

Стресс-реактивность эндотелиальной функции у больных артериальной гипертензией с типом личности Д

А.Н. Сумин¹, Л.Ю. Сумина², Т.А. Красилова², Н.А. Барбараш³

¹ УРАМН НИИ КПССЗ СО РАМН, Кемерово, Россия

² Областной клинический госпиталь ветеранов войн, Кемерово, Россия

³ Кемеровская государственная медицинская академия, Кемерово, Россия

Сумин А.Н. — доктор медицинских наук, заведующий лабораторией патологии кровообращения отдела мультифокального атеросклероза НИИ КПССЗ; Сумина Л.Ю. — заведующая оргметодотделом Областного клинического госпиталя ветеранов войн; Красилова Т.А. — врач отделения функциональной диагностики Областного клинического госпиталя ветеранов войн; Барбараш Н.А. — доктор медицинских наук, профессор кафедры нормальной физиологии Кемеровской государственной медицинской академии.

Контактная информация: НИИ КПССЗ, Сосновый бульвар, д. 6, Кемерово, Россия, 650002. Тел.: 8 (3842) 644461. E-mail: sumian@cardio.kem.ru (Сумин Алексей Николаевич).

Резюме

Цель исследования — изучить стрессорные изменения показателей гемодинамики и эндотелиальной функции на фоне мышечной релаксации и теста с устным арифметическим счетом у больных артериальной гипертензией (АГ) в зависимости от наличия типа личности Д. **Материалы и методы.** Обследовано 20 больных гипертонической болезнью I–II стадии ($48,5 \pm 1,7$ года, 11 мужчин, 9 женщин), разделенных на 2 группы: с типом личности Д ($n = 10$) и с его отсутствием (группа сравнения, $n = 10$). Тип личности Д определяли с помощью опросника DS-14. Оценивали изменение систолического и диастолического артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), диаметра плечевой артерии (ПА) в исходном состоянии, при мышечной релаксации (МР), устном арифметическом счете (ТУС) и проведении теста с реактивной гиперемией (ТРГ). **Результаты.** При типе личности Д прирост диастолического АД при ТУС составил $15,2 \pm 1,8$ мм рт. ст., в группе сравнения — $7,2 \pm 3,3$ мм рт. ст. ($p = 0,046$). Отмечена корреляционная связь типа личности Д с динамикой диастолического АД в ходе ТУС ($r = 0,34$; $p < 0,05$). В исходном состоянии при ТРГ отмечался достоверный прирост диаметра ПА у больных с типом Д (на $22,0 \pm 4,3$ %, $p = 0,0076$), у больных в группе сравнения его прирост был менее выраженным. Изменения вазодилаторной реакции при ТРГ на фоне МР и ТУС у больных с типом личности Д достигали статистической значимости ($p = 0,0498$). **Выводы.** Наличие типа личности Д у больных АГ было связано с более выраженными изменениями диастолического АД на стресс и вазодилаторной реакции в ходе тестов. Выявленные стрессорные гемодинамические реакции могут быть одним из механизмов неблагоприятного влияния типа личности Д на развитие и прогноз сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: тип личности Д, стресс-реактивность, гемодинамика, эндотелиальная функция.

Endothelial stress response in hypertensive patients with type D personality

A.N. Sumin¹, L.Y. Sumina², T.A. Krasilova², N.A. Barbarash³

¹ Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Russian Academy of Medical Sciences, Siberian Branch, Kemerovo, Russia

² Regional Clinical Hospital for War Veterans, Kemerovo, Russia

³ Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia

Corresponding author: 6 Sosnoviy boulevard, Kemerovo, Russia, 650002. Phone: 8 (3842) 644461. E-mail: sumian@cardio.kem.ru (Alexey N. Sumin, MD, PhD, the Head of the Laboratory of Circulation Pathology of the Department of Multifocal Atherosclerosis at Research Institution of Complex Approach to Cardiovascular Diseases).

Abstract

Objective. To assess stress changes in haemodynamic parameters and endothelial function during muscular relaxation and mental arithmetic counting in hypertensive patients regarding type D personality. **Design and methods.** 20 patients (mean age — $48,5 \pm 1,7$ years, 11 males, 9 females) with stage I–II arterial hypertension were examined. The patients were divided into 2 groups: type D personality group ($n = 10$) and the group with non-type D personality (the control group, $n = 10$). Personality type was assessed by DS-14 questionnaire. The changes in systolic and diastolic blood pressure, heart rate, baseline brachial artery diameter, brachial artery diameter during muscular relaxation, mental arithmetic counting and

the reactive hyperemia test were performed. **Results.** Patients with type D personality developed higher diastolic blood pressure increase during mental arithmetic counting compared to controls ($15,2 \pm 1,8$ versus $7,2 \pm 3,3$ mmHg, $p = 0,046$). There was a correlation between type D personality and blood pressure changes during mental stress ($r = 0,34$; $p < 0,05$). The reactive hyperemia test showed a significant increase in brachial artery diameter in type D personality patients (by $22,0 \pm 4,3$ %, $p = 0,0076$) while in the control group this was less obvious. The change in the vasodilator response assessed by the reactive hyperemia test during muscular relaxation and mental stress was significant in patients with type D personality ($p = 0,0498$). **Conclusions.** The presence of type D personality in hypertensive patients is associated with the more marked diastolic blood pressure response to mental stress and the changes in vasodilator response during the tests. These stress haemodynamic responses could be one of the mechanisms of the adverse effects of type D personality on cardiovascular disease development and progression.

