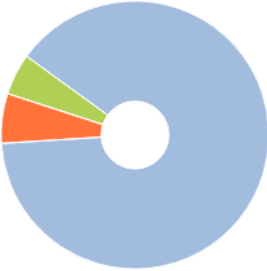


РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ



Совпадения:
6,11%



Цитирования:
4,72%



Оригинальность:
89,17%



Самоцитирования:
0%



ИИ-контент:
0%



«Совпадения», «Цитирования», «Самоцитирования», «Оригинальность» являются отдельными показателями, отображаются в процентах и в сумме дают 100%, что соответствует проверенному тексту документа.

- **Совпадения** — фрагменты проверяемого текста, полностью или частично сходные с найденными источниками, за исключением фрагментов, которые система отнесла к цитированию или самоцитированию. Показатель «Совпадения» – это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к совпадениям, в общем объеме текста.
- **Самоцитирования** — фрагменты проверяемого текста, совпадающие или почти совпадающие с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа. Показатель «Самоцитирования» – это доля фрагментов текста, отнесенных к самоцитированию, в общем объеме текста.
- **Цитирования** — фрагменты проверяемого текста, которые не являются авторскими, но которые система отнесла к корректно оформленным. К цитированиям относятся также шаблонные фразы; библиография; фрагменты текста, найденные модулем поиска «СПС Гарант: нормативно-правовая документация». Показатель «Цитирования» – это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к цитированию, в общем объеме текста.
- **Текстовое пересечение** — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
- **Источник** — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
- **Оригинальный текст** — фрагменты проверяемого текста, не обнаруженные ни в одном источнике и не отмеченные ни одним из модулей поиска. Показатель «Оригинальность» – это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к оригинальному тексту, в общем объеме текста.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые совпадения проверяемого документа с проиндексированными в системе источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности совпадений или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Номер документа: 660

Тип документа: Не указано

Дата проверки: 31.05.2026 07:52:42

Дата корректировки: Нет

Количество страниц: 10

Символов в тексте: 20907

Слов в тексте: 2553

Число предложений: 159

Комментарий: не указано

ПАРАМЕТРЫ ПРОВЕРКИ

Выполнена проверка с учетом редактирования: Да

Выполнено распознавание текста (OCR): Нет

Выполнена проверка с учетом структуры: Нет

Модули поиска: Публикации РГБ, IEEE, Переводные заимствования, Шаблонные фразы, Профессиональная лексика. АПК и биотех, Перефразирования по базе публикаций открытого доступа PubMed, Переводные заимствования по коллекции Гарант: аналитика, СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация, ИПС Адилет, Профессиональная лексика. Медицина, Профессиональная лексика. Юриспруденция, Цитирование, СМИ России и СНГ, Патенты СССР, РФ, СНГ, Коллекция НБУ, Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте, Переводные заимствования по Коллекции открытых публикаций международных издательств, Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте, Публикации РГБ (переводы и перефразирования), Перефразирования по Коллекции открытых публикаций международных издательств, СПС ГАРАНТ: аналитика, Сводная коллекция научных работ Беларуси, PubMed, Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте, Кольцо вузов, Переводные заимствования IEEE, Перефразирования по коллекции IEEE, Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика, Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте, Публикации eLIBRARY, Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования), Сводная коллекция ЭБС, Переводные заимствования по базе публикаций открытого доступа PubMed, Кольцо вузов (переводы и перефразирования), Медицина, Коллекция открытых публикаций международных издательств, Интернет Плюс, Собственная коллекция компании, Собственная коллекция (переводы и перефразирования)

