



Российское кардиологическое общество



Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции



Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний



Национальный совет по реанимации



Российское общество холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии



Ассоциация детских кардиологов России

## Всероссийские клинические рекомендации по контролю над риском внезапной остановки сердца и внезапной сердечной смерти, профилактике и оказанию первой помощи

(часть 1)

Рабочая группа по подготовке текста: А. Ш. Ревешвили (руководитель), Н. М. Неминуций (координатор), Р. Е. Баталов, С. П. Голицын, К. В. Давтян, Я. Ю. Думпис, М. В. Диденко, С. А. Зенин, Э. А. Иваницкий, Р. А. Ильдарова, М. Л. Кандинский, В. Н. Комолятова, Л. А. Кравцова, С. Н. Криволапов, А. Н. Кузовлев, В. В. Купцов, Д. С. Лебедев, В. К. Лебедева, Р. М. Линчак, Н. Н. Ломидзе, Л. М. Макаров, С. Е. Мамчур, Н. Ю. Миронов, М. М. Медведев, Е. Н. Михайлов, А. М. Недбайкин, Л. Ю. Нестеренко, А. Б. Романов, Ф. Г. Рзаев, Ю. А. Солохин, Р. Б. Татарский, М. С. Харлап, А. В. Чапурных, Н. Б. Шлевков, Ю. В. Шубик, С. М. Яшин

Комитет экспертов: Е. В. Шляхто, А. Ш. Ревшвили, С. А. Бойцов, О. Л. Барбараш, С. П. Голицын, Д. Ф. Егоров, Е. В. Заклязьминская, В. А. Кузнецов, Д. С. Лебедев, Л. М. Макаров, В. В. Мороз, Е. А. Покушалов, С. В. Попов, М. А. Школьникова, Ю. В. Шубик, С. М. Яшин

**Ключевые слова:** внезапная смерть, внезапная сердечная смерть, врожденный порок сердца, дефибриллятор, рекомендации, сердечная недостаточность, имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор, инфаркт миокарда, острый коронарный синдром, сердечная ресинхронизирующая

терапия, кардиомиопатия, реанимация, стабильная ишемическая болезнь сердца, внезапная сердечная смерть, тахикардия, поражение клапанов сердца, желудочковая аритмия, фибрилляция желудочков. (Неотложная кардиология 2017; № 3:52—64)

# National clinical guidelines for the control of the risk of sudden cardiac arrest and sudden cardiac death, their prevention and first aid

## (part 2)

**Keywords:** sudden death, sudden cardiac death, congenital heart disease, defibrillator, clinical guideline, heart failure, implanted cardioverter defibrillator, myocardial infarction, acute coronary syndrome, cardiac resynchronization therapy, cardiomyopathy, resuscitation,

stable ischemic heart disease, sudden cardiac death, tachycardia, cardiac valve disease, ventricular arrhythmia, ventricular fibrillation (Emergency Cardiology 2017; № 3:52—64)

### Список сокращений

АВ – атриовентрикулярный (предсердно-желудочковый)  
 АКПЖ – аритмогенная кардиомиопатия правого желудочка  
 АМР – антагонист минералокортикоидных рецепторов  
 АПФ – ангиотензин-превращающий фермент  
 БРА – блокатор рецепторов ангиотензина II  
 в/в – внутривенно  
 ВАС – внезапная аритмическая смерть  
 ВВСС – внезапная внегоспитальная сердечная смерть  
 ВНОА – Всероссийское научное общество аритмологов

ВНСН – внезапная необъяснимая смерть новорожденного  
 ВНСЭ – внезапная необъяснимая смерть при эпилепсии  
 ВПС – врожденный порок сердца  
 ВСС – внезапная сердечная смерть  
 ВОС – внезапная остановка сердца  
 ВТ – выходной тракт  
 ВТЛЖ – выходной тракт левого желудочка  
 ВТПЖ – выходной тракт правого желудочка  
 ГКМП – гипертрофическая кардиомиопатия  
 ДВЖТ – Tdp – двунаправленная веретенообразная желудочковая тахикардия – torsade de pointes – полиморфная желудочковая тахикардия типа пирует

ДИ – доверительный интервал  
 ДКМП – дилатационная кардиомиопатия  
 ЖА – желудочковая аритмия  
 ЖТ – желудочковая тахикардия  
 ЖЭ – желудочковая экстрасистола  
 ИБС – ишемическая болезнь сердца  
 ИКД – имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор  
 КПЖТ – катехоламинергическая полиморфная желудочковая тахикардия  
 КСР – Комитет по составлению рекомендаций  
 КТ – компьютерная томография  
 ЛЖ – левый желудочек / левожелудочковый  
 МРТ – магнитно-резонансная томография  
 мс – миллисекунда

НКД — носимый кардиовертер-дефибриллятор  
 НУЖТ — неустойчивая желудочковая тахикардия  
 ОКС — острый коронарный синдром  
 ОР — отношение рисков  
 ОШ — отношение шансов  
 ОФЭКТ — однофотонная эмиссионная компьютерная томография  
 ПЖ — правый желудочек / правожелудочковый  
 ПСЖ — программируемая стимуляция желудочков  
 РКИ — рандомизированное контролируемое исследование  
 СВНС — синдром внезапной необъяснимой смерти  
 СВСН — синдром внезапной смерти новорожденного  
 СРТ — сердечная ресинхронизирующая терапия

СРТ-Д — сердечная ресинхронизирующая терапия-дефибриллятор  
 СРТ-П — сердечная ресинхронизирующая терапия-пейсмейкер (кардиостимулятор)  
 СУИQT — синдром удлиненного интервала QT  
 СУ-ЭКГ — сигнал-усредненная ЭКГ  
 ФВЛЖ — фракция выброса левого желудочка  
 ФЖ — фибрилляция желудочков  
 ФК — функциональный класс  
 ФП — фибрилляция предсердий  
 ХСН — хроническая сердечная недостаточность  
 ЭКГ — электрокардиограмма / электрокардиографический  
 ЭФИ — электрофизиологическое исследование  
 АСС — Американская коллегия кардиологов

АНА — Американская ассоциация кардиологов  
 EHRA — Европейская ассоциация аритмологов  
 ESC — Европейское общество кардиологов  
 ILCOR — Международный согласительный комитет по реанимации  
 LMNA — ламин A/C  
 LQTS1 — синдром удлиненного интервала QT 1-й тип  
 LQTS2 — синдром удлиненного интервала QT 2-й тип  
 LQTS3 — синдром удлиненного интервала QT 3-й тип  
 NYHA — Нью-Йоркская кардиологическая ассоциация  
 QTc — скорректированный интервал QT  
 WPW-синдром — синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта

## 1. Предисловие

Распространенность внезапной остановки сердца и внезапной сердечной смерти в разных странах значительно варьирует и всегда связана с распространенностью сердечно-сосудистых заболеваний. На сегодняшний день в большинстве экономически развитых стран внезапная остановка сердца является частой непосредственной причиной смерти, особенно среди молодых, трудоспособных лиц. Частота внезапной сердечной смерти как необратимого исхода и результата внезапной остановки сердца достигает 50% среди других исходов у лиц 35—50 лет, преимущественно мужского пола, однако в последнее время наблюдается тенденция к увеличению доли лиц женского пола, а также лиц подросткового и юношеского возраста. Высокая актуальность проблемы диктует необходимость создания и разработки клинических рекомендаций, направленных на решение данной проблемы посредством раннего выявления факторов риска, разработки и внедрения мер профилактики, а также мер оказания первой помощи и спасения в момент развития остановки сердца.

