

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кубанский государственный медицинский университет»
министерства здравоохранения и социального развития
Российской Федерации

На правах рукописи

УДК - 616.28-089.844: 612.111.7

СЕМЕНОВ ВЯЧЕСЛАВ ФЕДОРОВИЧ

**Применение обогащенной тромбоцитами плазмы для улучшения
результатов тимпанопластики**

14.01.03 - болезни уха, горла и носа

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель
доктор медицинских наук,
профессор Ф.В. Семенов

Краснодар 2014 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	5
Введение	6
Глава 1. (обзор литературы)	11
1.1 История развития и современное состояние проблемы реконструктивной хирургии среднего уха.	11
1.2 Обогащенная тромбоцитами плазма и перспективы ее использования при тимпанопластике.	25
Глава 2. Материал и методы исследования	31
2.1 ретроспективный анализ историй болезни пациентов, которым была выполнена раздельная аттикоантротомия с тимпанопластикой	31
2.2 методика экспериментальных исследований на животных	31
2.3 характеристика обследованного контингента больных и методов их лечения	32
2.3.1 метод получения и применения обогащенной тромбоцитами плазмы	34
2.4. методы оценки результатов хирургического лечения	38
2.4.1 отоскопическая и отомикроскопическая оценки состояния неотимпанальной мембраны в послеоперационном периоде	38
2.4.2 оценка состояния неотимпанальной мембраны в послеоперационном периоде с помощью пневматической отоэндоскопии	39
2.4.3 определение состоятельности восстановленной звукопроводящей цепи с помощью аудиометрического исследования	39
2.5 Методика экспериментального исследования возможности использования ОТП в качестве припоя при лазерной сварке биотканей	40
2.6 методы статистической обработки результатов	40
Глава 3. использование обогащенной тромбоцитами плазмы в качестве опоры для неотимпанального трансплантата при тимпанопластике	42
3.1. Результаты ретроспективного анализа отдаленных исходов	

тимпанопластики по материалам ГБУЗ КБ№3 (г. Краснодар)	42
3.2. Экспериментальное изучение морфологических и функциональных изменений в барабанной полости после заполнения ее обогащенной тромбоцитами плазмой	42
3.3. Применение обогащенной тромбоцитами плазмы в качестве опоры трансплантата барабанной перепонки при тимпанопластике	56
Глава 4. Применение обогащенной тромбоцитами плазмы при оссикулопластике.	79
4.1 Укрепление сгустками ОТП хрящевых и костных протезов, а также фиксация косточек при малеостапедопексии	79
4.2 Экспериментальное изучение лазерной сварки для улучшения фиксирующих свойств ОТП при использовании ее во время операций на среднем ухе.	82
4.3 Применение лазерной сварки для фиксации протезов слуховых косточек при тимпанопластике	86
Заключение	89
Выводы	94
Практические рекомендации	95
Список литературы	96

Список сокращений:

ОТП – обогащенная тромбоцитами плазма

ХГСО – хронический гнойный средний отит

БТП – бедная тромбоцитами плазма

ЭМ – эритроцитарная масса

ТС – тромбоцитарные скопления

КОЕ – колониеобразующие единицы

КВИ–костно-воздушный интервал

ПК – порог слышимости звуков по кости

СП – средний показатель по Astaldi G. Verga L.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертации:

Основным методом лечения больных хроническим гнойным средним отитом (ХГСО) является санация очага инфекции в среднем ухе в сочетании с тимпанопластикой. Несмотря на значительные успехи, достигнутые в этой области, проблема неудовлетворительных морфологических и функциональных результатов в послеоперационном периоде остается актуальной (Мухамедов И.Т., 2009). В частности, у 15-20% пациентов, перенесших оперативное лечение, возникают повторные перфорации неотимпанальной мембраны (Астащенко С.В., Аникин И.А., Мегрелишвили С.М., 2011). Вследствие смещения восстановленных звукопроводящих структур на завершающем этапе операции (в момент укладки трансплантата барабанной перепонки) и в раннем послеоперационном периоде в значительном числе случаев (15 - 67%) не удается добиться улучшения слуха (Астащенко С.В., Аникин И.А., 2011; Астащенко С.В., Аникин И.А., Мегрелишвили С.М., 2011).

