

Клинико-патогенетические аспекты функциональной взаимосвязи симпатико-адреналовой системы и лактотропной активности гипофиза у пациентов молодого возраста с артериальной гипертензией

БИОЛ
37

95-98

С.Б.Шустов, А.В.Барсуков

Кафедра терапии усовершенствования врачей Военно-медицинской академии, Санкт-Петербург

РЕФ

Резюме. Обследовано 112 пациентов с мягкой артериальной гипертензией (МАГ), из которых 60 – с пограничной артериальной гипертензией (ПАГ) и 52 – с артериальной гипертензией I степени. На основе данных суточного мониторинга артериального давления все больные были разделены на лиц с лабильным (ЛПАГ и ЛАГ I степени) и стабильным (СПАГ и САГ I степени) гипертензионным синдромом (ГС). У больных МАГ с различной степенью стабильности ГС исследованы особенности секреции норадреналина (НА), адреналина (А), дофамина (ДА) и пролактина (ПРЛ) в период дозированной физической нагрузки. Оказалось, что все больные ЛПАГ и ЛАГ I степени при дозированной физической нагрузке реагировали достоверным приростом содержания А, НА, ДА в крови. У лиц с СПАГ и САГ I степени на ее фоне отмечено существенное возрастание секреции НА, А, ПРЛ и появление отрицательной корреляции секреции ДА и ПРЛ.

Ключевые слова: мягкая артериальная гипертензия; катехоламины; пролактин; дозированная физическая нагрузка.

Clinical and pathogenetic aspects of functional relationships of the sympathetic-and-adrenal system and hypophyseal lactotropic activity in young patients with arterial hypertension

S.B.Shoustov, A.V.Barsoukov

Summary. There were investigated 112 young males with mild arterial hypertension (MAH). 60 patients had borderline AH (BAH) and 52 ones had the I-st stage AH. Using 24-h blood pressure monitoring they were divided into groups with labile and stable hypertensive syndrom (HS). There was studied secretion of epinephrine (E), norepinephrine (NE), dopamine (DA) and prolactin (PRL) during bicycle ergometric test (BET) in patients with different HS.

In response to the BET MAH-patients with labile HS demonstrated significant increase of E, NE, DA secretion. MAH-patients with stable HS reacted by the considerable rise of E, NE, PRL levels in blood. DA and PRL secretions were correlated by strong negative connection.

Key words: mild arterial hypertension; epinephrine, norepinephrine, dopamine, prolactin, bicycle ergometric test.

Артериальная гипертензия (АГ) – самый распространенный сердечно-сосудистый синдром во многих странах мира. До 40–50% взрослого населения экономически развитых государств имеют артериальное давление (АД), превышающее 140/90 мм рт. ст. Широкая распространенность АГ определяет ее социальную значимость как важнейшего фактора высокой инвалидизации и смертности [1, 2]. В связи со значительным "омоложением" гипертонической болезни (ГБ), особого внимания заслуживает мягкая АГ (МАГ), встречающаяся в 70–85% случаев среди лиц молодого возраста. Оценка особенностей нейрогуморальной регуляции кровообращения у молодых пациентов с АГ, позволяющих в определенной степени прогнозировать характер дальнейшего течения заболевания, может способствовать своевременному выявлению группы риска среди этих больных и разработке адекватных лечебно-профилактических мероприятий. Цель настоящего исследования – изучить функциональное состояние симпатико-адреналовой системы (САС) и лактотропной активности гипофиза у пациентов с АГ I степени [выделив среди них группу лиц с пограничной АГ (ПАГ) и лиц с уровнем АД, превышающим пограничный диапазон, но соответствующий критериям диагноза АГ I степени] с различной степенью стабильности повышения АД на протяжении суток.

