



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Участники издания .....	4
Предисловие профессора, доктора медицинских наук В.В. Дворянчикова .....	5
Предисловие профессора, доктора медицинских наук А.Н. Петровской .....	6
Предисловие профессора, доктора медицинских наук В.В. Вишнякова .....	7
Предисловие авторов .....	8
Список сокращений и условных обозначений .....	10
<b>Глава 1.</b> История отдела микрохирургии уха .....	11
<b>Глава 2.</b> Эпидемиология отосклероза .....	20
<b>Глава 3.</b> Классификации отосклероза .....	25
<b>Глава 4.</b> Особенности диагностики отосклероза .....	34
<b>Глава 5.</b> Консервативная терапия активного отосклероза .....	62
<b>Глава 6.</b> Хирургия стремени при отосклерозе .....	84
6.1. Варианты стапедопластики .....	91
6.2. Ошибки при хирургии отосклероза .....	137
6.3. Тендопластика при стапедопластике у больных отосклерозом .....	149
6.4. Хирургия при облитерации окна преддверия у больных отосклерозом .....	155
6.5. Хирургия при облитерации круглого окна у больных отосклерозом .....	160
6.6. Хирургическая реабилитация при высоких порогах костной проводимости у больных отосклерозом .....	172
<b>Глава 7.</b> Хирургическая реабилитация тугоухости у больных с несовершенным остеогенезом .....	178
<b>Глава 8.</b> Ведение пациентов с отосклерозом в послеоперационном периоде .....	190
Заключение .....	193
Список литературы .....	195



## **ПРЕДИСЛОВИЕ ПРОФЕССОРА, ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК В.В. ДВОРЯНЧИКОВА**

С большим нетерпением ждал издания этой монографии и никоим образом не разочарован, а ровно наоборот.

Владея сам основами функционально-реконструктивной хирургии среднего уха и оперируя на стремени, слушая на конференциях, форумах и мастер-классах доклады представителей школы — авторов пособия, часто узнавал что-то новое, какой-нибудь нюанс в лечении отосклероза. С огромным уважением отношусь ко многим другим микрохирургам нашей страны, но, на мой взгляд, это лучшее отечественное издание по данной тематике.

Здесь в педантичной, скрупулезной и беспристрастной манере описаны классификация, особенности диагностики, консервативная терапия, хирургическое лечение, алгоритм лечения отосклероза в целом. Представлен опыт как зарубежных и отечественных авторов, так и свой собственный, базирующийся на огромном и многолетнем практическом материале.

Может быть, не совсем беспристрастны манера и суть изложения, поскольку на протяжении всего повествования чувствуются любовь к специальности, желание продолжить и развить дело своих учителей, которых авторы безмерно уважают, что характеризует их как в высшей степени культурных педагогов и врачей. Шекспировское «закончен век, распалась связь времен» к авторам совершенно не подходит, это не про них. А вот пушкинское «Уважение к минувшему — вот что отличает образованность от дикости», преемственность поколений указанной отохирургической школы вызывают искреннее уважение и восхищение.

Настоятельно рекомендую данное издание как базовое для всех врачей, занимающихся хирургией отосклероза. Молодым врачам это позволит сэкономить время.

С уважением к авторам,  
заслуженный врач РФ, д-р мед. наук, проф.,  
бывший главный оториноларинголог Минобороны России,  
ныне директор ФГБУ «Санкт-Петербургский  
научно-исследовательский институт уха,  
носа, горла и речи» Минздрава России  
*Дворянчиков Владимир Владимирович*

## **ПРЕДИСЛОВИЕ ПРОФЕССОРА, ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК А.Н. ПЕТРОВСКОЙ**

В последние годы мне не приходилось читать столь живо и захватывающе написанную книгу, в которой так детально были бы освещены вопросы истории микрохирургии отосклероза; книгу, посвященную памяти Учителя — профессора О.К. Пятакиной-Федоровой. Монография коллектива авторов получилась именно такой. Читается она на одном дыхании. Книга гораздо шире и масштабнее, чем можно было ожидать с учетом принятого теперь и ставшего популярным конструктивно-делового стиля подачи материала.