Данные клинические рекомендации суммируют доказательные данные по проблеме внезапной сердечной смерти, имеющиеся на момент написания рекомендаций. Клинические рекомендации должны служить вспомогательным инструментом для медицинских работников при выборе наилучшей стратегии ведения каждого конкретного пациента с заболеванием, сопровождающимся риском внезапной сердечной смерти, с учетом влияния на исход

лечения, а также с учетом соотношения польза-риск для различных диагностических и терапевтических методов. Цель рекомендаций — помочь в принятии решений в клинической практике. Они представляют собой помощь практическому врачу в принятии окончательного решения по ведению каждого конкретного пациента.

Рабочая группа по составлению настоящих рекомендаций, как и комитет экспертов, принимавших рекомендации, представлены специалистами различных медицинских направлений, связанных по роду своей деятельности с проблемами диагностики и лечения заболеваний, ассоциированных с высоким риском ВОС/ВСС, а также с проблемами стратификации риска, профилактики и спасения при ВОС/ВСС. Специалисты провели тщательный обзор опубликованной литературы по ведению пациентов с рассматриваемыми заболеваниями (включая диагностику, лечение, профилактику и реабилитацию). Произведена критическая оценка диагностических и терапевтических методов, включая оценку соотношения польза-риск. Также проанализированы ожидаемые исходы лечения. Уровень доказанности и силу рекомендаций по отдельным методам лечения определяли в соответствии с заранее установленными критериями (см. табл. 1 и 2).

После внесения всех необходимых поправок рекомендации утверждались комитетом экспертов по данной проблеме. При составлении рекомендаций учитывали все научные и клинические данные, а также результаты исследований, доступные на момент составления рекомендаций.

**Таблица 1.** Классы рекомендаций

Классы рекомендаций	Определение	Предлагаемая формулировка
Класс I	Доказательные данные и/или всеобщее мнение экспертов, что конкретный метод лечения или процедура благоприятны, полезны, эффективны	Рекомендовано/показано
Класс II	Спорные данные и/или расхождение мнений экспертов о полезности/эффективности конкретного метода лечения или процедуры	
Класс IIa	Вес доказательных данных/экспертного мнения свидетельствует о полезности/эффективности конкретного метода лечения или процедуры	Следует рассмотреть возможность применения
Класс IIb	Полезность/эффективность конкретного метода лечения или процедуры в меньшей степени подтверждаются доказательными данными/экспертным мнением	Можно рассмотреть возможность применения
Класс III	Доказательные данные и экспертное мнение свидетельствуют, что конкретный метод лечения или процедура не являются полезными/эффективными, а в некоторых случаях могут принести вред	Не рекомендуется

**Таблица 2.** Уровни доказательности данных

Уровень доказательности А	Данные получены в многочисленных рандомизированных клинических исследованиях или метаанализах
Уровень доказательности В	Данные получены в одном рандомизированном клиническом исследовании или в крупных нерандомизированных исследованиях
Уровень доказательности С	Согласованное мнение экспертов и/или результаты малых исследований, ретроспективных исследований, регистровых исследований

Медицинским работникам следует обращаться к данным клиническим рекомендациям как к вспомогательной информации при принятии решения в ежедневной клинической практике, для определения и реализации стратегий профилактики, для диагностики и лечения конкретного заболевания. Однако клинические рекомендации ни в коей мере не отменяют личную ответственность медицинских работников по принятию точных и надлежащих клинических решений с учетом характера заболевания у каждого конкретного пациента и после консультации с самим пациентом и его близкими, если это целесообразно и необходимо. Медицинский работник несет ответственность за проверку требований и нормативных документов по лекарственным препаратам и медицинским изделиям в момент их назначения.

## 2. Введение

В основу создания данных рекомендаций положены рекомендации Европейского и Американского научных обществ по лечению желудочковых аритмий и профилактике внезапной сердечной смерти 2006 г. [1], рекомендации Европейского Кардиологического Общества по лечению желудочковых арит-

мий и предотвращению внезапной сердечной смерти 2015 г. [2], клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследований, катетерной абляции и применению имплантируемых антиаритмических устройств ВНОА [3] и рекомендации Европейского Совета по реанимации 2015 г. [4]. Комитет экспертов по проблеме ВОС/ВСС решил уделить основное внимание в настоящих рекомендациях вопросам прогнозирования и профилактики ВСС, а также мероприятиям, направленным на предотвращение развития ВСС и трансформации ВОС в ВСС.

### 2.1. Структура рекомендаций

Настоящий документ содержит разделы, посвященные определенным темам. Предлагаемую схему оценки риска и стратегии лечения следует адаптировать для каждого конкретного пациента с учетом сопутствующих заболеваний, ожидаемой продолжительности жизни, изменений качества жизни и других факторов.

При подготовке данных рекомендаций комитет проанализировал самые последние рекомендации по каждому из рассматриваемых вопросов и установил класс показаний и уровень доказанности с учетом новых результатов рандомизированных ис-

следований, метаанализов или клинических данных. В состав комитета экспертов входят известные ученые, являющиеся экспертами в области ВОС/ВСС и их профилактики, клинической электрофизиологии, реаниматологии, диагностики и лечения сложных нарушений ритма сердца, ИБС, ХСН, кардиомиопатий, детской кардиологии и нарушений ритма у детей, антиаритмических устройств, генетики сердечно-сосудистых заболеваний. Эксперты разных специальностей были приглашены членами правления ВНОА.

Перед изданием проект рекомендаций прошел широкое обсуждение на российских конгрессах и конференциях, в медицинском сообществе, после чего рекомендации были утверждены членами комитета экспертов. В основу настоящего документа положены зарубежные и отечественные рекомендации и другие нормативные документы [1—20].

