



УДК 616.12 - 008.318

В.А. Добрых, Т.К. Тен, А.Г. Еремеев, И.Н. Кузьмин, И.В. Уварова

АНАЛИЗ АРИТМИЙ СЕРДЦА С ПОЗИЦИЙ «СИММЕТРИЙНОГО ПОДХОДА»

Дальневосточный государственный медицинский университет,
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел.: 8-(4212)-32-63-93, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru, г. Хабаровск

Одной из универсальных целей научного исследования является поиск упорядоченности в хаотичности явлений материального и идеального мира, поиск инвариантов. Систематика отдельных объектов по какому-либо признаку неизбежно связана с понятием «симметрия». Симметрия, по одному из самых общих определений, является категорией, обозначающей сохранение признаков (П) объектов (О) относительно изменений (И). Асимметрия, как противоположность симметрии, является категорией, обозначающей несохранение признаков (П) объектов (О) относительно изменений (И) [9]. На современном этапе развития науки симметрия и связанная с ней теория групп являются «тараном», который позволяет «разбить» и разглядеть глубинные основы организации живой и неживой природы [11]. Любая трактовка симметрии невозможна без учета ее антипода асимметрии, поэтому более точным понятием является принцип единства симметрии и асимметрии, а не традиционно формулируемый «принцип симметрии» [12].

Применительно к морфологии и физиологии кровообращения описаны многочисленные проявления структурной и динамической симметрии как следствия эволюции и самоорганизации сердечной деятельности в сторону энергетической оптимизации ее функционирования. В.Д. Цветков, используя системный подход и принципы симметрии, выявил многоуровневую гармонию функционирования сердца млекопитающих, основывающуюся на «эстафете золотых пропорций», являющихся широко известным проявлением симметрии [11].

Регулярная повторяемость большинства явлений в природе, их устойчивое чередование позволяют видеть в ритмических процессах одну из фундаментальных природных симметрий.

Как известно, регулярная повторяемость (ритмичность) сердечной деятельности является важнейшим фактором гомеостаза, а нарушение ритма сердца в разной степени дестабилизирует гемодинамику и зависящие от нее функции организма, вплоть до наступления смерти

Резюме

Представлен ряд общих положений и результатов анализа нарушений ритма сердца на основе принципа «симметрии».

Ключевые слова: аритмии, симметрия, правильный ритм.

V.A. Dobryh, T.K. Ten, A.G. Ereemeev,
I.N. Kuzmin, I.V. Uvarova

ANALYSIS OF CARDIAC ARRHYTHMIAS FROM «SYMMETRY» PERSPECTIVE

Far Eastern state medical university, Khabarovsk

Summary

A number of general theses and results of analyses of manifestations from «symmetry» perspective is presented.

Key words: arrhythmia, symmetry, regular rhythm.

[10]. Ритм работы сердца, в оптимальном режиме обеспечивающий жизнедеятельность организма, является «конечным продуктом» взаимодействия разнообразных многоуровневых звеньев регуляции [11]. Известно, например, что ритмичность работы сердца стабилизируется несколькими дублирующими друг друга центрами автоматизма, работающими по иерархическому принципу: синусовый узел, атриовентрикулярное соединение, ткань пучка Гиса и волокон Пуркинье.

В соответствии с принципом диалектического единства симметрии и асимметрии можно априорно ожидать, что при сердечной деятельности ритм и аритмия в той или иной форме должны постоянно сочетаться, как бы дополняя и одновременно отрицая друг друга.

В представляемой работе, опираясь на известные факты и собственные оригинальные научные данные, мы попытались применить «симметричный» подход к оценке

нормального ритма сердца и некоторых вариантов аритмии, предполагая возможную перспективу практического использования такой методологии. Мы ограничились анализом собственно аритмий, при которых имеются отклонения от нормальных показателей величин интервалов между сердечными комплексами, не касаясь традиционно относимых к этой группе заболеваний — нарушений проводимости, при которых изменяется предсердно-желудочковый комплекс.