ИСТОЧНИКИ

№	Доля в тексте	Доля в отчете	Источник	Актуален на	Модуль поиска	Комментарий
[01]	3,76%	1,56%	https://rscf.ru/upload/iblock/811/c... https://rscf.ru	29 Мая 2026	Интернет Плюс	
[02]	3,76%	0%	caa592m3boo3xr6zi0vb7rj2wfyw6... https://rscf.ru	03 Мая 2026	Интернет Плюс	
[03]	3,02%	3,02%	не указано	06 Мая 2026	Профессиональная лексика. Медицина	
[04]	2,73%	0%	не указано https://openalex.org	05 Июл 2023	Коллекция открытых публикаций международных издательств	
[05]	2,32%	0,35%	Искандарова, Алия Раифовна Оп... http://dlib.rsl.ru	08 Мар 2026	Публикации РГБ	
[06]	2,32%	0%	Федоров, Дмитрий Андреевич И... http://dlib.rsl.ru	01 Янв 2026	Публикации РГБ	
[07]	2,27%	0%	Губанова, Марина Валерьевна З... http://dlib.rsl.ru	03 Апр 2025	Публикации РГБ (переводы и перефразирования)	
[08]	2,27%	0%	asn.txt https://tpo.pages.torproject.net	11 Дек 2025	Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте	
[09]	2,2%	0%	Петров, Кирилл Владимирович С... http://dlib.rsl.ru	01 Янв 2026	Публикации РГБ	
[10]	2,2%	0%	Гиёсзода, Асомуддин Шамсуддин... http://dlib.rsl.ru	01 Янв 2026	Публикации РГБ	
[11]	2,2%	0%	«Молодые фармацевты должны у... https://nstar-spb.ru	13 Авг 2018	СМИ России и СНГ	
[12]	2,2%	0%	Директор Красноярского филиал... https://krasnoyarsk.bezformata.com	28 Июн 2023	СМИ России и СНГ	
[13]	2,2%	0%	Мы ПЕРВЫЕ в стране. Открытый ... http://krasnoyarsk.bezformata.ru	17 Янв 2017	СМИ России и СНГ	
[14]	2,2%	0%	КрасГМУ - самый «здоровый уни... http://krasnoyarsk.bezformata.ru	17 Янв 2017	СМИ России и СНГ	
[15]	2,2%	0%	Набор ДНК-аптамеров для выявл... https://fips.ru	25 Мар 2026	Патенты СССР, РФ, СНГ	
[16]	2,2%	0%	Способ оценки степени тяжести с... https://fips.ru	30 Мар 2026	Патенты СССР, РФ, СНГ	
[17]	2,2%	0%	Способ выявления циркулирующ... https://fips.ru	25 Мар 2026	Патенты СССР, РФ, СНГ	
[18]	2,2%	0%	RU 2013661305 https://fips.ru	12 Мая 2026	Патенты СССР, РФ, СНГ	
[19]	2,2%	0%	Assessment of Skin Autofluorescen... https://openalex.org	02 Авг 2024	Переводные заимствования по Коллекции открытых	

					публикаций международных издательств
[20]	2,2%	0%	Клинико-иммунологический пол... https://elib.nlb.by	01 Янв 2020	Сводная коллекция научных работ Беларуси
[21]	2,2%	0%	Surovikova_VKR	03 Июн 2025	Кольцо вузов
[22]	2,2%	0%	Гусарова_ВКР	11 Янв 2024	Кольцо вузов
[23]	2,2%	0%	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОС...	20 Мая 2024	Кольцо вузов
[24]	2,2%	0%	Хохлова К.В., 602КП, диплом	10 Янв 2024	Кольцо вузов
[25]	2,2%	0%	Ланг_А_А_Научное_обоснование_...	19 Июн 2025	Кольцо вузов
[26]	2,2%	0%	Акт вопросы студ мед науки и об...	14 Янв 2024	Кольцо вузов
[27]	2,2%	0%	ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ... http://elibrary.ru	01 Янв 2016	Публикации eLIBRARY
[28]	2,2%	0%	Туберкулез и табакокурение: рис... http://elibrary.ru	31 Авг 2017	Публикации eLIBRARY
[29]	2,2%	0%	КЛИНИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТА... https://geotar.ru	23 Авг 2022	Сводная коллекция ЭБС
[30]	2,2%	0%	МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И... https://geotar.ru	23 Авг 2022	Сводная коллекция ЭБС
[31]	2,2%	0%	ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ № 4 (... https://geotar.ru	23 Авг 2022	Сводная коллекция ЭБС
[32]	2,2%	0%	МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И... https://geotar.ru	19 Янв 2024	Сводная коллекция ЭБС
[33]	2,2%	0%	Econometric predictive model for a... https://openalex.org	26 Окт 2023	Коллекция открытых публикаций международных издательств
[34]	2,2%	0%	не указано https://openalex.org	01 Мая 2023	Коллекция открытых публикаций международных издательств
[35]	2,2%	0%	PREDICTION OF CARDIOVASCULAR ... https://openalex.org	30 Июн 2024	Коллекция открытых публикаций международных издательств
[36]	2,2%	0%	baf6e50d3e59d97e8fed7414418ae... https://krasgmu.ru	31 Дек 2025	Интернет Плюс
[37]	2,2%	0%	https://krasgmu.ru/index.php?cid=... https://krasgmu.ru	14 Сен 2024	Интернет Плюс
[38]	2,2%	0%	https://krasgmu.ru/sys/files/integra... https://krasgmu.ru	17 Дек 2025	Интернет Плюс
[39]	2,12%	0%	Объединенный диссертационны... http://krasnoyarsk.bezformata.ru	15 Окт 2015	СМИ России и СНГ
[40]	1,95%	0,61%	Допинг	15 Янв 2024	Кольцо вузов (переводы и перефразирования)
[41]	1,88%	0%	не указано http://ivo.garant.ru	27 Авг 2022	СПС ГАРАНТ: аналитика
[42]	1,84%	0%	Клинические и некоторые патогне... http://elibrary.ru	01 Янв 2020	Публикации eLIBRARY
[43]	1,84%	0%	Клинико-функциональные крите... http://emil.ru	21 Дек 2016	Медицина
[44]	1,84%	0%	Хроническая сердечная недостат... http://emil.ru	21 Дек 2016	Медицина
[45]	1,55%	0,83%	Ventricular Tachycardia - StatPearls... https://ncbi.nlm.nih.gov	19 Фев 2025	Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте
[46]	1,43%	0%	https://www.sf-kras.ru/images/1.%... https://sf-kras.ru	11 Мар 2026	Интернет Плюс
[47]	1,41%	0,32%	не указано	13 Янв 2022	Шаблонные фразы
[48]	1,38%	0%	Influence of terahertz electromagn... https://ieeexplore.ieee.org	04 Ноя 2013	IEEE
[49]	1,38%	0%	Study of the spread of electron vel... https://ieeexplore.ieee.org	04 Ноя 2013	IEEE

