

# КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 616.12-008.331.1+616.342-002.44]-07:616.12-008.318.8

## ОСОБЕННОСТИ ВРЕМЕННЫХ И СПЕКТРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА ПРИ КОМОРБИДНОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

*А.В. Туев<sup>1</sup>, Л.М. Василец<sup>1</sup>, О.В. Хлынова<sup>1</sup>, Е.А. Шишкина<sup>2</sup>, Ю.И. Назипова<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup>Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера,

<sup>2</sup>Клинический кардиологический диспансер, г. Пермь, Россия

## PECULIARITIES OF TEMPORARY AND SPECTRAL INDICES OF CARDIAC RHYTHM VARIABILITY IN ARTERIAL HYPERTENSION AND DUODENAL ULCER COMORBIDITIES

*A.V. Tuev<sup>1</sup>, L.M. Vasilets<sup>1</sup>, O.V. Khllynova<sup>1</sup>, E.A. Shishkina<sup>2</sup>, Yu.I. Nazipova<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup>Academician Ye.A. Vagner Perm State Medical University,

<sup>2</sup>Clinical Cardiological Dispensary, Perm, Russian Federation

**Цель.** Изучение особенностей вариабельности ритма сердца у пациентов с ассоциативным течением артериальной гипертензии и язвенной болезни двенадцатиперстной кишки.

**Материалы и методы.** Обследован 81 мужчина, средний возраст  $35,4 \pm 10,3$  г. Основная группа – 20 пациентов с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (ЯБ ДПК), 25 – с артериальной гипертензией (АГ); у 21 – сочетание АГ и ЯБ ДПК. Группа сравнения – 15 практически здоровых мужчин.

**Результаты.** Исследование показало, что у больных с сочетанным течением АГ и ЯБ ДПК снижены изучаемые временные и спектральные показатели вариабельности ритма сердца. Кроме того, у них отмечалось повышение низкочастотного компонента. Полученные данные указывают на дисфункцию вегетативной нервной системы с повышением ее симпатической активации и уменьшением парасимпатической.

**Выводы.** При коморбидности АГ с ЯБ ДПК последняя усугубляет имеющиеся изначально избыточные влияния симпатической нервной системы у пациентов с АГ, приводя к парасимпатической недостаточности.

**Ключевые слова.** Вариабельность ритма сердца, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, артериальная гипертензия.

© Туев А.В., Василец Л.М., Хлынова О.В., Шишкина Е.А., Назипова Ю.И., 2016

тел. +7 (342) 239 31 88

e-mail: Yulishna2703@mail.ru

[Туев А.В. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии; Василец Л.М. – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии; Хлынова О.В. – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии; Шишкина Е.А. – кандидат медицинских наук, врач-кардиолог; Назипова Ю.И. (\*контактное лицо) – ординатор кафедры госпитальной терапии].

**Aim.** To study the cardiac rhythm variability in patients with associated course of arterial hypertension and duodenal ulcer.

**Materials and methods.** Eighty one persons, males, with a mean age of  $35 \pm 10,3$  years were examined. The main group included 20 patients with duodenal ulcer (DU), 25 – with arterial hypertension (AH), 21 – AH associated with DU. The comparison group joined practically healthy men.

**Results.** Among patients with associated course of AH and DU, the studied temporary and spectral indices of cardiac rhythm variability were decreased. Besides, increase in low-frequency component was observed in patients. The obtained data indicate dysfunction of vegetative nervous system with elevated sympathetic activation of nervous system and reduction of parasympathetic one.

**Conclusions.** When AH is associated with DU, the latter aggravates the available excessive influence of sympathetic nervous system in AH patients, thus leading to parasympathetic insufficiency.