Исходя из того, что понятия ритма и аритмии вне асимметричного в своей направленности времени лишены смысла, мы считаем возможным сформулировать общее положение, что аритмичность деятельности сердца, как и другие проявления асимметрии в природе, всегда абсолютна, а ритмированность, т.е. тождественность интервалов между сердечными сокращениями, всегда относительна, конкретна, временна и существует только в определенных условиях и отношениях.

Как известно, нормальный ритм сердца, определяемый у здоровых людей, не является строго правильным. Регулярность обычного синусового ритма относительна в зависимости от точности измерения интервалов между сердечными сокращениями, и если она достигает 0,01 с, всегда имеются отклонения от средней величины интервала [5, 6]. В существующих руководствах нормальными считаются колебания интервалов R-R в пределах 10% [2, 5, 6, 8]. Хорошо известно также постоянное наличие у здоровых людей дыхательной и недыхательной аритмии, а также циркадные колебания величины интервалов между сердечными сокращениями [2, 5, 6]. Таким образом, нормальный ритм представляет собой некую стабильную упорядоченную аритмичность. Регулярный характер синусовой аритмии формирует новый уровень ритмированности (дыхательная аритмия, циркадные ритмы), который более точно соответствует меняющимся потребностям организма.

В то же время более жесткая, чем в норме, ритмированность, «ригидность» синусового ритма представляет собой клинически опасную ситуацию, связанную с невосприимчивостью синусового узла к регулирующим влияниям и чреватую развитием опасных пароксизмальных аритмий и внезапной смерти [2, 5, 6, 14]. Высокая степень ритмированности сердечной деятельности в этом случае как бы диалектически дополняется возникновением аритмий, резко дестабилизирующих кровообращение.

Эта закономерность подтверждает известный постулат о том, что усиление симметрии в живом организме является патогенным фактором [3]. Помимо регулярности сердечных сокращений для признания ритма нормальным необходимым условием является его определенная частота (в покое 60-90 в мин). В соответствии с существующими классификациями к аритмиям относят выход частоты ритма из этого диапазона при нормальных показателях его вариабельности (например, наджелудочковая тахикардия или идиовентрикулярный ритм). И, наконец, нормальный ритм должен исходить из синусового узла, что обеспечивает последовательное синхронизированное сокращение камер сердца.

Называть ритм нормальным или ненормальным можно лишь в промежутке определенного временного интервала. Так, уже при суточном мониторингировании ЭКГ у подавляющего большинства практически здоровых

людей регистрируются единичные (чаще желудочковые) экстрасистолы [5, 6]. Если считать их облигатной принадлежностью нормального ритма, то тогда не видно принципиальной разницы между нормальным ритмом и экстрасистолической аритмией, а отсутствие экстрасистолы следует признать отклонением от нормы.

Таким образом, нормальный ритм можно считать правильным (симметричным) только в отдельные периоды работы сердца и в определенной системе координат. Столь же обоснованно при несколько других критериях сравнения величин интервалов можно считать нормальный ритм неправильным (асимметричным).

Следует отметить, что степень симметричности интервалов при синусовом ритме закономерно увеличивается при тахикардии на фоне физической нагрузки и снижается при брадикардии в покое [2].

Переходя к анализу собственно аритмий, мы убеждаемся в том, что между правильным и неправильным ритмами принципиально имеются не только известные хронобиологические различия, но и сходство и даже тождественность. Так, величины интервалов между сердечными комплексами при мерцательной аритмии будут идентичными, если оценивать их с точностью, например, до 1 с. В то же время, точность измерения интервалов до 0,01 с выявляет их закономерные различия и при нормальном ритме.

Тем не менее, именно уровень вариабельности, присущий нормальному ритму при одинаковой частоте сердечных сокращений, является гемодинамически более эффективным, чем уровень вариабельности, например, при мерцательной аритмии [13]. Выходящая за границы нормы нерегулярность ритма — важный вклад в нарушение гемодинамики [1].

