

# ВНЕЗАПНАЯ СМЕРТЬ: МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ, СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА, ДИАГНОСТИКА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

## SUDDEN MORTALITY: MEDICAL AND SOCIAL FACTORS, RISK STRATIFICATION, DIAGNOSIS (LITERATURE REVIEW)

**A. Shvedova  
I. Solovyova**

*Summary. Introduction:* Priority regions for the improvement of healthcare are signs of growing existence expectancy of the populace and decreasing the mortality rate. In the analysis of the nosological structure of mortality, the leading place is occupied by pathology of the cardiovascular system. Sudden cardiac death occupies a special place among diseases of the cardiovascular system. This is a pathology that develops suddenly, including in people of working age without severe somatic pathology. To improve demographic indicators, it is necessary to identify high-risk patients in a timely manner and improve the medical care provided to them.

The purpose of the literature review on the problem of sudden cardiac death is to form an up-to-date understanding of the current situation, the contribution of this phenomenon to mortality rates. Consideration of the opportunity of the presence of clinical and social elements that may assist discover high-chance sufferers and enhance the availability of hospital treatment to them for you to save you death.

*Conclusion:* The article presents a literature review of the databases «eLibrary» and «Pubmed». Many factors related to the anatomical and physiological features of the cardiovascular system, concomitant pathology, lifestyle features, bad habits, predisposing socio-economic conditions affecting the occurrence of sudden death have been identified and analyzed. Based on these factors, diagnostic scales have been developed by which the risk of sudden death can be predicted. However, diagnostic scales show their inefficiency and are not used in medical institutions. The further search for risk factors for sudden death, the development of effective, user-friendly scales and their implementation in practical healthcare remains an important task.

*Keywords:* sudden death, sudden death predictors, medical and social factors, hospital mortality, risk stratification.

**Шведова Александра Андреевна**

Аспирант, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»  
alexandra.schwedova@yandex.ru

**Соловьева Ирина Анатольевна**

доктор медицинских наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»;  
врач пульмонолог, отдел качества  
медицинской помощи КГБУЗ «Краевая  
клиническая больница», г. Красноярск  
acad-prorector@krasgmu.ru

*Аннотация. Актуальность.* Приоритетными направлениями развития здравоохранения являются показатели увеличения продолжительности жизни населения и снижение уровня смертности. При анализе нозологической структуры смертности лидирующее место занимает патология сердечно-сосудистой системы. Особое место среди заболеваний сердечно-сосудистой системы занимает внезапная сердечная смерть. Это патология, которая возникает внезапно и может развиваться у молодых людей без тяжелой соматической патологии. Для улучшения демографических показателей необходимо своевременно выделять пациентов повышенного риска и совершенствовать оказываемую им медицинскую помощь.

Целью обзора литературы по проблеме внезапной сердечной смерти является формирование актуального представления о текущей ситуации, вкладе данного явления в показатели смертности населения. Рассмотрение вопроса о возможности наличия медико-социальных факторов, которые способны помочь выделить пациентов повышенного риска и усовершенствовать оказание им медицинской помощи с целью предотвращения летального исхода.

*Заключение.* В статье представлен обзор литературы баз данных «eLibrary» и «Pubmed». Выделено и проанализировано большое количество факторов, связанных с анатомо-физиологическими особенностями сердечно-сосудистой системы, сопутствующей патологией, особенностями образа жизни, вредными привычками, предрасполагающими социально-экономическими условиями, влияющих на возникновения внезапной смерти. На основе этих факторов разработаны диагностические шкалы, по которым можно прогнозировать риск возникновения внезапной смерти. Однако диагностические шкалы показывают свою неэффективность и не используются в медицинских учреждениях. Остается важной задачей дальнейший поиск факторов риска внезапной смерти, разработка эффективных, удобных в использовании шкал и внедрение их в практическое здравоохранение.

*Ключевые слова:* внезапная смерть, предикторы внезапной смерти, медико-социальные факторы, госпитальная летальность, стратификация риска.

## Введение

Увеличение продолжительности жизни является ведущей целью системы здравоохранения, наряду с уменьшением показателя смертности. Изучая причины смертности, особое внимание уделено заболеваниям сердечно-сосудистой системы, занимающим лидирующую роль в структуре нозологии смерти. Основные причины летальных исходов связаны с прогрессированием хронической сердечной недостаточности (50 % случаев) и внезапной сердечной смертью (ВСС) (50 %). Каждый год более 300 тыс. человек становятся жертвами внезапной сердечной смерти в России [1].