### 3. Определения, эпидемиология и перспективы по профилактике внезапной сердечной смерти

В табл. 3 приводятся определения терминов «внезапная сердечная смерть (ВСС)», «внезапная остановка сердца (ВОС)», «идиопатическая фибрилляция желудочков (ФЖ)» и других, связанных с профилактикой внезапной сердечной смерти.

Иногда, особенно в отечественной литературе, под термином «внезапная сердечная смерть» подразумевают обратимость процесса, отождествляя его с понятием «клиническая смерть», что является некорректным в принципе. Обратимость явления следует подразумевать в равнозначных терминах: «внезапная остановка сердца» или «внезапная остановка кровообращения», которые соответствуют международному термину в английском языке — sudden cardiac arrest. Остановка кровообращения проявляется внезапной потерей сознания, остановкой дыхания, отсутствием сердечной деятельности и артериального давления. Внезапная сердечная смерть (sudden cardiac death) является следствием внезапной остановки кровообращения и необратимым исходом. В судебно-медицинской практике использование временных критериев ВСС от 1 часа до 24 часов от начала симптомов бывает проблематичным, так как судмедэксперты чаще всего не располагают какими-либо сведениями об обстоятельствах, предшествующих наступлению смерти, в том числе о времени начала фатального приступа. В отечественной судебной медицине чаще используют термин «скоропостижная смерть», тогда как клиницисты предпочитают термин «внезапная смерть». «Скоропостижной смерти» в отечественной судебной медицине дано следующее определение: «смерть человека, наступающая неожиданно для окружающих, часто среди полного, обычно кажущегося, здоровья, называется скоропостижной» [18].

#### 3.1. Эпидемиология внезапной сердечной смерти

За последние 20 лет смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в развитых странах очень значительно снизилась вследствие мер профилактики ИБС и ХСН [22]. Но несмотря на эти оптимистичные данные, ежегодно от сердечно-сосудистых заболеваний во всем мире погибают 17 млн человек, из них 25% становятся жертвами ВСС [23]. Риск ВСС выше у мужчин и увеличивается с возрастом в связи с большей распространенностью ИБС среди пожилых людей [24]. Число случаев ВСС варьирует от 1,40 на 100 000 человеко-лет (95% доверительный интервал [ДИ] 0,95, 1,98) у женщин до 6,68 на 100 000 человеко-лет (95% ДИ 6,24, 7,14) у мужчин [24]. Число случаев ВСС среди молодых поколений составляет 0,46—3,7 на 100 000 человеко-лет [25], что трансформируется в 1100—9000 смертей в Европе и 800—6200 смертей в США каждый год [26].

По данным официальных документов Американской Ассоциации сердца, в 2014 г. внегоспитальная внезапная остановка сердца произошла у 356 500 человек (347 000 взрослых), из которых выжило только 12%. Среди госпитализированных больных внезапная остановка сердца ежегодно происходит у 209 000 пациентов; из них доживают до выписки из стационара 25% [27].

Данные о распространенности ВСС в России весьма ограничены. Наиболее репрезентативными представляются данные ретроспективного анализа частоты и причин внегоспитальной ВСС за период с 2005 по 2009 гг. на основании заключений второго танатологического отделения Бюро судебно-медицинской экспертизы г. Москвы (к отделению прикреплены 29 отделов внутренних дел г. Москвы, на территориях которых проживает около 2,5 млн человек). Из исследования были исключены случаи насильственной смерти и случаи, когда очевидной причиной смерти были тяжелые сопутствующие заболевания. Доля ВСС во всех возрастных группах составила 49,1% (15 420 из 31 428 вскрытий, или 123,3 на 100 000 населения в год). При этом распространенность ВСС в возрасте от 1 до 45 лет составила 27,5% (2790 из 10 132 вскрытий) [28].

Отечественный регистр ВСС ГЕРМИНА [29], проведенный в пяти крупных районах Брянской области и г. Брянска среди популяции трудоспособного возраста (25—64 лет), продемонстрировал частоту ВСС, равную 25,4 случаев на 100 000 населения. Среди мужчин этот показатель составил 46,1 случаев на 100 000 населения, среди женщин — 7,5 на 100 000 населения в год, соотношение случаев ВСС у мужчин/женщин — 6,1:1. В качестве наиболее частых причин смерти фигурировала хроническая ИБС (43%), несколько реже — острые формы ИБС (37%). Доля кардиомиопатий составила 18%, а в 2% случаев в посмертном диагнозе в качестве непосредственной причиной смерти была обозначена ВСС [29].

**Таблица 3.** Определения часто используемых терминов

Термин	Определение	Ссылка
Внезапная смерть	Непредвиденное смертельное событие, не связанное с травмой и возникающее в течение 1 часа с момента появления симптомов у практически здорового человека. Если смерть произошла без свидетелей, о внезапной смерти говорят в том случае, если погибший находился в удовлетворительном состоянии за 24 ч до смерти	1, 2
Синдром внезапной необъяснимой смерти (СВНС) и внезапная необъяснимая смерть новорожденного (ВНСН)	Внезапная смерть без видимой причины, после которой не выполнялось вскрытие, применительно к взрослому (СВНС) или к новорожденному в возрасте до 1 года (ВНСН)	16
Синдром внезапной смерти младенцев (СВСМ)	Под синдромом внезапной смерти младенцев (СВСМ) понимают неожиданную ненасильственную смерть внешне здорового ребенка первого года жизни, при которой отсутствуют адекватные для объяснения причины смерти данные анамнеза и патоморфологического исследования	16
Внезапная сердечная смерть (ВСС)	Термин используется в следующих случаях: погибший при жизни имел врожденное или приобретенное, потенциально опасное для жизни заболевание сердца, ИЛИ при вскрытии обнаружено заболевание сердца или сосудов, которое могло быть причиной внезапной смерти, ИЛИ при вскрытии не выявлено других внесердечных причин смерти и предполагается, что смерть могла быть вызвана аритмией	
Внезапная внегоспитальная сердечная смерть (ВВСС)	Внезапная или скоропостижная сердечная смерть вне лечебных учреждений в отсутствие других выявленных причин для смерти. Термин используется в российской судебно-медицинской практике	18
Внезапная аритмическая смерть (ВАС) и синдром внезапной смерти новорожденного (СВСН)	Патологоанатомическое и токсикологическое исследование не позволяют установить причину смерти, сердце не имеет структурной патологии при макроскопическом и гистологическом исследовании, внесердечные причины исключены, применительно к взрослым (ВАС) или новорожденным (СВСН)	19
Внезапная остановка сердца (ВОС)	Непредвиденная остановка кровообращения, возникающая в течение 1 ч с момента появления острых симптомов, которая была устранена с помощью успешных реанимационных мероприятий (например, дефибрилляции)	—
Идиопатическая фибрилляция желудочков	Клиническое обследование пациента не позволило выявить заболевания, потенциально ассоциированные с фибрилляцией желудочков	20, 21
Первичная профилактика ВСС	Мероприятия, направленные на снижение риска ВСС у лиц, имеющих повышенный риск ВСС, но без анамнеза угрожающих жизни аритмий или предотвращенной остановки сердца	—
Вторичная профилактика ВСС	Мероприятия, направленные на снижение риска ВСС у лиц, имеющих анамнез угрожающих жизни аритмий или предотвращенной остановки сердца	1

Основываясь на данных официальной статистической отчетности о смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и используя коэффициенты внезапной смертности, полученные в зарубежных исследованиях, возможно рассчитать число случаев ВСС в России за год. Разброс значений (в зависимости от коэффициента) абсолютного количества умерших от ВСС может составлять от 142 000 до 473 000 человек в год. Однако более близкими к реальности представляются значения 200 000—250 000 человек в год [30].

