

Оценка различных способов применения стероидов в лечении острой сенсоневральной тугоухости

В.Ф. Гергиев[✉], gergiev_v_f@staff.sechenov.ru, В.М. Свистушкин, Г.Н. Никифорова, П.В. Волкова, А.В. Золотова, П.А. Кочетков, А.Р. Миронова

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Резюме

Введение. Острая сенсоневральная тугоухость (ОСНТ) проявляется внезапным или быстрым снижением слуха без явных нарушений во внешнем и среднем ухе. Нередко причина этого состояния не устанавливается. На данный момент в лечении применяются различные методы, в т. ч. кортикостероиды, которые чаще всего используются в качестве первичной терапии. Недавние исследования демонстрируют эффективность местного введения стероидов.

Цель. Оценить эффективность и безопасность различных способов топического и стандартного системного применения дексаметазона в лечении больных ОСНТ, а также определить оптимальные сроки терапии.

Материалы и методы. В проведенном исследовании был пролечен 61 пациент с этим заболеванием, 20 из них получали дексаметазон 4 мг/мл транстубарно, 21 – транстимпанально и 20 – системно. Аудиологическое исследование проводилось всем пациентам до лечения, при выписке, спустя месяц и полгода после выписки. Все участники регулярно оценивали свой дискомфорт по 10-балльной шкале.

Результаты. Результаты лечения продемонстрировали у больных сенсоневральной тугоухостью эффективность как системной, так и местной стероидной терапии, однако на фоне топического использования препарата доля больных с полным восстановлением слуха была больше. Транстимпанальное введение стероидов после радиоволновой миригнотомии оказалось наиболее комфортным для пациентов, уровень дискомфорта составил 1,5 баллов из 10, тогда как на фоне транстубарного введения препарата и системного лечения, соответственно, 4,5 и 2,3 балла.

Выводы. Метод транстимпанального введения кортикостероидов у пациентов с ОСНТ после радиоволновой миригнотомии является надежным и результативным способом доставки лекарства к окнам лабиринта. Данный подход позволяет визуально контролировать процесс введения медикамента в барабанную полость. Транстимпанальный и транстубарный методы введения стероидов по эффективности сопоставимы с классической системной стероидной терапией при лечении пациентов с ОСНТ.

Ключевые слова: снижение слуха, радиоволновая миригнотомия, интратимпанальная инъекция, стероиды, дексаметазон

Для цитирования: Гергиев ВФ, Свистушкин ВМ, Никифорова ГН, Волкова ПВ, Золотова АВ, Кочетков ПА, Миронова АР. Оценка различных способов применения стероидов в лечении острой сенсоневральной тугоухости. *Медицинский совет.* 2023;17(19):198–205. <https://doi.org/10.21518/ms2023-350>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Evaluation of different strategies for using steroids in the treatment of sudden sensorineural hearing loss

Vladimir F. Gergiev[✉], gergiev_v_f@staff.sechenov.ru, Valery M. Svistushkin, Galina N. Nikiforova, Polina V. Volkova, Anna V. Zolotova, Petr A. Kochetkov, Anna R. Mironova

Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia

Abstract

Introduction. Sudden sensorineural hearing loss is manifested by sudden or rapid hearing loss without obvious disturbances in the outer and middle ear. Often the cause of this condition is not established. At the moment, various methods are used in the treatment, including corticosteroids, which are most often used as primary therapy. Recent studies demonstrate the effectiveness of topical steroid administration.

Aim. Assess the effectiveness and safety of various methods of topical and standard systemic use dexamethasone in the treatment of patients with acute sensorineural hearing loss, as well as to determine the optimal timing of therapy.

Materials and methods. 61 patients with this disease were treated in the study. 20 of them received dexamethasone trans-tubularly, 21 – transtympanic, and 20 – systemically. Audiological examination was performed on all patients before treatment, at discharge, a month and six months after discharge. All participants regularly assessed their discomfort on a 10-point scale.

Results. The results of treatment demonstrated the effectiveness of both systemic and local steroid therapy in patients with sensorineural hearing loss; however, with topical use of the drug, the proportion of patients with complete hearing restoration was greater. Transtympanic introduction of steroids after radiowave myringotomy turned out to be the most comfortable for patients – the level of discomfort was 1.5 points out of 10, while against the background of transtubar administration of the drug and systemic treatment it was 4.5 and 2.3 points, respectively.

Conclusions. The method of transtympanic administration of corticosteroids in patients with acute sensorineural hearing loss after radiowave myringotomy is a reliable and effective method of drug delivery to the windows of the labyrinth. This approach

allows you to visually control the process of introducing the medication into the tympanic cavity. Transtympanic and transtubar methods of steroid administration are comparable in effectiveness to classical systemic steroid therapy in the treatment of patients with acute sensorineural hearing loss.

