

## ЛИТЕРАТУРА

1. Азин А. Л., Плеханов И. П., Орлов Р. С. Физиол. ж. СССР, 1977, 63, 156.
2. Гокина Н. И., Гурковская А. В., Шуба М. Ф. Физиол. ж. СССР, 1983, 69, 803.
3. Шуба М. Ф., Физиол. ж. АН УССР, 1981, 27, 533.
4. Brotherton A., Hoak J. Circulation, 1980, 62, 165.
5. Jones A., Bylund D., Forte L. Amer. J. Physiol., 1984, 246, 306.
6. Karaki H., Weiss G. Arch. Int. pharmacodyn. et ther., 1981, 252, 29.
7. Lockette W., Webb C., Bohr D. Circulat. Res., 1980, 46, 714.
8. Ohhashi T., Azuma T. Amer. J. Physiol., 1982, 242, 25.
9. Salda K., Van Breemen C. Blood Vessels, 1983, 20, 105.
10. Sekine K., Yamakawa K., Ogata E. Clin. and Exp. Hypertens., 1984, A6, 1267.
11. Toda N. Jap. J. Pharmacol., 1982, 32, 19.
12. Vane J., Mancada S. In: Blood Cells and Vessel Walls, 1980, 79.

УДК 616—005—4.616.251/89/04

Б. И. ГОРНАЕВ, В. М. ДОРНИЧЕВ

### РЕАКЦИИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОМ НАПРЯЖЕНИИ

В настоящее время большое значение в развитии сердечно-сосудистых заболеваний придается возрастающему воздействию психогенных факторов. Многочисленными клиническими наблюдениями установлена ведущая роль психоэмоциональных напряжений (ПЭН) в генезе гипертонической болезни и ишемической болезни сердца [1, 3, 5, 6, 8, 9]. Однако механизмы, посредством которых реализуется ПЭН и влияет на характер гемодинамических сдвигов, изучены еще недостаточно. Имеются лишь немногочисленные работы, посвященные изучению этих вопросов [2, 4, 7, 9].

Целью настоящего исследования являлось изучение характера эмоциональных изменений сердечно-сосудистой системы в зависимости от ее исходного состояния и психологических особенностей личности. Обследованы 154 мужчины в возрасте от 16 до 58 лет: 45 практически здоровых лиц, 79—больных пограничной артериальной гипертензией (ПАГ) и 30—больных ИБС с приступами стенокардии напряжения 1—2-го функционального класса. На первом этапе работы проводилось углубленное клиничко-психологическое исследование с использованием психометрических тестов ММРП, Спилбергера, Розенцвейга, Люшера [3] и определение исходных показателей сердечно-сосудистой системы по данным ЭКГ, тетраполярной реографии, поли- и механокардиографии. Состояние микроциркуляции оценивалось посредством телевизионно-компьютерной капилляроскопии околоногтевого ложа с использованием отечественного телеанализатора Тм-2, а также по парциальному напряжению кислорода ( $PO_2$ ) в тканях, определяемому полярографическим методом. Исследование функциональных показателей системы

кровообращения проводилось в период инструкции («и»), на 3, 5 и 10-й мин эмоционального напряжения и «восстановительного» периода. В качестве стрессора, индуцирующего ПЭН, использовалась модифицированная нами проба Крепелина: умножение в уме в течение 10 мин двузначных цифр при дефиците отводимого на каждое действие времени и одновременном воздействии десинхронизирующей частотной фотостимуляции. Для усиления мотивации к действию испытуемым сообщали, что обследованные ранее идентичные им люди успешно решали эти задачи, а некоторые справлялись и с более трудными. Эта мотивация становилась отправным ориентиром достижения «социальной» нормы результативности и формирования уровня притязаний, которые реально были неосуществимы из-за введения отвлекающих помех светостимулами и порицающих замечаний, что приводило к возникновению отрицательного ПЭН. Математическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программы факторного анализа на ЭВМ ЕС-1022.

При анализе результатов исследования установлено, что у 75,4% практически здоровых лиц в период ПЭН наблюдается гиперкинетическая перестройка системы кровообращения, которая проявляется учащением сердечного ритма с симпатикотоническими изменениями ЭКГ, усилением сократительной способности миокарда, повышением ударного (УО) и минутного (МО) объемов крови при адекватном снижении периферического сосудистого сопротивления (ПСС), а среднединамическое давление (АД<sub>с</sub>) существенно не меняется. Одновременно с изменениями центральной гемодинамики отмечалась выраженная реакция микрососудистого звена, где почти мгновенно возрастала интенсивность кровотока в виде ускорения движения форменных элементов в просвете капилляра (кр.) и умеренное сужение всего артерио-переходно-венулярного коллектора на 9—12% по сравнению с исходным уровнем. Начиная со 2—3-й мин ПЭН, возрастало напряжение кислорода в тканях на 20—30% и сохранялось на этом уровне до 6—7-й мин восстановительного периода (рис. 1, А). Эти сдвиги могут быть отнесены к разряду ситуационно обусловленных физиологических реакций, которые исчезают после выполнения психологического теста. Вместе с тем, у 11 человек контрольной группы (24,3%) регистрировались атипичные сердечно-сосудистые сдвиги, которые выражались изменениями конфигурации и вольтажа конечной части желудочкового комплекса ЭКГ, ангиоспастическими реакциями микрососудов, замедлением внутрикапиллярного кровотока и снижением PO<sub>2</sub> на 5—6% от исходного, уменьшением УО крови и тенденцией к повышению АД<sub>с</sub> и ПСС. Очевидно, лица с подобными реакциями системы кровообращения должны привлечь внимание врачей для проведения первичной профилактики, ибо направленность сдвигов гемодинамики у них напоминает паттерн гипертензивных реакций.

