

# Руководство по использованию диагностических инструментов при отоскопическом обследовании



**WelchAllyn®**

Advancing Frontline Care™

## Содержание



Ухо	3
Отоскоп	4
Как надо проводить отоскопическое исследование	6
Пневматическая отоскопия	8
Распространенные патологические состояния уха	9
Другие изделия для медицинского ухода за ушами	15

При спонсорской поддержке

**WelchAllyn**<sup>®</sup>

Advancing Frontline Care<sup>™</sup>

О компании Welch Allyn: Компания Welch Allyn была основана в 1915 году и в наше время является лидером в производстве новых диагностических и терапевтических устройств, сердечных дефибрилляторов, мониторинговых систем для наблюдения за больными и миниатюрных прецизионных ламп. Имея штаб-квартиру, расположенную в Сканителес Фоллз, штат Нью-Йорк, США, компания Welch Allyn предоставляет рабочие места более чем 2300 сотрудникам, а также располагает многочисленными предприятиями по производству, продаже и распространению своей продукции по всему миру. Дополнительную информацию о компании Welch Allyn и ее продукции можно получить в Интернете по адресу: [www.welchallyn.com](http://www.welchallyn.com).

## Ухо

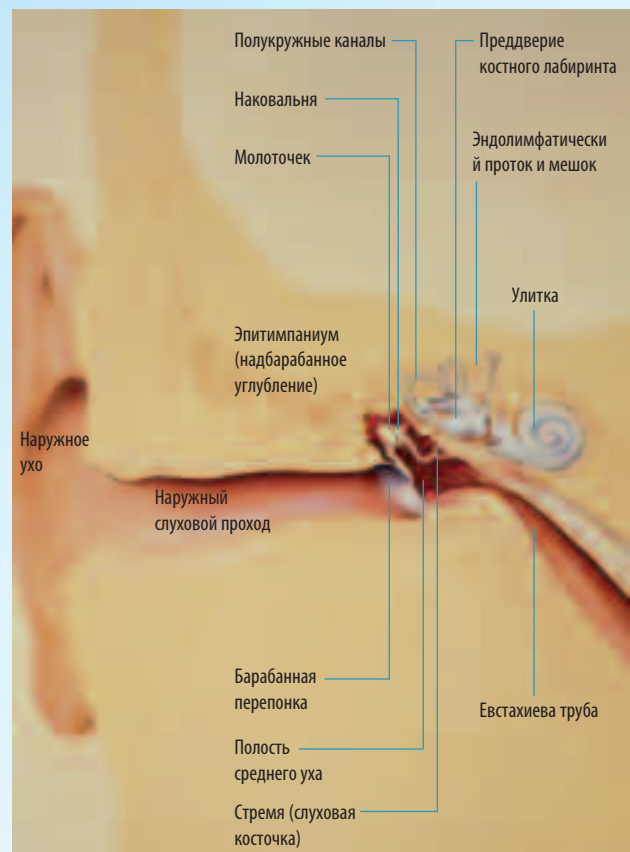
Поскольку симптомы ушных заболеваний относительно малочисленны и неспецифичны по частоте, клиническое обследование ушей играет важную роль в медицинской тактике при этих болезнях.

Если больной жалуется на боль в ухе, показано обследование органа слуха, позволяющее дифференцировать инфекции уха от заболеваний прилегающих структур, например, височно-челюстного сустава, зубов или миндалин. Внешний вид и поведение барабанной перепонки, единственного входного окна в среднее ухо, дают ценную информацию о возможных заболеваниях и патологических состояниях этого отдела уха.

Задача облегчается тем, что ухо обеспечивает довольно легкий доступ для исследования и диагностики заболеваний сложной и взаимосвязанной системы ЛОР-органов (ухо, горло, нос). Отоскоп Welch Allyn при его правильном использовании представляет собой единственный и наиболее важный диагностический инструмент, доступный для использования во врачебной практике и позволяющий определить, действительно ли ухо является источником жалоб больного.

Отоскопия это один из основных и первоочередных методов, используемых практичными врачами для диагностики в тех случаях, когда больные жалуются на боли во всем комплексе ЛОР-органов. Таким образом, использование отоскопа хорошей конструкции, обеспечивающего подсветку, увеличение и регулируемую нагрузку давлением, которая позволяет проверить подвижность ушной раковины, играет важную роль в диагностике, позволяя врачу четко рассмотреть наружный слуховой проход и, особенно, барабанную перепонку.

В этом разделе описано обследование при помощи отоскопа Welch Allyn, обладающего многочисленными функциональными характеристиками, которые дают возможность провести обстоятельное и объективное обследование.



## Отоскоп

### ИНСТРУМЕНТ MACROVIEW™ ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ WELCH ALLYN

Этот отоскоп снабжен запатентованной оптической системой, обеспечивающей врачу широкое поле зрения и создающей увеличение для детального и четкого осмотра барабанной перепонки. Традиционный диагностический отоскоп производства компании Welch Allyn снабжен широкоугольной увеличивающей смотровой линзой.



Традиционный отоскоп

#### Волоконная оптика и галогенный источник света создают оптимальное освещение

Отоскоп Welch Allyn использует как оптоволоконную технологию, так и галогенный источник света НРХ™. Передача света по оптическим волокнам обеспечивает гибкость светового пучка в полном круговом диапазоне (360°) без зрительных помех и без зеркального отражения. Выходящий на дистальном конце отоскопа световой пучок дает свободный обзор без слепящих бликов, существенно облегчающий обследование.

