



МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации

# Тимпаносклероз

МКБ 10: **H74.0**

Возрастная категория: **взрослые, дети**

ID: **КР302**

Год утверждения: **2016 (пересмотр каждые 3 года)**

Профессиональные ассоциации:

- **Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов**

Научным советом Министерства Здравоохранения Российской Федерации \_\_

\_\_\_\_\_ 201\_ г.

Оглавление	
Ключевые слова .....	3
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	5
1. Краткая информация .....	6
2. Диагностика .....	11
3. Лечение.....	15
4. Реабилитация .....	23
5. Профилактика .....	23
6. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания.....	23
Критерии оценки качества медицинской помощи .....	24
Список литературы.....	24
Приложение А1. Состав рабочей группы .....	26
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций .....	27
Приложение А3. Связанные документы .....	29
Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента .....	29
Приложение В. Информация для пациентов .....	30
Приложение Г. ....	30

**Ключевые слова**

- тимпаносклероз
- тугоухость
- тимпаноластика
- оссикулопластика
- стапедопластика

### **Список сокращений**

ВП – воздушная проводимость.

КТ – компьютерная томография.

КВИ – костно-воздушный интервал.

КП – костная проводимость.

ТСК – тимпаносклероз.

УЗВ – ультразвуковая.

ХГСО – хронический гнойный средний отит.

ХСО – хронический средний отит.

**Термины и определения**

**Тимпаносклероз** – является исходом катарального воспаления слизистой оболочки среднего уха, как морфологическое отражение очаговой реакции мукоперистоа при негнойных формах воспаления. Это заболевание, характеризующееся разрастанием соединительной ткани в слизистой оболочке среднего уха с последующим ее гиалинозом, обызвествлением и окостенением, что приводит к поражению звукопроводящего аппарата уха и тугоухости.

## 1. Краткая информация

### 1.1. Определение

**Тимпаносклероз (ТСК)** - является необратимым исходом неспецифического воспаления среднего уха, характеризующегося тугоухостью, обусловленной фиксацией элементов звукопроводящей цепи за счёт образования в слизистой оболочке ТСК очагов.

### 1.2. Этиология и патогенез

Этиология и патогенез тимпаносклеротического процесса к настоящему времени изучены фрагментарно и целостного взгляда на данную патологию не имеется. Основным морфологическим исходом воспалительного процесса является развитие склероза на месте повреждения (воспалительная альтерация) тканей и преобладание процессов фиброобразования над вялотекущим воспалением. Нарастание фиброза отражает качественные изменения реактивных возможностей тканей среднего уха – снижение их способности к развитию выраженных воспалительных реакций. Однако, по данным гистологических исследований, даже при распространённом ТСК в тканях среднего уха обнаруживаются участки текущего воспаления. То есть поствоспалительный склероз не является застывшим патологическим состоянием, а характеризуется внутренним развитием, направленным в сторону гиперпластических, дистрофических, атрофических и некробиотических изменений в зависимости от условий, что и объясняет фиброзно-деструктивный его характер. Завершённость и незавершённость процесса морфологически отражает разную степень и форму фиброобразования. Тимпаносклероз многие относят к завершённым формам, что проявляется благоприятным клиническим течением процесса и медленно нарастающей тугоухостью. В тоже время при длительном течении ХГСО в настоящее время вместе с ТСК комплексами можно встретить сочетание катарального воспаления слизистой оболочки с участками фиброобразования, кариеса и холестеатомы, что свидетельствует о динамике хронического воспаления и его исходах [1, 2, 3, 4, 5, 6].

В зависимости от характера воспаления (гнойного или серозного) морфологически фиброзный процесс протекает по принципу эпиморфоза (возмещение тканевого дефекта грануляционной тканью с её созреванием и превращение в рубец) или эндоморфоза (развитие соединительной ткани в самой слизистой оболочке). Тимпаносклероз является типичным проявлением эндоморфоза после серозного воспаления в среднем ухе, при котором происходят дегенеративные процессы в слизистой оболочке среднего уха и барабанной перепонке с образованием плотных конгломератов (очагов ТСК). Возникновение слоистой структуры ТСК очагов связывают с процессом множества циклов обызвествления гиалиновых масс, которые формируя пластины, подвергаются дегенерации [3, 4, 7].

Гистологические исследования бляшек обнаруживают плотную волокнистую соединительную ткань с признаками гиалинового перерождения и скоплениями кальцификатов (в ряде случаев – очаги оссификации) в слизистой оболочке барабанной

перепонки. Выделены следующие гистологические варианты строения бляшки: дистрофический, склеротический (фиброзный), гиалиновый, петрифицированный, смешанный. Понятие «гистологический тимпаносклероз» включает начальные, выявляемые гистологически проявления поражения отдельных участков слизистой оболочки и надкостницы, а также ТСК комплексы, не выявляемые при отомикроскопии [3, 4, 8, 9].

Описан ряд механизмов, имеющих место при развитии тимпаносклероза: гиалиновая дегенерация, эктопическая кальцификация и/или дистрофическое обызвествление соединительной ткани собственной пластинки барабанной перепонки и слизистой оболочки среднего уха, оссификация склеротических конгломератов, остеогенное происхождение очагов ТСК и гетеротопическое формирование костной ткани. Эктопическая кальцификация (отложение фосфорно-кальциевых соединений в слизистой оболочке среднего уха и толще барабанной перепонки) обусловлена усилением процессов костной резорбции вследствие дисбаланса в системе регуляции костного метаболизма при хроническом воспалении. В патогенетических механизмах ТСК процесса существенную роль играют локальные и системные нарушения костного ремоделирования [3, 10, 11, 12].

До настоящего времени невозможно объяснить, почему у одних пациентов наблюдается быстрое прогрессирование заболевания после однократного кратковременного эпизода гноетечения из уха, а у других - нет никаких ТСК проявлений даже при частых и длительных обострениях ХСО. Результаты исследований, предпринятых в разные годы с целью изучения ТСК, свидетельствуют об участии множества факторов в патогенезе заболевания.

На основании результатов HLA-типирования, было сделано заключение о вероятной ассоциации тимпаносклероза с HLA- антигенами - В35 и - DR3, что позволяет говорить о генетической предрасположенности к ТСК [10, 13].

Исследование особенностей кальциевого обмена у больных ТСК доказали эффективность использования блокаторов кальциевых каналов для профилактики развития ТСК. Представлены данные о значительном повышении уровней паратгормона и маркера костной резорбции в крови у больных ТСК при одновременном снижении концентрации витамина D, регулирующего остеогенез. Таким образом, более высокое содержание паратгормона в сыворотке крови у пациентов с тимпаносклерозом, во-первых, способствует усилению костной резорбции, во-вторых, стимулирует поступление кальция и фосфатов в кровь. В то же время первая стадия формирования костной ткани - синтез белков предшественников коллагена и остеокальцина – оказывается недостаточной. Этот дисбаланс сопровождается кратковременным нахождением чрезмерной концентрации ионов кальция и фосфатов в крови, ведущим к отложению фосфорно-кальциевых соединений в тканях (эктопической кальцификации) и, в частности, в слизистой оболочке среднего уха [10, 11].

В результате гистологического исследования операционного материала выявлены зоны хронического неспецифического воспаления и участки кальциноза. Особенности гистологической картины ТСК подтверждают незавершенность воспалительного процесса при указанной патологии. Этот факт является одним из аргументов в пользу необходимости радикального удаления ТСК конгломератов из среднего уха. В образцах операционного материала не обнаружено элементов костной ткани, что подтверждает дискутабельность остеогенеза при развитии ТСК. В то же время кальциноз, выявляемый в склеротических очагах, обуславливает актуальность локального применения кальций-связывающих препаратов для профилактики фиксации структур среднего уха вследствие развития ТСК [10, 11].

Установлено, что у пациентов с выраженными атеросклеротическими изменениями ТСК встречается достоверно чаще по сравнению с пациентами без проявлений атеросклероза, в связи с чем продолжаются исследования с целью выявления общих механизмов развития этих заболеваний [13, 14].