В группах обследованных больных, в отличие от здоровых, выявлены более выраженные и разнонаправленные сдвиги. У больных ПАГ

в 65,9% наблюдений доминирующим типом гемодинамической перестройки оказывалась иррациональная гиперкинетическая реакция, сущность которой состояла в значительном возрастании УО и МО крови при повышении АД<sub>ср</sub> на 18—25% и неадекватном повышении ПСС (рис. 1, Б). Со стороны показателей микроциркуляции выявлялись изменения, свидетельствующие о нарушениях регуляции микрососудистого звена: длительное спастическое состояние артериального колена капилляра (D<sub>арт</sub>) с уменьшением его диаметра на 25—30%, дилатация его веноулярного отдела на 28—36%, замедление скорости кровотока нередко вплоть до стазирования и снижение PO<sub>2</sub> тканей на 20—27% от исходного. У 34,1% больных ПАГ ангиодистонические изменения микроциркуляции сочетались с эукинетической перестройкой системой гемодинамики.

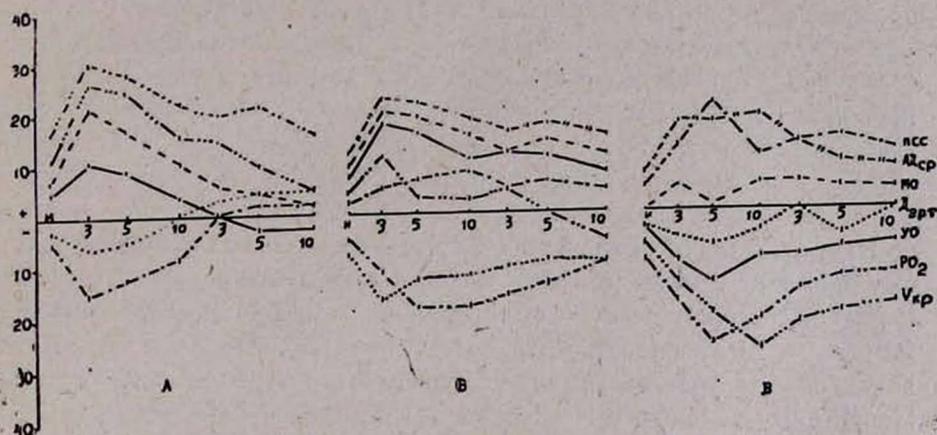


Рис. 1. Динамика изменений показателей гемодинамики и микроциркуляции при ПЭН у практически здоровых людей (А), больных ПАГ (Б), больных ИБС (В); псс—периферическое сосудистое сопротивление, АД<sub>ср</sub>—среднее динамическое давление, МО—минутный объем, D<sub>арт</sub>—диаметр артериального колена капилляра, УО—ударный объем, PO<sub>2</sub>—напряжение кислорода в тканях, V<sub>кр</sub>—скорость внутрикапиллярного кровотока.

Большинство больных ИБС (63,3%) в условиях ПЭН реагировали по гипокинетическому типу гемодинамики, характеризующемуся снижением УО на 12—15%, менее выраженным, чем в контроле и у больных ПАГ, учащением сердечного ритма, почти не меняющимся МО крови и относительным увеличением ПСС, что приводило к возрастанию нагрузки, падающей на сердце. Одновременно с этим отмечалось снижение резерва микроциркуляции: появлялся мутный отечный фон капилляроскопического поля, замедление скорости кровотока, стазирование форменных элементов в переходно-веноулярном отделе, нередко уменьшение числа функционирующих капилляров и снижение PO<sub>2</sub> тканей на 18—30% от исходного уровня (рис. 1, В). Таким образом, «цена расплаты» за ПЭН еще более возрастала, что приводило к ЭКГ-изменениям ишемического типа, которые появились почти у 50% боль-

ных ИБС. Следует отметить, что в восстановительный послеоперационный период изменения в микроциркуляторном русле сохранялись более длительное время, чем гемодинамические сдвиги.

