

## АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ СУБЪЕКТИВНОГО ТИННИТУСА С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Бондарчук Ю.М.

Гродненская университетская клиника, г. Гродно

**Ключевые слова:** субъективный тиннитус, диагностика, программное обеспечение.

**Резюме:** тиннитус (шум в ушах) – ощущение пациентом различных звуковых эффектов, не имеющих реальных источников происхождения во внешней среде. Несмотря на многочисленные исследования, выполненные в нашей стране и за рубежом, нет общепринятого алгоритма диагностики тиннитуса. Наше мобильное приложение Tinnitus на смартфоне, обладает всеми необходимыми ресурсами для диагностики субъективного тиннитуса.

**Resume:** tinnitus (sonitus) is hearing by a patient of a various noises which don't have any real sources in the environment. Despite numerous studies performed in our country and abroad there is no commonly approved diagnosis algorithms addressing tinnitus. Our mobile app (Tinnitus) on your smartphone has all the necessary resources to diagnose subjective tinnitus.

**Актуальность.** Тиннитус - шум в ухе или обоих ушах (от лат. tinnire – звенеть) представляет собой звуковое ощущение, не связанное с внешним акустическим стимулом [2].

Субъективный тиннитус встречается от 10 до 15% населения [3], в то время как объективный тиннитус встречается реже. У 1-2% всех людей на планете тиннитус ухудшает качество жизни [3].

Общепринятого алгоритма диагностики не существует. Поскольку тиннитус является субъективным ощущением, каждый пациент оценивает его по-своему.

Субъективный шум в ушах имеет множество возможных причин (метаболические, заболевания наружного, среднего, внутреннего уха, артериальная гипертензия, патология шейного отдела позвоночника, профессиональные факторы, психоневрологические заболевания и т.д.) [3].

Субъективный тиннитус может быть как симптомом различных заболеваний, так и самостоятельным заболеванием.

Количество исследований и публикаций, посвященных диагностике субъективного тиннитуса, в последние годы значительно увеличилось, что показывает растущий интерес к этой теме. Однако большинство исследований и публикаций проводится в зарубежных странах, и преобладающее количество методов диагностики разработано для иностранных пациентов. В Республике Беларусь на данный момент этой теме достаточного внимания не уделяется и доступного алгоритма диагностики тиннитуса не разработано.

Наш опыт показывает, что смартфоны, планшеты обладают всеми необходимыми ресурсами для создания на их базе программного обеспечения, которое будет обладать всеми необходимыми ресурсами для диагностики субъективного шума в ушах [1].

**Цель:** изучить и представить результаты применения разработанного нами программного обеспечения Tinnitus с целью диагностики субъективного шума в ушах.

**Задачи:** 1. Представить все разработанные этапы алгоритма диагностики субъективного тиннитуса с использованием программного обеспечения Tinnitus; 2. Оценить эффективность применения программного обеспечения для диагностики субъективного шума в ушах.

**Материалы и методы.** Наш алгоритм диагностики субъективного тиннитуса включает в себя несколько этапов. На первом этапе мы оценивали жалобы пациента, выполняли сбор анамнеза жизни и анамнеза заболевания, важно обратить внимание на следующие аспекты: давность возникновения шума в ушах, с чем пациент связывает появление тиннитуса, локализацию (одно- или двусторонний) шума, необходимо уточнить у пациента шум постоянный или периодический, шум пульсирует или не пульсирует, на что похож шум, когда шум усиливается или уменьшается, при каких факторах шум уменьшается или исчезает, насколько шум нарушает качество жизни, выявить сопутствующие симптомы (снижение слуха или головокружение).

Вторым этапом мы выполняли оториноларингологический осмотр пациента с шумом в ушах, который включает традиционный осмотр с акуметрическим обследованием в соответствии с традиционной схемой «слухового паспорта», отоскопию выполняли с использованием микроскопа или отоскопа. Выполнялась пальпация височно-нижнечелюстных суставов и оценивалась подвижность нижней челюсти.

При подозрении у пациента на шум в ушах мышечного происхождения использовали жесткий или гибкий эндоскоп для осмотра носоглотки, т.к. при орофарингоскопии клонус мышц мягкого неба может исчезнуть.

Кроме того, при необходимости выполняли: ультразвуковое исследование брахиоцефальных артерий, рентгенографию шейного отдела позвоночника в двух проекциях, компьютерную томографию, магнитно-резонансную томографию (МРТ) головного мозга (зона интереса – область мостомозжечкового угла, внутреннего слухового прохода) при односторонней или асимметричной тугоухости для исключения акустической невриномы. При невозможности выполнения МРТ из-за кардиостимулятора или для выявления сосудисто-нервного конфликта выполняли регистрацию коротколатентных слуховых вызванных потенциалов и др.

