

## СОХРАНЕНИЕ СЛУХА ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ПО УДАЛЕНИЮ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ШВАННОМЫ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ С ОБЗОРОМ ЛИТЕРАТУРЫ)

У.А. Амирбеков

Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева  
Кафедра нейрохирургии додипломного и последипломного образования  
г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Резюме.** *Цель.* Сохранение слуха после операции по удалению вестибулярной шванномы остается сложной хирургической задачей. У некоторых пациентов с сохраненной функцией внутреннего уха улучшение слуха достижимо. Поскольку в настоящее время невозможно определить, у каких пациентов будет такой результат, прогнозы должны основываться на ранее опубликованных сообщениях. В нашем клиническом случае описан пациент, у которого после операции по удалению вестибулярной шванномы слух улучшился с незначительного уровня до полезного.

*Методы.* Операция была выполнена субокципитальным ретросигмовидным доступом. Пациенту был проведен базовый аудиовизуальный протокол до и после операции: аудиометрия чистого тона и речи, отоакустическая эмиссия, слуховые реакции ствола мозга, электронистагмография, а также подробное анкетирование. Полезность слуха оценивалась с использованием международных рекомендаций, дополненных частотой 4 кГц.

*Результаты.* Слух был сохранен и даже улучшился с бесполезного уровня до полезного. Исходя из имеющейся литературы, наиболее информативными факторами, предсказывающими такой результат, по-видимому, являются: внезапная нейросенсорная тугоухость до операции, выраженная отоакустическая эмиссия и поражение верхнего вестибулярного нерва.

*Заключение.* Существует ограниченное количество исследований на эту тему, и по-прежнему невозможно регулярно улучшать слух у должным образом отобранных пациентов. Кроме того, важность послеоперационного качества слуха по сравнению с другими симптомами и осложнениями остается спорной.

**Ключевые слова:** вестибулярная шваннома, улучшение слуха, ретросигмовидный доступ, качество жизни.

## ВЕСТИБУЛЯРДЫК ШВАННОМАНЫ АЛЫП САЛУУ ОПЕРАЦИЯСЫНАН КИЙИНКИ УГУУНУ САКТАП КАЛУУ (КЛИНИКАЛЫК МИСАЛ ЖАНА АДАБИЙ СЕРЕП)

У.А. Амирбеков

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы  
Дипломго чейинки жана дипломдон кийинки нейрохирургия кафедрасы  
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

**Резюме.** *Максат.* Вестибулярдык шванномаларды алып салуу операциясынан кийин угуу функциясын сактап калуу татаал хирургиялык маселе болуп калууда. Кээ бир бейтаптарда ички кулак сакталуу болсо, угуунун жакшыруусуна жетише болот. Азыркы учурда кайсы бейтаптарда кандай натыйжа болоорун аныктоо кыйын болгондуктан, божомолдоо мурда жарык көргөн маалыматтарга таянуусу зарыл. Биздин клиникалык мисалда вестибулярдык шванноманы алып салуу операциясынан соң угуусу анчалык эмес деңгээлден пайдалуу деңгээлге чейин өзгөргөн бейтаптын баяны келтирилген.

*Ыкмалар.* Операция субокипиталдык ретросигмоиддик жол менен аткарылган. Бейтапка операцияга чейин жана операциядан соң аудиовизуалдык протокол өткөрүлгөн: таза тон жана сүйлөө аудиометриясы, отоакустикалык эмиссия, мээ өзөгүнүн угуу реакциялары, электронистагмография, ошондой эле толук анкеталык сурамжылоо. Угуунун пайдалуулугу 4 кГц жыштыгы кошумчаланган эл аралык сунуштамаларды колдонуу менен текшерилген

*Натыйжалар.* Угуу пайдасыз деңгээлден пайдалуу деңгээлге чейин өзгөрүү менен сакталган. Болгон адабиятка таянуу менен, ушундай натыйжа берүүчү эң маалыматтуу факторлор катары, мындайча караганда, операцияга чейинки нейросенсордук дүлөйлүк, өзгөчө отоакустикалык эмиссия жана өйдөнкү вестибулярдык нервинин зыянга учуроосу эсептелет.