Проведенный нами анализ известных временных характеристик аритмий в традиционной системе координат показал, что практически все клинические варианты нарушений ритма имеют те или иные проявления хронобиологической симметрии (ритмированности) (таблица).

Несомненно также, что симметричность нормальному ритму для разного вида аритмий различна. Так, синусовая тахикардия в общепринятой системе координат не тождественна нормальному ритму только по частоте, в то время как фибрилляция желудочков не тождественна по частоте, ритмированности и водителю ритма.

Если отвлечься от относительности разделения ритма на правильный и неправильный и наблюдать ритм сердца достаточно долго (например, выполнив суточное мониторирование по Холтеру), можно убедиться, что традиционно понимаемые ритмичность и аритмия постоянно сосуществуют и чередуются.

Примеры такого рода многочисленны и типичны (нормальный ритм и экстрасистолия, ритмированное трепетание и хаотичное мерцание предсердий, желудочковая тахикардия и фибрилляция желудочков, синусовый ритм и пароксизмы мерцания предсердий и т.д.). Такие комбинации могут быть более сложными, например, когда одновременно независимо функционируют два источника правильного ритма (феномен парасистолии), но в итоге интегральный ритм неправильный, или одновременно присутствует несколько разновидностей аритмии (фибрилляция предсердий в сочетании с полиморфной экстрасистолией).

**Проявления хронобиологической
симметрии при аритмиях сердца
(по М.С. Кушаковскому с И.Л. Томовым)**

Аритмия	Хронобиологическая симметрия
Синусовая аритмия	Периодичность, связанная с дыханием
Медленные выскальзывающие ритмы	Правильный ритм, связь интервала выскальзывания с основным ритмом
Ускоренные эктопические ритмы	Правильный ритм
Миграция суправентрикулярного водителя ритма	Правильный ритм
Экстрасистолия	Кратность и соразмерность предэктопического интервала интервалу основного ритма
Парасистолия	Правильный ритм
Пароксизмальная предсердная тахикардия	Правильный ритм
Желудочковая пароксизмальная тахикардия	Правильный ритм
Трепетание предсердий	Правильный ритм сокращений предсердий и желудочков
Фибрилляция предсердий	Регулярный ритм при атриовентрикулярной блокаде (синдром Фредерика)
Фибрилляция желудочков	Регулярность волн трепетания

Результаты наших собственных исследований свидетельствуют и о других более скрытых проявлениях «многослойной» хронобиологической симметрии при аритмиях, которые напоминают феномен матрешки — в каждой новой симметрии ритма обнаруживается своя асимметрия (аритмия), и наоборот. Так, например, мы отмечали сосуществование таких симметрий-асимметрий:

1. На фоне нормального ритма (симметрия) возникает экстрасистолия (асимметрия), которая, по нашим данным, нередко тождественна основному ритму кратностью или соразмерностью временных отношений (симметрия).

2. На фоне нормального ритма (симметрия) появляются наджелудочковые экстрасистолы (асимметрия), переходящие в ритмированное трепетание предсердий (симметрия) с последующей трансформацией в фибрилляцию предсердий (асимметрия), при которой в хаотичности желудочковых сокращений, как показали наши исследования, регулярно встречаются групповые ритмированные желудочковые комплексы (симметрия). Такое же «переплетение» ритмированности и аритмии отчетливо проявляется и в практике применения антиаритмических лекарственных средств, с нередко отмечаемым парадоксальным аритмогенным эффектом, в том числе и в форме усиления той аритмии, по поводу которой применяется антиаритмическое средство [4]. В этих случаях просматривается та же закономерность чередования и сосуществования симметрии-асимметрии: нелеченая аритмия (асимметрия), лечение с нормализацией ритма (симметрия), развитие ятрогенной лекарственной аритмии (асимметрия).

