

УДК 616.12-008.64-036.12-085.22:[612.172.2+612.216]

**ОЦЕНКА РЕГУЛЯТОРНО-АДАПТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА**

Трегубов Виталий Германович  
*Кардиологическое отделение МУЗ городской больницы № 2 «КМЛДО», Россия*

Самородская Наталья Анатольевна  
*Кардиологическое отделение МУЗ городской больницы № 2 «КМЛДО», Кафедра госпитальной терапии Кубанского государственного медицинского университета, Россия*

Веселенко Марина Игоревна  
*Кардиологическое отделение МУЗ городской больницы № 2 «КМЛДО», Россия*

Спирина Ксения Сергеевна,  
*Кардиологическое отделение МУЗ городской больницы № 2 «КМЛДО», Россия*

Рутенко Светлана Владимировна  
*Кардиологическое отделение МУЗ городской больницы № 2 «КМЛДО», Россия*

Кумачёва Екатерина Сергеевна  
*Кардиологическое отделение МУЗ городской больницы № 2 «КМЛДО», Россия*

В исследовании участвовали 73 пациента, из них: 41 человек с органической патологией сердца (I группа) и 32 человека без структурных и функциональных кардиальных нарушений (II группа). Всем больным, помимо общеклинического исследования, выполнены суточное мониторирование ЭКГ, тредмилометрия, эхокардиография, проводилась проба сердечно-дыхательного синхронизма. Из представленных данных следует, что степень нарушения регуляторно-адаптивных возможностей тесно связана с наличием органических изменений в сердечно-сосудистой системе, зависит от количественной (по Lown) и качественной (по Bigger) принадлежности желудочковых нарушений ритма сердца, предопределяющих возможные гемодинамические расстройства и прогноз кардиальной патологии.

Ключевые слова: ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА, СЕРДЕЧНО-ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИНХРОНИЗМ.

UDC 616.12-008.64-036.12-085.22:[612.172.2+612.216]

**ASSESSMENT OF REGULATORY-ADAPTIVE POTENTIAL OF PATIENTS WITH VENTRICLE RATE VIOLATIONS**

Tregubov Vitalij Germanovich  
*Cardiological branch of city hospital № 2,*

Samorodskaja Natalia Anatolievna  
*Cardiological branch of city hospital № 2, Kuban State Medical University Hospital Therapy Chair, Russia*

Veselenko Marina Igorevna  
*Cardiological branch of city hospital № 2,*

Spirina Ksenia Sergeevna  
*Cardiological branch of city hospital № 2,*

Rutenko Svetlana Vladimirovna  
*Cardiological branch of city hospital № 2,*

Kumacheva Ekaterina Sergeevna  
*Cardiological branch of city hospital № 2,*

The research covered 73 patients, 41 of which had heart morphological disorders (I cohort), and 31 patients did not (II cohort). Alongside with general tests all the research participants went through the following examinations: 24 hours of ECG recording, treadmill test, ultrasound scanning of heart, heart-respiratory synchronization test. The presented research results show that the level of the regulatory-adaptive potential is closely connected with the degree of cardio-vascular system morphological disorders, depends on the qualitative (Lown) and quantitative (Bigger) characteristics of ventricle rate violations, forecasting possible haemodynamics and cardiac pathology.

Key words: VENTRICLE RATE VIOLATIONS, HEART-RESPIRATORY SYNCHRONIZATION.

Желудочковые нарушения ритма сердца (ЖНРС) – наиболее распространенные, клинически и прогностически не однородные формы существующих аритмий [3]. Поскольку в прошлом, именно с ЖНРС связывали наиболее тяжелые аритмические события, в том числе и внезапную смерть [7], исследователи старались найти, а врачи назначить больному препараты, которые подавляли как можно больше желудочковой эктопии [4, 1]. То, что подобная стратегия не оправдывает себя, стало очевидно в конце 80-х годов XX века [2]. ЖНРС, опосредуя различные субъективные ощущения, гемодинамические расстройства и прогноз, не всегда являются следствием заболевания сердечно-сосудистой системы, а сам факт выявления ЖНРС не всегда служит основанием для назначения противоаритмических препаратов. Результаты многолетних наблюдений, хотя и являются фундаментом доказательной медицины, нередко, будучи противоречивыми, не всегда позволяют достоверно оценить тяжесть состояния больного с ЖНРС, определить прогноз и рациональную лечебную тактику.