Keywords: hearing loss, radio wave myringotomy, intratympanic injection, steroids, dexamethasone

For citation: Gergiev VF, Svistushkin VM, Nikiforova GN, Volkova PV, Zolotova AV, Kochetkov PA, Mironova AR. Evaluation of different strategies for using steroids in the treatment of sudden sensorineural hearing loss. *Meditsinskiy Sovet*. 2023;17(19):198–205. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-350>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Внезапное снижение слуха является тревожным симптомом, который обычно заставляет пациента немедленно обратиться к врачу. Одной из возможных причин этого состояния может быть острая сенсоневральная тугоухость (ОСНТ). Примерно 5–20 человек из 100 000 сталкиваются с данным заболеванием. Согласно Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), 14% людей от 35 до 65 лет и 30% старше имеют проблемы с нарушениями слуха, каждый год в мире регистрируется до 4 000 новых случаев острой сенсоневральной тугоухости. Ожидается, что к 2050 г. каждый десятый человек (около 700 млн) столкнется с подобной проблемой¹ [1, 2]. Для ОСНТ характерно внезапное или быстро развивающееся снижение слуха при поражении структур звуковоспринимающего отдела слухового анализатора от спирального органа улитки до центральной нервной системы [3, 4].

Степень потери слуха при данной патологии может быть разной – от незначительного снижения до полного выпадения звуковосприятия. У подавляющего большинства пациентов, помимо основных проявлений, наблюдаются также снижение разборчивости речи, вестибулярные нарушения, в ряде случаев выявляемые лишь при проведении специфического отоневрологического обследования, и субъективный ушной шум. У более чем 85–90% больных этиология тугоухости остается неизвестной, однако предполагается, что возможными факторами развития данной патологии могут быть гемодинамические нарушения, инфекция, травмы, токсическое воздействие, в т. ч. лекарственных препаратов, опухоли и некоторые другие причины² [1–7]. Если не выявлены все возможные причины развития ОСНТ, такое состояние классифицируется как идиопатическое. Диагноз «ОСНТ» устанавливается на основании жалоб, анамнестических данных, акуметрии и аудиологического обследования, отоскопическая картина у таких пациентов не изменена. Для выявления причин развития нарушения звуковосприятия проводятся дополнительные исследования.

При выявлении ОСНТ пациентам рекомендована срочная госпитализация в стационар. У 32–65% больных ОСНТ, по данным литературы, наблюдается спонтанное восстановление слуха [2]. Проведение адекватной терапии у большинства пациентов может способствовать

благоприятному течению патологии, повышению процента редукции выраженности симптоматики и восстановления слуха, однако эффективность всех существующих методов лечения на данный момент дискуссионна. В настоящее время больным ОСНТ рекомендуют различные способы лечения, направленные на улучшение мозговой и лабиринтной гемодинамики, тканевого и клеточного метаболизма, но методом выбора является глюкокортикостероидная (ГКС) терапия, как системная, так и топическая, в т. ч. сочетание разных способов введения стероидов [8].

История применения ГКС больным ОСНТ начинается с 1980 г., когда W.R. Wilson впервые показал их положительное действие при системном использовании по сравнению с плацебо [9, 10]. Эта группа препаратов оказывается эффективной при любом снижении звуковосприятия независимо от причинного фактора. Во внутреннем ухе найдены рецепторы к стероидам, что говорит о возможном влиянии препаратов на электролитный баланс во внутреннем ухе и эндокохлеарный потенциал [11, 12]. Кроме того, стероиды способны усилить кохлеарный кровоток. В научной литературе описан ряд протоколов терапии больных ОСНТ с использованием ГКС, эффективность и безопасность которых подтверждены клиническими исследованиями [13–15]. Однако имеющиеся схемы лечения не всегда приносят желаемый эффект, что делает проблему разработки новых методик стероидной терапии больных ОСНТ чрезвычайно актуальной.

Обзор Кохрейновской библиотеки, посвященный этому вопросу, был опубликован в 2006 г. и обновлен в 2009 г. В одном из приведенных исследований указывается на неэффективность пероральных стероидов, в то время как результаты другого демонстрируют улучшение слуха у 61% пациентов на стероидах против 32% на плацебо [16]. Согласно обзору Conlin и Parnes 2007 г., не найдено доказательств преимущества стероидов перед плацебо, но некоторые метаанализы указывают на небольшой положительный эффект данных лекарственных средств [10, 17, 18]. Стоит учитывать, что применение системных стероидов рекомендуется не более 2 нед., если в эти сроки не наблюдается улучшений, прогноз ОСНТ стоит считать неблагоприятным. К тому же продолжительное использование стероидов может вызвать известные побочные эффекты, делая риски лечения выше ожидаемой пользы [19–22].

Альтернативных методов лечения больных ОСНТ, по эффективности сравнимых с системной стероидной

¹ ВОЗ. Глухота и потеря слуха. 2023. Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>.

² Там же.

терапией, в арсенале врачей до недавнего времени не было. Однако в ряде исследований продемонстрирован положительный эффект на фоне интратимпанального введения стероидов. Этот способ обеспечивает адресную доставку лекарственного вещества, минуя гематоэнцефалический барьер, минимизируя системное воздействие стероидов на организм. Такой метод может использоваться как в качестве дополнительного к системной терапии, так и основного при лечении у пациентов с высоким риском развития нежелательных явлений ГКС. В литературе описано интратимпанальное использование дексаметазона, метилпреднизолона и солумедрола больным с ОСНТ [23–26].