Key words: type D personality, stress reactivity, haemodynamics, endothelial function.

Статья поступила в редакцию: 26.07.11. и принята к печати: 05.09.11.

Введение

В последние годы к известным психосоциальным факторам риска сердечно-сосудистых заболеваний стали причислять и тип личности Д (или дистрессорный) [1]. К этому типу относят лиц, испытывающих одновременно высокий уровень негативной возбудимости и социального подавления [2]. То есть тип личности Д характеризуется тенденцией переживать негативные эмоции без выражения этих эмоций при социальных взаимодействиях. В настоящее время показано неблагоприятное влияние наличия типа личности Д на прогноз у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) [1, 3], при сердечной недостаточности [4], периферическом атеросклерозе [5]. Наличие типа личности Д также ухудшает качество жизни у больных после инфаркта миокарда, операции коронарного шунтирования, чрескатетерных вмешательств на коронарных артериях, имплантации кардиовертера-дефибриллятора [6–9]. Недостаточно сведений имеется о причинах отмечающейся связи между наличием типа личности Д и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Помимо поведенческих факторов, влияние типа Д может быть опосредовано психофизиологическими механизмами. Например, известна связь типа Д с иммунной активацией [10], уровнем циркулирующего фактора некроза опухоли [11], повышенной продукцией кортизола [12, 13]. Существуют также сведения о взаимосвязи между типом личности Д и кардиоваскулярной реакцией на воздействие стрессора, хотя в опубликованных работах эта связь прослеживается с заметными оговорками [14–16]. Так, ее не удалось проследить для изменений частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) в ходе проведения стресс-тестов [14–16], но

удалось выявить для других параметров, таких как концентрация кортизола в слюне [14], динамика сердечного выброса [15], уровень субъективно ощущаемого стресса [15]. Нельзя исключить, что у больных с типом Д могут быть выявлены различия и в реакции на стресс других показателей, в частности, эндотелиальной функции. В последнее время предполагают, что стресс воздействует на сердечно-сосудистую систему, в том числе путем ухудшения эндотелий-зависимой вазодилатации [17–19]. Кроме того, известно негативное влияние на эндотелиальную функцию ряда других психосоциальных факторов [20–24]. Поскольку при артериальной гипертензии (АГ) эндотелиальная дисфункция является одним из проявлений заболевания [25] и может иметь неблагоприятное прогностическое значение, а ее коррекция является стратегической целью в лечении [26], то изучение факторов, опосредующих влияние стресса на эту категорию больных, имеет важное значение.

Целью настоящей работы было изучение стрессорных изменений показателей гемодинамики и эндотелиальной функции на фоне мышечной релаксации и теста с устным арифметическим счетом у больных АГ в зависимости от наличия типа личности Д.

Материалы и методы

Проведено обследование 20 больных АГ в возрасте от 32 до 61 года (средний возраст — $48,5 \pm 1,7$ года, 11 мужчин, 9 женщин). В исследование были включены пациенты с гипертонической болезнью I–II стадии в компенсированном состоянии на фоне подобранной медикаментозной терапии, прошедших психологическое тестирование на выявление типа личности Д. Наличие

ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ
В ГРУППАХ С НАЛИЧИЕМ И ОТСУТСТВИЕМ ТИПА ЛИЧНОСТИ Д

Таблица 1

Показатели	Тип Д	Тип не-Д	p
Возраст, лет	$47,2 \pm 2,7$	$49,7 \pm 1,98$	0,464
Мужчины, n (%)	5 (50 %)	6 (60 %)	0,705
Женщины, n (%)	5 (50 %)	4 (40 %)	
NA, баллы	$13,7 \pm 1,0$	$7,5 \pm 0,6$	0,000068
SI, баллы	$13,3 \pm 1,0$	$10,9 \pm 1,0$	0,1114
АДмакс, мм рт. ст.	$154,0 \pm 3,0$	$158,1 \pm 2,4$	0,298

Примечание: NA — негативная аффективность; SI — социальное подавление; АД — артериальное давление.