[50]	1,38%	1,38%	О внесении изменений в состав ... https://adilet.zan.kz	12 Дек 2025	ИПС Адилет	
[51]	1,38%	0%	Об утверждении состава рабоче... https://adilet.zan.kz	12 Дек 2025	ИПС Адилет	
[52]	1,38%	0%	Органическое строение произво... http://ivo.garant.ru	30 Мар 2024	СПС ГАРАНТ: аналитика	
[53]	1,38%	0%	Респираторная медицина : руков... https://geotar.ru	12 Мар 2025	Медицина	
[54]	1,36%	0%	Синдром Бругада: вариабельност...	01 Мар 2024	Кольцо вузов (переводы и перефразирования)	
[55]	1,35%	1,23%	статья ДМАД Татаринаова ТЕ посл...	28 Мая 2025	Кольцо вузов (переводы и перефразирования)	
[56]	1,26%	0,45%	Скрининг сердечно-сосудистых з... https://almclinmed.ru	13 Апр 2026	Интернет Плюс	
[57]	1,19%	0,45%	не указано http://ivo.garant.ru	27 Авг 2022	Переводные заимствования по коллекции Гарант: аналитика	
[58]	1,1%	0,61%	Хронические гломерулярные бол... https://elib.nlb.by	01 Янв 2021	Сводная коллекция научных работ Беларуси	
[59]	1,07%	0%	Структура факторов риска, поража... http://emll.ru	20 Янв 2020	Медицина	
[60]	0,99%	0%	%D0%91%D0%BE%D1%80%D1%89... https://pirogov-center.ru	11 Дек 2024	Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[61]	0,99%	0%	https://www.pirogov-center.ru/upl... https://pirogov-center.ru	23 Фев 2025	Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[62]	0,99%	0%	https://www.pirogov-center.ru/upl... https://pirogov-center.ru	04 Фев 2025	Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[63]	0,89%	0%	Complex multifactorial prediction ... https://openalex.org	08 Ноя 2024	Коллекция открытых публикаций международных издательств	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[64]	0,75%	0%	Динамическая спиновая восприи... http://elibrary.ru	01 Янв 2025	Публикации eLIBRARY	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[65]	0,61%	0%	Оптимизация диагностики и хир... http://diss.natlib.uz	07 Окт 2021	Коллекция НБУ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[66]	0,61%	0%	Оценка параметров сердечно-со... https://elib.nlb.by	01 Янв 2018	Сводная коллекция научных работ Беларуси	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[67]	0,61%	0%	TACHY-QUEST IN THE TREATMENT ...	15 Мая 2025	Публикации eLIBRARY	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[68]	0,57%	0%	Системно-симметричный подход... http://diss.natlib.uz	29 Авг 2014	Коллекция НБУ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[69]	0,57%	0%	Системно-симметричный подход... http://diss.natlib.uz	29 Авг 2014	Коллекция НБУ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[70]	0,57%	0%	Структурно-физиологические хар... https://elib.nlb.by	раньше 2011	Сводная коллекция научных работ Беларуси	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[71]	0,57%	0%	От исследований к стандартам л... http://emll.ru	21 Дек 2016	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[72]	0,55%	0%	Решение Надымского городского... http://arbitr.garant.ru	01 Фев 2025	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[73]	0,43%	0%	Острый коронарный синдром с п... https://elib.nlb.by	01 Янв 2014	Сводная коллекция научных работ Беларуси	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[74]	0,34%	0%	Магнитно-резонансная томограф... https://con-med.ru	19 Мая 2020	Интернет Плюс	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.

