

**Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов  
Министерство здравоохранения Российской Федерации**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Главный внештатный  
специалист

оториноларинголог

Минздрава России

д.м.н., профессор Н.А.Дайхес

Президент Национальной медицинской  
Ассоциации оториноларингологов

Заслуженный врач России,

член-корр. РАН

профессор Ю.К.Янов

**ШУМ В УШАХ**

**Методические рекомендации**

Москва – Санкт-Петербург

2014

## **Клинические рекомендации «Шум в ушах»**

**Рекомендации подготовлены:** д.м.н., проф. Дайхес Н.А., к.м.н. Зайцева О.В, д.м.н. Кириченко И.М., д.м.н., проф. Карнеева О.В., д.м.н. проф. Свистушкин В.М., д.м.н., проф. Морозова С.В.

**Рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании**

**Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов от 1-2 декабря 2014 года.**

**Экспертный совет:** д.м.н. проф. Абдулкеримов Х.Т. (Екатеринбург); д.м.н. Артюшкин С.А. (Санкт-Петербург); д.м.н. проф. Гаращенко Т.И. (Москва); д.м.н. проф. Дайхес Н.А. (Москва); д.м.н. проф. Егоров В.И. (Москва); д.м.н. проф. Карнеева О.В. (Москва); д.м.н. проф. Карпова Е.П. (Москва); д.м.н. проф. Коркмазов М.Ю. (Челябинск); д.м.н. проф. Кошель В.И. (Ставрополь); д.м.н. проф. Накатис Я.А. (Санкт-Петербург); д.м.н. проф. Овчинников А.Ю. (Москва); д.м.н. проф. Рязанцев С.В. (Санкт-Петербург); д.м.н. проф. Свистушкин В.М. (Москва); д.м.н. Фанта И.В. (Санкт-Петербург); член-корр. РАМН, д.м.н. проф. Янов Ю.К. (Санкт-Петербург).

### **Цель:**

Ознакомить врачей (оториноларингологов, оториноларингологов-сурдологов, неврологов, терапевтов, семейных врачей и врачей общей практики) с современными лечебно-диагностическими принципами при головокружении, систематизировать подходы к диагностике и лечению ушного шума

МКБ -10

Шумовые эффекты внутреннего уха - Н 83.3,.

Шум в ушах субъективный - Н93.1

### **Введение.**

Шум в ушах до настоящего времени остается сложной проблемой, имеющей значимые медицинские и медико-социальные аспекты. Шум в ушах встречается достаточно часто, так по данным некоторых авторов до 35-45% взрослых людей слышат шум время от времени, 8% испытывают постоянный шум, а 1% приходится страдать от шума, мешающего в повседневной жизни (8).

Исследования, проведенные в Европе и Северной Америке, показали, что около 1/3 взрослого населения хотя бы один раз испытали шум в ушах. Примерно 18 млн американцев обращаются по этому поводу за медицинской помощью, а 2 млн являются инвалидами. Крайне редко жалуются на него дети и практически никогда - пациенты с врожденной глухотой. Шум в ушах не является обязательным симптомом ни одного заболевания, однако известно, что до 85% пациентов, страдающих этим недугом, имеют зарегистрированную потерю слуха в диапазоне 250-8000 Гц (2).

Шум в ушах - звуковое ощущение, возникающее в голове и не связанное с внешним акустическим стимулом.

### **Классификация.**

Разнообразие вариантов шума в ушах обосновывает целесообразность их систематизации, для чего предложены классификации, используемые в клинической практике.

По классификации, предложенной Е.Р.Fowler (1947 г.), выделяют два основных типа ушного шума:

- вибраторный (объективный), возникающий вследствие вибраций различных участков тела;
- невибраторный (субъективный) вследствие раздражения слухового нерва биомеханического характера.

Классификация, приближенная к практике оториноларингологов, классифицирует шум в ушах по его этиологии: сосудистый, наружного и среднего уха, мышечный, периферический и центральный нейросенсорный.

В современной медицинской литературе используется классификация, базирующаяся на понятиях объективного и субъективного шума. Объективный шум в ушах может быть зарегистрирован с помощью аускультации и других инструментальных методов обследования пациента. Субъективный шум, и именно его чаще всего называют «тиннитус», возникает при отсутствии реального источника звука. Объективный шум характерен для тех редких заболеваний, при которых появляется шум, слышимый постороннему наблюдателю. Субъективный шум в ушах возникает у всех пациентов, которые ощущают звук, не поддающийся оценке со стороны (10, 21,27).

Шум может быть односторонним или двусторонним, постоянным или периодическим, монотонным или пульсирующим, высокочастотным и низкочастотным, интенсивным или слабовыраженным. Шум может быть как основной, так и второстепенной жалобой пациента, обратившегося к врачу. Так, по классификации, предложенной А.П. Велицким, выделяют три степени шума. При первой степени пациент активно не жалуется на шум, отмечая его наличие лишь при расспросе, при второй степени пациент жалуется на наличие шума в ушах, но считает его второстепенной проблемой, при третьей степени шум – ведущая жалоба пациента.

### **Этиология и патогенез.**

В основе патогенеза шума в ушах, по современным представлениям, лежит теория самовыслушивания соматических звуков организма в

результате сложившихся патологических условий и возникновения слуховых ощущений.

Шум в ушах может быть обусловлен разнообразными причинами и не всегда рассматривается как патологическое состояние. Существуют эндогенные соматические звуки, которые возникают при сокращении мышц, движении суставов, связок, токе крови. Обычно эти звуки маскируются звуками окружающей среды и не приводят к патологическим состояниям. Однако в подавляющем большинстве случаев шум в ушах является симптомом различных патологических состояний.

