

Р. С. КАРПОВ, В. А. ДУДКО, А. В. КУЛЕМЗИН, В. А. ДИДЕНКО

СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ, ФАЗОВОЙ СТРУКТУРЫ ДИАСТОЛЫ И ГЕМОДИНАМИКИ МАЛОГО КРУГА КРОВООБРАЩЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПРИ ПОСТУРАЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ

Одной из важных проблем современной клинической кардиологии является определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы у больных ИБС [1—3, 9—15, 18—20, 22—24].

Целью настоящей работы явилось изучение состояния вегетативной регуляции сердечного ритма, фазовой структуры диастолы, сократительной функции левого предсердия и гемодинамики малого круга кровообращения при антиортостатической нагрузочной пробе у больных ИБС со стенокардией напряжения разных функциональных классов.

Материал и методы. Обследовано 62 больных ИБС (мужчины в возрасте $48,3 \pm 3,4$ лет), наличие которой было подтверждено электрокардиографически. в том числе при велоэргометрии, и у 16—по данным коронароангиографии. На основании функционального класса стенокардии, который определяли по совокупности клинических проявлений и толерантности к физической нагрузке (ТФН) [5], больные были разделены на 2 группы: I—34 больных 2-го функционального класса (ТФН— $91,3 \pm 4,6$ Вт); II группа—28 больных 3-го функционального класса (ТФН— $40,9 \pm 3,8$ Вт). В исследование не включались больные с клиническими признаками сердечной недостаточности и нарушениями ритма сердца.

Показатели вегетативной регуляции определяли с помощью вариационной пульсометрии (ВПМ). Из параметров функции распределения определяли моду (M_0 , с), амплитуду моды (A_{M_0} , %), вариационный размах (ВР, с), индекс напряжения ИН [3, 4]. Кардиохронометрию диастолы левого желудочка проводили с помощью апекс-кардиографии (АКГ). Определяли фазу изометрического расслабления левого желудочка (ФИРЛЖ, мс), отношение фаз медленного и быстрого наполнения (ФМН/ФБН), отношение амплитуды предсердной волны к амплитуде общей волны АКГ (a/E , %) [14, 16, 21]. Продолжительность фазы изометрического расслабления правого желудочка (ФИРПЖ) определяли по пику диастолической волны флебограммы (ФГ) яремной вены и пульмональному компоненту 2-го тона ФКГ. С учетом ФИРПЖ и частоты сердечных сокращений (ЧСС) рассчитывали систолическое (СДЛА, мм рт. ст.) и диастолическое (ДДЛА, мм рт. ст.) давление в легочной артерии [7, 8, 17]. Для проведения антиортостатической пробы использовали универсальный операционный стол УО-15. Синхронную запись АКГ, ФГ, ФКГ и ЭКГ (на полиграфе 6-НЕК) и регистрацию ВПМ осуществляли последовательно: через 15—20 мин после укладывания обследуемого на поворотный стол (фон), на 5-й мин после перемещения в антиортостатическое положение под углом -15° (АОП), на 5-й мин после пассивного перемещения в ортостатическое положение под углом $+15^\circ$ (ОП), на 5-й мин после возвращения в горизонтальное положение (восстановление). Полученные данные сравнивали с результатами исследования контрольной группы из 20 здоровых мужчин нечетных профессий в возрасте от 36 до 49 лет. Цифровой материал обработан с использованием стандартных методов вариационной статистики.

Результаты и их обсуждение. Согласно современной концепции о двухконтурной модели регуляции сердца, показатели ВПМ позволяют оценивать соотношение между центральными и автономными каналами

управления [3, 4, 9]. Поэтому наличие у больных II группы в исходном положении низкого ВР, высокого ИН и показателя АМо, позволяют считать, что при ИБС с низкой ТФН нормотоническая регуляция даже в покое сопровождается включением экстракардиальных факторов управления.

Анализируя данные АКГ и ФГ, прежде всего необходимо отметить отсутствие достоверных изменений ЧСС и общей продолжительности диастолы у всех обследованных как в исходном положении, так и при постуральной нагрузке. Это дает основание расценивать выявленные сдвиги кардиогемодинамики свободными от хронотропных влияний [6, 23]. При этом на фоновых АКГ наибольшее значение показателя а/Е было зарегистрировано у больных II группы, что могло служить проявлением гиперфункции левого предсердия [14].