*Корутунду.* Бул темага арналган чектелүү гана сандагы изилдөөлөр бар, жана мурдагыдай эле, тандалган бейтаптарда регулярдык түрдө угууну жакшыртуу мүмкүн эмес. Андан тышкары, операциядан кийинки угуунун сапатынын маанилүүлүгү башка симптомдорго жана кабылдоолорго салыштырмалуу талкуу жаратып келет.

**Негизги сөздөр:** вестибулярдык шваннома, угууну жакшыртуу, ретросигмоиддик ыкма, жашоо сапаты.

### PRESERVATION OF HEARING AFTER SURGERY FOR VESTIBULAR SCHWANNOMA (CLINICAL CASE WITH A LITERATURE REVIEW)

U.A. Amirbekov

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev  
Department of Neurosurgery for undergraduate and postgraduate education  
Bishkek, Kyrgyz Republic

**Summary.** *Objective.* Maintaining hearing after surgery to remove vestibular schwannoma remains a difficult surgical task. In some patients with preserved inner ear function, hearing improvement is achievable. Since it is currently impossible to determine which patients will have such a result, forecasts should be based on previously published reports. In our clinical case, we describe a patient whose hearing improved from a minor level to a useful one after surgery to remove a vestibular schwannoma.

*Methods.* The operation was performed by suboccipital retrosigmoid access. The patient underwent a basic audiovisual protocol before and after surgery: audiometry of pure tone and speech, otoacoustic emission, auditory reactions of the brain stem, electronystagmography, as well as a detailed questionnaire. The usefulness of hearing was assessed using international recommendations supplemented by a frequency of 4 kHz.

*Results.* Hearing was preserved and even improved from a useless level to a useful one. Based on the available literature, the most informative factors predicting such a result seem to be: sudden sensorineural hearing loss before surgery, pronounced otoacoustic emission and damage to the upper vestibular nerve.

*Conclusion.* There is a limited amount of research on this topic, and it is still impossible to regularly improve hearing in properly selected patients. In addition, the importance of postoperative hearing quality compared to other symptoms and complications remains controversial.

**Key words:** vestibular schwannoma, hearing improvement, retrosigmoid access, quality of life.

**Введение.** Успешность сохранения слуха варьируется в литературе от 17% до 100% и зависит от размера опухоли, выбора хирургического доступа и общего отношения хирурга к этой проблеме [1]. Механизм потери слуха у пациентов с вестибулярной шванномой (ВШ) сложен. В дополнение к

сдавлению слухового нерва опухолью, ограничению сосудистого снабжения внутреннего уха и паразитированию опухоли (явление кражи), в последние годы в качестве еще одного ответственного фактора было предложено влияние паракринной активности опухоли [2].

Повреждение слуха, вызванное хирургическим вмешательством, обусловлено несколькими факторами, которые могут быть как положительными, так и отрицательными. Это прямое повреждение слухового нерва в результате манипуляций и повреждение сосудов, питающих внутреннее ухо [3]. Кроме того, что касается васкуляризации внутреннего уха, необходимо учитывать типичное свойство сосудов головного мозга - способность к спазму сосудов при раздражении. В целом, наибольшие шансы на сохранение слуха имеют опухоли размером до 15 мм, что можно определить, как “правило сохранения слуха“ (PTA <50 дБ, SDS > 50%, наибольший размер <1,5 см). Это правило может быть использовано для выявления пациентов, у которых желательнее постараться сохранить слух [4,5].

Наконец, решение о сохранении слуха рассматривается в совершенно ином свете при рассмотрении возможности улучшения слуха после операции. Существует ограниченное количество исследований на эту тему, и мы представим наш собственный опыт получения такого результата, а также возможные прогностические факторы.

**Цель работы:** проведение систематического поиска литературы по статьям и сообщениям о сохранении слуха в хирургии вестибулярной шванномы и описание клинического случая.