### 3.1.1. Причины внезапной сердечной смерти в разных возрастных группах

Причины ВСС в молодом и пожилом возрасте существенно различаются. Наиболее частой причиной ВСС в молодом возрасте являются нарушения ритма и проводимости сердца, которые могут возникать как в отсутствие структурных изменений со стороны сердца (например, синдром WPW, врожденные дисфункции ионных каналов [т. н. «каналопатии»]), так и при органических поражениях сердца (кардиомиопатии,

врожденные пороки сердца и др.) [24, 31—54]. Причинами ВСС у молодых больных могут быть миокардиты, токсические влияния на миокард в результате употребления алкоголя и наркотиков [55]. Большая доля внезапной сердечной смерти у лиц молодого возраста приходится на синдром внезапной смерти младенцев. Также необходимо учитывать, что в молодом возрасте имеет место больший уровень физической активности, как и большее количество профессиональных спортсменов. У лиц среднего и пожилого возраста преобладают хронические заболевания дегенеративного характера (ИБС, приобретенные пороки клапанов и сердечная недостаточность).

В обеих возрастных группах установление причины ВСС сопряжено с трудностями. Так, в пожилом возрасте возможно сочетание нескольких хронических сердечно-сосудистых заболеваний, и не всегда можно определить, какое из них в большей степени способствовало ВСС. В молодом возрасте причина ВСС может оставаться неясной даже после вскрытия, поскольку некоторые заболевания, например, «каналопатии» (первичные электрические заболевания сердца) или аритмии, обусловленные действием лекарственных препаратов или наркотиков, могут не сопровождаться структурными изменениями сердца.

### 3.2. Патологоанатомическое исследование и молекулярный анализ у жертв внезапной сердечной смерти

Выявление причины внезапной смерти позволяет близким погибшего хотя бы частично осознать и принять случившееся несчастье, а также узнать, существует ли риск внезапной смерти для других членов

семьи. По этой причине всем жертвам необъяснимой внезапной смерти следует делать вскрытие и по-смертно определять диагноз, чтобы исключить сердечную патологию (табл. 4). В большинстве случаев среди лиц старше 40 лет причиной внезапной смерти является ИБС. При этом не следует забывать о других возможных причинах, в том числе генетически детерминированных врожденных структурных заболеваниях сердца (см. раздел 7) и «каналопатиях» (см. раздел 8). Верификация диагноза наследственного заболевания особенно важна, поскольку существует риск его возникновения (и, соответственно, риск внезапной сердечной смерти) у других членов семьи.

К сожалению, даже с учетом результатов патологоанатомического исследования причина значительной доли внезапных смертей, от 2% до 54% [54], остается неясной, и данные исходы не поддаются логическому объяснению; такой широкий разброс значений может быть связан с различиями в протоколах вскрытия в разных лечебных учреждениях. Для разработки единых стандартов патологоанатомического исследования были созданы рекомендации, определяющие протокол исследования сердца и гистологического исследования, а также токсикологического и молекулярного анализа [20, 56]. В России экспертное исследование трупов проводится в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 24.01.2003 № 161 «Об утверждении инструкции по организации и производству экспертных исследований в Бюро судебно-медицинской экспертизы» [58]. В каждом случае проводится судебно-химическое исследование крови и мочи (почки) на этиловый алкоголь, с тем чтобы в дальнейшем оценить взаимосвязь алкогольного опьянения и внезапной смерти. Поми-

**Таблица 4.** Рекомендации по проведению патологоанатомического исследования в случаях внезапной смерти

Рекомендация	Класс <sup>а</sup>	Уровень <sup>б</sup>	Ссылка <sup>с</sup>
Патологоанатомическое исследование рекомендуется выполнять во всех случаях внезапной смерти для определения причины смерти, а также для установления того, вызвана ли ВСС аритмией или является следствием других причин (например, разрыв аневризмы аорты)	I	C	20
Всякий раз при проведении патологоанатомического исследования должно быть выполнено стандартное гистологическое исследование маркированных блоков, представляющих собой топографически различные срезы обоих желудочков	I	C	20
Посмертный токсикологический и молекулярный анализ крови и других биологических жидкостей рекомендуется выполнять во всех случаях внезапной необъяснимой смерти	I	C	20
Следует рассмотреть вопрос о проведении посмертного генетического исследования при подозрении на врожденное структурное заболевание сердца или врожденные нарушения ритма/проводимости сердца как возможной причины ВСС. Перечень генов, исследуемых на наличие мутаций, определяется предполагаемым заболеванием	Ila	C	20,56,57
ВСС — внезапная сердечная смерть. <sup>а</sup> Класс рекомендации. <sup>б</sup> Уровень доказанности. <sup>с</sup> Ссылки на источник(и), подтверждающие рекомендацию.			

мо визуальной макроскопической оценки морфологических изменений органов и тканей, в большинстве случаев проводится микроскопическое (гистологическое) исследование. Регистрируется также место наступления смерти (квартира, улица, общественное место), и, по возможности, выясняются обстоятельства ее наступления (предшествующая физическая нагрузка, бытовые конфликты и другое), данные о перенесенных ранее заболеваниях, информация о медицинском анамнезе погибших. Правильно выполненное патологоанатомическое исследование должно ответить на следующие вопросы: а) является ли причиной смерти заболевание сердца; б) характер заболевания сердца (если имеется); в) была ли смерть связана с нарушениями ритма; г) есть ли признаки наследственного характера заболевания сердца и требуется ли обследование родственников погибшего; д) есть ли признаки токсического поражения или употребления наркотиков либо другие причины противостоительной смерти.