Рекомендуемые дозы дексаметазона варьируются от 8 до 24 мг/мл, метилпреднизолона начинаются от 30 мг/мл и выше [27–29]. Если речь идет о классической интратимпанальной инъекции, то, как правило, проводится предварительная аппликационная анестезия 10%-ным раствором лидокаина с последующим введением стероидов в барабанную полость через барабанную перепонку. Однако интратимпанальные инъекции требуют высокой квалификации специалиста, выполняющего данную процедуру, и существенным недостатком является выраженный дискомфорт в процессе проведения инъекции. До настоящего времени оптимальный способ интратимпанального введения ГКС в барабанную полость, дозировка и частота процедур остаются неопределенными, что обусловило необходимость проведения сравнительного исследования, **целью** которого является оценка эффективности и безопасности различных способов топического и стандартного системного применения дексаметазона в лечении больных ОСНТ, а также определить оптимальные сроки терапии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании, проводимом в клинике болезней уха, горла и носа Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), участвовал 61 пациент с ОСНТ. Методом случайных чисел всех пациентов, включенных в исследование, разделили на 3 однородные группы в зависимости от используемого метода терапии.

Больным I группы (20 человек) проводилась катетеризация слуховой трубы по общепринятой методике с введением дексаметазона 4 мг/мл в объеме 1,0 мл. Успешность процедуры контролировалась визуализацией жидкости за барабанной перепонкой при отоскопии непосредственно после введения препарата.

Больным II группы (21 пациент) проводилось транстимпанальное введение дексаметазона. Половине пациентов этой группы (первая подгруппа – 11 больных) предварительно выполнялась радиоволновая мириглотомия. Данное хирургическое вмешательство проводилось при помощи радиоволнового аппарата частотой 4 МГц под местной инфильтрационной анестезией. В задненижнем квадранте барабанной перепонки под контролем микроскопа накладывалось перфорационное

отверстие диаметром 2 мм при помощи монополярной микродиссекционной иглы (мощностью 10 Вт). В последующем ежедневно проводилось введение раствора дексаметазона в барабанную полость. Перфорационное отверстие закрывалось в среднем через 30 дней у всех пациентов без выраженного рубцевания тканей барабанной перепонки, что соответствует данным литературы [30]. Через сформированную перфорацию в барабанной перепонке ежедневно вводился раствор дексаметазона 4 мг/мл в объеме 0,5 мл. Другим пациентам этой группы (вторая подгруппа – 10 человек) инъекция дексаметазона в аналогичном количестве осуществлялась в задненижнем квадранте барабанной перепонки после аппликационной анестезии 10%-ным раствором лидокаина. Дополнительно этим пациентам выполнялся прокол тимпанальной мембраны в передненижнем отделе (контрапертура) для эвакуации воздуха из барабанной полости. При отсутствии контрапертуры мы практически всегда отмечали обратный ток вводимого препарата из барабанной полости под давлением. Вышеописанная процедура проводилась в течение 14 дней ежедневно.

В настоящее время в нашей клинике дополнительно проведена серия экспериментальных исследований по применению диодного (синего) лазера с длиной волны 445 нм для мириглотомии на малых лабораторных животных (самцы шиншиллы), в результате которых получены удовлетворительные результаты. Всего в эксперименте было выполнено 10 лазерных мириглотомий. В раннем послеоперационном периоде отмечались минимальные воспалительные явления барабанной перепонки у всех лабораторных животных. Учитывая полученные данные, применение излучения синего лазера для проведения мириглотомии, в т.ч. и пациентам с сенсоневральной тугоухостью с целью интратимпанального введения дексаметазона, является перспективным методом, который можно применять как в условиях стационара, так и в амбулаторной практике.

Пациентам III группы проводилась системная стероидная терапия по схеме: в 1-й и 2-й дни – 24 мг, 3-й и 4-й дни – 16 мг, 5-й день – 8 мг, 6-й день – 4 мг дексаметазона на 100 мл физиологического раствора внутривенно капельно, на 7-й день – препарат не вводился, 8-й день – 4 мг [7].

Пациенты всех наблюдаемых групп в процессе лечения ежедневно оценивали субъективный дискомфорт по 10-балльной визуально-аналоговой шкале (ВАШ), динамика шума в ушах также оценивалась с помощью ВАШ. Оценка результатов лечения проводилась по критериям Сигеля. Улучшение звуковосприятия на 25 дБ или больше расценивалось как полное восстановление слуха, от 15 дБ и 25 дБ с порогом слуха после терапии от 25 до 45 дБ – как частичное восстановление, снижение порога слуха более чем на 15 дБ с порогом после лечения выше 45 дБ – как улучшение. Если слух улучшался менее чем на 15 дБ или порог слуха после лечения достигал 75 дБ, это расценивалось как отсутствие эффекта.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе эффективности лечения в трех группах результаты на начальной стадии были разделены на две подгруппы: с положительным исходом лечения (подгруппа Эффект «+») и без видимых результатов (подгруппа Эффект «-»). К первой подгруппе относились случаи полного, частичного восстановления и улучшения слуха, ко второй – случаи, когда состояние слуха оставалось прежним или ухудшалось (табл. 1). Через 7 дней все три группы статистически значимо по результатам лечения не различались ($p = 0,37$). Через 14 дней, 1 мес. и 6 мес. в группах также статистически значимых различий по результатам лечения не было ($p = 0,50$). Эффективность лечения в наблюдаемых группах показана на рис. 1.