#### Причины возникновения объективного шума:

1. Нейромышечные причины: миоклонус мышц среднего уха и мягкого неба, зияние слуховой трубы, спонтанная отоакустическая эмиссия.
2. Мышечно-суставные: патология височно-нижнечелюстного сустава.
3. Сосудистые причины: опухоли среднего уха, артериовенозные шунты, стенозы артерий, венозные шумы, пороки сердца, аномальное расположение сосудов.

#### Причины возникновения субъективного шума в ушах:

1. Метаболические причины: атеросклероз сосудов, гепатит, сахарный диабет, гипогликемия, гипо- и гипертиреоз.
2. Заболевания наружного, среднего, внутреннего уха: серная пробка, экзостозы наружного слухового прохода, наружный отит, средний отит, отосклероз, опухоли барабанной полости, лабиринтиты, сенсоневральная тугоухость, акустическая и баротравма, болезнь Меньера.
3. Опухоли: мостомозжечкового угла, головного мозга, невринома VIIIп.
4. Интоксикация: ототоксические лекарственные препараты, бензол, метиловый спирт.
5. Патология шейного отдела позвоночника: остеоидистрофические изменения, нестабильность.
6. Вибрация, шум как производственные факторы.

7. Психо-неврологические заболевания: рассеянный склероз, шизофрения, депрессивные состояния.

### **Клиническая картина.**

Наиболее интенсивный, мучительный для больного шум имеет в своей основе повреждение на уровне улитки. Для внутричерепных опухолей характерно непостоянство интенсивности шума в ушах: его усиление на высоте приступа цефалгии и уменьшение на фоне мероприятий, понижающих внутричерепное давление. Изменение интенсивности шума в ушах при перемене положения типично для опухолей задней черепной ямки. При опухолях мостомозжечкового угла и бокового выворота IV желудочка шум локализуется на стороне поражения - в затылочной области или ухе.

О сосудистой этиологии шума в ушах свидетельствуют ритмическая пульсация, синхронная с пульсом, и низкочастотная "шипящая" тональность. Если сдавление сосудисто-нервного шейного пучка вызывает исчезновение или резкое уменьшение шума, это свидетельствует о патологии в системе магистральных артерий шеи, если характер шума не изменяется, это говорит о патологии вертебральных артерий. Одной из наиболее частых причин сосудистого шума в ушах является венозный шум при давлении на область яремной вены. Шумом в ушах сопровождается высокий сердечный выброс при анемии, физических нагрузках, беременности, тиреотоксикозе.

При нарушении звукопроводения, чаще всего по причине воспаления наружного, среднего уха и/или дисфункции слуховой трубы, развивается кондуктивная тугоухость. Для кондуктивной тугоухости характерен низкочастотный ушной шум, сочетающийся со снижением слуха и ощущением заложенности пораженного уха.

Шум в ушах при сенсоневральной тугоухости может быть различной тональности и интенсивности, двусторонним или односторонним (на

стороне тугоухости). Иногда шум и головокружение предшествуют стойкому нарушению слуха.

Шум в ушах - типичный симптом болезни Меньера. У половины пациентов заболевание начинается со слуховых расстройств. Типична флюктуирующая тугоухость, характеризующаяся колебаниями слуха, которые проявляются субъективно и обнаруживаются при аудиометрии. Колебания касаются также ушного шума и заложенности уха: они усиливаются перед приступом, достигают максимума во время приступа, а после него заметно уменьшаются, в результате чего нередко улучшается слух.

Ушной шум сопровождает такие синдромы:

- Синдром Киари - аномалии развития атланта, дисплазия костного и перепончатого лабиринта; смещение в большое затылочное отверстие и сдавление мозжечка, гидроцефалия;
- Синдром Гарднера-Тернера - наследственная двусторонняя невринома n.statoacusticus (VIII); аутосомно-доминантное наследование; проявляется до 30 лет; периферические нейрофибромы.
- Синдром Клиппеля-Фейля - наследственные аномалии развития позвонков; дисплазия костного и перепончатого лабиринтов; аутосомно-доминантное наследование.
- Синдром Конигсмарка-Холлэндера-Берлина - наследственный отологический и дерматологический симптомокомплекс; аутосомно-рецессивное наследование;
- Синдром Пенса - разновидность наследственных аномалий среднего и внутреннего уха. Сцепленное с X-хромосомой, возможно, рецессивное наследование.
- Синдром Ханта - *Zoster oticus* – поражение ушной области с односторонним участием коленчатого узла.

Шум возникает как последствие баротравмы из-за разницы между уровнем атмосферного давления окружающей среды и давлением в воздушных полостях уха, например при резком неправильном сморкании, при быстром погружении или подъеме с глубины у аквалангистов и водолазов, при взлете и посадке самолета, при внезапном нарушении герметизации воздушного судна. Баротравма проявляется помимо шума и звона в ухе болью в ухе, снижением слуха, головокружением, тошнотой. Возможна потеря сознания.

Наиболее часто баротравма приводит к потере слуха на высокие частоты в диапазоне 4000-8000 Гц, однако возможно наступление глухоты. Если при погружении аквалангиста или водолаза возникает односторонний разрыв барабанной перепонки, это может привести к возникновению перилимфатической фистулы, которая становится причиной появления ушного шума и головокружения. Сочетание баротравмы (в результате мгновенного резкого повышения атмосферного давления) и акустической травмы (вследствие воздействия звука высокой частоты и интенсивности) происходит при взрывах и выстрелах на близком от уха расстоянии. Возможные повреждения среднего уха: гематотимпанум, разрыв барабанной перепонки, кровотечение из уха, разрыв цепи слуховых косточек. В случае взрыва разрыв барабанной перепонки возможен при минимальном давлении около 100 кПа. Частотный спектр взрывной волны составляет 1500-3000 Гц, что совпадает с зоной высокой чувствительности уха человека. Контузия вызывает интенсивный шум в ушах, резкое снижение слуха по сенсоневральному типу, интенсивное головокружение, рвоту, грубую статическую атаксию.