Стандартное гистологическое исследование тканей сердца должно выполняться на меченых блоках миокарда, взятого из типичных локализаций на поперечных срезах обоих желудочков. По возможности гистологические образцы следует направлять в специализированные центры, обладающие достаточным опытом исследований. Патологоанатом должен выполнить макроскопическое исследование сердца, включая поперечный разрез от верхушки, и взять образцы для гистологического исследования, пробы крови и других биологических жидкостей для токсикологического и молекулярного анализа до погружения препаратов в формалин. Также рекомендовано взятие биологических образцов для последующего выделения ДНК с целью посмертной молекулярной диагностики. Посмертная молекулярная диагностика является важным дополнением к обычному патологоанатомическому исследованию, так как позволяет установить диагноз «каналопатия», которая является причиной 15—25% случаев внезапной аритмической смерти (ВАС) [20]. Благодаря посмертному определению диагноза у жертв ВСС или ВАС становятся возможными своевременное обследование и генетический скрининг их родственников. Согласно последним согласительным документам по диагностике и лечению наследственных аритмий, посмертный молекулярно-генетический анализ следует выполнять всем жертвам ВСС при подозрении на генетически-детерминированные нарушения ритма сердца [16, 59].

### **3.3. Индивидуальная оценка риска внезапной сердечной смерти**

В последние десятилетия поиск надежных прогностических маркеров ВСС является одним из самых активно разрабатываемых направлений клинических исследований в области аритмологии [60]. В

настоящее время известно, что внезапная смерть является результатом стечения крайне неблагоприятных обстоятельств — взаимодействия уязвимого субстрата (генетически детерминированные или приобретенные изменения электрических или механических свойств миокарда) с множественными преобладающими факторами, которые вместе инициируют фатальное событие. В этом разделе мы приводим схемы стратификации риска ВСС у здоровых лиц, пациентов с ишемической болезнью сердца и пациентов с «каналопатиями» и кардиомиопатиями.

#### **3.3.1. Лица без известных заболеваний сердца**

Почти в половине случаев остановка сердца у лиц старше 40 лет происходит без известных заболеваний сердца, однако большинство из них при этом имеет недиагностированную ИБС [61]. Поэтому наиболее эффективным способом предотвращения ВСС в общей популяции является оценка индивидуального риска развития ИБС по существующим шкалам с последующим контролем факторов риска, таких как уровень общего холестерина в сыворотке, уровень глюкозы, артериальное давление, курение и индекс массы тела [62]. Снижение заболеваемости ИБС и другими видами сердечной патологии привело к уменьшению количества случаев ВСС почти на 40% [63].

Согласно некоторым исследованиям [64—68], существует генетическая предрасположенность к внезапной смерти. Описано прогностическое значение семейного анамнеза внезапной смерти — при наличии одного случая внезапной смерти в семье относительный риск (ОР) внезапной смерти составляет 1,89, а при двух случаях внезапной смерти в семье ОР возрастает до 9,44 ( $p = 0,01$ ) [64]. В когортном подисследовании в рамках Фрамингемского исследования показано, что при наличии семейного анамнеза ВСС вероятность внезапной смерти возрастает на 50% (ОР 1,46 [95% ДИ 1,23, 1,72]) [65]. Описано, что семейный анамнез внезапной смерти значительно чаще встречается у лиц, реанимированных после ФЖ, чем в контрольной группе (отношение шансов (ОШ) 2,72 [95% ДИ 1,84, 4,03]) [66]. Сходство результатов этих исследований указывает на возможность генетической предрасположенности к внезапной смерти, которая может существовать даже при отсутствии наследственного заболевания. В связи с этим необходимы исследования, нацеленные на обнаружение молекулярно-генетических маркеров, способных предсказывать случаи ВСС в общей популяции.

Следует упомянуть о результатах исследований, выявивших связь однонуклеотидного полиморфизма в локусе 21q21 с риском возникновения фибрилляции желудочков у больных, впервые перенесших инфаркт миокарда (исследование AGNES) [68], и исследования, в котором была показана значимость локуса 2q24.2 в увеличении риска ВСС [69]. С этим локусом риск ВСС возрастает до 1,92 (95% ДИ 1,57, 2,34). Однако в



последнем исследовании не удалось воспроизвести результаты исследования AGNES, что может быть связано с ограничениями в дизайне или размере выборки в исследовании AGNES. Результаты этих исследований пока еще не используются в клинической практике, но, тем не менее, генетические данные могут оказаться полезны для оценки риска ВСС в молодом возрасте. С появлением новых технологий, которые позволяют быстро и без особых затрат выполнять генотипирование, в скором времени будет накоплен существенный объем данных для очень больших популяций, что создаст достаточную статистическую мощность, необходимую для таких исследований.

### 3.3.2. Пациенты с ишемической болезнью сердца

Многие годы во всем мире ведется поиск «предикторов» ВСС у больных с ИБС. Большинство из предложенных ранее показателей (наличие поздних потенциалов, показатели вариабельности и турбулентности ритма сердца, барорефлекторная чувствительность, дисперсия интервала QT и микровольтная альтернация зубца T) не нашли широкого применения в клинической практике и не рекомендованы к использованию при оценке риска ВСС. В настоящее время единственным параметром, для которого была подтверждена стойкая связь с риском внезапной смерти у больных, перенесших инфаркт миокарда, является фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ). Несмотря на различия в показателях ФВЛЖ при измерении разными специалистами, а также возможность изменения на фоне лечения ФВЛЖ, наряду с функциональным классом сердечной недостаточности по NYHA, более десяти лет используется для определения показаний к имплантации кардиовертера-дефибриллятора с целью первичной профилактики ВСС [70, 71].

Среди других новых параметров, которые могут быть полезны для оценки риска ВСС, следует отметить биохимические маркеры, такие как уровень мозгового натрийуретического пептида (BNP) и N-концевого мозгового натрийуретического пропептида (NT-proBNP) [72, 73].

### 3.3.3. Пациенты с наследственными аритмогенными заболеваниями

В настоящее время факторы риска ВСС у пациентов с генетически-детерминированными желудочковыми аритмиями, несмотря на значительные продвижения в этой области, все еще изучены недостаточно. Далеко не для всех каналопатий и кардиомиопатий разработаны схемы стратификации риска. Наиболее изученной является модель синдрома удлиненного интервала QT (СУИQT). Продолжительность скорректированного интервала QT (QTc), макроальтернация зубца T и синкопальные состояния являются надежными маркерами риска желудочковых аритмий при СУИQT у детей и взрослых [74, 75], а выраженность

гипертрофии межжелудочковой перегородки позволяет прогнозировать неблагоприятный исход при гипертрофической кардиомиопатии (ГКМП) [76]. Напротив, при таких заболеваниях, как синдром Бругада и синдром укороченного интервала QT, в настоящее время факторы риска ВСС все еще не известны, что представляет сложности в определении показаний к профилактической имплантации кардиовертера-дефибриллятора. Молекулярно-генетические методы имеют значение в стратификации риска ВСС, однако на сегодняшний день их значимость продемонстрирована только при некоторых наследственных заболеваниях, таких как СУИQT, катехоламинергическая желудочковая тахикардия (КПЖТ) и дилатационная кардиомиопатия с мутацией гена ламина A/C [77—79].

