

DOI: 10.54538/2707-5265-2026-7-1-80-90

# Особенности электрической систолы желудочков у пожилых пациентов с артериальной гипертензией при коморбидной кардиальной патологии

Ф.Д. Бобоев<sup>1</sup>, Ш.Ф. Одинаев<sup>2</sup>, Ш.А. Сулаймонова<sup>1</sup>,  
А.А. Умаров<sup>1</sup>, З.А. Шодиева<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Кафедра внутренних болезней №2 ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”;

<sup>2</sup>Кафедра внутренних болезней №1 ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”;

<sup>3</sup>ГУ “Городской медицинский центр №1 им. Карима Ахмедова”, Душанбе, Таджикистан

**Цель исследования.** Изучить особенности показателей электрической систолы желудочков (длительности и дисперсии интервала Q-T) у пожилых пациентов с артериальной гипертензией (АГ) при сопутствующих кардиальных патологиях.

**Материалы и методы.** В рамках исследования когорты участников была разделена на две группы. Первая группа состояла из 40 здоровых людей молодого и пожилого возраста, по 20 человек в каждой. Вторая группа включала 126 пожилых пациентов (60–74 года), которые были дополнительно разделены на три подгруппы: с АГ II–III степени (n=42), с АГ и ишемической болезнью сердца (ИБС) (n=44) и с АГ и хронической сердечной недостаточностью (ХСН) (n=40).

**Результаты.** У пациентов с АГ интервал Q-T был увеличен в 1,2 раза по сравнению с практически здоровыми людьми пожилого возраста (470,1 мс против 388,4 мс). Корригированный интервал Q-Tс был выше в 1,3 раза (537,4 мс против 426,5 мс). У пациентов с АГ и ИБС или с АГ и ХСН интервал Q-T оказался выше на 26,2 мс (с 470,1 до 496,3 мс) по сравнению с теми, у кого была только АГ. Корригированный интервал Q-Tс также увеличился на 28,8 мс (566,2 мс против 537,4 мс).

У пациентов с АГ и ХСН интервал Q-T оказался статистически значимо длиннее на 56,3 мс (526,4 против 470,1 мс), чем у пациентов с АГ и ИБС. Анализ скорректированного интервала Q-T также показал его значительное увеличение на 70,8 мс у пациентов с АГ и ХСН (608,2 против 537,4 мс).

**Заключение.** Увеличение дисперсии корригированного интервала Q-T у пожилых пациентов с артериальной гипертензией и хронической сердечной недостаточностью свидетельствует о электрической нестабильности миокарда. Это состояние связано с повышенным риском желудочковых аритмий и внезапной сердечной смерти.

## Ключевые слова:

артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность, электрическая систола желудочков, интервал Q-T, пожилой возраст

## Для цитирования:

Бобоев Ф.Д., Одинаев Ш.Ф., Сулаймонова Ш.А., Умаров А.А., Шодиева З.А. Особенности электрической систолы желудочков у пожилых пациентов с артериальной гипертензией при коморбидной кардиальной патологии. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2026; 7(1): 80-90. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-1-80-90>

DOI: 10.54538/2707-5265-2026-7-1-80-90

# Features of ventricular electrical systole in elderly patients with arterial hypertension and comorbid cardiac pathology

F.D. Boboev<sup>1</sup>, Sh.F. Odinaev<sup>2</sup>, Sh.A. Sulaymonova<sup>1</sup>, A.A. Umarov<sup>1</sup>, Z.A. Shodieva<sup>3</sup><sup>1</sup>Department of Internal Medicine N2 State Educational Institution

“Avicenna Tajik State Medical University”;

<sup>2</sup>Department of Internal Medicine N1 State Educational Institution

“Avicenna Tajik State Medical University”;

<sup>3</sup>State Educational Institution “City Medical Center N1 named by Karim Akhmedov”, Dushanbe, Tajikistan

**Objective:** To study the features of ventricular electrical systole parameters (Q-T interval duration and dispersion) in elderly patients with arterial hypertension (AH) and comorbid cardiac pathologies.

**Materials and Methods:** For the study, the cohort of participants was divided into two groups. The first group consisted of 40 healthy young and elderly individuals, 20 in each. The second group included 126 elderly patients (60–74 years old), who were further divided into three subgroups: those with stage II–III hypertension (n=42), those with AH and coronary heart disease (CHD) (n=44), and those with AH and chronic heart failure (CHF) (n=40).

**Results:** In patients with hypertension, the Q-T interval was increased by 1.2 times compared to apparently healthy elderly individuals (470.1 ms versus 388.4 ms). The corrected Q-Tc interval was 1.3 times higher (537.4 ms versus 426.5 ms). In patients with hypertension and coronary artery disease or with hypertension and heart failure, the Q-T interval was increased by 26.2 ms (from 470.1 to 496.3 ms) compared to those with hypertension alone. The corrected Q-Tc interval also increased by 28.8 ms (566.2 ms versus 537.4 ms).

In patients with hypertension and CHF, the Q-T interval was statistically significantly longer by 56.3 ms (526.4 vs. 470.1 ms) than in patients with hypertension and coronary artery disease. Analysis of the corrected Q-T interval also showed a significant increase of 70.8 ms in patients with hypertension and CHF (608.2 vs. 537.4 ms).

**Conclusion:** Increased Q-Tc dispersion in elderly patients with hypertension and chronic heart failure indicates myocardial electrical instability. This condition is associated with an increased risk of ventricular arrhythmias and sudden cardiac death.