Для промышленно развитых стран, включая Россию, актуальна проблема профессиональной тугоухости как следствие работы в "шумном" производстве, а также проблема хронического шумового воздействия в условиях "акустического ландшафта". Рабочие различных отраслей промышленного производства неизбежно подвергаются воздействию



производственного шума и вибрации, что негативно отражается на состоянии слуховой и вестибулярной функции, особенно при несоблюдении правил техники безопасности. Производственный шум формируют звуки различной частоты, включая инфра- и ультразвуки, и интенсивности. Низкочастотный шум имеет максимальную интенсивность на частотах ниже 300 Гц, среднечастотный - до 800 Гц, высокочастотный - свыше 800 Гц. Фоновый стабильный шум на ткацких фабриках достигает уровня 100-105 дБ, на судовых верфях 120-130 дБ, а реактивные двигатели создают шум в пределах 140-160 дБ. Между тем шумовой фон интенсивностью свыше 75 дБ считается опасным для органа слуха. Предельно допустимый уровень низкочастотного шума - 90-100 дБ, среднечастотного - 88,5-90 дБ, высокочастотного - 75-80 дБ.

Постоянный производственный шум приводит к снижению слуха сенсонеурального типа в первую очередь на частоте 4000 Гц, что проявляется "западением" на тональной пороговой аудиограмме и расценивается как аудиологический признак, характерный для профессиональной тугоухости. Более выраженное снижение слуха вызывает импульсный шум не только на частоту 4000 Гц, но и в критической зоне 1000-2000 Гц. Постепенно с увеличением стажа работы наблюдается повышение порогов костного и воздушного восприятия по всей тон-шкале.

Вибрация в условиях промышленного производства возникает при работе с виброинструментами (местная вибрация) или является составляющей технологического процесса (общая вибрация). Общая производственная вибрация в диапазоне 40-50 кГц и местная вибрация не оказывают заметного влияния на орган слуха. Если же частотная характеристика вибрации находится в зоне слухового восприятия, то наблюдается снижение слуха преимущественно в зоне низких частот и появление низкочастотного шума.

Односторонний пульсирующий ушной шум в сочетании с

кондуктивной тугоухостью должен насторожить врача, так как причиной такой клинической картины может быть гломусная опухоль среднего уха. При отоскопии гломусная опухоль определяется как красноватая или синюшная масса за барабанной перепонкой. По мере роста гломусной опухоли появляются гиперемия барабанной перепонки и ее выпячивание в нижних отделах, сглаживание опознавательных контуров и границ между барабанной перепонкой и стенками слухового прохода. Прогрессирует тугоухость вплоть до глухоты. При прорастании в слуховой проход опухоль определяется как новообразование округлой формы серого, красно-серого или багрового цвета, легко кровоточащее при прикосновении. Возможные осложнения - периферическое поражение лицевого нерва, выпадение вкуса на передних 2/3 языка, головокружение, нарушения статики и координации (при прорастании в лабиринт), поражение IX-XII пар черепных нервов, внутричерепная гипертензия. Опухоль яремного гломуса чаще всего прорастает в барабанную полость и через яремное отверстие - в заднюю черепную ямку. Для яремного гломуса также характерен пульсирующий низкочастотный шум в ухе, но тугоухость и отоскопические изменения появляются значительно позже, при прорастании опухоли в барабанную полость.

Встречается ятрогенный шум в ушах, как правило, в сочетании со снижением слуха по сенсоневральному типу, который обусловлен в первую очередь побочным действием "ототоксичных" лекарств. До применения антибиотиков наиболее ототоксичными лекарственными препаратами считались мышьяк, хинин, хлорохин, салицилаты. К настоящему времени эта группа препаратов пополнилась антибиотиками аминогликозидного ряда, диуретиками (ацетазоламид, этакриновая кислота), нестероидными противовоспалительными препаратами (диклофенак, ибупрофен, индометацин), противоопухолевыми препаратами - производными платины (цисплатин, карбаплатин). Ототоксическое действие могут вызвать ингибиторы АПФ (эналаприл,

моноприл), анестетики (лидокаин), антидепрессанты (ксанакс, amitриптилин, нортриптилин), противомаларийные препараты (хлорохин), блокаторы кальциевых каналов (нифедипин, никардипин) и др. В нескольких международных классификациях существует шкала критериев тяжести ототоксичности.

Все аминогликозиды оказывают негативное влияние на внутреннее ухо, причем одни (канамицин, гентамицин) повреждают улитку, что клинически проявляется сенсоневральной тугоухостью различной степени выраженности вплоть до глухоты и шума в ушах, другие (стрептомицин и тобрамицин) негативно воздействуют на вестибулярные структуры лабиринта, что приводит к выраженному головокружению, атаксии, угнетению вестибулярной функции лабиринтов. В онкологической практике широко применяют препараты платины (цисплатин, карбоплатин). Однако наряду с высокой цитостатической активностью они обладают рядом побочных эффектов, в том числе ототоксичностью. Экспериментальные радиоизотопные исследования показали, что накопление цисплатина происходит в различных структурах улитки, большей частью в сосудистой полоске. Из нестероидных противовоспалительных препаратов наиболее токсичны для органа слуха салицилаты (ацетилсалициловая кислота и натрия салицилат) вследствие их влияния на биоэлектрические процессы в улитке за счет нарушения проводимости мембран волосковых клеток. При длительном приеме значительных доз салицилатов возможно развитие сенсоневральной тугоухости с потерей слуха до 20-40 дБ, однако, как правило, снижение слуха и шум в ушах обратимы и исчезают через 24-72 ч после отмены препарата. Ототоксическое действие петлевых диуретиков связано с их способностью нарушать барьер между эндо- и перилимфой в улитке за счет изменения плотности соединения маргинальных клеток, ограничивающих эндолимфатическое пространство. Образующийся дисбаланс натрия, калия, хлора, снижение содержания кальция вызывают

угнетение восприятия звукового раздражения структурами улитки.