Написана книга на основе собственного опыта авторов, материалов отделения микрохирургии уха периода Московского НИИ уха, горла и носа Минздрава РСФСР и последующих лет. История микрохирургии уха уникальна, и всегда это — результат совместного упорного, планомерного труда многих отохирургов. Авторы дают возможность читателю проследить эволюцию микрохирургии отосклероза, особенности подходов к выбору метода хирургической тактики у такого рода больных.

Я и сама была свидетелем и участником многих событий, описанных в книге. И меня поражала необыкновенная работоспособность и хирургическая виртуозность профессора О.К. Пятакиной-Федоровой. Она создала свою научную школу. Ее ученики развивают идеи и направления, заложенные Ольгой Кирилловной. И это лучшая память о великом ученом.

Разумеется, каждый вынесет из знакомства с этой книгой что-то свое. Но, несомненно, она будет интересна широкому кругу медицинской общест-венности.

Проф., д-р мед. наук  
*Петровская Алла Николаевна*

## **ПРЕДИСЛОВИЕ ПРОФЕССОРА, ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК В.В. ВИШНЯКОВА**

В настоящей монографии представлены современные сведения об отосклерозе — заболевании уха, приводящем к выраженной тугоухости. Несмотря на значительные успехи в лечении отосклероза, многие аспекты этого заболевания остаются неизвестными или недостаточно изученными. Так, этиология отосклероза — до сегодняшнего дня загадка, невзирая на имеющиеся теории его возникновения.

Хорошо изучена клиническая картина отосклероза, разработаны эффективные методы диагностики, а существующие методы консервативного и особенно хирургического лечения позволяют восстановить или улучшить слух у большинства больных отосклерозом. Тем не менее в последние годы появились новые данные, полученные при использовании компьютерной томографии височных костей у больных отосклерозом, что намного расширило диагностические возможности специалистов, занимающихся лечением этих пациентов. Больших успехов достигла хирургия отосклероза. Так, за последние годы появилось большое количество новых методов хирургического лечения отосклероза, разработаны более современные протезы стремечка. И это неуклонно приводит к улучшению результатов лечения.

В данной книге детально изложены основные достижения в изучении отосклероза, на базе которых авторами была разработана собственная классификация клинических форм отосклероза с учетом современных данных компьютерной томографии височных костей больных отосклерозом. Конечно же, новая классификация позволит более эффективно оказывать помощь больным.

Следует отметить детальное изложение большинства существующих зарубежных и отечественных методов хирургического лечения больных отосклерозом, что будет неоценимой помощью для начинающих отохирургов. Освещена роль новых методов, применяемых при стапедопластике, таких как лазерная хирургия отосклероза, позволяющих повысить эффективность и безопасность лечения. Монография, несомненно, будет востребована широким кругом оториноларингологов.

Заслуженный врач РФ, д-р мед. наук, проф. кафедры оториноларингологии лечебного факультета Научно-образовательного института клинической медицины им. Н.А. Семашко  
ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России  
*Вишняков Виктор Владимирович*

## ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРОВ

*К 100-летию со дня рождения  
профессора О.К. Патыкиной-Федоровой*

Эта монография посвящена Учителю, профессору и заслуженному врачу РСФСР Ольге Кирилловне Патыкиной-Федоровой, которая воспитала блистательную плеяду ученых, врачей, педагогов, владеющих в совершенстве тонкостями отохирургии и мастерски обучающих этому высокому искусству. Именно Ольгой Кирилловной были заложены основы организации помощи больным с тугоухостью, определены научные направления исследований отосклероза, а именно — совершенствование диагностики, тактики лечения и методик операций на стремени, которые актуальны до сегодняшнего дня и трансформируются с учетом новых технологий и мировых тенденций. Обладая незаурядными организаторскими, научными и хирургическими способностями, О.К. Патыкина-Федорова требовала от своего окружения такого же уровня профессионализма. Поэтому все научные работы ее сотрудников были сложными, актуальными и перспективными, как и написанные ею в соавторстве монографии, которые до сих пор являются настольными книгами каждого отохирурга. В то же время при своей значимости она была очень скромной, интеллигентной, доброй, особенно к своим воспитанникам. И мы, ее ученики, которые всем обязаны Учителю в нашей профессии, всегда помним об этом и посвящаем ей этот труд.

Мы благодарны нашим коллегам, которые посвятили свою монографию «Отосклероз» (Диаб Х.М., Дайхес Н.А., Корвяков В.С., Пашинина О.А.) 100-летию сотрудницы Института, выдающегося отохирурга, лауреата Ленинской премии 1964 г. В.Ф. Никитиной. Настоящая книга продолжила эстафету памятных изданий, посвященных нашим Учителям, людям близким, родным для нас и вместе с тем находящимся на недостижимой высоте.

Изложенный в книге опыт лечения отосклероза охватывает 60-летний период становления и развития стапедиальной хирургии — от Ленинской премии 1964 г. «За усовершенствование и внедрение в лечебную практику операций восстановления слуха при отосклерозе» до премии мэра города Москвы 2023 г. в области медицины, которую коллектив Института получил за разработку инновационного лечебно-диагностического алгоритма при отосклерозе. За это время были разработаны авторские методики

диагностики, консервативного и хирургического лечения тугоухости при различных формах отосклероза, которые отражены в многочисленных научных публикациях и диссертационных работах. При этом в основу этих разработок были положены незыблемые истины, добытые трудами наших Учителей и трансформированные нами в инновационные технологии с учетом достижений современной науки и фармакотерапии.

В книге приводится систематизированный анализ исследований отечественных и зарубежных авторов по проблемам диагностики и лечения тугоухости у больных отосклерозом, а также представлены собственные наблюдения авторов, основанные на большой научной и практической работе и длительном динамическом наблюдении пациентов. При этом хочется отметить, что данная монография — кропотливый труд большого коллектива единомышленников: отохирургов, аудиологов, рентгенологов и отоневрологов, которые совместно разработали современный алгоритм диагностики и лечения тугоухости у больных отосклерозом, улучшающий выявление данного заболевания, учитывающий многообразие его форм и повышающий эффективность и стабильность результатов хирургических вмешательств на стремени.

Все пожелания и замечания о работе будут приняты авторами с благодарностью.

Обложка книги — рисунок неизвестного художника, подаренный О.К. Пятакиной-Федоровой.

Все рисунки в тексте выполнены сотрудниками отдела А.В. Зеленковым и Е.В. Гаровым.

## Глава 3

# Классификации отосклероза

По данным литературы, единой классификации ОС на настоящий момент не принято. Все имеющиеся классификации основаны на данных результатов тональной пороговой аудиометрии (ТПА) и визуальной оценке очагов ОС в нише окна преддверия непосредственно во время хирургического вмешательства. Предлагающиеся современные классификации базируются на данных КТ височных костей, которая объективно свидетельствует о локализации очагов ОС.

Согласно многим патоморфологическим и клиническим исследованиям принято выделять гистологический и клинический ОС, стапедиальный (фенестральный) и кохлеарный, а также клинические формы (по данным ТПА): тимпанальную, смешанную и кохлеарную (Преображенский Н.А., 1963; Гукович В.А., 1971; Шидловская Т.В., 1985; Carhart R., 1962; Shambaugh G., 1965; Perez-Lazaro J. et al., 2005).