Все наши пациенты были консультированы врачами-неврологами, врачами-офтальмологами, врачами-терапевтами, врачами-психотерапевтами и врачами других специальностей.

Для проведения диагностики субъективного тиннитуса у пациентов в любой возрастной категории, нами на кафедре оториноларингологии и глазных болезней УО «Гродненский государственный медицинский университет» был разработан проект программного обеспечения Tinnitus на основании которого совместно с УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» в рамках заключенного договора о сотрудничестве, разработали техническую часть приложения. Один из функционалов приложения направлен на диагностику тиннитуса.

Этап программного обеспечения Tinnitus на базе различных мобильных платформ (Android, iOS) в тестовом режиме включает: 1) прохождения тестирования ТНІ (Tinnitus Handicap Inventory) состоящей из 25 вопросов с выдачей результатов, что позволят субъективно оценить степень влияния тиннитуса на пациента и позволяет врачам любой специальности оценить результаты в динамике после лечения

через 1 неделю, 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев и т.д.; 2) тональная аудиометрия (по воздушной проводимости) от 125 Гц до 12000 Гц позволят выявить нарушение слуха у пациентов; 3) психоакустическая шумометрия позволяет определить уровень тиннитуса у пациентов, что позволяет более досконально подобрать в последующем различные варианты акустических стимулов для индивидуального лечения в виде маскировки тиннитуса у пациентов.

Данный алгоритм диагностики субъективного шума в ушах с использованием этапа программного обеспечения Tinnitus мы применили к 110 пациентам в возрастной категории от 23 до 80 лет в УЗ «Гродненская университетская клиника» с диагнозом: Н93.1 Шум в ушах (субъективный) с различными степенями снижения слуха (от нормы до тяжелой).

Статистическая обработка результатов выполнена с использованием программного обеспечения STATISTICA for Windows, версия 10,0 (StatSoft, Inc.), достоверность показателей и различий рассматриваемых выборок производилась при уровне значимости  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Наши обследованные пациенты по вышеизложенной методике с субъективным тиннитусом распределились следующим образом по полу: 62 (56,4%) женщины, 48 (43,6%) мужчин.

Кроме того, пациенты отмечают периодический субъективный тиннитус в 20 (18,2±3,7%) случаях, постоянный - 90 (81,8±3,7%) случаях.

Пациенты описывали характер субъективного тиннитуса следующим образом: в виде звона - 80 (72,7±4,2%), в виде писка - 11 (10,0±2,9%), в виде шипения - 11 (10,0±2,9%), другие виды (шум моря, шум ветра, звон колокола и т.д.) - 8 (7,3±2,5%).

Все наши пациенты по анкете ГНІ набрали 18 баллов и выше.

Результаты распределились следующим образом:

- от 18 до 36 – легкое отклонение (класс 2) – 42 (38,1%) пациентов,
- от 38 до 56 – умеренное отклонение (класс 3) – 31 (28,2%) пациентов,
- от 58 до 76 – тяжелое отклонение (класс 4) – 8 (7,3%) пациент,
- от 78 до 100 – критическое отклонение (класс 5) – 29 (26,4%) пациента.

Нами продолжается дальнейший набор пациентов с шумом в ушах.

Данная часть работы и последующие этапы работы выполняются при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ).

**Выводы:** 1. Нами было обследовано 110 пациентов с субъективным шумом в ушах по вышеизложенному алгоритму с применением современных технологий на базе УЗ «Гродненская университетская клиника»; 2. Наш этап программного обеспечения Tinnitus удобен в использовании, показал свою эффективность, обладает всеми необходимыми ресурсами для диагностики субъективного шума в ушах у пациентов в любой возрастной категории и доказывает, что не обязательно иметь в своем арсенале дорогостоящее оборудование; 3. Данное программное обеспечение могут удаленно использовать как сами пациенты, так и медицинские работники.

### Литература

1. Диагностика субъективного тиннитуса и раннего снижения слуха у пациентов с использованием мобильного приложения для смартфона / Ю.М. Бондарчук [и др.] // БГМУ в авангарде медицинской науки и практики. – 2020. – № 10. – С. 71-76.
2. Колесников, В. Н. Субъективный ушной шум / В. Н. Колесников, Е. А. Анохина, М. А. Лапин // Главный врач Юга России. – 2017. – Т. 2, № 54. – С. 22-24.
3. Tinnitus: causes and clinical management / В. Langguth [et al.] // Lancet Neurol. – 2013. – № 12. – P. 920-930. – [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(13\)70160-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(13)70160-1).