#### Возможность фокусирования (только отоскоп MacroView)

Отоскоп MacroView фирмы Welch Allyn обладает возможностью увеличения и уменьшения фокусного расстояния (изменения масштаба изображения) в поле зрения врача, что дополнительно улучшает качество изображения и облегчает диагностику. Фокусирующее колесо, удобно расположенное с каждой стороны отоскопа и на тыльной части окуляра позволяет врачу, проводящему обследование, гибко настраивать фокусное расстояние. Регулируемое фокусное расстояние позволяет компенсировать как индивидуальные особенности зрения врача, так и длину наружного слухового прохода больного, то есть, создает возможность для наилучшего обзора барабанной перепонки.

#### Возможность пневматической отоскопии

При исследовании подвижности барабанной перепонки исключительно важна возможность проведения пневматической отоскопии. Отоскоп Welch Allyn снабжен закрытой системой с герметическим воздушным уплотнением.

#### Монтаж и демонтаж рефлектора

Отоскоп Welch Allyn имеет уникальную конструкцию с возможностью монтажа и демонтажа рефлектора, зажим на наконечнике, который позволяет врачу поддерживать прочное соединение между рефлектором и отоскопом во время обследования пациента. После того как обследование будет закончено, наконечник можно отсоединить от отоскопа, повернув его зажим против часовой стрелки или просто открутив наконечник одной рукой, как это принято в методике с применением традиционного отоскопа.

Фокус по умолчанию: оптимальная настройка для большинства вариантов отоскопического исследования.

Зажим наконечника: обеспечивает прочное крепление ушного рефлектора и легко размещается.

Порт для нагнетания воздуха (давления): создает закрытую систему для пневматической отоскопии при необходимости специальной диагностики заболеваний среднего уха. Подает на барабанную перепонку положительное и отрицательное давление, позволяя наблюдать за ее подвижностью.

Регулируемый фокус: возможность плавно изменять фокусное расстояние в сторону увеличения или уменьшения, чтобы можно было рассмотреть любые детали.

Щелевой осветитель: обеспечивает подсветку с помощью встроенного тонкого фонарика



Отоскоп MacroView со щелевым осветителем

## ОПЦИИ РЕФЛЕКТОРА

Врач может выбирать рефлекторы трех возможных типов:

Рефлектор первого типа допускает многоразовое применение и изготовлен из легкого и износоустойчивого полипропилена. Выпускаются рефлекторы многоразового применения четырех размеров: 2,5 мм, 3 мм, 4 мм и 5 мм.



Рефлектор второго типа, универсальный KleenSpec®, это экономичный и удобный рефлектор одноразового применения. Наконечники KleenSpec® изготовлены из нетоксичного пластика и выпускаются двух размеров: 2,75 мм (педиатрический) и 4,25 мм (взрослый).



Рефлекторы третьего типа, которые можно использовать только с традиционными отоскопами Welch Allup, называются SofSpec®, сконструированы на жесткой основе из пластика и имеют специальный мягкий материал на дистальном конце. Рефлектор SofSpec® удобно и плотно входит в наружный слуховой проход, создавая самое надежное уплотнение для пневматической отоскопии. Эти рефлекторы выпускаются трех размеров: 3 мм, 5 мм и 7 мм, причем они поддаются чистке и стерилизации по общепринятым методам.



Для того чтобы получить максимальное поле зрения, врач всегда должен выбирать рефлектор самого большого размера, который можно удобно вставить в наружный слуховой проход больного

Полезно ориентироваться на следующие рекомендации:

Больные	Размер
Взрослые	4 мм или 5 мм
Дети	3 мм или 4 мм
Грудные младенцы	2,5 мм или 3 мм

## Как надо проводить отоскопическое исследование



1. Внимательно осмотрите ушную раковину и кожу за ней. Осторожно пропальпируйте ушную раковину, чтобы определить любые признаки болезненности.
2. Проверьте входное отверстие наружного слухового прохода на наличие загрязнений и гноя, которые могут помешать дальнейшему обследованию.
3. Выберите самый большой рефлектор, который удобно вставляется в наружный слуховой проход больного. Выпрямление наружного слухового прохода облегчает вставление рефлектора. У взрослых это достигается оттягиванием ушной раковины вверх и назад. У детей надо оттянуть ушную раковину назад по горизонтали.
4. При использовании отоскопа MacroView™ установите фокусирующее кольцо отоскопа в положение по умолчанию, совместив зеленую линию на этом кольце с соответствующей зеленой точкой на корпусе инструмента. Вы тактильно ощутите, что фокусирующее кольцо установилось в положение по умолчанию. Большинство исследований вполне удобно проводить, когда фокус установлен по умолчанию.

5. Известны два основных способа держания отоскопа. При первом способе отоскоп держат как молоток, зажав верхнюю часть ручки управления питанием между большим и указательным пальцем ближе к источнику света. Вы можете удобно зажать луковичу пневматического крепления между ладонью той же руки и рукояткой управления питанием. Рекомендуется отвести Ваши средний и указательный пальцы, чтобы они касались щеки обследуемого пациента. Благодаря этому, при любом случайном вздрагивании пациента, отоскоп не будет вдавливаться в его наружный слуховой проход.