Некоторые авторы выделяют активную (незрелую, отоспонгиозную) и неактивную (зрелую, склеротическую) его стадии (Белоголовов Н.В., 1934; Сватко Л.Г., 1974; Солдатов И.Б. и соавт., 1974; Дондитов Д.Ц., 2000; Linthicum F., 1993; Arnold W. et al., 1999; Jung R., Wacharasindhu C., 2005; Gros A. et al., 2007; Niedermeyer H., Arnold W., 2008; Strutz J., 2010). Выделение этих стадий в настоящее время преследует различную тактику лечения больных ОС для стабилизации тугоухости и повышения эффективности хирургического лечения (Крюков А.И. и соавт., 2012; 2017). В то же время многие современные отохирурги считают подобное разделение условным из-за невозможности диагностики упомянутых стадий.

Наиболее распространена в России классификация ОС, предложенная Н.А. Преображенским, где в зависимости от уровня порогов костного проведения (КП) на частотах 0,5, 1 и 2 кГц, по данным ТПА, выделяют:

- тимпанальную (фенестральную);
- смешанную (тимпанокохлеарную);
- кохлеарную формы (Преображенский Н.А., 1963; Хиллов К.Л., Преображенский Н.А., 1965).

В этой классификации при кохлеарной форме анкилоз стремени присутствовал в сочетании с преимущественным поражением звуковосприятия, что обеспечивало смешанный характер тугоухости с небольшим костно-воздушным интервалом (КВИ). В дальнейшем классификация была пересмотрена и расширена В.А. Гуковичем, Н.А. Преображенским и О.К. Пятакиной с выделением: тимпанальной (фенестральной), смешанной I, смешанной II (тимпанокохлеарной) и кохлеарной (ретрофенестральной, лабиринтной) формы ОС, что обусловлено широким диапазоном смешанной формы и разным качеством результатов слуха после операции в данном случае (**табл. 3.1**). При этом кохлеарная форма уже считается неоперабельной, так как очаги ОС локализуются в капсуле лабиринта вне зоны стремени (Гукович В.А., 1971; Преображенский Н.А., Пятакина О.К., 1973).

**Таблица 3.1.** Классификация отосклероза Н.А. Преображенского и О.К. Пятакиной (1973)

Форма ОС	Тип тугоухости	Средние пороги КП (0,5–2 кГц)
Тимпанальная	Кондуктивный	>20 дБ
Смешанная I	Смешанный	20–30 дБ
Смешанная II	Смешанный	<30 дБ
Кохлеарная	Нейросенсорный	Вариабельны

До настоящего времени эта клиническая классификация в полной мере характеризует состояние слуховой функции у пациентов с различной локализацией ОС, позволяет определить показания к хирургическому лечению и предполагать возможный его эффект. И, надо отметить, это — самое важное в реабилитации тугоухости при таком заболевании независимо от локализации и распространения очагов ОС. В то же время выделение данных форм ОС базируется только на вариантах тугоухости, по которым сложно предполагать локализацию и распространение очагов ОС. И связано это с тем, что тугоухость при ОС обусловлена не только фиксацией стремени, но и нарушением гидродинамики и гомеостаза улитки, токсическим поражением рецепторов органа Корти ферментами активных очагов ОС и возрастными его изменениями.

Была предложена и более подробная клиническая классификация форм ОС, основанная на результатах исследования слуховой и вестибулярной функций для оценки возможностей хирургического лечения тугоухости при этом заболевании. По данным ТПА, надпороговой, речевой,

ультразвуковой (УЗВ) аудиометрии и оценки вестибулярной функции выделяли ОС I, II, III и IV (**табл. 3.2**) (Солдатов И.Б. и соавт., 1974). Однако дополненная, но громоздкая клиническая классификация не имела широкого распространения.

