УДК 616.13/.14-07:616.28-008.14:616.12-008.331.1:616-053.9 DOI: 10.17816/2072-2354.2018.18.3.71-75

ОЦЕНКА ЖЕСТКОСТИ СОСУДОВ В ХАРАКТЕРЕ ТУГОУХОСТИ У ЛИЦ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

Т.Ю. Владимирова, Л.В. Айзенштадт

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России

Для цитирования: Владимирова Т.Ю., Айзенштадт Л.В. Оценка жесткости сосудов в характере тугоухости у лиц старшей возрастной группы с артериальной гипертонией // Аспирантский вестник Поволжья. – 2018. – № 5–6. – С. 71–75. doi: 10.17816/2072-2354.2018.18.3.71-75

Поступила в редакцию: 26.07.2018 Принята к печати: 03.09.2018

▪ Снижение слуха у пациентов старшей возрастной группы является распространенной проблемой, возникновению которой способствуют как возрастные изменения, так и имеющиеся в анамнезе заболевания сердечно-сосудистой системы. Целью работы являлась оценка жесткости сосудистой стенки у пациентов старшей возрастной группы с артериальной гипертонией при наличии и отсутствии жалоб на слух. В исследование принимали участие 40 пациентов, которым помимо исследования слуха было проведено измерение жесткости сосудистой стенки на приборе VaSera VS-1000 (Fukuda Denshi, Япония). Представленные результаты свидетельствуют о том, что отсутствие жалоб на снижение слуха не исключает возможность слуховых расстройств. В 75 % случаев выявлена корреляция показателя жесткости сосудистой стенки со степенью выраженности слуховых расстройств.

▪ **Ключевые слова:** снижение слуха; артериальная гипертензия; жесткость сосудов.

EVALUATION OF STIFFNESS OF THE VESSELS IN THE NATURE OF HEARING LOSS IN OLDER ADULTS WITH HYPERTENSION

T.Yu. Vladimirova, L.V. Aizenshtadt

Samara State Medical University

For citation: Vladimirova TYu, Aizenshtadt LV. Evaluation of stiffness of the vessels in the nature of hearing loss in older adults with hypertension. *Aspirantskiy Vestnik Povolzhiya.* 2018;(5-6):71-75. doi: 10.17816/2072-2354.2018.18.3.71-75

Received: 26.07.2018 Accepted: 03.09.2018

▪ Hearing loss in patients of the older age group is a common problem which contributes to both age-related changes and cardiovascular disorders in the history. The aim of the work was to assess the stiffness of the vascular wall in elderly patients with arterial hypertension in the presence and absence of complaints of hearing. The study involved 40 patients who in addition to the hearing study were measured the stiffness of the vascular wall on the VaSera VS-1000 device (Fukuda Denshi, Japan). The results show that the absence of complaints of hearing loss does not exclude the possibility of hearing disorders. In 75% of cases the correlation between vascular stiffness and the intensity of auditory disorders was revealed.

▪ **Keywords:** hearing loss; arterial hypertension; stiffness of the vessels.

Введение

Демографическая ситуация в РФ свидетельствует о высоком проценте лиц пожилого и старческого возраста [4]. В настоящее время одной из стратегических задач здравоохранения является укрепление здоровья людей старшей возрастной группы с целью увеличения продолжительности и повышения качества их жизни. Это находит отражение в особенностях медицинского ведения лиц пожилого и старческого возраста, которое проявляется в том числе и в повышенном интересе к состоянию основных анализаторных систем, включаю слуховую. Преобладающее у лиц старших возрастных групп снижение слуховой функции во многом определяет качество жизни пациентов, его коммуникативную и социальную составляющие [8, 11, 14].