Нарушения сердечного ритма у молодых мужчин с гипертензионным синдромом

Резюме

Гипертоническая болезнь (ГБ) — хроническое заболевание, характеризующееся стойким повышением артериального давления (АД). В ряде регионов России среди мужчин 25–65 лет доля людей с ГБ поднимается до 47 %, что превышает средние показатели. Структурные и функциональные нарушения в работе сердечно-сосудистой системы при ГБ, приводят к нарушению электрофизиологических свойств миокарда, что провоцирует развитие нарушений ритма сердца (НРС). В качестве первичных скрининговых методов диагностики данных нарушений может использоваться стандартная электрокардиография (ЭКГ) в покое, холтеровское мониторирование (ХМ) ЭКГ, а также нагрузочные пробы для провокации и регистрации аритмий. Эхокардиографию (ЭхоКГ) (в т.ч. с технологией 2D-спекл-трекинг) необходимо выполнять всем пациентам с АГ и факторами риска развития аритмий для оценки структуры и функции миокарда. Следующим этапом можно рассмотреть выполнение чреспищеводной программируемой стимуляции предсердий. При необходимости в более сложных случаях имеет место применение магнитно-резонансной томографии (МРТ) сердца с контрастным усилением и внутрисердечного электрофизиологического исследования (3 ВЭСЭФИ). Использование искусственного интеллекта открывают новые возможности для верификации скрытых нарушений сердечного ритма.

Ключевые слова: Артериальная гипертензия, нарушения ритма, мужчины, молодой возраст

Список сокращений: ГБ – гипертоническая болезнь, АД – артериальное давление, НРС – нарушения ритма сердца, АГ – артериальная гипертензия, ВСС – внезапная сердечная смерть, 3 ЭКГ – электрокардиография, ХМ – холтеровское мониторирование, ЭхоКГ – эхокардиография, МРТ – магнитно-резонансная томография, ВЭСЭФИ – внутрисердечное электрофизиологическое исследование, 3 КТ – желудочковая тахикардия, ГЛЖ – 45 гипертрофия левого желудочка, 3 I 40 брилляция предсердий, ЛЖ – левый желудочек

Ключевые моменты:

В статье сделан акцент на различные пути патогенеза развития НРС у пациентов с АГ.

Подчеркнута важность своевременной диагностики НРС у молодых мужчин с гипертензионным синдромом, т.к. у данной категории больных они часто могут протекать бессимптомно.

В обзоре представлены различные методы диагностики НРС, а также перспективы в развитии данного направления, необходимость в создании комплексного алгоритма, направленного на профилактику развития, а также своевременную поэтапную диагностику скрытых нарушений ритма.