Материал и методы

Обследовано 112 мужчин (средний возраст 24,8±4,11 года), страдающих АГ, среди которых выделили группу лиц с ПАГ (60 человек, диапазон АД соответствует 140–149 и/или 90–94 мм рт. ст.) и группу лиц, уровень АД которых соответствует АГ I степени (52 человека), но превышает пограничный диапазон значений АГ (150–159 и/или 95–99 мм рт. ст.). Диагноз ПАГ и АГ I степени устанавливали в соответствии с критериями

ВОЗ/МОАГ (1999) [3]. Контрольную группу составили 24 здоровых добровольца, сопоставимых с больными по возрасту, полу, ростовесовым показателям и условиям проведения исследования. Предварительно больным АГ при соблюдении общегоспитального режима проводили суточный мониторинг АД (СМАД). В дневное время суток (6.15–23.00) регистрацию АД осуществляли каждые 15, а ночью (23.30–6.00) – каждые 30 мин. На основе данных СМАД определяли характер гипертензионного синдрома (ГС). При отнесении больных в группу со стабильной или лабильной ПАГ (ЛПАГ – 36 и СПАГ – 24 человека) и АГ I степени (ЛАГ – 30 и САГ – 22 пациента) ориентировались на критерии, предложенные W.White и соавт. (1989) [4]. ГС считали стойким при условии, если среднесуточный индекс времени (ИВ – процент измерений, превышающих 140/90 мм рт. ст. днем и 120/80 мм рт. ст. ночью) составлял не менее 50%. При ИВ АД менее 50% ГС расценивали как лабильный.

Стандартизированным тестом, на фоне которого исследовали реактивность САС и лактотропной функции гипофиза у обследованных лиц, явилась дозированная велоэргометрическая (ВЭМ) физическая нагрузка (ДФН), проводимая в положении сидя в период с 11.00 до 12.00 ч не ранее чем через 2 ч после приема пищи. Использовали ступенчато возрастающую ВЭМ с начальной мощностью 50 Вт и ее увеличением (каждые 3 мин) на 25 Вт на последующих ступенях. ДФН прекращали при достижении субмаксимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС) для данного возраста и(или) при появлении других общепринятых критериев прекращения пробы. До и сразу после ВЭМ в венозной крови обследованных лиц хроматографическим методом определяли плазменные концентрации адреналина (А), норадреналина (НА), дофамина (ДА) и радиоиммунологическим методом – пролактина (ПРЛ). Числовые данные обрабатывали методами вариационной статистики с использо-

Таблица 1. Динамика секреции КА и ПРЛ у больных МАГ в процессе ДФН (M±m)

Показатель	До и после пробы	Группы обследованных лиц				
		здоровые	ЛПАГ	СПАГ	ЛАГ I степени	САГ I степени
А, пкг/мл	До	41,10±3,114	46,24±3,343	44,32±3,241	43,80±3,390	43,42±3,176
	После	51,83±3,280*	59,71±3,810*	54,21±3,356*	60,78±3,768**	52,90±3,540*
НА, пкг/мл	До	292,2±17,90	306,8±18,05	310,3±19,68	308,3±17,56	312,2±21,46
	После	350,98±18,03*	379,0±21,07*	433,6±25,40**	364,2±18,95*	448,6±26,44***
ДА, пкг/мл	До	40,12±3,056	42,443,123	44,982,856	45,332,908	48,223,023
	После	49,69±3,112*	55,44±3,710*	52,66±3,290	57,88±3,680*	56,10±3,453
ПРЛ, нг/мл	До	5,416±0,470	5,644±0,510	5,466±0,490	5,488±0,536	5,720±0,543
	После	6,112±0,547	6,394±0,590	8,676±0,680***	6,590±0,610	10,40±0,963***

Примечание. Различия между исходными и постнагрузочными показателями у больных ПАГ и АГ I степени статистически значимы (* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$).

Таблица 2. Статистически значимые корреляционные взаимосвязи между изменениями секреции КА и ПРЛ у больных СПАГ и САГ I степени при воздействии ДФН

Динамика секреции КА	Коэффициент корреляции, r	Динамика секреции ПРЛ
ΔНА ΔДА	СПАГ 0,58** -0,59**	ΔПРЛ ΔПРЛ
	СГБ I стадии 0,55** -0,72***	

Примечание. ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

ванием t-критерия Стьюдента. Методом корреляционного анализа устанавливали взаимосвязь ВЭМ-обусловленной динамики секреции изучаемых гормонов.