Внезапную смерть можно назвать глобальной проблемой. Она развивается внезапно, может быть первым и последним проявлением патологии сердечно-сосудистой системы. Зачастую развивается у молодых, трудоспособных людей. В медицинских учреждениях не происходит выделение пациентов повышенного риска по развитию внезапной смерти, им не проводятся дополнительные лабораторно-инструментальные обследования для своевременного выявления развития жизнеугрожающих состояний.

Целью работы является рассмотрение вопроса о возможности наличия медико-социальных факторов, которые способны помочь выделить пациентов повышенного риска и усовершенствовать оказание им медицинской помощи с целью предотвращения летального исхода.

## Материалы и методы

Поиск материалов производился в базе данных «eLibrary». Ключевые слова: «внезапная смерть», «эпидемиология внезапной смертности», «факторы возникновения внезапной смерти», «диагностические шкалы внезапной смертности», «стратификация риска внезапной смерти».

А также в базе данных «Pubmed». Ключевые слова: «sudden death», «epidemiology of sudden death», «factors of sudden death», «diagnostic scales for sudden death», «risk stratification of sudden death».

## Результаты и обсуждение

Под внезапной смертью понимают ненасильственную смерть, развившуюся моментально или наступившую в течение часа с момента возникновения острых изменений в клиническом статусе больного. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) дает определение внезапной смерти как летальному исходу, наступившему в течение шести часов на фоне появления симптомов нарушения сердечной деятельности у практически здо-

ровых людей или у лиц, которые уже страдали от заболеваний сердечно-сосудистой системы, но их состояние считалось удовлетворительным [1, 2].

С целью выявления частоты синдрома внезапной смерти было проведено исследование РЕЗОНАНС, включающее 285736 пациентов с ишемической болезнью сердца [3]. Исследование показало, что именно ишемическая болезнь сердца является наиболее частой причиной синдрома внезапной смерти. Согласно результатам исследования, уровень синдрома внезапной достигает 69 случаев на 100000 мужчин и 26 случаев на 100000 женщин в год. Наибольшая частота синдрома внезапной смерти отмечена в диапазоне возрастов 50–59 лет для мужчин и 70–79 лет для женщин, с последующим уменьшением в более старших возрастных группах. Оценка медицинских записей, опросы близких умерших, а также профессиональные оценки врачей демонстрируют, что фактическое количество случаев синдрома внезапной смерти значительно выше официально зафиксированных, нахождение разницы в 2,3 раза для мужчин и в 2,8 раза для женщин [3]. Это указывает на недооценку риска развития синдрома внезапной смерти при ишемической болезни сердца у населения. Исследование также выявило, что недооценка синдрома внезапной смерти происходит из-за ошибок в медицинской документации (55,6 %) и недостаточно активного диагностического поиска (45,4 %).

Исследование ГЕРМИНА, включающее 417740 человек трудоспособного возраста, показало частоту ВСС 25,4 на 100000 населения. Анализ данных по полу выявил значительные различия: ВСС среди мужчин достигала 46,1 на 100000 населения, в то время как среди женщин этот показатель был значительно ниже — 7,5 на 100000 населения. Таким образом, соотношение ВСС между мужчинами и женщинами составило 6,1:1 [4].

Наиболее распространенной причиной летальных исходов является хроническая ишемическая болезнь сердца, составляющая 43 % случаев. Острые проявления ИБС (ишемическая болезнь сердца) занимают второе место с частотой в 37 %. Кардиомиопатии были указаны как основная причина смерти в 18 % случаев, в то время как врожденные сердечные пороки были идентифицированы как непосредственная причина смерти только в 2 % случаев [5].

Этиологические факторы ВСС в разных возрастных группах отличаются. В молодом возрасте преобладают кардиомиопатии и миокардиты, а также более выражена роль идиопатических электрических синдромов сердца. С возрастом у пациентов значительно увеличивается вклад ишемической болезни сердца, дегенеративных изменений клапанов сердца и сопутствующей сердечной недостаточности в развитии ВСС [1, 6, 7].

В соответствии с национальными рекомендациями выделяют основные и второстепенные факторы риска [1].