Cardiac arrhythmias in young men with hypertensive syndrome

Resume

Hypertension (HTN) is a chronic disease characterised by a persistent increase in blood pressure (BP). In some regions of Russia, the proportion of men aged 25–65 with HTN rises to 47 %, which exceeds the average figures. Structural and functional disorders in the cardiovascular system in HTN lead to disturbances in the electrophysiological properties of the myocardium, thereby provoking the development of cardiac arrhythmias. Standard screening methods for diagnosing these disorders may include: resting standard electrocardiography (ECG); Holter ECG monitoring (HM); stress tests to provoke and record arrhythmias. Echocardiography (EchoCG), including 2D speckle-tracking technology, should be performed in all patients with hypertension and risk factors for arrhythmias to assess myocardial structure and function. The next step may involve transoesophageal programmed atrial stimulation. If necessary, in more complex cases, magnetic resonance imaging (MRI) of the heart with contrast enhancement and intracardiac electrophysiological study (EPS) may be applied. The use of artificial intelligence opens up new opportunities for verifying hidden cardiac rhythm disorders.

Key words: Arterial hypertension, rhythm disturbances, men, young age

Key messages:

The article emphasizes various pathways of arrhythmia pathogenesis in patients with HTN.

The importance of timely diagnosis of cardiac arrhythmias in young men with hypertensive syndrome is emphasized, as these conditions often present asymptotically in this patient population.

The review presents various methods for diagnosing cardiac arrhythmias, as well as prospects for advancing this field and the need to develop a comprehensive algorithm aimed at preventing the development of, and ensuring timely step-by-step diagnosis of, hidden arrhythmias.

Введение

ГБ — хроническое заболевание, характеризующееся стойким повышением АД при отсутствии иных заболеваний, вызывающих вторичную артериальную гипертензию (АГ). В целом, данная патология затрагивает 30–45 % взрослого населения. Однако в российской популяции среди мужчин 25–65 лет ситуация несколько серьёзнее: в отдельных регионах доля людей с АГ поднимается до 47 %, что превышает средние показатели [1]. Ключевыми факторами риска развития АГ в молодой возрастной группе являются: избыточная масса тела, курение, неблагоприятная наследственность, гиподинамия. На усугубление ситуации также влияют современные изменения образа жизни и увеличение распространённости дополнительных факторов риска ГБ. [2]. По данным литературных источников известно, что у мужчин чаще встречается наличие каких-либо вредных привычек, в том числе ожирения, по сравнению с женщинами. Из-за отсутствия явных симптомов АГ у молодежи часто остаётся незамеченной и выявляется лишь случайно — к примеру, при прохождении военной комиссии или во время регулярных профилактических медицинских осмотров [3]. В отдельную категорию с повышенным риском сердечно-сосудистых осложнений стоит выделить молодых мужчин, активно занимающихся спортом. Некоторые структурные и функциональные нарушения в работе сердечно-сосудистой системы, выходящие за пределы физиологической нормы (в т.ч. выраженная гипертрофия миокарда, дилатация полостей сердца, стойкое повышение АД), могут коррелировать с систолической либо диастолической дисфункцией миокарда и нарушением его электрофизиологических свойств. Это повышает риск серьёзных осложнений, включая внезапную сердечную смерть (ВСС) [4]

Целью данного обзора является анализ различных методов диагностики скрытых НРС у молодых мужчин с гипертензионным синдромом.

Материалы и методы

В рамках данного обзорного исследования был осуществлен систематический поиск и анализ научных публикаций, посвященных АГ и НРС у пациентов молодого возраста. Литературные источники отбирались посредством поиска в ведущих международных базах данных: PubMed, Springer, eLIBRARY.ru. Анализ большинства статей проводился в пределах временного диапазона не более 10 последних лет. Поиск осуществлялся по ключевым словам и комбинациям терминов: «артериальная гипертензия», «скрытие нарушения ритма сердца», «нарушение ритма сердца у молодых пациентов». Из обзора исключались статьи с низким качеством методологической работы, дублирующие

публикации, статьи с содержанием неактуальной информации. Включались рецензируемые статьи, оригинальные исследования, систематические обзоры, имеющие клиническую значимость по выбранной тематике, полнотекстовые статьи в открытом доступе. В общей сложности было проанализировано 20 статей.

