

УДК 616.28-009-007.246-053.9-036.2:005  
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-5-8-12>

## Распространенность и классификация асимметричных форм сенсоневральной тугоухости в старшей возрастной группе

Т. Ю. Владимирова<sup>1</sup>, А. Б. Мартынова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Самарский государственный медицинский университет,  
 Самара, 443099, Россия

## Prevalence and classification of asymmetric forms of sensorineural hearing loss in older age group

T. Yu. Vladimirova<sup>1</sup>, A. B. Martynova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Samara State Medical University,  
 Samara, 443099, Russia

Значимость асимметричной сенсоневральной тугоухости (АСНТ) обусловлена специальным подходом к диагностике, последующими за ней процессом слухопротезирования и слуховой реабилитации. В настоящее время не существует стандартного аудиометрического критерия для определения форм асимметрии, который заметно влияет на оценку распространенности АСНТ. Целью исследования явилось оценить распространенность и классификацию форм АСНТ в старшей возрастной группе с помощью двух способов расчета: 1) разница в среднем пороге слуха на речевых частотах (в диапазоне 0,5–4 кГц)  $\geq 15$  дБ выявлена в 14,14% случаев; 2) различная степень снижения слуха, согласно Международной классификации, на правом и левом ухе составила 35,98%. В большинстве случаев асимметрия проявлялась двусторонней сенсоневральной тугоухостью различной степени выраженности, преобладающей в группе долгожителей – 82,6%. Учитывая потенциально высокую распространенность асимметрии в зависимости от аудиологического критерия, результаты работы являются поводом для дальнейших исследований в разработке единого метода верификации клинически значимой формы АСНТ.

**Ключевые слова:** асимметричная тугоухость, степени асимметрии, классификация, распространенность, пожилые пациенты.

**Для цитирования:** Владимирова Т. Ю., Мартынова А. Б. Распространенность и классификация асимметричных форм сенсоневральной тугоухости в старшей возрастной группе. *Российская оториноларингология*. 2021;20(5):8–12. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-5-8-12>

The significance of asymmetric sensorineural hearing loss (ASNHL) is due to a special approach to diagnosis, followed by the process of hearing aids and auditory rehabilitation. Currently, there is no standard audiometric criterion for determining the forms of asymmetry, which significantly affects the assessment of the prevalence of ASNHL. The study aimed to assess the prevalence and classification of ASNHL forms in the older age group using two methods of calculation: 1) the difference in the average hearing threshold at speech frequencies (in the range of 0,5–4 kHz)  $\geq 15$  dB was detected in 14,14% of cases; 2) the different degree of hearing loss, according to the International classification, in the right and left ear was 35,98%. In most cases, asymmetry was manifested by bilateral sensorineural hearing loss of varying severity, prevailing in the group of long-livers – 82,6%. Given the potentially high prevalence of asymmetry depending on the audiological criterion, the results of the work are a reason for further research in the development of a unified method for verifying a clinically significant form of ASNHL.

**Keywords:** asymmetrical hearing loss, asymmetry degrees, classification, prevalence, elderly patients.

**For citation:** Vladimirova T. Yu., Martynova A. B. Prevalence and classification of asymmetric forms of sensorineural hearing loss in older age group. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2021;20(5):8-12. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-5-8-12>

### Введение

Одним из распространенных заболеваний в пожилом возрасте является потеря слуха [1–4]. Наиболее часто нарушение слуха обусловлено хронической сенсоневральной тугоухостью (ХСНТ) различной степени выраженности, среди которой выделяют симметричную сенсоневральную тугоухость (ССНТ) и асимметричную сенсоневральную тугоухость (АСНТ). Вследствие нарушения функции ототопики при асимметричной тугоухости страдает в первую очередь пространственный слух [5–7].

Данные литературы о распространенности АСНТ у лиц старшей возрастной группы разноречивы ввиду отсутствия единых критериев асимметрии слуха. В отечественной литературе авторы [8] обнаружили АСНТ у 17–71% взрослых в зависимости от методики подсчета, по данным зарубежных авторов [9], частота АСНТ варьировала от 2,77 до 25,05%. С клинической точки зрения АСНТ требует особых подходов к диагностике, которая позволит достоверно прогнозировать успех электроакустической коррекции слуха с учетом депривации хуже слышащего уха. Клинически значимая форма АСНТ позволит применять для слухопротезирования особый алгоритм подбора и настройки слухового аппарата, а также проводить дальнейшую эффективную слуховую реабилитацию [10, 11].

