



6. Семенов Ф. В. Лазерная хирургия среднего уха / Ф. В. Семенов. – Краснодар: Совет. Кубань, 2005. – 80 с.
7. Jovanovich S. Application of the CO₂-laser in stapedotomy. /S. Jovanovich, U. Schonteld // Adv. Otorhinolaryngol. – 1995, Vol. 49. – P. 95–100.
8. Karl-Bernd Huettenbring M. D. Lasers in otorhinolaryngology: Current Topics in Otorhinolaryngology /M. D. Karl-Bernd Huettenbring. – Stuttgart, New York: Thieme, 2005. –184 p.
9. Levenson M. J. Methods of teaching stapedectomy / M. J. Levenson // Laryngoscope. – 1999. – Vol. 109. – P. 1731–1739.
10. Persson P. Hearing results in otosclerosis surgery after partial stapedectomy, total stapedectomy and stapedotomy / P. Persson, H. Harder, B. Maguson // Acta. Otolaryngol. –1997. – Vol. 117. – P. 94–99.
11. Pfalz R. Eignung des Erbium: YAG Lasers fur die Mitte lohrc hirurgie /R. Pfalz, N. Bald, R. Hibst // Eur Arch Otorhinolaryngol. – 1992; II (Supl); P. 250–251
12. Silverstein H. Laser stapedotomy minus prosthesis (Laser STAMP) / H. Silverstein // Am. J. Otol. – 1998. – Vol. 19. – P. 277–282.

УДК: 616. 216. 2–002–073. 759

ЦИФРОВАЯ ДИАФНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ФРОНТИТОВ

К. К. Грошков

*ГОУ ВПО Ростовский государственный медицинский университет
(Зав. каф. болезней уха, горла и носа – проф. А. Г. Волков)*

Своевременная и достоверная диагностика воспалительных заболеваний лобных пазух представляет собой один из самых трудных разделов клинической ринологии. Разнообразие вариантов анатомического строения и топографии лобных пазух, высокая частота аномалий развития, нередко агенезия пазух, наличие латентных форм фронтитов вызывают затруднения при диагностике заболевания [4, 6, 10]. Больные не всегда получают необходимое адекватное лечение, что нередко приводит к более тяжелому течению заболевания.

Исследования с использованием рентгеновского излучения относятся к ведущим методам дополнительной диагностики фронтитов в повседневной клинической практике. Согласно многочисленным публикациям [2, 14, 16, 20], не существует единого комплекса чётких рентгеновских критериев фронтита. Неоднозначные, а порой противоречивые результаты интерпретации данных исследования [12, 20], неспецифичность и довольно частое несоответствие динамики рентгеновских признаков клиническим проявлениям при остром синусите [12, 28], значительно снижают диагностическую ценность этого метода. Большие надежды специалистов возлагались на рентгеновскую компьютерную томографию (РКТ), разрешающая способность и информативность данных которой на порядок выше, чем у традиционной рентгенографии. Тем не менее, метод РКТ имеет свои недостатки: дороговизна исследования, для выполнения требует применения специального оборудования и персонала [2, 4, 6, 15]. Использование его в повседневной диагностике фронтитов, а также для контроля эффективности лечения и динамики заболевания не во всех случаях представляется рентабельным и целесообразным [2, 13, 14]. Но наиболее существенный недостаток рентгеновского исследования – его инвазивность за счёт повреждающего воздействия ионизирующего излучения на организм человека [8, 9, 18, 26]. Этот факт существенно ограничивает его применение у беременных и детей, а также для динамического наблюдения и контроля эффективности лечения фронтита у остальных групп больных.

Таким образом, необходимость в разработке и внедрении в практическое здравоохранение высокоэффективных, достоверных, экономически доступных и, в то же время, неинвазивных методов и средств диагностики фронтитов, соответствующих концепциям доказательной медицины, является актуальной задачей современной оториноларингологии.



Значительный интерес, в этой связи, представляют оптические методы исследования лобных пазух. Важнейшие преимущества этих методов: неинвазивность, наглядность и оперативность получения первичной диагностической информации о структуре и состоянии биологических тканей в реальном масштабе времени [25, 26]. Данные оптического исследования легко поддаются регистрации, обработке, анализу и документальному архивированию. Это позволяет быстро выполнять мониторинг заболевания и оценивать эффективность его лечения.

