

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ СИСТОЛИЧЕСКУЮ И ДИАСТОЛИЧЕСКУЮ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В НОРМЕ И У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСТОНИИ

А.Г. Кузьмин, О.В. Кузьмина.

(Читинская государственная медицинская академия, ректор - засл. врач РФ, д.м.н., проф. А.В. Говорит)

Резюме. Проведено изучение показателей характеризующих систолическую, диастолическую функции левого желудочка с помощью эхокардиографии с доплерографией у 33 больных с СВД, разделенных на подгруппы по признаку направленности вегетативных проявлений, имеющих системный характер. В подгруппе симпатотоников после нагрузочного теста выявлено недостаточное снижение общего периферического сопротивления сосудов, снижение минутного объема, сердечного и ударного индексов. В подгруппах симпатотоников и ваготоников выявлены особенности диастолического наполнения левого желудочка, проявляющиеся в изменении скоростных характеристик пиков $E(V_E)$, $A(V_A)$, их соотношения V_e/V_a , составляющих трансмитральный поток и зависящих от направленности вегетативного тонуса.

В клинике внутренних болезней существует группа расстройств, которые могут быть обозначены как "пограничные состояния" [8]. Одним из них является синдром вегетативной дистонии (СВД). По характеру патофизиологических изменений его можно отнести к болезням дезрегуляции, которые характеризуются центральной дезинтеграцией деятельности физиологических систем [11], образованием нейрогенных патологических доминант с вторичным поражением эффекторных органов. В зависимости от характера и уровня расстройств регуляции проявления СВД могут быть представлены как немногими расстройствами, преимущественно в пределах какой-либо одной системы (напр., сердечно-сосудистой) или даже одного органа, так и разнообразным сочетанием симптомов, характеризующих нарушение деятельности многих органов [2,6].

Сложность выявления четких границ между физиологическими адаптивными реакциями и патологическими процессами, связанными с изменениями в структуре сердечно-сосудистой системы доказывает актуальность изучаемой проблемы. Тщательный анализ клинико-динамических закономерностей болезни, результатов объективного обследования позволяет утверждать, что диагноз СВД как самостоятельного расстройства может быть верифицирован только в 40% случаев [8]. Среди различных методов оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы весьма информативно исследование показателей центральной гемодинамики [4] с помощью эхокардиографии с доплерографией. В этой связи цель нашего исследования состоит в выявлении особенностей изменения некоторых показателей, характеризующих систолическую и диастолическую функции левого желудочка после физической нагрузки у больных с СВД, имеющих преобладание тонуса одного из отделов вегетативной нервной системы (ВНС).

Материалы и методы

Объектом наблюдения являлись молодые люди в возрасте 18-24 года. У обследуемых лиц проведено тестирование с помощью "вопросника для выявления признаков вегетативных изменений", разработанного Г.К. Ушаковым и соавр. (1972), модифицированного А.Д. Соловьевой, содержащего вопросы, которые используются в качестве критериев необходимых для верификации СВД по МКБ-10 [2]. По результатам тестирования были выделены две группы. В первую (I) группу вошли 17 человек, это практически здоровые лица (не имеющих кардиоваскулярных симптомов, системных заболеваний, патологических изменений при физикальном обследовании). Вторую (II) группу составили 33 человека с выявленными после тестирования вегетативными нарушениями, которые носили генерализованный характер (проявляются одновременно во многих висцеральных системах).

В дальнейшем группу с СВД подразделяли, используя анкетные данные, учитывая системный (со стороны сердечно-сосудистой системы) характер симптоматики и определенную направленность вегетативных проявлений. Выделено три подгруппы: первая (Ho) включала 13 амфотоников, вторая (Hq) - 10 ваготоников и третья (Hs) - 10 симпатотоников. Ультразвуковое исследование сердца и доплер-эхокардиография проводилось на аппарате "SEQUOIA 512" фирмы ACUSON (США), оборудованном электронным датчиком с частотой 2,5 и 3,5 МГц по стандартной методике [4,13] с использованием рекомендаций Американского эхокардиографического общества [12]. Для оценки систолической функции левого желудочка рассчитывались следующие эхокардиографические параметры: конечный диастолический (EDV) и систолический (ESV) объемы левого желудочка по формуле "площадь - длина" Симпсона; ударный (SV) объем - разница конечного диастоличе-

ского (EDV) и конечного систолического (ESV) объемов; минутный (CO) объем левого желудочка - произведение величины ударного объема на частоту сердечных сокращений. Кроме того, производился расчет ударного (SI) и минутного (CI) индексов, ^фракции выброса (EF%) левого желудочка, фракции укорочения (FS%), времени изоволюметрического сокращения (IVCT), периода изгнания (ET), систолического давления в левом желудочке (LVSP) [4,14,15].