Отоскоп можно держать и как карандаш между большим и указательным пальцами, плотно, но осторожно, прижав внутреннюю сторону кисти к щеке пациента. Вы можете держать луковичу пневматического крепления в ладони той же руки. Если пациент повернется или двинется, отоскоп будет двигаться в унисон с его головой. Это позволяет избежать возможных повреждений наружного слухового прохода или даже барабанной перепонки.

**Очень важно, чтобы врач держал отоскоп правильно, особенно при обследовании пациентов детского возраста. Внезапное и резкое движение пациента может привести к проколу кожи внутри слухового прохода концом рефлектора.**

6. Может понадобиться коррекция линии осмотра и положения рефлектора, чтобы получить полный обзор слухового прохода и всей барабанной перепонки. С помощью адекватных корректирующих действий можно одновременно увидеть и весь слуховой проход, и всю барабанную перепонку.

7. Если барабанная перепонка или нужная часть поля зрения находятся не в фокусе, врач может отрегулировать фокусное расстояние оптической системы отоскопа MacroView. Для того чтобы настроить фокусное расстояние, положите палец на фокусирующее кольцо с любой стороны или на окуляр отоскопа. Для уменьшения фокусного расстояния или укрупнения плана поверните фокусирующее кольцо в направлении меньших черточек на шкале отоскопа. Для увеличения фокусного расстояния или уменьшения плана изображения поверните фокусирующее кольцо в направлении более длинных черточек на шкале отоскопа.

8. По окончании исследования используемый рефлектор надо снять с отоскопа. Для этого необходимо просто отвернуть рефлектор или использовать функцию зажима наконечника (только модель MacroView), повернув зажим наконечника против часовой стрелки, чтобы отсоединить рефлектор.

## Пневматическая отоскопия

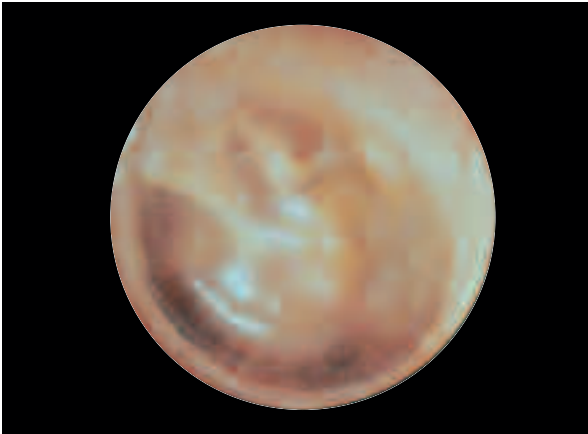
Пневматическая отоскопия дает врачу простую возможность определить подвижность барабанной перепонки и помогает распознать многие заболевания среднего уха

Отоскоп имеет пневматическую функцию и нагнетательное устройство, которые позволяют врачу оценить подвижность интактной барабанной перепонки. Для этого, прежде всего, нужно, чтобы Вы использовали достаточно большой рефлектор, который можно плотно, но удобно вставить в слуховой проход, чтобы создать герметичное соединение между слуховым проходом и внутренним каналом головки отоскопа.

Спокойное и осторожное сжатие присоединяемого нагнетательного устройства генерирует небольшие изменения давления в слуховом проходе. Наблюдая относительные движения барабанной перепонки в ответ на наведенные изменения давления, врач может получить ценную диагностическую информацию о подвижности барабанной перепонки. Например, если в среднем ухе присутствует жидкость, то подвижность барабанной перепонки может уменьшаться или вообще исчезать. Пневматический отоскоп также бывает полезен для дифференциального диагноза между тонкой и атрофичной интактной барабанной перепонкой, приросшей к медиальной стенке среднего уха, когда сохраняется некоторая подвижность, и крупной перфорацией, когда подвижность полностью утрачивается. Эта процедура обеспечивает простой метод для определения подвижности барабанной перепонки и является важным средством для распознавания многих заболеваний среднего уха.