**Таблица 3.2.** Клиническая классификация форм отосклероза (Солдатов И.Б. и соавт., 1974)

Форма ОС	Характеристика
ОС I	Пороги КП <20 дБ, разборчивость речи – 100%, пороги УЗВ сохранены, вестибулярная функция лабиринта не изменена
ОС II	Пороги КП <30 дБ, разборчивость речи – 100%, наличие феномена усиления нарастания громкости, пороги УЗВ сохранены, функция лабиринта не изменена
ОС III	Пороги КП >30 дБ, разборчивость речи <100%, наличие феномена усиления нарастания громкости, пороги УЗВ сохранены, гипорефлексия лабиринта
ОС IV	Пороги КП >30 дБ, разборчивость речи <100%, наличие феномена усиления нарастания громкости, пороги УЗВ повышены, гипорефлексия лабиринта

Сегодня предлагают на основе результатов ТПА и другую рабочую классификацию ОС, где выделены фенестральная, фенестрально-кохлеарная и кохлеарная формы (Корвяков В.С. и соавт., 2018; Диаб Х.М. и соавт., 2022), которая схожа с предложенными ранее Н.А. Преображенским (1962), В.Ф. Никитиной (1966) и Л.Г. Сватко (1969) (Преображенский Н.А., 1963; Никитина В.Ф., 1966; Сватко Л.Г., 1969). С учетом перечисленных выше доводов эта классификация также не может отражать истинную локализацию процесса. К тому же под кохлеарной формой подразумевают смешанную форму тугоухости с высокими порогами КП, что вносит путаницу в истинное понимание кохлеарной локализации ОС. При этом авторы в другой работе утверждают, что при кохлеарной форме отсутствует анкилоз стремени (Диаб Х.М. и соавт., 2020).

До эры КТ-визуализации макроскопическая интраоперационная оценка локализации и распространения очагов ОС в нише окна преддверия играла большую роль в изучении заболевания. Именно это объясняет множество классификаций стапедального ОС, где выделяют от 3 до 10 его видов в зависимости от локализации очагов и степени сужения ниши окна преддверия. R. Gristwood (1966) различал 10 типов отосклеротической фиксации, М. Portman, Н.А. Преображенский и В.Ф. Никитина и многие другие – 5, J. Causse с соавт. и Л.Г. Сватко – 3 типа расположения

очагов ОС (Преображенский Н.А., 1962; Никитина В.Ф., 1966; Сватко Л.Г., 1974; Gristwood R., 1966; Causse J. et al., 1975; Portman M., 1979).

В последние десятилетия было немного исследований в этом направлении. Некоторые авторы в зависимости от тяжести стапедиального ОС выделяют легкую, умеренную и тяжелую степени (Gristwood R., Bedson J., 2008; Malafronte G. et al., 2008). Так, G. Malafronte с соавт. (2008) легкую степень устанавливали при голубом цвете основания стремени (очаги в области переднего, заднего полюса и обоих полюсов), умеренную — при белом основании стремени (очаги распространяются по всему основанию стремени) и тяжелую — при облитерации ниши окна преддверия. R. Gristwood и J. Bedson (2008) отмечали, что легкие изменения ниши окна преддверия встречаются в 47,2%, умеренные (сужение ниши 0,4–0,8 мм) — в 21,6% и тяжелые ( $\leq 0,3$  мм) — в 31,2%. Другие исследователи описывали четыре типа стапедиального ОС:

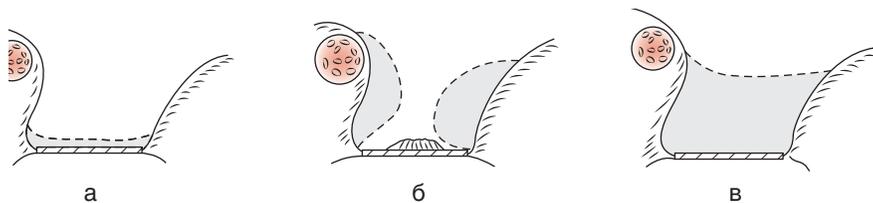
- ограниченный;
- умеренный;
- распространенный;
- облитерирующий (Дондитов Д.Ц., 2000; Gros A. et al., 2007).