**Материал и методы.** С использованием базы данных PubMed/MEDLINE был проведен систематический поиск литературы по статьям и сообщениям о сохранении слуха в хирургии вестибулярной шванномы, опубликованным до декабря 2019 года, с использованием ключевых слов: “вестибулярная шваннома”, “неврома слухового нерва / нейроринома”, “сохранение слуха”, “восстановление слуха”, “улучшение слуха,” в приведенном ниже синтаксисе получается 385 статей. Синтаксис поиска в Pubmed (“вестибулярная шваннома”) ИЛИ (“невринома слухового нерва”) ИЛИ (“невринома слухового нерва”) И (“улучшение слуха”), ИЛИ (“сохранение слуха”), ИЛИ (“восстановление слуха”) И (хирургия ИЛИ микрохирургия). Рефераты были проверены на актуальность на основе заранее определенных критериев включения и критериев исключения. Дубликаты были удалены.

Критерии включения: 1) полные журнальные статьи; 2) вестибулярная шваннома (невринома слухового нерва) только опухолевого типа; 3) хирургическое лечение, независимо от критериев исключения хирургического вмешательства.

Критерии исключения: 1) неадекватные аудиометрические данные; 2) мнения,

редакционные или обзорные статьи; 3) использование любого вида лучевой терапии.

Все статьи были прочитаны, и ссылки на них были тщательно проверены на наличие дополнительных статей, не встречавшихся в первоначальном поиске. В исследование были включены статьи, в которых сообщалось об улучшении слуха после хирургического лечения.

**Случай из практики.** 28-летняя пациентка наблюдалась в отделении оториноларингологии больницы с 2019 года по поводу небольшого интратруканаликулярного воспаления в левом ухе размером 9x5x3 мм, I степени по классификации Koos. У пациентки в течение 3 месяцев наблюдалась потеря слуха, сопровождавшаяся шумом в ушах и головными болями в области левого уха, без нарушения равновесия. Это послужило причиной обращения пациентки к врачу. Кроме потери слуха, дальнейшее клиническое обследование не выявило никакой патологии. Контрольная магнитно-резонансная томография, проведенная полгода спустя, показала, что опухоль была неподвижной, как и симптомы у пациента. Впоследствии пациентка обратилась в амбулаторное отделение через 3 года из-за нарушения слуха с левой стороны. Контрольная МРТ показала прогрессирование роста от +2 мм до размеров 11x7x5 мм. На данный момент опухоль была II степени по классификации Koos. Аудиологически у пациента был класс нарушения слуха C в соответствии с международными рекомендациями (PTA 78 дБ, измеренный на частотах 500, 1000, 2000, 3000, 4000 Гц; SDS - 60%; измеренный за 5 дней до процедуры) с определяемой отоакустической эмиссией с обеих сторон. Пороговые значения для индивидуальных частот обеих ушей и речевой аудиометрии четко исследованы. Электронистагмография не выявила никаких нарушений. Субъективно пациентка больше не могла отвечать на телефонные звонки поврежденным ухом. Кроме того, она жаловалась на шум в ушах, приступообразные головные боли и отсутствие нарушений равновесия. После обсуждения всех вариантов лечения, с учетом в зависимости от активности опухоли, возраста пациентки и ее личных предпочтений было выбрано хирургическое решение.

В 2023 году пациентке (32 года) была выполнена операция по удалению ВШ посредством ретросигмовидной субокципитальной трепанации черепа со вскрытием внутреннего слухового прохода. Периоперационный мониторинг вызванных слуховых потенциалов не использовался из-за отсутствия слуха до операции. После обнажения мостомозжечкового угла была обнаружена небольшая экстраканаликулярно