Несмотря на очевидный ототоксический эффект, производные платины (цисплатин и карбаплатин) являются на сегодняшний день одними из основных в лечении ряда солидных диссеминированных опухолей различной локализации, а аминогликозиды остаются препаратами выбора при туберкулезе, бруцеллезе, туляремии, в сочетании с В-лактамами и гликопептидами - при инфекционном эндокардите, посттравматическом менингите, интраабдоминальной инфекции, инфекции органов малого таза, остеомиелите, септическом артрите. Поэтому важное значение имеет возможность использования лекарственных препаратов и методов, позволяющих избежать или уменьшить риск развития побочных эффектов аминогликозидов без отмены последних.

Объективный шум в ушах встречается при сосудистой патологии головного мозга, артериовенозных аневризмах, артериосинусных соустьях, опухолях головного мозга, сдавливающих крупные сосуды, хорошо выслушиваются фонендоскопом как пульсирующий, шипящий, синхронный с пульсом шум.

Артериальные внутричерепные аневризмы не приводят к появлению объективного шума. Артериовенозные пороки развития встречаются редко, но все-таки могут развиваться в зоне между затылочной артерией (идущей от наружной сонной артерии медиально к сосцевидному отростку) и поперечным синусом.

При патологическом соустье между внутренней сонной артерией и кавернозным синусом шум наиболее выражен при выслушивании фонендоскопом в лобно-височной области, вокруг глазницы, в области собачьей ямки, при соустье между затылочной артерией и сигмовидным синусом - в заушная область области, при артериовенозных аневризмах в лобно-теменной области.

Миоклонические подергивания *m. tensor tympani* et *m. stapedius*, а также сокращения мышц мягкого неба могут стать причиной шума в ушах

(18).

Миогенный шум зачастую бывает интенсивным, напоминает пощелкивание, хруст снега, стрекотание кузнечика, слышен даже на расстоянии от больного. Для выявления миоклонуса мягкого неба наиболее информативной является эндоскопическая назофарингоскопия, так как обычная фарингоскопия при открытом рте больного может привести к исчезновению мышечных подергиваний. Миоклонус мышц среднего уха выявляется аудиологическими методами.

Шум в ушах миогенной природы может возникнуть на фоне рассеянного склероза, поражения сосудов головного мозга, внутричерепных опухолей, психогенных расстройств.

### **Диагностика.**

Диагностика ушного шума в обязательном порядке предполагает конкретизацию характера шума (шум в ушах, шум в голове) и дифференциацию с позиции современной классификации, базирующейся на ранее описанных понятиях объективного и субъективного шума.

Трудности в изучении субъективного шума в ушах обусловлены проблемами его регистрации, поэтому так важна в клинической практике описательная методика, которая использовалась еще в IX веке. Так, для шума "периферического" генеза характерно сочетание с тугоухостью, преимущественно односторонний характер и возможность гиперакузии. Шум по типу скрежета, треска, лопанья пузырьков отмечается при экссудативном отите, адгезивном отите, отосклерозе. Звон в ушах связывают с поражением кортиева органа и волокон слухового нерва. Еще в 1901 г. F.Castex писал, что низкочастотный шум свойствен евстахииту, свистящие шумы - рубцовым изменениям в барабанной полости и анкилозу стремени. У пациентов, страдающих болезнью Меньера, во внеприступном периоде шум бывает преимущественно низкой тональности, перед приступом и во время приступа резко усиливается и приобретает

свистящий или звенящий характер. Аналогичную картину можно наблюдать у больных отосклерозом после стапедопластики в случае развития послеоперационного синдрома раздражения лабиринта.

При беседе с пациентом необходимо выяснить локализацию шума в ушах. У сурдологических больных шум обычно локализуется непосредственно в больном ухе (ушах) - ушной шум. Ощущение шума в голове, как правило, исключает патологию уха, в то время как ушной шум не исключает наличие патологического процесса в полости черепа. Так, шум в ушах и в затылочной области характерен для процессов в задней черепной ямке, причем при асимметрично расположенных опухолях задней черепной ямки и невриноме VIII п. шум односторонний. При супратенториальных опухолях шум может ощущаться больными во лбу, темени, висках.

Объективный ангиогенный шум выслушивается фонендоскопом (в лобно-височной, лобно-теменной, позадишной области, вокруг глазницы) и имеет пульсирующий, шипящий, синхронный с пульсом характер. Шум, обусловленный миоклоническими подергиваниями *m. tensor tympani* et *m. stapedius*, сокращениями мышц мягкого неба зачастую интенсивный, напоминает хруст снега, стрекотание кузнечика, слышен даже на расстоянии от больного.