При изолированном ТСК сывороточные уровни маркера костной резорбции  $\beta$ -CrossLaps на 40%, а при сочетании ТСК с холестеатомой, кариесом, полипозным и/или грануляционным процессами на 70% превышают показатели здоровых. Концентрации активатора костного ремоделирования паратгормона по сравнению с больными ХСО без патологических образований в среднем ухе и здоровыми людьми повышены на 21,5% при изолированном ТСК и на 38,3% при сочетании ТСК с другими патологическими образованиями [3, 10, 11, 13].

Существуют предположения о роли миксоидной ткани и высокой лизосомальной активности, приводящей к изменениям волокон соединительной ткани и кальцификации в формировании ТСК, а также контаминации *Helicobacter pylori* [4; 15]

Имеются данные, свидетельствующие об участии вегетативной нервной системы в механизмах развития ТСК, что требует проведения дополнительных терапевтических мероприятий, направленных на устранение нейровегетативных расстройств [11].

По мнению большинства авторов, формирование ТСК начинается в детском или подростковом возрасте, а пусковым моментом является воспалительный процесс в среднем ухе. Это может быть острый или хронический, катаральный либо гнойный отит. Имеются сведения о развитии ТСК в результате травмы барабанной перепонки, в том числе после установки тимпановентиляционной трубки при лечении экссудативного отита. Имеется подтверждение влияния длительного течения ХСО на возрастание количества случаев ТСК с увеличением возраста больных [9].

Существует ряд гипотез развития ТСК: застой выделений в складках слизистой оболочки, иммунологические нарушения, способствующие патологическому образованию соединительной ткани в отдаленном периоде воспаления среднего уха; остатки экссудата способствуют сближению участков фиброза слизистой оболочки и увеличивают объем ТСК комплексов. ТСК процесс чаще происходит в зоне наименьшего скопления

слизистых желез и ресничатого эпителия. Именно поэтому ТСК является одной из частых причин нарушения слуха при заболеваниях уха, вследствие дегенеративных процессов в слизистой оболочке среднего уха и барабанной перепонке с образованием плотных конгломератов (очагов ТСК). ТСК бляшки могут ограничивать подвижность слуховых косточек и/или барабанной перепонки, приводя к кондуктивной тугоухости. Тугоухость при данном патологическом процессе может быть обусловлена и разрушением структур среднего уха ТСК конгломератами [3, 4].

### **1.3. Эпидемиология**

Распространённость ТСК, по данным различных авторов, значительно варьирует, что связано с отсутствием чётких его морфологических критериев и трудностями выявления гистологического ТСК (вторичная оссификация). Под «мирингосклерозом» принято понимать процесс, локализованный в барабанной перепонке, тогда как под термином «тимпаносклероз» подразумевается внутритимпанальный процесс. Вопрос о гистологическом происхождении склеротических конгломератов, локализующихся в барабанной перепонке (петрификатов) дискутируется: часть авторов считает их гистологически идентичным ТСК элементам в среднем ухе, другие уверены в обратном [16, 17]. Ряд исследователей утверждает, что для идентификации элемента, локализованного в толще барабанной перепонки как «тимпаносклероз» обязательно необходима связь данного элемента с костной тканью (слуховые косточки, костный анулюс) [4]. Некоторые считают мирингосклероз начальной стадией ТСК, а поздней - вовлечение оссикулярной цепи. Тем не менее, в настоящее время мирингосклероз считается проявлением ТСК, что увеличило процент этой патологии среднего уха. По данным публикаций зарубежных коллег ТСК выявляется у 3,3-38% пациентов, страдающих ХСО [18, 19, 20], а отечественных – у 5,3-33% [4, 5, 6, 21, 22]. Распространённость ТСК по данным вскрытий лиц, не страдавших патологией уха – 14,1% (старше 40 лет - 86,7%; соотношение мужчины – женщины - 1,6:1) [23]. Распространённость мирингосклероза по данным эпидемиологических исследований варьирует от 1,7 до 25,7% [9]. Не редкой причиной тугоухости в детском возрасте некоторые авторы считают ТСК [24, 25].

### **1.4. Кодирование по МКБ 10**

**H74.0** – Тимпаносклероз

### **1.5. Классификация**

Существует большое разнообразие классификаций ТСК в зависимости от его распространённости (ограниченный и распространённый), взаимосвязи с хроническим воспалительным процессом (открытый и закрытый), время развития заболевания (ранний, промежуточный и поздний; первичный и вторичный), гистологической характеристики и влияния на слуховую функцию [21, 23, 26, 27, 28, 29] (табл. 1, 2, 3, 4). Первичный ТСК является одним из непосредственных исходов длительного воспалительного процесса в

среднем ухе и обусловливается организацией экссудата, иногда с обызвествлением и даже окостенением. Вторичный - развивается через длительное время, иногда через десятки лет, после банального обострения ХГСО. Некоторые выделяют гистологическую, клиническую и хирургическую формы ТСК [9]. Таблица 1, 2, 3, 4.

**Таблица 1** - Варианты классификации тимпаносклероза

<b>Овчинников Ю.М. (1975)</b>	<b>Ханамиров А.Р. (1964)</b>	<b>Bhaya M. et al. (1993)</b>	<b>Gibb A.G., Pang Y.T. (1994)</b>	<b>Stancovic M. (2009)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• распространенная форма;</li> <li>• ограниченная форма.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• первичный;</li> <li>• вторичный.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ранний;</li> <li>• промежуточный;</li> <li>• поздний.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• открытый;</li> <li>• закрытый.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поражение тимпанальной мембраны;</li> <li>• фиксация молоточка и/или наковальни;</li> <li>• фиксация стремени.</li> </ul>

**Таблица 2** - Классификация тимпаносклероза (по Bhaya M. et al., 1993)

<b>Форма тимпаносклероза</b>	<b>Гистологическая характеристика</b>
Ранний	Нарушение нормального расположения волокон в соединительнотканном слое
Промежуточный	Признаки гиалинизации
Поздний	Наличие зрелых, сформировавшихся, бляшек с признаками кальцификации и оссификации.

**Таблица 3** - Классификация тимпаносклероза (Kamal S., 1997)

<b>Тип</b>	<b>Распространённость процесса</b>
I тип	Барабанная перепонка, молоточек и передне-верхний отдел барабанной полости
II тип	Наковальня и наковальне-стременинное сочленение
III тип	Стремя и область окна преддверия

**Таблица 4** - Стадии тимпаносклероза (по Bluestone C. et al., 2002)

Распространенность процесса	Состояние слуховой функции	Стадия
Ограничен барабанной перепонкой	Слуховая функция не нарушена	I
	Снижение слуха, обусловленное тимпаносклеротическим процессом	II
В процесс вовлекаются только полости среднего уха	Слуховая функция не нарушена	III
	Снижение слуха, обусловленное тимпаносклеротическим процессом	IV
В процесс вовлечены как барабанная перепонка, так и полости среднего уха	Слуховая функция не нарушена	V
	Снижение слуха, обусловленное тимпаносклеротическим процессом	VI

## 2. Диагностика

### 2.1. Жалобы и анамнез

Основной жалобой у 79-100% пациентов с ТСК является снижение слуха, у 50-57% - низкочастотный шум в больном ухе и у 17,6-38% - выделения из уха слизистого характера. Все больные отмечали перенесённое в детском возрасте острое воспаление или экссудативный средний отит [3, 10, 11, 22].

Для пациентов с ТСК, ассоциированным с ХГСО, характерны длительные периоды ремиссии, а редкие эпизоды обострений сопровождаются, как правило, скудными слизистыми или серозными выделениями. У 90% больных ТСК при стойком дефекте барабанной перепонки отмечается благоприятное течение хронического воспалительного процесса, характеризующегося коротким начальным периодом выделений из уха, редкими обострениями, наличием длительного периода «сухого» уха и постепенным нарастанием тугоухости. Причём период относительной стабильности у 37% больных может продолжаться до 20 лет, а затем происходит нарастание тугоухости. Многие авторы склонны считать это характерной особенностью развития ТСК. Подобная симптоматика имеет общие черты с клиническим течением «сухого» перфоративного среднего отита. Чаше обострения наблюдаются при ограниченном ТСК, чем при распространённом [3, 10, 22].

### 2.2. Физикальное обследование

При осмотре пациента с ТСК общее состояние обычно удовлетворительное. При осмотре больного уха необходимо обращать внимание на заушную область, а именно площадку сосцевидного отростка, где могут быть рубцы, свидетельствующие о ранее выполненных операциях.

