

ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ И ТОНУС СОСУДОВ БАСЕЙНА ПЛЕЧЕВЫХ АРТЕРИЙ СПРАВА И СЛЕВА ПРИ ЛАТЕРАЛИЗАЦИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Кафедра нормальной физиологии Ставропольской государственной медицинской академии, Россия, 355000, г. Ставрополь, ул. Мира, 310. E-mail: vsevolod-n@yandex.ru

При обследовании 169 здоровых добровольцев (139 женщин и 30 мужчин) в возрасте от 17 до 22 лет в 41,4% случаев выявлено наличие вегетативной асимметрии, сопровождающееся латерализацией артериального давления на плечевых артериях. Отмечена корреляционная зависимость между асимметрией артериального давления и проявлениями регионального вегетативного тонуса. Установлена связь между латерализацией артериального давления и термоасимметрией, которая указывает на особенности регионального вегетативного тонуса. Асимметрия вегетативного тонуса справа и слева сопровождается изменениями скорости распространения пульсовой волны, податливости сосудистой стенки, общего периферического сопротивления сосудов.

Ключевые слова: региональный вегетативный тонус, асимметрия артериального давления, скорость распространения пульсовой волны, податливость сосудистой стенки, общее периферическое сопротивление сосудов.

T. B. KULAKOVA, V. S. NIKOLSKY

VEGETATIVE REACTIVITY AND THE TONE OF THE VESSELS OF THE BASIN OF HUMERAL ARTERIES TO THE RIGHT AND TO THE LEFT AT ARTERIAL PRESSURE LATERALIZATION

Department of the normal physiology, the Stavropol state medical academy, Russia, 355000, Stavropol, Mira str., 310. E-mail: vsevolod-n@yandex.ru

With the inspection of 169 healthy volunteers (139 women and 30 men) at the age from 17 to 22 years is revealed in 41,4% of cases the presence of vegetative asymmetry, which is accompanied by the arterial pressure lateralization on the humeral arteries. Correlation dependence between the arterial pressure asymmetry and the manifestations of regional vegetative tone is revealed. The connection between the arterial pressure lateralization and the thermo-asymmetry is established, which indicates the special feature of regional vegetative tone. The asymmetry of vegetative tone is to the right and to the left accompanied by changes in the spread velocity of the pulse wave, pliability of vascular wall, general peripheral resistance of vessels.

Key words: regional vegetative tone, asymmetry of arterial pressure, spread velocity of the pulse wave, pliability of vascular wall, general peripheral resistance of vessels.

К разновидностям вегетативной асимметрии относятся сосудистая асимметрия [3, 8, 11]. Имеются многочисленные исследования функциональной асимметрии вегетативной регуляции тонуса сосудистой стенки [5, 15], а также работы по изучению сочетаний сосудистой асимметрии с другими проявлениями вегетативной асимметрии – термоасимметрией [1, 18]. Данных об особенностях вегетативной регуляции и состоянии региональной гемодинамики в сосудах бассейна плечевых артерий справа и слева при латерализации артериального давления нами не найдено. Целью данного исследования явилось изучение особенностей регионального вегетативного тонуса и показателей периферической гемодинамики у лиц с транзиторной и постоянной сосудистой асимметрией.

Материалы и методы исследования

Обследовано 169 практически здоровых лиц-добровольцев (139 женщин и 30 мужчин) в возрасте от 17 до 22 лет (средний возраст составил $17,52 \pm 0,11$ года). Измерение артериального давления (АД) на правой и левой плечевых артериях проводили автоматическим тонометром «Omron m3», определяющим показатели АД с точностью до 1 мм рт. ст. Найденную асимметричность АД считали не случайной, если при трехкратном измерении разница в показателях систо-