К основным факторам риска относятся эпизод сердечного ареста в анамнезе и/или гемодинамически значимая устойчивая ЖТ, указание в анамнезе на перенесенный инфаркт миокарда, эпизоды синкопе, выявленная при инструментальном обследовании систолическая дисфункция, сопровождающаяся снижением фракции выброса левого желудочка менее 40 %, ЖЭ и/или эпизоды неустойчивой ЖТ. Второстепенными факторами риска являются: гипертрофия миокарда левого желудочка, артериальная гипертензия, гиперлипидемия, сахарный диабет, курение, избыточный вес, употребление алкоголя, увеличение частоты сердечных сокращений, физическая активность, гиперсимпатикотония и другие состояния [1].

Для людей с основными факторами риска ВСС разработаны клинические рекомендации по их ведению, в то время второстепенные факторы риска часто игнорируются, особенно у лиц молодого возраста [8].

Наиболее значимым, хотя и противоречивым второстепенным фактором риска ВСС является артериальная гипертензия (АГ) [9]. Доказано, что повышение систолического артериального давления (АД) на каждые 10 мм рт. ст. по данным суточного мониторирования АД увеличивает риск ВСС на 35 % [10].

Увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС) также является независимым фактором риска развития ВСС [9, 11]. Повышение ЧСС (частота сердечных сокращений) более 90 уд/мин — независимый фактор риска ВСС у пациентов среднего возраста [1].

Еще один второстепенный фактор риска ВСС — длительность скорректированного интервала Q–T. Увеличение интервала Q–T более 420 мс является предиктором ВСС и повышает риск возникновения желудочковой тахикардии и фибрилляции желудочков [12].

### *Физическая нагрузка.*

Наблюдается корреляция между физической активностью и риском ВСС. Внезапная смерть во время физической нагрузки, как правило, происходит у людей, которые ранее не занимались тренировками [1]. Для людей без спортивной подготовки периоды высокой физической нагрузки несут повышенную угрозу возникновения ВСС или же острого инфаркта миокарда (ОИМ). Однако, регулярная умеренная активность или тренировки высокой интенсивности на протяжении не менее 60 минут еженедельно способствуют снижению вероятности развития ВСС в 3–4 раза [13].

### *Алкоголь.*

Риск возникновения ВСС повышается при чрезмерном потреблении крепких алкогольных напитков [1]. Это может быть обусловлено увеличением интервала QT, которое встречается у алкоголиков [14]. Но существуют и другие исследования, British Regional Heart Survey было установлено, что умеренное потребление алкоголя в небольших количествах способствует снижению риска смерти при развитии первого большого коронарного события [13].

### *Курение.*

Исследовательские данные, собранные в ходе анализа состояния здоровья населения, выявили, что табачная зависимость сама по себе не принимается за непосредственный фактор риска ВСС или острого инфаркта миокарда. Несмотря на это, курение расценивается как значимый фактор, способный в долгосрочной перспективе повысить вероятность ВСС [13].

### *Сахарный диабет.*

У пациентов с сахарным диабетом (СД) 1 типа сердечно-сосудистые события возникают в среднем на 10–15 лет раньше, чем у сопоставимой группы контроля без СД, а скорректированный на возраст относительный риск сердечно-сосудистых заболеваний примерно в 10 раз выше, чем в общей популяции [16]. В настоящее время предложено несколько механизмов, объясняющих повышенный риск ВСС у лиц с СД. К ним относятся острая и бессимптомная ишемия миокарда, удлинение интервала QT, гипогликемия, диабетическая кардиомиопатия и снижение респираторной реакции на гипоксию и гиперкапнию. Повышенный аритмогенный потенциал, возникающий в результате связанной с СД автономной нейропатии, может быть еще одним фактором, способствующим этому [17–19].

### *Липиды.*

Обширные эпидемиологические исследования подтверждают прямую связь между повышенным риском ИБС (и, возможно, ВСС) с диетами, богатыми насыщенными жирными кислотами и сниженными полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК) [12]. Исследование американских врачей, охватившее 20551 мужчин в возрасте 40–84 лет, не страдавших ОИМ, продемонстрировало, что употребление рыбы раз в неделю снижает относительный риск ВСС в два раза, не зависимо от других факторов риска [11].

Для анализа социальных факторов, оказывающих влияние на ВСС интересен эпидемиолого-клинический анализ ВСС у 1639 умерших коренных и некоренных жи-

телей Ферганской долины с учетом влияния некоторых социальных факторов риска региона. ВСС достоверно часто случается среди безработных — 69,7 %. При анализе национальности выявлено, что наиболее часто ВСС развивается у русских — 28,4 %, реже среди татар — 13,5% и наиболее редко у таджиков — 5,3 %. Большинство случаев ВСС (99,6 %) приходится на лиц, занимающихся интеллектуальным трудом [20].