### 2.3. Лабораторная диагностика

- Рекомендовано проведение общего клинического обследования включающего клинический анализ крови, общий анализ мочи, анализ крови на RW, HBS- и HCV-антитела, ВИЧ, биохимический анализ крови; коагулограмма выполняется на предоперационном этапе всем больным ТСК, поступающим на плановое хирургическое вмешательство для реконструктивной операции в плане предоперационной подготовки, установления общесоматической патологии и отсутствии противопоказаний к проведению анестезиологических и хирургических мероприятий.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

- Рекомендовано при обострении ХГСО у пациентов с ТСК проведение бактериологического исследования с определением возбудителя и его чувствительности к антибактериальным или противогрибковым препаратам для выбора адекватной терапии.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

#### **2.4. Инструментальная диагностика**

- Рекомендовано всем пациентам проводить отомикроскопию (или отоэндоскопию)/

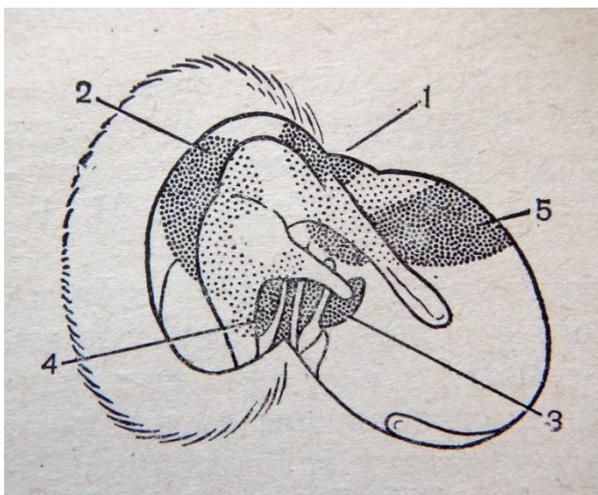
**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** При ото- или эндоскопии в зависимости от наличия перфорации барабанной перепонки ТСК подразделяют на «открытый» и «закрытый». Тимпаносклероз проявляется локальными, резко ограниченными от окружающих тканей белыми бляшками, которые располагаются при наличии «сухой» перфорации у 61-79% в остатках барабанной перепонки или в глубине слизистой оболочки. В то время как при ТСК, ассоциированном с адгезивным или экссудативным отитом, барабанная перепонка может выглядеть интактной. Присутствие петрификатов в целой барабанной перепонке при снижении слуха является поводом к подозрению на ТСК. При наличии двустороннего ХСО проявления ТСК в 36-95% случаев также носят бинауральный характер, но при этом выраженность клинико-морфологических проявлений чаще несимметрична, а размеры перфорации при ХГСО не отражают объем ТСК очагов [3, 11, 20, 21, 22, 30].

При перфорации барабанной перепонки ТСК встречается у 65-100%, а при её отсутствии – у 5,3-35%. Распространённый ТСК при операции встречается в 36-63% случаев при ХСО. Ограниченный ТСК обнаруживается у 72% больных «сухим» перфоративным средним отитом, тогда как гистологический – при экссудативных формах среднего отита. Отсутствие при отомикроскопии характерных ТСК бляшек не исключает наличия других, не столь явных, гистологических типов ТСК (фибриноидный, склеротический, гиалиновый), что было неоднократно подтверждено морфологическим

исследованием операционного материала. В связи с этим не исключается более частое поражение гистологическим ТСК, недоступным визуальному наблюдению. Отмечено, что для обширного ТСК характерно истончение кожи наружного слухового прохода и слизистой оболочки барабанной полости, и не свойственны кариозно-грануляционный и холестеатомный процесс, развитие рубцов и спаек [3, 4, 6, 10, 11, 20, 22, 30, 31].

В 28-89% случаев ТСК комплексы встречаются только в барабанной перепонке. В случаях интратимпанальной локализации у 62-93% больных ТСК очаги формируются в узких местах, где аэрация и отток затруднены - в нише окна преддверия (в 86,6%), в надбарабанном пространстве у шейки и головки молоточка (в 55-86%), в области канала лицевого нерва (в 52%), промонториального выступа (в 16-69%), тимпанального синуса (в 55%), адитусе и антруме (в 45%), вокруг сухожилия стапедальной мышцы (в 6-16%) (рис. 1). Преимущественной зоной ТСК очагов является слизистая оболочка среднего уха - у 53%, а в непосредственной близости от слуховых косточек - у 18-21%. В 51% случаев комплексы встречаются в нескольких областях среднего уха [1, 4, 10, 11, 20, 22, 29, 30, 31, 32].



**Рис. 1.** Излюбленная локализация очагов тимпаносклероза (по Вульштейну Х., 1972): 1. область передней связки; 2. аттик; 3. область окна преддверия; 4. между стремением и каналом лицевого нерва; 5. передняя часть медиальной стенки барабанной полости.

Фиксацию ТСК комплексами рукоятки молоточка наблюдается у 79,8%, молоточка и наковальни - у 45-62%, а стремени - у 10-45% пациентов. Неподвижность всей цепи слуховых косточек отмечается в 29-32% случаев, а её эрозии вследствие неоднократного воспалительного процесса - в 6-36%. Наиболее часто (в 29-56% случаях) разрушается длинная ножка наковальни, реже рукоятка молоточка (в 15,5%) и суперструктуры стремени (в 7%) [20, 24, 29, 30, 31].

Несмотря на доброкачественное течение процесса при ТСК в барабанной полости отмечают изменения слизистой оболочки по типу катарального воспаления в 14% случаев, грануляции - в 5-24% и холестеатому - в 2-10% [6, 11, 20, 22, 30].

- Рекомендовано всем пациентам проводить исследования функций слуховой трубы.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** У большинства больных в связи с доброкачественным течением процесса имеется незначительное нарушение функций слуховой трубы. Однако наличие катарального воспаления слизистой оболочки барабанной полости и других последствий ХГСО могут ухудшать функции слуховой трубы, что, как правило, влияет на результаты тимпанопластики. Нарушение проходимости слуховых труб у пациентов с ТСК не отмечено при ограниченном процессе у 81% и у 92% - при обширном, что отличает данную форму ХСО от ХСО без ТСК [3].

- Рекомендовано всем пациентам проводить камертональные исследования и тональную пороговую аудиометрию.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** камертональные исследования являются методом скрининга вида тугоухости. При камертональном и аудиологическом обследовании у 81% больных ТСК выявляется кондуктивная и у 19-72% - смешанная тугоухость и отсутствие корреляции снижения слуха с отоскопическими данными. Кондуктивная тугоухость обусловлена наличием дефекта и мирингосклероза в барабанной перепонке, фиксацией и дефектом цепи слуховых косточек. Существование мирингосклероза длительное время может оставаться бессимптомным, но в случае дальнейшего развития процесса и срастании этих очагов с рукояткой молоточка и фиброзным кольцом звукопередача может значительно ухудшаться. Костно-воздушный интервал (КВИ) при мирингосклерозе в 83% случаев наблюдают < 40 дБ, тогда как при распространении ТСК в среднее ухо – в 75% > 40 дБ. Взаимосвязь между степенью снижения слуха (увеличением КВИ) и распространением очагов ТСК в барабанной полости с фиксацией элементов слуховой цепи отмечается многими авторами [25, 30, 32].

Смешанная тугоухость отличается преобладанием кондуктивного компонента, что особенно выражено при внутритимпанальной локализации очагов ТСК. У 62% больных уровень порогов костной проводимости (КП) в речевом диапазоне не превышает 20 дБ. Развитие смешанной тугоухости характеризует поражение ТСК очагами полости среднего уха и оссиккулярной цепи. Некоторые объясняют повышение порогов КП увеличением жесткости и массы звукопроводящей системы, в отличие от ХГСО без ТСК, где преобладают токсические факторы и большие пороги КП. Другие авторы не отрицают возможность развития нейросенсорного компонента тугоухости вследствие поражения внутреннего уха [22, 23, 27, 30, 32].

При распространенной форме ТСК наблюдается восходящий тип аудиометрической кривой по воздушной проводимости (ВП) и появление «зубца» Кархарта на 2 кГц,

который отражает фиксацию стремени (КВИ превышает 30-40 дБ). При фиксации оссиккулярной цепи часто отмечается тимпанограмма типа As (тип 1 или 2) [3, 22, 30, 33, 34].