типа Д отмечалось у 10 больных, которые составили основную группу. Контрольная группа была сформирована также из 10 пациентов, соответствующих по полу, возрасту, факторам риска, уровню АД пациентам основной группы (табл. 1). Всем пациентам проводилось исследование параметров центральной гемодинамики (ЧСС, систолическое и диастолическое АД) и диаметр плечевой артерии в покое и при тесте с реактивной гиперемией при трех различных состояниях: 1) покой после отдыха лежа в течение 15 минут перед тестом; 2) мышечная релаксация и 3) устный арифметический счет.

Определение типа личности Д. Наличие типа личности Д оценивалось с помощью опросника DS-14 [2]. Опросник DS-14 состоит из двух подшкал, содержащих по 7 вопросов: «негативная аффективность» (NA) и «социальное подавление» (SI). Ответ на каждый вопрос оценивался по 5-балльной системе (от 0 до 4). При значениях ≥ 10 баллов по каждой из подшкал диагностировалось наличие типа личности Д. Нами использован перевод опросника на русский язык, осуществленный одним из соавторов (Сумин А.Н.).

Методика проведения теста с реактивной гиперемией (ТРГ). Эндотелиальную функцию изучали с помощью доплерографии кровотока в плечевой артерии с использованием проб с реактивной гиперемией. Изменения диаметра правой плечевой артерии оценивали с помощью ультразвуковой системы SONOACE X-8. Плечевую артерию лоцировали в продольном сечении на 5–10 см выше локтевого сгиба, изображение синхронизировали с зубцом R на электрокардиограмме. Исследование проводилось в триплексном режиме (В-режим, цветное доплеровское картирование потока, спектральный анализ доплеровского сдвига частот), изображение записывалось на видеокассету. Измерение АД проводили на левой руке по методу Короткова каждую минуту. Регистрировали диаметр плечевой артерии как в исходном состоянии, так и в ходе реактивной гиперемии, которая возникала после прекращения пережатия плеча манжетой с давлением, превышающим исходное на 50 мм рт. ст.

Методика мышечной релаксации (МР). Пациент достигал состояния МР в положении лежа при индивидуальном занятии с квалифицированным врачом-психотерапевтом непосредственно в кабинете функциональной диагностики. Врач-психотерапевт для достижения состояния мышечной релаксации использовал как методики прогрессирующей мышечной релаксации по Джекобсону, так и элементы нейролингвистического программирования и недирективного гипноза. Критерием достижения состояния мышечной релаксации были изменение частоты и глубины дыхания, изменение выражения лица, урежение ЧСС, расслабление кистей рук.

Методика проведения теста с устным счетом (ТУС). Обследуемого просили производить простые арифметические действия (прибавлять по 17, отнимать по 7 из какого-то числа), через минуту после начала теста у больного изучали исходные показатели кровотока в плечевой артерии и ее диаметр, оценивали АД на левой руке и ЧСС. Затем на фоне продолжающегося устного счета производили пережатие манжеты на 3 минуты, после

чего вновь измеряли ЧСС и АД, оценивали показатели кровотока и диаметр плечевой артерии в правой руке.

Работа одобрена локальным этическим комитетом, все обследованные подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Статистические данные обрабатывались с помощью статистического пакета «Statistica 8.0». Уровень значимости различий между группами оценивали с помощью t-критерия Стьюдента для непарных величин при нормальном распределении и с помощью критерия Манна-Уитни при распределении, отличном от нормального. Динамику показателей в ходе теста с реактивной гиперемией оценивали с помощью критерия Вилкоксона. Достоверность различий показателей в ходе трех тестов оценивали с помощью непараметрического критерия Фридмана, оценку различий между отдельными показателями — с помощью критерия Вилкоксона с поправкой Бонферрони. Для оценки взаимосвязи между признаками использовали коэффициенты корреляции Пирсона и Кендалла, в зависимости от вида распределения. Уровень критической значимости (p) был принят равным 0,05.

