого и среднего возраста. Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 2020; 15(3), Ч. 2:119-123.
3. Ревишвили А.Ш., Попов В.А., Малышенко Е.С. [и др]. Предикторы рецидива фибрилляции предсердий после симультанной операции лабиринт-в и коронарного шунтирования. Вестник аритмологии. 2024; 115(1): 28-38.
4. Самородская И.В., Барбараш О.Л., Кондрикова Н.В., Бойцов С.А. Взаимосвязь социально-экономических факторов и показателей смертности населения. Профилактическая медицина. 2017; 20 (1): 10-14.
5. Bayes de Luna A, Coumel P, Leclercq JF. Ambulatory sudden cardiac death:mechanisms of production of fatal arrhythmia on the basis of data from 157 cases. Am Heart J. 1989; 117: 151 - 159.
6. Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, Bryant WJ, Callans DJ, Curtis AB [et al.] 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death. J Am Coll Cardiol. 2017. 24390; DOI:10.1016/j.jacc.2017.10.054.
7. Зайцев Д.Н. , Василенко П.В. , Говорин А.В., Василенко Е.А., Муха Н.В., Филёв А.П. [и др.] Результаты регистра внезапной сердечной смертности населения Забайкальского края (ЗОДИАК) 2017-2019 гг. Российский кардиологический журнал. 2020; 25 (11): 108-114.
8. Culic V., Turki A.A., Proietti R. Public health impact of daily life triggers of sudden cardiac death: a systematic review and comparative risk assessment. Resuscitation. 2021; 162: 154-162. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.036.

9. Никулина Н. Н., Якушин С. С. Регистрация заболеваемости и смертности от острых форм ИБС в России: выявление проблем и пути их решения. Российский национальный конгресс кардиологов. М., 2009: 253.
10. Ревешвили А.Ш., Неминуций Н.М., Баталов Р.Е., Гиляров М.Ю., Голицын С. П., Давтян К. В., [и др.] Всероссийские клинические рекомендации по контролю над риском внезапной остановки сердца и внезапной сердечной смерти, профилактике и оказанию первой помощи. Вестник аритмологии. 2017; 89: 1–104.
11. Шляхто Е.В., Арутюнов Г.П., Беленков Ю.Н. Национальные рекомендации по определению риска и профилактике внезапной сердечной смерти. Архив внутренней медицины. 2013; 4 (12): 5-15.
12. Verdecchia P., Angeli F., Cavallini C. Adolfo Aita , Дарио Туртуриелло, Michelantonio De Fano [et al.] Sudden cardiac death in hypertensive patients. Hypertension. 2019; 73(5): 1071-1078. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.12684.
13. Каримова Л.К., Бакиров А.Б., Гимаева З.Ф., Мулдашева Н.А., Шайхлисламова Э.Р., Абдрахманова Е.Р. Внезапная смерть на рабочем месте от общего заболевания. Меры профилактики. Медицина труда и экология человека. 2020; 4: 41-44.
14. Каримова Л.К., Гимаева З.Ф., Астрелина Т.Н., Мулдашева Н.А., Бакиров А.Б., Ахмадуллина Г.Х. Внезапная смерть от болезней системы кровообращения работников предприятий Республики Башкортостан. Гигиена и санитария. 2020; 99(4): 384-389.
15. Алейникова Т. В. Внезапная сердечная смерть: механизмы и причины, факторы риска, возможности лечения и профилактика. Проблемы здоровья и экологии. 2017; 2(52): 11-6.
16. Качнов В.А. Внезапная сердечная смерть у лиц молодого и среднего возраста: состояние проблемы и формирование комплексного подхода в ее профилактике. Кардиология: автореф. дис... д.м.н.: 3.2.20. СПб, 2022: 349.
17. Мулдашева Н.А., Астрелина Т.Н., Каримова Л.К., Шаповал И.В., Гимаева З.Ф., Фагамова А.З., Кабирова Э.Ф., Хафизова А.С. Внезапная смерть на рабочем месте вследствие общего заболевания на предприятиях и в организациях Республики Башкортостан. Медицина труда и промышленная экология. 2022; 62(2): 101-108. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-2-101-108>.
18. Горохова С. Г., Баркан В.С., Гутор Е.М., Лапкина Е. Е., Мурасеева Е.В., Сасонко М.Л. Оценка скрининга для выявления острых сердечно-сосудистых заболеваний вовремя предрейсовых осмотров работников локомотивных бригад. Медицина труда и промышленная экология. 2017; 7: 21-5.
19. Priori S.G., Blomstrom C., Lundqvist, Mazzanti A. Nico Blom, Martin Borggrefe, John Camm, [et al.] /2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. The task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the European society of cardiology. Eur. Heart J. 2015; 36 (41): 2793– 2867. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv316.

## References:

1. According to Rosstat data, there is a steady downward trend in natural population growth in the Russian Federation (RF): <https://rosstat.gov.ru/> (Date of request: 10.11.2024).