### Цель исследования

Изучить распространенность и классификацию асимметричных форм сенсоневральной тугоухости в старшей возрастной группе.

### Пациенты и методы исследования

Исследование проведено на выборке 495 пациентов (средний возраст  $72,57 \pm 14,6$  года), находящихся на стационарном лечении в ГБУЗ «Самарский областной клинический госпиталь для ветеранов войн», за период с 2016 по 2019 г. в рамках комплексной темы кафедры оториноларингологии (Оптимизация диагностики, лечения и реабилитации больных с патологией ЛОР-органов) и утвержденной темы докторской работы. 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 Российской Федерации № 266 (2003). От участников было получено добровольное письменное информированное согласие на обследование.

Для формирования группы исследования пациентам выполнен осмотр ЛОР-органов в целях исключения пациентов из группы исследования

при выявлении признаков острых либо хронических воспалительных заболеваний ЛОР-органов в стадии обострения. Диагноз сенсоневральной тугоухости диагностирован методами отоскопии, тональной пороговой аудиометрии и тимпанометрии. Исследование слуха выполнялось сурдологом в соответствии с ISO 8253-1:2010 в расширенном диапазоне частот (до 20 кГц) на клиническом аудиометре Interacoustics AC-40 (Дания) в изолированной комнате с минимальным уровнем шума в наушниках Sennheiser HDA-300 (Германия) согласно рекомендациям Национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 8253-1–2012 «Акустика. Методы аудиометрических испытаний. Часть 1. Тональная пороговая аудиометрия по воздушной и костной проводимости». Из исследования были исключены пациенты с подозрением на диагноз акустической невриномы, у которых диагностировалась односторонняя глухота с отсутствием реакции на звук интенсивностью 120 дБ с нормой слуха на другом ухе.

В качестве интерпретации и классифицирования асимметричной формы тугоухости использовали два способа расчета. При первом способе определяли степень снижения слуха на правом и на левом ухе согласно Международной классификации (утвержденной ВОЗ в 1997 г.), при которой среднее значение порогов слышимости по воздуху на речевых частотах (500, 1000, 2000 и 4000 Гц) составляло 26–40 дБ и соответствовало I степени тугоухости, при 41–55 дБ – II степени тугоухости, при 56–70 дБ – III степени тугоухости, при 71–90 дБ – IV степени тугоухости,  $\geq 91$  дБ – глухоте. При втором способе расчета разница между средними порогами разговорных частот (500, 1000, 2000, 4000 Гц) на левом и правом ухе была равной или более 15 дБ.

Статистический анализ полученных результатов проводился с использованием программного пакета MedCalc и табличного редактора Microsoft Excel. Рассчитывался коэффициент корреляции Спирмена ( $r$ ). Критический уровень статистической значимости различий ( $\alpha = 95\%$ ) при проверке нулевой гипотезы принимали равным 0,05 ( $p$ ).

### Результаты исследования

Всего обследовано 495 человек, возраст пациентов варьировал от 44 до 97 лет (средний возраст –  $77,75 \pm 6,87$  года). Пациенты были разделены на возрастные группы в зависимости от типа асимметрии слуха, при этом в каждой группе оценивались возрастной состав и сочетание различных степеней тугоухости. В соответствии с возрастной классификацией ВОЗ было выделено 4 группы пациентов: 128 человек (25,85%) составили лица среднего возраста (45–59 лет), которые вошли в контрольную группу; 110 человек (22,22%) – лица пожилого возраста (60–74 года);

Таблица 1

Распределение пациентов по полу и возрасту

Table 1

Distribution of patients by sex and age

Возрастная группа	Распределение по полу		Средний возраст (лет)	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
<60 лет (n = 128)	118 (92,18%)	10 (7,82%)	48,52±4,30	52,7±4,57
			48,85±4,30	
60–74 лет (n = 110)	59 (53,63%)	51 (46,36%)	66,32±4,50	68,76±3,10
			67,45±4,12	
75–89 лет (n = 201)	65 (32,33%)	136 (67,67%)	83,13±4,48	81,97±3,81
			82,34±4,05	
>90 лет (n = 56)	34 (60,71%)	22 (39,29%)	91,35±2,48	92,31 ±4,30
			91,73±3,48	