распространяющаяся опухоль типичного внешнего вида. Это позволило немедленно идентифицировать лицевой нерв и вестибулокохлеарный нерв. Чтобы обеспечить больше места для препарирования, мы сначала открыли внутренний слуховой проход глубоко на дне и начали удалять опухоль из слухового прохода. Выделение опухоли было сложным, особенно в случае с лицевым нервом, который отходил непосредственно от опухоли вентрально и распространялся в области входа во внутренний слуховой проход. Опухоль была радикально удалена при сохранении хорошей стимуляторной реакции лицевого нерва и неповрежденного слухового нерва. Обе части вестибулярного нерва были декомпримированы, опухоль возникла из верхнего вестибулярного нерва. Продолжительность процедуры от разреза до наложения швов составила 5 часов. Послеоперационный период протекал без осложнений. С первого дня после операции функция лицевого нерва оставалась неизменной (1-я степень по Хаусу-Бракманну), при электромиографии было отмечено лишь незначительное снижение активности двигательных единиц, исчез шум в ушах, вестибулярная компенсация была достигнута быстро. Рана заживала нормально. Вскоре после операции пациентка заявила, что она снова может звонить по телефону с прооперированным ухом. С аудиологической точки зрения, через неделю после процедуры, слух на оперированном ухе был измерен на уровне 43 дБ, аудиометрия речи обычно не проводится сразу после процедуры.

Через три с половиной месяца после операции средний порог слышимости составил 31 дБ, SDS - 100%. Таким образом, по данным обследования, слух улучшился до приемлемого уровня (класс В). Единственной основной жалобой были головные боли в месте операционной раны.

При сравнении результатов исследования стволовых вызванных потенциалов до и после операции различий обнаружено не было. Были описаны двусторонние сверхпороговые реакции с задержками в пределах популяционной нормы, без межслуховых различий. Ретрокохлеарного расстройства выявлено не было. При плановой магнитно-резонансной томографии через 3 месяца после операции мы наблюдали обычное послеоперационное состояние, без признаков рецидива, с сохранением нервных структур внутреннего слухового прохода.

Сравнение послеоперационных опросников выявило лишь минимальные изменения в субъективном восприятии нарушений слуха (опросник нарушений слуха): 4/100 до операции против 0/100 после операции. В других

опросниках, посвященных индивидуальным симптомам, не было обнаружено существенных различий до и после операции, за исключением восприятия головной боли (опросник "Головная боль как препятствие"). По словам пациентки, наблюдалось явное ухудшение: 36/100 против 50/100 в этом опроснике. Однако беспокоящие головные боли появились еще до операции. Сравнение опросников, отслеживающих общее состояние пациента (шкала качества жизни при невриноме слухового нерва, состоящее из 36 вопросов), показало значительное ухудшение показателей в послеоперационном периоде.

**Обсуждение.** Существует недостаток литературы по улучшению слуха после операции по поводу вестибулярной шванномы. К сожалению, существуют большие расхождения в определении улучшения слуха, а также в описании возможных прогностических факторов. Примечательно, что большинство статей относятся к 80-м и 90-м годам, после чего их количество резко сократилось. Из этого можно сделать вывод, что улучшение слуха после операции ВШ остается редкостью.

На современном уровне знаний невозможно достоверно определить факторы, которые могут повлиять на улучшение слуха после операции ВШ. Как правило, важнейшей целью хирурга должна быть декомпрессия слухового нерва и реваскуляризация сосудов лабиринта [6]. Помимо того, что это технически сложная процедура, по-прежнему отсутствуют критерии, указывающие на необходимость такой попытки.

В настоящее время одним из наиболее обсуждаемых параметров, по которому можно прогнозировать улучшение слуха после операции, является короткий промежуток времени между потерей слуха и временем проведения операции. Несколько авторов описали пациентов, у которых наблюдалась внезапная потеря слуха за 3 месяца до операции и слух которых улучшился после процедуры. У нашего пациента ухудшение слуха произошло в течение более длительного периода до операции и не сопровождалось признаками внезапного ухудшения.

В настоящее время отоакустическая эмиссия анализируется для получения прогностической информации относительно остаточной способности слуха у пациентов с ВШ. Однако отоакустическая эмиссия обсуждалась лишь в нескольких рецензируемых работах, поскольку этот метод обследования получил широкое распространение только в последние два десятилетия. В любом случае, отоакустическая эмиссия была положительными у большинства пациентов с улучшением состояния, включая нашего пациента.