Отношения и деятельность: Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 26-25-20043 "Создание предиктивного алгоритма диагностики латентных нарушений сердечного ритма и проводимости у лиц призывного возраста с гипертензионным синдромом", <https://rscf.ru/project/26-25-20043>, гранта Красноярского краевого фонда науки, в организации: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно - Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Предрасполагающие факторы для развития НРС и теории патогенеза

Согласно российским клиническим рекомендациям по желудочковым нарушениям ритма, среди людей в возрасте 35–50 лет ВСС, как итог внезапной остановки кровообращения, регистрируется в половине случаев от общего числа подобных исходов. При этом наибольшему риску подвержены представители мужского пола. Патологические изменения в миокарде, такие как участки замедленного проведения возбуждения, участки сердечной мышцы с рефрактерными периодами разной продолжительности, нередко приводят к формированию условий, способствующих развитию феномена риентри в желудочках [5]. Регуляция работы сердца — сложный процесс, сочетающий нервные и гуморальные механизмы. В своей работе Жабина Е.А. и др. описала, что при физической нагрузке регуляторные изменения происходят поэтапно. В начале физической нагрузки в гипоталамус выделяется норадреналин, активизируется мозговой слой надпочечников, что приводит к поступлению адреналина в кровь и сердце. Чем интенсивнее тренировка, тем наиболее активно работает симпатoadреналовая система. В первые 1–3 минуты после прекращения нагрузки, так называемый восстановительный период, наблюдается продолжение роста концентрации норадреналина в плазме крови. Параллельно активируется парасимпатическая нервная система, что приводит к системной вазодилатации и уменьшению венозного возврата к сердцу. Эти процессы способны снижать коронарную перфузию. Совместная активация симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы создаёт условия для повышения электрической неоднородности миокарда [6]

По данным литературы известно, что нарушения ритма могут возникать до появления структурных изменений в сердце, что осложняет их диагностику и лечение. У молодых пациентов желудочковая тахикардия (ЖТ) чаще всего имеет некоронарогенное происхождение. Существенную роль в развитии ЖТ играют структурные изменения сердца, включая адаптивные (например, гипертрофия), которые возникают у молодых спортсменов при интенсивных тренировках [7]. В свою очередь, АГ считается одним из главных звеньев в развитии сердечно-сосудистых заболеваний. Она развивается вследствие поражения как регулируемых структур, так и регуляторных систем, в т. ч. вегетативной нервной системы. 3 связи с чем в некоторых работах показана важность связи между вегетативным контролем ритма сердца и показателями гемодинамики у молодых людей с АГ [8]. Немаловажным фактором риска развития сердечно-сосудистых осложнений является ожирение. Частота наличия АГ у молодых мужчин с избыточной массой тела в 2,9 раз выше, чем у людей с нормальным весом. Сочетание ожирения и АГ значительно увеличивает риск развития НРС вследствие развития гипертрофии левого желудочка 3 (ЛЖ) и жировой инфильтрации миокарда [9].

Хронический прогрессирующий характер фибрилляции предсердий (ФП) обуславливает её тесную связь с развитием сердечно-сосудистых осложнений. Наличие данного НРС у пациента существенно увеличивает риск развития сердечной недостаточности. АГ признана ключевым фактором риска, способствующим прогрессированию ФП. Это обусловлено запуском каскада патологических процессов. В основе этого лежат: гемодинамические нарушения, повреждающие структуру и нарушающие функцию миокарда; чрезмерная активация гуморальных механизмов регуляции, усиливающая аритмогенные изменения в сердечной мышце [10]. По данным исследования RecordAF, АГ повышала риск прогрессирования ФП в 1,5 раза за год наблюдения (ОШ = 1,5, 95 % ДИ: 1,1–2,0) [11]. Согласно опубликованным данным, существует понятие «гипертоническая болезнь сердца», которое включает в себя ГЛЖ и дилатацию полостей сердца. Вследствие длительного повышения АД возникают изменения в миокарде. На фоне увеличения постнагрузки на сердце, нарушений нейрогуморальной регуляции, у части кардиомиоцитов развивается апоптоз, а у другой группы, напротив, гипертрофия. В результате чего происходит расширение левого желудочка и нарушение его функций, как систолической, так и диастолической. Все это в совокупности является благоприятным фоном для развития различных форм НРС [12, 13]. В своей работе Искендеров Б.Г. и др. представляет результаты обследования 157 пациентов (89 мужчин и 68 женщин) 43-65 лет с АГ 1-2 степени. По результатам проведенной эхокардиографии ГЛЖ была выявлена у 64 человек (40,8%) – первая группы, у 93 пациентов ГЛЖ не было (59,2%) –

вторая группа. У 68 обследованных было выявлены различные формы НРС (из них 62,5% из первой группы и 30,1% из второй). Чаще всего выявлялась ФП, наджелудочковая и желудочковая экстрасистолия [14]. По данным исследования, представленного Шаваровой Е.К. и др., у молодых людей с высоким нормальным АД часто выявляют субклиническое поражение левого желудочка. Из-за перегрузки давлением развивается ремоделирование левого желудочка (ЛЖ) и электрическая нестабильность кардиомиоцитов [15].