Вышеизложенные соображения можно считать неполными, если не дать хотя бы ориентировочный ответ на вопрос: какие проявления симметрии-асимметрии ритма сердца и в какой степени влияют на клинические проявления и прогноз заболевания?

Если оценивать аритмию по количеству ее отклонений (асимметрий) от основных характеристик нормального ритма, которыми мы полагаем частоту, «правильность» ритма и отсутствие существенных отклонений от нормы структуры предсердно-желудочкового комплекса, следует признать минимально асимметричными (различия по одному показателю) такие нарушения ритма, как синусовая бради- и тахикардия, синусовая аритмия, блокада ножек пучка Гиса при синусовом ритме и др. Асимметричными ко всем упомянутым атрибутам правильного ритма при данном подходе можно считать такие нарушения, как фибрилляция желудочков, желудочковая тахикардия, атриовентрикулярная блокада 2-3 степени, синдром слабости синусового узла в развернутой клинической форме (бради- тахи-). Нетрудно заметить, что аритмии первой группы, в общем, клинически малозначимы и не представляют непосредственной угрозы жизни и здоровью пациента. В то же время, аритмии второй группы, как правило, резко дестабилизируют кровообращение, имеют выраженные клинические проявления, вплоть до развития тяжелых гемодинамических расстройств, не совместимых с жизнью.

Имеет важнейшее значение и выраженность каждой асимметрии, которая по своему клиническому значению может быть более важной, чем количество признаков асимметрии. Так, выраженность ритмированной наджелудочковой тахикардии напрямую связана со степенью гемодинамических нарушений и тяжестью клинической симптоматики [2].

Исходя из вышеизложенного, можно предполагать, что, в целом, присущие тому или иному варианту аритмии число и выраженность проявлений асимметричности компонентам нормального ритма прямо коррелируют с тяжестью клинических проявлений.

Таким образом, проведенный нами предварительный анализ показывает постоянное сосуществование элементов хронобиологической симметрии и асимметрии при различных вариантах правильного и нарушенного ритма и связь этих взаимоотношений с клиническими проявлениями аритмий. Поэтому, можно надеяться, что «симметричный подход» при его дальнейшем использовании поможет выявить новые закономерности формирования, сохранения и изменений нормального сердечного ритма и аритмий.

Л и т е р а т у р а

1. Белялов Ф.И. Аритмии сердца. - М.: Мединформ-агентство, 2006. - 345 с.
2. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. Нарушения сердечного ритма и проводимости. - СПб.: Фолиант, 1998. - 640 с.
3. Марутаев М.А. Гармония мироздания. // Прил.к журналу: Сознание и физическая реальность. - 2005. - Т. 10, №6. - С. 60.
4. Руководство по нарушениям ритма сердца [под ред. Е.И. Чазова и С.П. Голицина]. - М.: «ГЭОТАР-медиа», 2008. - 413 с.
5. Рябыкина Г.В., Соболев А.В. Мониторирование ЭКГ с анализом variability ритма. - М.: Медпрактика, 2005. - 222 с.
6. Рябыкина Г.В., Соболев А.В. Variability ритма сердца. - М.: Оверлей, 2005. - 196 с.
7. Сороко Э.М. Структурная гармония систем. - Минск.: Наука и техника, 1984. - 264 с.

8. Томов Л., Томов И.Л. Нарушения ритма сердца. - М.: Медицина и физкультура, 1979. - 420 с.
9. Урманцев Ю.А. Симметрия природы и природа симметрии. - М., 2006. - 228 с.
10. Фолков Б., Нил Э. Кровообращение. - М.: Медицина, 1976. - 462 с.
11. Цветков В.Д. Сердце, золотое сечение и симметрия. - М.: РАН Пушинский центр, 1999. - 150 с.
12. Шубников А.В., Копчик В.А. Симметрия в науке и в искусстве. - М.: Наука, 1972. - 339 с.
13. Daoud E., Weiss R., Bahu M. et al. Effect of an irregular ventricular rhythm on cardiac output // Am.J.Cardiol. - 1996. - Vol. 78. - P. 1433-1436.
14. Kleiger R.E., Miller J.P., Bigger J.T., Moss A.J. and Multicenter Post-Infarction research Group. Decreased heart

rate variability and its association with increased mortality after acute myocardial infarction // Am.J.Cardiol. - 1987. - Vol. 59. - P. 256-262.