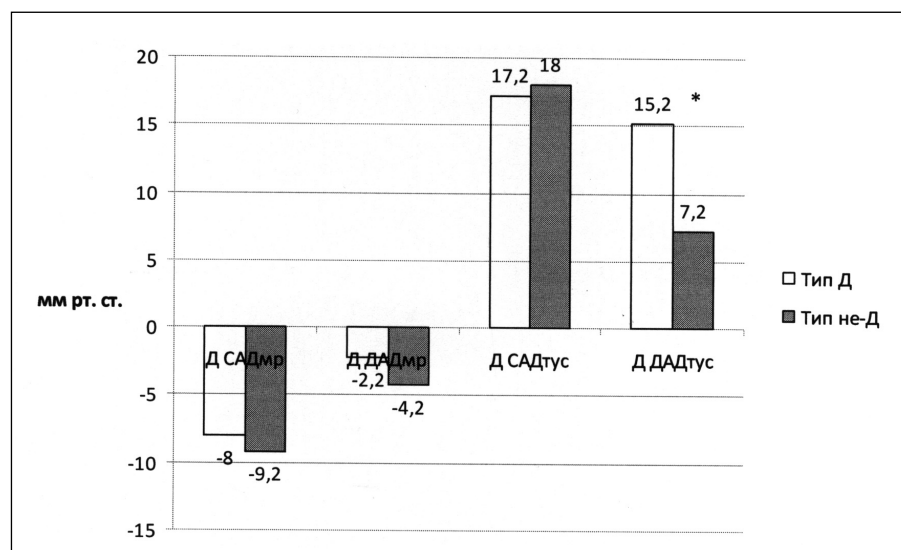
Результаты

По результатам опросника DS-14 в основной группе был существенно выше уровень негативной аффективности ($13,3 \pm 1,0$ балла), чем в контроле ($7,5 \pm 0,6$ балла; $p = 0,000068$). Социальное подавление также было более выражено в основной группе ($13,3 \pm 1,0$ балла) по сравнению с контрольной группой ($10,9 \pm 1,0$ балла), но эти различия не достигали статистической значимости.

Для всех показателей центральной гемодинамики в обеих группах реакция на тесты была сопоставимой: на фоне МР достигалось снижение исходных показателей, а на фоне теста с устным счетом отмечено возрастание до уровня заметно выше исходного (табл. 2). Динамика трендов была статистически достоверной. Различий между группами в динамике отдельных показателей не выявлено. Отмечалась только тенденция к большему возрастанию диастолического АД у больных с типом личности Д ($96,8 \pm 2,6$ мм рт. ст.) по сравнению с группой сравнения ($90,6 \pm 3,9$ мм рт. ст.; $p = 0,198$) в ходе ТУС. Существенные различия между группами выявлены в динамике показателей диастолического АД при ТУС — при типе Д прирост его составил $15,2 \pm 1,8$ мм рт. ст., при типе не-Д — $7,2 \pm 3,3$ мм рт. ст. ($p = 0,046$). Различий в величине снижения уровня АД при МР и приросте систолического АД в ответ на ТУС между группами не было (рис. 1).

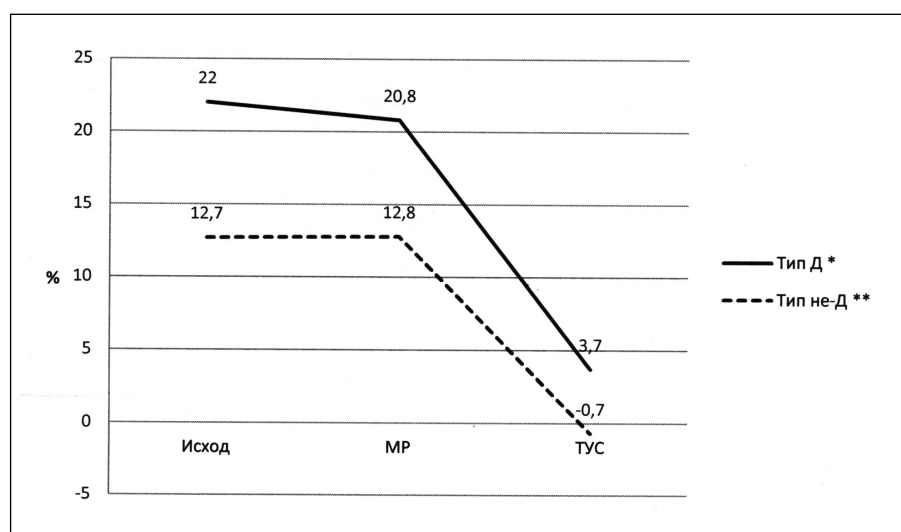
В исходном состоянии диаметр ПА был наименьшим, в ходе ТРГ отмечался достоверный его прирост у больных с типом Д (на $22,0 \pm 4,3$ %, $p = 0,0076$), у больных в группе сравнения прирост диаметра ПА был менее выраженным (на $12,7 \pm 6,8$ %, $p = 0,074$) (табл. 3, рис. 2). Состояние МР сопровождалось заметной вазодилататорной реакцией, в группе с типом личности Д диаметр ПА возрос на 10,6 %, в группе сравнения — на 15,7 %. В последнем случае этот прирост был даже более выраженным, чем при исходном ТРГ. Тем не менее ТРГ в состоянии МР привел к дальнейшему увеличению

Рисунок 1. Динамика артериального давления у больных артериальной гипертензией на фоне мышечной релаксации и при выполнении теста с устным счетом в зависимости от наличия или отсутствия типа личности Д



Примечание: * — $p = 0,046$ при сравнении больных с типом личности Д и типом личности не-Д; САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; МР — мышечная релаксация; ТУС — тест с устным счетом.