В настоящее время для обеспечения опоры трансплантата барабанной перепонки применяют различные конструкции из хряща, желатиновую и коллагеновую губку, синтетические материалы (силикон, мезогель и т.д.), которые после завершения saniрующего этапа тимпаноластики, укладывают в барабанную полость (Едрев Г., 1989; Кузовков В.Е., 2008).

Для фиксации слуховых косточек используется биоклей, желатиновая и коллагеновая губка, устанавливают различные протезы с фиксирующими механизмами (Мирко Тос, 2004). Перечисленные способы недостаточно надежно фиксируют звукопроводящие структуры, а используемые материалы в ряде случаев способствуют развитию адгезивных процессов в барабанной полости и оказывают токсическое воздействие на нейроэпителий внутреннего уха (Преображенский Н.А., О.К. Патякина.1973 г.; Burton M., Leighton S., Robson A., Russell J. 2001 г.).

С учетом сказанного дальнейшее совершенствование техники хирургического лечения ХГСО, в частности, поиск новых методик укрепления неотимпанальной

мембраны, фиксации слуховых косточек и синтетических протезов является актуальным.

Одним из перспективных способов удержания в нужном положении неотимпанальной мембраны, и фиксации восстановленных элементов цепи слуховых косточек в сочетании с нормализацией процессов регенерации поврежденных тканей, может стать применение обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП). Обогащенная тромбоцитами плазма – это плазма, концентрация тромбоцитов в которой значительно превышает нормальную. Плазма считается обогащенной, если концентрация тромбоцитов в ней превышает 700.000/мкл. Плотнo-эластическая консистенция ОТП позволяет создать хорошую опору для трансплантата барабанной перепонки, а в случае оссикулопластики надежно фиксировать в заданном положении остатки слуховых косточек или устанавливаемые протезы. Состав плазмы, полученной из крови больного, обеспечивает ее полную резорбцию из полости среднего уха.

Помимо чисто опорной функции применение ОТП позволяет рассчитывать на нормализацию регенерации тканей в области оперативного вмешательства. Концентрированные ауотромбоциты представляют собой резервуар факторов роста, способный естественным образом значительно ускорить процесс заживления раны (Marx R. E. & Coll., 1999; Семенов Ф.В., Банашек-Мещерякова Т.В., 2009, 2010). Дополнительным преимуществом обогащенной тромбоцитами плазмы является отсутствие риска передачи инфекционных заболеваний (ВИЧ, вирусный гепатит) или возникновения иммунных, в частности, аллергических реакций, поскольку препарат получают из собственной крови пациента. Все вышесказанное позволяет считать актуальным изучение возможности применения ОТП при операциях на среднем ухе.

Цель исследования: улучшение морфологических и функциональных результатов лечения больных хроническим гнойным средним отитом путем применения обогащенной тромбоцитами плазмы на реконструктивном этапе оперативного вмешательства.

Задачи исследования:

1. Провести ретроспективный анализ морфологических и функциональных результатов оперативного лечения больных хроническим гнойным средним отитом на базе ГБУЗ КБ №3 (г. Краснодар).

2. Исследовать в эксперименте на животных элиминацию обогащенной тромбоцитами плазмы из барабанной полости.

3. Разработать методику применения обогащенной тромбоцитами плазмы в качестве опоры для неотимпанального трансплантата барабанной перепонки и оценить отдаленные результаты ее использования при тимпанопластике.

4. Разработать методику использования обогащенной тромбоцитами плазмы для фиксации звукопроводящих структур среднего уха при оссикюлопластике и оценить ее функциональные результаты.

5. Исследовать в эксперименте возможность использования лазерной сварки биологических тканей для фиксации в заданном положении титановых протезов слуховых косточек.

6. Оценить возможность применения лазерной сварки с использованием обогащенной тромбоцитами плазмы для фиксации титановых протезов типа TORP и PORP, а также частей цепи слуховых косточек.

7. Разработать практические рекомендации по применению обогащенной тромбоцитами плазмы для сохранения заданного положения звукопроводящих структур среднего уха при тимпанопластике.