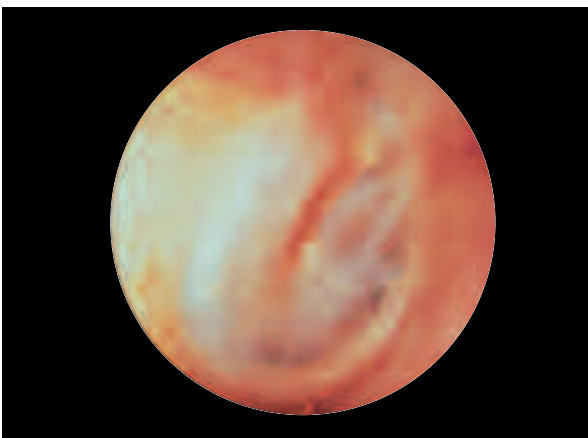


## Распространенные патологические состояния уха



### НОРМАЛЬНАЯ БАРАБАННАЯ ПЕРЕПОНКА (ЛЕВОЕ УХО)

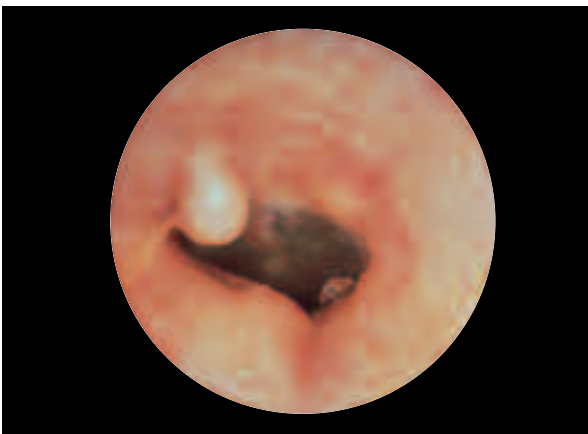
Нормальная барабанная перепонка (БП) – это бледная, серая, яйцевидная, полупрозрачная мембрана, расположенная поперечно в конце костного наружного слухового прохода. Рукоятка молоточка видна, простираясь вниз и назад и завершая верхушку треугольного “конуса отраженного света”. Длинный выступ наковальни и его сочленение с головкой стремени (слуховой косточки) часто можно разглядеть через задне-верхний квадрант тонкой барабанной перепонки. Подвижность интактной БП можно легко оценить при помощи пневматической насадки отоскопа.



### КРАСНЫЙ РЕФЛЕКС (ПРАВОЕ УХО)

Введение рефлектора в наружный слуховой проход может вызвать рефлекторное расширение периферических и нижнечелюстных кровеносных сосудов, питающих барабанную перепонку.

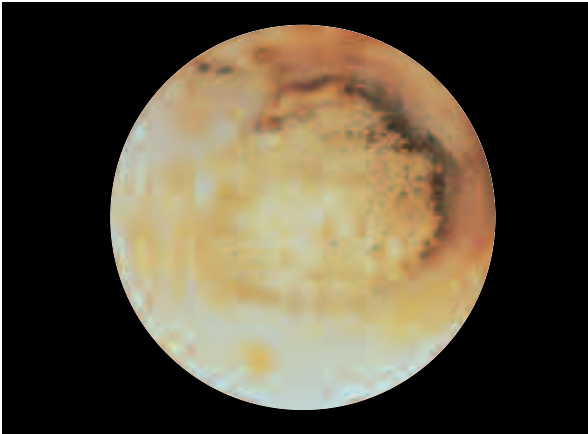
После длительного обследования уха или у плачущего ребенка эта вазодилатация может привести к визуальной картине, напоминающей острый средний отит.



### ЭКЗОСТОЗ (ЛЕВОЕ УХО)

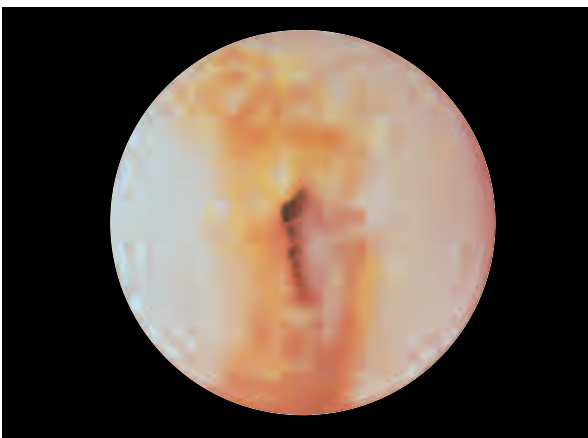
Экзостозы выглядят как дискретные, твердые, округлые или овальные выросты, иногда имеющие ножку. Экзостозы в слуховом проходе чаще бывают множественными, чем единичными и обычно двухсторонними. Как правило, они бессимптомны, растут крайне медленно и редко разрастаются до такой степени, что закупоривают слуховой проход. Множественные экзостозы, очевидно, являются результатом длительной стимуляции костного слухового прохода холодной водой и поэтому чаще наблюдаются у людей, которые регулярно купаются или занимаются плаванием.

## Общие патологии органов слуха



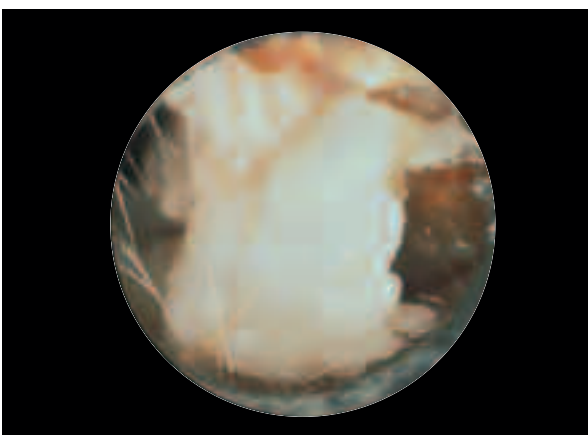
### ИНОРОДНОЕ ТЕЛО

В наружных слуховых проходах у детей можно обнаружить самые разнообразные инородные тела. В данном случае был извлечен большой кусок резиновой губки. У взрослых в ушах часто обнаруживают забытые куски ваты. Инородное тело или безуспешная попытка его извлечения могут привести ко вторичному наружному отиту или к повреждению барабанной перепонки и косточек среднего уха. У детей раннего возраста иногда полезно использовать кратковременную общую анестезию.