Рисунок 2. Изменение диаметра плечевой артерии в ходе теста с реактивной гиперемией в исходном состоянии, на фоне мышечной релаксации и при выполнении теста с устным счетом



Примечание: МР — мышечная релаксация; ТУС — тест с устным счетом; * — $p = 0,0498$ для тренда; ** — $p = 0,459$ для тренда.

диаметра ПА, процент его увеличения был сопоставим с исходным ТРГ (на $20,8 \pm 2,4$ % в группе с типом Д; $p = 0,0077$, и на $12,8 \pm 3,8$ % в группе сравнения; $p = 0,015$). На фоне ТУС диаметр ПА у больных с типом Д не менялся, но его прирост при ТРГ был минимальным (на $3,7 \pm 7,0$ %). В группе сравнения уже в исходном состоянии на фоне ТУС отмечено снижение диаметра ПА, а при ТРГ его прироста не было. В обеих группах значения диаметра ПА на фоне ТРГ были наименьшими по сравнению с исходным состоянием и МР (для тренда $p = 0,0031$ и $p = 0,0082$ соответственно). Хотя динамика вазодилаторной реакции при ТРГ на фоне различных психоэмоциональных состояний в группах была одно-

направленной (рис. 1), для больных с типом личности Д изменения носили статистически достоверный характер ($p = 0,0498$ для тренда), в отличие от группы сравнения ($p = 0,459$ для тренда).

При корреляционном анализе отмечалась взаимосвязь типа личности Д с динамикой диастолического АД в ходе ТУС ($r = 0,34$; $p < 0,05$). В то же время ни одна из подшкал опросника DS-14 (негативная аффективность и социальное подавление) по отдельности не имели значимых связей с изменениями в ходе тестов оценивавшихся параметров центральной гемодинамики и эндотелиальной функции.

Обсуждение

В настоящем исследовании у больных гипертонической болезнью с типом личности Д отмечалась более выраженная реакция диастолического АД на ТУС по сравнению с больными без данного типа личности. Кроме того, наличие типа личности Д у больных приводило к более выраженным изменениям вазодилататорной реакции в ходе тестов, чего не отмечалось у больных в группе сравнения. Независимо от наличия типа личности Д или его отсутствия МР вызывала дилатацию ПА, которая еще больше усиливалась при ТРГ, но нивелировалась в ходе ТУС.

Влияние типа личности Д на стресс-реактивность

Факт неодинаковой реакции диастолического АД на ТУС при наличии типа личности Д и при его отсутствии установлен нами впервые. Повышенная стресс-реактивность больных с типом личности Д считается одним из механизмов (наряду с поведенческими факторами), ответственным за его неблагоприятное влияние на прогноз при сердечно-сосудистых заболеваниях. Однако в проведенных ранее исследованиях [14, 15] различий в гемодинамических реакциях на стресс для АД и ЧСС между обследуемыми с наличием типа личности Д и его отсутствием не было выявлено. Так, в работе М.Е. Навра и соавторов (2003) отсутствовала корреляция между полной конструкцией типа лично-

сти Д (то есть при сочетании негативной возбудимости и социального подавления) и изменениями АД, ЧСС и уровня кортизола в условиях лабораторного стресса. При этом каждый из компонентов по отдельности был существенно связан с изменениями как АД, так и уровня кортизола при стрессе [14]. В исследовании L. Williams и соавторов (2009) использовали более полные методы оценки психофизиологических реакций с включением сердечного выброса и периферического сопротивления. В этой работе также не удалось выявить различий между обследуемыми с типом личности Д и его отсутствием по изменениям ЧСС, АД и периферического сопротивления при стрессе, однако отмечено влияние наличия типа личности Д на изменения сердечного выброса при стрессе [15]. В еще одном недавнем исследовании не выявлено различий между группами с типом личности Д и его отсутствием по величине повышения АД при психологическом стрессе, в обеих группах отмечен миокардиальный профиль реакции на тест [16]. Однако у лиц с типом личности Д отмечалась более слабая миокардиальная реакция на активный стрессор, что могло быть, по мнению авторов, показателем плохой адаптации гемодинамики к стрессу, а также могло говорить о причастности кардиоваскулярной реактивности как возможного механизма связи между типом личности Д и развитием сердечно-сосудистых заболеваний [16].