## Key words:

arterial hypertension, coronary heart disease, chronic heart failure, ventricular electrical systole, Q-T interval, old age

## For citation:

Boboev F.D., Odinaev Sh.F., Sulaimonova Sh.A., Umarov A.A., Shodieva Z.A. Features of ventricular electrical systole in elderly patients with arterial hypertension and comorbid cardiac pathology. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2026; 7(1): 80-90. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-1-80-90>

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Артериальная гипертензия (АГ) остаётся серьёзным независимым фактором риска сердечно-сосудистых осложнений [1, 2]. Частое сочетание АГ с ишемической болезнью сердца (ИБС) в пожилом возрасте усугубляет течение болезни, увеличивая риск фатальных и нефатальных осложнений, таких как инсульт и инфаркт миокарда [1-3]. АГ и ИБС, как основные факторы риска сердечно-сосудистых, цереброваскулярных и почечных заболеваний, приводят к стойкой утрате трудоспособности и значительным социально-экономическим потерям. Это подчёркивает важность коррекции факторов риска их развития [4-6].

По данным ВОЗ, сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) ежегодно уносят жизни более 17 миллионов человек, что составляет треть всех случаев смерти [7-9]. Из них около 9,4 миллиона случаев связаны с артериальной гипертензией. АГ является основной причиной сердечно-сосудистой смертности, приводя к 45% смертей от ИБС и 51% летальных исходов от инсульта [10-12]. С возрастом частота АГ увеличивается как у мужчин, так и у женщин [13, 14].

Фатальные нарушения сердечного ритма - основная причина внезапной сердечной смерти (ВСС). В США ежегодно фиксируется около 400 тысяч таких случаев, что составляет 0,1–0,2% населения. Более половины из них связаны с летальными аритмиями. Анализ показывает, что чаще всего встречаются желудочковые аритмии - около 90% случаев. Среди них - желудочковая тахикардия, фибрилляция желудочков и особая форма полиморфной желудочковой тахикардии - *torsade de pointes* («пируэт») [15-18]. Наиболее опасными и трудно поддающимися контролю аритмиями, которые могут привести к ВСС, считается удлинение интервала Q-T [19-22].

Мониторинг параметров интервала Q-T - важный инструмент для оценки прогрессирования АГ в сочетании с ИБС, особенно в контексте развития органических поражений. Этот показатель также необходим для контроля эффективности гипотензивной терапии (ГТ) [23, 24]. Научные исследования подчеркивают важность изучения характеристик продолжитель-

ности и дисперсии интервала Q-T как значимого фактора риска аритмических осложнений и внезапной сердечной смерти у пожилых пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить особенности показателей электрической систолы желудочков (длительности и дисперсии интервала Q-T) у пожилых пациентов с артериальной гипертензией (АГ) при сопутствующих кардиальных патологиях.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Общая выборка исследования составила 166 обследованных лиц, среди которых 92 были женского пола, 74 мужского. В рамках исследования когорты участников была разделена на две группы.

Первая группа состояла из 40 здоровых людей молодого и пожилого возраста, по 20 человек в каждой. Вторая группа включала 126 пожилых пациентов (60–74 года), которые были дополнительно разделены на три подгруппы: с артериальной гипертензией II–III степени (n=42), с АГ и ишемической болезнью сердца (n=44) и с АГ и хронической сердечной недостаточностью (n=40).

Диагноз ИБС ставили на основании клинической картины (выраженных болевых приступов), критериев ВОЗ и изменений на ЭКГ в покое и при нагрузке.

Критериями включения в исследование были: лица пожилого возраста (старше 60 лет), систоло-диастолическая АГ, ИБС, ХСН I-II функциональный класс, устойчивый синусовый ритм.

Критерии исключения из исследования: больные с вторичной формой АГ, перенесённый инсульт, сложные нарушения ритма сердца, хроническая сердечная недостаточность III-IV функциональный класс, хроническая почечная и печёночная недостаточность, сахарный диабет.

Исследования проводились в ранние утренние часы, для исключения влияния эмоциональных, нервных и физических нагрузок на организм и в частности функции сердца.

Для статистической оценки интервала Q-T учитывалась частота сердечных сокращений

по формуле Базетта:  $Q-Tc = Q-T / \sqrt{R-R}$ . Вариабельность скорректированного интервала Q-Tc ( $\alpha$  Q-Tc) определялась как амплитуда колебаний между его максимальными и минимальными значениями во всех зарегистрированных отведениях.

Из исследования исключались пациенты с комплексом QRS более 120 миллисекунд.

Запись ЭКГ была выполнена в 12 стандартных и усиленных отведениях со скоростью 50 мм/с, с синхронной оценкой интервала Q-T. Для каждого отведения были измерены и рассчитаны максимальные и минимальные значения Q-Tmax и Q-Tmin, а также длительность интервалов Q-T и R-R. Длительность Q-Tmax, Q-Tmin и предшествующего R-R оценивалась двумя независимыми исследователями во всех 12 отведениях. При значительных расхождениях в измерениях привлекался третий эксперт.