Интересно, что необычно обсуждаемым фактором, связанным с вероятностью сохранения слуха, была более низкая функция электронистагмографии на пораженной стороне, что означает, что опухолевое поражение верхнего брюшного нерва может быть положительным прогностическим фактором для таких попыток [7]. Это заключение соответствует представленному описанию случая, в котором опухоль возникла из верхнего вестибулярного нерва, однако это не было доказано с помощью электронной стагмографии. И наоборот, были представлены результаты улучшения слуха у пациентов с опухолями, исходящими из нижнего вестибулярного нерва [8].

Определение улучшения слуха является еще одним спорным вопросом. Некоторые авторы предположили, что улучшение слуха составляет более 15% при SDS и не более 15 дБ при SRT. Другие авторы представили более строгие критерии улучшения слуха после резекции ВШ, при которых улучшение составляет более 20% при SDS и/или более 15 дБ при SRT. Мы считаем, что последнее определение лучше отражает реальное воздействие на пациента.

Мы отмечаем, что в обсуждаемых работах можно выявить пациентов, которые соответствуют установленным.

Остается открытым вопрос о том, можно ли будет достичь этих результатов при регулярном использовании имеющегося в настоящее время оборудования и фармакологической поддержки, поскольку слуховой нерв гораздо более подвержен повреждениям при манипуляциях по сравнению с лицевым нервом [9]. Полезные технические рекомендации по сохранению кохлеарного нерва были описаны в новаторской работе ряда авторов [10].

Мы также не должны забывать о негативных последствиях послеоперационного сохранения слуха. В нескольких работах упоминается о более высоком риске постоянного шума в ушах, особенно если шум в ушах воспринимается пациентом как беспокоящий [11]. Мы также знаем, что в стремлении сохранить слуховой нерв и нежные структуры внутреннего уха хирург

иногда вынужден прибегать к менее радикальному удалению опухоли, особенно на дне внутреннего слухового прохода, и, таким образом, пациенты подвергаются большему риску того, что за ними могут остаться небольшие остатки опухоли [12]. Напротив, нерадикальная операция может быть стратегией хирурга при попытке сохранить функцию черепных нервов во время операции по поводу вестибулярной шванномы [13].

И последнее, но не менее важное: остается открытым вопрос о том, какую роль играет сохранение слуха в общем восприятии пациентом качества жизни после операции. В некоторых центрах вопросы качества жизни постепенно включаются в управленческие решения [14]. Хотя на основе анкетирования одного пациента нельзя сделать никаких выводов, можно предсказать, что сохранение слуха не будет приоритетной задачей для некоторых пациентов [15]. Следовательно, отбор таких пациентов может иметь важное значение при выборе стратегии лечения, как для одного из трех основных методов лечения, так и для выбора хирургического подхода. С этой точки зрения на первый план выходят опыт, предпочтения и общая философия в отношении хирургии ВШ в отдельных клиниках.

**Заключение.** Представленный случай операции ВШ с ретросигмовидной субокципитальной трепанацией черепа описывает улучшение слуха с бесполезного до полезного уровня. Это в некоторой степени оправдывает усилия по сохранению слуха у отдельных пациентов с плохим слухом, хорошей кохлеарной функцией и небольшими размерами опухоли, несмотря на широко распространенное правило сохранения слуха. Внезапная нейросенсорная тугоухость перед операцией, выраженная отоакустическая эмиссия и источник из верхнего вестибулярного нерва, по-видимому, являются полезными ориентирами для прогнозирования этих результатов. Однако важность послеоперационного улучшения слуха по сравнению с другими симптомами и осложнениями остается спорной.