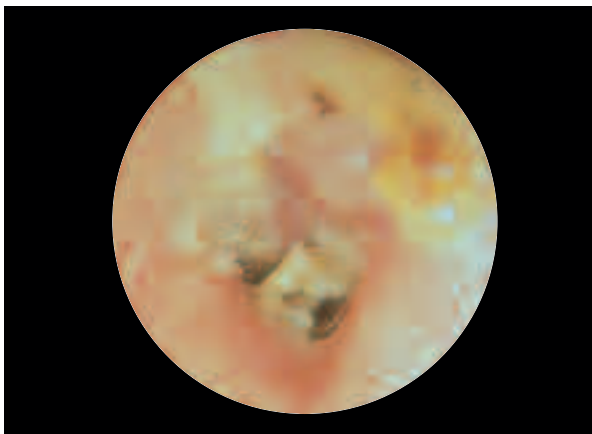
### ОСТРЫЙ НАРУЖНЫЙ ОТИТ (ЛЕВОЕ УХО)

Самыми частыми причинными факторами острого диффузного наружного отита являются травма (ногтями, заколками для волос, коническими ватными тампонами) и попадание воды (после принятия душа или купания). Кожа наружного слухового прохода болезненна, инфицирована и отечна, а ее припухлость может сделать невозможной визуализацию барабанной перепонки. Нередко в слуховом проходе в значительном количестве присутствуют обломки кератина, удаление которых необходимо для эффективности местного лечения. Чаще всего возбудителями инфекции являются грамотрицательные и анаэробные патогенные бактерии, однако в любом случае необходимо получить культуру из клинического материала.



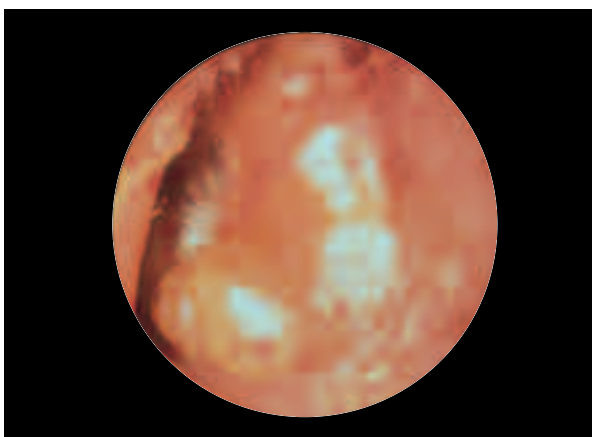
### ОБТУРИРУЮЩИЙ КЕРАТОЗ

При этом заболевании неизвестной этиологии наружное отверстие костной части слухового прохода полностью закупорено каменной твердой пробкой из белесоватых фрагментов кератина. Обтурирующий кератоз чаще наблюдается у больных с бронхоэктазами и хроническим синуситом. Извлечение этого материала представляет собой крайнюю трудность в связи с его прочностью и частым сращением с прилегающей кожей слухового прохода. Для некоторых больных может потребоваться общая анестезия.



### ОТОМИКОЗ

В случаях отомикоза отоскопическое исследование позволяет выявить довольно толстые фрагменты белесоватого или кремового цвета, которые могут иметь пушистый вид из-за присутствия микроскопического мицелия. Если инфекция вызвана грибом *Aspergillus niger*, можно выявить крошечные серовато-черные конидиофоры. Прилегающая кожа наружного слухового прохода часто воспалена и имеет зернистый вид из-за инвазии грибкового мицелия. Отомикоз может развиваться после использования местных антибиотиков в виде ушных капель.



### ОСТРЫЙ СРЕДНИЙ ОТИТ

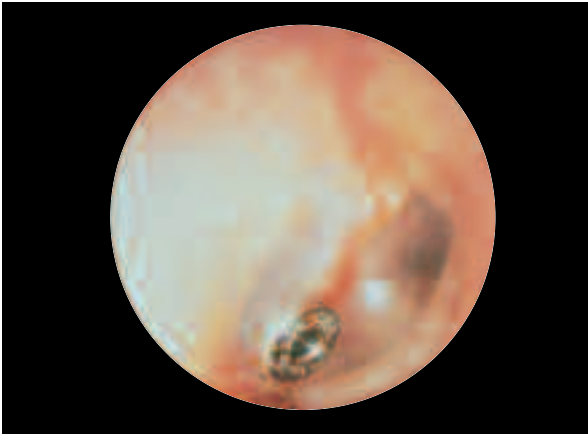
Эта острая инфекция расщелины среднего уха часто осложняет инфекции верхних дыхательных путей и чаще всего наблюдается у детей. На разных стадиях острого среднего отита барабанная перепонка может иметь разный вид в зависимости от стадии болезни. В самом начале заболевания барабанная перепонка втянута и имеет розовый цвет с расширением манубриальных и периферических сосудов. Позднее, по мере прогрессирования болезни, барабанная перепонка выпячивается, окрашивается в огненно-красный цвет и может перфорироваться, выпуская гной в наружный слуховой проход.