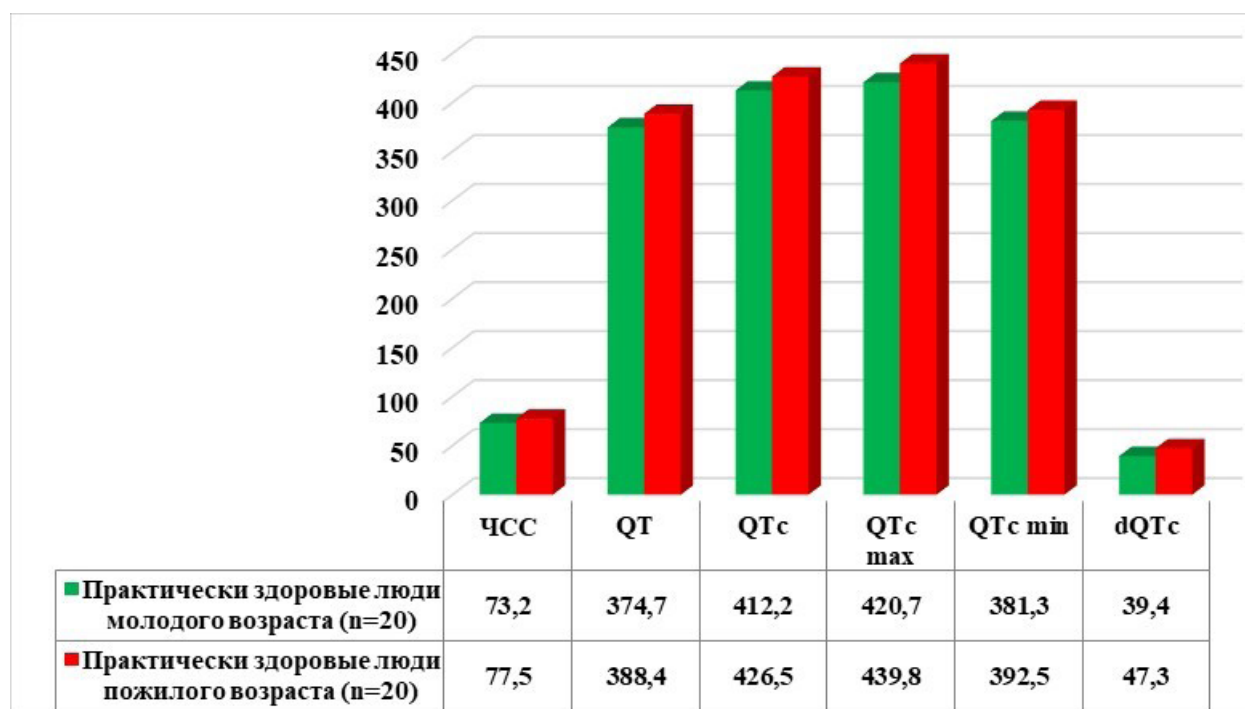
Мы провели статистическую обработку результатов исследований, используя программу «Statistica 10.0» (StatSoft® Inc, США). Нормальность распределения каждой выборки проверялась критерием Шапиро-Уилка. Для числовых показателей указывались их среднее

значение (медиана, Me) и диапазон от первого до третьего квартиля (Q1; Q3). Для оценки изменений динамических показателей в зависимых группах применялся критерий Вилкоксона. Результаты считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изменения частоты сердечных сокращений (ЧСС) помогают оценить состояние отделов вегетативной нервной системы. Чем ниже ЧСС, тем активнее парасимпатический отдел.

На основе исследования выделены несколько уровней ваготонии. При частоте сердечных сокращений 60 ударов в минуту и ниже наблюдается доминирование парасимпатической системы. При ЧСС от 61 до 70 и от 71 до 80 ударов в минуту отмечается сбалансированное взаимодействие симпатической и парасимпатической систем. При ЧСС от 81 до 90 ударов в минуту фиксируется умеренная симпатикотония. При ЧСС от 91 до 100 ударов в минуту наблюдается выраженная симпатикотония. При ЧСС 101 и выше ударов в минуту определяется резко выраженная симпатикотония.



