

## Оценка влияния сердечно-сосудистой патологии на сроки формирования профессиональной нейросенсорной тугоухости

И.С. Фунтикова<sup>1</sup>, Е.Л. Смирнова<sup>2, 3</sup>, Е.Л. Потеряева<sup>2, 4</sup>, И.А. Несина<sup>2, 4</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ НСО «Государственная Новосибирская областная клиническая больница»,  
г. Новосибирск, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

<sup>3</sup> НИИ терапии и профилактической медицины — филиал ФГБНУ ФИЦ ИЦиГ СО РАН,  
г. Новосибирск, Россия

<sup>4</sup> ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены», г. Новосибирск, Россия

**Введение.** В настоящее время накоплены убедительные данные о системном влиянии шума на сердечно-сосудистую, вегетативную, центральную нервную, эндокринную системы, которые в свою очередь усугубляют негативные эффекты шума, описываются также нарушения центральной гемодинамики при профессиональной нейросенсорной тугоухости (ПНСТ) [1, 2]. Длительное действие шума вызывает истощение компенсаторно-защитных механизмов, что приводит к снижению резистентности организма к различным факторам внешней среды, развитию общесоматических заболеваний, способствующих дальнейшему прогрессированию слуховых расстройств и обуславливает потерю слуха [3]. Проявления шумовой патологии могут быть условно подразделены на специфические, наступающие в периферическом отделе звукового анализатора, и неспецифические, так называемые экстраауральные нарушения со стороны различных органов и систем: сердечно-сосудистой, нервной, репродуктивной. У работников шумо- и виброопасных производств болезни органов кровообращения занимают одно из первых мест, а высокие риски развития данной патологии позволяют отнести их к профессионально обусловленным заболеваниям [4].

**Цель исследования:** провести оценку влияния сопутствующей сердечно-сосудистой патологии на сроки формирования ПНСТ.

**Материал и методы.** Проведено обследование 237 мужчин — 152 человека с ПНСТ и 85 рабочих шумоопасных профессий без ПНСТ (группа сравнения). Пациенты основной группы были разделены на две группы в зависимости от сроков развития заболевания: 1-я группа — 58 человек с ранними сроками развития заболевания (стаж работы в шуме менее 15 лет, средний возраст 55,5 [51,2; 60,0] года (медиана [нижняя квартиль; верхняя квартиль]), 2-я группа — 94 человека с поздними сроками развития

заболевания (стаж работы в шуме более 15 лет, средний возраст 57,0 [53,2; 60,8] года). Проведен анализ сопутствующей сердечно-сосудистой патологии, результатов клинико-функциональных и инструментальных методов исследований.

**Результаты.** Анализ санитарно-гигиенической характеристики условий труда обследованных лиц показал, что все рабочие подвергались сочетанному воздействию вредных производственных факторов, ведущим из которых был производственный шум, превышающий предельно допустимый. Больные ПНСТ и группа сравнения были представлены следующими профессиональными группами: гражданская авиация, работники предприятий металлургии и горнодобывающей отрасли, работники водного транспорта. В структуре сопутствующей патологии ведущее место занимали болезни сердечно-сосудистой системы, среди которых преобладала артериальная гипертензия (табл. 1).

Как видно из табл. 1, заболевания сердечно-сосудистой системы встречались с одинаковой частотой и в группе больных ПНСТ, и в группе лиц, работающих в условиях воздействия производственного шума, но не заболевших. Этот факт может объясняться тем, что большая часть обследованных имели длительный послеконтактный период, и сопутствующая патология могла присоединиться уже после диагностики профессионального заболевания. Поэтому в нашем случае мы не можем говорить о значимом влиянии сердечно-сосудистой патологии на формирование ПНСТ.