Координаты для связи с авторами: Добрых Вячеслав Анатольевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней, тел.: 8(4212)-39-50-20; Тен Татьяна Климентьевна — канд. мед. наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней; Еремеев Александр Георгиевич — аспирант кафедры пропедевтики внутренних болезней; Кузьмин Иван Николаевич — студент 5 курса лечебного факультета ДВГМУ; Уварова Ирина Владимировна — ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней.



УДК 616.897 : 340.6

А.И. Авдеев¹, С.В. Козлов²

ЯТРОГЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ (МЕДИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ)

*Дальневосточный государственный медицинский университет¹,
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел.: 8-(4212)-32-63-93, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru;
ГУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Хабаровского края²,
680000, ул. Воронежское шоссе, 164, г. Хабаровск*

В последнее время в медицинской литературе все большее распространение получает термин «ятрогения», «ятрогенные болезни» как групповое обозначение не ошибок и осложнений вообще, а неблагоприятных воздействий на больного [17]. По данным Ю.Д. Сергеева и соавт. (2001), в заключениях судебно-медицинских экспертных комиссий термины «ятрогения», «врачебная ошибка» встречались в 6,71% случаев, однако в протоколах клинико-анатомических конференций данные дефиниции оказались более распространены и отмечены авторами в 47,43% случаев [23]. У некоторых патологоанатомов вызывает тревогу то, что с расширением понятия «ятрогения» увеличилось число жалоб и так называемых «врачебных дел», что связывают с частным употреблением термина «ятрогения» [17]. Однако, по данным А. Шнур (1992), рост этой патологии наблюдается независимо от нашего представления о ней и связан с требовательностью больных и пропагандой консюмеризма в средствах массовой информации [34]. Проблема ятрогений остается на протяжении многих лет сложной не только в медицинском, но и в правовом плане. В настоящее время существует большое количество отличающихся друг от друга определений и классификаций ятрогений. Так, например, по мнению А.В. Шапошникова (1998), ятрогении — это негативные прямые и косвенные последствия действия действий, а также высказываний медицинских работни-

ков, повлекшие за собой изменения психического и физического состояния больного независимо от времени их наступления [33]. В то же время И.В. Тимофеев и О.В. Лентьев (2004) считают, что к ятрогениям следует отнести случаи, в которых возникновение нового патологического процесса обязательно обусловлено медицинским действием (или бездействием) и оказало влияние на наступление неблагоприятного исхода [27]. Основным, при установлении факта развития ятрогенной патологии, с точки зрения судебной медицины, считается, что ятрогения — это неизбежное нанесение вреда пациенту, при отсутствии вреда ситуация не может считаться ятрогенной [23]. Однако, по мнению В.В. Некачалова (1998), категорически нельзя отождествлять ятрогении с нанесением вреда пациенту [17]. Несмотря на усилия врачей различных специальностей, пока не удастся утвердить в медицине понятие о ятрогении как о нанесении вреда здоровью не только в силу ненадлежащих действий, но и в результате объективной сложности оказания медицинской помощи, что существовало и, вероятно, будет существовать [11].

Очевидно, поскольку основным критерием установления факта ятрогенной патологии является наличие вреда, причиненного пациенту в процессе проведения различных медицинских манипуляций, необходимо установление четкого правового регламента в оценке ятрогении. Термин «ятрогения» при рассмотрении судебных