

раздражении обоюдно. Следует отметить также, что при раздражении ОЯ ритм различным то хронотропный эффект зависит от характера эффекта в пределах сердечного ритма. Чувствительная реакция связана с функциональным возбуждением нерва, результирующей импульсации и может лежать в основе встречи ядра одиночного пути с прямыми связями с обо-

животных сопровождалось с различных рецептор-приписывается важная роль [4, 11, 17]. Есть дано, что сопровождается снижением общего соотношения гемодинамики. При раздражении ЯП у крыс, чувствительной реакции у стимуляции ЯП развивается

реакции повышения АД, чем у взрослых, несмотря на «депрессорных» симпатических в старости барорецепторных крыс чаще, чем у молодых. Повышением АД и то, что и значения раздражающего динамического эффекта может предположить возникновение депрессорных баро-

реакций АД и ЧСС при в общих чертах сводятся к снижению порога реактивности бульбарных образований. Реакция развивается чаще с повышением сердечного ритма, чем с изменением типа реакции.

RIC STIMULATION OF DIFFERENT AGES

solitarii, nucleus ambiguus pressure and cardiac rate was al changes were found to occur cts following the stimulation of lation of the bulbar structures ore frequently in old rats than

1. Баглаваджян О. Г. Нейронные механизмы гипоталамического контроля активности симпатической нервной системы // Физиол. журн.—1978.—24, № 5.—С. 602—608.
2. Безруков В. В. Характеристика функциональных изменений гипоталамуса при старении: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.—Київ, 1981.—44 с.
3. Безруков В. В. Функциональные изменения голубого пятна при старении // IV Всесоюз. съезд геронтологов и гериатров.—Кишинев, 1982.—С. 30—31.
4. Гуревич М. И., Братусь В. В., Вышатица А. И. и др. Функциональная организация бульбарного уровня регуляции кровообращения // Центральные и периферические механизмы вегетативной нервной системы.—Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1975.—С. 113—118.
5. Дугин С. Ф., Захаров С. И., Самонина Г. Е. и др. Эффекты электрического раздражения ядер блуждающих нервов у наркотизированных и ненаркотизированных кошек // Физиол. журн. СССР.—1976.—72, № 3.—С. 382—386.
6. Покровский В. М. Нервная регуляция деятельности сердца // Кровообращение и окружающая среда.—Симферополь, 1983.—С. 143—149.
7. Удельнов М. Г. Физиология сердца.—М.: Медицина, 1975.—303 с.
8. Фролькис В. В. Старение: Нейрогумор. механизмы.—Київ: Наук. думка, 1981.—320 с.
9. Barnes K. L., Ferrario C. M., Conomy J. P. Comparison of the hemodynamic changes produced by electrical stimulation of the area postrema and nucleus tractus solitarii in the dog // Circ. Res.—1979.—45, N 1.—P. 136—143.
10. Dampney R. A. L. Functional organization of central cardiovascular pathways // Clin. and Exp. Pharmacol. and Physiol.—1981.—8, N 3.—P. 241—259.
11. Doba N., Reis D. G. Role of central and peripheral adrenergic mechanism in neurogenic hypertension // Circ. Res.—1974.—34, N 3.—P. 293—301.
12. Fífkova E., Maršala J. Stereotaxic atlases for the cat, rabbit and rat // J. Bures, M. Petráň, J. Zachar. Electrophysiological methods in biological research.—Prague: Academy, 1967.—P. 653—731.
13. Kalia M., Feldman J. L., Cohen M. S. Afferent projections to the inspiratory neuronal region of the ventrolateral nucleus of the tractus solitarii in the cat // Brain Res.—1979.—171, N 1.—P. 135—141.
14. Kuo J. S., Hwa Y., Chai C. Y. Cardiorespiratory mechanism in the giantocellular reticular nucleus of the medulla oblongata // Ibid.—178, N 2/3.—P. 221—232.
15. Levy M. N., Martin P. G. Neural regulation of the heart beat // Ann. Rev. Physiol.—1981.—43, N 3.—P. 443—453.
16. Miura M., Kitamura T., Okada J. Cardiac sympathetic nerve: supraspinal nucleus and descending pathway related with cardioacceleration // J. Physiol. Soc. Jap.—1979.—41, N 8/9.—P. 388.
17. Spyer K. M. Central nervous integration of cardiovascular control // J. Exp. Biol.—1982.—100, N 1.—P. 109—128.