Авторы определили взаимозависимость макроскопической формы стапедиального ОС и порогов слуха по воздушной проводимости (ВП). Наиболее тяжелая степень тугоухости соответствовала более плотной фиксации стремени очагами ОС, то есть 3–4-й степени тяжести стапедиального ОС или облитерирующей форме, что подтверждено при операции, а более умеренные очаги ОС (1–2-й типы) или голубое основание стремени — более умеренной тугоухости. Таким образом, авторы подтвердили, что степень тугоухости у больных ОС может служить диагностическим признаком выраженности отосклеротического процесса, особенно 3–4-го типов или облитерирующей формы (Дондитов Д.Ц., 2000; Gros A. et al., 2007; Gristwood R., Bedson J., 2008; Malafronte G. et al., 2008).

Предложена классификация облитерирующего ОС по макроскопической оценке изменений ниши окна преддверия, где выделяют три степени:

- 1) утолщение основания стремени за счет равномерного распространения отоочагов;
- 2) отоочаги суживают нишу окна преддверия по краям, при этом подножная пластинка стремени не изменена;
- 3) очаги ОС суживают нишу, вовлекая в процесс и подножную пластинку стремени и суперструктуры (**рис. 3.1**) (Nadol J., Mckenna M., 2005).

Приведенная классификация характеризует многообразие вариантов облитерации ниши окна преддверия. И каждый из них сложен для хирургии и требует ассистирующего оборудования.



**Рис. 3.1.** Схема степени облитерации при отосклерозе (по Nadol J., McKenna M., 2005):  
а — 1-я степень; б — 2-я степень; в — 3-я степень

Развитие методов рентгенодиагностики сыграло большую роль в объективизации локализации и характера отосклеротического процесса. По локализации очагов ОС, выявленных при проведении КТ височных костей, выделяют фенестральную, ретрофенестральную и смешанную формы (Gredilla Molinero J. et al., 2016; Ardhaoui H. et al., 2017; Kanzara T., Virk J., 2017). Фенестральная локализация характеризуется расположением очагов ОС в области окна преддверия капсулы лабиринта, ретрофенестральная — вокруг базального и апикального завитков, у КО, полукружных каналов (ПК) и дна внутреннего слухового прохода (ВСП) и смешанная — их комбинацией. Очаги могут быть единичными или множественными. Использование метода денситометрии позволяет определить плотность костной ткани, а очаги ОС как раз определяются по локальному снижению (гипоинтенсивные) плотности капсулы лабиринта.

На основе данных КТ височных костей предложены различные классификации локализации очагов ОС (Rotteveel L. et al., 2004; Marshall A. et al., 2005; Veillon F. et al., 2006; Kabbara B. et al., 2015) и изменений КО (Mansour S. et al., 2011). Так, L. Rotteveel и соавт. (2004) и A. Marshall и соавт. (2005) выделяют три типа отосклеротического поражения капсулы лабиринта, где имеются различия в интерпретации 2-го типа:

- 1) фенестральное (спонгиозные или склеротические поражения, проявляющиеся в виде утолщенного основания стремени, и/или декальцинированные, сужение КО или овального окна);
- 2) локально пятнистое ретрофенестральное (с фенестральным поражением или без):
  - 2а — базального завитка улитки / эффект «двойного кольца»;
  - 2б — апикального или среднего завитка улитки / сужение базального завитка;
  - 2в — базального, среднего или апикального участков улитки / эффект «двойного кольца» и сужение базального завитка;
- 3) 3 — диффузное сливное ретрофенестральное поражение капсулы улитки (с фенестральным поражением или без) (Rotteveel L. et al., 2004; Marshall A. et al., 2005).

При этом классификацию A. Marshall и соавт. (известную как Symons and Fanning) используют для отбора пациентов с ОС на кохлеарную имплантацию (КИ) (Wolfovitz A., Luntz M., 2018).