- Рекомендовано проводить всем пациентам ультразвуковую (УЗВ) аудиометрию.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** Исследование слуховой чувствительности к УЗВ у больных ограниченным и обширным ТСК у 88% выявило нормальные пороги его восприятия, что свидетельствует о редком нарушении функции улитки.

- Рекомендовано всем пациентам проводить компьютерную томографию (КТ) височных костей при сочетании ТСК с холестеатомой среднего уха.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** при рентгенологическом исследовании больных ТСК не выявляются специфические особенности, характерные только для ТСК процесса. В классических проекциях определяются изменения, которые обычно встречаются у больных ХГСО: склеротический тип строения сосцевидного отростка без признаков деструкции данной области. КТ височных костей позволяет объективно определить характер ТСК, локализацию процесса в среднем ухе, неподвижность и дефекты элементов слуховой цепи, как причины тугоухости, а также дифференцировать с другой патологией этой локализации. Для ТСК характерны дополнительные точечные или линейные очаги обызвествления повышенной плотности (по данным денситометрии от + 80 до + 200 ед Н), располагающиеся в барабанной перепонке, вокруг связок слуховых косточек, их сухожилий, и в окне преддверия. Учитывая плотность этих очагов, подобную плотности слуховых косточек, то последние могут не дифференцироваться. Эти изменения часто встречаются на фоне сохранённой пневматизации барабанной полости, как при сохранённой барабанной перепонке, так и при её дефекте. Из дефектов цепи слуховых косточек наиболее часто встречается деструкция длинного отростка наковальни. Применение функциональных проб при КТ позволяет оценить подвижность элементов звукопроводящей цепи, определить причину, локализацию фиксации и планировать объём хирургического вмешательства [35, 36, 37, 38].

Для общего клинического обследования пациентов с ХГСО, поступающих в стационар необходимы R-скопия органов грудной клетки, ЭКГ и осмотр терапевта для операции.

### 3. Лечение

#### 3.1 Консервативное лечение

- Не рекомендуется проведения консервативного лечения тимпаносклероза.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** консервативная терапия возможна только у больных открытым ТСК при обострении ХГСО, для достижения ремиссии хронического процесса (как подготовка к хирургическому вмешательству).

### **3.2. Хирургическое лечение**

- Хирургическое лечение рекомендовано как наиболее эффективный способ реабилитации пациентов, страдающих ТСК.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** целью хирургического вмешательства является улучшение слуха и санация среднего уха. Успех операции и стабильность результатов во многом определяются выраженностью ТСК процесса, локализацией и характером очагов, сохранностью и подвижностью элементов цепи слуховых косточек, а также состоянием функций слуховой трубы. В зависимости от формы заболевания, изменений в среднем ухе, распространения, локализации и характера очагов ТСК оперативное лечение выполняется у 72-89% в один этап и у 5-43% - в два и более этапов. В случаях изолированного мирингосклероза без тугоухости хирургического вмешательства не требуется [3, 6, 11, 31, 34, 39, 40].

- Рекомендовано проведение санации среднего уха, мирингопластики, мобилизации элементов звукопроводящей цепи, оссикулопластики и стапедопластики, в зависимости от изменений в барабанной полости и распространения ТСК.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** у 47-99% пациентов проводится тимпаноластика, у 70% - мобилизация цепи слуховых косточек, у 30% - их резекция и у 17-40% - манипуляции в области стремени и окна улитки [19, 20, 22]. Сочетание полиморфизма изменений в барабанной полости с ТСК объясняет на первом этапе проведение в некоторых случаях saniрующих операций различного объёма с тимпаноластикой. При закрытой форме ТСК возможна эффективная одноэтапная хирургия, а при открытой – двухэтапная, когда на первом этапе выполняется тимпаноластика, а на втором – восстановление механизма звукопроведения (включая стапедопластику). Одноэтапное лечение осуществляется чаще при локальных формах ТСК, многоэтапное – при распространённых [4, 5, 6, 10, 30, 31, 34, 39]. С увеличением этапов операции наблюдается рост стойкой сенсоневральной тугоухости с 1% при первом вмешательстве до 7% - при третьем [3, 11, 31, 41].

- Рекомендовано проводить одноэтапное хирургическое вмешательство, которое является основой слуховой реабилитации пациентов с ТСК, включающее удаление патологических образований из полости среднего уха, мобилизацию сохранных элементов звукопроводящей цепи, реконструкцию оссикулярной цепи и восстановление барабанной перепонки.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

- Выполнение тимпаноластики в два этапа рекомендовано проводить проводится у пациентов с открытой формой ТСК при невозможности мобилизации стремени в ходе первого вмешательства. Важным принципом хирургии ТСК является удаление ТСК комплексов фиксирующих слуховые косточки с сохранением последних и поэтапным расширением объёма оссикулопластики [2, 4, 6, 11].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

- Стапедопластику в условиях ТСК рекомендовано выполнять только через 1 год после успешной тимпаноластики, когда формируется замкнутая барабанная полость, нормальная слизистая оболочка и восстанавливаются функции слуховой трубы. Мобилизация стремени при ТСК выполняется в 55% случаев на первом и в 34% - втором этапе, а стапедопластика - в 89% - на втором и в 3,6% - третьем этапе [2, 4, 6, 11, 24, 39, 40, 42, 43, 44].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

- Рекомендовано провести оценку функциональных результатов после хирургического вмешательства. Успешным функциональным результатом операции у пациентов с ХГСО, как и ТСК, считать достижение КВИ < 15-20 дБ или улучшение слуха >15 дБ [25, 34, 40]. Функциональная эффективность операций у больных ТСК составляет 50-72,7%. [3, 11, 22, 29, 32, 34, 42, 45].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** *Функциональный результат операций при ТСК находится в прямой зависимости от локализации, степени распространённости и характера ТСК комплексов. Регрессия достигнутого при операции улучшения слуха в отдалённом периоде при благоприятном течении ХСО явилась причиной разочарования и сдержанного отношения к хирургическому лечению ТСК тугоухости. При ограниченном ТСК КВИ <10 дБ достигается в 30% наблюдений и только в 9% - при распространённом, а в пределах 20 дБ – в 50% и 30,5%, соответственно. В ближайших результатах оссикулопластики отмечают уменьшение КВИ до 11-20 дБ у 27-80% больных ТСК, тогда как в отдалённом периоде – только у 30-42,6%. Реоперации у 18-26,4% пациентов с ТСК, в связи с нестойким функциональным результатом, обусловлены фиксацией стремени в 46,7%,*

смещением протеза - в 26,7%, рецидивом перфорации – в 22% и фиксацией молоточка и наковальни – в 12% случаев.

- Рекомендовано проведение тимпаноластики у пациентов с ХГСО, так как тимпаноластика считается основным методом лечения заболевания, реабилитации тугоухости и профилактики обострений.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** операция в настоящее время выполняется интрамеатальным или заушным подходом в зависимости от анатомии наружного слухового прохода, состояния структур среднего уха и предпочтений хирургов. Некоторые используют на первом этапе отдельную аттикоантромию с задней тимпанотомией для тщательного удаления ТСК комплексов и санации среднего уха. Анатомо-функциональная её эффективность во многом зависит от полиморфизма изменений в среднем ухе, локализации и размера дефекта, состояния функций слуховой трубы и слизистой оболочки, способа реконструкции, опыта хирурга и качества послеоперационного периода. Установленный факт взаимосвязи ТСК процесса с вялотекущим катаральным воспалением слизистой оболочки среднего уха является обоснованием ранней санации среднего уха для предупреждения развития ТСК [6, 31].

