

УДК 616.28-008.14-036.868-053.8

DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-1-40-43

Обзор комплексных решений реабилитации хронической сенсоневральной тугоухости у взрослых

Т.Ю. Владимирова, А.В. Куренков, Л.В. Айзенштадт, К.Р. Галиева

Аннотация

Цель – провести анализ комплексных решений по реабилитации слуха для взрослых пациентов с хронической сенсоневральной тугоухостью и лиц старшей возрастной группы.

Материал и методы. Проведен обзор 27 статей по данной тематике, представленных в международных базах данных PubMed, Scopus и E-library, за последние 5 лет.

Заключение. Процедура реабилитации при ХСНТ регламентирована и определена на государственном уровне только для инвалидов по слуху. В определении потребности инвалида в мероприятиях по реабилитации прописаны возможные реабилитационные подходы, носящие рекомендательный характер. Четко обозначенного алгоритма реабилитации с учетом индивидуальных особенностей пациента в документах нет. Высокий индекс мультиморбидности у взрослых лиц с ХСНТ, включая тревожно-депрессивные расстройства и когнитивный дефицит, определяет необходимость включения в реабилитацию слухового тренинга. Использование различных вариантов слухового тренинга наряду с электроакустической коррекцией слуха или проведением кохлеарной имплантации является обязательным компонентом индивидуальной программы реабилитации.

Ключевые слова: снижение слуха, хроническая сенсоневральная тугоухость, реабилитация, слуховые тренировки, взрослые.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Владимирова Т.Ю., Куренков А.В., Айзенштадт Л.В., Галиева К.Р. **Обзор комплексных решений реабилитации хронической сенсоневральной тугоухости у взрослых.** *Наука и инновации в медицине.* 2020;5(1):40-43. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-1-40-43

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Сведения об авторах

Владимирова Т.Ю. – к.м.н., доцент, заведующая кафедрой и клиникой оториноларингологии им. академика И.Б. Солдатова. ORCID: 0000-0003-1221-5589

Куренков А.В. – ассистент кафедры оториноларингологии им. академика И.Б. Солдатова. ORCID: 0000-0002-8385-6407

Айзенштадт Л.В. – аспирант кафедры оториноларингологии им. академика И.Б. Солдатова. ORCID: 0000-0002-9303-3818

Галиева К.Р. – ординатор кафедры оториноларингологии им. академика И.Б. Солдатова. ORCID: 0000-0003-2600-6032

Автор для переписки

Владимирова Татьяна Юльевна

Адрес: Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099.

E-mail: vladimirovalor@yandex.ru

Тел.: +7 (927) 004 20 33.

КИ – кохлеарная имплантация; СА – слуховой аппарат; ХСНТ – хроническая сенсоневральная тугоухость.

Рукопись получена: 09.01.2020

Рецензия получена: 02.02.2020

Решение о публикации принято: 03.02.2020

Review of integrated solutions for rehabilitation of sensorineural hearing loss in adults

Tatyana Yu. Vladimirova, Aleksandr V. Kurenkov, Lyubov V. Aizenshtadt, Kristina R. Galieva

Abstract

Objectives – to analyse the complex solutions for rehabilitation of sensorineural hearing loss in adults and elderly people.

Material and methods. We reviewed 27 articles on the problem, published in the recent 5 years, presented in the international databases PubMed, Scopus and E-library.

Conclusion. The rehabilitation procedure for chronic SNHL is quite clearly regulated and defined at the state level only for the person with hearing disabilities. While determining the needs of the disabled person in rehabilitation, the recommended rehabilitation approaches are described. However, in the normative documents, there is no clearly defined rehabilitation algorithm, taking into account the patient's individual characteristics. A high index of multimorbidity in adults with SNHL, including anxiety-depressive disorders and cognitive deficit, determines the need for inclusion of the auditory training in the rehabilitation process. The use of various options for auditory training along with electro-acoustic correction of hearing or cochlear implantation is an essential component of an individual rehabilitation program.