**Key words.** Cardiac rhythm variability, duodenal ulcer, arterial hypertension.

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время проблема коморбидности является одной из самых сложных. У пациентов терапевтического профиля наблюдается достаточно частое совместное течение кислотозависимых заболеваний с артериальной гипертензией (АГ) – от 11,6 до 50 % по различным литературным источникам [4, 5]. Однако, несмотря на широкую распространенность, медико-социальную значимость, а также частоту совместного течения АГ и кислотозависимых заболеваний, особенности такого течения остаются малоизученными. Известно, что дисфункция вегетативного отдела нервной системы зачастую рассматривается как фактор неинфекционной желудочно-кишечной патологии [2, 3]. В то же время единая иннервация и близкое расположение с сердцем могут провоцировать аритмии при моторно-эвакуаторных нарушениях функции желудка и патологии пищевода по типу висцеро-висцеральных рефлексов [6]. Следовательно, патология верхнего отдела желудочно-кишечного тракта может приводить и к функциональным расстройствам сердечно-сосудистой системы, возникающим опосредованно через вегетативную нервную систему. Так, например, при коморбидности АГ и язвенной болезни двенадцатиперстной кишки (ЯБ ДПК) обостре-

ние ЯБ ДПК может приводить к ухудшению кардиогемодинамических и реологических показателей пациентов [7].

На сегодняшний день наиболее информативным неинвазивным методом количественной оценки тонуса вегетативной нервной системы считают математический анализ variability ритма сердца (ВРС). Однако работы, посвященные ВРС у пациентов с ЯБ ДПК в сочетании с АГ, единичны [4], а полученные данные противоречивы. Это и послужило основанием для определения цели и задач настоящего исследования.

*Цель исследования* – изучение особенностей variability ритма сердца у пациентов с ассоциативным течением артериальной гипертензии и язвенной болезни двенадцатиперстной кишки.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование был включен 81 мужчина, возраст –  $35,4 \pm 10,3$  г., из них с изолированной патологией: 20 пациентов – с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки; 25 – с артериальной гипертензией; 21 – с сочетанием АГ и ЯБ ДПК. Группу сравнения составили 15 практически здоровых мужчин. Все обследуемые были сопоставимы по возрасту, стажу АГ, ЯБ ДПК.

При отборе пациентов основной группы были определены критерии включения: 1) мужской пол; 2) возраст от 18 до 60 лет; 3) соответствие диагностическим критериям каждой нозологической формы: АГ I или II стадии, риск 1–3, ЯБ ДПК. В исследование не включались больные с ишемической болезнью сердца, сахарным диабетом, выраженной сердечной недостаточностью (III и IV функциональный класс по NYHA), нарушениями ритма сердца.

Клиническое обследование больных включало опрос и осмотр по традиционной схеме с детализацией жалоб гастроэнтерологического и кардиологического характера. Для верификации ЯБ ДПК проводилась фиброэзофагогастродуоденоскопия с оценкой слизистой оболочки желудка, ДПК. Диагноз АГ верифицировался по общепринятой схеме [1].

Анализ ВРС осуществлялся на основании обработки 24-часовой записи ЭКГ в соответствии с рекомендациями [10]. Использовались методы временного и спектрального анализа. Оценивались статистические показатели ВРС: SDNN, мс – стандартное отклонение от среднего арифметического длительности интервалов RR; RMSSD, мс – квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных интервалов RR; pNN50% – процент от числа пар последовательных интервалов RR, различающихся более чем на 50 мс в общем числе интервалов; SDANN, мс – стандартное отклонение от среднего значения усредненных длительностей интервалов, рассчитанных на всех 5-минутных участках записи; SDNN-index, мс – среднее для стандартных отклонений от средних значений продолжительности интервалов RR, рассчитанных на всех 5-минутных участках записи, на которые поделен период регистрации. Анализировались следующие компоненты спектральной мощности, мс<sup>2</sup>: HF – высокочастотный симпатический; LF – низкочастотный

симпатический; VLF – очень низкочастотный гуморальный; TP – общая мощность (или полный спектр частот), характеризующая ВРС в целом. Вычислялись также значения мощности низкочастотного и высокочастотного компонентов спектра, выраженные в нормализованных единицах (LFnu, HFnu) и отражающие относительный вклад каждого из компонентов в общую мощность, коэффициент вегетативного баланса LF/HF [9, 10]. Вегетативный баланс как парасимпатический диагностировали при LF/HF < 1,5, как сбалансированный при LF/HF = 1,5–2,0 и как симпатический при значении этого отношения >2,0. Результаты обрабатывались с применением параметрических и непараметрических методов математической статистики с использованием стандартных пакетов программного обеспечения Statistica 6.0. Нулевая гипотеза отвергалась при значении уровня статистической значимости  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты временного анализа ВРС у пациентов с изолированной АГ и при синдрома АГ и ЯБ ДПК не отличались достоверно, за исключением SDNN в ночные часы ( $85,27 \pm 23,98$  против  $78,76 \pm 17,93$  мс,  $p = 0,019$ ) и SDANN в период бодрствования ( $81,56 \pm 51,46$  против  $68,57 \pm 20,1$  мс,  $p = 0,023$ ) (табл. 1).