Совершенствование методов диагностики ЖНРС - важнейшая задача современной кардиологии, что может базироваться на представлениях о центральном ритмогенезе, его взаимосвязи с регуляторно-адаптивными возможностями организма. В качестве метода объективной количественной оценки регуляторно-адаптивных возможностей применима проба сердечно-дыхательного синхронизма (СДС), основанная на тесной функциональной связи центральных механизмов ритмогенеза дыхания и сердца, возможности произвольного управления ритмом дыхания [6]. Показано, что СДС возникает в результате воспроизведения сердцем сигналов, поступающих к нему по блуждающим нервам, и проявляется в том, что при частоте дыхания, обычно превышающей исходный сердечный ритм, сердце на каждое дыхание производит одно сокращение. Параметры СДС зависят от типа нервной системы, тонуса вегетативной нервной системы, функционального состояния организма [5]. В литературе мы не нашли

данных о влиянии ЖНРС на состояние регуляторно-адаптивных возможностей человека в зависимости от наличия морфологических изменений в сердце и предполагаемого прогноза.

**Целью** исследования явилась оценка регуляторно-адаптивных возможностей у пациентов с ЖНРС в зависимости от наличия структурных кардиальных нарушений, количественной и качественной принадлежности аритмии. Последнее формирует принципиально новый, дополнительный подход к обследованию больных с кардиальной патологией. Применяемая вместе с традиционными методами диагностики проба СДС способствует определению прогноза и выбору лечебной стратегии: следует ли терапию назначать немедленно, требуется ли отсрочить подобное решение или от назначения антиаритмических препаратов можно воздержаться.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на базе кардиологического центра специализированного курсового амбулаторного лечения и кардиологического отделения больницы № 2 г. Краснодара. В нём участвовали 73 пациента с ЖНРС: I группа - 41 человек с органической патологией сердца, из них 18 с гипертрофией левого желудочка (ГЛЖ) (подгруппа А); II группа – 32 человека без структурных кардиальных нарушений. В I группе - 13 женщин и 28 мужчин, средний возраст  $45,6 \pm 1,7$  года. Во II группе - 15 женщин и 17 мужчин, средний возраст  $44,8 \pm 1,2$  года. Помимо общеклинического обследования, всем пациентам выполнены: суточное мониторирование ЭКГ - в 2 отведениях на холтеровской системе EPICARDIA 2500, HELLIGE (Германия), учитывалось количество ЖНРС; тредмилометрия - на аппарате SHILLER CARDIOVIT CS 200 (Швейцария) по протоколу Bruce, 4 ступени нагрузок (по 3 минуты); оценивалось смещение сегмента ST в стандартных ЭКГ-позициях; эхокардиография (ЭХОКГ)- на ультразвуковом аппарате ALOKA SSD 5500 (Япония), датчиком 3,25 МГц в стандартных ЭХОКГ-позициях для выявления структурной кардиальной патологии; проба СДС - для оценки регуляторно-

адаптивных возможностей, заключающаяся в установлении синхронизации между заданным ритмом дыхания и сердцебиений при высокочастотном дыхании в такт вспышкам фотостимулятора, когда каждому дыхательному циклу соответствует одно сердечное сокращение. Анализировались минимальная и максимальная границы диапазона, диапазон синхронизации, разность между минимальной границей СДС и исходной частотой сердечных сокращений (ЧСС), длительность развития СДС на минимальной и максимальной границах.