лического АД составила 10 мм рт. ст. и более на правой и левой плечевых артериях. Из исследования исключались лица с отклонениями от возрастных норм показателей АД. В ходе первичного обследования в основную группу включили 70 человек (что составило 41,4% от общего числа испытуемых), у которых зарегистрирована асимметрия систолического АД. В группу вошли 56 женщин и 14 мужчин (80% и 20%). Исследуемые основной группы разделены на две подгруппы: с транзиторной (61 человек) и постоянной (9 человек) асимметрией АД. В группу сравнения включили 99 человек, не имевших признаков латерализации систолического АД (83 женщины и 16 мужчин, 83,8% и 16,2%). Исследование в группах проводили параллельно при одинаковых условиях среды (сезон, время суток, температурный режим, учебные нагрузки). Для изучения особенностей регионального вегетативного тонуса на симметричных участках предплечий оценивали реакцию дермографизма и показатели термометрии. При исследовании дермографизма описывали три показателя: латенцию (интервал от нанесения стимула до появления сосудистой реакции), период восстановления (от момента возникновения реакции до возвращения цвета кожи к исходному), а также интенсивность дермографической реакции. Более длительное наличие белого дермографизма на предплечьях указывало на повышение

тонуса периферического сосудосуживающего аппарата, его связывали с проявлениями симпатикотонии. Выраженный красный, возвышающийся дермографизм рассматривали как повышение функции сосудорасширяющих механизмов. Дермографический штрих длиной 60 ± 3 мм наносился на кожу верхней части внутренней поверхности предплечья правой и левой рук [4, 16]. Штриховое воздействие проводили с помощью оригинального устройства с давлением 50 г контактным элементом в виде округлой насадки диаметром 3 мм. Измерение температуры проводили в локтевых сгибах обеих рук с помощью точечного температурного датчика прибора «КИД-8». У женщин температуру определяли вне периода менструации. Исследование дермографизма и термометрии проводили 4 раза с интервалом в неделю. В группе с транзиторной асимметрией АД определение дермографизма и термометрии у одних и тех же обследуемых могло проводиться в условиях присутствия латерализации АД (показатели выделены в подгруппу A2+) и при временном отсутствии латерализации АД (показатели отнесены к подгруппе A2-). В обеих группах проводили неинвазивное исследование периферической гемодинамики методом объемной компьютерной компрессионной осциллометрии (ОККО) на правой и левой плечевых артериях. Оценивали тонические показатели периферической гемодинамики: скорость распространения пульсовой волны (СРПВ), податливость сосудистой стенки (ПСС) и общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС). Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета Statistica 6,0 (Stat-Soft, 2001). Для оценки достоверности сравниваемых показателей применяли критерий Стьюдента и коэффициент ранговой корреляции Спирмена (R). Уровень $P < 0,05$ принимали как значимый.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенный анализ результатов исследований дермографизма у лиц группы сравнения (рис. 1) показал наличие двух вариантов дермографизма. Белый дермографизм регистрировали у 62 (62,6%), а красный – у 37 (37,4%) обследуемых. Дермографическая реакция у исследуемых этой группы практически однородна справа и слева по интенсивности и периоду восстанов-

ления. Это указывает на сбалансированность региональных вегетативных влияний [5]. В группе с транзиторной асимметрией АД (рис. 1) белый дермографизм выявили у 24,6% исследуемых. Из них у большинства лиц (18,1%) более интенсивную реакцию (+++) сужения сосудов регистрировали на стороне доминирования АД. Красный дермографизм проявился у 23 (37,7%) человек. Из них у 5 (8,2%) испытуемых выявлены четкие различия в интенсивности реакции. Более интенсивную реакцию (+++) дилатации сосудов во всех случаях регистрировали на стороне доминирования АД. В основе таких реакций лежит изменение вегетативного тонуса на периферии. Латерализация дермографических реакций (асимметричный дермографизм) отмечена у 23 (37,7%) человек. У этих испытуемых на симметричных участках регистрировали качественно различные реакции: белый дермографизм на одной руке и красный на другой. Однако четкого преобладания определенной реакции на стороне доминирования АД не было.