Ин-т геронтологии АМН СССР, Киев

Поступила 19.11.84

УДК 612.134

Л. И. Осадчий, Т. В. Балусева, И. В. Сергеев

ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМА КРОВИ В СЕРДЦЕ И ЛЕГКИХ И ИХ РОЛЬ В РЕГУЛЯЦИИ ВЫБРОСА КРОВИ ЛЕВЫМ ЖЕЛУДОЧКОМ ПРИ ВВЕДЕНИИ КАТЕХОЛАМИНОВ

Увеличение содержания в крови катехоламинов как эндогенного, так и экзогенного происхождения приводит к изменению насосной функции сердца, проявляющемуся сдвигами выброса левого желудочка [7, 15]. Исследовали действие катехоламинов на отдельные параметры гемодинамики, участвующие в формировании сдвигов выброса сердца (венозный возврат к сердцу [3, 6, 7, 9, 14], частоту сердечных сокращений [2, 14], коронарный кровоток [4], прямое действие на миокард [6]). Известно, что в сердце и легких содержится примерно 30 % объема крови [8], за счет которого может изменяться ее выброс левым желудочком [15] при введении адреналина. Показано также, что при введении катехоламинов кровенаполнение легких повышается [1]. Однако роль изменений функции правого желудочка на нагрузку давлением в легочной артерии и депонирующих свойств правых отделов сердца и сосудов малого круга кровообращения в формировании производительности левого желудочка при введении катехоламинов остается неизученной.

Мы изучали значение емкостных свойств легочных сосудов и правого отдела сердца, а также выброса крови правым желудочком для изменения производительности левого отдела при внутривенном введении адреналина и норадреналина путем сопоставления характера и размера синхронных сдвигов кровотока в восходящей аорте, легочной артерии и задней полый вене.

Методика

Опыты проведены на кошках со вскрытой грудной клеткой под хлоралозо-небуталовым наркозом (40 мг/кг хлоралозы и 10 мг/кг небутола внутривенно). Искусственное дыхание осуществляли с помощью аппарата ДП-8. Выброс крови левым желудочком оценивали по объемной скорости кровотока в восходящей аорте сосудистым датчиком (диаметр электромагнитного расходомера — 7 мм). Кровоток в легочной артерии и задней полый вене регистрировали сосудистыми датчиками электромагнитного расходомера крови РКЭ-2 (диаметры датчиков — 6—8 и 6 мм соответственно). Было выявлено [5], что изменения притока крови по задней полый вене соответствуют по направленности изменениям общего венозного притока. Артериальное давление измеряли в бедренной артерии электроманометром. Все регистрируемые показатели записывали на чернильном самописце УСЧВ-8. Норадреналин — (20 мкг), адреналин (10 мкг), блокатор β -адренорецепторов обзидан — (1 мг/кг) вводили в бедренную вену в 1,0 мл физиологического раствора. Доза адреналина (10 мкг) близка к физиологической, обнаруженной в крови у кошек при раздражении чревного нерва [10].