Поскольку развитие большинства сердечно-сосудистых заболеваний начинается в молодом возрасте, именно на этом этапе критически важны профилактические меры. Немаловажная роль отводится дисфункции эндотелия, под которой подразумевается нарушение баланса между вазодилатирующими, атромбогенными, антипролиферативными факторами и их антагонистами. Основными причинами для развития данного состояния являются сахарный диабет, нарушения липидного обмена, АГ, табакокурение [16].

Необходимые методы диагностики для своевременного выявления НРС

Принимая во внимание различные пути патогенеза для развития электрической нестабильности в миокарде, а также то, что многие НРС могут развиваться до появления структурных изменений в сердце, иметь стертую клиническую картину, необходимо более прицельно обследовать пациентов с высокой вероятностью развития аритмий. В частности, это касается молодых мужчин с гипертензионным синдромом, как группы наиболее высокого риска.

При подозрении на аритмию в первую очередь рекомендуется выполнить стандартную ЭКГ в состоянии покоя. Однако при подозрении на НРС раннего восстановительного периода это обследование может быть малоинформативным в связи с отсутствием необходимого уровня физической нагрузки перед проведением ЭКГ. Также это касается суточного ХМ ЭКГ, если в течение периода исследования не была достигнута субмаксимальная частота сердечных сокращений, **3**обходимая для развития аритмии. Исходя из этого можно сделать вывод, **47 47**ым и необходимым методом диагностики в данном случае является проба с физической нагрузкой [6]. Результаты нагрузочных проб, таких как тредмил-тест или велоэргометрия, помогают ускорить поиск причины аритмии и подобрать персонализированное лечение. При проведении исследований часто используют фармакологические пробы с антиаритмическими препаратами, например, положительный результат с применением бета-адреноблокатора позволяет прогнозировать и результат применения препаратов данной группы при дальнейшем подборе терапии [17].

ЭхоКГ, в особенности с использованием доплера, дает возможность более тщательно изучить анатомию сердечной мышцы, оценить ее систолическую и диастолическую функции, хотя и имеет некоторые ограничения. Существует ряд эхокардиографических параметров для выявления ГЛЖ: толщина межжелудочковой перегородки [3], задней стенки левого желудочка в диастолу, конечный диастолический размер [3] левого желудочка. Также с использованием определенных формул возможно рассчитать [58] индекс массы миокарда левого желудочка [3]. В исследовании, представленном в 2025 г, проводилась ЭхоКГ пациентам с АГ и пароксизмальной формой ФП с целью прогнозирования прогрессирования данного нарушения ритма. Было доказано, что наличие таких признаков, как объем левого предсердия $> 32 \text{ мл/м}^2$, диастолическая дисфункция ЛЖ и конечный диастолический размер [3] ЛЖ $> 3 \text{ см/м}$, значительно увеличивали риск прогрессирования ФП у пациентов с АГ [10]. Также известно, что на начальных стадиях АГ в 40 – 70% случаев выявляется диастолическая дисфункция ЛЖ, даже до развития ГЛЖ. Развитие нарушений ритма и проводимости разной степени выраженности обусловлено структурной перестройкой миокарда и нарушениями гемодинамики, типичными для «гипертонического сердца» [12]. Некоторым пациентам необходимо проведение «стресс-ЭхоКГ» с физической или медикаментозной нагрузкой. Это касается больных с отсутствием изменений на ЭКГ и ЭхоКГ в покое, особенно при подозрении на наличие ишемии миокарда [5]. ГЛЖ обычно связана с диастолической дисфункцией ЛЖ, тогда как нарушения его глобальной сократительной способности часто не выявляются. В случае неинформативности ЭхоКГ для уточнения изменений в структуре миокарда «золотым стандартом» является МРТ сердца с контрастным усилением [4, 5, 17]. Но, к сожалению, это исследование является достаточно дорогостоящим и малодоступным для большинства клиник. В своем исследовании Шаварова Е.К. и др. представила возможность применения стандартной ЭхоКГ с технологией 2D-спекл-трекинг, сопоставленной с данными МРТ, которая даёт возможность точно измерить глобальную и регионарную сократительную способность миокарда. В настоящее время данная методика используется у пациентов с кардиомиопатиями, но также является перспективной для применения у молодых больных с АГ [18].

