

**ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Е.Л.Мачерет, Н.К.Мурашко, Т.И.Чабан

**ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТЕЧЕНИЯ СИНДРОМА ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСТОНИИ.***Киевская медицинская академия последипломного образования им.П.Л.Шупика, Киев, Украина.*

*Обследовано 30 больных с вегетативной дистонией, которым проводили мониторинг суточной вариабельности сердечного ритма. При анализе выявлена динамика частотных мощностей спектра в зависимости от различного состояния вегетативной дисфункции, что служит дополнительным диагностическим критерием при распознавании заболевания.*

**Ключевые слова:** вегетативная нервная система, вегетативная дисфункция, методы диагностики.

*On the basis of the study of 30 pts with autonomous dysfunction diagnosis it was established that heart rate variability indices. The dynamics of the frequency powers of the spectrum depending on the different conditions of autonomous dysfunction diagnosis is revealed. It may serve as an additional diagnostic criterion in autonomous dysfunction diagnosis.*

**Key words:** autonomous nervous system, autonomous dysfunction, methods of diagnosis

Длительный интерес к исследованиям вариабельности сердечного ритма (ВРС) обусловил появление большого числа показателей, отражающих состояние (напряжение) различных уровней гуморальной, гормональной, вегетативной и центральной корковой регуляции [1].

Вегетативная дисфункция – одно из наиболее распространенных нарушений и в то же время один из наиболее дискуссионных и неоднозначно решаемых специалистами различных профилей вопросов современной медицины. Развитие функциональной неврологии, современный подход к вегетативным дисфункциям как к психовегетативным, получивший широкое развитие в работах А.М.Вейна и соавт., (1981, 1991, 1998) позволили развернуть дискуссию вокруг терминов «вегетативная дистония».

Понятие синдрома вегетативной дистонии (СВД) указывает как на наличие расстройств в различных системах, так и на патогенез синдрома – дисфункцию надсегментарных структур, вызываемую многочисленными факторами, лишь с обнаружением которых можно помочь пациенту, страдающему СВД [3, 4].

Итак, с позиций невролога, вегетативная дистония – это синдром, а не самостоятельная нозологическая форма, патогенетической сущностью которого является дезинтеграция лимбико-ретикулярного комплекса [3]. Причины дезинтеграции являются соответственно этиологическими факторами СВД. Причем реализация таких факторов облегчается при наличии конституционально обусловленной или врожденной дисфункции лимбико-гипоталамо-гипофизарных образований мозга в сочетании с определенной структурой личности [2, 3].

Факторы, способные вызвать развитие СВД, разнообразны и многочисленны. Вегетативная дистония в основном является вторичной и представляет собой синдром разных заболеваний. Согласно классификации вегетативных нарушений, предложенной А.М.Вейном (1998), к первичной относят вегетативную дистонию конституционального характера и психофизиологическую вегетативную дистонию.

Конституционально обусловленная вегетативная дистония имеет семейный характер и проявляется с ран-

него возраста. Психофизиологическая вегетативная дистония представляет собой реакцию на острый или хронический эмоциональный стресс, когда какое-либо заболевание отсутствует, хотя в дальнейшем вегетативные нарушения могут развиваться в невроз или определенную психосоматическую патологию [4]. Вегетативные нарушения, развившиеся в результате дисфункции надсегментарных вегетативных структур, проявляются в основном эмоционально-вегетативными расстройствами, объединяемыми в психовегетативный синдром [3].

Вегетативная дистония может носить как моно- так и полисистемный характер. Вегетативные расстройства могут проявляться в сердечно-сосудистой системе (вегетативно-сосудистая дистония), респираторной системе (гипервентиляционный синдром), в системе желудочно-кишечного тракта (нейро-гастральная дистония), в мышечной, вестибулярной, терморегуляционной и по-тоотделительной системах.