**Рис. 1. Показатели длительности интервала Q-T у практически здоровых лиц молодого и пожилого возраста**

**Fig. 1. Q-T interval duration indicators in apparently healthy young and elderly individuals**

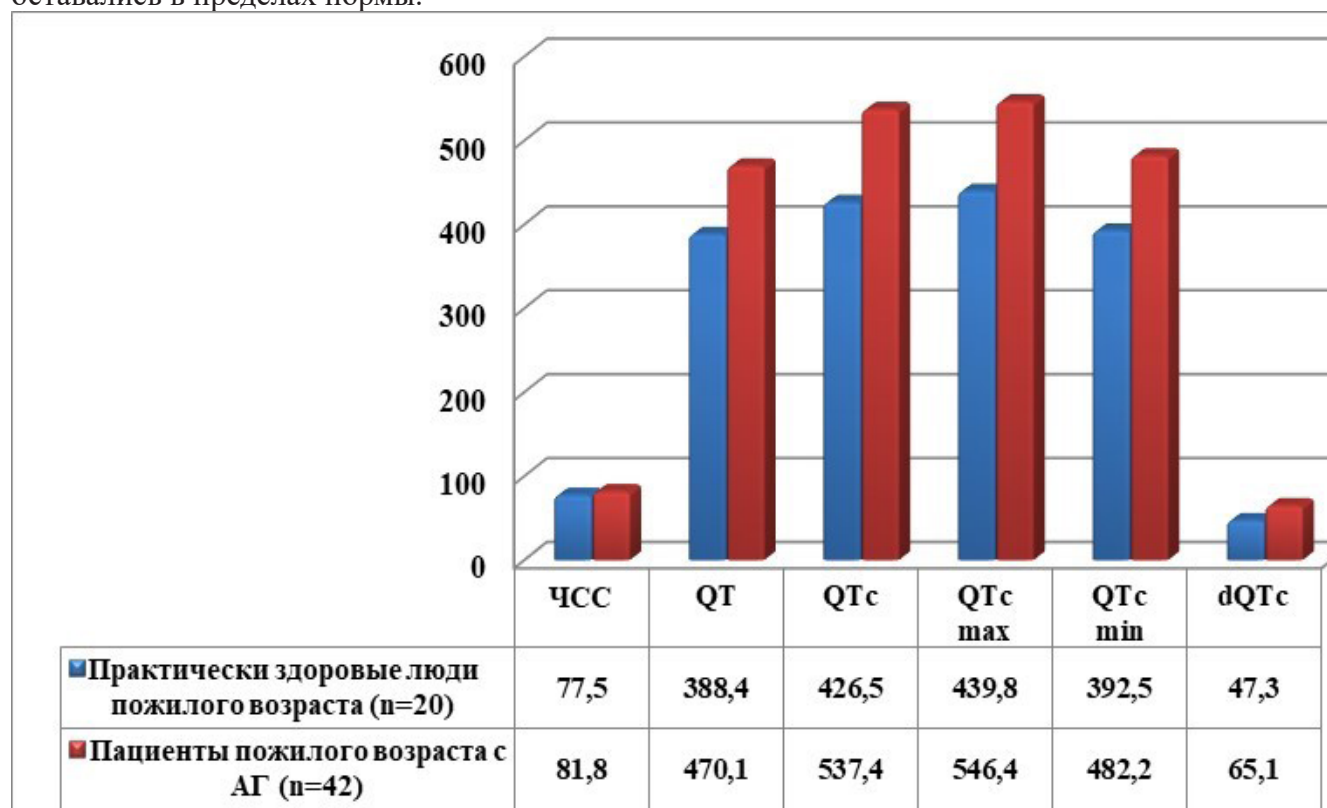
Анализ параметров интервала Q-T в группе здоровых молодых людей показал следующие результаты: средняя продолжительность Q-T составила 381,4 мс, скорректированный интервал Q-Tc - 412,2 мс, дисперсия Q-Td - 39,4 мс. Все эти показатели, представленные на рисунке 1, находились в пределах референсных значений.

У практически здоровых пожилых людей интервал Q-T составил: Q-T ср. – 388,4 мс, Q-Tc – 426,5 мс и Q-Td – 47,3 мс. Показатели, отображающие электрическую систолу сердца, в среднем статистически незначимо были выше по сравнению со здоровыми лицами молодого возраста: Q-T ср. на 13,7 мс (388,4 против 374,7 мс), Q-Tc на 14,3 мс (426,5 против 412,2 мс) и Q-Td на 7,9 мс (47,3 против 39,4 мс).

Что касается средних максимального и минимального значений дисперсии интервала Q-T, то у пациентов пожилого возраста с АГ они превышали соответственно на 19,1 и 11,2 мс: Q-Tсmax составлял 439,8 мс против 420,7 мс, а Q-Tсmin – 392,5 мс против 381,3 мс. Однако, несмотря на это увеличение, оба показателя оставались в пределах нормы.

Сравнительный анализ длительности и дисперсии интервала Q-T у практически здоровых пожилых людей и пожилых пациентов с артериальной гипертензией выявил, что у последних показатели интервала Q-T в среднем статистически значимо выше, чем у здоровых пожилых людей. Это различие наглядно представлено на рисунке 2.

У пациентов с артериальной гипертензией ЧСС увеличилась в 1,1 раза по сравнению со здоровыми пожилыми людьми (с 77,5 до 81,8 ударов в минуту). Интервал Q-T у них оказался в 1,2 раза длиннее (470,1 мс против 388,4 мс), а скорректированная величина этого интервала (Q-Tc) - в 1,3 раза (537,4 мс против 426,5 мс). Средние максимальные и минимальные значения дисперсии интервала Q-T (Q-Tсmax и Q-Tсmin) у пациентов с АГ превышали показатели здоровых людей на 106,6 и 89,7 мс соответственно (546,4 мс против 439,8 мс для Q-Tсmax и 482,2 мс против 392,5 мс для Q-Tсmin). Дисперсия интервала Q-T (dQ-Tc) увеличилась в 1,4 раза (65,1 мс против 47,3 мс).



**Рис. 2. Показатели длительности интервала Q-T у практически здоровых лиц пожилого возраста и пожилых пациентов с артериальной гипертензией**

**Fig. 2. Q-T interval duration in healthy elderly individuals and elderly patients with arterial hypertension**

**Таблица. Характеристика интервала Q-T при сочетании артериальной гипертензии с ИБС и ХСН, Ме [Q1-Q3]****Table. Characteristics of the Q-T interval in combination with arterial hypertension and coronary heart disease and CHF, Me [Q1-Q3]**