Эффективным, технически относительно несложным и совершенно безвредным методом оптического исследования лобных пазух является их диафаноскопия (от греч. *diaphainomai* – просвечивать). Исторически, применение этого метода для исследования околоносовых пазух началось более века назад, когда 29 октября 1888 года, профессором R. Voltolini (Germany), была продемонстрирована диафаноскопия верхнечелюстных пазух [29]. В качестве источника света профессор R. Voltolini использовал небольшую электрическую лампочку, которую он поместил в полость рта больного. В 1889 г. русский ринолог А. Ф. Геринг сконструировал универсальный диафаноскоп с различными насадками, что позволяло исследовать как верхнечелюстные, так и лобные пазухи [29]. Однако диафаноскопия лобных пазух имела существенный недостаток – врачу приходилось зрительно запоминать диафаноскопические данные отдельно левой, затем правой пазухи, а затем мысленно их сравнивать. В 1900 г. Herber разработал методику «двойной диафаноскопии» и предложил диафаноскоп для одновременного исследования лобных пазух, послуживший прообразом для современных устройств [29]. В дальнейшем конструкции диафаноскопов, да и сама методика претерпели значительные усовершенствования. Из наиболее исторически значимых следует отметить диафаноскопы конструкций: Vohsen [19], Janssen [15], Killian [11], Б. Л. Аракеяна [3], Куликовского [11], Vernike [5], В. И. ВВоячека [5, 11], А. Г. Волкова [8], М. С. Плужникова [21], В. В. Скоробогатова [27] и некоторые другие. Однако, в публикациях последнего десятилетия, посвящённых диагностике и лечению фронтитов, очень редко указывается на диафаноскопию лобных пазух. При сопоставлении данных диафаноскопии с показателями других методик, она характеризуется как неточный и субъективный метод, нередко приводящий к ошибочному заключению [5, 8, 10, 15, 17].

Для выявления причин, снижающих диагностическую ценность классической диафаноскопии, и путей их устранения, нами были изучены научно–медицинская, патентная литература, публикации по основам волновой оптики, фотомедицине и фотометрии. Были установлены, что наиболее значимое влияние на информативность и достоверность данных исследования оказывают волновые параметры светового излучения, используемого для диафаноскопии. Дело в том, что ткани организма человека в значительной степени поглощают и рассеивают световое излучение белого цвета [6, 23, 25], используемое при классической диафаноскопии лобных пазух. Возникает значительная засветка мягких тканей, что приводит к потере и искажению диагностических данных. Другие недостатки классической диафаноскопии лобных пазух:

- нагрев рабочей части диафаноскопа, даже при небольшой интенсивности потока света, нередко вызывал термические ожоги мягких тканей лобной области больного;
- предложенные устройства не обеспечивали надёжной фиксации головы больного, точного и целенаправленного подведения светового потока к стенкам лобных пазух;
- в методиках отсутствовали элементы стандартизации, надлежащие регистрация, фиксация и объективный анализ получаемых данных.

Целью нашей работы было усовершенствование методики диафаноскопии лобных пазух и создание устройства для её осуществления.

Для реализации этой цели мы решили использовать последние достижения высокоточных, цифровых и нанотехнологий.

Российскими учёными было экспериментально установлено, что для электромагнитного излучения с длиной волны от 700 до 1300 нм и близких к нему волновых диапазонов существует так называемое «окно прозрачности» [25]. Поглощение и рассеивание такого



излучения тканями организма человека относительно невелики. Учитывая результаты данного и других исследований в области фотобиологии, фотомедицины и фотометрии [1, 7, 23, 24, 26], мы начали применять для диафаноскопии лобных пазух монохроматическое световое излучение красного цвета. Объективную оценку данных производили с помощью фотометрического анализа [1, 7, 17, 18]. На начальном этапе работы, в качестве источника света, использовался конструктивно доработанный нами стандартный медицинский осветитель фирмы «MLW» с двумя симметричными волоконными световодами. На пути потока светового излучения были установлены узкополосные акриловые светофильтры, пропускающие свет только красной области спектра. Данные диафаноскопии регистрировались с помощью цифровой фотокамеры и подвергались фотометрическому анализу. Однако мы, практически сразу, отказались от использования волоконно-оптической передачи от источника света, так как его излучение, пропущенное через светофильтры, имело низкую степень монохроматичности [1, 7]. Кроме этого, конструкция осветителя не предусматривала автономности, так как он всегда был связан с источником переменного тока. В работах по фотометрии [1, 7, 26] указывается, что точность результатов фотометрического анализа зависит от степени монохроматичности диагностического излучения, так как все базовые законы фотометрии справедливы только для строго монохроматического излучения. Излучение с такими параметрами физически можно реализовать только с помощью лазерных аппаратов. Диафаноскопическая диагностика параназального синусита с использованием излучения лазера ранее уже описывалась в работах отечественных учёных [21, 22]. Однако, по ряду причин [23, 24, 26], мы посчитали нецелесообразным применение этого излучения для диафаноскопии лобных пазух. Сверхъяркие светодиодные источники интенсивного монохроматического излучения, разработанные с помощью нанотехнологий, которые в настоящее время рекомендуется внедрять в практическую медицину, с нашей точки зрения, гораздо перспективнее, чем дорогостоящие, небезопасные и требующие особых условий эксплуатации различные типы лазеров.