Чаще всего наблюдается полисистемное проявление СВД [3, 4]. В сердечно-сосудистой системе СВД проявляется в виде разнообразных клинических симптомов субъективного и объективно-функционального характера без наличия органических изменений со стороны сердечно-сосудистой системы. СВД может иметь два типа течения – перманентный и пароксизмальный. Так как истинная перманентность вегетативных дисфункций весьма проблематична, то к перманентному относят такое течение СВД, когда у больных отсутствуют ярко выраженные приступообразные усиления эмоционально-вегетативных расстройств, называемых вегетативными кризами [4].

Термин «вегетативные кризы» наиболее адекватно отражает патогенез и клинические проявления в виде выраженных вегетативных дисфункций, которые облигатно сопровождаются эмоциональными сдвигами [3]. Вегетативный криз – приступообразное проявление или резкое усиление имеющихся вегетативных и эмоциональных расстройств в короткий промежуток времени.

Наиболее существенным фактором патогенеза вегетативных кризов является прежде всего возникнове-

ние центральной вегетативной дезрегуляции с нарушением синергизма эрготропной и трофотропной деятельности [3]. Развившийся дисбаланс проявляется вегетативной активацией с преобладанием на периферии тонуса симпатической или парасимпатической части вегетативной нервной системы (ВНС) [6, 10].

ВРС является наиболее информативным методом для количественной оценки состояния симпатического и парасимпатического тонуса [5, 8]. Диагностика вегетативного пароксизма основывается на трех критериях: приступообразном возникновении, наличии полисистемных вегетативных расстройств и эмоциональных нарушений [3, 4].

Не всегда клиническая картина может отразить состояние ВНС, так как, в зависимости от степени выраженности тонуса симпатической или парасимпатической системы можно говорить о наличии синдрома вегетативной дистонии при поражении какой-либо системы. СВД может возникнуть при органических заболеваниях головного мозга, причем большее значение имеет не характер заболевания, а локализация процесса.

А поскольку практически нет отделов мозга, не участвующих в вегетативной и психической регуляции, любое заболевание воспалительного, ревматического, инфекционного, сосудистого генеза, вызывающее не только деструктивные процессы и отек, дисциркуляцию, нарушение метаболических процессов в мозге, может сопровождаться вегетативными дисфункциями с развитием СВД [4].

Особенно это касается состояний, сопровождающихся вовлечением в патологический процесс гипоталамической области, обеспечивающей нейроэндокринные, мотивационные, терморегуляционные проявления стволовых структур, обеспечивающих регуляцию цикла «сон – бодрствование», сердечно-сосудистых и дыхательных функций; ринэнцефальных структур, реализующих вегетативно-эндокринно-висцеральные взаимодействия [3, 4].

Целью нашего исследования было определение оценки отличия показателей ВРС у больных с перманентным и с пароксизмальным типом течения СВД в кардиоваскулярной системе.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Было обследовано 58 человек, в том числе 28 здоровых (группа контроля) и 30 больных с СВД (средний возраст  $33.4 \pm 2.2$  г.). Группу контроля составили практически здоровые лица, сопоставимые по полу и возрасту. Все больные с СВД были разделены на две подгруппы: ПЕТ – с перманентным типом течения (составили 14 человек) и ПАТ – с пароксизмальным типом течения (составили 16 человек). Выделенные группы не разделились по полу и по возрасту.

Для определения циркадных колебаний вегетативного тонуса проводили мониторинг суточной вариабельности сердечного ритма (ВСР) с помощью Холтеровской системы мониторинга ЭКС «ДиаКард» АО «Солвейг» (Украина). Анализ показателей ВРС проводился в соответствии с рекомендациями Европейского общества кардиологов и Севе-

ро-Американского общества по электростимуляции и электрофизиологии [12].

При исследовании определяли такие временные показатели ВРС: SDNN – среднеквадратичное отклонение последовательных интервалов RR, RMSSD – стандартное (среднеквадратичное) отклонение разности последовательных интервалов RR, PNN50 – частота последовательных интервалов RR, разность между R-R, которая превышает 50 мс [9, 11, 12]. Спектральный анализ проводили по методу быстрого преобразования Фурье. Вычисляли такие спектральные показатели ритма сердца: VLF – мощность спектра с частотой меньше 0,05 Гц, LF – мощность спектра с частотой 0,05–0,15 Гц, HF – мощность спектра с частотой 0,16–0,4 Гц, LF/HF – соотношение низко- и высокочастотных компонентов, показатель баланса симпатической и парасимпатической частей ВНС, а также показатель вариационной пульсометрии – индекс напряжения (ИН), что отображает активность парасимпатической части ВНС [1]. Артериальное давление (АД) измеряли с помощью метода Короткова.