### СЕРОЗНЫЙ СРЕДНИЙ ОТИТ (ПРАВОЕ УХО)

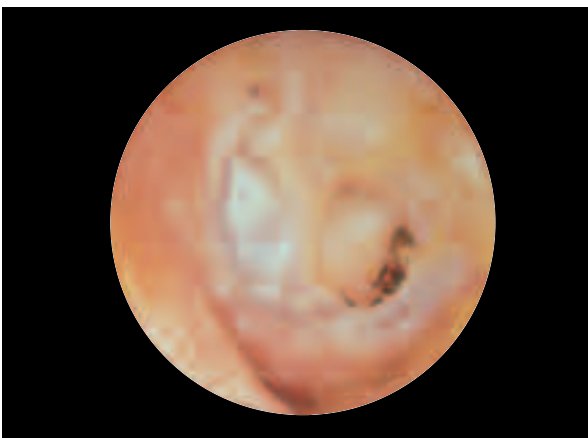
При серозном среднем отите барабанная перепонка втянута, а при пневматической отоскопии демонстрирует сниженную подвижность. Рукоятка молоточка обычно укорочена, имеет известковый белый цвет и выступающий боковой отросток. Наличие в среднем ухе жидкого серозного выпота придает барабанной перепонке желтоватый или даже синеватый вид, а в случаях неполной закупорки евстахиевой трубы можно увидеть воздушные пузырьки или уровень разделения жидкости и воздуха.

## Общие патологии органов слуха



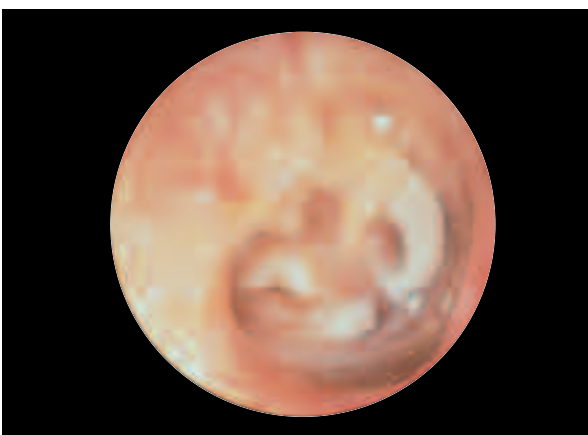
### ТИМПАНОСТОМИЧЕСКАЯ ТРУБКА (ПРАВОЕ УХО)

Тимпаностомическую трубку часто вставляют в барабанную перепонку для вентиляции среднего уха при хроническом серозном среднем отите. Такие трубки имеют множество размеров и форм, а также могут быть изготовлены из разных материалов. Тимпаностомическая трубка при осмотре должна находиться на своем месте в барабанной перепонке, иметь открытый просвет и быть свободной от экссудата или тканевых фрагментов.



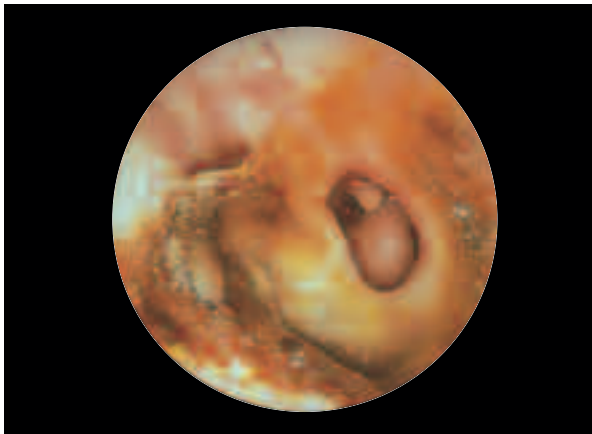
### ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПЕРФОРАЦИЯ БАРАБАННОЙ ПЕРЕПОНКИ (ЛЕВОЕ УХО)

Перфорации в натянутой части барабанной перепонки могут быть следствием инфекции или травмы. В данном случае большая центральная перфорация была вызвана рецидивирующей инфекцией среднего уха.



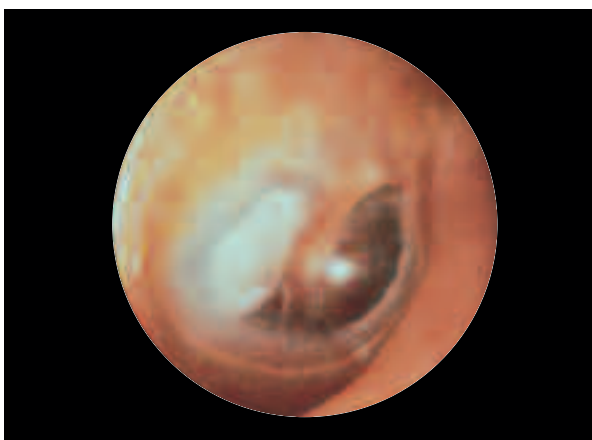
### ЗАЖИВШАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПЕРФОРАЦИЯ (ПРАВОЕ УХО)

Когда заживает крупная перфорация, средний фиброзный слой барабанной перепонки остается настолько недостаточным, что может выглядеть как тонкая полупрозрачная псевдомембрана, похожая на открытую перфорацию. Однако осторожное использование пневматического отоскопа показывает, что барабанная перепонка интактна. Этот истонченный сегмент зажившей барабанной перепонки теряет силу и прочность нормальной перепонки, вследствие чего форсированное промывание слухового прохода спринцовкой может привести к рецидиву перфорации.