| Показатели | АГ (n=42)            | АГ+ИБС (n=44)                       | АГ+ХСН (n=40)                                      | Значение Р |
|------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|------------|
| ЧСС        | 81,8 [76,7; 85,7]    | 84,5 [79,3; 88,1]<br>$p_1=0,05$     | 90,1 [86,2; 92,6]<br>$p_1<0,001$<br>$p_2=0,002$    | $<0,001$   |
| Q-T        | 470,3 [452,5; 487,4] | 496,3 [481,9; 508,3]<br>$p_1=0,001$ | 526,4 [511,1; 550,9]<br>$p_1<0,001$<br>$p_2=0,002$ | $<0,001$   |
| Q-Tc       | 537,5 [518,3; 555,1] | 566,2 [545,2; 581,3]<br>$p_1=0,003$ | 608,2 [575,2; 622,6]<br>$p_1<0,001$<br>$p_2<0,001$ | $<0,001$   |
| Q-Tcmax    | 546,4 [524,5; 574,8] | 578,8 [560,7; 605,5]<br>$p_1=0,002$ | 617,8 [596,8; 639,2]<br>$p_1<0,001$<br>$p_2=0,001$ | $<0,001$   |
| Q-Tcmin    | 482,2 [464,7; 505,1] | 506,7 [493,4; 530,3]<br>$p_1=0,004$ | 542,2 [525,3; 559,4]<br>$p_1<0,001$<br>$p_2=0,001$ | $<0,001$   |
| dQ-Tc      | 64,2 [59,8; 69,7]    | 72,1 [67,3; 75,2]<br>$p_1=0,001$    | 76,1 [71,5; 79,8]<br>$p_1<0,001$<br>$p_2=0,048$    | $<0,001$   |

**Примечание:** р – статистическая значимость различия показателей между всеми группами (по H-критерию Крускала-Уоллиса),  $p_1$  – при сравнении с группой АГ,  $p_2$  – при сравнении с группой АГ+ИБС (post-hoc Dunn's test)

**Note:** p – statistical significance of the difference in indicators between all groups (according to the Kruskal-Wallis H-test),  $p_1$  – when compared with the AG group,  $p_2$  – when compared with the AG+CHD group (post-hoc Dunn's test)

У пожилых пациентов с артериальной гипертензией наблюдается ухудшение процессов реполяризации желудочков сердца. Увеличение дисперсии скорректированного интервала QT (dQTc) у таких пациентов указывает на структурные изменения миокарда, которые нарушают его электрическую однородность. Эти изменения можно рассматривать как ранние признаки гипертрофии миокарда, выявляемые ещё на доклинической стадии.

При сравнении электрофизиологических параметров сердца у пациентов пожилого возраста с АГ и сопутствующими кардиальными заболеваниями, такими как ИБС и ХСН, были

выявлены статистически значимые различия (табл.). Во всех трёх группах показатели, характеризующие электрическую систолу сердца, оказались в среднем статистически значительно выше по сравнению со здоровыми лицами. Этот факт особенно важен, так как подобные изменения могут предшествовать развитию кардиальных событий и открывают возможности для их своевременной профилактики.

У пациентов с АГ в сочетании с ИБС частота сердечных сокращений была повышена в 1,0 раза, варьируясь от 81,8 до 84,5 ударов в минуту. При анализе интервала Q-T было выявлено достоверное увеличение всех показате-

лей у больных с АГ в сочетании с ИБС и АГ с проявлениями ХСН по сравнению с пациентами, страдающими только АГ, и практически здоровыми лицами пожилого возраста. Интервал Q-T был увеличен на 26,2 миллисекунды (мс), варьируясь от 470,1 до 496,3 мс. Корригированный интервал Q-T (Q-Tc) повысился на 28,8 мс, составив 566,2 мс против 537,4 мс. Средние максимальные и минимальные значения дисперсии интервала Q-T у пациентов с АГ и ИБС достоверно увеличились по сравнению с показателями у больных только с АГ на 32,4 и 24,5 мс соответственно (Q-Tсmax – 578,8 мс против 546,4 мс и Q-Tсmin – 506,7 мс против 482,2 мс). Также было отмечено значительное повышение дисперсии интервала Q-T в 1,1 раза (dQ-Tc – 72,1 мс против 65,1 мс).

У пациентов с АГ и ХСН I-II функционального класса (ФК) обнаружено значительное увеличение фактической продолжительности интервала Q-T по сравнению с нормальными значениями. Это указывает на нарушение синхронности реполяризации кардиомиоцитов. В данной группе частота сердечных сокращений увеличилась в 1,1 раза (с 81,8 до 90,1 удара в минуту). По сравнению с группой пациентов с АГ и ИБС, интервал Q-T был достоверно длиннее на 56,3 мс (526,4 мс против 470,1 мс). Анализ корригированного интервала Q-T также показал его значимое увеличение на 70,8 мс у пациентов с АГ и ХСН (608,2 мс против 537,4 мс). Аналогичная динамика наблюдалась для максимальных и минимальных значений корригированного интервала Q-T: увеличение Q-Tсmax на 71,4 мс (с 546,4 до 578,8 мс) и Q-Tсmin на 60,0 мс (с 482,2 до 506,7 мс). Дисперсия корригированного интервала Q-T также увеличилась на 1,2 мс (dQ-Tc 76,1 мс против 65,1 мс). Выявленное увеличение дисперсии корригированного интервала QT у пожилых пациентов с артериальной гипертензией и хронической сердечной недостаточностью является маркёром электрической нестабильности миокарда и связано с повышенным риском желудочковых аритмий.

Ишемическое повреждение миокарда вызывает электрофизиологические нарушения, которые проявляются увеличением дисперсии интервала Q-T из-за пространственной неоднородности процессов реполяризации.

При этом степень различий в длительности реполяризации между различными участками миокарда прямо коррелирует с объёмом ишемического поражения. В нашем исследовании ухудшение процессов реполяризации желудочков сердца чаще наблюдалось у пациентов с АГ и ХСН по сравнению с пациентами с АГ, ассоциированной с ИБС.