Статистический анализ осуществляли с помощью определения непарного t-теста. Обработку результатов исследования проводили с использованием электронных таблиц Excel-5.0 и статистической программы Statistica for WINDOWS v. 4.3 (StatSoft, USA). Полученные результаты представлены в таблице в виде: среднее арифметическое  $\pm$  погрешность среднего арифметического ( $M \pm m$ ).

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ.**

Как контрольная группа, так и группа больных СВД не отличались друг от друга по величине RR интервала ( $P > 0.05$ ). И только подробное изучение структуры сердечного ритма позволило выявить существующие различия.

Временные показатели оказались ниже у больных с СВД, чем в группе контроля. Достоверные изменения выявлены в показателях SDNN, RMSSD ( $P < 0.05$ ). Все спектральные показатели были достоверно выше в группе контроля ( $P < 0.05$ ), отмечалась тенденция к повышению показателя симпато-парасимпатического тонуса LF/HF в группе больных с СВД. Индекс напряжения не показал достоверных отличий между группой контроля и больными с СВД.

При сравнении подгрупп перманентной и пароксизмальной формы больных с СВД также не выявлено достоверных отличий в частоте сердечных сокращений. Тем не менее, в группе больных пароксизмальной формой СВД артериальное давление было выше, чем в группе с перманентной формой.

Временные показатели SDNN, RMSSD более снижены при пароксизмальной форме СВД ( $P < 0.05$ ). Отмечается также снижение спектральных характеристик на всех частотах спектра VLF, LF, HF ( $P < 0.05$ ). Имеет место также достоверное повышение индекса напряжения у больных пароксизмальной формой СВД. Таким образом, в этой подгруппе больных отмечается преобладание симпатических влияний на сердечный ритм по сравнению с больными перманентной формой СВД.

Данные математического анализа сердечного ритма подтверждали клиническую картину активации сим-

Таблица 1.

**Показатели вариабельности сердечного ритма при различных типах течения СВД и в группе контроля.**

Показатель	Величина показателей в группах (M±m)			
	Контрольная (n=28)	СВД (n=30)	ПЕР (n=14)	ПАР (n=16)
АД ср.мм.рт.ст.	107.8 ±27	120.6±5.5	115.7±5.5	125.5 ± 5.5
RR, мс	962.0±26.1	911.0±32,2	876.0±45.3	950.0±44.6
SDNN, мс	83.8±5.3	64.0±4,5*	71.0±6.7	57.0±5.2**
RMSSD, мс	62.6±4.1	48.0±5.6*	55.0±9.1	41.0±5.8**
pNN50%	30.5±2.2	26.0±4.2	30.0±6.3	22.0±5.2
VLF, mcl	4266±515	1993±295*	2413±227	1521±225**
LF, mcl	2464±312	1446±187*	1659±270	1207±246**
HF, mcl	2125±383	1110±301*	1521±522	648±177**
LF/ HF	1.6±0.1	2.0±0.3	2.0±0.5	2.0±0.4
ИН	61.4±4.6	58.0±3.7	52.0±4.0	64.0±5.0*

Примечание: \* – достоверные различия показателей в группе с СВД и в контрольной группе (P<0,05); \*\* – достоверные различия показателей в группах с перманентной и пароксизмальной формой СВД (P<0,05)

патического или парасимпатического тонуса, выявляемого с помощью соматического обследования (изменение ширины зрачков – мидриаз при симпатикотонии или миоз при ваготонии, патологическая сухость слизистой оболочки рта и кожи или гиперсаливация и гипергидроз, бледность кожи, лабильность вазомоторов лица, тахи- или брадикардия, сосудистая гипо- или гипертензия, запор или понос, наличие болевого синдрома и т.д.) и исследования тонуса ВНС (соматовегетативные, кожные вегетативные и потовые рефлексы) [3].