Основная часть стандартного сверхъяркого светодиода – кристалл, преобразующий энергию электрического тока в световое излучение. Светодиоды обладают рядом важных качеств: высокая надежность и быстродействие, долговечность, экологическая и противопожарная безопасность, низкое энергопотребление, легкость установки и монтажа, возможность точной регулировки направления и интенсивности светового потока, большой срок службы, возможность работы от автономного источника питания. Принципиально важным свойством светодиодов является квазимонохроматичность излучения, так как оно имеет узкополосную спектральную ширину [22, 23]. Таким образом, светодиоды, как источники света, обладают целым рядом уникальных достоинств, позволяющих получать наиболее оптимальные результаты при диафаноскопии лобных пазух.

Материал и методы. На кафедре ЛОР болезней РостГМУ нами, в соавторстве, было разработано и клинически апробировано устройство для цифровой диафаногрaфии лобных пазух (Патент РФ № 62004: МПК⁷ А 61В 1/06./ А. Г. Волков А. Г., К. К. Грошков. – № 2006145089; заявл. 18.12.06; опубл. 27.03.07, Бюл. № 9. – 3 с.). Устройство представляет собой диагностический комплекс, конструкция которого включает: приспособление для жёсткой фиксации головы больного, оптический излучающий блок – диафаноскоп, блок регистрации и анализа данных. В качестве источников светового излучения в диафаноскопе нами использованы два сверхъярких светодиода, на монтажных площадках которых закреплены специальные световоды из материалов впервые использованных для этих целей. Светодиоды установлены на каретке, позволяющей точно и целенаправленно подводить к нижним стенкам лобных пазух больного световое монохроматическое излучение красного цвета заданной интенсивности, которая заранее калибровалась по предложенной нами [17, 18] методике. Блок регистрации и анализа данных представлен высокоточным цифровым зеркальным фотоаппаратом. Встроенный в фотокамеру экспонометр выполняет функции фотометрического устройства, и конструктивно состоит из высокочувствительной 14-сегментной сотовой силиконовой фотоячейки и электронного измерительного модуля микро-



компьютера камеры. Экспонометр фотокамеры прошёл поверку на контрольно-юстировочном приборе «ЮТ-533», специально предназначенном для этих целей.

В результате проведенных исследований, нами замечено чёткое соответствие качественных и количественных изменений на диафанограммах той или иной формы воспалительного заболевания лобных пазух. Известно, что при отёчно-инфильтративной форме фронтита отёк слизистой оболочки лобной пазухи, чаще всего, выражен в её нижних отделах. При экссудативном процессе содержимое также локализуется в нижних отделах пазухи. Анатомическое строение и размеры лобных пазух очень переменчивы, однако топографическая локализация нижних отделов полости пазух, по отношению к надбровным дугам, является относительно постоянной [10, 12, 20]. На начальных этапах исследования, мы пытались качественно и количественно определить уровень освещённости передней стенки лобной пазухи. Для этого регистрировали освещённость по всей поверхности передней стенки пазухи – $E_{ц}$, затем – в области внутренней трети надбровной дуги – $E_{т}$, в зоне проекции на переднюю стенку нижних отделов полости пазухи. Наши наблюдения, как и данные других авторов, позволяют считать, что именно там, в случае формирования патологического процесса, наиболее часто локализуются изменения, свидетельствующие о выраженном отёке слизистой оболочки или патологическом отделяемом в её просвете. Результаты фотометрических измерений отображались в цифровом виде на жидкокристаллическом мониторе камеры. Полученные значения $E_{ц}$ и $E_{т}$ зависели от толщины мягких тканей лобной области, костной стенки и слизистой оболочки лобной пазухи, анатомических особенностей их строения и кровоснабжения. Поэтому непосредственное использование значений $E_{ц}$ и $E_{т}$, для оценки состояния лобной пазухи, было некорректным. В связи с этим, мы стали вычислять коэффициент освещённости отдельно для левой – $K_{Ел.}$ и правой – $K_{Епр.}$ лобной пазухи по формулам:

$$K_{Ел.} = (E_{цл.} / E_{тл.}) 100 \%,$$

где $E_{цл.}$ и $E_{тл.}$ – освещённость всей передней стенки левой лобной пазухи, и освещённость в области внутренней трети надбровной дуги, соответственно,

$$K_{Епр.} = (E_{цпр.} / E_{тпр.}) 100 \%,$$

где $E_{цпр.}$ и $E_{тпр.}$ – освещённость всей передней стенки правой лобной пазухи, и освещённость в области внутренней трети надбровной дуги, соответственно.

Экспериментальным путём были установлены диапазоны значений $K_{Е}$ для клинически здоровых лобных пазух – $K_{ЕН}$, для отёчно-инфильтративной – $K_{Еот.-инф.}$ и экссудативной – $K_{Еэкс.}$ форм фронтита. Значения $K_{Ел.} \geq 75 \%$ и/или $K_{Епр.} \geq 75 \%$ соответствовали нормальному состоянию левой и/или правой пазухи. Значения $K_{Ел.}$ и/или $K_{Епр.}$, находящиеся в диапазоне $67 \leq K_{Ел.} \leq 63 \%$ и/или $67 \leq K_{Епр.} \leq 63 \%$ соответствовали дву- или односторонней отёчно-инфильтративной форме фронтита. Значения $K_{Ел.}$ в диапазоне $53 \geq K_{Ел.} \geq 31 \%$ и/или $K_{Епр.}$ в диапазоне $53 \geq K_{Епр.} \geq 31 \%$ соответствовали дву- или односторонней экссудативной форме фронтита.

Как известно, банальная диафаноскопия (или диафаногрфия) позволяет осуществлять диагностику только односторонних фронтитов. Цифровая диафаногрфия является универсальным способом исследования лобных пазух, что позволяет решать и эту задачу.

Методом цифровой диафаногрфии были исследованы лобные пазухи у 107 больных неосложнённым фронтитом ЛОР клиники РостГМУ в 2005–2007 гг. У 22 больных выявлена одно- или двусторонняя экссудативная форма фронтита, у 85 больных – дву- или односторонняя отёчно-инфильтративная форма заболевания. У всей этой группы больных нами было проведено сравнение данных цифровой диафаногрфии с данными рентгеновского, в том числе и компьютерно-томографического исследований, термограмм и показаниями реофронтонграфии, которые подтвердили наличие в лобных пазухах воспалительных изменений. По строгим объективным показаниям, 22 больным была произведена трепанопункция лобной пазухи, во всех случаях в пазухе был обнаружен патологический экссудат.

Выводы:

На основании наших наблюдений можно утверждать, что метод цифровой диафаногрфии лобных пазух имеет следующие преимущества:

– прост;

- доступен;
- неинвазивен;
- позволяет количественно определить наличие отёчно-инфильтративной или экссудативной форм фронтита для выбора правильной тактики лечения заболевания;
- соответствует концепциям доказательной медицины;
- даёт возможность объективно контролировать эффективность лечения фронтита, быстро и достоверно выполнять диагностический мониторинг заболевания;
- требует минимальных затрат времени и средств.

Доступность применения устройства и способа, как в амбулаторных, так и в стационарных условиях, делают использование цифровой диафаногрaфии экономически выгодным.