У исследуемых группы с транзиторной асимметрией АД в условиях отсутствия латерализации АД асимметричный дермографизм не выявлен. У большинства обследуемых (52,5%) преобладало наличие белого дермографизма. Розовый дермографизм регистрировали у 13,1% человек, красный – у 34,4% человек. Различий в интенсивности данных реакций не выявлено.

В группе с постоянной асимметрией АД (рис. 1) розовый и красный дермографизм регистрировали у 11,1% исследуемых. Латерализация дермографических реакций выявлена у 7 (77,8%) человек, причем у 5 (55,6%) исследуемых отмечался возвышающийся дермографизм, что свидетельствовало о крайней степени расширения сосудов. При сопоставлении длительности дермографических реакций у лиц с транзиторной и постоянной асимметрией обнаружено, что у исследуемых с длительной асимметрией период восстановления удлиннен почти в 3 раза. Таким образом, в группах с асимметрией АД имелась различная выраженность местных тонических реакций справа и слева. Наличие асимметричного дермографизма в условиях латерализации АД у лиц группы с транзиторной асимметрией АД и у исследуемых группы с постоянной асимметрией АД указывало на дисбаланс региональных вегетативных

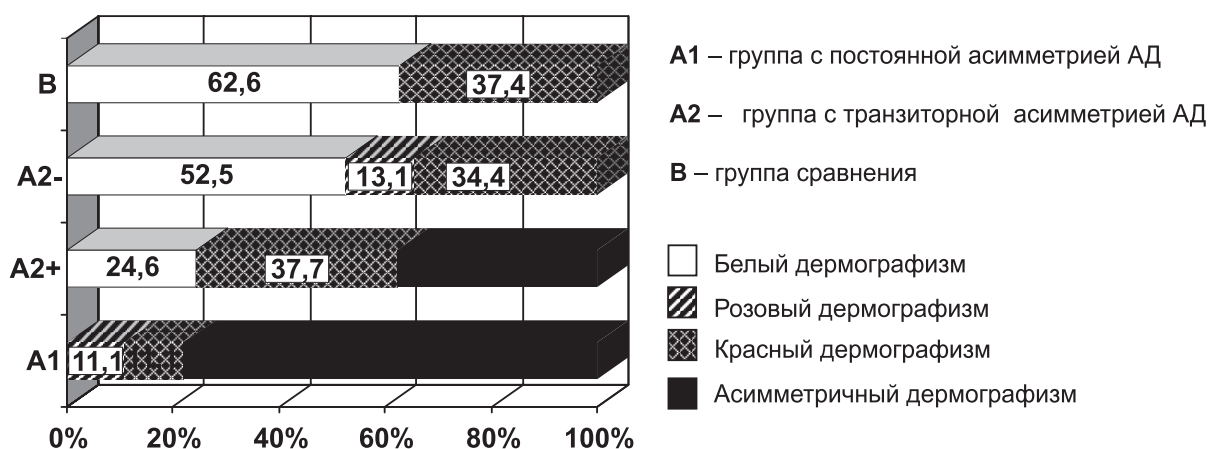


Рис. 1. Качественная реакция дермографизма в основной группе и группе сравнения

Примечание: А2+ определение дермографизма в условиях присутствия латерализации АД. А2 – определение дермографизма при временном отсутствии латерализации АД.

реакций справа и слева. Полученные результаты у лиц группы с транзиторной сосудистой асимметрией на стороне доминирования АД указывают на наличие более выраженного тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС) по сравнению с контралатеральной стороной.