Снижение слуха у пациентов старшей возрастной группы является распространенной

проблемой, сопровождающей процесс старения [9]. Развитию патологии слуха способствуют как возрастные изменения, влияющие на все звенья слуховой системы, так и имеющиеся в анамнезе заболевания сердечно-сосудистой системы, ускоряющие развитие тугоухости вследствие как изменения состояния крупных артерий, так и нарушений микроциркуляторного характера [4, 12]. Происходящие изменения вязкоэластических свойств сосудов являются основным пусковым механизмом развития и прогрессирования артериальной гипертензии, атеросклероза и других осложнений, одним из которых является развитие хронической нейросенсорной тугоухости [2, 5].

К настоящему моменту накоплено большое количество исследований по прогнозированию риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и особенностям их течения на основании интегральных данных о состоянии сосудистого русла, главным из которых является определение жесткости сосудистой стенки [3]. Актуальность нашего исследования определяется частым сочетанием тугоухости и артериальной гипертонии у пациентов пожилого и старческого возраста, а также появлением новых научных данных по изучению жесткости сосудистой стенки как основного маркера прогрессирования артериальной гипертонии [10].

Цель исследования — оценить жесткость сосудистой стенки у пациентов старшей возрастной группы с артериальной гипертонией при наличии и отсутствии жалоб на слух.

Задачи

1. Сопоставить данные опроса состояния слуха у пациентов старшей возрастной группы с артериальной гипертензией с результатами комплексного аудиологического исследования.
2. Провести сравнительный анализ жесткости сосудистой стенки у пациентов старшей возрастной группы с артериальной гипертензией с наличием и степенью тугоухости.

Материалы и методы

Нами было обследовано 40 пациентов мужского (15) и женского (25) пола в возрасте от 60 до 90 лет (средний возраст составил 75,3 ± 2,2 года), находившихся на лечении в ГБУЗ СО «Гериатрическая клиническая больница» и имеющих в анамнезе артериальную гипертонию (АГ). Выделено две группы пациентов: основная (с жалобами на снижение слуха) — 24 человека (60 %) и контрольная (без жалоб на снижение слуха) — 16 человек (40 %). Средние показатели возраста в группах и гендерное распределение были сопоставимы.

Критерии включения: возраст от 60 до 90 лет включительно; наличие сопутствующего заболевания — артериальной гипертонии.

Критерий исключения: наличие сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца, бронхиальная астма).

Дизайн исследования включал: сбор анамнеза, осмотр ЛОР-органов, исследование слуховой функции (слуховой паспорт, тональная пороговая аудиометрия), измерение артериального давления, антропометрических показателей (рост, масса тела, индекс массы тела — ИМТ). В стандартных условиях на приборе VaSera VS-1000 (Fukuda Denshi, Япония) была проведена регистрация следующих показателей:

– эластичность (жесткость) сосудов, путем определения скорости распространения пульсовой волны (СРПВ) по артериям преимущественно эластического типа справа и слева (R-PWV, L-PWV);
– степень стеноза/окклюзии артерий в результате атеросклероза путем определения лодыжечно-плечевого индекса (ABI).

Условия проведения исследования соответствовали этическим стандартам, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (2000) и Правилам клинической практики в Российской Федерации, утвержденными Приказом Минздрава РФ № 266 (2003). От всех пациентов было получено добровольное информированное согласие на обследование.

В работе применялись методы математической статистики. Обработка результатов исследования проведена с помощью прикладного пакета программ Microsoft Excel и «Statistica 9.0». Оценка статистической значимости проведена с применением критерия Пирсона и расчетом достоверности различий по критерию Стьюдента при известном числе наблюдений (n). Различия считались достоверными при $p < 0{,}05$, $p < 0{,}01$.