Результаты и их обсуждение

Действие адреналина. Внутривенное введение адреналина наряду с повышением артериального давления (в среднем на 38 ± 8 мм рт. ст.) вызывало в 14 пробах увеличение выброса крови левым желудочком в

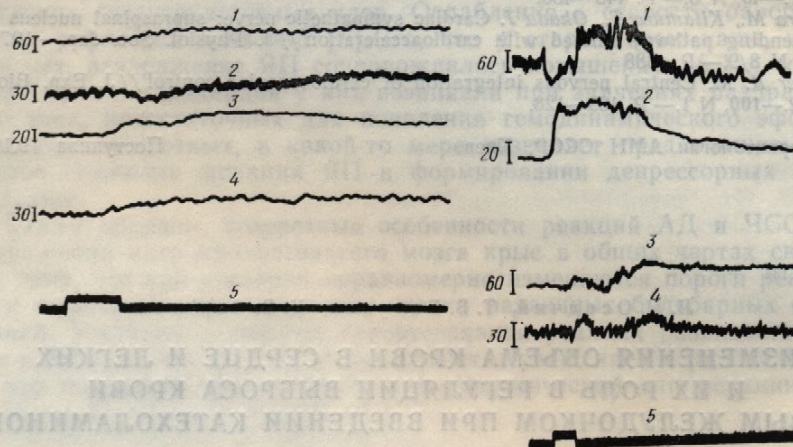


Рис. 1. Взаимоотношение кровотока в легочной артерии и выброса крови левым желудочком при введении адреналина (слева) и норадреналина (справа).

Слева: 1 — кровоток по задней полый вене (мл/мин), 2 — выброс левого желудочка (мл/мин), 3 — артериальное давление в бедренной артерии (в мм рт. ст.), 4 — кровоток в легочной артерии (мл/мин), 5 — отметка раздражения и времени (1 с). Справа: 1 — кровоток в легочной артерии (мл/мин), 2 — артериальное давление в бедренной артерии (мм рт. ст.), 3 — кровоток по задней полый вене (мл/мин), 4 — выброс левого желудочка (мл/мин), 5 — отметка раздражения и времени (1 с).

шести — увеличение с последующим уменьшением, в 12 — уменьшение, в трех — уменьшение с последующим увеличением; в одной пробе изменений не происходило.

Для выяснения роли емкостных свойств легочных сосудов в 16 опытах исследовали изменения кровотока в легочной артерии, синхронные с изменениями кровотока в восходящей аорте. Выявили, что в группе животных с увеличением выброса крови левым желудочком (к моменту его максимального изменения) кровоток в легочной артерии в большинстве наблюдений (11 проб из 14, т. е. 79 %) также увеличивался

(рис. 1, слева) и в легочной артерии в восходящей аорте крови левым желудочком в восходящей аорте и легочной артерии. одностороннейности выброса левым желудочком, как и у животных, уменьшение кровотока от уменьшения выброса

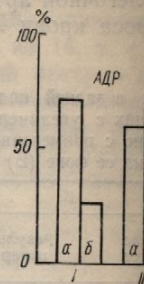


Рис. 2. Соотношение разшего числа наблюдений 1 — до введения блокатора

Рис. 3. Соотношение разшего числа наблюдений Группа с увеличен а — у

в половине наблюдений крови левым желудочком несоответствие кровотока в восходящей аорте могло быть в кругу кровообращения легочных сосудов малого круга кровообращения. возможность увеличения рефлекса повышения давления

Таблица 1. крови левым желудочком

Исследуемый показатель, мл/мин	СВ ЛА (+) ЛА (—)

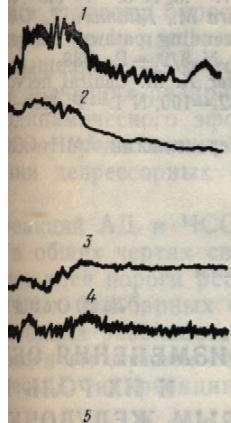
Изменения кровотока в восходящей аорте в 14 опытах при введении адреналина. Если до введения адреналина в восходящей аорте и увеличении (из 69) пробах, а уменьшением — в 17, то в у

легочных сосудов и правым желудочком для при внутривенном введении характера и раз- шей аорте, легочной ар-

клеткой под хлоралозо-нембу- ютала внутрибрюшинно). Ис- ДП-8. Выброс крови левым восходящей аорте сосудистым (м). Кровоток в легочной ар- ми датчиками электромагнит- —8 и 6 мм соответственно). ней полый вене соответствуют а. Артериальное давление из- гистрируемые показатели за- налин — (20 мкг), адреналин г) вводили в бедренную вену 10 мкг) близка к физиологи- чревного нерва [10].