## 3.4. Профилактика внезапной сердечной смерти в отдельных группах

### 3.4.1. Скрининговое обследование в общей популяции на наличие риска внезапной сердечной смерти

Бдительность по отношению к электрокардиографическим (ЭКГ) и эхокардиографическим признакам наследственных аритмогенных заболеваний является важной частью клинической практики и позволяет своевременно выявить лиц с высоким риском ВСС. Однако до сих пор нет единого мнения о том, должен ли такой тщательный подход распространяться на массовый скрининг населения на наличие риска ВСС. В Италии и Японии введены системы ЭКГ-скрининга с целью выявления лиц с наследственными аритмогенными заболеваниями, не имеющих какой-либо симптоматики [80—82]. В Европе и США обязательным является скрининговое обследование спортсменов перед соревнованиями, согласно требованиям Международного олимпийского комитета [83—85], хотя последнее исследование в Израиле показало отсутствие изменений в частоте случаев ВСС у профессиональных спортсменов после введения скринингового обследования [86].

В настоящее время экспертный комитет Европейского общества кардиологов воздерживается от формирования рекомендаций по проведению общепопуляционного ЭКГ-скрининга в связи с недостатком информации об его экономической эффективности и неизвестном количестве ложноположительных и ложноотрицательных результатов [87, 88].

Учитывая высокий риск опасных для жизни нарушений ритма и проводимости и прогрессирования врожденных структурных заболеваний сердца на фоне интенсивных физических нагрузок, в рамках обследования спортсменов перед допуском к тренировочно-самостоятельному процессу необходимы тщательный сбор анамнеза и регистрация ЭКГ в 12 отведениях с последующим развернутым клини-

ческим обследованием в случае выявления каких-либо изменений (см. раздел 12.7) [89, 90].

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации [91] регистрация ЭКГ в 12 отведениях предусмотрена при плановых диспансеризациях взрослого населения:

- для мужчин в возрасте старше 35 лет и для женщин в возрасте старше 45 лет при каждом прохождении диспансеризации (т. е. 1 раз в 3 года);
- для мужчин в возрасте до 35 лет и для женщин в возрасте до 45 лет при первичном прохождении диспансеризации.

Принятый в настоящее время порядок прохождения медицинских осмотров несовершеннолетними предусматривает регистрацию ЭКГ при профилактических медицинских осмотрах в 1 год, 7, 10, 14, 15, 16 и 17 лет, а также при предварительных медицинских осмотрах перед приемом в средние и высшие образовательные учреждения [92].

К сожалению, своевременное выявление наследственных заболеваний, сопровождающихся риском ВСС, не всегда проводится адекватно из-за их высокой распространенности и низкого уровня профессиональной подготовки медицинского персонала, выполняющего диспансерные осмотры (в подавляющем большинстве случаев такие осмотры выполняются врачами общей практики), а также недостаточной осведомленности медицинского персонала о данных состояниях. Оптимизация системы последиplomного медицинского образования, привлечение квалифицированных врачей к проведению профилактических осмотров, а также совершенствование методов телемедицины, таких как внедрение электронных баз данных и дистанционного анализа ЭКГ, может способствовать более раннему выявлению редких наследственных заболеваний. На популяционном уровне могут работать не только ЭКГ-скрининг, но также оценка данных анамнеза и выявление случаев внезапной смерти в семьях в молодом возрасте и оценка риска развития кардиогенных синкопе у больных с приступами потери сознания в анамнезе. В этом большую помощь может оказать составление родословной как минимум до третьего поколения с анализом причин смерти всех родственников пробанда. Особенно важен генеалогический метод анализа у лиц молодого возраста, страдающих рецидивирующими приступами потери сознания или имеющих аномалии на ЭКГ [75, 93].

### **3.4.2. Скрининг родственников жертв внезапной смерти**

Примерно в половине случаев у родственников жертв ВАС устанавливают диагноз наследственных аритмогенных заболеваний [94], прежде всего каналопатий (например, синдром удлиненного интервала QT, синдром Бругада или катехоламинергическая полиморфная желудочковая тахикардия [КПЖТ]), реже — начальные проявления кардиомиопатий

(прежде всего ГКМП и аритмогенной кардиомиопатии правого желудочка [АКПЖ]), а также семейной гиперхолестеринемии. Если при синдроме внезапной необъяснимой смерти [СВНС] или внезапной необъяснимой смерти новорожденного [ВНСН], а также при ВАС или синдроме внезапной смерти новорожденного [СВСН] патологоанатомическое исследование погибшего невозможно или если патологоанатомическое исследование не выявляет структурных аномалий, а результаты токсикологического анализа в норме, ближайшим родственникам следует сообщить о существующем для них риске внезапной смерти и необходимости обследования у кардиолога. Семейный анамнез повторных случаев СВНС в молодом возрасте (до 40 лет) или при наличии наследственных заболеваний сердца является неопровержимым доводом в пользу обследования всех членов семьи.

Скрининговое обследование ближайших родственников жертв внезапной смерти позволяет выявить лиц в зоне риска, назначить соответствующее лечение и тем самым предотвратить другие случаи внезапной смерти в этой семье [16, 95]. В настоящее время скрининг проходят менее половины родственников [96], отчасти ввиду отсутствия достаточной инфраструктуры для проведения такого обследования, но также из-за тревоги и горя, связанных с личным опытом переживания нарушений ритма с угрозой для жизни или с недавней потерей близкого человека, страдавшего наследственным заболеванием сердца [97, 98]. Согласно последним рекомендациям, контакт с такими пациентами и их родственниками должен происходить с учетом их психосоциальных потребностей и с использованием междисциплинарного подхода [16, 95, 99]. Эффективность такого подхода была показана в ряде публикаций [100, 101].

Предложено несколько разных протоколов для скрининга родственников жертв внезапной смерти [16, 102]. В основе всех этих протоколов лежит пошаговый подход, когда в первую очередь используют наименее дорогостоящие методы обследования, дающие максимальный объем ценной информации, после чего на основании полученных результатов и с учетом данных семейного анамнеза переходят к дополнительному обследованию [102]. Если в ходе обследования выявляются структурные или электрические изменения, свидетельствующие в пользу конкретного диагноза, необходимо следовать стандартному протоколу обследования по соответствующему диагнозу.