Результаты и их обсуждения

Исследование слуха показало, что пациенты с жалобами на снижение слуха (основная группа) имели II и III степень тугоухости (70,7 и 29,3 % соответственно), а пациенты без жалоб на снижение слуха (контрольная

Таблица 1 / Table 1

Антропометрические показатели в группах сравнения
Anthropometric indicators in comparison groups

Показатели	Основная группа (n = 24)	Контрольная группа (n = 16)
Возраст, лет	74,8 ± 2,1	75
Рост, см	160,62 ± 1,1	164*
Вес, кг	76,5 ± 3,2	72,43 ± 0,3**
ИМТ, кг/м^2	29,88 ± 4,2	27**
САД, мм рт. ст.	149,39 ± 0,1	143,68 ± 5,2**
ДАД, мм рт. ст.	85 ± 0,1	83,18 ± 2,2**
ЧСС, уд./мин	70	62,43 ± 0,1*

Таблица 2 / Table 2

Значение показателей жесткости сосудистой стенки у лиц старшей возрастной группы с нарушением слуха и без
Vascular wall stiffness indicators value in elderly people with and without hearing impairment

Показатели	Основная группа (n = 24)		Контрольная группа (n = 16)	
	справа	слева	справа	слева
PWV, м/с	19,76 ± 0,9	18,65 ± 0,1	17*	16,47 ± 0,5*
ABI	1	1	1,5**	1,7**

Примечание. Достоверные отличия между пациентами групп: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.
Note. Reliable differences between patients in the treatment and comparison group: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

группа) имели слух, соответствующий возрастной норме (68,8 %), в 31,2 % диагностирована тугоухость I степени.

Сравнительный анализ значений систолического и артериального давления (САД и ДАД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), индекса массы тела (ИМТ) показал, что исследуемые показатели были достоверно выше у пациентов в основной группе (табл. 1).

Показатели PWV и ABI, характеризующие жесткость сосудистой стенки и проходимость сосудов, коррелировали с жалобами пациентов на снижение слуха (табл. 2).

Проведен анализ зависимости степени снижения слуха от выраженности изменения жесткости сосудистой стенки. В контрольной группе более половины исследуемых (56,3 %) не имели жалоб на слух, показатель жесткости сосудистой стенки у них был в пределах возрастной нормы. В то же время выявленное в 37,5 % наблюдений нарушение жесткости сосудистой стенки сопровождалось повышением порога слуха на высоких частотах в 12,5 % и тугоухостью I степени в 25 % случаев.

У пациентов основной группы снижение слуха II и III степени в 49,9 % случаев наблюдалось при нормальных показателях жесткости сосудистой стенки. У оставшейся части в 25 % случаев наряду с тугоухостью II степени диагностировано повышение жесткости сосудистой стенки, при тугоухости III степени выявлено ухудшением жесткости и проходимости сосудов (в 4,1 и 21 % наблюдений соответственно).

Проведенное нами исследование позволило выявить связь между степенью снижения слуха у пациентов старшей возрастной группы с артериальной гипертензией и изменением жесткости сосудистой стенки.

Согласно литературным источникам [1, 13], связь между жесткостью артерий и повышением показателя АД усиливается по мере прогрессирования АГ, что подтверждает наше исследование. У пациентов основной группы артериальная гипертензия была более выражена (149,39 ± 0,1 / 85 ± 0,1 мм рт. ст.), чем у пациентов контрольной группы (143,68 ± 5,2 / 83,18 ± 2,2 мм рт. ст.), что отразилось на увеличении жесткости сосудистой стенки.

В то же время показатель СРПВ, характеризующий жесткость сосудистой стенки, является самым ранним маркером сердечно-сосудистого риска (появляясь независимо от уровня АД на самых ранних этапах заболевания) и более сильным предиктором осложнений, чем уровень АД, ИМТ, общий холесте-

Таблица 3 / Table 3

Зависимость степени снижения слуха от показателей жесткости сосудистой стенки и проходимости сосудов в группах сравнения

Dependence of the degree of hearing loss on stiffness of vascular walls and vascular permeability in the comparison groups

Группа сравнения	Степень тугоухости	Жесткость сосудов и их проходимость в норме, %	Увеличение жесткости сосудов, %	Увеличение жесткости сосудов и снижение их проходимости, %
Контрольная группа (n = 16)	Нормальный слух (n = 11)	56,3	12,5	0
	I степень тугоухости (n = 5)	0	25	6,2
Основная группа (n = 24)	II степень тугоухости (n = 17)	41,6	25	4,1
	III степень тугоухости (n = 7)	8,3	0	21

рин [6, 7]. Возможно именно эта особенность позволила выявить в 37,5 % повышение жесткости сосудистой стенки (p = 0,01) у пациентов с незначительными изменениями слуха в виде повышения порогов слуха на высоких частотах.