Одним из относительно простых методов оценки проводящей системы сердца, выявления скрытых нарушений ритма и проводимости, «точки Венкебаха», рефрактерных периодов предсердий и атрио-вентрикулярного узла, является чреспищеводная стимуляция левого предсердия [14]. Более сложным, инвазивным, но часто необходимым методом исследования является внутрисердечное электрофизиологическое исследование [3] (СЭФИ).

Этот метод диагностики показан пациентам с наличием характерной клинической картиной НРС, но отсутствием зафиксированной патологии по данным ЭКГ и ХМ ЭКГ [5].

Применение новых подходов на базе искусственного интеллекта открывает перспективы разработки инновационных инструментов для решения ряда давно существующих проблем. В статье от 2022 г. представлены результаты разработки модели для диагностики скрытых пароксизмов фибрилляции предсердий на фоне синусового ритма. Идея заключалась в своевременном выявлении изменений на ЭКГ, которые могут быть не замечены человеком, и являться предвестником развития аритмии (например, признаки межпредсердной блокады – синдром Баейса) [19]. В обзоре от 2025 г. описаны различные носимые устройства, например смарт-часы, которые могут использоваться для мониторинга различных показателей, в т.ч. ЭКГ, и применяться в спортивной кардиологии. Предлагается идея интеграции искусственного интеллекта для выявления и интерпретации скрытых нарушений ритма, что в свою очередь позволит 47 атить риск фатальных осложнений [20].

Заключение

Особую группу риска по развитию скрытых НРС и связанных с ними сердечно-сосудистых осложнений представляют молодые мужчины с гипертензионным синдромом. Это часто обусловлено сочетанием традиционных факторов риска АГ (ожирение, курение, образ жизни и т.д) с дополнительными нагрузками – в том числе интенсивными спортивными тренировками. Это приводит к структурным и функциональным изменениям в сердце, которые создают субстрат для аритмии. НРС у молодых пациентов могут протекать бессимптомно, а могут проявляться ощущением приступов учащенного сердцебиения, обмороков и даже внезапной сердечной смертью. 3 кже следует отметить, что больные молодого возраста могут часто не осознавать серьезность данных симптомов и, как следствие, не обращаться за медицинской помощью. Все это подчеркивает необходимость создания комплексного алгоритма, направленного на профилактику развития, а также своевременную поэтапную диагностику скрытых нарушений ритма у данной категории пациентов. В качестве первичных скрининговых методов может использоваться стандартная ЭКГ в покое, ХМ ЭКГ, а также нагрузочные пробы для провокации и регистрации аритмий. ЭхоКГ (в т.ч. с технологией 2D-спекл-трекинг) необходимо выполнять всем пациентам с АГ и факторами риска развития аритмий для оценки структуры и функции миокарда. Следующим этапом можно рассмотреть выполнение чреспищеводной программируемой стимуляции предсердий в связи с ее относительной простотой и доступностью, а также высокой диагностической информативностью. При необходимости в более сложных случаях имеет место применение

МРТ сердца с контрастным усилением и ВСЭФИ. Дальнейшие исследования в области искусственного интеллекта открывают новые возможности для раннего выявления предвестников аритмий, непрерывного мониторинга сердечного ритма в реальной жизни, персонализации профилактики и лечения НРС. Таким образом, своевременная диагностика и профилактика НРС у молодых мужчин с гипертензионным синдромом способны существенно снизить риск серьёзных сердечно-сосудистых осложнений и улучшить долгосрочный прогноз для этой категории пациентов.

Отношения и деятельность. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 26-25-20043 "Создание предиктивного алгоритма диагностики латентных нарушений сердечного ритма и проводимости у лиц призывного возраста с гипертензионным синдромом", ¹ [tps://rscf.ru/project/26-25-20043](https://rscf.ru/project/26-25-20043), гранта Красноярского краевого фонда науки, в организации: ⁵⁷ деральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени ⁵⁰ фессора В.Ф. Войно - Ясенецкого" ⁵ инистерства здравоохранения Российской Федерации. ³