Изучаемые явления:

Способность ОТП к элиминации при помещении ее в вентилируемую барабанную полость в условиях эксперимента на животных, патология среднего уха, опорные свойства ОТП для трансплантата барабанной перепонки, фиксирующие свойства ОТП при реконструкции цепи слуховых косточек фиксирующие свойства ОТП, обработанной лазером (лазерная сварка биологических тканей).

Научная новизна исследования:

1. Впервые в эксперименте на животных изучена элиминация ОТП из барабанной полости.

2. Разработан способ профилактики смещения трансплантата барабанной

перепонки при тимпанопластике с помощью уложенной под него обогащенной тромбоцитами плазмы. (патент Способ тимпанопластики 2441632 РФ, МПК A61F11/00 начало действия патента: 30.04.2010, публикация патента: 10.02.2012

3. Доказана эффективность фиксации восстановленной цепи слуховых косточек сгустками обогащенной тромбоцитами плазмы. (патент Способ оссикулопластики 2469657 РФ, МПК A61B17/00 A61F11/00 начало действия патента: 04.05.2011, публикация патента: 20.12.2012

4. Разработан способ фиксации протезов типа TORP и PORP при тимпанопластике путем лазерной сварки биологических тканей с использованием в качестве припоя ОТП. (патент Способ оссикулопластики 2479276 РФ, МПК A61B18/20 A61F11/00 A61K35/14 A61K35/16 A61P2716 начало действия патента: 28.02.2012 публикация патента: 20.04.2013.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Применение сгустка ОТП для создания опоры неотимпанальной мембраны снижает процент рецидивов перфорации реконструированной барабанной перепонки, образования втяжений и атрофированных участков в области трансплантата.

2. Выполнение оссикулопластики с использованием ОТП для фиксации восстанавливаемой цепи слуховых косточек улучшает функциональные результаты оперативного лечения.

3. Обогащенная тромбоцитами плазма за счет высокого содержания белка может использоваться в качестве припоя при лазерной сварке биологических тканей.

4. Использование лазерной сварки биологических тканей при установке протезов слуховых косточек путем облучения помещенной между ними ОТП способствует надежной фиксации свариваемых элементов как во время операции, так и в раннем послеоперационном периоде.

Ожидаемые результаты:

1. Снижение частоты вторичных перфораций неотимпанальной мембраны при тимпанопластике.

2. Улучшение функциональных результатов тимпанопластики за счет предупреждения смещения реконструированной цепи слуховых косточек.

Научно-практическая значимость:

Внедрение результатов исследования в практику улучшило морфологические и

функциональные исходы тимпанопластики.

Разработанные способы фиксации реконструируемых элементов звукопроводящей системы среднего уха позволили сократить длительность хирургического вмешательства, снизить процент рецидивов заболевания.

Замена дорогостоящих способов фиксации трансплантатов барабанной перепонки и слуховых косточек способствовала снижению себестоимости лечения больного наряду с сокращением длительности операции.

Медико-социальная значимость:

1. Улучшились морфологические и функциональные результаты у больных, оперированных по поводу хронического гнойного среднего отита.

2. Снизилось число рецидивов после проведения слухоулучшающих операций на среднем ухе в связи с повышением качества лечения

3. Повысилось качество жизни больных хроническим гнойным средним отитом.

Практическое использование результатов работы:

По материалам диссертации опубликовано 14 научных работ из них в журналах, рецензируемых ВАК – 6; получено 3 патента на изобретение.

По результатам исследования подготовлены следующие предложения для внедрения:

Предложения для внедрения:

1. Способ применения ОТП для опоры неотимпанальной мембраны при тимпанопластике.

2. Способ использования ОТП для укрепления восстановленной цепи слуховых косточек.

3. Способ фиксации протезов типа TORP и PORP с помощью лазерной сварки с использованием ОТП.

Уровень внедрения:

Республиканский, местный.

Указанные предложения внедрены в ГБУЗ Краснодарской краевой больницы № 3 (г. Краснодар, ул. Захарова, 59), ЛОР-отделении ГБУЗ детской краевой клинической больницы (г. Краснодар, ул. Победы, 1), МУЗ ККБ БСМП (г. Краснодар, ул. 40 лет Победы, 12), Республиканской больнице (г. Майкоп республика Адыгея).