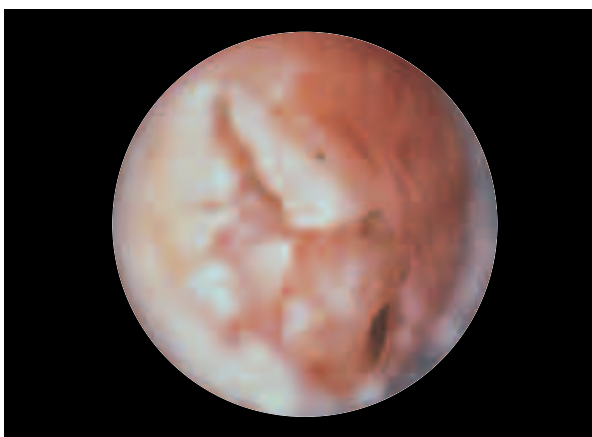
### ХРОНИЧЕСКИЙ ГНОЙНЫЙ СРЕДНИЙ ОТИТ (ЛЕВОЕ УХО)

Хронический гнойный средний отит характеризуется рецидивирующими безболезненными выделениями из уха. Эти выделения могут варьироваться от слизеподобных до явно гнойных. В качестве патогенных возбудителей чаще всего выделяют синегнойную палочку, протей и кишечные палочки, однако может наблюдаться сопутствующая грибковая инфекция.



### ТИМПАНОСКЛЕРОЗ (ПРАВОЕ УХО)

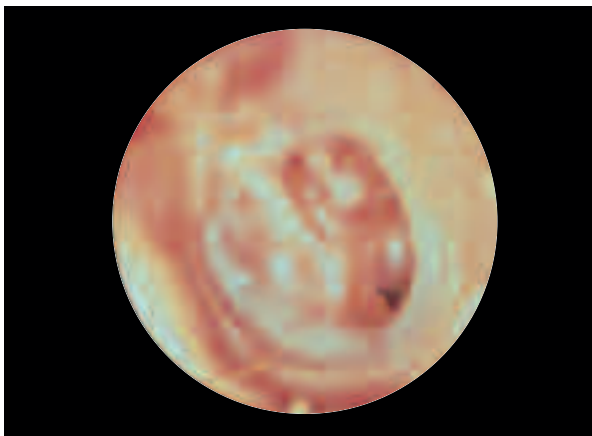
Тимпаносклеротические бляшки разного размера могут выглядеть как известковые белые отложения в барабанной перепонке. Они развиваются в результате послевоспалительного накопления утолщенных фибрилл гиалинизированного коллагена в среднем фиброзном слое барабанной перепонки и свидетельствуют о том, что больной ранее перенес значительную инфекцию среднего уха.



### ТИМПАНОСКЛЕРОЗ С ВОВЛЕЧЕНИЕМ СЛУХОВЫХ КОСТОЧЕК (ЛЕВОЕ УХО)

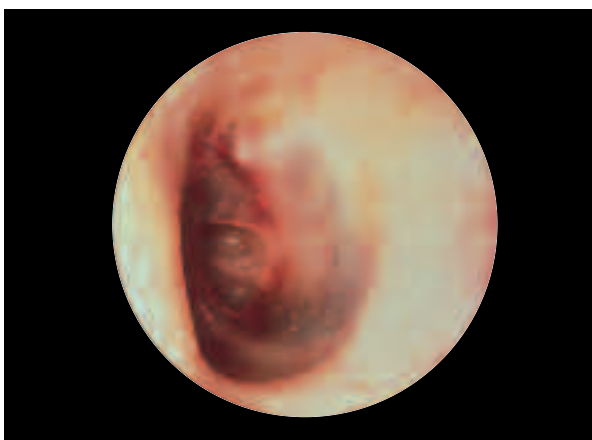
Тимпаносклеротические бляшки могут также наблюдаться в полости среднего уха. Представленная здесь фотография иллюстрирует тимпаносклеротические отложения, окутывающие наковальне-стременной сустав. Немногочисленные бляшки также представлены на мысе. Частичная или полная фиксация цепи слуховых косточек тимпаносклерозом лежит в основе некоторых случаев приобретенной тугоухости проводящего типа.

## Общие патологии органов слуха



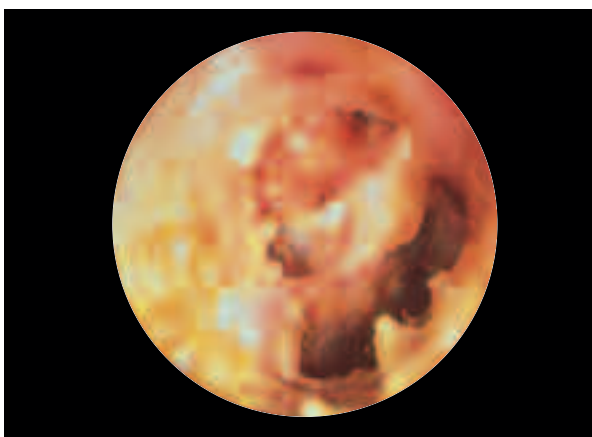
### АДГЕЗИВНЫЙ (АТРОФИЧЕСКИЙ) СРЕДНИЙ ОТИТ (ЛЕВОЕ УХО)

После длительной непроходимости евстахиевой трубы барабанная перепонка может стать атрофичной, втянутой в области медиальной стенки среднего уха и слуховых косточек, то есть, облитерирующей пространство среднего уха. В представленном здесь случае атрофированная барабанная перепонка драпирует головку стремени, тогда как конец длинного отростка наковальни подвергся эрозии. Иногда бывает трудно отличить атрофированную, неподвижную и втянутую барабанную перепонку от большой центральной перфорации. В таких трудных случаях часто помогает разобранная пневматическая отоскопия.