Другие авторы предлагают более подробную классификацию локализации очагов ОС с описанием шести типов (**табл. 3.3**) (Veillon F. et al., 2006). Оценивая ее, некоторые отмечают, что классификация, безусловно, отражает многообразие локализации очагов ОС в капсуле лабиринта, однако при анализе данных ТПА не выявлено четкой корреляции локализации, плотности очагов ОС с уровнями порогов слуха (Ardhaoui H. et al., 2017).

**Таблица 3.3.** Классификация локализации очагов отосклероза (Veillon F. et al., 2006)

Тип	Описание
IA	Неравномерно утолщенное основание стремени
IB	Очаг <1 мм в переднем отделе ниши окна преддверия
II	Очаг >1 мм в переднем отделе ниши окна преддверия
III	Очаг >1 мм в переднем отделе ниши окна преддверия, контактирующий с эндостом улитки
IVA	Обширный гипоинтенсивный очаг по всему среднему слою капсулы улитки
IVB	Очаги в капсуле улитки с вовлечением ПК

V. Kabbara и соавт. предлагают другую классификацию кохлеарного ОС, где I стадия характеризуется ограниченными очагами в области основания стремени и перикохлеарными без вовлечения эндоста, II — значительным перикохлеарным и эндостальным поражением, и III — полной облитерацией КО и/или базального завитка вследствие оссификации, обусловленной перикохлеарным поражением (Kabbara V. et al., 2015).

Предложена классификация прогрессирующего поражения КО, где выделяют четыре степени:

- 1) норма;
- 2) гипоинтенсивные очаги по краю ниши;
- 3) облитерация очагами ниши КО;
- 4) оссификация базального завитка улитки (Lagleyre S. et al., 2009).

Описана и другая классификация изменений КО улитки очагами ОС на основе КТ височных костей, где различают пять степеней:

- 1-я степень — очаги ОС распространяются в пределах краев КО;
- 2-я степень — закрытие ниши окна на 1/3 его площади;

3-я степень — закрытие ниши окна на 2/3 ее площади;

4-я степень — полное закрытие ниши с распространением очагов до вторичной мембраны;

5-я степень — облитерация ниши КО с распространением отоочагов в улитку (Mansour S. et al., 2011).

Таким образом, все имеющиеся классификации в какой-то степени несовершенны. Классификация клинических форм ОС по данным ТПА позволяет определить показания к хирургическому лечению и предполагать возможный его эффект, но не локализацию очагов ОС. Рентгенологические классификации локализации очагов ОС свидетельствуют об их многообразии, распространении и не всегда коррелируют с типом тугоухости. В то же время современная диагностика ОС должна быть основана на аудиологических данных, локализации очагов и их плотности по результатам рентгенологических методов исследования.

Мы предлагаем клинико-рентгенологическую классификацию форм ОС, основанную как раз на этих положениях (**табл. 3.4**). При этом описываются характеристики только для одного уха, так как и характер тугоухости, локализация и активность очагов ОС могут быть различны в каждом конкретном случае у больных ОС (Крюков А.И. и соавт., 2023).