ие

ие адреналина наряду с м на (38 ± 8) мм рт. ст.) ви левым желудочком в



выброса крови левым желу- дреналина (справа).

левого желудочка (мл/мин), 3 — кровоток в легочной артерии; 1 — кровоток в легочной артерии, (мм рт. ст.), 3 — кровоток (л/мин), 5 — отметка раздражения

ием, в 12 — уменьшение, ием; в одной пробе из-

очных сосудов в 16 опы- ой артерии, синхронные

Выявили, что в группе желудочком (к моменту гочной артерии в боль- %) также увеличивался

(рис. 1, слева) и в трех (21 %) — уменьшался. Увеличение кровотока в легочной артерии достоверно не отличалось от увеличения кровотока в восходящей аорте (табл. 1, А). Таким образом, увеличение выброса крови левым желудочком не связано с изменением емкости легочного сосудистого русла. В группе животных с уменьшением этого выброса однонаправленность изменений кровотока в легочной артерии и выброса левым желудочком наблюдали только в половине проб, причем, как и у животных с увеличением выброса крови левым желудочком, уменьшение кровотока в легочной артерии достоверно не отличалось от уменьшения выброса крови левым желудочком (табл. 1, Б). Однако

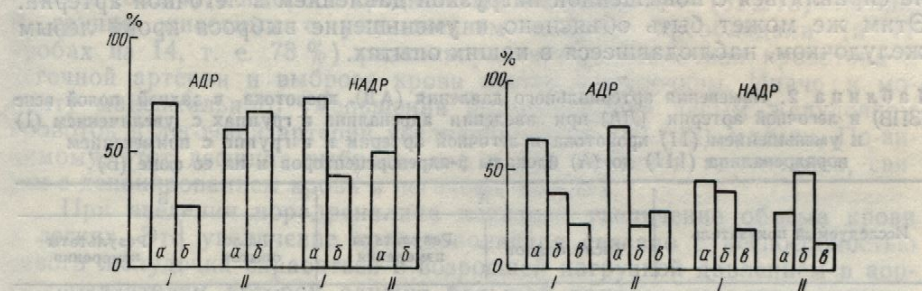


Рис. 2. Соотношение различных типов изменения кровотока в легочной артерии (% общего числа наблюдений) при введении адреналина (АДР) и норадреналина (НАДР): I — до введения блокатора; II — на фоне блокады β -адренорецепторов (а — увеличение, б — уменьшение).

Рис. 3. Соотношение различных типов изменений кровотока по задней полый вене (% общего числа наблюдений) при введении адреналина (АДР) и норадреналина (НАДР). Группа с увеличением (I) и уменьшением (II) кровотока в легочной артерии: а — увеличение; б — уменьшение; в — отсутствие изменений.

в половине наблюдений к моменту максимального уменьшения выброса крови левым желудочком кровоток в легочной артерии увеличился. Это несоответствие кровотока в легочной артерии кровотоку в восходящей аорте могло быть связано с депонированием крови в сосудах малого круга кровообращения в результате прямого действия адреналина на сосуды малого круга, ведущего к их дилатации, или пассивного растяжения легочных сосудов внутрисосудистым давлением. Не исключена возможность увеличения емкости легочного сосудистого русла, опосредованного рефлексом барорецепторов каротидного синуса в ответ на повышение давления при введении адреналина [17].