- Рекомендовано у пациентов с ТСК для миринголастики (тимпаноластика без реконструкции оссиккулярной цепи) при «сухой» перфорации использование фасции височной мышцы, а при субтотальных и тотальных дефектах - с дополнением опорной полупластины аутохряща и меатальных лоскутов. Аутохрящевая полупластина препятствует ретракции созданной конструкции, не ухудшая её акустические свойства и обеспечивая вентиляцию среднего уха [1, 4, 6, 42, 45, 46].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

- Рекомендовано ТСК комплексы в толще барабанной перепонки удалять только в случаях их тесной связи с рукояткой молотка или барабанным кольцом для увеличения их подвижности, а в других случаях сохраняют и используют как опору для пластических материалов [9].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** Другие авторы рекомендуют удалять очаги мирингосклероза для профилактики ятрогенной холестеатомы при тимпаноластике, так как они являются проводниками для врастания эпидермиса в барабанную полость [5, 11]. В то же время при удалении мягких ТСК, свидетельствующих о незавершённости процесса, возможен их рецидив, чего не наблюдают после иссечения жёстких конгломератов. При распространённом процессе рекомендуют удалять ТСК комплексы для мобилизации

элементов цепи слуховых косточек или резекцию головки молоточка и наковальни с последующей оссикулопластикой и тимпанопластикой. Диссекцию ТСК комплексов вокруг стремени необходимо выполнять при сохранении наковальне-стремennого сочленения и сухожилия *m. stapedius* для безопасности манипуляции. При невозможности мобилизации стремени при открытом ТСК, операция на его структурах откладывается на второй этап. Некоторые отмечают отсутствие рецидива ТСК комплексов на втором этапе, даже при неполном их удалении [8, 9, 10, 11, 31, 34, 39].

- Рекомендована ранняя тимпанопластика при ограниченном ТСК, которая позволяет получать эффективные морфологические результаты, даже при первой операции в 63-93% случаев независимо от техники (андерлейная или оверлейная) укладки трансплантатов [3, 6, 11, 20, 32, 45].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

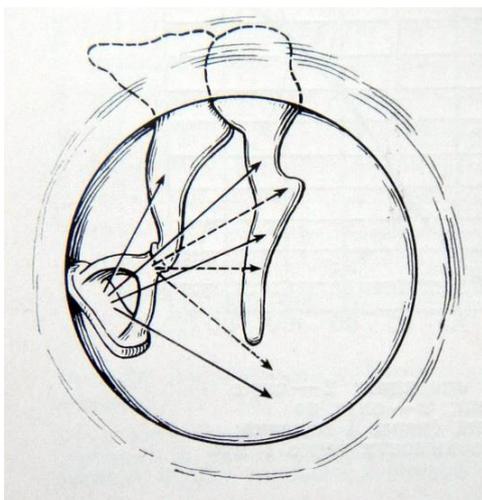
**Комментарии:** анатомо-морфологические результаты первичной мирингопластики эффективны у 50-90% больных ТСК, а при повторной – у 74%. Функциональные результаты при тимпанопластике I типа на первом этапе у больных ТСК лучше в сравнении с III типом. Риск развития сенсоневральной тугоухости у больных ТСК при тимпанопластике 1%. У детей первичная тимпанопластика с удалением очагов ТСК ведёт к стабильным хорошим функциональным результатам [3, 6, 11, 45].

- Полиморфизм нарушений в системе звукопроведения определяет разнообразие методик реконструкции слуховой цепи (рис. 2). Известны различные классификации тимпанопластики (оссикулопластики) в зависимости реконструкции слуховой цепи [1, 39, 43]. Для оссикулопластики рекомендованы как ауто трансплантаты (аутонаковальня, аутохрящ и аутокость), так и имплантаты в зависимости от предпочтений хирургов.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** По мнению Н.А. Преображенского реставрация цепи слуховых косточек не представляет технических трудностей, сложнее сохранить созданную конструкцию в заданном положении [2]. При этом часто удаляют фиксированную (или с дефектом длинной ножки) наковальню и протез устанавливают под тимпанальную мембрану. Установка протеза под рукоятку молотка требует удаления его головки для профилактики повторной фиксации. Некоторые отмечают хорошие результаты при использовании иономерного цемента и из гидроксипатита для восстановления дефектов слуховой цепи. Установка тотальных (TORP - total ossicular replacement prosthesis) или частичных (PORP - partial ossicular replacement prosthesis) протезов из титана, фторопласта и других синтетических материалов под тимпанальную мембрану требует прикрытия аутохрящевой пластиной для профилактики протрузии протеза, которая встречается в 3,3-39% случаях [1, 2, 3, 10, 11, 39, 42, 43, 45, 46]. Другие авторы

свидетельствуют об эффективности оссикулопластики в 72-87% независимо от материалов протеза [20].



**Рис. 2.** Возможные варианты установки протеза при дефектах слуховых косточек (по Преображенскому Н.А., 1978).

- Для профилактики рефиксации стремени после мобилизации рекомендовано иссекать склеротически изменённое сухожилие стременной мышцы или его удалять вместе с пирамидальным отростком, отграничивать суперструктуры стремени полосками силикона или ультратонкими аллохрящевыми пластинами, а также использовать интратимпанально Са - связывающий препарат (плёнки и 4% гель) натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) после удаления ТСК очагов [4, 9, 10, 11].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

- Хирургия стремени рекомендована при его ТСК фиксации.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** однако, хирургия стремени при его ТСК фиксации остаётся спорной вследствие высокого риска развития сенсоневральных нарушений и рефиксации протезов из-за незаконченного воспаления и недостаточного кровоснабжения [24, 31, 39, 40, 44, 47]. В то же время все методики операций на стремени (мобилизация (стапедиолиз), стапедотомия и стапедэктомия) при ТСК эффективны (КВИ < 20 дБ) у 25-87,5% больных, однако лучшие и стабильные результаты отмечают после стапедотомии (у 37,5-78%) и стапедэктомии (у 25-87,5%), в сравнении с мобилизацией стремени (у 30,8-72%) [11, 19, 39, 40]. Реакция со стороны внутреннего уха после операций на стремени в виде повышения порогов КП встречается у 4-10,6% больных ТСК и чаще при стапедопластике, чем при мобилизации стремени (14,3% против 8%) [24, 40].

- Рекомендована мобилизация стремени вследствие удаления ТСК комплексов. С давних пор являлась предпочтительной и менее опасной методикой, основным преимуществом которой является одноэтапность хирургии.

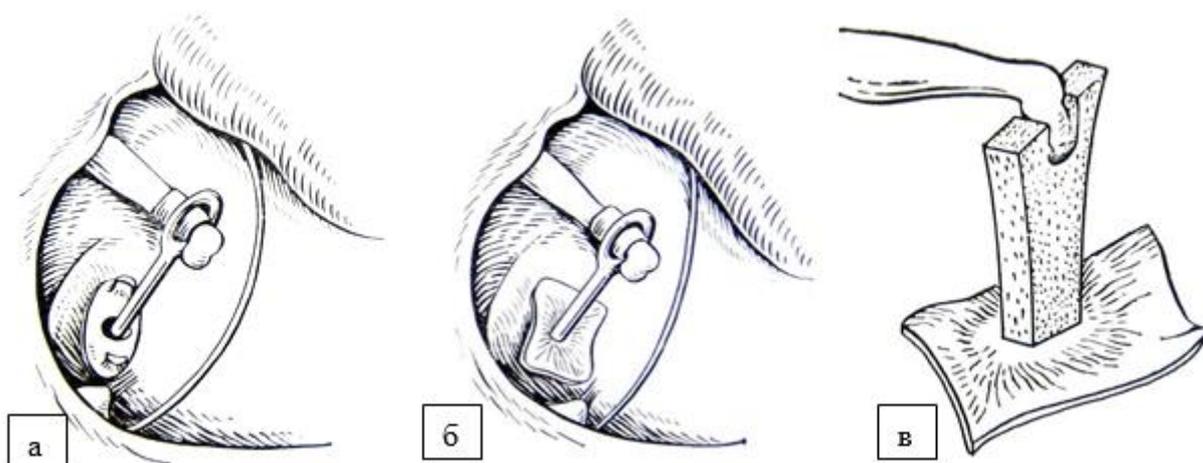
**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** при ограниченном процессе в области основания стремени полное удаление ТСК бляшек эффективно для его мобилизации в 37% случаев. При мобилизации стремени у больных ТСК, в том числе с установкой частичного протеза КВИ до 12 дБ достигался в 51% случаев, до 20 дБ – в 31-87,5%. При отсутствии арки стремени также возможна мобилизация подножной пластинки стремени с последующей установкой на нее тотального протеза [1, 20, 25, 40, 43]. Что касается отношения к сухожилию *stapedius*, то при мобилизации с пересечением склеротически изменённого сухожилия в 66,7% случаев происходит повторное сращение фрагментов сухожилия с одновременной рефиксацией основания стремени, а при мобилизации стремени с удалением очагов ТСК вокруг сухожилия - в 55,5% [39]. Риск кохлеарных повреждений отмечают при массивном поражении ниши окна преддверия ТСК [24, 44].