С целью уточнения данных по асимметрии регионарного вегетативного тонуса при латерализации АД, полученных в ходе проведения дермографической пробы, проведено исследование кожной температуры в локтевых сгибах. Для выявления особенностей регионарного вегетативного тонуса при сосудистой асимметрии больший интерес представляли не абсолютные значения температуры в локтевом сгибе, а разница этих показателей при измерении на правой и левых руках. У исследуемых группы сравнения кожная температура в правом и левом локтевых сгибах различалась в среднем на $0,3 \pm 0,2^\circ \text{C}$ у мужчин и $0,2 \pm 0,1^\circ \text{C}$ у женщин, что не позволяло говорить о существенной разнице температуры в симметричных точках. Измерения, проведенные у лиц с транзиторной

латерализации АД. Более чем в половине случаев (54,3%) сторона доминирования температуры (рис. 2) оказалась контралатеральной АД ($r = -0,33$). По данным О. В. Борисенко и Г. В. Садовниковой [1], более высокие показатели температуры в симметричных точках при сосудистой асимметрии преобладают на руке с более низкими показателями АД. Ипсилатеральное доминирование температуры и давления отмечено у 26 человек (37,1%). У 6 человек (8,6%) разница температур не превысила $0,4$ градуса.

Отсюда следует, что у исследуемых группы с транзиторной и постоянной асимметрией АД на стороне доминирования АД определена более выраженная симпатикотоническая направленность вегетативной реактивности по сравнению с контралатеральной стороной. Таким образом, данные термометрии в группе с латерализацией АД сходны с результатами дермографизма. Полученные результаты исследования указывают на различную выраженность вегетативных регуляторных процессов при сосудистой асимметрии плечевых артерий справа и слева.

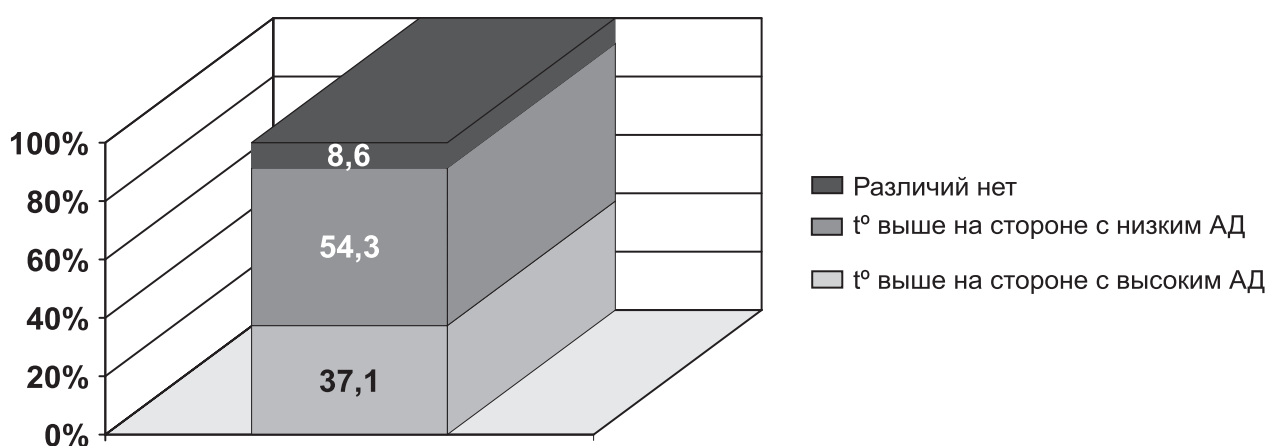


Рис. 2. Распределение температуры (t°) в основной группе в зависимости от преобладания АД

Показатели периферической гемодинамики в группах исследуемых

Группы исследуемых	Правая рука			Левая рука		
	СРПВ (м/с)	ПСС (мл/мм рт. ст.)	ОПСС (дин·см ⁻⁵ ·с)	СРПВ (м/с)	ПСС (мл/мм рт. ст.)	ОПСС (дин·см ⁻⁵ ·с)
1 (n=99)	$5,4 \pm 0,11$	$1,63 \pm 0,14$	1063 ± 26	$5,3 \pm 0,15$	$1,52 \pm 0,05$	1074 ± 21
2 (n=61)	$7,3 \pm 0,12^*$	$1,15 \pm 0,05$	$1165 \pm 14^*$	$5,5 \pm 0,14$	$2,18 \pm 0,13$	1085 ± 20
3 (n=9)	$8,79 \pm 0,15^*$	$0,9 \pm 0,2$	$1150 \pm 23^*$	$5,5 \pm 0,13$	$2,24 \pm 0,12^*$	1060 ± 18

Примечание: 1 – группа сравнения; 2 – группа с транзиторной асимметрией АД; 3 – группа с постоянной асимметрией АД; * – $p < 0,05$ по сравнению с группой сравнения.