Результаты и обсуждение

Динамика изменений концентраций биогенных аминов и ПРЛ, наблюдаемая в процессе ДФН, представлена в табл. 1. Существенных различий между исходными уровнями катехоламинов (КА), а также ПРЛ в крови здоровых лиц и пациентов с МАГ выявлено не было ($p > 0,05$). На фоне ВЭМ-пробы у здоровых и больных ЛМАГ отмечено значительное, по отношению к исходным величинам, возрастание секреции А (здоровые: на 22,4%; ЛПАГ: на 29,2%; $p < 0,05$; ЛАГ I степени: на 37,2%; $p < 0,01$), НА (здоровые: на 19,8%; ЛПАГ: на 23,8%; ЛАГ I степени: на 18,2%; $p < 0,05$), ДА (здоровые: на 20,6%; ЛПАГ: на 30,4%; ЛАГ I степени: на 27,6%; $p < 0,05$). У больных СМАГ наблюдали достоверное увеличение содержания в крови А (СПАГ: на 22,3%; САГ I степени: на 21,8%; $p < 0,05$), НА (СПАГ: на 39,7%; $p < 0,01$; САГ I степени: на 43,5%; $p < 0,001$), отсутствие заметных изменений секреции ДА ($p > 0,05$). У лиц контрольной группы и пациентов с ЛМАГ в ходе ВЭМ-теста не было обнаружено значимых изменений концентрации ПРЛ в крови ($p > 0,05$). У больных СМАГ секреция ПРЛ в период ДФН резко возрастала (СПАГ: на 59,4%; $p < 0,01$; САГ I степени: на 81,8%; $p < 0,001$).

Данные о корреляционных взаимосвязях секреторной динамики КА и ПРЛ у больных МАГ в период ДФН отражены в табл. 2. Динамика секреции КА у лиц контрольной группы и пациентов с ЛМАГ не имела существенной взаимосвязи с изменениями уровня ПРЛ в процессе ВЭМ. У пациентов со СМАГ прирост содержания НА в крови был отчетливо взаимосвязан с секрецией ПРЛ (СПАГ: $r = 0,58$, $p < 0,01$; САГ I степени: $r = 0,55$, $p < 0,01$), а изменения секреции ДА отрицательно соотносились с изменениями уровня ПРЛ в крови (СПАГ: $r = -0,59$, $p < 0,01$; САГ I степени: $r = -0,72$, $p < 0,001$).

Полученные нами результаты, касающиеся существенного прироста секреции КА (НА, А, ДА) на фоне ВЭМ, в целом соответствуют таковым, выявленным в многочисленных исследованиях, связанных с оценкой реакции САС у больных МАГ в ответ на различные виды ДФН. При этом данные настоящего исследования согласуются с сообщениями одних авторов [5, 6] об относительно равномерном возрастании содержания А и НА в крови, по

амплитуде превышающей таковое у здоровых испытуемых; а также не противоречат результатам других исследователей [7, 8], выявивших, что для части пациентов с ПАГ и АГ I степени в период ВЭМ характерно увеличение преимущественно плазменных концентраций НА и, в меньшей степени, других КА (А, ДА). Несмотря на относительное исходное равенство уровней биогенных аминов в крови здоровых лиц и обследованных с МАГ, их ВЭМ-обусловленная динамика в определенной мере зависела от результатов исходного разделения пациентов по степени стабильности ГС. При выраженном увеличении содержания в крови как А, так и НА, условное соотношение А/НА в процессе ВЭМ-теста у испытуемых из разных групп изменялось неодинаково. Так, у здоровых и лиц с ЛПАГ коэффициент А/НА практически не изменился ($p > 0,05$), у обследованных с ЛАГ I степени он увеличился ($p < 0,05$), а у больных СПАГ и САГ I степени – заметно уменьшился ($p < 0,05$) за счет более интенсивного возрастания секреции НА. На этих данных целесообразно акцентировать внимание, так как известно, что выраженная стимуляция преимущественно медиаторного звена САС является маркером неблагоприятного прогноза течения АГ.