Таблица 2

**РЕАКЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ В ХОДЕ ТЕСТОВ
У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ ТИПА Д**

Показатели	Группа	Исход	МР	ТУС	ANOVA χ^2	P тренд
САД (мм рт. ст.)	Тип Д	130,0 ± 4,8	122,0 ± 5,0	147,2 ± 4,9	19,0	0,00007
	Тип не-Д	130,6 ± 5,9	121,4 ± 3,7	148,6 ± 4,6	18,54	0,00009
	P _{Д-неД}	0,938	0,924	0,837		
ДАД (мм рт. ст.)	Тип Д	81,6 ± 3,4	79,4 ± 2,8	96,8 ± 2,6	16,63	0,00024
	Тип не-Д	83,4 ± 5,3	79,2 ± 4,4	90,6 ± 3,9	10,46	0,0054
	P _{Д-неД}	0,778	0,970	0,198		
ЧСС (уд/мин)	Тип Д	73,1 ± 4,2	64,8 ± 3,8	86,8 ± 5,5	20,0	0,00005
	Тип не-Д	70,4 ± 3,1	64,2 ± 2,2	87,4 ± 4,1	18,2	0,00011
	P _{Д-неД}	0,612	0,892	0,931		

Примечание: САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; ЧСС — частота сердечных сокращений; МР — мышечная релаксация; ТУС — тест с устным счетом.

Таблица 3

**РЕАКЦИЯ ДИАМЕТРА ПЛЕЧЕВОЙ АРТЕРИИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ
В ХОДЕ МЫШЕЧНОЙ РЕЛАКСАЦИИ, ТЕСТА С УСТНЫМ СЧЕТОМ И ТЕСТА
С РЕАКТИВНОЙ ГИПЕРЕМИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ ТИПА ЛИЧНОСТИ Д**

Показатели	Тип Д (n = 10)			Тип не-Д (n = 10)		
	покой	ТРГ	P _{н-тр}	покой	ТРГ	P _{н-тр}
ДПА _{исх} (мм)	3,67 ± 0,25	4,35 ± 0,22	0,0076	3,51 ± 0,31	3,86 ± 0,23	0,074
ДПА _{мр} (мм)	4,06 ± 0,23	4,88 ± 0,23	0,0077	4,06 ± 0,28	4,42 ± 0,20	0,015
ДПА _{тус} (мм)	4,06 ± 0,30	4,15 ± 0,26	0,675	3,82 ± 0,31	3,78 ± 0,28	0,722
ANOVA χ^2	4,61	11,53		1,82	9,60	
p тренд	0,10	0,0031		0,402	0,0082	

Примечание: ДПА — диаметр плечевой артерии; МР — мышечная релаксация; ТУС — тест с устным счетом; ТРГ — тест с реактивной гиперемией; p — уровень значимости.

В отличие от этих работ, в настоящем исследовании изучены стрессорные реакции не у здоровых лиц, а у больных АГ. Возможно, именно поэтому нам удалось выявить отличия в реакции уровня диастолического АД в ответ на стресс у больных с типом личности Д и его отсутствием. С этим согласуются и данные обследования здоровых лиц в амбулаторных условиях. При суточном мониторингировании ЭКГ и АД у лиц с типом Д без кардиальных заболеваний не удалось выявить каких-либо нарушений кардиальных функций (ЧСС, дыхательная аритмия, период предызгнания, систолическое и диастолическое АД). Тип личности Д не был связан с каким-либо изученным показателем в течение дня либо ночи. Только для компонента «социальное подавление» типа личности Д отмечена тенденция с ассоциацией с систолическим АД в ночное время ($p = 0,06$) [27]. Тем не менее стресс-реактивность не ограничивается показателями АД и ЧСС. Дополнительно изученные параметры — уровень кортизола в слюне [14] и сердечный выброс [15] — были выше в ходе теста у здоровых лиц с типом Д. В клинических условиях у больных с острым коронарным синдромом в стационаре уровень кортизола в слюне при пробуждении был позитивно связан с типом Д ($p = 0,007$) независимо от пола, возраста и массы тела [12]. В более поздние сроки (до 4 месяцев) после острого коронарного синдрома у больных с типом личности Д уровень кортизола в течение суток был выше, чем у больных с отсутствием типа личности Д ($p = 0,044$) после уравнивания групп по другим влияющим на гормональный профиль показателям. При этом тип личности Д обуславливал 6 % вариабельности суточной выработки кортизола [13].

В настоящей работе дополнительно была изучена эндотелиальная функция в ходе МР и ТУС. Известно, что негативное влияние на эндотелиальную функцию оказывают такие психосоциальные факторы, как тревожность [20], депрессия [21], враждебность [22], отрицательные эмоции [23] и низкий субъективный социальный статус [24]. При обследовании лиц среднего возраста отмечено, что даже умеренный уровень таких неблагоприятных психологических состояний, как депрессия, тревожность, гнев, замешательство (confusion) и усталость может быть связан с эндотелиальной дисфункцией [28]. Однако в настоящем исследовании не выявлено негативного влияния типа личности Д на состояние эндотелиальной функции у больных АГ в исходном состоянии, выраженность вазодилаторной реакции была даже выше, чем у больных с отсутствием данного типа личности. В то же время динамика изменений диаметра ПА при ТРГ в ходе тестов (исходное состояние, мышечная релаксация и устный счет) была достоверной только у больных с типом личности Д. Возможно, это объясняется данными Williams L. и соавторов (2009) о более высоком субъективном ощущении уровня стресса во время лабораторных тестов у лиц с типом личности Д [15]. В обеих группах в ходе стресс-теста отмечено ухудшение эндотелийзависимой вазодилатации, что согласуется с данными предшествующих исследований [17–19]. Предшествующие

работы по улучшению эндотелиальной функции с помощью стресс-лимитирующих методик [19] и воздействий по улучшению эмоционального состояния [29] выполнялись на неселективных группах больных. Наблюдавшееся нами существенное возрастание диаметра ПА при типе личности Д в состоянии мышечной релаксации подчеркивает возможность ее использования в профилактических программах и у этой категории больных.