Безопасность метода цифровой диафаногрaфии приобретает особое клиническое значение при исследовании лобных пазух у беременных и детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Августинoвич К. А. Основы фотографической метрологии / К. А. Августинoвич. – М.: Легпромбытиздат, 1990. – 288 с.
2. Антонив В. Ф. Компьютерная томография при заболеваниях лобных пазух / В. Ф. Антонив, И. Х. Рабкин, Р. Р. Машарипов // Вестн. оторинолар. – 1990. – № 3. – С. 7–11.
3. Аракелян Б. Л. Новая модель двухлампового диафаноскопа / Б. Л. Аракелян // Вестн. оториноларингол. – 1955. – № 4. – С. 62.
4. Бобров В. М. Лечение воспалительных заболеваний лобных пазух / В. М. Бобров // Вестн. оторинолар. – 2002. – № 1. – С. 27–30.
5. Болезни уха, горла и носа: краткое руководство для врачей / В. Ф. Ундриц, К. Л. Хилов, В. К. Супрунов и др. – Л.: Медгиз, 1960. – 560 с.
6. Бондарева Л. А. Метод пункции лобной пазухи / Л. А. Бондарева, Е. А. Кирасирова, А. В. Смирнова // Вестн. оторинолар. – 2005. – № 4. – С. 38–40.
7. Владимиров Ю. А. Физико-химические основы фотобиологических процессов: учебник для вузов / Ю. А. Владимиров, А. Я. Потапенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 285 с.
8. Волков А. Г. Диафаногрaфия в диагностике неосложнённого фронтита / А. Г. Волков. Акт. вопр. клин. оторинолар. 9-я Краснодар. краев. ЛОР-конф. с уч. оторинолар. др. регионов РСФСР: Тез. докл. – Краснодар, 1989. – С. 98–99.
9. Волков А. Г. Диагностика и лечение сочетанных воспалительных заболеваний околоносовых пазух у беременных / А. Г. Волков. 4-я обл. научн. -практ. конф. оторинолар.: Тез. докл. – Ростов-на-Дону, 1991. – С. 20–21.
10. Волков А. Г. Лобные пазухи / А. Г. Волков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 512 с.
11. Воячек В. И. Методика щадящих оториноларингологических воздействий / В. И. Воячек. – Л.: Медгиз, 1957. – 154 с.
12. Головач Г. Г. Трудности и ошибки в рентгенологической диагностике заболеваний околоносовых пазух и носоглотки / Г. Г. Головач, А. Л. Косовой. Трудности и ошибки в рентгендиагностике заболеваний лёгких: Сб. тр. – Л., 1985. – С. 40–43.
13. Давыдов А. В. Использование электроимпедансометрии в диагностике острого синусита / А. В. Давыдов // Бюл. Сибир. мед. – 2002. – № 1. – С. 101–106.
14. Двухмерная ультразвуковая диагностика заболеваний околоносовых пазух у детей / В. С. Козлов, В. В. Шиленкова, В. А. Карпов и др. // Рос. ринол. – 2003. – № 1. – С. 29–33.
15. Денкер А. Учебник болезней уха, верхних дыхательных путей и полости рта / А. Денкер, В. Альбрехт. –Л.; М.: ОГИЗ, 1936. – С. 237–238.
16. Добротин В. Е. Расхождение данных компьютерной и магнитно-резонансной томографии при диагностике заболеваний околоносовых пазух / В. Е. Добротин, Е. В. Тютинa . Проблемы реабилитации в оториноларингологии: Тр. Всерос. конф. с междунар. уч. и семина. «Актуальные вопросы фониатрии» посвящ. 80-летию со дня рожд. академика РАМН И. Б. Солдатовa. Самара: ГП «Перспектива»; СамГМУ, 2003. – С. 240.
17. Заявка 049288 Российская Федерация, МПК⁷ А 61 N 5/06 . Способ диафаногрaфии лобных пазух. / А. Г. Волков, К. К. Грошков. – № 2006145146; заявл. 18. 12. 2006. – 9 с.
18. Заявка 050010 Российская Федерация: МПК⁷ А 61 N 5/06 / Способ дифференциальной диагностики фронтитов: А. Г. Волков, К. К. Грошков. – № 2006145774; заявл. 21.12.2006. – 11 с.
19. Компанец С. И. Оториноларингология: диагностика и терапевтическая техника в медицине / С. И. Компанец. – К.: Гос. мед. изд-во УССР, 1936. – С. 162–165.
20. Лаврушенкова З. А. Источники ошибок при рентгенологическом исследовании придаточных полостей носа / З. А. Лаврушенкова // Вестн. оторинолар. – 1964. – № 6. – С. 72–76.
21. Лазерная диафаноскопия при воспалительных заболеваниях придаточных пазух носа / М. С. Плужников, Б. С. Иванов, А. А. Усанов и др. // Вестн. оторинолар. –1991. – № 4. – С. 22–24.