После перемещения в АОП у здоровых лиц отмечалось снижение Мо, ВР, увеличение ИН и АМо, что свидетельствовало о включении слабой симпатикотонической регуляции. У больных I группы преобладало симпатическое звено регуляции, тогда как у больных 2-й группы снижение ВР, ИН и АМо было, вероятно, обусловлено напряженностью центральных регуляторных механизмов [4]. Продолжительность ФИРЛЖ в I группе увеличилась, у больных II группы отмечалось ее резкое укорочение. Показатель ФМН/ФБН, характеризующий соотношение активной и пассивной фаз накопления, у больных ИБС увеличился более чем вдвое по сравнению с контрольной группой. Снижение присасывающего эффекта левого желудочка можно объяснить ригидностью его миокарда, обусловленной ишемией и нарушением трансмембранного обмена кальция [6, 14, 21]. Вследствие этого возрастает значение левого предсердия в формировании конечного диастолического объема желудочка [10]. Это нашло свое отражение в значительном увеличении показателя а/Е у больных I группы. Интересно отметить, что у больных II группы а/Е в антиортостазе несколько уменьшился, параллельно с этим отмечалось резкое увеличение давления в легочной артерии.

После пассивного перемещения в ОП показатели ВПМ в контрольной группе располагались в диапазоне нормотонической регуляции. У больных ИБС с высокой ТФН наблюдалось понижение симпатикотонической регуляции, у больных II группы — усиление централизации управления. По данным АКГ и ФГ у больных I группы все показатели, кроме а/Е, нормализовались, в то время как во II группе ФИРЛЖ, ФМН/ФБН, а/Е и СДЛА достоверно отличались как от фоновых величин, так и показателей групп сравнения.

Как известно, высокой информативностью обладает не только степень изменения функционального состояния организма в переходном режиме, но и скорость его восстановления после прекращения возмущающего воздействия [2, 9, 11]. Так, у здоровых лиц показатели ВПМ после возвращения в горизонтальное положение не отличались от фоновых. В I группе только ИН превышал исходное значение, отражая

тем самым преобладание симпатикотонической регуляции, у больных II группы низкие показатели АМО, ВР и ИН при увеличенной Мо могли свидетельствовать о парасимпатикотонии [24]. У этих же больных в восстановительном периоде сохранялось уменьшение ФИРЛЖ и увеличение ФМН/ФБН и СДЛА.

Таким образом, антиортостатическая проба может быть использована в качестве нагрузочного теста для определения состояния адаптационных систем организма, и позволяет оценивать его способность к перестройке на новый режим функционирования. У больных ИБС при постуральной нагрузке выявляется значительное нарушение вегетативных механизмов регуляции, которое, по-видимому, происходит на межсистемном уровне, о чем свидетельствует связь структурных изменений вариационных пульсограмм с тяжестью клинического течения заболевания. Кроме того, у больных ИБС пассивная нагрузка объемом позволила выявить два типа кардиогемодинамических реакций: адекватную и неадекватную. Адекватная реакция характеризуется симпатикотонией, увеличением ФИРЛЖ, ФМН/ФБН, гиперфункцией левого предсердия и умеренным повышением СДЛА и ДДЛА без явлений легочной гипертензии. В этом случае адаптация к возросшему объему притока осуществляется путем мобилизации механизма Франка-Старлинга. При неадекватной реакции дисбаланс вегетативной регуляции сопровождается ухудшением расслабления и наполнения левого желудочка, гипокинезией предсердия и гиперволемией малого круга кровообращения. Эту реакцию, выявленную у больных с выраженным понижением ТФН, вероятно, можно считать последним резервом адаптации сердечно-сосудистой системы в условиях постуральной нагрузки.

Сибирский филиал ВКНЦ АМН СССР

Поступила 18/IX 1985 г.

Ռ. Ս. ԿԱՐԳՈՎ, Վ. Ա. ԴՈՒԿՈ, Ա. Վ. ԿՈՒՆԵՋԻՆ, Վ. Ա. ԴԻՆԵՆՈ

ԿԵՅՎԱՄՔԱՅԻՆ ԾԱՆՐԱԲՈՒՆՎԱԾՈՒԹՅԱՄԲ ՄՐՏԻ ԻՇԵՄԻԿ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅԱՄԲ
ՀԻՎԱՆԴԵՐԻ ՄՈՏ ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՓՈՔՐ ՇՐՋԱՆԻ
ՀԵՄՈԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ, ԴԻԱՍՏՈԼԱՅԻ ՓՈԽԱՅԻՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾԻ
ԵՎ ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ ԿԱՐԳԱՎՈՐՄԱՆ ՎԻՃԱԿԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հաստատված է, որ սրտի արտահայտված իշեմիկ հիվանդությամբ հիվանդների մոտ հակաօրթնատառիկ ծանրաբեռնվածությունը հնարավորություն է տալիս հայտնաբերել սրտի պոմպային ֆունկցիայի վատացումը, արտամկանի դիստոֆիկ ֆունկցիայի խանգարումը, վեգետատիվ կարգավորումը:

The State of Vegetative Regulation, Phase Structure of Diastole and the Lesser Circulation Hemodynamics in Patients with IHD in Postural Load

Summary

It is established, that in patients with expressed manifestations of IHD the antithorostatic load allows to reveal the vegetative regulation disturbances, diastolic disfunction of the myocardium and the aggravation of the pump function of the heart.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев Д. А., Яруллин Х. Х., Васильева Т. Д. Космич. биология, 1975, 6, 55—61.
2. Баевский Р. М. Физiol. журнал СССР, 1972, 58, 6, 819—827.
3. Баевский Р. М., Волков Ю. Н., Нидеккер И. Г. В кн.: «Математические методы анализа сердечного ритма». М.: Наука, 1968, 51—60.
4. Баевский Р. М., Смирнова Т. М. Кардиология, 1978, 4, 44—50.
5. Гасилин В. С., Сидоренко Б. А. Стенокардия. М.: Медицина, 1981.
6. Капелько В. И. Бюл. ВКНЦ АМН СССР, 1981, 1, 103—110.
7. Коноплева Л. Ф., Паничкин Ю. В., Попов А. А. Кардиология, 1971, 10, 138—141.
8. Левина Л. И. Врач. дело, 1974, 6, 19—21.
9. Парчяускас Г., Лаугалис Ф., Юшкенас И. и др. В кн.: «Ритм сердца в норме и патологии». Вильнюс, 1970, 45—51.
10. Сергакова Л. М., Беленков Ю. Н. Кардиология, 1979, 10, 119—212.
11. Судаков К. В. (ред.). Основы физиологии функциональных систем. М.: Медицина, 1983.
12. Ткаченко Т. В. Автореф. канд. дисс., Новосибирск, 1980.
13. Фуркало Н. К., Шлыкова Н. А., Лутай М. И. и др. Тер. архив, 1981, 12, 11—13.
14. Фуркало Н. К., Хоменко В. М. Кардиология, 1982, 57—59.
15. Bellavere F., Ewing D. J. Clin. Sci., 1982, 62, 1, 57—64.
16. Benchemol A., Dimond E. Brit. Heart. J., 1963, 24, 581—586.
17. Burstlin L. Brit. Heart. J., 1967, 29, 396—404.
18. Gauer O. H., Zuldema G. D. Gravitational Stress in Aerospace Medicine.—Boston, 1961.
19. Hilton S. M. Brain Res., 1975, 87, 213—219.
20. Skagen K. Dan. med. Bull., 1983, 30, 4, 229—241.
21. Silvestre A., Sandhu G., Desser K. B. et al. Amer. J. Cardiol., 1978, 42, 3, 377—382.
22. Szentivanyi M., Juhasz-Nagy A. Quart. J. Exp. Physiol., 1962, 47, 4, 289—293.
23. Takeya N. Jap. Circulat. J., 1961, 25, 7 687—691.
24. Yasus H. Arch. Malad. Coeur., 1983, 76, 3—6.

УДК 616.12—008.331.1

Н. Л. КИКОДЗЕ, Ц. Г. КАЧАХИДЗЕ, Т. Г. ВАЦАДЗЕ, Г. В. ЧИМАКАДЗЕ,
Н. Г. ИОСАВА, К. А. ГЕЛОВАНИ, М. Л. КОБАХИДЗЕ, Л. Г. АНТИДЗЕ

СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ЛАБИЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ С УЧЕТОМ ГЕМОДИНАМИЧЕСКОГО ТИПА ЦИРКУЛЯЦИИ

Общезвестно, что гипертоническая болезнь (ГБ) является фактором риска в развитии ишемической болезни сердца и сердечной недостаточности. В то время, как давно установлено влияние стабильной гипертонии на прогрессирование ГБ [2, 6, 7], роль лабильной гипертонии