Статистическая обработка материала проводилась на персональном компьютере с помощью программы Excel версии 5,0 для Windows с применением алгоритма непрямых разностей по Монцевичюте-Эрингене с расчетом средней арифметической ( $M$ ), ошибки средней арифметической ( $m$ ) и коэффициента достоверности Стьюдента ( $t$ ). Различия являлись достоверными при  $p < 0,01$ .

**Результаты и обсуждение.** Полученные данные представлены в таблицах 1 - 3. У больных с ГЛЖ оказались достоверно меньшими максимальная граница диапазона (на 5,8%), диапазон синхронизации (на 31,4%), разность между минимальной границей диапазона и исходной ЧСС (на 30,5%) и большими - длительность развития СДС на минимальной границе (на 25,5%), длительность развития СДС на максимальной границе (на 14,2%) (таблица 1). При сравнении параметров СДС у пациентов I группы в зависимости от градаций ЖНРС по Lowп оказалось, что от I градации к V постепенно уменьшались минимальная граница диапазона (на 12,1%), максимальная граница диапазона (на 19,7%), диапазон синхронизации (на 193%), разность между минимальной границей диапазона и исходной ЧСС (на 300%) и постепенно увеличивались длительность развития СДС на минимальной границе (на 70,3%), длительность развития СДС на максимальной границе (на 73,3%) (таблица 2). У пациентов I группы с 3 категорией ЖНРС по Bigger, по сравнению со 2, были меньшими максимальная гра-

ница диапазона (на 14,8%), диапазон синхронизации (на 144%), разность между минимальной границей диапазона и исходной ЧСС (на 102%) и большими - длительность развития СДС на минимальной границе (на 32,3%), длительность развития СДС на максимальной границе (на 46,5%) (таблица 3).

Таблица 1 – Параметры сердечно-дыхательного синхронизма у пациентов с наличием (I группа, подгруппа А) и отсутствием (II группа) гипертрофии левого желудочка ( $M \pm m$ )

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма	Гипертрофия левого желудочка	
	есть (n=18)	нет (n=32)
Исходная ЧСС (в 1 минуту)	70,2±1,4	70,8±1,1
Минимальная граница диапазона (кардиоциклы)	74,8±1,4	77,3±1,13
Максимальная граница диапазона (кардиоциклы)	82,3±1,6	87,0±1,2*
Диапазон синхронизации (кардиоциклы)	7,3±0,3	9,6±0,3***
Длительность развития СДС на минимальной границе (кардиоциклы)	21,4±0,8	17,1±0,7**
Длительность развития СДС на максимальной границе (кардиоциклы)	22,2±0,6	19,4±0,5**
Разность между минимальной границей СДС и исходной ЧСС (кардиоциклы)	4,9±0,3	6,4±0,3**

Примечание: \* -  $p < 0,01$ ; \*\* -  $p < 0,001$ ; \*\*\* -  $p < 0,0001$

Таблица 2 – Параметры сердечно-дыхательного синхронизма у пациентов I группы и градации желудочковых нарушений ритма по Lown ( $M \pm m$ )

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма	Градация желудочковых нарушений ритма по Lown (n=41)				
	I (n=5)	II (n=7)	III (n=10)	IV (n=13)	V (n=6)
Исходная ЧСС (в 1 минуту)	69,8 ±2,3	71,3 ±3,0	67,4 ±2,6	65,6 ±2,2	65,7 ±2,0
Минимальная граница диапазона (кардиоциклы)	75,8 ±2,3	75,6 ±3,2	71,6 ±2,5	68,4 ±2,0	67,7 ±2,3*
Максимальная граница диапазона (кардиоциклы)	84,6 ±2,6	83,0 ±3,6	78,9 ±2,5	73,2 ±2,1	70,7 ±2,5*
Диапазон синхронизации (кардиоциклы)	8,8 ±0,5	7,1 ±0,4	6,2 ±0,2	4,6 ±0,3	3,0 ±0,5**