Оценка диастолической функции левого желудочка включала измерение скорости раннего диастолического наполнения - V_E м/с, предсердного диастолического наполнения - V_A м/с, фазы медленного наполнения (SFP), времени изоволюметрического расслабления (IVRT) [11]. На основании полученных величин скоростных и временных показателей трансмитрального диастолического потока проводился расчет отношения VE/VA , конечного диастолического давления в левом желудочке (EDPLV) [4].

Нагрузочный тест проводился с помощью велоэргометрической пробы в положении "сидя в седле" по стандартной методике. Использовались нормативы ЧСС при субмаксимальной физической нагрузке в зависимости от пола, возраста, предложенные К. Andersen и соавт. и рекомендованные к применению Комитетом экспертов ВОЗ [7,9,13].

Для оценки достоверности различия средних величин полученных результатов, которые имели нормальное распределение, использовался критерий Стьюдента (Б.И. Марченко, 1997). Достоверными считались различия при вероятности ошибочного результата 5%.

Результаты и обсуждение

При изучении показателей систолической, диастолической функций левого желудочка, общего и удельного периферического сопротивления сосудов в состоянии покоя нами не выявлено достоверных отличий между контрольной груп-

пой (1a) и группой больных с СВД (Па), сформированной на основе анкетных данных (табл.1).

Проведение нагрузочной пробы позволило достоверно зарегистрировать в группе больных с СВД (Иб) недостаточный прирост фракции сердечного выброса (EF), минутного объема (CO) по сравнению с контролем (Ib). Недостаточный прирост фракции выброса у больных с СВД (Пб) объясняется снижением конечно-диастолического (EDV) ($p<0,05$) и конечно-систолического объемов. В норме же должно регистрироваться слабое увеличение конечно-диастолического объема (EDV) и более выраженное снижение (ESV) левого желудочка [1], что отражается в увеличении фракции сердечного выброса (EF). В группе больных с СВД (Иб) на фоне слабого прироста минутного объема зарегистрировано недостаточное снижение общего периферического сопротивления (ОППС) в сравнении с таковым показателем контрольной группы (Ib).

Таким образом, полученные различия между практически здоровыми лицами и группой больных СВД после нагрузочного теста не позволяют выявить особенности изменения показателей гемодинамики при СВД связанные с дисфункцией вегетативной регуляции. Поэтому в своих исследованиях мы решили использовать принцип разделения больных СВД на подгруппы, предложенный Л.И. Фогельсоном (1951) [5], учитывающий особенности течения СВД в зависимости от направленности вегетативных проявлений.

Данный подход позволил выявить у симпатоников (Iis) особенности диастолического наполнения левого желудочка, характеризующиеся достоверным увеличением ($p<0,05$) в покое скорости (фракции) (V_A) предсердного компонента трансмитрального потока и уменьшением вследствие этого соотношения VE/V_A в сравнении с аналогичными показателями контрольной группы (Ic).

После физической нагрузки в подгруппе симпатоников (Iit) наблюдалось увеличение скоро-

Таблица 1.