Обследование больного, страдающего ушным шумом, помимо стандартного осмотра ЛОР-органов, включает исследование слуха при помощи методик субъективного аудиологического исследования (тональная пороговая аудиометрия, ультразвуковая аудиометрия, акустическая импедансометрия, объективное аудиологическое исследование: регистрация акустических коротколатентных стволовых вызванных потенциалов (КСВП) и экстратимпанальная электрокохлеография (ЭкоГ)). Обязательным следует считать исследование гемостатических показателей (анализ крови общеклинический и биохимический (липидный спектр, холестерин),

коагулограмма, гормональный статус) и гемодинамических параметров брахецефальных сосудов (дуплексное, триплексное сканирование, МР-ангиография). Актуальны микроотоскопия и эндоскопическая назофарингоскопия. Обследование предполагает проведение МРТ шейного отдела позвоночника, рентгенографию шейного отдела позвоночника с функциональными пробами, МРТ головного мозга, при односторонней тугоухости – с контрастным усилением для верификации акустической невриномы. Сохраняя особую онкологическую настороженность при односторонних кохлеовестибулярных нарушениях, не следует забывать о возможности двустороннего патологического процесса при синдроме Гарднера — Тернера (двусторонняя невринома n.statoacusticus (VIII). Периферические нейрофибромы).

Используемые методы обследования пациента призваны дополнить клиническую картину с целью установления причины возникновения шума и определения лечебной тактики. Тщательно проведенное обследование позволяет верифицировать опухоли головного мозга, акустическую неврину, остеодистрофические изменения шейного отдела позвоночника, системные и психоневрологические заболевания (рассеянный склероз, шизофрения, депрессивные состояния).

Индивидуальный подход к пациенту с ушным шумом требует выявить коморбидные заболевания, учитывать характер его эмоционального профиля, определить наличие неблагоприятных профессиональных и бытовых факторов (производственный шум, вибрация, нерациональное использование акустической аппаратуры, интенсивная зрительная нагрузка, бытовая и производственная интоксикация, применение ототоксических лекарственных препаратов), выявлять и лечить сопутствующие заболевания, этиопатогенетически связанные с патологией внутреннего уха (сердечно-сосудистая патология: артериальная гипертония и гипотония, анемии, обменные, аллергические и

вегетативные нарушения, болезни эндокринной и выделительной системы).

### Лечение.

Лечение шума в ушах представляет сложную проблему, решение которой требует от врача высокого профессионализма, упорства и терпения. Это обусловлено тем, что шум является симптомом многих заболеваний, и определить истинную причину его возникновения не всегда представляется возможным. Вместе с тем, безусловно, успешное лечение основного заболевания, вызвавшего ушной шум, дает наиболее стабильный положительный результат. Для лечения ушного шума было использовано большое количество видов и способов лечения. Лечебные методы, используемые при шуме в ушах, можно подразделить на консервативные и хирургические.

Наиболее часто используют консервативные мероприятия, к которым относятся медикаментозные, физические, психотерапевтические методы.

Рациональная комплексная терапия - непереносимое условие повышения эффективности лечения больных с ушным шумом. Современная фармакотерапия ушного шума предполагает возможность использования целого ряда лекарственных препаратов различных групп, разного механизма действия и включает вазоактивные, ноотропные препараты, витамины, антидепрессанты, транквилизаторы и мышечные релаксанты, противосудорожные препараты, анестетики, антигистаминные препараты, сосудорасширяющие, диуретики, гомеопатические средства и др. **Препараты, нормализующие кровоснабжение и энергетические процессы в слуховом анализаторе.**

Наиболее эффективны при ангиогенных кохлеарных нарушениях. Терапевтический эффект реализуется спустя несколько дней или недель приема препарата. Обладают минимальными побочными



действиями (**уровень доказательности IV**). К этой группе относятся препараты, широко используемые в клинической практике :

- производное барвинка – винпоцетин улучшает мозговое кровообращение, снижает агрегацию тромбоцитов, оказывает сосудорасширяющее действие. Несколько повышает потребность сердца в кислороде, в связи с чем не назначается при стенокардии, остром инфаркте миокарда, аритмиях;
- производные ginkgo biloba - EGb 761 препарат растительного происхождения, улучшает обменные процессы и реологические свойства крови. Egb 761 эффективен у пациентов с непродолжительным ушным шумом. Обладает легким стимулирующим и антидепрессивным действием. Данные неоднозначны в плацебо-контролируемых двойных слепых исследованиях.
- производное спорыньи – Dihydroergocryptine+Caffeine входящий в состав препарата альфа-дигидроэргокриптин - дигидрированное производное спорыньи - блокирует  $\alpha_1$ - и  $\alpha_2$ -адренорецепторы гладкомышечных клеток сосудов. Оказывает стимулирующее влияние на допаминергические и серотонинергические рецепторы ЦНС. При применении препарата уменьшается агрегация тромбоцитов и эритроцитов, снижается проницаемость сосудистой стенки, улучшаются кровообращение и процессы метаболизма в головном мозге, повышается устойчивость тканей мозга к гипоксии. Кофеин оказывает стимулирующее действие на ЦНС, главным образом, на кору головного мозга, дыхательный и сосудодвигательный центры. Повышает умственную и физическую работоспособность, уменьшает чувство усталости.

- циннаризин, флунаризин - блокатор «медленных» кальциевых каналов, обладают антигистаминным действием. Улучшают вестибулярный, периферический коронарный и, в целом, мозговой кровотоки, а также повышают устойчивость к гипоксии. Необходимо учитывать, что на фоне приема этих препаратов возможно усиление депрессии и прогрессирование паркинсонизма.
- триметазида дигидрохлорид - повышает устойчивость тканей к гипоксии, поддерживая их энергетический метаболизм. Улучшает лабиринтный, коронарный и в мозговой кровотоки, повышает устойчивость к гипоксии. Эффективен при сочетании периферического кохлеовестибулярного синдрома и сердечной патологии.