Ограничениями настоящего исследования является небольшое число пациентов в каждой из групп с большим разбросом возраста обследованных, а также использование невалидизированного перевода опросника DS-14 на русский язык. Следует отметить, что небольшое количество обследованных больных не помешало получить статистически значимые различия между группами по ряду изученных показателей. Тем не менее результаты данного исследования можно рассматривать как пилотные и требующие подтверждения на больших по размеру и более однородных по возрасту выборках пациентов. Использование опросника DS-14, самостоятельно переведенного авторами на русский язык, возможно, является ограничением. Однако полученные нами с помощью этого перевода сведения о распространенности типа личности Д у больных клиники, а также у здоровых студентов [Сумин А.Н., в печати] и стабильности типа личности Д при изучении его через год [Сумин АН, неопубликованные данные] вполне согласуются как с данными авторов опросника [3], так и валидизированных переводов опросника на другие языки, в том числе на украинский [30], очень близкий к русскому языку.

Заключение

У больных гипертонической болезнью с типом личности Д отмечалась более выраженная реакция диастолического АД на тест с арифметическим счетом по сравнению с типом личности не-Д. Независимо от типа личности мышечная релаксация вызывала дилатацию плечевой артерии, которая еще больше усиливалась при тесте реактивной гиперемии, но нивелировалась в ходе теста с устным счетом. Наличие типа личности Д у больных приводило также к более выраженным изменениям вазодилаторной реакции в ходе этих тестов. Выявленные стрессорные гемодинамические реакции могут быть одним из механизмов неблагоприятного влияния типа личности Д на развитие и прогноз сердечно-сосудистых заболеваний.

Литература

1. Denollet J., Sys S.U., Brutsaert D.L. Personality and mortality after myocardial infarction // *Psychosom. Med.* — 1995. — Vol. 57, № 6. — P. 582–591.
2. Denollet J. DS14: standard assessment of negative affectivity, social inhibition, and Type D personality // *Psychosom. Med.* — 2005. — Vol. 67, № 1. — P. 89–97.
3. Denollet J., Schiffer A.A., Spek V. A general propensity to psychological distress affects cardiovascular outcomes: evidence from research on the type D (distressed) personality profile // *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes.* — 2010. — Vol. 3, № 5. — P. 546–557.