Сравнительный анализ спектральных параметров ВРС, напротив, определил статистически значимые различия. TP у больных с сочетанием АГ и ЯБ ДПК были достоверно ниже в сравнении с пациентами, имевшими изолированное течение АГ ( $5239,09 \pm 5123,14$  против  $11283,24 \pm 7940,09$  мс<sup>2</sup>,  $p = 0,016$ ) (табл. 2).

Показатели VLF, LF, HF в течение суток также были достоверно ниже в группе пациентов с АГ и ЯБ ДПК по сравнению с больными, у которых АГ протекала изолированно ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1

**Временные характеристики ВРС у пациентов с изолированной АГ и сочетанием АГ и ЯБ ДПК ( $M \pm \sigma$ )**

Показатель		АГ + ЯБ ДПК ( $n = 21$ )	АГ ( $n = 25$ )
SDNN, мс	сутки	124,33 ± 24,92	138,88 ± 45,23
	бодрствование	77,57 ± 21,5	91 ± 47,82
	сон	78,76 ± 17,93*	85,27 ± 23,98* ( $p = 0,019$ )
SDANN, мс	сутки	117,80 ± 24,80	133,20 ± 47,24
	бодрствование	68,57 ± 20,1*	81,56 ± 51,46* ( $p = 0,023$ )
	сон	154,42 ± 158,61	138,36 ± 143,6
SDNN-index, мс	сутки	45,04 ± 9,89	49,29 ± 14,22
RMSSD, мс	сутки	40,66 ± 17,88	48,11 ± 18,76
pNN50%	сутки	81,38 ± 5,62	78,63 ± 15,40

Примечание: \* – статистически значимые результаты ( $p \leq 0,05$ ).

Таблица 2

**Спектральные характеристики ВРС у пациентов с изолированной АГ и сочетанием АГ и ЯБ ДПК ( $M \pm \sigma$ )**

Показатель, сутки	АГ + ЯБ ДПК ( $n = 21$ )	АГ ( $n = 25$ )
TP, мс <sup>2</sup>	5239,09 ± 5123,14	11283,24 ± 7940,09 ( $p = 0,016$ )
VLF, мс	2232,04 ± 1064,78	3228,76 ± 779,54 ( $p = 0,0003$ )
LF, мс	1698,61 ± 2073,01	4082,08 ± 3499,39 ( $p = 0,003$ )
HF, мс	1308,42 ± 2239,9	3972,4 ± 4100,16 ( $p = 0,011$ )
LFnu, мс	69,43 ± 12,54	60,5 ± 14,7 ( $p = 0,013$ )
HFnu, мс	30,56 ± 12,54	39,49 ± 14,7 ( $p = 0,013$ )
LF/HF	2,79 ± 1,37	2,27 ± 2,3 ( $p = 0,013$ )

Кроме того, при синтропии АГ и ЯБ ДПК выявлено повышение низкочастотного компонента и снижение высокочастотного в сравнении с пациентами группы с изолированной АГ ( $69,43 \pm 12,54$  против  $60,5 \pm 14,7$  мс ( $p = 0,013$ ) и  $30,56 \pm 12,54$  против  $39,49 \pm 14,7$  мс ( $p = 0,013$ ) соответственно). Значения коэффициента LF/HF в группе лиц с сочетанным течением заболевания также были достоверно выше.