Keywords: hearing loss, chronic sensorineural hearing loss, rehabilitation, auditory training, adults.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Vladimirova TYu, Kurenkov AV, Aizenshtadt LV, Galieva KR. **Review of integrated solutions for rehabilitation of sensorineural hearing loss in adults.** *Science & Innovations in Medicine.* 2020;5(1):40-43. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-1-40-43 Samara State Medical University (Samara, Russia)

Information about authors

Tatyana Yu. Vladimirova – PhD, Associate Professor, Head of the Otorhinolaryngology Department and Clinic named after academician I.B. Soldatov. ORCID: 0000-0003-1221-5589

Aleksandr V. Kurenkov – teaching assistant of the Otorhinolaryngology Department named after academician I.B. Soldatov. ORCID: 0000-0002-8385-6407

Lyubov V. Aizenshtadt – postgraduate student of the Otorhinolaryngology Department named after academician I.B. Soldatov. ORCID: 0000-0002-9303-3818

Kristina R. Galieva – resident of the Otorhinolaryngology Department named after academician I.B. Soldatov. ORCID: 0000-0003-2600-6032

Corresponding Author

Tatyana Yu. Vladimirova

Address: Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya st., Samara, Russia, 443099.

E-mail: vladimirovalor@yandex.ru

Phone: +7 (927) 004 20 33.

Received: 09.01.2020

Revision Received: 02.02.2020

Accepted: 03.02.2020

■ ВВЕДЕНИЕ

Одну из лидирующих позиций в структуре заболеваний уха занимает хроническая сенсоневральная тугоухость. Учитывая процесс демографического старения населения, вопросы реабилитации взрослых и лиц старшей возрастной группы при ХСНТ приобретают особую значимость. Данный диагноз выставляется на основании критериев Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ): потеря слуха в лучше слышащем ухе, превышающая 40 дБ у взрослых людей и 30 дБ у детей. По прогнозам ВОЗ, к 2050 году более 900 млн человек будут страдать от инвалидизирующей потери слуха [1]. Для подтверждения ХСНТ необходимо выполнить тональную пороговую аудиометрию и установить степень тугоухости. Однако начальные проявления ХСНТ часто характеризуются повышением порогов слуха на высоких частотах (от 8000 Гц), что приводит к появлению жалоб на нарушения разборчивости речи (особенно в шуме), субъективный ушной шум (тиннитус). Учитывая, что стандартный протокол обследования пациента во время амбулаторного приема сурдолога включает тональную пороговую аудиометрию (125–8000 Гц), часть пациентов получает помощь несвоевременно. Для взрослых пациентов и лиц старшей возрастной группы такое промедление с началом реабилитационных мероприятий может существенно снизить их эффективность, что закономерно отразится на качестве жизни пациентов. В нормативных документах, регламентирующих порядок оказания специализированной медицинской помощи при хронической сенсоневральной тугоухости у взрослых, нет четко обозначенного алгоритма реабилитации с учетом возраста пациентов, индивидуальных показателей слуха и общего статуса пациента. Высокий индекс мультиморбидности у взрослых и лиц старшей возрастной группы с ХСНТ, включая тревожно-депрессивные расстройства и когнитивный дефицит, определяет необходимость включения в реабилитацию слуховых тренировок. Использование различных вариантов слухового тренинга наряду с электроакустической коррекцией слуха или проведением кохлеарной имплантации является обязательным компонентом индивидуальной программы реабилитации для взрослого населения.

Таким образом, недостаточность ранней диагностики нарушений слуха, низкая информированность населения и мотивация взрослых и лиц старшей возрастной группы с подтвержденной ХСНТ в отношении комплексных решений реабилитации (включая слуховую тренировку) существенно затрудняют процесс управления данной проблемой. Все это в конечном итоге находит отражение в повышении риска усугубления когнитивных расстройств и прогрессирования развития дегенеративных заболеваний мозга [2].

■ ЦЕЛЬ

Провести анализ комплексных решений по реабилитации слуха для взрослых пациентов с хронической сенсоневральной тугоухостью и лиц старшей возрастной группы.

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обзор литературы проводился нами в октябре 2019 года. Было проанализировано 167 статей, найденных по запросу «hearing loss», «hearing screening», «rehabilitation», «trainings», «hearing aids», «older adults», «потеря слуха», «пожилые», «реабилитация», «аудиологический скрининг» в PubMed, Scopus и E-library за последние 5 лет. Из них отобрано 27 статей, включающих реабилитацию пациентов с ХСНТ. Из анализа были исключены статьи, где исследовались пациенты с потерей слуха, не связанной с ХСНТ и кохлеарной имплантацией (КИ), где был проведен метаанализ литературы по данной тематике. Таким образом, под критерий нашего обзора попало 13 статей.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Обзор литературных данных показал эффективность комплексного подхода к реабилитации слуха для взрослых пациентов с хронической сенсоневральной тугоухостью и лиц старшей возрастной группы, включая возможность использования компьютерных программ слуховой тренировки. Наиболее интересные исследования рассмотрены ниже.