У 37,5 % пациентов группы контроля и 25 % пациентов основной группы с подтвержденной результатами комплексного аудиологического обследования тугоухостью различной степени подтверждена зависимость степени тугоухости от характера изменений жесткости сосудистой стенки. Так снижение ABI (ЛПИ), определяемое в процессе проведения объемной сфигмометрии на приборе VaSera VS-1000, оказалось более выражено у пациентов основной группы с III степенью тугоухости (в 21 % наблюдений). Согласно данным статьи [15], это может быть обусловлено ишемией слухового анализатора в связи с микрососудистой недостаточностью на фоне возрастных изменений, АГ и атеросклероза.

Выводы

1. Субъективная оценка слуховой функции у пациентов старшей возрастной группы с артериальной гипертензией, основанная на жалобах, не исключает возможность появления слуховых расстройств. Так, по данным исследования у 43,7 % пациентов старшей возрастной группы с артериальной гипертензией даже при отсутствии жалоб по данным комплексного аудиологического обследования выявлены изменения слуха различной степени.
2. Учитывая факт взаимного отягощения течения заболеваний со сходными патогенетическими механизмами у пациентов старшей возрастной группы с артериальной гипертензией целесообразно учитывать показатель жесткости сосудистой стенки в прогнозировании риска развития и последующего прогрессирования хронической нейросенсорной тугоухости. В нашем исследовании в 75 % случаев выявлена корреляция показателя жесткости сосудистой стенки со степенью выраженности слуховых расстройств.
3. Выявленные в результате проведенного исследования закономерности целесообразно учитывать при построении программ профилактики и реабилитации у пациентов старших возрастных групп с артериальной гипертензией, что согласуется с необходимой персонификацией медикаментозной терапии лиц пожилого и старческого возраста.

Конфликт интересов отсутствует.

Список литературы

1. Агафонов А.В., Туев А.В., Некрутенко Л.А., Бочкова Ю.В. Артериальное ремоделирование у больных артериальной гипертензией пожилого и старшего возраста // Российский кардиологический журнал. – 2005. – Т. 10. – № 3. – С. 25–28. [Agafonov AV, Tuev AV, Nekrutenko LA, Bochkova YV. Arterial remodeling in older patients with arterial hypertension. *Russian journal of cardiology.* 2005;10(3):25-28. (In Russ.)]
2. Альтман Я.А., Таварткиладзе Г.А. Руководство по аудиологии. – М.: ДМК Пресс, 2003. [Al'tman YA, Tavartkiladze GA. Rukovodstvo po audiologii. Moscow: DMK Press; 2003. (In Russ.)]
3. Бойцов С.А. Что нового нам дает информация о жесткости стенки артерий и об отраженной пульсовой волне? // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2009. – Т. 95. – № 5. – С. 516–531. [Boytsov SA. What is new in information on hardness of the artery walls and on