Исследование интервала Q-T в нашей работе обусловлено его высокой прогностической значимостью. Это важно, как для оценки течения заболевания, так и для определения эффективности проводимой терапии.

Согласно литературным данным, удлинение интервала Q-T может быть независимым фактором развития полиморфной желудочковой тахикардии типа "пируэт", а также непосредственной причиной фибрилляции желудочков и внезапной сердечной смерти [25–29].

Исследования дисперсии интервала QT при инфаркте миокарда задней стенки демонстрируют более благоприятный прогноз [30].

Многочисленные клинические исследования показывают, что острый инфаркт миокарда сопровождается увеличением продолжительности и дисперсии интервала Q-T. Эти электрокардиографические изменения приобретают особую клиническую значимость в постинфарктном периоде, становясь важным прогностическим маркёром развития жизнеугрожающих аритмий и ВСС.

Удлинение интервала Q-T у пациентов, перенесших инфаркт миокарда, рассматривается некоторыми исследователями как индикатор повышенного аритмического риска. Однако ряд работ не подтверждает эту связь. Существенные различия в методологии исследований и критериях оценки интервала Q-T затрудняют однозначные выводы о его прогностической значимости [27, 28].

Учитывая вариабельность данного показателя, следует отметить, что на него влияют клинические симптомы сопутствующих заболеваний, эмоциональные стрессы, физическая тренированность организма, режим сна и бодрствования, а также другие факторы.

К изменениям интервала Q-T также могут

привести коморбидные состояния и факторы, такие как женский пол, нарушения электролитного баланса (гипокалиемия, гипомагниемия), изменения температуры тела и дисфункция щитовидной железы.

Трёхмесячное исследование показало, что терапия с использованием СТ и КТМ привела к значимым изменениям в электрической систоле желудочков сердца. До начала терапии у пациентов наблюдалось более высокое число сердечных сокращений в минуту и более длительный, изменчивый интервал Q-T по сравнению с контрольной группой.

Исследование показало, что параметры электрической систолы желудочков (Q-T, Q-Tc, Q-Tcmax, Q-Tcmin, dQ-Tc) у пожилых пациентов статистически значимо выше, чем у молодых. Также было обнаружено, что КТМ оказывает более положительное влияние на частоту сердечных сокращений и интервал Q-T по сравнению со СТ.

Полученные показатели, отличающиеся от данных литературы, следует анализировать с учётом индивидуальной сопутствующей терапии коморбидных состояний. Некоторые авторы в своих исследованиях отмечают различное влияние терапии на интервал Q-T и риск внезапной сердечной смерти [31, 32].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ и интерпретация интервала Q-T дают возможность адекватно оценить состояние сердечно-сосудистой системы, прогнозируя риск развития опасных аритмий. В этом контексте наиболее неблагоприятным является удлинение и дисперсия интервала Q-T, что может рассматриваться как фактор риска жизнеугрожающих аритмий и внезапной сердечной смерти.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Карпов Ю.А., Сорокин Е.В. Артериальная гипертензия у больных ишемической болезнью сердца. Клинические рекомендации. Кардиология. 2020;60(11):111-127. Karpov Yu.A., Sorokin E.V. Arterial hypertension in patients with coronary heart disease. Clinical
2. guidelines. Cardiology. 2020;60(11):111-127.
3. Абдуллозода Дж.А., Мухсинзода Г.М., Нарзуллаева А.Р. и др. Современные перспективы развития кардиологической службы Таджикистана в контексте распространённости сердечно-сосудистых заболеваний. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2025; 6(2): 5-24. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-2-5-24>. Abdullozoda J.A., Muhsinzoda G.M., Narzullaeva A.R. et al. Modern prospects for the development of cardiology service in Tajikistan in the context of the prevalence of cardiovascular diseases. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2025; 6(2): 5-24. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-2-5-24>
4. Fletcher A., Murtagh M. Hypertension and coronary artery disease: Clinical implications for management. Heart. 2018;104(11):873-879.
5. Böhm M., Schumacher H., Teo K.K., Lonn E.M., Mahfoud F., Mann J.F.E., et al. Achieved blood pressure and cardiovascular outcomes in high-risk patients: results from ONTARGET and TRANSCEND trials. Lancet. 2017;389(10085):2226-2237.
6. Zhou B., Lu Y., Wang L. The impact of hypertension on ischemic heart disease and heart failure. Cardiovascular Drugs and Therapy. 2019; 33(4):479-489.
7. Остроумова О.Д., Телкова С.С., Дзамихов К.К., Кочетков А.И. Артериальная гипертензия и когнитивные нарушения у пациентов пожилого и старческого возраста: основные подходы к ведению больных. Фарматека. 2024;31(1):52-61. Ostroumova O.D., Telkova S.S., Dzamikhov K.K., Kochetkov A.I. Arterial hypertension and cognitive impairment in elderly and senile patients: basic approaches to patient management. Pharmateka. 2024;31(1):52-61.
8. Böhm M., Reil J.C. Hypertension and coronary artery disease: The role of blood pressure management. European Heart Journal Supplements. 2021;23(2):3038.
9. Jindrich Spinar. Hypertension and ischemic heart disease. Cor et Vasa. 2012; 54(6): 433-438.