Первым шагом в постановке посмертного диагноза, до начала обследования родственников погибшего, является тщательный сбор анамнеза. У молодых лиц в первую очередь следует исключить кардиомиопатии и каналопатии. Рекомендуются оценка предшествовавших сердечных симптомов (в том числе обмороки или «судорожные припадки») и тщательное изучение обстоятельств смерти, а также сбор и анализ прижиз-

**Таблица 5.** Обследование родственников жертв синдрома внезапной необъяснимой смерти или внезапной аритмической смерти

Метод	Действия <sup>а</sup>
Сбор анамнеза и общий осмотр	Сбор анамнеза жизни Сбор семейного анамнеза по заболеваниям сердца и случаям внезапной смерти
ЭКГ	Исходная ЭКГ в 12 отведениях со стандартными и высокими грудными отведениями (верхние прекардиальные отведения) Холтеровское мониторирование (суточное мониторирование ЭКГ) [103] Проба с дозированной физической нагрузкой Сигнал-усредненная ЭКГ (поздние потенциалы желудочков) Провокационный диагностический тест с аймалином/флекаинидом/новокаиномидом (при подозрении на синдром Бругада)
Методы визуализации сердца	Двухмерная эхокардиография и/или МРТ (с контрастом и без него)
Генетическое тестирование	Направленное молекулярное тестирование и генетическое консультирование при подозрении на конкретное заболевание на основании клинических данных Консультация в центре, специализирующемся на генетической диагностике аритмий
МРТ — магнитно-резонансная томография; ЭКГ — электрокардиограмма. <sup>а</sup> Эти рекомендации составлены на основании мнения экспертов, но не доказательных данных.	

ненных кардиологических заключений. У лиц старше 40 лет в первую очередь исключают факторы риска ИБС (например, активное или пассивное курение, дислиппротеинемия, артериальная гипертензия или сахарный диабет). Необходимо составить родословную погибшего в трех поколениях, в которой должны быть отражены все случаи внезапной смерти и родственники с сердечными заболеваниями [16]. Следует по возможности получить архивные медицинские карты и/или результаты патологоанатомического исследования. В первую очередь обследованию подлежат родственники с признаками заболеваний сердца, такими как обмороки, учащенное сердцебиение или боли за грудиной.

В табл. 5 представлен алгоритм обследования ближайших родственников жертв внезапной смерти. Если в семье отсутствует диагноз сердечных заболеваний, следует провести скрининговое обследование маленьких детей хотя бы с помощью ЭКГ и эхокардиографии.

Поскольку для многих наследственных аритмогенных заболеваний характерны зависимость пенетрантности от возраста и неполная экспрессия генов, необходимо поставить на учет и регулярно обследовать молодых лиц. Взрослых членов семьи, не имеющих каких-либо симптомов, можно снять с учета, если не появятся новая симптоматика или новые данные семейного анамнеза.

При подозрении на наследственное аритмогенное заболевание лучшим источником информации бу-

дут образцы ДНК, взятые у жертвы и направленные на посмертный молекулярный анализ. В случае положительного результата родственникам рекомендуется пройти каскадный генетический скрининг. В связи с трудностями диагностики многих форм наследственных заболеваний и возможностью развития клинических проявлений болезни в более позднем возрасте отсутствие характерных изменений по данным инструментальных исследований в данный момент не должно рассцениваться как повод для отказа от генетического исследования. Тем не менее, в предварительной беседе с родственниками также следует оговорить их «право на неосведомленность» и возможность отказаться от генетического скрининга.

При отсутствии биологических образцов жертвы можно рассмотреть вопрос о проведении молекулярного скрининга ближайших родственников, если есть подозрение на наличие наследуемого заболевания в этой семье. Напротив, не рекомендуется выполнять генетический скрининг по большой панели генов у родственников жертв ВНС и ВАС, если при первоначальном обследовании не были выявлены клинические предпосылки конкретного заболевания. Это особенно применимо к случаям СВСН, когда посмертный молекулярный анализ существенно реже выявляет типичные патологии ионных каналов по сравнению с ВАС, а более частой причиной внезапной смерти являются спорадические генетические болезни.

*Продолжение в следующем номере*

## Требования к рукописям, представленным для публикации в журнале «Неотложная кардиология»

Журнал «Неотложная кардиология» является печатным органом Общества специалистов по неотложной кардиологии и публикует статьи по всем аспектам диагностики, лечения и профилактики острых проявлений сердечно-сосудистых заболеваний, а также организации помощи подобным больным. В журнале публикуются передовые и оригинальные статьи, обзоры литературы, лекции, практические рекомендации, описание клинических случаев, комментарии, изложение мнений по проблеме, письма в редакцию, а также материалы круглых столов и дискуссий.

Представленные ниже Требования соответствуют Единым требованиям к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы, разработанным Международным комитетом редакторов медицинских журналов (International Committee of Medical Journal Editors, ICMJE) пересмотра 2010 г. и размещенным на сайте <http://www.icmje.org>.

### Требования к рукописям

1. Рукопись должна быть напечатана стандартным шрифтом 14 через 1,5 интервала на одной стороне белой бумаги формата А4 (210 × 295 мм). Если статья отправляется почтой, необходимо вложить экземпляр в распечатанном виде, электронную версию на диске или USB-флеш-накопителе, а также направление учреждения (для оригинальных статей). Рукописи могут быть представлены в электронном виде или на электронном носителе; в этом случае сопроводительные документы должны быть высланы в отсканированном виде по факсу или на адрес электронной почты журнала.

2. Титульный лист должен содержать название статьи, отражающее суть представленного материала, которое должно быть кратким и в достаточной степени информативным; список авторов с указанием фамилии, имени и отчества, места работы и должности каждого; полное название учреждения (учреждений) и отдела (отделов), где выполнялась работа; фамилию, имя, отчество, полный почтовый и электронный адрес, а также номер телефона (факса) автора, ответственного за контакты с редакцией. Желательно также представить указанную информацию на английском языке.

3. Все участники, не отвечающие критериям авторства, должны быть перечислены в разделе «Благодарности».

4. При наличии существенного конфликта интересов, источника финансирования или спонсора проделанной работы данная информация должна быть раскрыта. Отсутствие указанных обстоятельств также должно быть констатировано.

5. На отдельной странице необходимо приложить резюме размером до 0,5 страницы машинописного текста на русском и, желательно, на английском языках. В конце резюме следует представить 3–10 ключевых слов, способствующих индексированию статьи в информационно-поисковых системах.

6. Статья должна быть тщательно отредактирована и выверена автором. Изложение должно быть ясным, без длинных введений и повторов.

7. Цитаты, приводимые в статье, должны быть тщательно выверены; в списке литературы или сноске необходимо указать источник цитирования (автор, название работы, год, издание, том, страницы).