- **Таблица 1.** Эффективность терапии в 3 группах в разные сроки от начала лечения
- **Table 1.** Efficacy of therapy in 3 groups within different periods from start of therapy

Сроки наблюдения	Сравниваемые группы	Эффект «+»		Эффект «-»		Всего	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
7 дней	I группа	15	75,0	5	25,0	20	100,0
	II группа	12	57,0	9	43,0	21	100,0
	III группа	11	55,0	9	45,0	20	100,0
14 дней	I группа	16	80,0	4	20,0	20	100,0
	II группа	17	81,0	4	19,0	21	100,0
	III группа	13	65,0	7	35,0	20	100,0
1 месяц	I группа	16	80,0	4	20,0	20	100,0
	II группа	17	81,0	4	19,0	21	100,0
	III группа	13	65,0	7	35,0	20	100,0
6 месяцев	I группа	16	80,0	4	20,0	0	100,0
	II группа	17	81,0	4	19,0	21	100,0
	III группа	13	65,0	7	35,0	20	100,0

- **Таблица 2.** Эффективность терапии в разные сроки от начала терапии
- **Table 2.** Efficacy of therapy within different periods from start of therapy

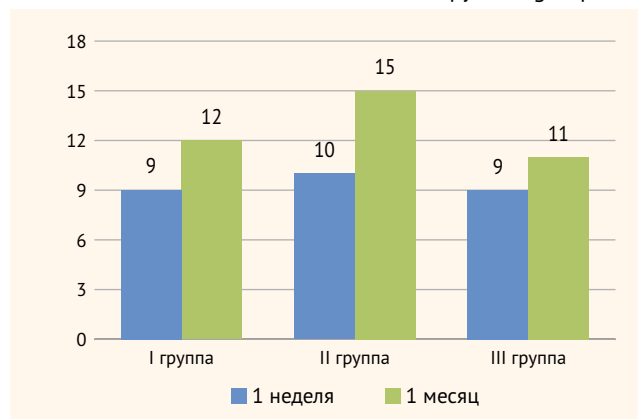
Группа	Сроки наблюдения	ПВС		ЧВС		УС		БИ		Ухудшение	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Группа I	7 дней	9	45,0	1	5,0	5	25,0	5	25,0	0	0,0
Группа II		10	47,5	0	0,0	2	9,5	9	43,0	0	0,0
Группа III		9	45,0	1	5,0	1	5,0	9	45,0	0	0,0
Группа I	14 дней	12	60,0	1	5,0	3	15,0	4	20,0	0	0,0
Группа II		14	66,5	2	9,5	1	5,0	4	19,0	0	0,0
Группа III		11	55,0	1	5,0	1	5,0	7	35,0	0	0,0
Группа I	6 мес.	12	60,0	1	5,0	3	15,0	4	20,0	0	0,0
Группа II		15	71,0	1	5,0	1	5,0	4	19,0	0	0,0
Группа III		11	55,0	1	5,0	1	5,0	7	35,0	0	0,0

При детальном рассмотрении результатов через 6 мес. после лечения обнаружено, что наиболее выраженные различия между группами в позитивной динамике наблюдаются в частоте полного восстановления слуха (ПВС). Интересно отметить, что во II группе этот показатель достигал 71% (15 человек), тогда как в I группе он составлял 60% (12 человек). В III группе процент пациентов с ПВС был самым низким и равнялся 55% (11 человек). Данные приведены в табл. 2.

В I группе средний порог слуха ($СЗП_{общ}$) до начала лечения был $31,41 \pm 12,00$ дБ, а через 6 мес. он снизился до $15,71 \pm 6,41$ дБ ($p < 0,05$). За этот период $СЗП_{общ}$ уменьшился на $15,7 \pm 5,59$ дБ, причем наибольшее снижение – на $15,63 \pm 5,63$ дБ – отмечено к 14-му дню терапии. Впоследствии изменения составили всего $0,08 \pm 0,03$ дБ, что не является статистически значимым ($p > 0,05$).

Во II группе $СЗП_{общ}$ до лечения был $30,21 \pm 13,26$ дБ. Через 6 мес. он снизился до $14,23 \pm 5,69$ дБ ($p < 0,05$). В течение этого времени $СЗП_{общ}$ уменьшился на $15,98 \pm 7,57$ дБ. Как и в первой группе, максимальное

- **Рисунок 1.** Количество больных с полным восстановлением слуха через 1 нед. и через 1 мес. после проведенной терапии для 3 групп
- **Figure 1.** Number of patients with complete hearing restoration one week and one month after therapy for 3 groups

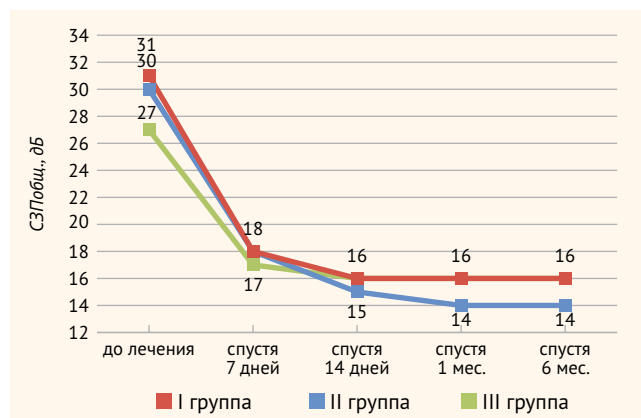


снижение на $15,86 \pm 7,59$ дБ произошло к 14-му дню. Дальнейшие изменения, составляющие $0,12 \pm 0,02$ дБ, оказались незначимыми ($p > 0,05$).