Таблица 2

Распространенность АСНТ при использовании различных подходов к интерпретации результатов аудиометрии в возрастных группах

Table 2

The prevalence of ANT when using different approaches to the interpretation of audiometry results in age groups

Критерий асимметрии	Возрастная группа				Число пациентов, абс. (доля от общего числа, %)
	< 60 лет	60–74 лет	75–89 лет	>90 лет	
Разная степень снижения слуха на правом и левом ухе согласно Международной классификации	21 (11,8%)	45 (25,28%)	89 (50%)	23 (12,92%)	178 (35,95%)
Разница между средними порогами речевых частот по воздуху между ушами ≥ 15 дБ	7 (10%)	15 (21,42%)	37 (52,86%)	11 (15,72%)	70 (14,14%)

201 человек (40,6%) – лица старческого возраста (75–89 лет), 56 человек (11,31%) – долгожители (старше 90 лет) (табл. 1). По половому признаку женщины преобладали в группе старческого возраста (67,67%), мужчины – в контрольной группе (92,18%). В группе пожилого возраста количество мужчин и женщин было практически равным и составило 53,63 и 46,36%, соответственно. Доля сенсоневрального поражения в структуре тугоухости у лиц старшей возрастной группы составила 71,11%.

Количество пациентов с асимметрией слуха зависело от используемых критериев оценки результатов аудиометрии и варьировало от 14,14 до 35,95% (табл. 2). Различная степень снижения слуха на правом и левом ухе, согласно Международной классификации, преобладала в группе старческого возраста, достигнув 50%, затем в группе пожилого возраста – 25,28%, у долгожителей и лиц младше 60 лет распространенность

АСНТ по данному методу расчета составила 12,92 и 11,8%, соответственно. При подсчете разницы между ушами на средних порогах речевых частот по воздуху (500, 1000, 2000 и 4000 Гц) ≥ 15 дБ оказалось, что распространенность АСНТ в группе старческого возраста увеличилась на 2,86%, в группе долгожителей – на 2,8%, однако в группе младше 60 лет и группе старческого возраста распространенность АСНТ по второму способу расчета снизилась на 1,8 и 3,86%, соответственно.

В зависимости от формы АСНТ по асимметрии порогов были выделены три группы пациентов. Наиболее часто встречалась форма «СНТ+СНТ» (74,47% случаев, 178 человек), реже – «Норма+СНТ» (23,01%, 55 человек), еще реже имела место форма «СНТ+Глухота» (2,51%, 6 человек) (рис.). При форме АСНТ «Норма+СНТ» преобладали пациенты младше 60 лет (80,95%), с увеличением возраста распространенность данной формы снижалась, достигая 4,35% у долго-

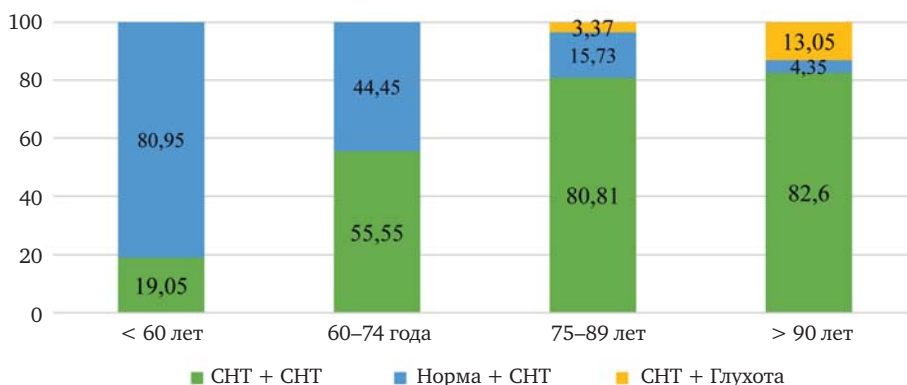


Рис. Распределение пациентов по форме АСНТ по асимметрии порогов в возрастных группах (%)  
 Fig. Distribution of patients by ASHT shape by threshold asymmetry in age groups (%)