22. Лапченко А. С. Ретроспектива и возможности применения низкоэнергетического лазерного излучения в оториноларингологии / А. С. Лапченко // Вестн. оторинолар. – 2002. – № 4. – С. 51–54.
23. Меняев Ю. А. Опыт разработки фотоматричной терапевтической аппаратуры / Ю. А. Меняев, В. П. Жаров // Мед. физика. – 2006. – № 2. – С. 3–11.
24. Меняев Ю. А. Воздействие монохроматического низкоинтенсивного излучения красного спектра на вязкость крови в экспериментальных исследованиях «in vitro» / Ю. А. Меняев, К. И. Калинин, Д. Н. Салищев // Лазерн. медицина. – 2006. – Т. 10, № 1. – С. 46–51.
25. Оптическая когерентная томография – новая высокоразрешающая технология визуализации структуры тканей. Сообщение 1. Принцип метода. Объекты приложения ОКТ и технические решения для их исследования / Н. Д. Гладкова, Н. М. Шахова, Б. Е. Шахов и др. // Вестн. рентгенол. и радиол. – 2002. – № 2. – С. 39–47.
26. Рогаткин Д. А. Перспективы развития неинвазивной спектрофотометрической диагностики в медицине / Д. А. Рогаткин, Л. Г. Лапаева // Мед. техника. – 2003. – № 4. – С. 31–36.
27. Скоробогатый В. В. Одномоментная двусторонняя диафаноскопия в диагностике и наблюдении за динамикой воспалительного процесса у больных фронтитом / В. В. Скоробогатый // Рос. ринол. – 1998. – № 2. – С. 25.
28. Diagnostic acute maxillary sinusitis in primary care: A comparison of ultrasound, clinical examination and radiography / K. Laine, T. Maata, H. Varonen et al. // Rhinology. – 1998. – Vol. 36, № 1. – P. 2.
29. Feldmann H. Die Geschichte der Diaphanoskopie. Bilder aus der Geschichte der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, dargestellt an instrumenten aus der Sammlung im Deutschen Medizinhistorischen Museum in Ingolstadt / H. Feldmann // Laryngorhinootologie. – 1998. – Vol. 77, № 5. – S. 297–304.

УДК:616. 287–089. 193. 4

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ ПОВТОРНЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА СТРЕМЕНИ

Х. Диаб, О. А. Пащинина, А. Т. Гадян

*ФГУ «Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи Росмедтехнологий»
(Директор – засл. врач РФ, проф. Ю. К. Янов)*

Одной из наиболее частых причин неблагоприятного исхода после стапедопластики является нарушение непрерывности или подвижности звукопроводящей цепи. Основное проявление подобных ситуаций заключается в постепенном или внезапном снижении слуха по кондуктивному типу. К более редким симптомам следует отнести появление ушного шума на оперированном ухе, развитие вестибулярных расстройств. В ряде случаев может наступить дегенерация улитки с необратимым поражением рецепторного аппарата [1, 5, 6, 8]. В литературе описаны случаи поздней дегенерации улитки после стапедопластики. Так, случай молниеносной глухоты, сопровождающейся явлениями раздражения вестибулярного аппарата М. L. Lewis (1962) назвал «бурей во внутреннем ухе» [2, 3, 4, 7].

Исследование слуха методом тональной пороговой аудиометрии обычно показывает повышение порогов слуха при воздушном звукопроведении с наличием костно-воздушного интервала в 20 и более дБ. При выполнении тимпанографии определяются признаки сохранения подвижности барабанной перепонки с некоторым снижением амплитуды (тимпанограмма типа As). При развитии дегенеративных процессов в улитке на аудиограмме определяется значительное повышение порогов восприятия тонов при костном звукопроведении, костно-воздушный интервал составляет 10–15 дБ или отсутствует. В этих случаях повторное хирургическое вмешательство признается нецелесообразным. В данной работе мы сделали попытку обобщить и систематизировать находки, полученные при повторных операциях на стремени в тех случаях, когда результат первой операции не принес стойкого результата. В работе не рассматриваются случаи развития дегенерации рецепторного аппарата улитки.

Цель. Повышение эффективности хирургического лечения отосклероза путем анализа причин неудачных исходов стапедопластики и разработки алгоритма хирургических приемов при повторных операциях на стремени.