Но детальное исследование в течении суток дополнительно позволяло проводить мониторинг вегетативного тонуса, выявлять конкретные периоды времени всплеск тахикардии, эпизодов симпато-адреналовой активации, которые во время клинического обследования не всегда возможно выявить.

### ВЫВОДЫ:

1. Больные с СВД имеют сниженную суточную вариабельность сердечного ритма по сравнению с контрольной группой.
2. При пароксизмальном течении СВД выявляется более сниженная вариабельность сердечного ритма по сравнению с перманентным течением.

3. У больных с перманентной формой СВД преобладает парасимпатический тонус, а у больных с пароксизмальной формой СВД на показатели ВСР оказывают влияние эпизоды симпато-адреналовой активации.
4. Имеются характерные изменения анализа ритма сердца при описанных выше заболеваниях, что позволяет использовать данный метод для их диагностики и динамического наблюдения в процессе выздоровления.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе // – М.: Наука. – 1984. – С. 39–93.
2. Вейн А.М., Соловьева А.Д., Колосова О.А. Вегетососудистая дистония. // – М.: Медицина, – 1981. – 320 с.
3. Вейн А. М. (ред.) Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение. // – М.: Медицина. – 1998. – 740 с.
4. Вейн А. М. (ред.) Заболевания вегетативной нервной системы. // – М.: Медицина. – 1991. – 624 с.
5. Жемайтите Д.И., Варонекас Г.А., Брожайтене Ю.Й., Жилюкас Г.А. Возможность оценки вегетативной регуляции сердечной деятельности у больных ИБС с использованием неинвазивных методов исследования // Кардиология. – 1988. – Т.28. – N4. – С. 35–41
6. Чабан Т.І. Сучасні методи дослідження автономної нервової системи при серцевій недостатності // Український кардіологічний журнал. – 1998. – N4. – С. 59–63.
7. Airaksinen K., Ikaheimo M., Linnaluoto M., et al. Impaired vagal heart rate control in coronary artery disease // Br. Heart J. – 1987. – Vol. 58. – P. 1026–1030.
8. Akselrod S., Gordon D., Ubel F.A., et al. Power spectrum analysis of heart rate fluctuations: A quantitative probe of beat-to-beat cardiovascular control // Science, – 1981. – Vol.213. – P. 220–222.
9. Binkley P., Nunziata E., Haas G., et al. Parasympathetic withdrawal is an integral component of autonomic imbalance in congestive heart failure: demonstration in human subjects and verification in a paced canine model of ventricular failure // J.Am.Coll.Cardiol. – 1991. – Vol.18. – P. 464–472.
10. Heart rate variability. Standart of measurement, physiological, and clinical use. Task Force of European Society of Cardiology and The North American Society of Pacing and electrophysiology // Europ. Heart J. – 1996 – Vol.17 – P. 354–381.
11. Malliani A., Lombardi F., Pagani M. Power spectral analysis of heart rate variability: a tool to explore neural regulatory mechanisms // Br. Heart J. – 1994. – Vol.71. – P. 1–2.
12. Singer D.H., Martin G.J., Magid N., et al. Low heart rate variability and sudden cardiac death // J. Electrocardiol. – 1988. – Vol.21. – Suppl. – P. S46–S55.

### ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТЕЧЕНИЯ СИНДРОМА ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСТОНИИ.

*Е.Л.Мачерет, Н.К.Мурашко, Т.И.Чабан*

Вегетативная дисфункция – одно из наиболее распространенных нарушений и в то же время один из наиболее дискуссионных вопросов современной медицины. Развитие функциональной неврологии, современный под-

ход к вегетативным дисфункциям как к психовегетативным, получивший широкое развитие в работах ряда авторов и позволивших развернуть дискуссию вокруг термина «вегетативная дистония».