Интенсивная динамическая физическая деятельность сопровождается выраженной симпатической стимуляцией миокарда, приводя к резкому увеличению систолического давления в желудочках и скорости сердечного выброса. Физиологическая целесообразность ДФН-обусловленной катехоламиновой активации сердца (допуская, что гипердреналинемия коррелирует с возрастанием кардиальной тканевой фракции А и НА) состоит в способности А увеличивать высоту плато потенциала действия в кардиомиоцитах, ускоряя вход Ca^{+2} в клетку и темп его захвата элементами саркоплазматического ретикула. Кроме того, А через аденилатциклизную систему кардиомиоцитов повышает скорость формирования актомиозиновой связи, активируя кинетику реакции между Ca^{+2} и тропонином. Имеются указания на способность А увеличивать скорость диастолического расслабления миокарда [5, 9]. Наблюдаемое нами и рядом других исследователей увеличение уровня А и НА в венозной крови при ДФН определяется повышением содержания этих КА в артериальной крови, возникающем в результате их секреции надпочечниками и возрастания симпатической импульсации к сосудам в работающих мышцах со значительным увеличением в них кровотока. Оказывается, что степень активации САС задается интенсивностью нагрузки: при работе "до отказа", которой соответствует максимальное потребление кислорода организмом, достигаются наибольшие концентрации КА в крови [10]. Изменения эфферентной симпатической активности на уровне миокарда и скелетных мышц синхронизированы и сопряжены по амплитуде, т.е. прирост ЧСС коррелирует с возрастанием секреции А и НА. Следует согласиться с некоторыми авторами [11], по мнению которых, само по себе сравнение плазменных концентраций КА у здоровых и больных МАГ в покое весьма относительно отражает функциональную активность САС, определяемую рядом факторов. В то же время дозированный, в том числе физичес-

кий, стресс позволяет выявить определенные особенности реагирования этой системы у лиц с различным уровнем АД. В данном исследовании продемонстрирована определенная схожесть КА-ергического обеспечения ДФН у здоровых лиц и пациентов с лабильным ГС. Важно отметить также принципиальную однотипность в динамике изменений секреции КА среди как испытуемых с ЛПАГ, ЛАГ I степени, так и больных СПАГ, САГ I степени. Наличие выраженного "выброса в кровь" ДА у лиц с ЛМАГ и отсутствие значительных изменений секреции ДА у больных СМАГ указывает на сохранность (и в определенной мере на избыточность) дофаминового депрессорного механизма у первых и, напротив, на его ослабление у вторых, что особенно заметно у пациентов с САГ I степени. Поскольку дофаминовой системе принадлежит роль сильного центрального и периферического регулятора АД со свойственными ей депрессорной и диуретической функциями, то полученные особенности изменения ДА-активности на фоне ДФН у пациентов с лабильным и стабильным ГС представляются достаточно ценными. Угнетение ДА-реактивности у лиц со СПАГ и САГ I степени, сопровождаемое резким приростом секреции НА (увеличение отношения НА/ДА), представляет собой неблагоприятный вариант модуляции функционального состояния САС в период дозированного физического стресса и может рассматриваться как один из биохимических маркеров прогрессирующего течения заболевания. Это в определенной степени подтверждается данными В.И.Маколкина и соавт. (1999), указывающими на ослабление ДА- и усиление НА-активности не только у больных АГ, но и у молодых нормотензивных лиц с отягощенной наследственностью по ГБ [12].

В нашем исследовании не получено достоверных различий между исходными концентрациями ПРЛ в крови у здоровых и больных МАГ независимо от степени стабильности повышения АД ($p > 0,05$). Эти данные согласуются с результатами исследований Е.В.Шляхто и соавт., С.Б.Шустова и соавт. [13, 14] и не вполне соответствуют таковым, полученным другими авторами [15], в работах которых был обнаружен более высокий уровень ПРЛ в крови больных ПАГ по сравнению с нормотензивными лицами. Исследованиями последних двух десятилетий отчетливо показано, что ПРЛ оказывает прямое и опосредованное метаболическое действие той или иной степени выраженности на все виды тканей [16]. Установлено, что ПРЛ обладает определенными адаптивными свойствами и повышает устойчивость организма животных ко многим видам экстремальных воздействий. Однако в большинстве случаев подобные работы носили исключительно экспериментальный характер [9, 17].