Показатели гемодинамики в контрольной группе и у больных с СВД

Показатель	Контроль в покое (M±t)	СВД в покое (M±t)	Контроль после нагрузки (M+ш)	СВД после нагрузки (M±ш)
	(Ia)	(Ia)	(Ib)	(Ib)
EF % (N=50%-75%)	66,5±1,07	67±1,0	74±1,07	71±0,86*
CO (N=5-7 л/ мин)	5,4±0,3	5,2±0,24	11±0,5	9,5±0,38*
SI (N=35-55 мл.)	39±1,6	37±1,2	40,5±1,7	36±1,27
CI (N=2,5-5 л/мин x м ²)	2,9±0,1	2,95±0,12	6,3±0,3	5,6±0,19
ОППС (N=1400-1800 дин x c/cm ⁵)	1387±74	1469±50,0	920±41	1055±36*
V_E (N=70-100 см/с)	94±2,5	99±3,59	96±3,15	106±5,3
V_A (N=45-70 см/с)	49,7±1,6	50±1,7	53±3,2	62±3,9
E/A (N=1,0-2)	1,9±0,07	1,98±0,08	1,8±0,09	1,8±0,09
EDLVP (N=5-12 мм/рт/ст.)	8±0,3	9,5±0,3	14±0,3	15±0,3*
IVRT (N=45-90 мс)	101,5±2,9	95±2,6	75±2,9	79±2,6
IVCT(N=65-90 мс)	77±4	75±1,58	59±2,9	58±1,81
EDV	97±2,28	96±3,8	100±2,9	90±3,7*
ESV	36±2,1	31±1,7	25±1,86	26±1,3

Примечание: - - достоверные различия с нормой после нагрузки ($p<0,05$).

Таблица 2.

Показатели гемодинамики в контрольной группе и у больных СВД, имеющих системный характер и определенную направленность вегетативных проявлений

И д и а т и к с ы	Норма N=17 (M+m)		Амфотоники N=13 (M+m)		Ваготоники n=10 (M±ш)		Симпатотоники n=10 (M±т)	
	в покое	после нагрузки	в покое	после нагрузки	в покое	после нагрузки	в покое	после нагрузки
	(Ic)	(I)	(Ho)	(Ip)	(Hq)	(Hr)	(Us)	(lit)
FS%	66,5±1,07	74±1,07	67±1,5	72±0,99	67±2,0	71±1,68	68±2,1	70±2,1
CO	5,4±0,3	11±0,5	4,8±0,28	9,2±0,48*	5,2±0,66	10,8±1,1	4,1±0,66	9,1±0,66*
SI	39±1,6	40,5±2,1	36,6±1,4	36±1,69	40±3,9	40±3,3	37±2,4	34±2,24*
CI	2,9±0,1	6,3±0,35	2,8±0,14	5,7±0,23 ¹	2,8±0,34	6,1±0,56	3,1±0,25	5±0,3****
ОПСС	1387±74,0	920±41,0	1565±88,0	1030±38,0	1410±133,0	890±76,0	1421±90,0	1145±75,9*
vE	94±2,5	96±3,15	96±4,8	93±6,4	108±6,2**	128±11,3*	89±4,1	108±5,1*
V _a	49,7±1,6	53±3,2	49±2,9	56±5,0 ¹	48±3,4	51±4,6	53±2,5**	(57±3 4****)
E/A	1,9±0,07	1,8±0,09	2,1±0,13	1,7±0,09	2,3±0,19**	2,5±0,23*	1,7±0,05**	1,6±0,07
IVRT	101±2,9	75±2,9	95±4,9	82±4,1	94±4,3	67±5,1	97±3,8	83±3,3
IVCT	77±4,0	59±2,9	74±2,3	58±2,7	76±4,7	60±4,4	75±2,47	57±3,3
EDLVP	8±0,3	14±0,3	9,1±0,3	15±0,3	11±0,3***	16,6±0,4*	8,9±0,7	15±0,5
EDV	97±2,28	100±2,9	91±4,6	85±3,8	106±10,0	103±10,0	98±7,1	88±7,5
ESV	36±2,1	25±1,86	30±2,25	24±1,13	34±4,0	29±3,7	32±3,4	26±3,1

Примечание: * - достоверные различия амфотоников, ваготоников и симпатотоников после нагрузки с нормой после нагрузки (p<0,05); ** - достоверные различия ваготоников, симпатотоников в покое с нормой в покое (p<0,05); *** - достоверные различия ваготоников в покое с нормой в покое (p<0,01); **** - достоверные различия симпатотоников после нагрузки с нормой после нагрузки (p<0,01).