В исследовании, опубликованном Humes L, Rogers S, Main A, et al. [3], было проведено исследование акустической среды, в которой пациенты используют СА. Среди различных СА была выбрана модель Alega 9 mini (фирма GN ReSound). Данный СА автоматически анализирует акустическую среду каждые 4 секунды. Исследовались 2 группы пациентов: использующие СА менее 6 недель (128 пациентов в возрасте от 54 до 80 лет) и использующие СА более 13 месяцев (65 пациентов в возрасте от 55 до 82 лет). Исследование показало преимущество СА с анализом акустической среды, что позволяет сурдологу своевременно проводить коррекцию программ настройки с учетом условий среды, в которой чаще пребывает пациент, что повышает мотивированность пациента к ношению СА.

Пациенты с ХСНТ вынуждены постоянно использовать СА, для того чтобы быть адаптированными к шуму окружающей среды. Так, было проведено исследование [4], в котором глубокая нейронная сеть была обучена на 10000 шумов, а затем использовалась для отделения предложений от совершенно новых шумов (кафе и разговор) на фиксированном отношении «сигнал – шум» 2 dB. Тестирование пациентов с нарушением слуха показало, что разборчивость речи значительно увеличилась после сегрегации речи с использованием новых шумов. Полученные результаты подтверждают, что контролируемая сегрегация речи при обучении в новых акустических средах является весьма перспективным подходом реабилитации.

Использование слуховых тренировок у пациентов, носящих СА, повышает адаптацию пациента к среде, стабилизирует его когнитивный и эмоциональный статус. Так, в Австралии было проведено исследование [2, 5, 6] 40 пациентов с ХСНТ в возрасте от 50 до 90 лет с симметричной билатеральной потерей слуха умеренной и выраженной степени, использующих СА не менее 3 месяцев. Проводилась оценка уровня депрессии с

помощью гериатрической шкалы депрессии и когнитивной функции до и после проведения слухового тренинга в течение 6 месяцев. Автором сделан вывод о возможной связи между потерей слуха, восприятием речи и когнитивными способностями пациента, а также о положительной роли слуховых тренировок в отношении выраженности депрессии. Недостатками данной работы являются отсутствие целевой группы (большой разброс по возрасту пациентов), а также небольшой размер выборки пациентов ($n=40$), что ограничивает возможность сделать обобщающие выводы для всех пациентов.

В другом исследовании изучали эффективность слуховых тренировок в моделях активной и пассивной реабилитации у пациентов с социально незначимыми нарушениями слуха [7]. Так, у лиц старшей возрастной группы с симметричным снижением слуха до 40 дБ и удовлетворительными баллами краткой шкалы оценки психического статуса гериатрической шкалы депрессии проводили оценку разборчивости речи после 3 месяцев реализации модели активной и пассивной реабилитации. Результаты исследования показали положительный эффект использования слухового тренинга у пациентов старшей возрастной группы в отношении разборчивости речи. Авторы подчеркивают важность слуховых тренировок в координации и синхронизации нейронных реакций в процессе «обучения, ориентированного на обучение», что улучшает нейронную пластичность у пожилых людей в некоторых аспектах слуховой обработки.

Эффективность дистанционных и массовых слуховых тренировок показана в работе Tye-Murray N, Spehar B, Bacroft J, et al [8]. Результаты проведенного исследования подтверждают равную эффективность слуховых тренировок для пациентов с ХСНТ, использующих СА, как дистанционных, так и массовых. Однако длительность эффекта ограничивалась сроком наблюдения в 3 месяца со дня прекращения обучения.

Один из вариантов слуховой тренировки — аудиовизуальный речевой тренинг — применили в проведенном в Швеции исследовании [9] у пожилых пользователей слуховых аппаратов. Эффективность определяли путем регистрации разборчивости речи в шуме до начала обучения, сразу после обучения и через 1 месяц после обучения. Результаты показали, что аудиовизуальное обучение улучшило идентификацию слухового предложения в шуме не только после обучения, положительный эффект сохранялся и через 1 месяц после обучения, в отличие от группы контроля. Таким образом, аудиовизуальное обучение является важным компонентом комплексной программы реабилитации слуха у пациентов старшей возрастной группы, особенно в сложных акустических условиях.