**Таблица 3.4.** Клинико-рентгенологическая классификация форм отосклероза

<b>Форма ОС</b>	<b>Характеристика по КТ височных костей</b>
1. Тимпанальная (Т) (фенестральная), кондуктивная тугоухость (пороги КП <20 дБ на частотах 0,5–4 кГц)	Иа — локализация очага — передний полюс (активный). Па — облитерация окна преддверия (активный). IIIа — смешанная локализация очагов (фенестральная, локальный или распространенный капсулы улитки, ВСП, ПК) (активный). Иб — локализация очага — передний полюс (неактивный). Пб — облитерация окна преддверия (неактивный). IIIб — смешанная локализация очагов (фенестральная, локальный или распространенный капсулы улитки, ВСП, ПК) (неактивный)
2. Смешанная (С), смешанная тугоухость (пороги КП >20 дБ на частотах 0,5–4 кГц)	Иа — локализация очага — передний полюс (активный). Па — облитерация окна преддверия и улитки (активный). IIIа — смешанная локализация очагов (фенестральная, локальный или распространенный капсулы улитки, ВСП, ПК) (активный). Иб — локализация очага — передний полюс (неактивный). Пб — облитерация окна преддверия и улитки (неактивный). IIIб — смешанная локализация очагов (фенестральная, локальный или распространенный капсулы улитки, ВСП, ПК) (неактивный)

Форма ОС	Характеристика по КТ височных костей
3. Кохлеарная (К), СНТ (пороги КП >20 дБ на частотах 0,5–4 кГц)	Ia – ретрофенестральная локализация очагов (локальный капсулы улитки) (активный). IIIa – ретрофенестральная локализация очагов (распространенный капсулы улитки, ВСП, ПК) (активный). Ib – ретрофенестральная локализация очагов (локальный капсулы улитки) (неактивный). IIIб – ретрофенестральная локализация очагов (распространенный капсулы улитки, ВСП, ПК) (неактивный)

Форма ОС соответствует общепринятым – тимпанальная (Т) (или фенестральная – Ф), смешанная (С), кохлеарная (К) и видам тугоухости. Распространенность очагов ОС по данным КТ височных костей:

- I – локальный (фенестральная, кохлеарная);
- II – облитерирующий (окна преддверия и улитки);
- III – распространенный (фенестральная и капсулы улитки, ВСП, ПК).

Активность очагов ОС, по данным денситометрии при КТ височных костей: а – активный (<1000 НУ), б – неактивный (>1000 НУ)<sup>1</sup>.

В соответствии с этой классификацией диагноз «ОС, тимпанальная форма, фенестральная локализация, активная стадия» может обозначаться – ОС ТIа. Диагноз «ОС, смешанная форма, смешанная локализация, неактивная стадия» – ОС СIIIб.

То есть современная диагностика ОС должна быть основана на комплексном обследовании пациента, где КТ височных костей играет ведущую роль в определении тактики лечения пациента с ОС независимо от вида тугоухости. При тимпанальной, смешанной и кохлеарной формах ОС могут быть активные и неактивные отоочаги. Первые требуют проведения инактивирующей терапии для стабилизации порогов КП и создания условий для безопасной стапедопластики с эффективными отдаленными результатами.

При кондуктивной тугоухости встречаются активные и неактивные очаги ОС фенестральной локализации или облитерирующие, тогда как при смешанной – еще и смешанной локализации (фенестральные и распространенные капсулы улитки, ВСП и ПК). Для кохлеарного ОС характерны локальные и распространенные ретрофенестральные активные и неактивные очаги (капсулы улитки, ВСП и ПК). Уже в процессе адаптации этой классификации в клиническую практику мы отметили выявление

<sup>1</sup> НУ – единицы Хаунсфилда.

очагов смешанной локализации при кондуктивной тугоухости, что расширяет наши познания о вариантах тугоухости при различной локализации очагов ОС в капсуле лабиринта.

Представленная классификация динамична, поскольку возможно изменение характеристики очагов ОС из активного в неактивный после проведения адекватной инактивирующей терапии и изменение формы тугоухости из кондуктивной в смешанную при фенестральной и смешанной локализации активных очагов ОС при отсутствии терапии. При этом скорость изменения вида тугоухости будет зависеть от степени деминерализации очагов ОС.

Данная классификация, на наш взгляд, улучшит качество диагностики различных форм ОС, позволит дифференцировать тактику лечения пациентов с этим заболеванием для стабилизации тугоухости, показания к хирургическому лечению, предполагать его эффективность и возможную дальнейшую реабилитацию пациента, а также снизить риски операционных неудач.