2. Kachanov V.A. Sudden cardiac death in young and middle-aged people: the state of the problem and the formation of an integrated approach to its prevention. 3.1.20. Cardiology. The abstract. SPb., 2022 (in Russ.).
3. Revishvili A.Sh., Neminushhij N.M., Batalov R.E. [i dr.] All-Russian clinical guidelines for the control of the risk of sudden cardiac arrest and sudden cardiac death, prevention and first aid. Vestnik aritmologii. 2017; 89: 1–104. (in Russ.).
4. Samorodskaya I.V., Barbarash O.L., Kondrikova N.V., Bojcov S.A. Relationship between socioeconomic factors and mortality rates in the population. Profilakticheskaya medicina. 2017. P. 20. №1. С. 10–14. (in Russ.).
5. Bayes de Luna A, Coumel P, Leclercq JF. Ambulatory sudden cardiac death: mechanisms of production of fatal arrhythmia on the basis of data from 157 cases. Am Heart J. 1989; 117: 151–159.
6. Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, Bryant WJ, Callans DJ, Curtis AB, Deal BJ, Dickfeld T, Field ME, Fonarow GC, et al. 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death. J Am Coll Cardiol. 2017. 24390; DOI:10.1016/j.jacc.2017.10.054.
7. Zajcev D.N., Vasilenko P.V., Govorin A.V., Vasilenko E.A., Muha N.V., Filyov A.P. [i dr.] Results of the register of sudden cardiac mortality of the population of the Trans-Baikal Territory (ZODIAC) 2017–2019. Rossijskij kardiologicheskij zhurnal. 2020; 25 (11): 108–114. (in Russ.).
8. Culic V., Turki A.A., Proietti R. Public health impact of daily life triggers of sudden cardiac death: a systematic review and comparative risk assessment. Resuscitation. 2021; 162: 154–162. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.036.
9. Nikulina N.N., Jakushin S.S. Registration of morbidity and mortality from acute forms of coronary heart disease in Russia: identification of problems and ways to solve them. Russian National Congress of Cardiologists. Moskva 2009: 253. (in Russ.).
10. Revishvili A.Sh., Neminushhij N.M., Batalov R.E., Gilyarov M.Yu., Golicyn S. P., Davtyan K. V. [i dr.] All-Russian clinical guidelines for the control of the risk of sudden cardiac arrest and sudden cardiac death, prevention and first aid. Vestnik aritmologii. 2017; 89: 1–104. (in Russ.).
11. Shljahto E.V., Arutjunov G.P., Belenkov Ju.N. National guidelines for determining the risk and prevention of sudden cardiac death. Arhiv vnutrennej mediciny. 2013; 4 (12): 5–15. (in Russian).
12. Verdecchia P., Angeli F., Cavallini C. Adolfo Aita, Дарио Туртуриелло, Michelantonio De Fano [et al.] Sudden cardiac death in hypertensive patients. Hypertension. 2019; 73(5): 1071–1078. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.12684.
13. Karimova L.K., Bakirov A.B., Gimaeva Z.F., Muldasheva N.A., Shajhlislamova Je.R., Abdrahmanova E.R. Sudden death in the workplace from a common illness. Preventive measures. Medicina truda i jekologija cheloveka. 2020; 4:41–44. (in Russ.).
14. Karimova L.K., Gimaeva Z.F., Astrelina T.N., Muldasheva N.A., Bakirov A.B., Ahmadullina G.H. Sudden death from diseases of the circulatory system of employees of enterprises of the Republic of Bashkortostan. Gigiena i sanitarija. 2020; 99(4):384–389. (in Russ.).
15. Alejnikova T. V. Sudden cardiac death: mechanisms and causes, risk factors, treatment options and prevention. Problemy zdorov'ja i jekologii. 2017; 2(52): 11–6. (in Russ.).

16. Качнов В.А. Внезапная сердечная смерть у лиц молодого и среднего возраста: состояние проблемы и формирование комплексного подхода в ее профилактике. Кардиология: автореф. дис... д.м.н.: 3.2.20. СПб, 2022: 349.
17. Muldasheva N.A., Astrelina T.N., Karimova L.K., Shapoval I.V., Gimaeva Z.F., Fagamova A.Z., Kabirova Je.F., Hafizova A.S. Sudden death in the workplace due to a common disease in enterprises and organizations of the Republic of Bashkortostan. *Medicina truda i promyshlennaja jekologija*. 2022; 62(2): 101-108. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-2-101-108>. (in Russ.).
18. Gorokhova S. G., Barkan V.S., Gutor E.M., Lapkina E. E., Muraseeva E.V., Sasonko M.L. Evaluation of screening for the detection of acute cardiovascular diseases during pre-trip inspections of locomotive crew workers. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2017; 7: 21-5 (in Russ.)
19. Priori S.G., Blomstrom C., Lundqvist, Mazzanti A., Nico Blom, Martin Borggrefe, John Camm, [et al.] /2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. The task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the European society of cardiology. *Eur. Heart J*. 2015; 36 (41): 2793–2867. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv316.

Поступила/Received: 13.09.2024

Принята в печать/Accepted: 25.02.2025