2. **Препараты, модулирующие гистаминэргическую передачу** - производные гистамина – бетагистина дигидрохлорид. Оказывает модулирующее влияние на гистамин - и серотонинэргические синапсы. Эффективны при кохлеовестибулярных расстройствах при шуме в ушах и голове. Бетагистина дигидрохлорид обладает минимумом побочных эффектов, хорошо переносится пациентами любого возраста (**уровень доказательности IV**). Препарат не назначают при феохромоцитоме, обострении язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, при бронхиальной астме.

3. **Нейролептики** - производные фенотиазина: аминазин. Механизм действия основан на выраженном седативном эффекте и блокировании патологической вегетативной афферентации на сегментарном (парасимпатические ядра) и супрасегментарном уровне (корковые отделы анализатора). Прием препаратов ограничен из-за нейроэндокринных нарушений (ожирение, галакторея, аменорея), у пожилых пациентов вследствие высокого риска миостатических и ортостатических расстройств. Не назначаются

- работникам потенциально опасных профессий (водители, диспетчеры) (**уровень доказательности IV**).
4. **Транквилизаторы** (диазепам) - блокируют афферентацию на супрасегментарном уровне (лимбико-ретикулярный комплекс, корковый отдел слухового анализатора). Назначают в комплексной терапии ушного шума, при невротических расстройствах, нарушении сна (**уровень доказательности IV**).
  5. **Снотворные** (фенобарбитал) - оказывают выраженный седативный и снотворный эффект, используются в качестве препарата второй очереди (**уровень доказательности IV**);
  6. **Психостимуляторы** (сиднокарб, кофеин) - оказывают функциональное противодействие усилению парасимпатической афферентации. Монотерапия не дает выраженного эффекта в отношении ушного шума, поэтому обосновано совместное применение их с холиноблокаторами, антигистаминными препаратами и нейролептиками, что, с одной стороны, потенцирует их эффект, с другой - уменьшает побочное действие (**уровень доказательности IV**).
  7. **Комплекс витаминов группы В** – нейротропные витамины группы В оказывают благоприятное воздействие на воспалительные и дегенеративные заболевания нервов и двигательного аппарата. *Тиамин (витамин В<sub>1</sub>)* играет ключевую роль в метаболизме углеводов, а также в цикле Кребса с последующим участием в синтезе ТПФ (тиамин пирофосфат) и АТФ (аденозин трифосфат). *Пиридоксин (витамин В<sub>6</sub>)* участвует в метаболизме белка и, частично, в метаболизме углеводов и жиров. Физиологической функцией обоих витаминов является потенцирование действия друг друга, проявляющееся в положительном влиянии на нервно-мышечную и сердечно-сосудистую системы. При дефиците витамина В<sub>6</sub> широко распространенные состояния дефицита быстро

купируются после введения этих витаминов. Цианокобаламин (витамин  $B_{12}$ ) участвует в синтезе миелиновой оболочки, стимулирует гемопоэз, уменьшает болевые ощущения, связанные с поражением периферической нервной системы, стимулирует нуклеиновый обмен через активацию фолиевой кислоты. Лидокаин - местноанестезирующее средство, вызывающее все виды местной анестезии (терминальную, инфильтрационную, проводниковую) (**уровень доказательности IV**).

Среди **физических методов** лечения выделяют светолечение, электролечение, воздействие ультразвука, механотерапию.

**Светолечение** – применение инфракрасного и ультрафиолетового излучения для улучшения кровоснабжения и лимфообращения в органе слуха, общего тонизирующего и раздражающего действия. В качестве источников лучистой энергии применяются лампа «инфраруж» или ЛИК (лампа инфракрасных лучей), рефлектор А. В. Минина, лампа соллюкс, ртутно-кварцевая лампа и др. Электролечение – токи УВЧ, токи д'Арсонваля, диатермия, фарадизация, гальванизация, франклинизация, ионофорез и другие. Токи д'Арсонваля – это легкие касательные движения вакуумным электродом в области сосцевидного отростка, при которых появляется искра. Применяются при интенсивных субъективных ушных шумах, связанных с поражением звуковоспринимающего аппарата, лабиринтопатиях и оталгиях, так как эти токи оказывают нормализующее влияние на сосудодвигательные нервы, а тем самым и на васкуляризацию нервных элементов периферического рецептора органа слуха. Фарадизация – производится специальными электродами, один из которых вводится через соответствующую половину носа в устье евстахиевой трубы, а второй соприкасается с кожными покровами кисти больного. Регулировка силы тока производится по субъективному ощущению пациента и наличию сократительных движений мышц. Методика целесообразна при наличии ушных шумов и тугоухости на почве катарального воспаления среднего

уха и отосклероза.

Ионофорез - метод физического лечения, основанный на введении ионов лекарственных веществ на различную глубину тканей при помощи постоянного тока. Ионофорез показан при заболевании органа слуха и наличии субъективных ушных шумов, обусловленных поражением звукопроводящего и звуковоспринимающего аппаратов. По литературным данным, ионофорез салицилатов, йодистых препаратов и других средств в значительном количестве случаев обусловил удовлетворительный лечебный эффект у больных, страдающих субъективным ушным шумом.

Для лечения субъективных ушных шумов при различных формах ушной патологии применяется ультразвук по специальной методике с использованием средних дозировок  $1,5-3 \text{ Вт/см}^2$ . Глубина проникновения ультразвуковых колебаний в ткани организма находится в зависимости от частоты этих колебаний. Наиболее целесообразно применение ультразвуковых колебаний с частотой в пределах 800-1000 кГц. Скорость распространения ультразвуковых колебаний в тканях близка к скорости их распространения в воде. Механическое воздействие на ткани при их озвучивании определяется как «микромассаж» клеточных элементов ткани. Действие ультразвуковых колебаний, повышая степень дисперсности тканевого биокolloида, повышает проницаемость оболочек и мембран, что влечет за собой соответствующие изменения в жизнедеятельности тканей (**уровень доказательности IV**).