- Рекомендована стапедопластика, которая проводится у 0,3% пациентов с ХГСО вследствие ТСК фиксации стремени при неэффективности его мобилизации и массивном ТСК, как правило, вторым этапом (рис. 3).

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** некоторые рекомендуют эту методику только в случаях тяжёлой двусторонней кондуктивной тугоухости у больных, отказывающихся от слухового протезирования при сообщении риска операции [9, 44].



**Рис. 3.** Схемы вариантов стапедопластики: а. поршневая методика, б. поршневым протезом на аутогену, в. аутохрящевым протезом на аутогену.

- Рекомендована поршневая стапедопластика (стапедотомия), которая также является предпочтительной методикой при ТСК фиксации стремени, вследствие минимальной травмы для внутреннего уха и лёгкости выполнения. При интактной оссикулярной системе может выполняться классически или «обратным шагом» с фиксацией протеза стремени на наковальне. При других вариантах фиксация поршневого протеза осуществляется за рукоятку молоточка или созданную опору (Neomalleus) в толще барабанной перепонки.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** в послеоперационном периоде наблюдается уменьшение КВИ < 10 дБ – у 20-39% и < 20 дБ – у 37,5-78% больных. Лучшие результаты отмечаются при фиксации протеза на наковальне и после закрытия окна преддверия аутоотканевым трансплантатом [6, 9, 11, 24, 25, 39, 40, 44].

- Рекомендована стапедэктомия (частичная или тотальная) при ТСК, которая не является приоритетной методикой лечения тугоухости. Однако из-за технических сложностей около 20% запланированных стапедотомий заканчиваются стапедэктомией [9, 20]. Стапедэктомия при ТСК фиксации стремени с использованием различных его протезов (под наковальню, рукоятку молотка, neomalleus или тимпанальную мембрану) позволяет сокращать КВИ до 10 дБ у 25-45% и до 20 дБ – у 25-87,5% больных [6, 19, 29, 34, 44]. При этом протез устанавливается на аутоотканевый трансплантат (вену, фасцию, жир или перихондрий), которым закрывают окно преддверия. Оптимальным протезом стремени при этой методике некоторые авторы считают протез из аутохряща пациента, который отличается эластичностью и большей стабильностью [6].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

- Рекомендуется использование лазера и микродрели при стапедотомии, так как они дают лучшие функциональные результаты в сравнении с другой инструментальной техникой [24, 44]. Другие не наблюдали каких-либо существенных различий в эффективности операций от методики, материала и типа применения протезов стремени [19, 24, 41].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

- В детском возрасте рекомендовано выполнять мобилизацию стремени на первом этапе, а на втором - стапедопластику при фиксированном стремени посредством небольшой фенестрации его основания.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарии:** при мобилизации стремени достигался лучший результат через 2 года в сравнении с стапедопластикой (КВИ < 20 дБ у 47,8% и у 37,5%, соответственно) [25].

### **3.3. Иное лечение**

- Рекомендовано наблюдение за пациентами и общеукрепляющая терапия при отказе пациентов от хирургического и консервативного лечения.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – IV).**

### **4. Реабилитация**

*При достижении функционального результата, но недостаточного для пациента в силу повышения порогов слуха по КП, рекомендуется аппаратная реабилитация слуха.*

### **5. Профилактика**

*Рекомендуется наблюдение пациентов с открытыми формами ТСК, которым противопоказано проведение хирургического лечения, либо по каким-то причинам оно отсрочено, а также пациентов, отказывающихся от хирургического вмешательства. Данная категория больных должна наблюдаться квалифицированным специалистом амбулаторно-поликлинического звена с частотой 1 раз в 6 месяцев и при обострении ХГСО получать консервативное лечение для купирования местного воспаления.*

*Пациенты после тимпаноластики, оссикулоластики и стапедопластики наблюдаются с частотой посещения 1 раз в год врачом амбулаторно-поликлинического звена и отохирургом учреждения, где была проведена операция минимум до 5 лет с момента операции. Цель наблюдения – выявление рецидивов перфорации и тугоухости.*

*Условиями профилактики обострений у больных ХГСО и ТСК, в том числе и после операций, являются осведомленность о характере своего заболевания, адекватное отношение к своему здоровью, уход за больным ухом (беречь ухо от воды, проводить профилактику возможных обострений на фоне ОРЗ) и своевременное обращение к врачу амбулаторно-поликлинического звена и отохирургу учреждения, где была проведена операция.*

### **6. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания**

Пациенты, подвергшиеся оперативному лечению, должны знать, сколько времени действуют основные ограничения в образе жизни: 1 месяц избегать физических нагрузок, 3 месяца – авиаперелетов, ухо беречь от воды до момента завершения реабилитационного периода.

В группу риска по развитию ХГСО относятся пациенты с черепно-лицевыми аномалиями (наследственные синдромы, атрезия хоан, заячья губа и т.д.), когда нарушена анатомия и функция слуховой трубы; пациенты с заболеваниями полости носа и носоглотки (искривление перегородки носа, хронический ринит, полипозный риносинусит,

аденоидные вегетации, новообразования носоглотки); пациенты с тяжелой сопутствующей патологией (сахарный диабет и др.); пациенты с иммунодефицитными состояниями (ВИЧ-инфицированные, онкологические).

**Критерии оценки качества медицинской помощи**

№	Критерий	Уровень достоверности доказательств	Уровень убедительности рекомендаций
1.	Выполнено исследование органов слуха с помощью камертона и тональная аудиометрия до хирургического вмешательства и через 3 месяца после хирургического вмешательства и через 1 год после хирургического вмешательства	IV	B
2.	Выполнен следующий этап хирургического вмешательства не ранее 6-12 месяцев от момента предыдущего хирургического вмешательства (при проведение хирургического лечения в несколько этапов)	IV	B
3.	Выполнено восстановление тимпанальной мембраны (при хирургическом лечении)	IV	B
4.	Достигнуто улучшение слуха и костно-воздушный интервал менее 30 дБ после хирургического лечения не ранее 3 месяцев	IV	B

**Список литературы**

1. Вульштейн Х. Слухоулучшающие операции. – М.: Медицина; 1972. – 421 с.
2. Преображенский Н.А. Тугоухость. М.: Медицина; 1978. – 438 с.
3. Захаренкова Т.И. Клинико-морфологическая характеристика тимпаносклероза. Автореф. дисс... канд. мед. наук. М., 1984. – 21 с.
4. Тарасов Д.И., Фёдорова О.К., Быкова В.П. Заболевания среднего уха. М.: Медицина; 1988. – 185 с.
5. Полшкова Л.В. Особенности формирования холестеатомы у больных с туботимпанальной формой хронического гнойного среднего отита. Автореф. дисс... канд. мед. наук. С-П., 2013. – 33 с.
6. Сударев П.А. Стапедопластика в реабилитации тугоухости у больных тимпаносклерозом. Автореф. дисс... канд. мед. наук. М., 2016. – 28 с.
7. Кречетов Г.М. Фиброзирующий средний отит. Автореф. дисс... канд. мед. наук. М., 1993. – 27 с.
8. Selcuk A., [Ensari S.](#), [Sargin A.](#), [Can B.](#), [Dere H.](#) [Histopathological classification of tympanosclerotic plaques. Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol. 2008; 265\(4\): p. 409-413.](#)
9. [Тос М. Руководство по хирургии среднего уха. Том 4. Томск: Thime Verlag; 2012. – с. 1-84.](#)