На примере Республики Бурятия изучена взаимосвязь между уровнем смертности и социально-экономическими показателями уровня жизни населения. Общий коэффициент смертности населения трудоспособного возраста наиболее тесно связан с такими показателями уровня жизни, как недостаток денежных доходов, соотношение среднедушевых денежных доходов и величины прожиточного минимума, соотношение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы и величины прожиточного минимума, соотношение среднего размера назначенных пенсий и величины прожиточного минимума, численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума [21].

#### Диагностика предикторов и прогноз риска ВСС

Очень часто острые кардиальные приступы в момент ВСС остаются первым и единственным проявлением на фоне полного клинического благополучия, и если симптоматическую ВСС, развивающуюся на фоне сопутствующей патологии сердечно-сосудистой системы, есть возможность предугадать и быть к ней готовым, то бессимптомная ВСС остается крайне непредсказуемым и грозным следствием ВСС [22, 23].

Современные популяционные классификаторы сердечно-сосудистого риска (Euroscore, Euroscore II, Timi, Seattle Heart Failure Model, Oasis и другие) включают в себя ряд клинических факторов, таких как возраст, приступы стенокардии и инфаркта миокарда, дилатацию полостей сердца, снижение фракции выброса левого желудочка, высокий уровень липопротеинов низкой плотности, эпизоды синкопе и другое, однако сохраняют крайне низкую степень персонализации и не учитывают наличия нарушений биоэлектрических процессов, протекающих в кардиомиоцитах [15]. Вследствие этого точность стратификационных шкал ВСС остается низкой (51,3–66,7 %), а доля ложноположительных и ложноотрицательных прогнозов — высокой [24].

В последнее время особую актуальность приобрели исследования генетических методов прогноза риска развития ВСС. На сегодня известно более 1400 мутаций в 20 генах, ассоциированных с гипертрофической КМП, около 40 генов, связанных с дилатационной КМП, и 15 генов — с аритмогенной КМП правого желудочка [25]. Особенно актуальным представляется вопрос применения молекулярно-генетических методов рас-

познавания характерных предрасположенностей к заболеваниям сердца мутаций остается в сфере судебно-медицинской экспертизы: около 60 % посмертных диагнозов у лиц с ВСС обуславливаются болезнями нарушения электролитного обмена и синдромами аритмий, которые не имеют ярко выраженного, а зачастую и вовсе не имеют морфологического макро- и микроскопического субстрата. В таких случаях постановка окончательного судебно-медицинского диагноза представляет определенную сложность, особенно при учете отсутствия единых строгих критериев диагностики КМП [22, 26, 27]. Молекулярная аутопсия способна не только облегчить посмертную диагностику нетривиальных случаев смерти, но и спасти жизнь проинформированным о наличии генетической мутации близким погибшего, которые смогут при желании продолжить диагностику предполагаемого заболевания и успеть начать профилактику риска развития ВСС. Однако методы генотипирования остаются достаточно дорогостоящими и сохраняют индивидуальный характер, нежели скрининговый.

Особый интерес представляют современные компьютерные модели, предназначенные для прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний. Эти модели способны повысить точность прогноза риска развития таких заболеваний до 90 % и более [15, 28]. Например, нейронные сети демонстрируют точность около 98 % в выявлении образцов эктопического идиовентрикулярного ритма и 97 % в обнаружении эпизодов эктопического суправентрикулярного ритма [15]. Применение модели прогнозирования ВСС вследствие риска атеросклероза, основанной на данных из Северной Америки показало, что модель обладает высокой чувствительностью (89,8 %) и умеренной специфичностью (60,6 %) [28].

В качестве методов раннего выявления заболеваний сердечно-сосудистой системы и их профилактики, в том числе ВСС, некоторые авторы предлагают использовать наружные регистраторы событий — удобные в использовании устройства для записи электрокардиограммы в течение короткого времени в момент или после приступа стенокардии и других признаков сердечных заболеваний, с последующей передачей результатов врачу для анализа. Данные устройства могут быть встроены в чехлы для телефонов, что делает их очень удобными в использовании и позволяет предположить их большие перспективы в дальнейшем распространении и использовании. Программное обеспечение может быть разнообразным, например, устройство «CardioQVARK», помимо электрокардиограммы, учитывает вредные привычки, избыточную массу тела и артериальную гипертензию различной степени тяжести [29].