Таблица 1. Изменения кровотока в легочной артерии (ЛА), выброса крови левым желудочком сердца (СВ) при введении адреналина в группе проб с увеличением (А) и уменьшением (Б) СВ

Исследуемый показатель, мл/мин	А		Б	
	Число опытов	Результаты измерений	Число опытов	Результаты измерений
СВ	14	22 ± 4	12	46 ± 8
ЛА (+)	11	49 ± 12	6	49 ± 25
ЛА (—)	3	23 ± 9	6	45 ± 16

Изменения кровотока в легочной артерии могли быть также результатом прямого действия адреналина на правый желудочек. Поэтому в 14 опытах исследовали изменение кровотока в легочной артерии при введении адреналина до блокады β -адренорецепторов и на ее фоне. Если до введения блокатора увеличение кровотока в легочной артерии и увеличение с последующим уменьшением наблюдали в 42 (из 69) пробах, а уменьшение и уменьшение с последующим увеличением — в 17, то в условиях блокады увеличение и увеличение с после-

Дующим уменьшением наблюдали в 10 из 22, а уменьшение и уменьшение с последующим увеличением в 12 из 22 проб (рис. 2). Причем увеличение кровотока в легочной артерии было достоверно ($P < 0,01$) меньше увеличения в условиях блокады (табл. 2, I). Уменьшение же кровотока в легочной артерии до блокады и на ее фоне достоверно не отличалось (табл. 2, II). Таким образом, увеличение кровотока в легочной артерии обусловлено прямым действием адреналина на миокард правого желудочка. Однако нельзя исключить и то, что на фоне β -блокады более выраженным становится констрикторное влияние на сосуды легких при введении адреналина, в результате которого сердце может не справляться с повышенной нагрузкой давлением в легочной артерии. Этим же может быть объяснено и уменьшение выброса крови левым желудочком, наблюдавшееся в наших опытах.

Таблица 2. Изменения артериального давления (АД), кровотока в задней полой вене (ЗПВ) и легочной артерии (ЛА) при введении адреналина в группах с увеличением (I) и уменьшением (II) кровотока в легочной артерии и в группе с применением норадrenalина (III) до (А) блокады β -адренорецепторов и на ее фоне (Б)

Исследуемый показатель	А		Б	
	Число опытов	Результаты измерения	Число опытов	Результаты измерения
I				
АД, мм рт. ст.	29	28±3	8	42±8
ЛА, мл/мин	29	85±12	8	38±6
ЗПВ (+), мл/мин	17	45±7	1	24
ЗПВ (-), мл/мин	8	34±8	7	42±10
II				
АД, мм рт. ст.	14	44±11	11	50±14
ЛА, мл/мин	14	92±16	11	84±20
ЗПВ (+), мл/мин	9	41±10	3	30±10
ЗПВ (-), мл/мин	2	42±24	8	43±14
III				
АД, мм рт. ст.	27	45±5	5	35±5
ЛА, мл/мин	27	50±6	5	25±5
ЗПВ (+), мл/мин	12	32±8	3	36±22
ЗПВ (-), мл/мин	11	25±7	1	36

Однако изложенные факты не могут быть объяснены без сопоставления выброса крови правым желудочком и венозного притока крови к нему. Поэтому мы изучали соответствие характера синхронных изменений притока крови к правому предсердию и выбросу крови правым желудочком. Было выявлено, что в группе животных с уменьшением кровотока в легочной артерии в большинстве проб (9 из 14) наблюдалось увеличение кровотока по задней полой вене, в трех — кровотока не изменялся и в двух — уменьшался (рис. 3, табл. 2, II, А). Это несоответствие связано с увеличением резервного объема левого желудочка вследствие ослабления его функции в результате изменения давления в легочной артерии. Повышение давления в легочной артерии у собак зарегистрировано ранее подъема давления в артериальной системе, что свидетельствует о констрикторных реакциях легочных сосудов [16]. В большинстве наблюдений (в 17 из 29) в группе животных с увеличенным кровотоком в легочной артерии замечались однонаправленные изменения кровотока в легочной артерии и в задней полой вене (рис. 3, табл. 2, I, А).

Таким образом, в изменении выброса крови левым желудочком при введении адреналина существенная роль принадлежит емкостным и резистивным свойствам легочных сосудов, а также прямому действию адреналина на правый желудочек. Остается пока неясным, какие условия являются более благоприятными для проявления увеличения или уменьшения объема крови в легких.