10. [Миниахметова Р.Р. Клинико-иммунологические особенности и хирургическая тактика при тимпаносклерозе. Автореф. дисс... канд. мед. наук. С-П., 2010. – 23 с.](#)
11. [Чернушевич И.И. Хирургическое лечение тимпаносклероза \(клинико-экспериментальное исследование\). Автореф. дисс... доктора мед. наук. С.-П., 2011. – 32 с.](#)
12. [Al-Shal A., El-Azab N., Khaled M., Mahfouz M. Biochemical determination of tissue ossification markers in experimentally-induced myringosclerosis. J Am Science. 2011; 7\(6\): p. 800-807.](#)
13. [Koç A., Uneri C. Genetic predisposition for tympanosclerotic degeneration. Eur Arch Otorhinolar. 2002; 259\(4\): p. 180-183.](#)
14. [Pirodda A., Ferri G., Bruzzi C., Marini M., Faggioli G. Possible relationship between tympanosclerosis and atherosclerosis. Acta Otolaryngol. 2004; 124\(5\): p. 574-576.](#)
15. [Iriz A., Eryilmaz A., Gocer C., Acar A., Boynuegri S., Dursun S. Could Helicobacter pylori play a role in the aetiopathogenesis of tympanosclerosis? J Laryngol Otol. 2011; 125\(11\): p. 1121-1124.](#)
16. [Raustyte G., Hermansson A. Development of myringosclerosis during acute otitis media caused by Streptococcus pneumoniae and non-typeable Haemophilus influenzae: a clinical otomicroscopical study using the rat model. Medicina \(Kaunas\). 2005; 41\(8\): p. 661-667.](#)
17. [Cankaya H., Kosem M., Kiroglu F., Kiris M., Yuca K., Ozturk G., Dulger H., Erdogan E. Effects of topical mitomycin and trimetazidine on myringosclerosis. J Otolaryngol Head Neck Surg. 2008; 37\(6\): p. 882-887.](#)
18. [Doner F., Yariktas M., Dogru H., Uzun H., Aydin S., Delibas N. The biochemical analysis of tympanosclerotic plaques. Otolaryngol Head Neck Surg. 2003; 128\(5\): p. 742-745.](#)
19. [Yetiser S., Hidir Y., Karatas E., Karapinar U. Management of tympanosclerosis with ossicular fixation: review and presentation of long-term results of 30 new cases. J Otolaryngol. 2007; 36\(5\): p. 303-308.](#)
20. [Ho K-Y., Tsai S-M., Chai C-Y., Wang H-M. Clinical analysis of intratympanic tympanosclerosis: etiology, ossicular chain findings, and hearing results of surgery. Acta Otolaryngol. 2010; 130\(3\): p. 370-374.](#)
21. [Овчинников Ю. М. О роли и месте тимпаносклероза \(отоза\) в патологии среднего уха. Вестник оториноларингологии. 1975; №2: с. 17-22.](#)
22. [Артюшина Е.И. Клинико-аудиологическая характеристика тимпаносклероза. Автореф. дисс... канд. мед. наук. М., 2007. – 23 с.](#)
23. [Bhaya M., Schachern P., Morizono T. Pathogenesis of tympanosclerosis. Otolaryngol Head Neck Surg. 1993; 109\(3\): p. 413-420.](#)
24. [Vincent R., Oates J., Sperling N. Stapedotomy for tympanosclerotic stapes fixation: is it safe and efficient? A review of 68 cases. Otol Neurotol. 2002; 23\(6\): p. 866-872.](#)
25. [Kizilkaya Z., Emir H., Ceylan K., Gocmen H., Samim E. The effect of stapes mobility on hearing outcome and which procedure to choose in fixed stapes in children tympanosclerosis. Int J Pediatr Otorhinolar. 2008; 72\(6\): p. 849-856.](#)
26. [Ханамиров А.Р. О классификации тимпаносклероза. Журн. ушных, нос. и горл. болезней. 1964; №5: с. 54.](#)
27. [Kamal S. Surgery of tympanosclerosis. J Laryngol Otol. 1997; 111: p. 917-923.](#)
28. [Bluestone C., Gates G., Klein J., Lim D., Mogi G., Ogra P., Pararella M., Paradise J., Tos M. Recent advances in otitis media. 1. Definitions, terminology, and classification of otitis media. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2002; 111: p. 8-18.](#)
29. [Stankovic M. Hearing results of surgery for tympanosclerosis. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2009; 266\(5\): p. 635-640.](#)
30. [Kaur K., Sonkhya N., Bapna A.S. Tympanosclerosis revisited. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2006; 58\(2\): p. 128-132.](#)

31. [Tsuzuki K., Yanagihara N., Hinohira Y., Sakagami Y. Tympanosclerosis involving the ossicular chain: mobility of the stapes in association with hearing results. Acta Otolaryngol. 2006; 126\(10\): p. 1046-1052.](#)
32. [Aslan H., Katılmış H., Oztürkcan S., İkknur A., Başoğlu S. Tympanosclerosis and our surgical results. Eur Arch Otorhinolar. 2010; 267\(5\): p. 673-677.](#)
33. [Asiri S., Hasham A., al Anazy F., Zakzouk S., Banjar A. Tympanosclerosis: review of literature and incidence among patients with middle-ear infection. J Laryngol Otol. 1999; 113\(12\): p.1076-1080.](#)
34. [Teufert K., De La Cruz A. Tympanosclerosis: long-term hearing results after ossicular reconstruction. Otolaryngol Head Neck Surg. 2002; 126\(3\): p. 264-272.](#)
35. [Зеликович Е.И. КТ височной кости в диагностике адгезивного среднего отита. Вестник оториноларингологии. 2005; 2: с. 31-36.](#)
36. [Бодрова И.В., Русецкий Ю.Ю., Кулакова Л.А., Лопатин А.С., Терновой С.К. Функциональная мультиспиральная компьютерная томография звукопроводящих структур среднего уха. Вестник оториноларингологии. 2011; 3: с. 36-40.](#)
37. [Swartz J., Harnsberger H. Imaging of the temporal bone. New York: Thieme; 1998. – 489 p.](#)
38. [Lane J., Witte R. The temporal bone. An imaging atlas. Heidelberg - Dordrecht – London - New York: Springer; 2010. – 109 p.](#)
39. [Fisch U. Tympanoplasty, Mastoidektomy and Stapes Surgery. Stuttgart - New York: Thieme Verlag; 1994. - 292 s.](#)
40. [Khorsandi-Ashtiani M., Vakili-Zarch V., Kouhi A. Stapes management in tympanosclerosis. Acad J Surg. 2014; 1\(1\): p. 20-24.](#)
41. [Albu S., Babighian G., Trabalzini F. Surgical treatment of tympanosclerosis. Am J Otol. 2000; 21\(5\): p. 631-635.](#)
42. [Косяков С.Я. Избранные вопросы практической отохирургии. М.: МЦФЭР; 2012. – 224 с.](#)
43. [Sanna M., Sunose H., Mancini F., Russo A., Taibah A. Middle ear and mastoid microsurgery. New York: Thieme; 2003. – 437 p.](#)
44. [Querat C., Richard C., Martin C. Labyrinthine fenestration for tympanosclerotic stapes fixation. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck. 2012; 129\(6\): p. 297-301.](#)
45. [Brackmann D., Shelton C., Arriaga M. Otologic Surgery. Philadelphia: Saunders; 2010. \(3 rd ed.\). – p. 1-243.](#)
46. [Hildmann H., Sudhoff H. Middle ear surgery. Berlin: Springer-Verlag; 2006. – 195 p.](#)

[Wiet R. Ear and temporal bone surgery. Minimizing risk and complication. New York - Stuttgart: Thieme; 2006. – p. 33-49.](#)

#### **Приложение А1. Состав рабочей группы**

Заслуженный деятель науки РФ, профессор, д.м.н., профессор Крюков А.И.1 не является членом профессиональной ассоциации,

Кунельская Н.Л.1 д.м.н., профессор, не является членом профессиональной ассоциации,

Гаров Е.В.1 д.м.н., не является членом профессиональной ассоциации,

Свиштушкин В.М.2 д.м.н., профессор, не является членом профессиональной ассоциации,

Ивойлов А.Ю.1 д.м.н., не является членом профессиональной ассоциации,

Сидорина Н.Г.1 к.м.н., не является членом профессиональной ассоциации,

Загорская Е.Е.1 к.м.н., не является членом профессиональной ассоциации,

Зеленкова В.Н.1 к.м.н., не является членом профессиональной ассоциации.

Муратов Д.Л.3 к.м.н., не является членом профессиональной ассоциации.

Поливода А.М.3 к.м.н., не является членом профессиональной ассоциации.

Сударев П.А.1 не является членом профессиональной ассоциации.