### ТРАВМАТИЧЕСКАЯ ПЕРФОРАЦИЯ (ЛЕВОЕ УХО)

Такие перфорации являются результатом самых разных причин, включая удар в ухо, повреждение взрывной волной, вставление в наружный слуховой проход заостренного ватного тампона или заколки для волос, и, в редких случаях, форсированного промывания спринцовкой. Травматические перфорации обычно затрагивают задний сегмент натянутой части. Хотя травматические перфорации могут быть любого размера и любой формы, обычно они бывают маленькими и имеют четко очерченные края. В глубине наружного слухового прохода может быть видна кровь. В большинстве случаев травматические перфорации заживают самостоятельно при том условии, что слуховой проход содержится в чистоте и сухости, чтобы предупредить развитие вторичной инфекции.



### ХОЛЕСТЕАТОМА (ПРАВОЕ УХО)

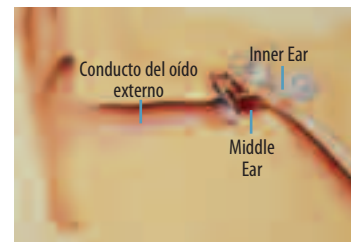
Холестеатома это медленно разрастающаяся и эродирующая киста, выстланная слоистым сквамозным кератинизирующим эпителием, который осуществляет инвазию в расщелину среднего уха. Наличие белесоватых фрагментов кератина в пределах задне-верхней перфорации указывает на лежащую в основе патологических проявлений эпидермоидную холестеатому. При разрастании и эрозии мешка холестеатомы возможны серьезные внутричерепные осложнения.

## Другие изделия для медицинского ухода за ушами

### НАРУЖНЫЙ СЛУХОВОЙ ПРОХОД

#### Отоскопия

Отоскопия это один из основных и первоочередных методов, используемых практичными врачами для диагностики в тех случаях, когда больные жалуются на боли во всем комплексе ЛОР-органов. Отоскоп позволяет врачу получить четкое изображение слухового прохода и барабанной перепонки для диагностики болезней и патологических состояний органа слуха.



#### Система для промывания ушей

Некоторые больные страдают от накопления ушной серы в наружном слуховом проходе, из-за чего у них снижается слух, а при отоскопическом исследовании врач не может увидеть барабанную перепонку. Промывание ушей это испытанный метод удаления ушной серы, и такая процедура относится к числу самых частых процедур в учреждениях первичной медицинской помощи. Система для промывания ушей фирмы Welch Allyn представляет собой эффективное устройство, использующее отсос и орошение для удаления ушной серы из слухового прохода у пациентов любого возраста. Эта простая в использовании система позволяет чище и безопаснее промывать уши по сравнению с другими приспособлениями и методами.

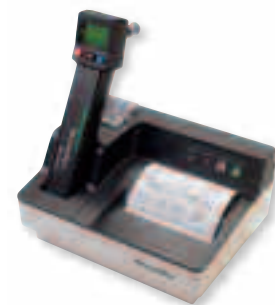


### СРЕДНЕЕ УХО: ТИМПАНОМЕТРИЯ

Тимпанометр является самым точным и объективным устройством для определения состояния среднего уха. Результаты тимпанометрии имеют большое значение при диагностике среднего отита с выпотом, перфораций барабанной перепонки, непроходимости тимпаностомической трубки, разрыва цепи слуховых косточек, тимпаносклероза, холестеатомы, а также других заболеваний среднего уха.

Тимпанометр Welch Allyn MicroTym® 2 – это портативный и компактный инструмент для тимпанометрии, позволяющий получить точные и объективные результаты с распечаткой в течение нескольких секунд.

Тимпанометр Welch Allyn TM 262™ – это три инструмента в одном удобном и компактном устройстве, позволяющие провести тимпанометрию, проверить ипсилатеральный акустический рефлекс, и вручную выполнить аудиометрию (опция).



### СРЕДНЕЕ УХО: АУДИОМЕТРИЯ

Аудиометр это электронный инструмент, способный генерировать звуки, при помощи которых у больного можно измерить индивидуальную слуховую чувствительность. Аудиометрические измерения слуховой функции помогают определить степень снижения слуха, оценить локализацию повреждения в слуховой системе, порождающего проблемы со слухом, а также установить причину снижения слуха.

Аудиометр Welch Allyn AudioScore® 3 – это портативный аудиометр для быстрой и точной проверки слуха больных на трех разных уровнях: 20, 25 и 40 децибел, позволяющий обследовать всех больных при помощи одного инструмента.

Аудиометр Welch Allyn AM 232™ – это ручной аудиометр, обладающий способностью проверять слух в широком диапазоне (за пределами частот человеческого голоса). При помощи этого инструмента врач может получить точное представление о пороге слухового восприятия у больного и лучше идентифицировать специфический характер снижения слуха.



Welch Allyn Customer Services, Navan Business Park, Dublin Road, Navan, County Meath, Ireland  
Telephone: +353 46 906 7790 Fax: +353 46 906 7754 [www.welchallyn.com](http://www.welchallyn.com)

**WelchAllyn**<sup>®</sup>

Advancing Frontline Care<sup>™</sup>