#### Заключение

Рассмотрение текущей ситуации и эпидемиологии внезапной смерти является важным моментом в поис-

ке методов оптимизации ситуации здравоохранения по показателю смертности. Выделено и проанализировано большое количество факторов риска — анатомо-физиологический особенности сердечно-сосудистой системы, сопутствующая патология, особенности образа жизни, вредные привычки, предрасполагающие социально-экономические условия. На основе которых разработаны диагностические шкалы (Euroscore, Euroscore II, Timi, Seattle Heart Failure Model, Oasis и другие), по которым можно прогнозировать риск. Однако текущие методики стратификации риска не показывают свою эффективность в связи с низкой точностью и высоким процентом ложноположительных и ложноотрицатель-

ных результатов. Молекулярно-генетические методы диагностики являются дорогостоящими и не подходят для скрининга. Поэтому в практическом здравоохранении не происходит выделения пациентов повышенного риска по внезапной смерти и как следствие не проводятся дополнительные медицинские мероприятия, направленные на профилактику летальных исходов. Современная медицина должна стремиться к разработке инновационных, точных и экономически доступных способов прогнозирования внезапной смерти. Необходимо своевременно выделять пациентов повышенного риска, совершенствуя оказываемую им медицинская помощь.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев А.А., Аверьянов А.В., Арутюнов А.Г. и др. Национальные рекомендации по определению риска и профилактике внезапной сердечной смерти — 2018. Кардиология: Новости. Мнения. Обучение. 2019;1(20):64–88
2. Гервальд В.Я., Насонов Т.Г., Лепилов А.В. и др. Внезапная сердечная смерть: состояние проблемы. Современные проблемы науки и образования. 2018; 6:70
3. Бойцов С.А., Никулина Н.Н., Якушин С.С. и др. Внезапная сердечная смерть у больных ишемической болезнью сердца: по результатам Российского многоцентрового эпидемиологического исследования заболеваемости, смертности, качества диагностики и лечения острых форм ИБС (РЕЗОНАНС). Российский кардиологический журнал. 2011;16(2):59–64
4. Линчак Р.М., Недбайкин А.М., Семенов Е.В. и др. Частота и структура внезапной сердечной смертности трудоспособного населения Брянской области. Данные регистра ГЕРМИНА (регистр внезапной сердечной смертности трудоспособного населения Брянской области). Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2016;12(1):45–50
5. Ревишвили А.Ш., Неминуций Н.М., Баталов Р.Е. и др. Всероссийские клинические рекомендации по контролю над риском внезапной остановки сердца и внезапной сердечной смерти, профилактике и оказанию первой помощи (часть 7). Неотложная кардиология. 2019; 1:19–40
6. Полиданов М.А., Блохин И.С., Скороход А.А., Алиева С.Г. Внезапная сердечная смерть: признаки, симптомы, причины, диагностика, лечение. Матрица научного познания. 2020; 4:87–195
7. Качнов В.А., Тыренко В.В., Колюбаева С.Н. и др. Второстепенные факторы риска внезапной сердечной смерти и гены артериальной гипертензии. Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2020;12(3):27–34. doi:10.17816/mechnikov34642
8. Шляхто Е.В., Арутюнов Г.П., Беленков Ю.Н. и др. Национальные рекомендации по определению риска и профилактике внезапной сердечной смерти. М.: Медпрактика-М. 2018:247
9. Verdecchia P., Angeli F., Cavallini C., et al. Sudden cardiac death in hypertensive patients. Hypertension. 2019;73(5):1071–1078. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.12684
10. Norrish G., Kaski J.P. The Risk of Sudden Death in Children with Hypertrophic Cardiomyopathy. Heart Fail Clin. 2022;18(1):9–18. doi: 10.1016/j.hfc.2021.07.012
11. Junttila M.J., Holmström L.T.A., Huikuri H.V. Sudden cardiac death-Progress in epidemiology limited by time. Heart Rhythm. 2023;20(11):1510–1511. doi: 10.1016/j.hrthm.2023.08.024
12. Robinson A. Predicting sudden death . . . and other research. BMJ. 2024;385: q1396. doi:10.1136/bmj. q1396
13. Krahn A.D., Tfelt-Hansen J., Tadros R., et al. Latent Causes of Sudden Cardiac Arrest. Journal of the American College of Cardiology: Clinical Electrophysiology. 2022;8(6):806–821. doi: 10.1016/j.jacep.2021.12.014
14. Chugh S.S., Reinier K., Uy-Evanado A., et al. Prediction of Sudden Cardiac Death Manifesting With Documented Ventricular Fibrillation or Pulseless Ventricular Tachycardia. JACC Clin Electrophysiol. 2022;8(4):411–423. doi: 10.1016/j.jacep.2022.02.004
15. Svane J., Pedersen-Bjergaard U., Tfelt-Hansen J. Diabetes, and the Risk of Sudden Cardiac Death. Curr Cardiol Rep. 2020;22(10):112. doi:10.1007/s11886-020-01366-2
16. Remme C.A. Sudden Cardiac Death in Diabetes and Obesity: Mechanisms and Therapeutic Strategies. Can J. Cardiol. 2022;38(4):418–426. doi: 10.1016/j.cjca.2022.01.001
17. Hyman M.C., Deo R. Sudden Cardiac Death: In Search of a New Standard. JACC Clin Electrophysiol. 2023;9(3):414–415. doi: 10.1016/j.jacep.2022.12.005
18. Keen S.K., Simpson R.J Jr. Sudden Death: Thinking Beyond the Heart. J Am Coll Cardiol. 2021;78(10):61. doi: 10.1016/j.jacc.2021.06.046
19. Мамасалиев Н.С., Туйчиев А.Х., Турсунов Х.Х., Усмонов Б.У. Эпидемиолого-клинический анализ случаев внезапной сердечной смерти среди населения на основе некоторых социальных и этнических факторов. Материалы 21-го Всероссийского конгресса (Всероссийской научно-практической конференции с международным участием), посвященного 125-летию Первого Санкт-Петербургского Государственного медицинского университета имени Академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, 09–10 июня 2022 года. 2022;73
20. Будаев Б.С., Цыбиков А.С., Дармаев Т.Г. и др. Моделирование возрастных показателей смертности населения Бурятии в зависимости от уровня жизни. Сибирское медицинское обозрение. 2019;3(117):96–105. doi:10.20333/2500136-2019-3-96-105
21. Пиголкин Ю.И., Шилова М.А., Березовский Д.П. и др. Молекулярно-генетические основы внезапной сердечной смерти лиц молодого возраста с кардиомиопатией различного генеза. Судебно-медицинская экспертиза. 2019;62(3):48–53