стей V_E и V_A, а в их соотношении VE/VA отмечена тенденция к снижению по сравнению контрольной группы (Id). По мнению L. Hatle, B. Anderson значения показателя V_A и отношения VE/V_A отражают особенности диастолической функции левого желудочка [11] (табл.2).

После нагрузочного теста в подгруппе симпатотоников (lit) также выявлен недостаточный прирост минутного объема (CO), неадекватный в соответствии с площадью поверхности тела прирост ударного (SI) и сердечного (CI) индексов, а также снижение общего периферического сопротивления в сравнении с группой контроля (Id) после нагрузки (табл.2).

Полученные величины показателей характеризующих систолическую функцию и ОПСС у лиц с преобладающими симпатическими влияниями хотя и имеют различия с аналогичными показателями контрольной группы, но их значения не выходят за рамки общепринятых для норм. Выявленные особенности изменения ОПСС можно объяснить, применив теорию о двойной симпатической иннервации кровеносных сосудов, согласно которой механизмы регуляции сосудистого тонуса реализуются посредством возбуждения или торможения симпатических сосудосуживающих волокон [11]. В период краткосрочной адаптации для симпатотоников, вероятно, характерны признаки спазма резистивных сосудов и уменьшения венозного возврата, что сопровождается повышением ОПСС. Это в свою очередь приводит к уменьшению венозного возврата, ударного объема крови (SV), SI, CO, CI, что служит проявлением снижения эффективности системного и регионарного кровообращения. Нормальная реакция на физическую нагрузку характеризуется расширением ре-

зистивных сосудов и увеличением венозного возврата с падением ОПСС, увеличением SV, CO, SI, CI [3].

В подгруппе ваготоников (Iq) в покое регистрировалось повышенное конечное диастолическое давление в левом желудочке (EDLVP), которое после нагрузки (Hr) увеличилось еще больше в сравнении с контролем (Id). Так же в покое имело место увеличение скорости пассивного компонента V_E при сниженной скорости активного компонента V_A транзитного потока, что сопровождалось увеличением соотношения VE/V_A, в сравнении с контролем (Ic). Объясняется данное явление мощным отрицательным инотропным действием блуждающего нерва на миокард предсердий, высокой диастолической податливостью миокарда и увеличением насосной функции левого желудочка [10]. После нагрузки в подгруппе (Iг) произошло дальнейшее увеличение V_E, V_A и соотношения VE/V_A.

Показатели гемодинамики в подгруппе амфотоников (Ho) в покое характеризуются отсутствием отличий от группы контроля (Ic). Нагрузочный тест позволил достоверно определить недостаточный прирост минутного объема (CO) (табл.2).

Таким образом, при диагностике СВД, необходимо учитывать генерализованные и, в большей степени, имеющиеся локальные (системные) вегетативные проявления, а также их направленность, которые предполагают выделение из общей группы больных подгрупп амфотоников, ваготоников и симпатотоников. Дозированная физическая нагрузка позволяет выявить при эхокардиографии признаки спазма резистивных сосудов и как следствие этого недостаточный прирост минутного объема, ударного и сердечного индексов у симпа-

тотоников. При оценке трансмитрального потока в покое и его изменений при физической нагрузке у больных с СВД следует обращать внимание на скоростные характеристики пиков E (V_E), A (V_A), их соотношение V_E/V_A , характеризующие особенности диастолического наполнения левого желу-

дочка и зависящие от направленности вегетативного тонуса. Использование выявленных особенностей позволит более точно диагностировать направленность вегетативных влияний на сердечно-сосудистую систему при СВД и соответственно повысить эффективность лечебных мероприятий.

CHANGE PECULIARITIES OF SOME READINGS IN SYSTOLIC AND DIASTOLIC FUNCTIONS OF THE LEFT VENTRICLE AFTER PHYSICAL EXERTION IN NORM AND IN PATIENTS WITH SYNDROME OF VEGETATIVE DISTONIA

A.G. Kuzmin, O.V.Kuzmina

(Chita State Medical Academy)

33 patients with syndrome of vegetative distonia were subdivided according to the vegetative manifestations of general and systemic character. Readings of systolic, diastolic functions of the left ventricle by echocardiography with dopplerography were studied. In the group of sympathotonics the early signs of impairment in systolic pump function of the left ventricle, poor decrease of the general peripheral resistance of vessels were found. In the group of sympathotonics and vagotonics the peculiarities of diastolic filling of the left ventricle manifested in the rate characteristics of points E (V_E), A (V_A), their ratios V_E/V_A forming transmural flow and depending on the directiveness of vegetative tone were determined.