### Литература

1. Мамытов М.М., Ырысов К.Б. Диагностика и нейрохирургическое лечение вестибулярных шванном (невринома VIII нерва). Бишкек; 2004:106-132.
2. Mamytov MM, Yrysov KB. Retrosigmoid Approach in Acoustic Neuroma Surgery. 10th Asian Congress of Neurological Surgeons. Astana, September 9-12, 2014. Astana; 2014:31.
3. Ырысов К.Б., Болотбекова Э.Б. Нейрохирургическое лечение вестибулярных шванном ретросигмовидным доступом. Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2015;1(1):130-134.
4. Ырысов К.Б., Шамишев А.Т. Результаты хирургического лечения невринома VIII нерва ретросигмовидным доступом. Вестник КазНМУ. 2015;2:470-472.

5. Ырысов К.Б., Ырысова М.Б., Аралбаев Р.Т., Жумабаев А.Р., Ибраева М.А. Эпидемиологические аспекты опухолей головного мозга в Кыргызской Республике. Наука, новые технологии и инновации. 2017;2:45-48.
6. Имакеев Н.А., Ырысов К.Б., Медведев М.А. Результаты офтальмологических методов диагностики больных с опухолями головного мозга. Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2018;4:48-53.
7. Ырысов К.Б., Азимбаев К.А., Шамшиев А.Т. Развитие клинических симптомов при вестибулярных шванномах. Здравоохранение Кыргызстана. 2020;1:50-55.
8. Ырысов К.Б., Маширапов Ш. Ж., Шамшиев А. Т., Туйбаев А. З. Результаты хирургического лечения невринома VIII нерва. Сборник материалов. Международный научный форум Дни науки-2021 (часть 1). Бишкек; 2021:72-75.
9. Ырысов К.Б., Мамытов М.М., Алик кызы Э. Диагностическое значение офтальмологического исследования у больных с опухолью головного мозга. Врачебное дело. 2020;3-4:36-41.
10. Ырысов К.Б., Мамытов М.М., Кадыров Р.М., Шамшиев А.Т., Туйбаев А.З. Сохранение функции лицевого нерва после резекции вестибулярной шванномы. Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2022;2:2-6.
11. Ырысов К.Б., Шамшиев А.А., Туйбаев З.А., Амирбеков У.А. Хирургическое лечение вестибулярных шванном путем выполнения субокципитального ретросигмовидного доступа. Вестник Ошского государственного университета. 2023;2:83-89.
12. Ырысов К.Б., Амирбеков У.А., Шамшиев А.Т., Туйбаев А.З. Анализ факторов риска развития головной боли при вестибулярной шванноме. Вестник КГМА им. И. К. Ахунбаева. 2023;5:159-168. [https://doi.org/10.54890/1694-6405\\_2023\\_5\\_159](https://doi.org/10.54890/1694-6405_2023_5_159)
13. Ырысов К.Б., Бекназарова Б.А., Алик кызы Э., Мамазияева Н.А. Офтальмологическое обследование и изучение визуальных последствий у детей с первичными опухолями головного мозга. Нейрохирургия и неврология Казахстана. 2022;1(66):14-22.
14. Yrsoyov KB, Mamyrtov MM. Surgery of acoustic neuromas in the Kyrgyz Republic. 12th European Congress of Neurosurgery. Lisboa, Portugal, 2003. Lisboa; 2003:11.
15. Шамшиев А.Т., Ырысов К.Б., Идирисов А.Б. Инвалидность и смертность после хирургического удаления вестибулярных шванном в Кыргызстане. Вестник КРСУ. 2023;23(5):98-104. <https://doi.org/10.36979/1694-500X-2023-23-5-98-104>

#### **Для цитирования**

Амирбеков У.А. Сохранение слуха после операции по удалению вестибулярной шванномы (клинический случай с обзором литературы). Евразийский журнал здравоохранения. 2024;5:83-88. <https://doi.org/10.54890/1694-8882-2024-5-83>

#### **Сведения об авторе**

**Амирбеков Улукман Акматович** – врач-оториноларинголог, аспирант кафедры нейрохирургии КГМА им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: [ulukmana@mail.ru](mailto:ulukmana@mail.ru)