В III группе СЗП_{общ} до начала терапии составлял $27,03 \pm 9,71$ дБ. Через 6 мес. этот показатель снизился до $16,08 \pm 6,82$ дБ ($p < 0,05$). Максимальный эффект, снижение на $9,43 \pm 2,46$ дБ, был зафиксирован на 7-й день

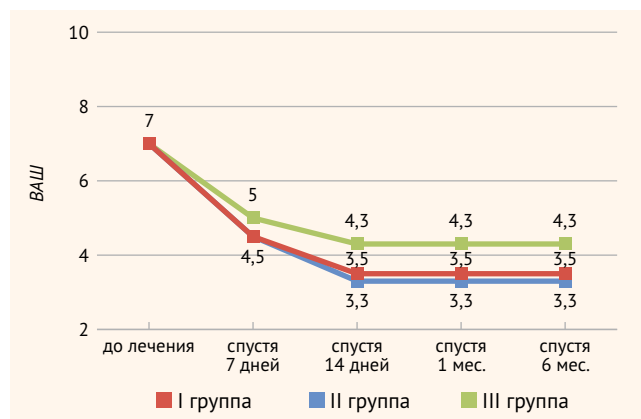
● **Рисунок 2.** Динамика изменения слуха в 3 группах в течение 6 мес.

● **Figure 2.** Trends of changes in hearing in 3 groups within 6 months



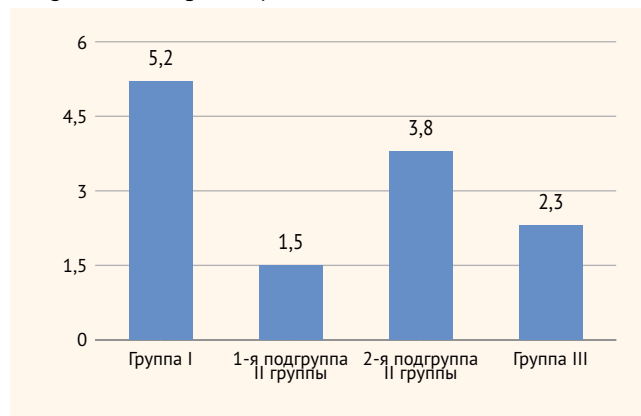
● **Рисунок 3.** Динамика изменения интенсивности шума в 3 группах в течение 6 мес.

● **Figure 3.** Trends of changes in noise intensity in 3 groups within 6 months



● **Рисунок 4.** Средний показатель боли по ВАШ

● **Figure 4.** Average VAS pain score



лечения. Дальнейшие изменения величины СЗП_{общ} оказались статистически незначимыми: с 7-го по 14-й день – изменение на $1,46 \pm 0,41$ дБ и с 14-го дня до 6-го мес. – $0,06 \pm 0,02$ дБ.

Так, значительное улучшение в I и II группах проявлялось в первые две недели терапии, в то время как в III группе наиболее выраженные изменения произошли в первую неделю лечения (рис. 2).

Анализируя данные ВАШ по изменению шума, отмечается положительная динамика по всем 3 группам. Однако спустя первую неделю лечения в группах с транстубарным и транстимпанальным введением интенсивность шума была менее выражена по сравнению с группой, получавшей стероиды системно. Данная тенденция сохранялась до конца лечения и в течение всего периода наблюдений за больными. Через 6 мес. с начала лечения интенсивность шума в I группе сократилась до 3,45 баллов от изначальных 7,35. Во II группе – до 3,2 баллов от изначальных 7,23 и в III группе уменьшение интенсивности шума сократилось менее чем в 2 раза – до 4,2 баллов от изначальных 7,1 (рис. 3).

По данным ВАШ, следует отметить, что наибольший дискомфорт в течение всего лечения испытывали больные первой группы (транстубарный): 5,2 балла, наименьший показатель в 1-й подгруппе II группы больных – 1,5 балла (рис. 4).

Влияние на эффективность терапии оказывали такие факторы, как возраст пациента, степень потери слуха, продолжительность лечения с момента начала болезни. Данные о распределении этих факторов среди пациентов, показавших положительные и отрицательные результаты лечения через месяц, представлены в табл. 3.

Анализируя приведенные факторы, можно отметить, что возраст пациентов статистически значимо влияет

● **Таблица 3.** Распространенность изучаемых факторов в зависимости от исхода заболевания

● **Table 3.** Prevalence of the studied factors depending on the outcome of the disease

Фактор	Значение фактора	Эффект «+» (ПВС, ЧВС, УС)		Эффект «-» (БИ, ухудшение)		Всего	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Возраст	До 35 лет	14	93,0	1	7,0	15	100,0
	36–50 лет	14	74,0	5	26,0	19	100,0
	51 год и старше	21	78,0	6	22,0	27	100,0
Степень тугоухости	I	37	71,0	15	29,0	52	100,0
	II	7	100,0	0	0	7	100,0
	III	1	100,0	0	0	1	100,0
	IV	1	100,0	0	0	1	100,0
Время начала лечения	До 7 дней	21	72,0	28	28,0	29	100,0
	8–14 дней	17	89,5	10,5	10,5	19	100,0
	> 14 дней	9	75	25	25,0	12	100,0