Литература

1. Автандилов А.Г., Манисер Е.Д. Влияние физической нагрузки на показатели центральной гемодинамики и диастолической функции левого желудочка у подростков с пролапсом митрального клапана // Ультразвуковая диагностика. - 2000. - №3. - С.91-97.
2. Вегетативные расстройства / Под ред. А.М. Вейн Клиника, диагностика, лечение. - М.: Медицина, 1998. - 740 с.
3. Каспарова Э.А., Лелюк С.Э., Автандилов А.Г., Лелюк В.Г. Ультразвуковая оценка нейрогенной регуляции сосудистого тонуса у пациентов с нейроциркуляторной дистонией // Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2001. - №4. - С.98-111.
4. Митьков В.В., Сандриков В.А. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. - М, 1998. - Т.5. - С.99-127.
5. Маколкин В.Н., Аббакумов С.А. Нейроциркуляторная дистония в терапевтической практике. - М.: Медицина, 1980. - 192 с.
6. Покалев Г.М. Нейроциркуляторная дистония. - Нижний Новгород: Издательство НГМИ, 1994. - 297 с.
7. Рашмер Р. Динамика сердечно-сосудистой системы. - М.: Медицина, 1981. - С. 153-241.
8. Ромасенко Л.В., Веденяпина О.Ю., Вербина А.В. К характеристике психосоматических отношений у больных нейроциркуляторной дистонией // Труды ГНЦ социальной и судебной психиатрии им. В.П. Сербского, ММА им. И.М.Сеченова. - Москва, 2002. - Т.4, №1. - С.12-13.
9. Трифонов В.В., Люсов В.А., Смирнов В.М. Новый подход к оценке состояния гемодинамики в артериальном отрезке сосудистого русла // Рос. кардиолог. журнал. - 2001. - №5. - С.31-33.
10. Физиология человека: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова. - М.: Медицина, 2001. - 608 с.
11. Appleton C.P., Hatle L.K., Popp R.L. Relation of transmitral flow velocity patterns to left ventricular diastolic function: New insights from a combined hemodynamic and Doppler echocardiographic study // J. Amer. Coll. Cardiol. - 1988. - Vol. 12. - P.426-440.
12. Bessen M., Gardin J.N. Evolution of left ventricular Diastolic Function // Cardiol Clinics. - 1990. - Vol.8. - P.315-320.
13. Hatle L., Anderson B. Doppler echocardiography. Principles and applications. - Philadelphia, 1982. - P.276.
14. Teichholz L.E., Kreulen T., Herman M.V. et al. Problems in echocardiographic volume determination: echocardiographic - angiographic correlations in the presence or absence of asynergy // Am. J. Cardiol. - 1976. - Vol.37. - P.7-11.
15. Feigenbaum H. Echocardiography, 4-th. Philadelphia: Lea & Feibiger, 1986.

© ТЕРЯЕВ А.Д. -

УДК 612.13:616-099:547.292+616-00.37

ДИНАМИКА НАРУШЕНИЯ СОСУДИСТОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ПЕРИОД ХИМИЧЕСКОЙ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ У БОЛЬНЫХ С ОТРАВЛЕНИЕМ УКСУСНОЙ КИСЛОТОЙ

А.Д. Теряев.

(Уральская государственная медицинская академия, ректор - академик РАЕН, д.м.н., проф. А.П. Ястребов, кафедра клинической токсикологии и скорой медицинской помощи, зав. - д.м.н., проф. В.Г. Сенцов)

Резюме. Изучено состояние транскапиллярного обмена у 59 больных с отравлением уксусной кислотой. Показано, что степень выраженности транскапиллярного обмена определяется тяжестью отравления. У больных с отравлением средней и тяжелой степени эти нарушения ведут к уменьшению объема циркулирующей крови и плазмы.