Учреждения разработчики:

1. ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ
2. Кафедра болезней уха, горла и носа ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
3. Кафедра оториноларингологии ГБОУ ВПО Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова

## **Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций**

На сегодняшний день в мировой практике принято стандартизировать подходы к лечению того или иного заболевания для улучшения качества и эффективности оказываемой помощи. Стандарты, созданные в нашей стране по лечению тимпаносклероза более 10 лет назад, устарели и не несут практической ценности для практикующего врача.

Тимпаносклероз никогда не терял актуальности для врачей-оториноларингологов, поскольку является причиной приобретенной тугоухости и страдают им чаще лица трудоспособного возраста. Основным методом лечения на сегодняшний день является хирургический, однако большой процент пациентов долгие годы находится под наблюдением участкового лор-врача по месту жительства, посещая его периодически во время обострения процесса лишь для назначения курса консервативной терапии. Таким образом, в нашей стране на сегодняшний день не существует единого алгоритма ведения таких больных.

Надо отметить, что за рубежом (США, Европа, Азия) уже давно не существует практических рекомендаций для врачей по лечению ТСК, поскольку алгоритм помощи таким пациентам отработан несколькими десятилетиями. Основной метод лечения – хирургический! Поэтому все новейшие материалы: статьи, исследования, учебники – касаются улучшения эффективности и качества оказываемого хирургического лечения наряду с новыми данными о патогенезе и возможных новых путях лечения данного заболевания.

Учитывая все вышеизложенное, мы представляем методические рекомендации, в которых изложены современные взгляды на патогенез, диагностику и лечение ТСК, основанные на последних данных отечественных и зарубежных оториноларингологов и отоларингологов.

Предназначение: в клинических рекомендациях обобщен опыт авторов по диагностике и лечению больных ТСК. Описана классификация, клиническая картина и основные диагностические критерии заболевания. Изложен алгоритм современного консервативного и хирургического лечения больных этой патологией.

### Целевая аудитория данных клинических рекомендаций

1. Врач-оториноларинголог.
2. Врач-сурдолог-оториноларинголог.

**Таблица П1.** - Используемые уровни достоверности доказательств

Класс (уровень)	Критерии достоверности
<b>I (A)</b>	Большие двойные слепые плацебоконтролируемые исследования, а также данные, полученные при мета-анализе нескольких рандомизированных контролируемых исследований.
<b>II (B)</b>	Небольшие рандомизированные и контролируемые исследования, при которых статистические данные построены на небольшом числе больных.
<b>III (C)</b>	Нерандомизированные клинические исследования на ограниченном количестве пациентов.
<b>IV (D)</b>	Выработка группой экспертов консенсуса по определённой проблеме

**Таблица П2.** - Используемые уровни убедительности рекомендаций

Шкала	Степень убедительности доказательств	Соответствующие виды исследований
<b>A</b>	Доказательства убедительны: есть веские доказательства предлагаемому утверждению	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высококачественный систематический обзор, мета-анализ.</li> <li>• Большие рандомизированные клинические исследования с низкой вероятностью ошибок и однозначными результатами.</li> </ul>
<b>B</b>	Относительная убедительность доказательств: есть достаточно доказательств в пользу того, чтобы рекомендовать данное предложение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Небольшие рандомизированные клинические исследования с неоднозначными результатами и средней или высокой вероятностью ошибок.</li> <li>• Большие проспективные сравнительные, но нерандомизированные исследования.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Качественные ретроспективные исследования на больших выборках больных с тщательно подобранными группами сравнения.</li> </ul>
С	<p>Достаточных доказательств нет: имеющихся доказательств недостаточно для вынесения рекомендации, но рекомендации могут быть даны с учетом иных обстоятельств</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ретроспективные сравнительные исследования.</li> <li>• Исследования на ограниченном числе больных или на отдельных больных без контрольной группы.</li> <li>• Личный неформализованный опыт разработчиков.</li> </ul>

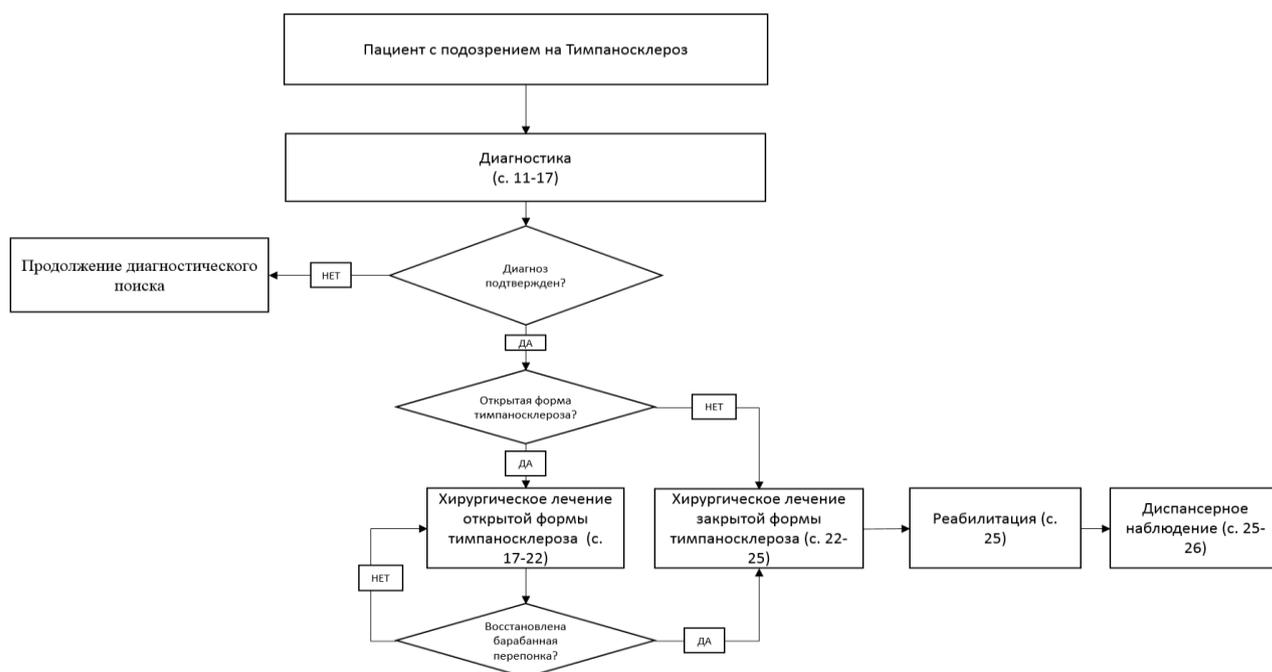
**• Порядок обновления клинических рекомендации**

Клинические рекомендации будут обновляться каждые 3 года.

**Приложение А3. Связанные документы**

- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 12 ноября 2012 г. N 905н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю "оториноларингология".
- Приказ от 9 апреля 2015 года N178н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю "сурдология-оториноларингология".
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России) от 29 декабря 2014 г. N 930н г. Москва "Об утверждении Порядка организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи с применением специализированной информационной системы".

**Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента**



## Приложение В. Информация для пациентов

Тимпаносклероз является последствием ранее перенесённых отитов и проявляется тугоухостью. Данное заболевание может протекать с перфорацией (открытая форма) или без (закрытая форма). При перфоративной форме для тимпаносклероза характерны редкие обострения заболевания, а при отсутствии перфорации – медленно нарастающая тугоухость. Если тугоухость только снижает качество жизни больного, то обострения при перфоративной форме повышают риск развития угрожающих жизни пациента внутрилабиринтных и внутричерепных осложнений. Именно поэтому своевременное обращение за квалифицированной помощью и адекватное лечение данного заболевания влияет на лечение тугоухости и профилактику осложнений. Хирургическое лечение в настоящее время в специализированных отделениях в зависимости от патологии преследует не только санацию среднего уха, но и выполнение реконструктивных этапов для восстановления слуховой функции. Чем раньше пациент обратится за помощью, тем меньше будет объём операции и выше его эффективность.

После хирургического лечения пациенту с ХГСО в зависимости от патологии необходимо длительно наблюдаться у врача-оториноларинголога по месту жительства или отохирурга специализированного отделения, где ему выполнена операция. При этом следует уделять внимание выполнению назначений врача-оториноларинголога, проведению всего курса терапии полностью, посещать врача-оториноларинголога в соответствии с его рекомендациями. Кроме того, необходимо уделять внимание лечению сопутствующей Лор- и соматической патологии.

## Приложение Г.