В ходе нашего исследования также был подтвержден определенный стрессадаптивный характер ПРЛ в процессе ДФН. Роль ПРЛ как одного из регуляторов АД и водно-электролитного баланса, а также его стрессадаптивные свойства освещены в доступной литературе весьма недостаточно. Влияние ДФН, так же как и ментального стресса, на секрецию ПРЛ у здоровых лиц и пациентов с начальными стадиями АГ весьма недостаточно отражено в литературных источниках. Интерпретация обнаруженного в процессе ВЭМ-пробы увеличения уровня ПРЛ в крови, особенно выраженного у лиц со стабильным характером МАГ, представляется достаточно сложной и неоднозначной. ДФН-обусловленную транзиторную гиперпролактинемию теоретически можно объяснить стимулирующим эффектом серотонина, эндогенных опиоидов, уровень которых в период активных физических усилий и психоэмоционального напряжения, очевидно, возрастает [4, 18, 19]. Существенной в этом отношении является роль КА – важных регуляторов секреции ПРЛ. В отличие от здоровых лиц и пациентов с ЛПАГ, ЛАГ I степени у больных СМАГ в ответ на предложенную ДФН не только отсутствовал адекватный прирост содержания ДА в крови, но у ряда пациентов наблюдалось некоторое снижение его секреции. Вместе с этим в ходе исследования было продемонстрировано отчетливое увеличение уровня НА в крови боль-

ных СПАГ и САГ I степени в отличие от испытуемых контрольной группы и больных ЛМАГ, отвечавших на указанную нагрузочную пробу преимущественно гиперсекрецией А и ДА. Безусловное подтверждение влияния биогенных аминов на уровень секреции ПРЛ могло бы быть получено при непосредственном анализе содержания НА и ДА в гипоталамических структурах. В то же время некоторыми авторами была установлена отрицательная корреляция между плазменными концентрациями ПРЛ и ДА и положительная взаимосвязь уровней ПРЛ и НА в крови. Внутривенное же введение в общий кровоток ДА и НА приводило к снижению и, напротив, к увеличению секреции ПРЛ соответственно [20]. Введение антагониста ДА метоклопромида также сопровождалось повышением уровня ПРЛ в крови [21]. Полученные результаты, касающиеся соотношения нагрузочной динамики секреции ПРЛ и ДА представляются достаточно важными, поскольку считается установленным [22], что уровень ПРЛ в крови может отражать функциональное состояние центральной дофаминергической системы, обладающей депрессорными свойствами. Истощение функциональных резервов депрессорных регуляторных систем, наблюдаемое по мере прогрессирования АГ, на начальных стадиях заболевания может иметь скрытый характер, манифестируя, например, их недостаточно адекватной реакцией в различных экстремальных ситуациях (физическое, психоэмоциональное перенапряжение).

Таким образом, допуская подтвержденную в ряде исследований прямую корреляцию между уровнями плазменного и гипоталамического ДА, обнаруженная в данной работе наибольшая ВЭМ-спровоцированная гиперпролактинемия у больных АГ со стабильным ГС, вероятно, может отражать снижение депрессорной дофаминергической активности на уровне центральной нервной системы.

Выводы

1. У пациентов молодого возраста с АГ с лабильным и стабильным ГС в период дозированной динамической физической нагрузки наблюдались принципиально различные соотношения в динамике секреции катехоламинов.

2. На фоне ДФН отмечено значительное увеличение содержания ПРЛ в крови молодых пациентов с эссенциальной АГ, имеющих стабильный характер повышения АД на протяжении суток.

3. У больных МАГ со стабильным ГС установлена значимая отрицательная корреляционная связь между динамикой уровней секреции ПРЛ и ДА в период динамической физической нагрузки, что может свидетельствовать об ослаблении дофаминергической депрессорной активности на уровне центральной нервной системы у данной категории пациентов.