Действие нора
шению артериально
27 проб наблюдало
личением выброса
личение и увеличе
ний кровотока в
крови левым желу
дении адреналина,
лудочком наблюда
зателей (рис. 1, сп
ставило (32 ± 8), а
В группе животны
пробах из 14, т. е.
легочной артерии и
менту максимально
кровооток в легочной
димому, этот дефи
зан с депонирование
При введении
в легких. Это увел
левого желудочка с
те, показателем ко
предсердия [1].

Известно также
вышению давления
щественным являет
лина на правый же
артерии. Исследова
на фоне блокады в
налина до блокады
кровотока в легочн
нием, а в 15 пробак
чением. На фоне бл
с последующим уме
шение и уменьшени
рис. 2).

Увеличение кровотока ($P < 0,01$; табл. 1) в коронарной артерии при введении адреналина — результат действия норадреналина на выброс крови правого желудочка и увеличения кровотока в левом предсердии по заднему пути кровотока в легком кровообращении. В пробах также увеличился (см. рис. 3).

Таким образом, му предсердию было ление выброса крови в норадреналина ной артерии. По-видимому, происхождение легочной артерии в шение кровотока по чивался и в одной не

а уменьшение и умень-
проб (рис. 2). Причем
о достоверно ($P < 0,01$)
2, 1). Уменьшение же
ее фоне достоверно не
ичение кровотока в ле-
адреналина на миокард
и то, что на фоне β -бло-
рное влияние на сосуды
которого сердце может
ием в легочной артерии.
е выброса крови левым

овотока в задней полой вене
в группах с увеличением (I)
в группе с применением
ров и на ее фоне (Б)

Б	
Число опытов	Результаты измерения
8	42±8
8	38±6
1	24
7	42±10
11	50±14
11	84±20
3	30±10
8	43±14
5	35±5
5	25±5
3	36±22
1	36

объяснены без сопостав-
енного притока крови
тера синхронных изме-
выбросу крови правым
вотных с уменьшением
проб (9 из 14) наблю-
зене, в трех — кровоток
бл. 2, II, А). Это несо-
ъема левого желудочка
те изменения давления
очной артерии у собак
териальной системе, что
очных сосудов [16]. В
пе животных с увели-
лись односторонние
адней полой вене (рис.

ви левым желудочком
ринадлежит емкостным
кже прямому действию
ка неясным, какие ус-
вления увеличения или

Действие норадреналина. Введение норадреналина вело к повы-
шению артериального давления на (53 ± 4) мм рт. ст. При этом в 17 из
27 проб наблюдалось уменьшение и уменьшение с последующим уве-
личением выброса крови левым желудочком, а в девяти пробах — уве-
личение и увеличение с последующим уменьшением. Сравнение изме-
нений кровотока в легочной артерии, синхронных с изменением выброса
крови левым желудочком (13 опытов), показало, что, как и при вве-
дении адреналина, в группе с увеличением выброса крови левым же-
лудочком наблюдаются односторонние изменения изучаемых пока-
зателей (рис. 1, справа). Увеличение кровотока в легочной артерии со-
ставило (32 ± 8) , а выброса крови левым желудочком — (31 ± 13) мл/мин.
В группе животных с уменьшением выброса преобладали (в 11
пробах из 14, т. е. 78 %) разнонаправленные изменения кровотока в
легочной артерии и выброса крови левым желудочком. Иначе: к мо-
менту максимального уменьшения выброса крови левым желудочком
кровоток в легочной артерии увеличивался на (40 ± 12) мл/мин. По-ви-
димому, этот дефицит выброса, как и при введении адреналина, свя-
зан с депонированием крови в легочных сосудах.

При введении норадреналина показано увеличение объема крови
в легких. Это увеличение кровенаполнения связано с неспособностью
левого желудочка справиться с возросшей нагрузкой давлением в аор-
те, показателем которой служит большой прирост давления в левом
предсердии [1].