9. Амлаев К.Р. Артериальная гипертензия как проблема медицинской профилактики. *Врач.* 2021; 32(1):13–18. Amlaev K.R. Arterial hypertension as a problem of medical prevention. *Doctor.* 2021; 32(1):13–18.
10. Влюбчак О.В., Дутова С.В., Романова И.П. Особенности фармакотерапии артериальной гипертензии у некоторых категорий пациентов. *Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины.* 2021;36(2):36–44. Vlyubchak O.V., Dutova S.V., Romanova I.P. Features of pharmacotherapy of arterial hypertension in certain categories of patients. *Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine.* 2021;36(2):36–44.
11. Джумаева Ю. Факторы сердечно-сосудистого риска при артериальной гипертензии у пациентов среднего возраста. *Американский журнал биологии и естественных наук.* 2024;1(1):1-7. Dzhumaeva Yu. Cardiovascular risk factors in arterial hypertension in middle-aged patients. *American Journal of Biological and Natural Sciences.* 2024;1(1):1-7.
12. Масленникова Г.Я., Оганов Р.Г. Профилактика неинфекционных заболеваний как возможность увеличения ожидаемой продолжительности жизни и здорового долголетия. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2019;18(2):5-12. Maslennikova G.Y., Oganov R.G. Prevention of non-communicable diseases as an opportunity to increase life expectancy and healthy longevity. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2019;18(2):5-12.
13. Хусейнова М.Х., Ходжиев М.А., Раджабзода М.Э. Артериальная гипертензия и её влияние на развитие сердечной недостаточности: от полиорганного поражения к функциональным расстройствам. *Евразийский научно-медицинский журнал «Сино».* 2024;5(3):26-39. Huseynova M.Kh., Khojiev M.A., Rajabzoda M.E. Arterial hypertension and its impact on the development of heart failure: from multiple organ damage to functional disorders. *Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino".* 2024;5(3):26-39. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-3-26-39>
14. Раджабзода М.Э., Одинаев Ф.И., Файзуллоев Х.Т., Турсунов Р.А. Основные показатели липидного спектра у пациентов с ишемической болезнью сердца, проживающих на различных горных высотах. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии.* 2019; 18(4): 67-73. Rajabzoda M.E., Odinaev F.I., Fayzullov R.A., Tursunov R.A. Main indicators of the lipid spectrum in patients with coronary heart disease living at different mountain altitudes. *Bulletin of the Smolensk State Medical Academy.* 2019; 18(4): 67-73.
15. Mittal S.R. QT interval – its measurement and clinical significance. *J ClinPrevCardiol.* 2019;8(2):71–79.
16. Szekely Y., Lichter Y., Shrikhi B.A., Bruck H., Oster H.S., Viskin S. Chloroquine-induced torsades de pointes in a patient with coronavirus disease 2019. *Heart Rhythm.* 2020;17(9):1452-1455.
17. Wong C.X., Brown A., Lau D.H., Chugh S.S., Albert C.M. et al. Epidemiology of sudden cardiac death: global and regional perspectives. *Heart, Lung and Circ.* 2019;28(1): 6-14.
18. Стаценко М.Е., Стрельцова А.М. Факторы риска удлинения интервала QT на электрокардиограмме у пациентов с артериальной гипертензией и неалкогольной жировой болезнью печени. *Профилактическая медицина.* 2023;26(9):102–108. Statsenko M.E., Streltsova A.M. Risk factors for QT interval prolongation on the electrocardiogram in patients with arterial hypertension and non-alcoholic fatty liver disease. *Preventive medicine.* 2023;26(9):102–108.
19. Luzzza F., De Sarro R., Licordari R., Grea P., Pugliatti P., Certo C., et al. Atrial fibrillation and QT corrected. What is the best formula to use? *Eur J Clin Invest.* 2023;53(9): e14013.
20. Park J.W., Kim K.A., Park J.Y. Effect of memantine on QT/qtc interval in a healthy korean population. *Clin. Pharmacol. Drug Dev.* 2021;10(10):1209–1215.
21. Малов Ю.С., Малова А.М., Изотова А.Б. Продолжительность систолы желудочков - показатель сократимости миокарда и сердечной недостаточности. *Вестник Российской военно-медицинской академии.* 2017;2(58):54-59. Malov Yu.S., Malova A.M., Izotova A.B. Duration of ventricular systole