и постоянной асимметрией АД, показали, что разница температур в симметричных точках на правой и левой руках составила $1,1 \pm 0,2^\circ \text{C}$ у мужчин и $0,9 \pm 0,1^\circ \text{C}$ у женщин ($p < 0,05$). В группе с транзиторной сосудистой асимметрией определение термометрии в условиях временного отсутствия латерализации АД показало меньшую разность температур в симметричных точках на правой и левой руках, чем в условиях присутствия

Выявленная латерализация тонических проявлений симпатической нервной системы приводит к изменению состояния напряжения сосудистых стенок артерий изучаемого региона. При исследовании ОККО периферической гемодинамики на правой и левой плечевых артериях у исследуемых увеличение СРПВ выявили в правой плечевой артерии (ППА) – на стороне доминирования АД в

группе с транзиторной и постоянной асимметрией АД (таблица).

Увеличение СРПВ на стороне доминирования АД в группе с транзиторной и постоянной асимметрией АД сопровождается повышением ОПСС ($p < 0,05$), а увеличение ПСС преобладало на контралатеральной стороне. Изменения сосудистых показателей в ППА и ЛПА группы сравнения носили разнонаправленный характер и не имели значимых статистических отклонений. Выявленное региональное изменение СРПВ, зависящее от состояния напряжения сосудистой стенки у молодых обследуемых [10], параметров растяжимости, жесткости артерий и ПСС, также характеризующих тонус артерий [7, 9], указывает на возможные механизмы латерализации АД. Наиболее вероятной причиной латерализации АД у здоровых людей, видимо, является изменение тонических проявлений ВНС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисенко О. В. Термоасимметрия в условиях латерализации артериального давления / О. В. Борисенко, Г. В. Садовникова // IX науч. конф. молодых ученых и студентов: Тез. докл. – Ставрополь, 2001. – С. 38–38.
2. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц; пер. с англ. – М., 1998. – 459 с.
3. Дмитриева Е. В. Изменения регионарного и общего вегетативного тонуса в условиях сосудистой асимметрии / Е. В. Дмитриева // Материалы XII итог. (межвуз.) науч. конф. студентов и молодых ученых. – Ставрополь, 2004. – С. 77–78.
4. Донцов Р. Г. Дермография у здоровых: зависимость типов реакций кожных сосудов от силы раздражения / Р. Г. Донцов, Ю. В. Урываев // Рос. физиол. журн. – 2006. – № 2. – С. 232–237.
5. Елисеева Е. В. Характеристика вегетативного статуса при сосудистой асимметрии // Механизмы функционирования висцеральных систем. Всерос. конф. с международ. участием. – СПб, 2001. – С. 115–116.
6. Капелько В. И. Гидродинамические основы кровообращения / В. И. Капелько // Сорос. образоват. журн. – 1996. – № 2. – С. 44–50.
7. Кобалова Ж. Д. Высокое систолическое давление: акцент на эластические свойства артерий / Ж. Д. Кобалова, Ю. В. Котовская, М. А. Маркова // Кардиоваск. тер. и профил. – 2006. – № 6. – С. 10–16.
8. Комарова Е. В. Определение асимметрии артериального давления у здоровых людей в зависимости от вегетативной активности и показателя ведущей руки / Е. В. Комарова, Е. Ю. Могильная, Ю. С. Кривошеев // Материалы XI итог. науч. конф. молодых ученых и студентов. – Ставрополь, 2003. – С. 549–550.
9. Кочкина М. С. Измерение жесткости артерий и ее клиническое значение / М. С. Кочкина, Д. А. Затейщиков, Б. А. Сидоренко // Кардиология. – 2005. – № 1. – С. 63–71.