Обследовано 30 больных с вегетативной дистонией, которым проводили мониторинг суточной вариабельности сердечного ритма. При анализе выявлена динамика частотных мощностей спектра в зависимости от различного состояния вегетативной дисфункции, что по мнению авторов, служит дополнительным диагностическим критерием при распознавании заболевания. Авторы пришли к выводу, что больные с вегетативной дистонией имеют сниженную суточную вариабельность сердечного ритма по сравнению с контрольной группой; при пароксизмальном течении выявляется более сниженная вариабельность сердечного ритма по сравнению с перманентным течением. Кроме того, у больных с перманентной формой вегетативной дистонией преобладает парасимпатический тонус, а у больных пароксизмальная форма дистонии оказывают влияние на эпизоды симпато-адреналовой активации. Имеются характерные изменения анализа ритма сердца при описанных выше заболеваниях, что позволяет использовать данный метод для их диагностики и динамического наблюдения в процессе выздоровления.

#### VARIABILITY OF HEART RATE DEPENDING ON THE TYPE OF AUTONOMIC DYSTONIA SYNDROME

*E.L. Macheret, N.K. Murashko, T.I. Chaban*

The autonomic nervous system dysfunction is one of the most widespread alterations and at the same time one of the problems of current medicine being under discussion. An advance in the functional neurology and an up-to-date consideration of autonomic dysfunctions as psycho-autonomic ones widely developed by a number of authors permitted to develop a discussion about the term «autonomic dysfunction».

Thirty patients with autonomic dystonia were examined, they were undergone the monitoring of a 24-hour heart rate variability. In analyzing the results obtained, a dynamics was found of the frequency capacities of the spectrum depending on the different states of the autonomic nervous system dysfunction. This fact is, in the authors opinion, an additional diagnostic criterion for recognizing the disease. The authors have concluded that the patients with autonomic dystonia have a decreased variability of heart rate as compared with the control group. In the case of a paroxysmal type of this disease the most decreased variability of heart rate is revealed in comparison with a permanent type of the disease. Besides, in patients with the permanent type of dystonia, the parasympathetic tone predominates; whereas in patients with the paroxysmal dystonia, there are episodes of a sympatho-adrenal activation. There are specific changes in the heart rate variability in the diseases above described, that allows one to use this technique to diagnose the dystonia and to follow up the recovery period.

**О.В.Коркушко, В.Ю.Лишневецкая, М.Л.Сятыня, К.Г.Саркисов**

### РОЛЬ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ВЫБОРЕ СУТОЧНОЙ ДОЗЫ И РЕЖИМА ДОЗИРОВАНИЯ ГИПОТЕНЗИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ II СТАДИИ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА.

*Институт геронтологии АМН Украины, г.Киев.*

*Показано значение холтеровского мониторинга АД для оценки течения гипертонической болезни и подбора терапии у лиц пожилого возраста с использованием эналаприла.*

**Ключевые слова:** гипертоническая болезнь, пожилой возраст, мониторинг АД.

*The significance of the BP Holter monitoring was shown for assessment the essential hypertension and selection of the treatment with enalapril in the elderly.*

**Key words:** essential hypertension, elderly, BP monitoring

Первичная артериальная гипертензия (гипертоническая болезнь - ГБ) является одним из наиболее распространенных в мире заболеваний. По данным многоцентровых исследований, повышенные цифры АД выявлены почти у каждого пятого взрослого жителя планеты. Изучению данной проблемы посвящено значительное число исследований, однако до настоящего времени ГБ у лиц пожилого возраста остается изученной недостаточно полно. Между тем, результаты эпидемиологических и клинических исследований подтверждают закономерный рост заболеваемости ГБ населения с увеличением возраста [2, 4, 6, 9]. Рост уровня заболева-

емости ГБ в позднем онтогенезе обусловлен формированием в процессе естественного старения многочисленных факторов предрасполагающих к развитию болезни. Среди них нарушение функции корковых и подкорковых структур, регулирующих уровень АД, возрастная гипоксия, нередко усугубляющаяся атеросклеротическим процессом, возрастное нарушение электролитного обмена [2, 4, 8]. Значительную роль в этом процессе играет нарушение нейроэндокринной регуляции: активация ренин-ангиотензин альдостероновой, симпато-адреналовой, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой систем, прессорного звена системы простагландинов и т.д. [8, 9].