**Механотерапия** включает продувание ушей баллоном Политцера, пневмомассаж барабанной перепонки, козелковый массаж, массаж области сосцевидных отростков, затылка и заднебоковых отделов шеи, вибромассаж, а также акустический массаж. Воздействие этих процедур направлено на увеличение подвижности барабанной перепонки, цепи слуховых косточек и лабиринтных окон. Кроме того, под влиянием указанных методов лечения наступает улучшение кровоснабжения и лимфообращения органа слуха, рефлекторное действие на центральные

отделы слухового анализатора (**уровень доказательности IV**).

**Звукоактивирующая** терапия (реэдукация) - воздействие звуковых раздражителей, которые соответствуют частотному спектру ушного шума пациента. В настоящее время для реэдукации тугоухих применяются специальные сурдотерапевтические установки, в которых имеется возможность подачи пациенту тонов определенного характера и речи определенного уровня громкости, что осуществляется наличием в установке кенотрона, тонвариатора, активатора и микротелефонного устройства. При помощи кенотрона можно получать постоянный звук низкой тональности (50-100 Гц), использование активатора дает возможность получать звук частотой 128, 256, 512, 1024 и 2048 Гц, а применение тон-вариатора обуславливает постепенное изменение тональности звука низкой частоты в диапазоне от 64 до 256 Гц, средней частоты - от 256 до 1024 Гц и высокой частоты - от 1024 до 4096 Гц. Микротелефонная система может быть использована для проведения слуховых упражнений шепотной и разговорной речью. Проводят ежедневные тональные процедуры длительностью 2 мин и речевые 10-минутные с перерывом между ними в 5-10 мин. Курс лечения обычно составляет 1-2 мес. (**уровень доказательности IV**).

**Рефлексотерапия** (классическая акупунктура) выполняется в виде двух-трех курсов по 10 сеансов, при этом интервал между первыми двумя курсами составляет 3-4 недели, между вторым и третьим курсами – один-два месяца. Рецептатура включает воздействие на корпоральные точки верхних и нижних конечностей в сочетании с аурикулярными точками: зона противокзелка (точки ствола мозга, коры головного мозга, лба, височной области); точка шэнь-мэнь; точка почки. Также производится воздействие на периаурикулярные точки соответствующих меридианов, точки шеи – проекции магистральных сосудов (**уровень доказательности IV**).

**Психотерапия** занимает существенное место в лечении и реабилитации больных с ушным шумом. В настоящее время широко используются два направления: ретренинг-терапия ушного шума (Tinnitus Retraining Therapy, TRT) и когнитивно-поведенческая психотерапия. Ретренинг-терапия включает в себя комбинацию длительного воздействия внешнего источника звука и обучения пациента. Преследуемая цель – сделать ушной шум привычным и незначимым для организма.

Методика включает: использование аудиомаскеров (белый шум, шум моря и пр.); занятия с психотерапевтом; физические упражнения (йога, лечебная физкультура, дыхательная гимнастика, аутотренинг, расслабляющие упражнения и пр.) (**уровень доказательности IV**).

Существуют промышленно выпускаемые аудиомаскеры. Это приборы, воспроизводящие различные звуки окружающей среды, помогающие пациенту отвлечься от собственного ушного шума. Иногда с этой целью используются персональные аудиодиски, которые изготавливаются для больного путем записи различных музыкальных произведений с изменениями акустических характеристик в соответствии с частотой и интенсивностью тиннитуса (рецептивная терапия музыкой) (**уровень доказательности IV**).

**Слухопротезирование**. Если ушной шум сочетается со снижением слуха (даже невысокой степени), целесообразно слухопротезирование. Слуховой аппарат при этом дает положительные результаты за счет естественного маскирования собственного шума пациента более громкими сигналами окружающей среды. Дополнительной возможностью для борьбы с тиннитусом является встраивание в слуховой аппарат маскира шума (**уровень доказательности IV**).

**Хирургическая тактика** предполагает два вида хирургических вмешательств. Первая группа хирургических методов предполагает воздействие на шейные симпатические узлы, паравертебральные нервные

образования малого поверхностного каменистого нерва и нервы барабанной полости. Вторая группа оказывает непосредственное воздействие на различные структуры органа слуха.

Объем и характер хирургических вмешательств различен и определяется причиной возникновения ушного шума: тимпаносимпатэктомия и перерезка барабанной струны, предложенная Лемпертом в 1946 г., экстирпация звездчатого узла, резекция симпатического ствола, перикаротидная симпатэктомия. Слухоулучшающие операции (тимпанопластика, стапедопластика) способствуют устранению или уменьшению ушного шума. Проводятся вмешательства, оказывающее рефлекторное воздействие на орган слуха: исправление патологического прикуса и патологии височно-нижнечелюстного сустава, кристотомия и подслизистая резекция перегородки носа (**уровень доказательности IV**).