## Продолжение таблицы 2

Длительность развития СДС на минимальной границе (кардиоциклы)	18,6 ±0,5	21,6 ±0,8	22,9 ±1,0	26,5 ±1,2	0,7 ±1,0***
Длительность развития СДС на максимальной границе (кардиоциклы)	20,2 ±0,6	23,4 ±1,3	23,1 ±0,8	27,9 ±1,7	35,0 ±2,4***
Разность между минимальной границей СДС и исходной ЧСС (кардиоциклы)	6,0 ±0,6	4,9 ±0,4	4,2 ±0,2	3,1 ±0,4	2,0 ±0,5**

Примечание. I>V: \* - p<0,01; \*\* - p<0,001; I<V: \*\*\* - p<0,0001

Таблица 3 – Параметры сердечно-дыхательного синхронизма у пациентов I группы и категории желудочковых нарушений ритма по Bigger (M±m)

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма	Категории желудочковых нарушений ритма по Bigger	
	2-я (n=37)	3-я (n=4)
Исходная ЧСС (в 1 минуту)	68,0±1,2	63,5±1,2
Минимальная граница диапазона (кардиоциклы)	71,8±1,3	66,5±1,9
Максимальная граница диапазона (кардиоциклы)	78,0±1,4	68,0±2,1*
Диапазон синхронизации (кардиоциклы)	6,1±0,3	2,5±0,5**
Длительность развития СДС на минимальной границе (кардиоциклы)	23,6±0,7	31,3±1,1*
Длительность развития СДС на максимальной границе (кардиоциклы)	24,9±0,9	36,5±3,0***
Разность между минимальной границей СДС и исходной ЧСС (кардиоциклы)	4,1±0,3	2,0±0,8*

Примечание: \* - p<0,01; \*\* - p<0,001; \*\*\* - p<0,0001

Из представленных в таблицах данных следует, что степень нарушения регуляторно-адаптивных возможностей организма тесно связана с наличием органических кардиальных нарушений, однонаправлено зависит от количественной (по Lown) и качественной (по Bigger) принадлежности ЖНРС.

## **Выводы**

У пациентов с ЖНРС и гипертрофией левого желудочка, а также при увеличении градации ЖНРС (по Lown) и категории ЖНРС (по Bigger) происходит значимое ухудшение регуляторно-адаптивных возможностей организма. Таким образом, основанная на представлениях о многоуровневых механизмах ритмогенеза, в совокупности с традиционными методами исследования, проба СДС позволит повысить качество диагностики в кардиологии, поможет в выборе рациональной противоаритмической стратегии. Отличаясь простотой методики, быстротой выполнения, отсутствием противопоказаний и осложнений, проба СДС может использоваться как в амбулаторных так и в стационарных условиях.

### Литература.

1. *Адан Абдалла, Мазур Н.А., Иванова Л.А. и соавт.* Применение комбинаций противоритмических препаратов I группы у больных с рефрактерными аритмиями // Кардиология.- 1988.- № 2.- С. 42 - 46.
2. *Иванов Г.Г., Сметнев А.С., Сыркин А.Л. и соавт.* Основные механизмы, принципы прогноза и профилактики внезапной смерти // Кардиология.- 1998.- № 12.- С. 64 - 73.
3. *Кушаковский М.С.* Аритмии сердца, 2-е издание.- Санкт-Петербург: «Фолиант».- 1999.- С. 638.
4. *Мазур В.А.* Внезапная смерть больных ишемической болезнью сердца // Москва: Медицина.- 1985.- С. 192 - 193.
5. *Покровский В.М., Абушкевич В.Г., Федунова Л.В. и соавт.* Динамика очага инициации возбуждения в области синоатриального узла при воспроизведении сердцем ритма залпов импульсов, поступающих по блуждающим нервам // Кубанский научный медицинский вестник.- 2000.- № 2.- С. 38 - 41.
6. *Покровский В.М., Коротько Г.Ф.* Физиология человека.- Москва: 2003.- С. 655.
7. *Скибицкий В.В., Канорский С.Г.* Желудочковые аритмии. Механизмы, прогнозирование, медикаментозное и немедикаментозное лечение.- Краснодар: 2000.- С. 8 - 11.