Такой же анализ мы провели в группах больных с ранними и поздними сроками развития ПНСТ. Данные представлены в табл. 2, из которой видно, что статистически значимых различий между группами с ранними и поздними сроками развития ПНСТ по частоте встречаемости сопутствующей сердечно-сосудистой патологии не выявлено. Обнаружена лишь тенденция к наличию статистически значимых различий по частоте

Таблица 1

## Структура сопутствующих заболеваний у больных ПНСТ и в группе сравнения

Сопутствующее заболевание	Больные ПНСТ, <i>n</i> = 152	Группа сравнения, <i>n</i> = 85	<i>p</i> [95 % ДИ]	Все наблюдения, <i>n</i> = 237
Артериальная гипертензия	84 (55 %)	54 (64 %)	0,272 [–6; 22]	138 (58 %)
ИБС	9 (6 %)	9 (11 %)	0,209 [–4; 13]	18 (8 %)
Хронические церебральные ишемии	56 (37 %)	30 (35 %)	0,888 [–15; 12]	86 (36 %)
Сахарный диабет	8 (5 %)	7 (8 %)	0,41 [–5; 11]	15 (6 %)

Примечание. *p* – точный тест Фишера; 95 % ДИ – 95%-й доверительный интервал.

Таблица 2

## Структура сопутствующих заболеваний у больных ПНСТ с ранними и поздними сроками развития заболевания

Сопутствующие заболевания	Ранние сроки развития ПНСТ (стаж < 15 лет) <i>n</i> = 58	Поздние сроки развития ПНСТ (стаж > 15 лет) <i>n</i> = 94	<i>p</i> [95 % ДИ]	Все наблюдения, <i>n</i> = 152
Артериальная гипертензия	34 (59 %)	50 (53 %)	0,615 [–12; 23]	84 (55 %)
ИБС	5 (9 %)	4 (4 %)	0,303 [–5; 14]	9 (6 %)
Хронические церебральные ишемии	24 (41 %)	32 (34 %)	0,39 [–10; 25]	56 (37 %)
Сахарный диабет	6 (10 %)	2 (2 %)	0,054 [–2; 18]	8 (5 %)

Примечание. *p* – точный тест Фишера; 95 % ДИ – 95%-й доверительный интервал.

Таблица 3

## Результаты биохимического исследования крови у больных ПНСТ и в группе сравнения

Показатель	Больные ПНСТ, <i>n</i> = 152	Группа сравнения, <i>n</i> = 85	<i>p</i> [95 % ДИ]	Все наблюдения, <i>n</i> = 237
ТГ, ммоль/л	1,36 [0,96; 1,79]	1,11 [0,86; 1,48]	0,004 [–0,3; –0,1]	1,27 [0,94; 1,62]
Глюкоза, ммоль/л	5,4 [4,8; 5,8]	5,5 [5,2; 6]	0,048 [0; 0,4]	5,5 [4,9; 5,9]
В-ЛП, ед.	47 [41,75; 53]	48 [43; 55]	0,205 [–1; 4]	48 [43; 54]
Общий холестерин, ммоль/л	4,93 [4,2; 5,6]	5,01 [4,3; 5,79]	0,47 [–0,2; 0,4]	5 [4,2; 5,7]
ЛПНП, ммоль/л	2,84 [2,5; 3,44]	3,44 [2,68; 4]	0,003 [0,1; 0,7]	2,93 [2,54; 3,69]
ЛПВП, ммоль/л	1,36 [1; 1,6]	1,21 [1; 1,5]	0,335 [–0,2; 0,1]	1,3 [1; 1,6]

Примечание: *p* – точный тест Фишера; 95 % ДИ – 95%-й доверительный интервал.

те встречаемости сахарного диабета ( $p = 0,054$ ). Так, в группе больных с ранними сроками развития заболевания он встречался в 10 % случаев, а в группе с поздними – у 2 % больных.

В ходе анализа лабораторных показателей произведена оценка результатов биохимического исследования крови у пациентов основной и группы сравнения (табл. 3). Обнаружены статистически значимые различия между основной и группой сравнения по уровню ТГ, глюкозы, ЛПНП. Так, в группе здоровых рабочих шумоопасных профессий достоверно выше было содержание глюкозы и ЛПНП по сравнению с группой больных ПНСТ, а уровень ТГ досто-

верно ниже. При этом средний уровень всех показателей укладывался в референсные значения. Биохимические показатели липидного профиля анализировали в группах больных с разными сроками развития заболевания, статистически значимых различий по результатам биохимического исследования крови среди пациентов с ранними и поздними сроками развития ПНСТ не обнаружено.