Литература

1. Преображенский Д.В., Сидоренко Е.А., Пересытко М.К. Принадти и цели длительной антигипертензивной терапии при гипертензивной болезни. *Кардиология*. 1999; 39 (9): 80–90.
2. Шустов С.Б., Барсуков А.В. Артериальная гипертензия в таблицах и схемах. Диагностика и лечение. СПб.: Изд. "ЭЛБИ-СПб". 2002: 96 с.
3. Guidelines Subcommittee 1999 WHO – International Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension. *J Hypertens* 1999; 17: 151–83.
4. Parisi MN, Vitale MV, Marcelo T et al. Serotonergic terminalin in the anterior hypothalamic nucleus involved in the prolactin release during suckling. *Endocrinology* 1987; 120 (6): 2404–12.
5. Мерсон Ф.З., Хафен Э.Ш., Лямина Н.П. Влияние стрессорной и физической нагрузок на ритмическую деятельность сердца и состояние адренергической регуляции у больных нейроциркуляторной дистонией. *Кардиология*. 1990; 30 (5): 56–9.
6. Grossman B, Oren S, Garavaglia GE et al. Disparate hemodynamic and sympathoadrenergic responses to isometric and mental stress in essential hypertension. *Am J Cardiol* 1989; 64 (1): 42–4.
7. Бахшалиев А.Б., Гаджиев Р.Ф., Катыхкина Р.Ф. и др. Изменения сосудистой реактивности при проведении пробы с норадреналином у больных гипертензивной болезнью. *Кардиология*. 1990; 30 (1): 22–6.
8. Arita M, Ueno Y, Nakamura C et al. Effect of temocapril on haemodynamic and humoral responses in patients with mild arterial hypertension. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 1994; 21 (3): 195–200.
9. Снегелакс Н. Физиология и патофизиология сердца. Пер. с англ. М.: Медицина, 1990; 620 с.
10. Кузьмин А.И., Фоменко Г.В., Медведев О.С. и др. Влияние физических тренировок на гемодинамическую и нейрогуморальную реакции у больных гипертензивной болезнью. *Физиология человека*. 1991; 17 (2): 40–6.
11. Швацкая И.К., Устинова С.Е., Де Кваattro V. и др. Реактивность сердца

но-сосудистой системы и некоторых прессорных нейрогуморальных систем у больных гипертонической болезнью. Кардиология. 1986; 26 (1): 44–8.

12. Макалкин В.И., Подзолков В.И., Напалков Д.А. Генетические аспекты в патогенезе и лечении артериальных гипертензий. Тер. арх. 1999; 71 (4): 68–71.

13. Шляхто Е.В., Петунина С.Н., Романюк С.Н. и др. Использование теста с брадикардией для изучения нейрогуморальной регуляции кровообращения у больных с пограничной артериальной гипертензией и гипертонической болезнью. Артериальные гипертензии. Актуальные вопросы патогенеза и терапии. СПб: Издательство СПбГМУ. 1995; 344 с.

14. Шустов С.Б., Яковлев В.А., Баранов В.Л. и др. Артериальные гипертензии. СПб: Специальная литература. 1997; 320 с.

15. Перекальская М.А., Шавенко Н.И., Титиева Н.М. Гемодинамика и некоторые гормональные показатели у молодых людей с артериальной гипертензией. Заболевания внутренних органов у лиц молодого возраста. Новосибирск, 1992; С. 21–4.

16. Стрижков В.В., Паденко О.А. Пралактин и сердечно-сосудистая систе-

ма. Кардиология. 1987; 27 (4): 114–9.

17. Алиев М.Г., Исмаилов Ю.Б. Стимуляция секреции пролактина одновременной ингибацией дофаминергической и активацией серотонинергической систем гипоталамуса. Физиол. журн. 1990; 76 (6): 795–9.

18. Тетпермен Д., Тетпермен Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы. Пер. с англ. М.: Мир. 1989; 656 с.

19. Дэниелс Г.Г., Мартин Д.Б. Нейроэндокринная регуляция: болезни передней доли гипофиза и гипоталамуса. Браунвальд Е., Иссельбахер К.Д., Петерсдорф Р.Г. и др. Внутренние болезни. Книга 9. Пер. с англ. М.: Медицина. 1997; 19–65.

20. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Персистирующая галакторея-аменорея. М.: Медицина, 1985; 256 с.

21. Язбрева Е.В., Большакова Т.Д., Рител Е.П. Пралактин и дофаминергическая система в патогенезе гипертонической болезни. Сов. медицина. 1985; 11: 51–5.

22. Алмазов В.А., Шляхто Е.В., Соколова Л.А. Пограничная артериальная гипертензия. СПб: Гиппократ, 1992; 192 с.]