В результате многомерной оценки полученных данных выявлена совокупность психосоматических признаков (факторов), определяющих характер эмоционального поведения сердечно-сосудистой системы. Установлено, что при функциональных расстройствах регуляции системы кровообращения направленность гемодинамических сдвигов в большей степени зависит от факторов социально-психологической природы и поведенческих стереотипов реакции. Основными детерминантами, обуславливающими эмоциогенную гиперфункцию кровообращения, являются неразрешенные стрессорирующие ситуации, стенические личностные черты с преобладанием активно-оборонительных реакций на фрустрацию, высокий уровень ситуационной и личностной тревожности, интроверсия, симпато-адреналовая настроенность вегетативной регуляции при относительно молодом возрасте и непродолжительном периоде заболевания. Снижение функциональной активности кровообращения в период ПЭН было связано значимыми корреляциями с иными психологическими компонентами, которые свидетельствовали о длительности нарушений в доминирующих системах отношений, психической астенизации со склонностью к ипохондрической фиксации, пониженным фоном настроения, тревожной мнительностью и эмоциональными реакциями пассивно-оборонительного типа. Среди условий биологического порядка, способствующих формированию гипокинетического типа реагирования, выделены относительно поздний возраст развития заболевания, низкий уровень физической активности и избыточный вес тела. Напротив, у больных с ИБС наиболее существенное значение для характера гемодинамического ответа имеют признаки биологической природы—клинико-функциональные проявления атеросклероза и артериальной гипертензии, которые тесно связаны с возрастом обследованных и длительностью заболевания. По-видимому, морфологические изменения сердечно-сосудистой системы приводят к исключению из сферы значимых связей личностных признаков, и ответная реакция программируется более жестко суженными приспособительными возможностями аппарата кровообращения, относительно не зависящими от психологических факторов.

Ленинградский государственный институт  
усовершенствования врачей им. С. М. Кирова

Поступила 5/1 1986 г.

Ր. Ի. ԳՈՐԵԱԵՎ, Վ. Մ. ԴՈՐԵՆՉԵՎ

ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՌԵԱԿՑԻԱՆԵՐԸ ՊՄԻՆՈՒՄՈՑԻՈՆԱԼ  
ԼԱՐՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Կատարված է հիմնդիրների կայի և միկրոշրջանառության հունի կոմպլեքս հետազոտություն  
պսիխոլոգիանայ տեսա-ժանրարհանգիծության ազդեցության ժամանակ առողջների սահմա-

նային զարկերակային հիպերթենզիայով հիվանդների և սրտի իշեմիկ հիվանդությամբ հիվանդների մոտ՝ սիրտ-անոթային էմոցիոգեն խանգարումների ախտաճանաչման նշուման և այդ խանգարումների հետագա շտկման ինդիվիդուալիզացիայի նպատակով:

B. I. Gornayev, V. M. Dornichev

## Reaction of the Circulatory System in Psychoemotional Strain

### Summary

The complex study of hemodynamics and microcirculatory bed has been carried out under the influence of psychoemotional test-load in healthy persons and patients with frontier arterial hypertension and patients with ischemic heart disease for the closer definition of the pathogenesis of emotogenic cardiovascular disorder and individualization of their following treatment.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Губачев Ю. М., Стабровский Е. М. Клинико-физиологические основы психосоматических соотношений. Л., Медицина, 1981.
2. Захаров В. Н., Елифанов В. А. и др. Кардиология, 1985, 5, 26—29.
3. Кабанов М. М., Личко А. Е., Смирнов В. М. Методы психологической диагностики и коррекции в клинике. Л., Медицина, 1983.
4. Кванталиани Т. Г., Кавтарадзе В. Г. и др. Кардиология, 1981, 6, 68—71.
5. Сидоренко Г. И., Нечесова Т. А. и др. Кардиология, 1984, 8, 63—67.
6. Соколов Е. И., Белова Е. В. Эмоции и патология сердца. М., Медицина, 1983.
7. Суджаева С. Г., Русецкая В. Г. Кардиология, 1985, 11, 54—61.
8. Bassan M., Marcus H. Circulation, 1980, 62, 933—935.
9. Herman S., Blumental J. Psychosomatic Medicine, 1981, 5, 405—413.
10. Schiffer F., Hartley L., et al. Brit. Heart J., 1980, 44, 62—66.

УДК 616.12—007

Н. Г. СЕРДЮК, Л. Ф. ШЕРДУКАЛОВА

## КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ МИОКАРДА ЖЕЛУДОЧКОВ У БОЛЬНЫХ ПОРОКАМИ СЕРДЦА НА ОСНОВЕ МАКСИМАЛЬНОГО ПОСТЭКСТРАСИСТОЛИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИРОВАНИЯ

Состояние сократительных резервов миокарда желудочков сердца является одним из определяющих факторов при определении показаний к хирургической коррекции врожденных и приобретенных пороков сердца, а также для предоперационной подготовки, объема оперативного вмешательства и послеоперационного ведения больных. До настоящего времени нет достаточно надежных показателей количественной оценки функциональных резервов сердца. Некоторые авторы [6—8, 12—14, 17] указывают на феномен постэкстрасистолического потенцирования (ПЭСП) как на возможный критерий сократительных резер-