на результаты лечения ($p < 0,05$). Обнаружена корреляция между возрастом и снижением эффективности лечения: в младшей группе (до 35 лет) доля положительных результатов составляла 93% (14 пациентов из 15), в то время как в группах 36–50 лет и 51 год и старше эти показатели составили 74% (14 пациентов из 19) и 78% (21 пациент из 27) соответственно. Однако степень нарушения слуха на исход лечения статистически значимого воздействия не оказала. Результаты исследования показали, что успешность терапии коррелирует со сроками ее начала. Когда лечение начинается спустя 15 дней после первых симптомов, наблюдается статистически подтвержденное снижение доли полных случаев восстановления слуха (ПВС). При применении терапии в первые 7 или 14 дней доля ПВС через месяц составляет 62% и 72% соответственно. При задержке лечения более чем на 15 дней этот показатель снижается до 46%.

Два ключевых фактора, влияющих на результативность лечения, – это возраст пациента и сроки начала терапевтического воздействия. Нарушение слуха не имеет статистически значимого влияния на исход. Заметно снижение положительных результатов у пациентов, которые старше 35 лет, а также у тех, кто начал лечение спустя 15 дней от начала заболевания.

ВЫВОДЫ

Предложенный метод транстимпанального введения ГКС пациентам с ОСНТ после применения радиоволновой миригнотомии представляет собой безопасный и эффективный подход для доставки медикаментов к лабиринтовым окнам. Этот метод обеспечивает визуальное наблюдение и оптимальное введение препарата в барабанное пространство. Перспективным является

дальнейшая разработка метода миригнотомии лучом синего лазера.

Транстимпанальное и транстубарное введение стероидов для лечения ОСНТ по эффективности сравнимы с классической системной стероидной терапией. Однако доля пациентов с полным восстановлением слуха при транстимпанальном (81%) и транстубарном (80%) методах превосходит результаты системной терапии (65%).

Субъективно наиболее предпочтительным для пациентов является транстимпанальное введение препарата после радиоволновой миригнотомии. Уровень субъективного дискомфорта во время лечения составил всего 1,5 балла из 10, в отличие от 5,2 баллов при транстубарном методе и 2,3 баллов – при системном введении. Побочные эффекты наблюдались у 4,8% пациентов при транстимпанальном методе в сравнении с 15% – при транстубарном и 20% – при системном введении.

Лечение следует начинать как можно раньше, после обнаружения первых симптомов заболевания, с целью максимизировать вероятность полного восстановления слуха. Перед применением транстубарного метода стероидной терапии важно произвести диагностику верхних дыхательных путей, чтобы убедиться в отсутствии препятствующих патологий. Транстимпанальный метод введения стероидов имеет ограничение: его не рекомендуется использовать при наличии экзостоза или остеомы наружного слухового прохода. Хотя все методы стероидного лечения можно считать альтернативными друг другу, комбинирование системной и локальной стероидной терапии обычно дает наилучший результат при условии отсутствия противопоказаний.

Поступила / Received 22.09.2023
Поступила после рецензирования / Revised 09.10.2023
Принята в печать / Accepted 10.10.2023

Список литературы / References

- Hughes GB, Freedman MA, Haberkamp TJ, Guay ME. Sudden sensorineural hearing loss. *Otolaryngol Clin North Am*. 1996;29(3):393–405. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8743339>.
- Fetterman BL, Saunders JE, Luxford WM. Prognosis and treatment of sudden sensorineural hearing loss. *Am J Otol*. 1996;17(4):529–536. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8841697>.
- Дайхес НА, Мачалов АС. *Акустическая импедансометрия*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2022. 96 с.
- Бабияк ВИ, Накатис ЯА. *Клиническая оториноларингология: руководство для врачей*. СПб.: Гиппократ; 2005. 800 с.
- Tiong TS. Prognostic indicators of management of sudden sensorineural hearing loss in an Asian hospital. *Singapore Med J*. 2007;48(1):45–49. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17245516>.
- Морозова СВ, Зайцева ОВ. Комплексный подход к лечению больных острой нейросенсорной тугоухостью сосудистого генеза. *Южно-Российский медицинский журнал*. 2001;(1–2). Режим доступа: <https://journals.medi.ru/68101.htm>.
- Morozova SV, Zaitseva OV. An integrated approach to the treatment of patients with acute sensorineural hearing loss of vascular genesis. *Medical Journal of the Russian Federation*. 2001;(1–2). (In Russ.) Available at: <https://journals.medi.ru/68101.htm>.
- Mattox DE, Simmons FB. Natural history of sudden sensorineural hearing loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1977;86(4):463–480. <https://doi.org/10.1177/000348947708600406>.
- Таваркиладзе ГА, Мачалов АС, Никитин МВ, Бобошко МЮ, Сапожников ЯМ, Карнеева ОВ и др. *Нейросенсорная тугоухость у взрослых: клинические рекомендации*. М.; 2023. Режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/518_3.
- Wilson WR, Byl FM, Laird N. The efficacy of steroids in the treatment of idiopathic sudden hearing loss. *Arch Otolaryngol*. 1980;106(12):772–776. <https://doi.org/10.1001/archotol.1980.00790360050013>.
- Conlin AE, Parnes LS. Treatment of sudden sensorineural hearing loss: I. A systematic review. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;133(6):573–581. <https://doi.org/10.1001/archotol.133.6.573>.
- Shirwany NA, Seidman MD, Tang W. Effect of transtympanic injection of steroids on cochlear blood flow, auditory sensitivity, and histology in the guinea pig. *Am J Otol*. 1998;19(2):230–235. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9520062>.
- Stokroos RJ, Albers FWJ, Schirm J. The etiology of idiopathic sudden sensorineural hearing loss: Experimental herpes simplex virus infection of the inner ear. *Am J Otol*. 1998;19(4):447–452. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9661753>.
- Labus J, Breil J, Stützer H, Michel O. Meta-analysis for the effect of medical therapy Vs. placebo on recovery of idiopathic sudden hearing loss. *Laryngoscope*. 2010;120(9):1863–1871. <https://doi.org/10.1002/lary.21011>.
- Косяков СЯ, Атанесян АГ, Гуненков АВ. Местная терапия острой сенсоневральной тугоухости путем интратимпанального введения стероидов. *Вестник оториноларингологии*. 2012;77(3):74–78. Режим доступа: <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2012/3/030042-46682012320>.
- Kosiakov SI, Atanesian AG, Gunenkov AV. Local therapy of acute sensorineural deafness by means of intratympanic administration of steroids. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2012;77(3):74–78. (In Russ.) Available at: <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2012/3/030042-46682012320>.
- Вишняков ВВ, Сорокина МВ. Транстимпанальное введение стероидов при лечении острой нейросенсорной тугоухости. *Вестник оторинола-*