### **Список литературы.**



1. Алексеева Н. С. Периферические кохлеовестибулярные синдромы, обусловленные вертебробазиллярной недостаточностью // Южно - Российский медицинский журнал. – 2003. – №4. – С 25 – 29.
2. Алексеева Н. С. Кохлеовестибулярные синдромы при вертебрально-базиллярной недостаточности // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2004. – № 10. – С.16 – 21.
3. Бабияк В. И., Гофман В. Р., Накатис Я. А. Нейрооториноларингология: Руководство для врачей. – СПб.: Гиппократ, 2002. – 728 с.
4. Благовещенская Н.С. Отоневрологические симптомы и синдромы. М.: Медицина, 1990.
5. Брюс У. Джафен, Элен К. Старк (под редакцией член-корр. РАМН Овчинникова Ю. М. Секреты оториноларингологии (перевод с английского). «Бином», Москва, 2001, 591 с.
6. Велицкий А.П. Ушные шумы. «Медицина», Ленинград, 1978, 183с .
7. Голубовский, О.А. Субъективный ушной шум и гиперacusia. Лечение флюктуирующими токами // Вестн. оториноларингологии. – 2000. - № 5. – С. 43-47
8. Красюк А.А., Кунельская Н.Л., Левина Ю.В. Коррекция психосоматических расстройств, обусловленных кохлеовестибулярными нарушениями. Материалы 3-го Международного конгресса. "Восстановительная медицина и реабилитация 2006". М.,2006; 114.
9. Кунельская Н.Л., Камчатов П.Р., Гулиева А.Э. Кохлеовестибулярные нарушения, обусловленные дисциркуляторной энцефалопатией. «Российская оториноларингология», Приложение №1 2008, Материалы Всероссийской научно-практической конференции «100 лет Российской оториноларингологии. Достижения и перспективы. Санкт-Петербург, 2008, с. 304-309.
10. Лопотко, А.И. Шум в ушах / А.И. Лопотко, Е.А. Приходько, А.М.

- Мельник; под ред. А.И. Лопотко. – СПб., 2006. – 278 с.
11. Морозова С.В., Павлюшина Е.М., Аксенова О.В. Шум в ушах: основные принципы диагностики и лечения. *Consilium medicum*, 2006, т.8, №10, с.5-10.
  12. Солдатов, И.Б. Шум в ушах как симптом патологии слуха / И.Б. Солдатов, А.Я. Маркин, Н.С. Храппо. – М.: Медицина, 1984. – 231 с.
  13. Цзинь Це, Ху Чжангуй, Цзинь Чжэньхуа. Универсальная Цигун-терапия. СПб.: Янус, 2000; 37-49, 218-20.
  14. Шемпелева Л.Э., В.А.Фролов, С.В.Морозова, А.С.Лопатин Применение мануальной терапии в комплексном лечении хронических периферических кохлеовестибулярных нарушений. Тезисы доклада Материалы ХУШ съезда оториноларингологов России. Санкт-Петербург, 2011, т. 2, с.172-175.
  15. Abdul-Baqi, K. Objective high-frequency tinnitus of middle-ear myoclonus / K. Abdul-Baqi // *J. Laryngol. Otol.* – 2004. – Vol. 118, № 3. – P. 231-233.
  16. Andersson, G. Masking of tinnitus and mental activity / G. Andersson, A. Khakpoor, L. Lyttkens // *Clin. Otolaryngol.* – 2002. – Vol. 27, № 4. – P. 270-274.
  17. Baguley, D.M. Current perspectives on tinnitus / D.M. Baguley, D.J. McFerran // *Arch. Dis. Childhood.* – 2002. – Vol. 86, № 3. – P. 141-143.
  18. Baguley, D.M. Factor analysis of the Tinnitus Handicap Inventory / D.M. Baguley, G. Andersson // *Am. J. Audiol.* – 2003. – Vol. 12, № 1. – P. 31-34.
  - 19.** Brosch, S. Myoclonus of the middle ear. A rare, differential diagnosis for objective tinnitus / S. Brosch, H. Riechelmann, H.S. Johannsen // *HNO.* – 2003. – Vol. 51, № 5. – P. 421-423.
  20. Bauer C.A. Tinnitus and Hyperacusis/ Bauer C.A. // In: *Cummings Otolaryngology Head & Neck Surgery* / [edited by] Charles W. Cummings ... [et al.]. – Philadelphia, 2005. – Chapter 150.

21. Brosch, S. Myoclonus of the middle ear. A rare, differential diagnosis for objective tinnitus / S. Brosch, H. Riechelmann, H.S. Johannsen // HNO. – 2003. – Vol. 51, № 5. – P. 421-423.
22. Ceranic B. Tinnitus and other dysacusis / Ceranic B., Luxon L. // In: Scott-Brown's Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery / Michael Gleeson, ed. – London, 2008. – Chapt.238f. – P.3594–3628.
23. Coles R. Epidemiology of tinnitus: prevalence. Laryngol. Otol. Suppl. 1984, 9, p.7-15.
24. Crummer, R.W. Diagnostic approach to tinnitus / R.W. Crummer, G.A. Hassan // Am. Fam. Physician. – 2004. – Vol. 69, № 1. – P. 120-126.
25. Jastreboff, P.J. A neuropsychological approach to tinnitus: clinical implications / P.J. Jastreboff, J. Hazell // Br. J. Audiol. – 1993. – Vol. 27. – P. 1-11.
26. Jastreboff, P.J. Phantom auditor perception (tinnitus), mechanisms of generation and perception / P.J. Jastreboff // Neurosci. Res. – 1990. – Vol. 8. – P. 221-254.
27. Nagler, S.M. Tinnitus. A patient's perspective / S.M. Nagler // Otolaryngol. Clin. North Am. – 2003. – Vol. 36, № 2. – P. 235-238.
28. Noell, C. Tinnitus. Diagnosis and treatment of this elusive symptom / C. Noell, W. Meyerhoff // Geriatrics. – 2003. – Vol. 58, № 2. – P. 28-34.
29. Ross U.H. Tinnitus. So finden Sie wieder Ruhe. München: Gräfe und Unzer; 2006.
30. Textbook of Tinnitus/ [edited by] Aage R. Moller, Berthold Langguth, Dirk De Ridder, Tobias Kleinjung. – Springer, 2011.