8. Сокращения слов не допускаются, кроме общепринятых сокращений химических и математических терминов. В статье должна быть использована Международная система единиц (СИ). Все сокращения при первом упоминании должны быть раскрыты.

9. Специальные термины следует приводить в русском переводе и использовать только общепринятые в научной литературе слова.

10. При указании лекарственных средств должны использоваться международные непатентованные названия, кроме случаев, когда упоминания конкретного препарата того или иного производителя невозможно избежать из-за характера проведенного изучения или особенностей представляемых данных (при этом желательно ограничиться единственным упоминанием препаратов такого рода и при последующем изложении использовать международные непатентованные названия).

11. Таблицы должны быть наглядными, пронумерованными и озаглавленными. Все цифры, итоги и проценты в таблицах должны быть тщательно выверены автором и соответствовать тексту статьи. Каждый столбец в таблице должен иметь свой заголовок. В примечании необходимо указать единицы измерения ко всем показателям на русском языке и привести полную расшифровку всех сокращений и условных обозначений. В тексте статьи необходимо дать ссылку на номер соответствующей таблицы и при необходимости указать место ее расположения.

12. Количество иллюстраций (фотографии, рисунки, чертежи, диаграммы) должно быть строго обусловлено необходимостью надлежащего представления имеющегося материала. Фотографии должны быть контрастными, рисунки четкими. Каждая иллюстрация должна при необходимости иметь пометку «верх» и «низ». Графики и схемы не должны быть перегружены текстовыми надписями. Подписи к иллюстрациям должны располагаться внизу с указанием порядкового номера иллюстрации; в тексте необходимо дать ссылку на соответствующую иллюстрацию и при необходимости указать место ее расположения. В подписях необходимо привести объяснение значений всех кривых, букв, цифр и других условных обозначений.

13. Ссылки на литературные источники должны приводиться в статье в квадратных скобках строго по мере цитирования. В списке литературы каждый источник следует указывать с новой строки под соответствующим порядковым номером. Должны быть обязательно приведены: 1) для книг — фамилии и инициалы авторов, если их не более четырех (в противном случае первых трех авторов с указанием «и др.»), название

книги, фамилии и инициалы редактора (редакторов) издания, город издания, название издательства, год издания, количество страниц в издании, при необходимости — название главы (раздела) книги и номера соответствующих страниц; 2) для сборников и журналов — фамилии и инициалы авторов, если их не более четырех (в противном случае первых трех авторов с указанием «и др.»), название журнала или сборника, полное название статьи, год, том, номер и страницы (первая и последняя). В ссылках на интернет-источники необходимо включать такую же информацию, как и для печатных ссылок (фамилии авторов, название, адрес ссылки и т. д.). В список литературы не включаются ссылки на диссертационные работы. За правильность приведенных в списках литературы данных ответственность несут авторы. Если в литературной ссылке допущены явные неточности или она не упоминается в тексте статьи, редакция оставляет за собой право исключить ее из списка. Фамилии иностранных авторов, названия их статей и зарубежных печатных изданий даются в оригинальной транскрипции.

14. Страницы рукописи должны быть пронумерованы.

15. На последней странице статьи должны быть подписи всех авторов.

### **Дополнительные требования к статьям с изложением результатов научного исследования**

К рукописи должно быть приложено официальное направление учреждения, в котором проведена работа. На первой странице статьи должны быть виза и подпись научного руководителя, заверенная печатью учреждения. Кроме того, необходимы копии авторского свидетельства, удостоверения на рационализаторское предложение или разрешения на публикацию, если эти документы упомянуты в тексте статьи. Рукопись статьи должна включать титульный лист, резюме, ключевые слова, введение, детальную характеристику материала и методов с обязательным описанием способов статистической обработки, результаты, обсуждение, выводы, список литературы, а также при необходимости таблицы и иллюстрации. При представлении результатов исследований с участием лабораторных животных или людей в разделе с описанием материала и методов должно быть указание на соответствие проведенного изучения современным регламентирующим документам, факт подписания участниками письменного информированного согласия и одобрение этического комитета. При наличии рандомизации ее методика должна быть детально изложена. Изображения, имена и инициалы пациентов, а также номера медицинской документации в тексте рукописи представлять не следует.

Резюме должно быть структурированным и включать следующие разделы: цель исследования, материал и методы, результаты, заключение.

При описании использованной аппаратуры и лабораторных методик в скобках следует указать производителя и страну, где он находится; аналогичный подход может применяться

для представления изучаемых лекарственных средств, но в остальном по ходу изложения следует использовать международные непатентованные названия.

В случаях, если научное исследование зарегистрировано в соответствующих регистрах, необходимо представить название регистра, регистрационный номер и дату регистрации.

### **Порядок рассмотрения рукописей**

После получения рукописи рецензируются как минимум двумя специалистами в данной области. Рукопись направляется рецензентам без указания авторов и названия учреждения; сведения о рецензентах авторам не сообщаются. При положительном заключении рецензентов и отсутствии у них существенных замечаний редакционная коллегия принимает решение о публикации. Если рецензент выносит заключение о возможности публикации и необходимости внесения исправлений, рецензия направляется автору, которому предоставляется возможность доработать текст или при несогласии с замечаниями аргументированно ответить рецензенту; переработанная статья направляется на повторное рецензирование. В случае отрицательного отзыва двух рецензентов редакционная коллегия принимает решение об отказе в публикации статьи, и об этом извещаются авторы, рукописи, направленные в редакционную коллегия, не возвращаются. При несовпадении мнений рецензентов и в иных спорных случаях редакционная коллегия привлекает к рецензированию дополнительных специалистов и после обсуждения принимает решение о публикации.

При рассмотрении оригинальных статей редакция журнала оставляет за собой право оценивать адекватность методов статистического анализа, полноту изложения результатов проведенного изучения, обоснованность выводов и при необходимости запрашивать у авторов недостающую информацию.

Редакционная коллегия оставляет за собой право сокращать и исправлять статьи.

Направление статей, ранее опубликованных или представленных для публикации в другом журнале, не допускается.

Статьи, оформленные не в соответствии с указанными Требованиями, могут быть возвращены авторам без рассмотрения.

### **Адрес для отправки рукописей**

Предпочтительнее присылать статьи по электронной почте по адресу: [info@acutecardioj.ru](mailto:info@acutecardioj.ru). Предварительно отсканированные сопроводительные документы в этом случае можно также переслать по электронной почте или отправить по факсу 8 499 2614644. Адрес для направления рукописей по почте: 121552, г. Москва, ул. 3-я Черепковская, 15А, Российский кардиологический научно-производственный комплекс Министерства здравоохранения РФ, Общество специалистов по неотложной кардиологии, редакция журнала «Неотложная кардиология».