- рингологии. 2014;(4):55–58. Режим доступа: <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2014/4/030042-46682014414>. Vishniakov VV, Sorokina MV. The transtympanic administration of steroids for the treatment of acute sensorineural hearing impairment. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2014;(4):55–58. (In Russ.) Available at: <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2014/4/030042-46682014414>.
16. Tucci DL, Farmer JC, Kitch RD, Witsell DL. Treatment of sudden sensorineural hearing loss with systemic steroids and valacyclovir. *Otol Neurotol*. 2002;23(3):301–308. <https://doi.org/10.1097/00129492-200205000-00012>.
 17. Westerlaken BO, Stokroos RJ, Wit HP, Dhooge IJM, Albers FWJ. Treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss with antiviral therapy: A prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2003;112(11):993–1000. <https://doi.org/10.1177/000348940311201113>.
 18. Stokroos RJ, Albers FWJ, Schirm J. Therapy of idiopathic sudden sensorineural hearing loss: Antiviral treatment of experimental herpes simplex virus infection of the inner ear. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1999;108(5):423–428. <https://doi.org/10.1177/000348949910800501>.
 19. Banerjee A, Parnes LS. Intratympanic corticosteroids for sudden idiopathic sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol*. 2005;26(5):878–881. <https://doi.org/10.1097/01.mao.0000185052.07513.5a>.
 20. Slattery WH, Fisher LM, Iqbal Z, Friedman RA, Liu N. Intratympanic steroid injection for treatment of idiopathic sudden hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;133(2):251–259. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.05.015>.
 21. Fitzgerald DC, McGuire JF. Intratympanic steroids for idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2007;116(4):253–256. <https://doi.org/10.1177/000348940711600405>.
 22. Shin JJ, Rauch SD. Sudden sensorineural hearing loss. In: *Evidence-Based Otolaryngology*. 2008.
 23. Chandrasekhar SS. Intratympanic dexamethasone for sudden sensorineural hearing loss: Clinical and laboratory evaluation. *Otol Neurotol*. 2001;22(1):18–23. <https://doi.org/10.1097/00129492-200101000-00005>.
 24. Xenellis J, Papadimitriou N, Nikolopoulos T, Maragoudakis P, Segas J, Tzagaroulakis A et al. Intratympanic steroid treatment in idiopathic sudden sensorineural hearing loss: A control study. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;134(6):940–945. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.03.081>.
 25. Selivanova OA, Gouveris H, Victor A, Amadee RG, Mann W. Intratympanic dexamethasone and hyaluronic acid in patients with low-frequency and Ménière's-associated sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol*. 2005;26(5):890–895. <https://doi.org/10.1097/01.mao.0000185050.69394.48>.
 26. Jiang K, Li S, Cheng L, Yang J. Intratympanic methylprednisolone administration promotes the recovery of idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a retrospective case-control study. *Acta Otolaryngol*. 2018;138(11):998–1003. <https://doi.org/10.1080/00016489.2018.1504170>.
 27. Battaglia A, Lualhati A, Burchette R, Cueva RA. Combination Therapy for the Treatment of Idiopathic SSNHL. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;147(2):83. <https://doi.org/10.1177/0194599812451438a147>.
 28. Berjis N, Soheilipour S, Musavi A, Hashemi S. Intratympanic dexamethasone injection vs methylprednisolone for the treatment of refractory sudden sensorineural hearing loss. *Adv Biomed Res*. 2016;5:111. <https://doi.org/10.4103/2277-9175.184277>.
 29. Patel M, Agarwal K, Arshad Q, Hariri M, Rea P, Seemungal BM et al. Intratympanic methylprednisolone versus gentamicin in patients with unilateral Ménière's disease: a randomised, double-blind, comparative effectiveness trial. *Lancet*. 2016;388(10061):2753–2762. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31461-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31461-1).
 30. Свистушкин ВМ, Золотова АВ, Смирнова ОД, Никифорова ГН. Применение метода радиоволновой миринготомии в условиях эксперимента и в клинической практике. *Вестник оториноларингологии*. 2017;82(1):52–55. <https://doi.org/10.17116/otorino201782152-55>. Svistushkin VM, Zolotova AV, Smirnova OD, Nikiforova GN. The application of the method of radiofrequency myringotomy under the experimental conditions and in the clinical practice. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2017;82(1):52–55. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/otorino201782152-55>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – В.Ф. Гергиев, П.В. Волкова