4. Schiffer A.A., Smith O.R., Pedersen S.S. et al. Type D personality and cardiac mortality in patients with chronic heart failure // *Int. J. Cardiol.* — 2010. — Vol. 142, № 3. — P. 230–235.
5. Aquarius A.E., Smolderen K.G., Hamming J.F. et al. Type D personality and mortality in peripheral arterial disease: a pilot study // *Arch. Surg.* — 2009. — Vol. 144, № 8. — P. 728–733.
6. Pedersen S.S., Herrmann-Lingen C., de Jonge P., Scherer M. Type D personality is a predictor of poor emotional quality of life in primary care heart failure patients independent of depressive symptoms and New York Heart Association functional class // *J. Behav. Med.* — 2010. — Vol. 33, № 1. — P. 72–80.
7. Sogaro E., Schinina F., Burgisser C. et al. Type D personality impairs quality of life, coping and short-term psychological outcome in patients attending an outpatient intensive program of cardiac rehabilitation // *Monaldi Arch. Chest Dis.* — 2010. — Vol. 74, № 4. — P. 181–191.
8. Pelle A.J., Schiffer A.A., Smith O.R. et al. Inadequate consultation behavior modulates the relationship between Type D personality and impaired health status in chronic heart failure // *Int. J. Cardiol.* — 2010. — Vol. 142, № 1. — P. 65–71.
9. Son Y.J., Song E.K. The impact of type D personality and high-sensitivity C-reactive protein on health-related quality of life in patients with atrial fibrillation // *Eur. J. Cardiovasc. Nurs.* — 2011. — May 19. [Epub ahead of print].
10. Denollet J., Conraads V.M., Brutsaert D.L. et al. Cytokines and immune activation in systolic heart failure: the role of type D personality // *Brain Behav. Immun.* — 2003. — Vol. 17, № 4. — P. 304–309.
11. Conraads V.M., Denollet J., De Clerck L.S. et al. Type D personality is associated with increased levels of tumour necrosis factor (TNF)-alpha and TNF-alpha receptors in chronic heart failure // *Int. J. Cardiol.* — 2006. — Vol. 113, № 1. — P. 34–38.
12. Whitehead D.L., Perkins-Porras L., Strike P.C. et al. Cortisol awakening response is elevated in acute coronary syndrome patients with type-D personality // *J. Psychosom. Res.* — 2007. — Vol. 62, № 4. — P. 419–425.
13. Molloy G.J., Perkins-Porras L., Strike P.C., Steptoe A. Type-D personality and cortisol in survivors of acute coronary syndrome // *Psychosom. Med.* — 2008. — Vol. 70, № 8. — P. 863–868.
14. Habra M.E., Linden W., Anderson J.C., Weinberg J. Type D personality is related to cardiovascular and neuroendocrine reactivity to acute stress // *J. Psychosom. Res.* — 2003. — Vol. 55, № 3. — P. 235–245.
15. Williams L., O'Carroll R.E., O'Connor R.C. Type D personality and cardiac output in response to stress // *Psychol. Health.* — 2009. — Vol. 24, № 5. — P. 489–500.
16. Howard S., Hughes B.M., James J.E. Type D personality and hemodynamic reactivity to laboratory stress in women // *Int. J. Psychophysiol.* — 2011. — Vol. 80, № 2. — P. 96–102.
17. Spieker L.E., Hurlimann D., Ruschitzka F. et al. Mental stress induces prolonged endothelial dysfunction via endothelin-A receptors // *Circulation.* — 2002. — Vol. 105, № 24. — P. 2817–2820.
18. Gottdiener J.S., Kop W.J., Hausner E. et al. Effects of mental stress on flow-mediated brachial arterial dilation and influence of behavioral factors and hypercholesterolemia in subjects without cardiovascular disease // *Am. J. Cardiol.* — 2003. — Vol. 92, № 6. — P. 687–691.
19. Сумин А.Н., Сумина Л.Ю., Галимзянов Д.М. Влияние стресса, мышечной релаксации и их сочетания на эндотелиальную функцию у больных с артериальной гипертензией // *Артериал. гипертензия* — 2008. — Т. 14, № 3. — С. 257–263.
20. Narita K., Murata T., Hamada T. et al. Interactions among higher trait anxiety, sympathetic activity, and endothelial function in the elderly // *J. Psychiatr. Res.* — 2007. — Vol. 41, № 5. — P. 418–427.
21. Wagner J.A., Tennen H., Mansoor G.A., Abbott G. History of major depressive disorder and endothelial function in postmenopausal women // *Psychosom. Med.* — 2006. — Vol. 68, № 1. — P. 80–86.
22. Lin T.K., Weng C.Y., Wang W.C. et al. Hostility trait and vascular dilatory functions in healthy Taiwanese // *J. Behav. Med.* — 2008. — Vol. 31, № 6. — P. 517–524.
23. Schott L.L., Kamarck T.W., Matthews K.A. et al. Is brachial artery flow-mediated dilation associated with negative affect? // *Int. J. Behav. Med.* — 2009. — Vol. 16, № 3. — P. 241–247.
24. Cooper D.C., Milic M.S., Mills P.J. et al. Endothelial function: the impact of objective and subjective socioeconomic status on flow-mediated dilation // *Ann. Behav. Med.* — 2010. — Vol. 39, № 3. — P. 222–231.
25. Spieker L.E., Flammer A.J., Lüscher T.F. The vascular endothelium in hypertension // *Handb. Exp. Pharmacol.* — 2006. — Vol. 176, Pt. 2. — P. 249–283.
26. Tang E.H., Vanhoutte P.M. Endothelial dysfunction: a strategic target in the treatment of hypertension? // *Pflugers Arch.* — 2010. — Vol. 459, № 6. — P. 995–1004.
27. Nyklicek I., Vorselaars A., Denollet J. Type D personality and cardiovascular function in daily life of people without documented cardiovascular disease // *Int. J. Psychophysiol.* — 2011. — Vol. 80, № 2. — P. 139–142.
28. Cooper D.C., Milic M.S., Tafur J.R. et al. Adverse impact of mood on flow-mediated dilation // *Psychosom. Med.* — 2010. — Vol. 72, № 2. — P. 122–127.
29. Miller M., Mangano C.C., Beach V. et al. Divergent effects of joyful and anxiety-provoking music on endothelial vasoreactivity // *Psychosom. Med.* — 2010. — Vol. 72, № 4. — P. 354–356.
30. Pedersen S.S., Yagensky A., Smith O.R. et al. Preliminary evidence for the cross-cultural utility of the type D personality construct in the Ukraine // *Int. J. Behav. Med.* — 2009. — Vol. 16, № 2. — P. 108–115.