Таблица 3  
 Сочетание степеней снижения слуха в соответствии с Международной классификацией в возрастных группах [число пациентов, абс. (%)]

Table 3  
 Combination of degrees of hearing loss in accordance with the International classification in age groups [number of patients, abs. (%)]

Форма АСНТ	Сочетание степеней тугоухости	Возрастная группа			
		<60 лет	60-74 года	75-89 лет	> 90 лет
Норма + СНТ	Норма + I степень	15 (30,61%)	22 (44,89%)	11 (22,45%)	1 (2,05%)
	Норма + II степень	-	1 (100%)	-	-
	Норма + III степень	1 (20%)	2 (40%)	2 (40%)	-
	Норма + IV степень	1 (50%)	-	1 (50%)	-
СНТ + СНТ	I степень + II степень	2 (4,45%)	7 (15,55%)	33 (73,33%)	3 (6,67%)
	I степень + III степень	-	1 (16,67%)	3 (50%)	2 (33,33%)
	I степень + IV степень	-	-	4 (80%)	1 (20%)
	II степень + III степень	1 (3,45%)	7 (24,14%)	18 (62,06%)	3 (10,35%)
	II степень + IV степень	1 (11,11%)	1 (11,11%)	6 (66,67%)	1 (11,11%)
	III степень + IV степень	-	4 (19,04%)	8 (38,09%)	9 (42,85%)
СНТ + Глухота	I степень + глухота	-	-	-	-
	II степень + глухота	-	-	1 (100%)	-
	III степень + глухота	-	-	2 (100%)	-
	IV степень + глухота	-	-	-	3(100%)

жителей. При форме «СНТ+СНТ», наоборот, происходило увеличение распространенности с увеличением возраста – 19,05% в группе младше 60 лет и 82,6% у долгожителей. При этом форма «СНТ+Глухота» наблюдалась только в группах старческого возраста и долгожителей – 3,37 и 13,05%, соответственно.

При каждой из форм АСНТ по асимметрии порогов оценивалось сочетание степеней снижения слуха в соответствии с Международной классификацией в возрастных группах (табл. 3). Как следует из представленных в таблице данных, у пациентов с формой «Норма+СНТ» на хуже слышащем ухе чаще всего диагностировалась I степень тугоухости, которая превалировала в группе пожилых – 44,89%. Форма «СНТ+СНТ» имела

наиболее распространенное сочетание I и II степеней, особенно в группе старческого возраста – 73,33%. При этом в группе «СНТ+Глухота» сочетание II, III и IV степеней тугоухости с глухотой встречалось реже всего.

**Выводы**

Доля пациентов с СНТ в нашем исследовании составила 71,1%. Степень распространенности форм АСНТ зависела от способа расчета и варьировала от 14,14 до 35,95%.

Различная степень снижения слуха на правом и левом ухе, согласно Международной классификации, выявлена в 35,98% случаев. Наиболее часто встречалась форма «СНТ+СНТ» – в 74,47% случаев. Форма «СНТ+СНТ» имела наиболее рас-

Rossiiskaya otorhinolaryngologiya

пространенное сочетание I и II степеней, особенно в группе старческого возраста – 73,33%. При форме «Норма+СНТ» (23,01%) преобладали пациенты младше 60 лет (80,95%), с увеличением возраста распространенность данной формы снижалась, достигая 4,35% у долгожителей. У пациентов с формой «Норма+СНТ» на хуже слышащем ухе чаще всего диагностировалась I степень тугоухости, которая превалировала в группе пожилых – 44,89%. Форма «СНТ+Глухота» наблюдалась только в группах старческого возраста и долгожителей – 3,37 и 13,05%.

Разница между средними порогами речевых частот (500, 1000, 2000 и 4000 Гц)  $\geq$  15 дБ выявлена у 14,14%, в группе старческого возраста была

максимальной – 52,86%, у пожилых – 52,86%, у долгожителей – 15,72%, у лиц младшего возраста – 10%.