repulsed pulse wave? *Russian Journal of Physiology*. 2009;95(5):516-531. (In Russ.)]
4. Королева И.В. Диагностика и коррекция нарушений слуховой функции. – СПб.: КАРО, 2005. [Koroleva IV. Diagnostika i korrektsiya narusheniy slukhovoy funktsii. Saint Petersburg: KARO; 2005. (In Russ.)]
5. Оганов Р.Г. Погосова Г.В. Современные стратегии профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний // Кардиология. – 2007. – Т. 47. – № 12. – С. 1–10. [Oganov RG. Pogosova GV. Contemporary Strategies of Prevention and Treatment of Cardiovascular Diseases. *Kardiologiia*. 2007;47(12):1-10. (In Russ.)]
6. Орлова Я.А. Жесткость артерий, как предиктор сердечно-сосудистых осложнений при ИБС // Терапевтический архив. – 2010. – Т. 82. – № 1. – С. 68–73. [Orlova YA. Arterial stiffness as a predictor of cardiovascular events in coronary heart disease. *Ter Arkh*. 2010;82(1):68-73. (In Russ.)]
7. Ребров А.П., Никитина Н.М., Кароли Н.А., и др. Жесткость артерий в зависимости от наличия факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний // Терапевтический архив. – 2009. – Т. 81. – № 3. – С. 54–57. [Rebrov AP, Nikitina NM, Karoli NA, et al. Arterial stiffness and risk factors of cardiovascular disease. *Ter Arkh*. 2009;81(3):54-57. (In Russ.)]
8. Рубцов А.В. Геронтологический подход в изучении качества жизни старших возрастных групп населения. – М.: МГСУ, 2002. [Rubtsov AB. Gerontologicheskiy podkhod v izuchenii kachestva zhizni starshikh vozrastnykh grupp naseleniya. Moscow: MGSU; 2002. (In Russ.)]
9. Фролова Е.В., Корыстина Е.М. Комплексная оценка состояния здоровья пожилого человека и возможности ее осуществления в общей врачебной практике // Российский семейный врач. – 2010. – Т. 14. – № 1. – С. 12–23. [Frolova EV, Korystina EM. Kompleksnaya otsenka sostoyaniya zdorov'ya pozhilogo cheloveka i vozmozhnosti ee osushchestvleniya v obshchey vrachebnoy praktike. *Rossiiskii semeinyi vrach*. 2010;14(1):12-23. (In Russ.)]
10. Харьков Е.И., Давыдов Е.Л., Шульмин А.В. Пожилой пациент и артериальная гипертония: особенности течения и терапии (Сообщение I) // Сибирское медицинское обозрение. – 2010. – № 3. – С. 3–8. [Khar'kov EI, Davydov EL, Shul'min AV. Peculiarities of the disease course and therapy of hypertension in old-aged patients (Message III). *Siberian medical review*. 2010;(3):3-8. (In Russ.)]
11. Allen NH, Burns A, Newton V, et al. The effects of improving hearing in dementia. *Age Ageing*. 2003;32(2):189-193. doi: 10.1093/ageing/32.2.189.
12. Blacher J, Asmar R, Djane S, et al. Aortic pulse wave velocity as a marker of cardiovascular risk in hypertensive patients. *Hypertension*. 2001;33(5):1111-1117.
13. Williams B, Lacy PS, Thom SM, et al. Differential impact of blood pressure-lowering drugs on central aortic pressure and clinical outcomes: principal results of the Conduit Artery Function Evaluation (CAFE) study. *Circulation*. 2006;113(9):1213-1225. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.595496.
14. Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein BE, et al. The impact of hearing loss on quality of life in older adults. *Gerontologist*. 2003;43(5):661-668. doi: 10.1093/geront/43.5.661.
15. Williams B, Lacy PS, Cruickshank JK, et al. Impact of statin therapy on central aortic pressures and hemodynamics: principal results of the Conduit Artery Function Evaluation-Lipid-Lowering Arm (CAFE-LLA) Study. *Circulation*. 2009;119(1):53-61. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.785915.

Информация об авторах

Татьяна Юльевна Владимирова — кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой и клиникой оториноларингологии им. академика И.Б. Солдатова. E-mail: vladimirovalor@yandex.ru.

Айзенштадт Любовь Витальевна — очный аспирант кафедры оториноларингологии им. академика И.Б. Солдатова. E-mail: lav2203@yandex.ru.

Information about the authors

Tatyana Yu. Vladimirova — Candidate of Medicine, Associate Professor, Head of the Otolaryngology Department and Clinic n.a. academician I.B. Soldatov. E-mail: vladimirovalor@yandex.ru.

Lubov' V. Aizenshtadt — Post-graduate student of the Otorhinolaryngology Department n.a. academician I.B. Soldatov. E-mail: lav2203@yandex.ru.