Известно также, что правый желудочек более чувствителен к по-
вышению давления в легочной артерии, чем левый [13]. Наиболее су-
щественным является соотношение инотропного действия норадрена-
лина на правый желудочек и влияния прироста давления в легочной
артерии. Исследование изменений кровотока в легочной артерии до и
на фоне блокады β -адренорецепторов показало, что введение норадре-
налина до блокады вызывало в 32 из 47 проб (см. рис. 2) увеличение
кровотока в легочной артерии и увеличение с последующим уменьше-
нием, а в 15 пробах уменьшение и уменьшение с последующим увели-
чением. На фоне блокады β -адренорецепторов увеличение и увеличение
с последующим уменьшением проявлялось в семи из 20 проб, а умень-
шение и уменьшение с последующим увеличением — в 13 пробах (см.
рис. 2).

Увеличение кровотока в легочной артерии было достоверно мень-
ше ($P < 0,01$; табл. 2, III). Таким образом, увеличение кровотока в ле-
гочной артерии при введении норадреналина так же как и при введе-
нии адреналина — результат его прямого действия на миокард правого
желудочка. Дополнительным доказательством прямого инотропного
действия норадреналина на миокард могут служить данные, получен-
ные из сопоставления венозного притока крови к правому сердцу и
выброса крови правым желудочком. С этой целью сравнивали измене-
ния кровотока в легочной артерии и синхронные с ними изменения
кровотока по задней полой вене. В группе животных с увеличени-
ем кровотока в легочной артерии кровоток по задней полой вене в 12
пробах также увеличивался, в 11 — уменьшался и в пяти — не изме-
нялся (см. рис. 3).

Таким образом, примерно в половине проб приток крови к право-
му предсердию был меньше выброса крови правым желудочком. Уси-
ление выброса крови правым желудочком в результате прямого дейст-
вия норадреналина на миокард ведет к увеличению кровотока в легоч-
ной артерии. По-видимому, это увеличение выброса крови правым же-
лудочком происходило за счет уменьшения резервного объема сердца.
Как показано в исследованиях на собаках, именно за счет резервного
объема покрывается дефицит венозного возврата в первые секунды мы-
шечной работы [12]. В группе животных с уменьшением кровотока в
легочной артерии в четырех из семи проб наблюдалось также умень-
шение кровотока по задней полой вене, в двух пробах кровоток увели-
чивался и в одной не изменялся (см. рис. 3). Следовательно, в измене-

ниях выброса крови левым желудочком при введении норадреналина основная роль принадлежит емкостным свойствам легочных сосудов и прямому действию норадреналина на правый желудочек.

L. I. Osadchy, T. V. Balueva, I. V. Sergeev

CHANGES IN CARDIO-PULMONARY VOLUME AND THEIR
ROLE IN THE REGULATION OF BLOOD OUTPUT
BY LEFT VENTRICLE IN RESPONSE TO CATECHOLAMINES

The role of cardio-pulmonary blood volume in changes of the left ventricular output in response to epinephrine and norepinephrine was studied in anesthetized cats. In majority of observations the augmentation of the pulmonary artery blood flow was equal to the increase of the left ventricular output. In the cases with reduction of the left ventricular output the pulmonary blood flow increased in the half of the tests. The blockade of β -adrenoreceptors resulted in a decrease of the pulmonary blood flow shifts in response to both epinephrine and norepinephrine.