В последние годы появляется ряд статей [10], описывающих эффективность слуховой реабилитации у взрослых пациентов с выраженными и тяжелыми нарушениями слуха после выполнения КИ. Проведение по показаниям односторонней КИ с использованием СА на другом ухе в случае привлечения различных вариантов слухового тренинга приводит к существенному

положительному влиянию на показатели разборчивости речи, а также на когнитивные функции пациента и его психоэмоциональный статус.

Эффективность слуховых тренировок после проведения кохлеарной имплантации у пожилых пациентов описана в статье немецких авторов [11]. Ежедневные занятия проводились в течение 6 месяцев с помощью программы компьютерного обучения на основе слуховых фонем, длительность занятий составляла 45–60 минут. Авторами описано улучшение восприятия речи в условиях умеренного шума после слуховых тренировок. К недостаткам данного исследования следует отнести его узкую направленность (для лиц после КИ), отсутствие данных по пространственному слуху, меняющемуся у пациентов с ХСНТ.

Современные технологии позволяют проводить реабилитацию пациентов не только в условиях больницы, но и дистанционно [12]. Особенно важным этот аспект является в отношении лиц пожилого и старческого возраста с коморбидными состояниями. Так, использование мобильной программы слуховых тренировок не менее 40 минут в день шесть дней в неделю в течение четырех последовательных недель улучшило восприятие речи у 10 пожилых пациентов. Однако небольшая группа наблюдения не позволяет нам обобщать результаты исследования и определяет необходимость дальнейшего изучения данного способа реабилитации.

Применение компьютерных технологий в реабилитации может повысить мотивированность пациента, что в конечном итоге повышает качество его жизни. Интервьюирование слухопротезированных пациентов, использующих интернет-программу реабилитации, показало общее положительное и ценное впечатление от программы как с точки зрения практичности, так и ценности содержания [13]. У пациентов появились любопытство и надежда на улучшение своего состояния, большинство участников отметило удобство программы: нет необходимости встречаться с врачом, можно планировать свой день и проходить реабилитацию в удобное для себя время. Данный проект имеет огромную практическую значимость, показывая, что привлечение современных технологий в медицину помогает повысить мотивацию пациентов, облегчает работу врача, экономит время пациента. Необходимо дальнейшее изучение данного способа реабилитации с большим количеством исследуемых лиц.

Варианты слуховой реабилитации с использованием CD-дисков (описаны как для взрослых, так и для детей) являются актуальными для пациентов, у которых нет возможности использовать интернет-технологии. Результаты исследования [14] показали, что эффект, полученный в результате 10–14 недель домашнего обучения взрослых после выполнения КИ, характеризовался статистически значимым улучшением распознавания речи (с $70,0 \pm 13,6\%$ до $78,8 \pm 7,0\%$), а у детей [15] использование CD-дисков позволяет реализовать доступность реабилитации на отдаленных территориях. Авторами сделан акцент на необходимость проведения послеоперационной

реабилитации и предложен оригинальный подход к процедуре реабилитации с учетом времени после процедуры КИ.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Выполненный нами обзор комплексных решений для реабилитации слуха у взрослых пациентов с хронической сенсоневральной тугоухостью и лиц старшей возрастной группы показал актуальность и необходимую направленность дальнейших исследований и разработок в этом научном разделе.

Приведенные исследования демонстрируют целесообразность комплексного подхода к слуховой реабилитации, особенно в старшей возрастной группе, при наличии коморбидных состояний. Ограниченность вариантов используемых слуховых тренировок снижает мотивацию пациента, а отсутствие достаточной

информированности о них у населения и врачей первичного звена приводит к нарушению принципов реабилитации и снижению качества жизни пациентов. Кроме того, достижения современной медицины в плане использования мобильных и виртуальных технологий, телемедицины в комплексных программах реабилитации убедительно демонстрируют перспективность подобных работ, их пациентоориентированный характер в различных возрастных группах [16].