Информативность психоэмоциональной нагрузочной пробы "математический счет" и ручной дозированной изометрической нагрузки в диагностике стресс-зависимости у больных эссенциальной артериальной гипертензией

98-104

А.В.Шабалин, Е.Н.Гуляева, О.В.Коваленко, Э.М.Веркошанская, Е.Е.Торочкина, А.С.Криковцов
НИИ терапии СО РАМН, Новосибирск, Клиническая больница №1 Главного управления исполнения наказаний Российской Федерации Кемеровской области, Кемерово

Резюме. Изучали диагностическую значимость психоэмоционального нагрузочного теста математический счет ("МС") и пробы с ручной дозированной изометрической нагрузкой для выявления гемодинамических нарушений у 78 больных артериальной гипертензией (АГ) I–III стадии, риском 2–3 (средний возраст 40,2±3 года). Из них у 23 (30%) была "мягкая" АГ, у 40 (51%) – умеренная и у 6 (7%) – тяжелая АГ. У 9 (12%) пациентов имелась АГ "белого халата". Проводили эхокардиографию (ЭхоКГ) в покое и при выполнении психоэмоциональной ручной дозированной изометрической нагрузки. Оценивали динамику частоты сердечных сокращений, систолического и диастолического артериального давления, ударного объема, минутного объема крови, общего периферического сопротивления, фракции выброса левого желудочка, максимальной скорости кровотока в фазу быстрого наполнения (Е), максимальной скорости потока в систолу предсердия (А), отношения Е/А и конечного диастолического давления.

При выполнении нагрузочного теста "МС" у здоровых людей отметили более существенное увеличение признаков стресс-реактивности по сравнению с ручной дозированной изометрической нагрузкой; у пациентов с АГ "белого халата" наблюдали существенно больший рост стресс-реактивности и более выраженные изменения гемодинамики в сравнении со здоровыми людьми. Диастолическую дисфункцию левого желудочка, выявленную при проведении проб с дозированной изометрической нагрузкой или "МС" обнаруживали при АГ "белого халата" и начальных стадиях гипертонической болезни. Заключение, что использование этих тестов позволяет диагностировать изменения гемодинамики на ранних стадиях гипертонической болезни или у пациентов АГ "белого халата".

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, психоэмоциональный нагрузочный тест при артериальной гипертензии, изометрическая нагрузка, диастолическая дисфункция при артериальной гипертензии.

Institute of internal medicine Siberian Branch Russia Academy of Medical Sciences, Clinical hospital №1, Central Administration for execution control of Russia Federation, Kemerovo region

A.V.Shabalina, E.N.Gulyaeva, O.V.Kovalenko, E.M.Verkooshanskaya, V.I.Kostyn, A.S.Krikovtsov

Summary. Comparative evaluation of psycho-emotional exercise test «mathematical score» and isometric stress in diagnostic of stress-dependent cardiohemodynamic changes in patients with essential arterial hypertension. During the examination of 78 patients with I–III stages of Essential Hypertension and Arterial Hypertension of "white coat" (62 males, 16 female with mean age, 40,2±3,0 years) – free from antihypertensive regular therapy was made an analysis of ultrasound heard study at rest and against a background of modeling mental stress, isometric stress. We investigated heart rate, blood pressure, ejection fraction of left ventricular, common vascular resistance, volume blood circulation per minute, diastolic function of left ventricular and stressreactivity level.

It was revealed, that Arterial Hypertension of "white coat" patients show increase of stressreactivity, heart rate, blood pressure, ejection fraction of left ventricular, common vascular resistance, volume blood circulation per minute during mental stress more than during isometric stress. We found that Essential Hypertension patients had cardiohemodynamic changes during isometric stress more than during mental stress. We found that diastolic disfunction meets during both tests with decrease E/A < 1 of Essential Hypertension and Arterial Hypertension of "white coat" patients. We discovered, that impact of myocardial diastolic disfunction is an early marker of disadaptation cardiohemodynamic changes in patients with essential arterial hypertension.

Key words: essential Hypertension, mental stress, isometric stress, blood pressure, diastolic disfunction

Применение различных видов нагрузочных тестов у здоровых людей и больных эссенциальной артериальной гипертензией (АГ) позволяет получать важную дополнительную информацию не только о функциональном состоянии и резервных возможностях сердечно-сосудистой системы, но в ряде случаев оценивать прогноз и риск развития заболевания [1–3].

Чаще всего для этих целей используют динамические физические нагрузки [4–6], позволяющие изучать гемодинамическую реакцию проявления стресса. Тем не менее особенности выполнения такого рода тестов в силу технических причин могут ограничивать возможности мониторинга гемодинамики, снижая диагностическую ценность пробы.