Обнаруженные достоверные различия параметров ВРС у пациентов в группе с АГ и ЯБ ДПК побудили нас провести сравнение

аналогичных показателей в зависимости от стадии заболевания. При коморбидности АГ и ЯБ ДПК в стадии обострения наблюдалось достоверное снижение суммарной ВРС SDNN ( $106,85 \pm 13,44$  против  $138,91 \pm 21,87$  мс,  $p = 0,006$ ) и SDNN-index ( $102,42 \pm 15,43$  против  $130,91 \pm 23,22$  мс,  $p = 0,027$ ), а также снижение компонентов variability, характеризующих состояние парасимпатической нервной системы, RMSSD ( $31,14 \pm 15,14$  против  $49,5 \pm 15,59$  мс,  $p = 0,022$ ) и pNN50% ( $78 \pm 3,41$  против  $84,25 \pm 5,44$  мс,  $p = 0,014$ ).

Анализ спектральных характеристик ВРС у больных с АГ и ЯБ ДПК в зависимости от стадии заболевания показал, что в группе пациентов с обострением ЯБ ДПК отмечается достоверное снижение показателей общей мощности спектра ТР ( $2801,42 \pm 1787,99$  против  $7249,58 \pm 5959,81$  мс<sup>2</sup>,  $p = 0,005$ ) и значений VLF ( $1502,28 \pm 525,24$  против  $2848,41 \pm 958,89$  мс,  $p = 0,004$ ) в течение суток.

Таким образом, обнаруженные достоверные различия указывают на то, что у пациентов при сочетании АГ и ЯБ ДПК, по сравнению с изолированной АГ, показатели ВРС достоверно снижаются.

### Выводы

1. У пациентов при комбинации АГ и ЯБ ДПК отмечено снижение временных и спектральных показателей variability сердечного ритма. Эти изменения указывают на сдвиг вагусно-симпатического баланса в сторону ослабления парасимпатического и доминирования симпатического тонуса нервной системы при данной коморбидности.

2. Сопутствующая ЯБ ДПК усугубляет имеющиеся изначально избыточные влияния симпатической нервной системы у пациентов с АГ, приводя к парасимпатической недостаточности.

3. Снижение вагусных и доминирование симпатических механизмов регуляции сердечной деятельности у пациентов с коморбидным течением заболеваний наиболее выражено в стадию обострения ЯБ ДПК.

### Библиографический список

1. Алмазов В.А., Арабидзе Г.Г. Профилактика, диагностика и лечение первичной артериальной гипертензии в Российской Федерации. Русский медицинский журнал 2000; 8 (8): 318–342.

2. Головской Б.В., Малыгина А.П. Состояние центрального вегетативного регу-

лирования у больных язвенной болезнью. Современные вопросы диагностики и лечения заболеваний органов пищеварения: сб. науч. тр. Пермь 1978; вып. 1: 17–20.

3. Головской Б.В., Хомаева Я.Б. Периферические вегетативные синдромы при гастроэнтерологических заболеваниях. Гастро-бюллетень 2000; 1–2, прил. 1: 19.

4. Китаева Е.А., Туев А.В., Хлынова О.В. Вариабельность ритма сердца у пациентов с артериальной гипертензией в сочетании с кислотозависимыми заболеваниями. Пермский медицинский журнал 2010; 27 (5): 26–32.

5. Крылов А.А. К проблеме сочетаемости заболеваний. Клиническая медицина 2000; 1: 56–68.

6. Кузьмина А.Ю. Состояние сердечно-сосудистой системы при патологии верхнего отдела желудочно-кишечного тракта. Лечащий врач 2004; 4.

7. Пасечников В.Д., Ивахненко О.И., Слинько Е.Н. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь с атипичными клиническими проявлениями. Материалы VIII Рос. гастроэнтерологической недели. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии 2002; 12 (17): 10.

8. Смирнов Ю.В., Ослопов В.Н., Билич И.Л. Эпидемиологические аспекты сочетания артериальной гипертензии и язвенной болезни. Терапевтический архив 2006; 2: 48–52.

9. Яблучанский Н.И., Мартыненко А.В. Вариабельность сердечного ритма в помощь практическому врачу. Для настоящих врачей. Харьков 2010; 131.

10. Heart rate variability. Standards of measurements, physiological interpretation, and clinical use. Task force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Circulation 1996; 93: 1043–1065.

Материал поступил в редакцию 21.09.2016