Все эти факторы определяют целесообразность и необходимость дальнейшего совершенствования процесса реабилитации слуха для взрослых пациентов с ХСНТ и лиц старшей возрастной группы. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- World Health Organization (2012) WHO global estimates on prevalence of hearing loss. Google Scholar. Accessed November 25, 2019.
- Nkyekyer J, Meyer D, Pipingas A, Reed N. The cognitive and psychosocial effects of auditory training and hearing aids in adults with hearing loss. *Clinical Interventions in Aging*. 2019;14:123–135. doi:10.2147/cia.s183905
- Humes L, Rogers S, Main A, Kinney D. The Acoustic Environments in Which Older Adults Wear Their Hearing Aids: Insights From Datalogging Sound Environment Classification. *American Journal of Audiology*. 2018;27(4):594–603. doi: 10.1044/2018_aja-18-0061
- Chen J, Wang Y, Yoho SE, et al. Large-scale training to increase speech intelligibility for hearing-impaired listeners in novel noises. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2016;139(5):2604–2612. doi:10.1121/1.4948445
- Nkyekyer J, Meyer D, Blamey PJ, et al. Investigating the Impact of Hearing Aid Use and Auditory Training on Cognition, Depressive Symptoms, and Social Interaction in Adults With Hearing Loss: Protocol for a Crossover Trial. *JMIR Research Protocols*. 2018;7(3):85. doi:10.2196/resprot.8936
- Hughes ME, Nkyekyer J, Innes-Brown H, et al. Hearing Aid Use in Older Adults With Postlingual Sensorineural Hearing Loss: Protocol for a Prospective Cohort Study. *JMIR Research Protocols*. 2018;7(10):174. doi:10.2196/resprot.9916
- Morais AA, Rocha-Muniz CN, Schochat E. Efficacy of Auditory Training in Elderly Subjects. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2015;7. doi:10.3389/fnagi.2015.00078
- Tye-Murray N, Spehar B, Barcroft J, Sommers M. Auditory Training for Adults Who Have Hearing Loss: A Comparison of Spaced Versus Massed Practice Schedules. *Journal of Speech Language and Hearing Research*. 2017;60(8):2337. doi:10.1044/2017_jslhr-h-16-0154
- Moradi S, Wahlin A, Hällgren M, et al. The Efficacy of Short-term Gated Audiovisual Speech Training for Improving Auditory Sentence Identification in Noise in Elderly Hearing Aid Users. *Frontiers in Psychology*. 2017;8. doi:10.3389/fpsyg.2017.00368
- Castiglione A, Benatti A, Velardita C, et al. Aging, Cognitive Decline and Hearing Loss: Effects of Auditory Rehabilitation and Training with Hearing Aids and Cochlear Implants on Cognitive Function and Depression among Older Adults. *Audiology and Neurotology*. 2016;21(1), 21–28. doi:10.1159/000448350
- Schumann A, Hast A, Hoppe U. Speech Performance and Training Effects in the Cochlear Implant Elderly. *Audiology and Neurotology*. 2014;19(1),45–48. doi:10.1159/000371611
- Yu J, Jeon H, Song C, Han W. Speech perception enhancement in elderly hearing aid users using an auditory training program for mobile devices. *Geriatrics & Gerontology International*. 2015;17(1):61–68. doi:10.1111/ggi.12678
- Malmberg M, Sundewall Thorén E, Öberg M, et al. Experiences of an Internet-based aural rehabilitation (IAR) program for hearing aid users: a qualitative study. *International Journal of Audiology*. 2018;1–7. doi:10.1080/14992027.2018.1453171
- Ihler F, Blum J, Steinmetz G, et al. Development of a home-based auditory training to improve speech recognition on the telephone for patients with cochlear implants: A randomised trial. *Clinical Otolaryngology*. 2017;42(6):1303–1310. doi:10.1111/coa.12871
- Vasilieva EN, Tyurina IA, Kondakova EG. Improvement of an integrated approach in rehabilitation of patients after cochlear implantation. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala*. 2019;2(98):75–78. (In Russ.). [Васильева Е.Н., Тюрина И.А., Кондакова Е.Г. Совершенствование комплексного подхода в реабилитации пациентов после кохлеарной имплантации. *Медицинская наука и образование Урала*. 2019;2(98):75–78].
- Koroleva IV, Kuzovkov VE, Yanov YuK. Organization of postoperative rehabilitation of deaf patients after cochlear and stembrain implantation. *RMJ*. 2017;23:1684–1686. (In Russ.). [Королева И.В., Кузовков В.Е., Янов Ю.К. Организация послеоперационной реабилитации глухих пациентов после кохлеарной и стволомозговой имплантации. *РМЖ*. 2017;23:1684–1686].