Всем обследованным проводили дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий (табл. 4, 5). Статистически значимых различий среди пациентов основной и группы сравнения, а также в группах пациентов с ранними и позд-

Таблица 4

## Результаты дуплексного сканирования брахиоцефальных артерий у больных ПНСТ и в группе сравнения

УЗИ-характеристика	Больные ПНСТ, n = 152	Группа сравнения, n = 85	P-value [95 % ДИ]	Все наблюдения, n = 115
Атеросклероз БЦА	58 (55 %)	7 (78 %)	0,295 [–12; 58]	65 (57 %)
Утолщение КИМ	33 (31 %)	2 (22 %)	0,72 [–43; 26]	35 (30 %)
Нарушение кровотока в БЦА	5 (5 %)	0 (0 %)	>0,99 [–13; 4]	5 (4 %)

Примечание. *p* – точный тест Фишера; 95 % ДИ – 95%-й доверительный интервал.

Таблица 5

## Результаты дуплексного сканирования брахиоцефальных артерий у больных ПНСТ с ранними и поздними сроками развития заболевания

УЗИ-характеристика	Ранние сроки развития заболевания (стаж < 15 л), n = 41	Поздние сроки развития заболевания (стаж > 15 л), n = 65	P-value [95 % ДИ]	Все наблюдения, n = 106
Атеросклероз БЦА	22 (54 %)	36 (55 %)	>0,99 [–23; 19]	58 (55 %)
Утолщение КИМ	13 (32 %)	20 (31 %)	>0,99 [–18; 20]	33 (31 %)
Нарушение кровотока в БЦА	2 (5 %)	3 (5 %)	>0,99 [–8; 9]	5 (5 %)

Примечание. *p* – точный тест Фишера; 95 % ДИ – 95%-й доверительный интервал.

ними сроками развития заболевания обнаружено не было.

**Заключение.** Таким образом, при анализе частоты встречаемости сопутствующей патологии у больных ПНСТ и рабочих шумоопасных профессий было обнаружено, что в структуре преобладают заболевания сердечно-сосудистой системы и лидирующее место занимает артериальная гипертензия. Однако статистически значимых различий между группами по частоте встречаемости заболеваний органов кровообращения получено не было. Поэтому в нашем случае невозможно говорить о значимом влиянии заболеваний сердечно-сосудистой системы на сроки формирования ПНСТ. При анализе показателей биохимического исследования крови оказалось, что уровень глюкозы и атерогенной фракции холестерина в группе здоровых рабочих шумоопасных профессий достоверно выше, чем у больных ПНСТ. Увеличение этих показателей является значимым фактором риска развития атеросклероза. Следовательно, можно предположить, что отсутствие у пациентов ПНСТ связано с их индивидуальной устойчивостью.

## Литература

1. Ямщикова А.В., Флейшман А.Н., Гидаева М.О. Коморбидные состояния у больных вибрационной болезнью. *Гигиена и санитария*, 2019; 7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/komorbidnye-sostoyaniya-u-bolnyh-vibratsionnoy-boleznyu> (дата обращения: 21.06.2023).
2. Панкова В.Б., Лецкая О.А. Медицинская и социальная реабилитация лиц с нарушениями слуха от производственного шума. *Вестн. оториноларингологии*, 2019; 84 (2): 8–12. [Pankova V.B., Letskaya O.A. Medical and social rehabilitation of hearing impairment from occupational noise. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*, 2019; 84 (2): 8–12. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/otorino2019840218>
3. Федеральные клинические рекомендации (Министерство Здравоохранения РФ) «Потеря слуха, вызванная шумом», 2017.
4. Панкова В.Б., Преображенская Е.А., Федина И.Н. Профессиональный риск нарушений слуха на фоне сердечно-сосудистой патологии у работников «шумовых» производств. *Вестн. оториноларингологии*, 2016; 81 (5): 45–49. [Pankova V.B., Preobrazhenskaya E.A., Fedina I.N. The occupational risk of hearing impairment associated with cardiovascular pathologies in the subjects engaged in 'noisy' industries. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*, 2016; 81 (5): 45–49. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/otorino201681545-49>