22. Теплов В.М., Прасол Д.М., Коломойцев В.В. и др. Центр по лечению внезапной сердечной смерти: результаты пяти лет работы. Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2023;20(1):17–23
23. Фролов А.В. Информационное обеспечение первичной профилактики внезапной сердечной смерти. Кардиология в Беларуси. 2022;14(2):145–155. doi:10.34883/pi.2022.14.2.001
24. Качнов В.А., Колюбаева С.Н., Тыренко В.В. и др. Исследование генетических факторов возникновения сердечно-сосудистых заболеваний у лиц с риском развития внезапной сердечной смерти. Гены и Клетки. 2020;15(2):73–80
25. Мамажонов С.С., Маматалиев А.Р., Асранов С.А., Раззаков Б.Ю. Морфометрические изменения сердца при внезапной сердечной смерти. Экономика и социум. 2020;7(74):277–284
26. Kelly K.L., Lin P.T., Basso C., et al. Sudden cardiac death in the young: A consensus statement on recommended practices for cardiac examination by pathologists from the Society for Cardiovascular Pathology. Cardiovascular pathology. 2023; 63:107497. doi: 10.1016/j.carpath.2022.107497
27. Welten S.J.G.C., Rimmelzwaal S., Blom M.T., et al. Validation of the ARIC prediction model for sudden cardiac death in the European population: The ESCAPE-NET project. American Heart Journal. 2023; 262:55–65. doi: 10.1016/j.ahj.2023.03.018
28. Качнов В.А., Тыренко В.В., Рудченко И.В. и др. Возможности выявления скрытной патологии сердечно-сосудистой системы и профилактики внезапной сердечной смерти с применением наружных регистраторов событий. Профилактическая и клиническая медицина. 2020;2(75):45–51

---

© Шведова Александра Андреевна (alexandra.schwedova@yandex.ru); Соловьева Ирина Анатольевна (acad-prorector@krasgmu.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»