10. Лопатин Ю. М. Эластичность артерий и скорость пульсовой волны у больных с хронической сердечной недостаточностью различной этиологии / Ю. М. Лопатин, О. В. Илюхин, М. В. Илюхина // Сердечная недостаточность. – 2004. – № 4. – С. 130–131.
11. Никольский В. С. Нарушение баланса между парасимпатическими и симпатическими отделами вегетативной нервной системы – фактор, приводящий к асимметрии механизмов регуляции сердечно-сосудистой системы. – М.: Гриф, 1999. – С. 181–182.
12. Обухова А. А. Температурные градиенты верхних и нижних конечностей у здоровых лиц по результатам радиотермометрических исследований / А. А. Обухова, Т. Д. Батурина // Физиология человека. – 1995. – № 6. – С. 157–159.
13. Семина Л. И. Об асимметрии артериального давления на плечевой артерии у больных с цереброваскулярной патологией / Л. И. Семина, А. М. Юнес // Журн. невропатологии и психиатрии. – 1992. – № 1. – С. 27–31.
14. Рябыкина Г. В. Вариабельность сердечного ритма / Г. В. Рябыкина, А. В. Соболев. – М.: Оверлей, 2001. – 200 с.
15. Ткаченко Е. В. Состояние вегетативной нервной регуляции у беременных с асимметрией артериального давления / Е. В. Ткаченко // Физиологические проблемы адаптации: материалы межрегион. конф. – Ставрополь, 2003. – С. 166–166.
16. Урываев Ю. В. Отражение характера сосудистых реакций кожи (дермографизма) в словесном выражении ощущений у здоровых людей / Ю. В. Урываев, Р. Г. Донцов, Е. Н. Самохвалова // Физиология человека. – 2007. – № 4. – С. 41–45.
17. Юнкерс В. И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / В. И. Юнкерс. – СПб, 2002. – 266 с.
18. Benedicic M. Left-right asymmetry of the facial microvascular control / M. Benedicic, V. V. Dolenc, A. Stefanovska // Clinical Autonomic Research. – 2006. – Vol. 16. № 1. – P. 58–60.
19. Claus D. Das autonome Nervensystem – Struktur und Funktion / D. Claus // Intensive – and Notfallbe handl. – 2002. – № 3. – P. 111–119.
20. Greenwald S. E. Pulse pressure and arterial elasticity / S. E. Greenwald // Quart. J. Med. – 2002. – Vol. 95. № 2. – P. 107–112.
21. Jilek Jiri. Oscillometric blood pressure measurement: The methodology, some observations, and suggestions / Jiri Jilek, Teiichiro Fukushima // Biomed. Instrum. and Technol. – 2005. – Vol. 39. № 3. – P. 237–241.
22. Lantelme Pierre. Heart rate: An important confounder of pulse wave velocity assessment / Pierre Lantelme, Christine Mestre, Michel Lieve // Hypertension. – 2002. – Vol. 39. № 6. – P. 1083–1087.

Поступила 19.03.2010

В. В. ЛЕБЕДЕВ, А. Ю. ЖУРАВЛЕВ

КИШЕЧНАЯ МИКРОЭКОЛОГИЯ У БОЛЬНЫХ ЛЕПТОСПИРОЗОМ

Кафедра инфекционных болезней и эпидемиологии ФПК и ППС

Кубанского государственного медицинского университета,

Россия, 350015, г. Краснодар, ул. Седина, 204. E-mail: kafinfec@mail.ru, тел. (861) 2536391

В настоящей статье представлены результаты изучения нарушения микробиоценоза кишечника у больных лептоспирозом, а именно качественные и количественные изменения микрофлоры, а также связь возникновения и развития этих нарушений с применением различных антибиотиков. Обсуждается роль дисбиоза кишечника в возникновении и развитии поздних осложнений заболевания.

Ключевые слова: лептоспироз, дисбиоз кишечника, осложнения.