Концепция и дизайн исследования – В.Ф. Гергиев, В.М. Свистушкин, Г.Н. Никифорова

Написание текста – В.Ф. Гергиев, П.В. Волкова

Сбор и обработка материала – В.Ф. Гергиев, П.В. Волкова

Обзор литературы – В.Ф. Гергиев, П.В. Волкова, Г.Н. Никифорова, А.В. Золотова

Перевод на английский язык – В.Ф. Гергиев

Анализ материала – В.Ф. Гергиев, В.М. Свистушкин, П.В. Волкова, Г.Н. Никифорова

Статистическая обработка – В.Ф. Гергиев, П.В. Волкова, Г.Н. Никифорова

Редактирование – Г.Н. Никифорова, А.Р. Миронова

Утверждение окончательного варианта статьи – В.М. Свистушкин, Г.Н. Никифорова, А.В. Золотова, П.А. Кочетков

Contribution of authors:

Concept of the article – Vladimir F. Gergiev, Polina V. Volkova

Study concept and design – Vladimir F. Gergiev, Valery M. Svistushkin, Galina N. Nikiforova

Text development – Vladimir F. Gergiev, Polina V. Volkova

Collection and processing of material – Vladimir F. Gergiev, Polina V. Volkova

Literature review – Vladimir F. Gergiev, Galina N. Nikiforova, Polina V. Volkova, Anna V. Zolotova

Translation into English – Vladimir F. Gergiev

Material analysis – Vladimir F. Gergiev, Valery M. Svistushkin, Galina N. Nikiforova, Polina V. Volkova

Statistical processing – Vladimir F. Gergiev, Galina N. Nikiforova, Polina V. Volkova

Editing – Galina N. Nikiforova, Anna R. Mironova

Approval of the final version of the article – Valery M. Svistushkin, Galina N. Nikiforova, Anna V. Zolotova, Petr A. Kochetkov

Информация об авторах:

Гергиев Владимир Феликсович, врач-оториноларинголог Клиники болезней уха, горла и носа, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0000-0002-5353-6373>; gergiev_v_f@staff.sechenov.ru

Свистушкин Валерий Михайлович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой болезней уха, горла и носа, директор Клиники болезней уха, горла и носа, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0000-0002-1257-9879>; svistushkin_v_m@staff.sechenov.ru

Никифорова Галина Николаевна, д.м.н., профессор кафедры болезней уха, горла и носа, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0000-0002-8617-0179>; nikiforova_g_n@staff.sechenov.ru

Волкова Полина Владимировна, врач-оториноларинголог Клиники болезней уха, горла и носа, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0009-0000-7378-3542>; volkova_p_v@staff.sechenov.ru

Золотова Анна Владимировна, к.м.н., доцент кафедры болезней уха, горла и носа, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0000-0002-3700-7367>; zolotova_a_v@staff.sechenov.ru

Кочетков Петр Александрович, д.м.н., профессор кафедры болезней уха, горла и носа, заведующий отделением оториноларингологии Клиники болезней уха, горла и носа, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0000-0002-5778-629X>; kochetkov_p_a@staff.sechenov.ru

Миронова Анна Руслановна, ординатор-оториноларинголог, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0000-0003-3877-0935>; miroнова_a_v@student.sechenov.ru

Information about the authors:

Vladimir F. Gergiev, Otorhinolaryngologist of the Ear, Throat and Nose Diseases Clinic, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5353-6373>; gergiev_v_f@staff.sechenov.ru

Valery M. Svistushkin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Diseases Ear, Throat and Nose, Director of the Ear, Throat and Nose Diseases Clinic, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1257-9879>; svistushkin_v_m@staff.sechenov.ru

Galina N. Nikiforova, Dr. Sci. (Med.), Professor of Department of the Ear, Throat and Nose Diseases Clinic, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8617-0179>; nikiforova_g_n@staff.sechenov.ru

Polina V. Volkova, Otorhinolaryngologist of the Ear, Throat and Nose Diseases Clinic, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; <https://orcid.org/0009-0000-7378-3542>; volkova_p_v@staff.sechenov.ru

Anna V. Zolotova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of Department of the Ear, Throat and Nose Diseases Clinic, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-3700-7367>; zolotova_a_v@staff.sechenov.ru

Petr A. Kochetkov, Dr. Sci. (Med.), Professor of Department of the Ear, Throat and Nose Diseases Clinic, Head of the Department of Otorhinolaryngology of the Ear, Throat and Nose Diseases Clinic, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5778-629X>; kochetkov_p_a@staff.sechenov.ru

Anna R. Mironova, Resident-Otorhinolaryngologist, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-3877-0935>; miroнова_a_v@student.sechenov.ru