I. P. Pavlov Institute of Physiology,
Academy of Sciences of the USSR, Leningrad

1. Дворецкий Д. П. Кровенаполнение легких при некоторых сдвигах общей гемодинамики // Физиол. журн. СССР.— 1971.—57, № 5.— С. 728—735.
2. Лиссова О. И., Палец Б. Л., Береговский Б. А. Регуляция кровообращения: Эксперим. и мат. исслед.— Киев: Наук. думка, 1977.—159 с.
3. Мойбенко А. А., Грабовский Л. А., Бурий В. А. и др. Динамика изменений венозного возврата к сердцу под влиянием катехоламинов и ацетилхолина // Физиология сердечного выброса.— Киев: Наук. думка, 1970.— С. 101—107.
4. Овсянников В. И. Влияние катехоламинов на емкость коронарного русла сердца // Физиол. журн. СССР.— 1971.—57, № 10.— С. 1481—1488.
5. Осадчий Л. И., Бalueva Т. В., Сергеев И. В. Анализ факторов, влияющих на сердечный выброс при выключении синокаротидной рефлексогенной зоны // Там же.— 1985.—71, № 4.— С. 500—505.
6. Осадчий Л. И. Работа сердца и тонус сосудов.— Л.: Наука, 1975.—188 с.
7. Самойленко А. В., Ткаченко Б. И. Роль венозного возврата в изменении кровотока и давления в аорте // Управление деятельностью висцеральных систем.— Л.: Наука, 1983.— С. 154—164.
8. Ткаченко Б. И. Венозное кровообращение.— Л.: Медицина, 1979.—222 с.
9. Braunwald E., Ross J., Kahler R. S. et al. Reflex control of the systemic venous bed. Effects on venous tone of vasoactive drugs and of baroreceptor and chemoreceptor stimulation // Circ. Res.— 1963.—12, N 3.— P. 540—550.
10. Cellander C. The range of control exercised by the «sympathicoadrenal system» // Acta physiol. scand.— 1954.—32, suppl. 116.— P. 1—132.
11. Colebatch H. J. H. Adrenergic mechanisms in the effect of histamine in the pulmonary circulation of the cat // Circ. Res.— 1970.—26, N 3.— P. 379—396.
12. Gauer O. H. Volume changes of the left ventricle during blood pooling and exercise in the intact animal. Their effects on left ventricular performance // Physiol. Rev.— 1955.—35, N 1.— P. 145—155.
13. Gighnone M., Girling L., Prewitt R. M. Effect of increased pulmonary vascular resistance on right ventricular systolic performance in dog // Amer. J. Physiol.— 1984.—246, N 3, pt 2.— P. H339—H343.
14. Imai Y., Satoh K., Tairo N. Role of the peripheral vasculature in changes in venous return caused by isoproterenol, norepinephrine, and methoxamine in anesthetized dog // Circ. Res.— 1978.—43, N 6.— P. 553—561.
15. Mitzner W., Goldberg H., Lichtenstein S. Effect of thoracic blood volume changes on steady state cardiac output // Ibid.— 1976.—38, N 4.— P. 255—261.
16. Rudolph A. M., Scarpelli E. M. Drug action on pulmonary circulation of unanesthetized dogs // Amer. J. Physiol.— 1964.—206, N 6.— P. 1201—1206.
17. Shoukas A. A. Carotid sinus baroreceptor reflex control and epinephrine // Circ. Res.— 1982.—51, N 1.— P. 95—101.

Ин-т физиологии им. И. П. Павлова
АН СССР, Ленинград

Поступила 08.07.85

КОРОНАРНОЕ
ЭКСПЕРИ

На функциональную зывает мера обеспечения вотоком. В физиологии кратительной функции реального объема ко низмов, обеспечивающих сердца к постоянно м жении, с одной стор сительно функциона патологии достаточно пределах нормы, но с тельно потребности ная коронарная недо сочетающейся с раз пертензий, пороков с

Выяснение меха ность коронарного к ного генеза, представ мы нарушения в усло ции сердца, его потр так и для возможно компенсаторно-присп логических условиях доставке с кровотоко Мы изучали эф на рных сосудов в у ции аорты.

Опыты проведены на под нембуталовым наркоз кой торакотомии и управ зацию восходящей части манометрическим (ЕМТ-3 (САД и ЛЖД соответстве желудочкового давления сериях опытов использова янной частотной характер его регистрации и дифферен значений измеряемых пар проведенных на разных ж и коронарного кровотока го расходомера (фирма «Д на корне легочной артерии ной артерии.

Для оценки сократит зовали силовые (максима сердца и изометрическое д производной внутрижелуд и отрицательная dp/dt_{max} нарастания внутрижелуд физиологической меры на крови в легочной артерии де) использовали индекс « диастолической перфузии