Соответствующее консультирование и лечение пациентов с асимметричными формами нарушений слуха имеет большое значение для процесса реабилитации, который по возможности должен учитывать все особенности. Ввиду частой распространенности АСНТ необходимо дальнейшее тщательное изучение форм АСНТ в целях определения наиболее клинически значимой.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Rahul K., Sharma B. S., Lalwani A. K., Golub J. S. Prevalence and severity of hearing loss in the older old population. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2020;146(8):762–763. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.0900>
2. Rooth M. A. The prevalence and impact of vision and hearing loss in the elderly. *North Carolina Medical Journal*. 2017;78(2):118-120. <https://doi.org/10.18043/ncm.78.2.118>
3. Кунельская Н. Л., Левина Ю. В., Гаров Е. В., Дзюина А. В., Огородников Д. С., Носуля Е. В., Лучшева Ю. В. Пресбиакусис – актуальная проблема стареющего населения. *Вестник оториноларингологии*. 2019;84(4):67-71. [Kunelskaya N. L., Levina Yu. V., Garov E. V., Dzyuina A. V., Ogorodnikov D. S., Nosulya E. V., Luchsheva Yu. V. Presbycusis is a pressing problem for an aging population. *Vestnik otorinolaringologii*. 2019;84(4):67-71. (In Russ.)] <https://doi.org/otorino20198404167>
4. Keating P., King A.J. Developmental plasticity of spatial hearing following asymmetric hearing loss: context-dependent cue integration and its clinical implications. *Frontiers in Systems Neuroscience*. 2013; 27;7:123. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2013.00123>
5. Durakovic N., Valente M., Goebel J. A., Wick C. C. What defines asymmetric sensorineural hearing loss? *Laryngoscope*. 2019;129(5):1023-1024. <https://doi.org/10.1002/lary.27504>
6. Kumpik D. P., King A. J. A review of the effects of unilateral hearing loss on spatial hearing. *Hearing Research*. 2019;372:17–28. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2018.08.003>
7. Chang J. L., Huwyler C. M., Cueva K. L., Henderson-Sabes J., Cheung S. W. Ear preference and interaural threshold asymmetry. *Otology & Neurotology*. 2020;41(10):e1178-e1184. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002785>
8. Туфатулин Г. Ш., Бобошко М. Ю., Артюшкин С. А. Асимметричная сенсоневральная тугоухость во взрослой популяции. *Вестник оториноларингологии*. 2018;83(3):20-24. [Tufatulin G. Sh., Boboshko M. Yu., Artyushkin S. A. Asymmetric sensorineural hearing loss in the adult population. *Vestnik otorinolaringologii*. 2018;83(3):20-24. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/otorino201883320>
9. Suen J. J., Betz J., Reed N. S., Deal J. A., Lin F. R., Goman A. M. Prevalence of asymmetric hearing among adults in the United States. *Otology & Neurotology*. 2021;1;42(2):e111-e113. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002931>
10. Valzolgher C., Campus C., Rabini G., Gori M., Pavani F. Updating spatial hearing abilities through multisensory and motor cues. *Cognition*. 2020;204:104409. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2020.104409>
11. Zonooz B., Opstal A. J. Differential adaptation in azimuth and elevation to acute monaural spatial hearing after training with visual feedback. *eNeuro*. 2019; 1;6(6):ENEURO.0219-19.2019. <https://doi.org/10.1523/ENEURO.0219-19.2019>

Информация об авторах

**Владимирова Татьяна Юльевна** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой оториноларингологии имени академика РАН И. Б. Солдатова, Самарский государственный медицинский университет (443099, Россия, Самара, Чапаевская ул., д. 89); e-mail: t.yu.vladimirovalor@samsmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1221-5589>

✉ **Мартынова Анастасия Борисовна** – аспирант кафедры оториноларингологии имени академика РАН И. Б. Солдатова, Самарский государственный медицинский университет (443099, Россия, Самара, Чапаевская ул., д. 89); e-mail: martynova.a.med@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5851-5670>

Information about authors

**Tatyana Yu. Vladimirova** – PhD, Associate Professor, Head of the Otorhinology Department named after academician I. B. Soldatov, Samara State Medical University (89, Chapaevskaya str., Samara, Russia, 443099); e-mail: t.yu.vladimirovalor@samsmu.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1221-5589>

✉ **Anastasia B. Martynova** – Postgraduate Student of the Otorhinology Department named after academician I. B. Soldatov, Samara State Medical University (89, Chapaevskaya str., Samara, Russia, 443099); e-mail: martynova.a.med@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5851-5670>