- an indicator of myocardial contractility and heart failure. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2017;2(58):54-59.
22. Тедеев Т.Г., Черкашин Д.В., Кутелев Г.Г., Качнов В.А., Мирзоев Н.Т. Современные представления о проблеме врождённого синдрома удлинённого интервала QT. *Доктор. Ру*. 2024;23(1):38–45. Tedeev T.G., Cherkashin D.V., Kutelev G.G., Kachnov V.A., Mirzoev N.T. Modern concepts on the problem of congenital long QT syndrome. *Doctor. Ru*. 2024;23(1):38–45.
  23. Остроумова О.Д., Голобородова И.В. Лекарственно-индуцированное удлинение интервала QT: распространённость, факторы риска, лечение и профилактика. *Consilium Medicum*. 2019;21(5):62–67. Ostroumova O.D., Goloborodova I.V. Drug-induced prolongation of the QT interval: prevalence, risk factors, treatment and prevention. *Consilium Medicum*. 2019;21(5):62–67.
  24. Mazzanti A., Maragna R., Vacanti G. Interplay between genetic substrate, QTc duration, and arrhythmia risk in patients with long QT syndrome. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018;71(15):1663–1671.
  25. Лебедев Д.С., Михайлов Е.Н., Неминуший Н.М., Голухова Е.З., Бабокин В.Е., Березницкая В.В. и др. Желудочковые нарушения ритма. Желудочковые тахикардии и внезапная сердечная смерть. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(7):128-189. Lebedev D.S., Mikhailov E.N., Neminushchiy N.M., Golukhova E.Z., Babokin V.E., Bereznitskaya V.V. et al. Ventricular rhythm disturbances. Ventricular tachycardia and sudden cardiac death. *Clinical guidelines 2020. Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(7):128-189.
  26. Giudicessi J.R., Noseworthy P.A., Ackerman M.J. The QT interval. *Circulation*. 2019; 139:2711–2713.
  27. Nazarzadeh M., Canoy D., Bidel Z., Copland E., Rahimi K., Teo K. et al. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists Collaboration Pharmacological blood pressure lowering for primary and secondary prevention of cardiovascular disease across different levels of blood pressure: An individual participant-level data meta-analysis. *Lancet*. 2021;397:1625–1636.
  28. Vink A.S., Neumann B., Lieve K. V., Sinner M.F., Hofman N., El Kadi S., Postema P.G. Determination and interpretation of the QT interval: comprehensive analysis of a large cohort of long QT syndrome patients and controls. *Circulation*. 2018; 138(21): 2345-2358.
  29. Галин П.Ю., Сермягин Д.В. Электрическая нестабильность миокарда у больных инфарктом и её прогностическая информативность. *Российский кардиологический журнал*. 2016;8(136):26-30. Galin P.Yu., Sermyagin D.V. Electrical instability of the myocardium in patients with infarction and its prognostic value. *Russian Journal of Cardiology*. 2016;8(136):26-30.
  30. Рахмонов Э.Р., Хурсанов Н.М., Воронцов К.Р. и др. Влияние антиретровирусной терапии на электрическую систолу желудочков сердца у больных с ВИЧ-инфекцией. *Вестник Авиценны*. 2015; 3 (64): 93-96. Rakhmonov E.R., Khursanov N.M., Voronetskaya K.R. et al. The effect of antiretroviral therapy on electrical systole of the ventricles of the heart in patients with HIV infection. *Avicenna Bulletin*. 2015; 3 (64): 93-96.
  31. Шнайдер Н.А., Макаров Е.А., Курдакова Д.В., Петрова М.М., Насырова Р.Ф. Противодementia лекарственные средства и синдром удлинённого интервала QT. *Доктор. Ру*. 2024;23(7):92–101. Schneider N.A., Makarov E.A., Kurdakova D.V., Petrova M.M., Nasyrova R.F. Antidementia drugs and long QT syndrome. *Doctor. Ru*. 2024;23(7):92–101.
  32. Явелов И.С., Драпкина О.М. Особенности лечения артериальной гипертензии у пожилых пациентов с ишемической болезнью сердца. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2018;14(5):770-777. Yavelov I.S., Drapkina O.M. Features of the treatment of arterial hypertension in elderly patients with coronary heart disease. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2018;14(5):770-777.

**ФИНАНСИРОВАНИЕ**

Финансовой поддержки не было.

**FINANCING**

There was no financial support.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**CONFLICT OF INTEREST**

The authors declare no conflict of interest.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**\*Бобоев Фирдавс Давронович** – ассистент кафедры внутренних болезней №2 ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан.

**E-mail:** fred-tj@mail.ru

**https://orcid.org/0000-0001-5773-6914**

**Одинаев Шухрат Фарходович** – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой внутренних болезней №1 ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан.

**E-mail:** nnnn70@mail.ru

**https://orcid.org/0000-0002-4188-5955**

**Сулаймонова Шахрихон Амоновна** – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры внутренних болезней №2 ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан.

**E-mail:** cardiology64@mail.ru

**https://orcid.org/0009-0009-7737-5154**

**Умаров Ахмад Абубакрович** – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры внутренних болезней №2 ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан.

**E-mail:** ahmad.umarov@bk.ru

**https://orcid.org/0009-0007-2719-7957**

**Шодиева Заррина Алибаевна** – врач-кардиолог ГУ “Городской медицинский центр №1 им. Карима Ахмедова”, Душанбе, Таджикистан.

**E-mail:** zarrina\_shodieva@mail.ru

**https://orcid.org/0009-0009-8813-5033**

**\*Автор для корреспонденции**

**INFORMATION ABOUT AUTHORS:**

**\*Boboev Firdavs Davronovich** – Assistant of the Department of Internal Diseases N2 State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

**E-mail:** fred-tj@mail.ru

**https://orcid.org/0000-0001-5773-6914**

**Odinaev Shukhrat Farkhodovich** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Internal Medicine N1 State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

**E-mail:** nnnn70@mail.ru

**https://orcid.org/0000-0002-4188-5955**

**Sulaymonova Shakhrikhon Amonovna** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Internal Diseases N2 State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

**E-mail:** cardiology64@mail.ru

**https://orcid.org/0009-0009-7737-5154**

**Umarov Ahmad Abubakrovich** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Internal Diseases N2 State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

**E-mail:** ahmad.umarov@bk.ru

**https://orcid.org/0009-0007-2719-7957**

**Shodieva Zarrina Alibaevna** – Cardiologist, State Educational Institution “City Medical Center N1 named by Karim Akhmedov”, Dushanbe, Tajikistan.

**E-mail:** zarrina\_shodieva@mail.ru

**https://orcid.org/0009-0009-8813-5033**

**\*Author for correspondence**