Глава 1.

Обзор литературы

1.1. История развития и современное состояние проблемы реконструктивной хирургии среднего уха.

Хронический гнойный средний отит одно из наиболее часто встречающихся заболеваний ЛОР- органов. По данным Д.И.Тарасова и соавт. (1988), из общего числа больных с ЛОР патологией, 48,8% обращаются по поводу хронического гнойного среднего отита. Распространенность этого патологического процесса до настоящего времени остается высокой - 13,7-20,9 на 1000 человек (от 0,8 до 4% населения) (Зберовская Н.В. и соавт., 1975; Павлищук А.В. и соавт., 1975; Тарасов Д.И. и соавт., 1988; Тарасов Д.И., Морозов А.Б., 1991., Д.А. Дибров, О.А. Буяновская, Т.В. Артюхина, 1989год, Саркисян Г.В., 1999; Астащенко С.В., 2005). По данным В.Т.Пальчуна (1984), Д.А. Диброва, О.А. Буяновской, Т.В. Артюхиной (1989), хронический средний отит отмечается у 5,3% взрослого населения. Стоит отметить, что на долю хронического гнойного мезотимпанита приходится 58-72% у взрослого населения и 68-84% у детей (И.А. Аникин, М.В. Комаров, С.В. Астащенко, Ж.С. Неяматов, Л.В. Полшкова, 2011; Ковалева А.М. и соавт., 1972, 1974; Завадский А.В., 1985; Lau T; Tos M., 1986; Hildmann H.,1989). Доля пациентов с холестеатомным процессом по данным российских и зарубежных авторов, составляет от 24 – до 63% и не имеет тенденции к снижению (И.А. Сребняк 2012; Сребняк И.А., Кизим А.И. 2002, 2004; Т. Kusunoki [etal.] 2001; D. Broekaert [etal.] 1992; И.А. Аникин, М.В. Комаров, С.В. Астащенко, Ж.С. Неяматов, Л.В. Полшкова 2011).

Пациенты, страдающие ХГСО, требуют постоянного медицинского наблюдения, находятся в зоне риска возникновения внутричерепных осложнений и потери слуха, являющегося чрезвычайно важным для полноценной социальной адаптации человека в современных условиях жизни. Хронический гнойный средний отит, развившийся в детском возрасте, в 60% случаев ведет к стойкой тугоухости (Вишневецкая Э.Н. и соавт., 1975; Пальчун В.Т. и соавт., 1975).

Пациенты, страдающие отитом, имеют ограничения для работы по многим

специальностям, освобождаются от воинской обязанности. Данная патология выводит их из категории полноценного здорового населения, снижает экономическую и социальную значимость для общества (Солдатов И.Б., 1990; Тарасов Д.И., Федорова О.К., Быкова В.П., 1998; Овчинников Ю.М., Свистушкин В.М., 1999).

На начальном этапе развития отохирургии, когда появились первые данные о строении среднего уха, помощь пациентам с ХГСО была направлена на санацию гнойного очага. А. Паре еще в 16 веке предложил вскрытие сосцевидного отростка. Впервые хорошее клинико-анатомическое обоснование такого рода операциям дал Ж.Л. Петит (17 век)(цитировано из Преображенский Ю.Б. 1973, Тарасов, Федорова, Быков Заболевания среднего уха). Вскоре после этого Жоссеру (1776) (цитировано из Преображенский Ю.Б. 1973, Тарасов, Федорова, Быков Заболевания среднего уха), который выполнил операцию на сосцевидном отростке больному, страдавшему мастоидитом, удалось достигнуть излечения этого пациента и улучшения слуха. Точное клиническое описание картины среднего уха мы можем наблюдать лишь в 19 веке в работах Тоинби (цитировано из Преображенский Ю.Б. 1973, Тарасов, Федорова, Быков Заболевания среднего уха). Подлинный переворот в отохирургии произвели простая трепанация сосцевидного отростка, разработанная Schwartze и Kessell(1878) (цитировано из Преображенский Ю.Б. 1973, Тарасов, Федорова, Быков Заболевания среднего уха), получившая в последствии название «операции Шварце», которую затем дополнили удалением задней стенки слухового прохода и стенки аттика, в результате чего барабанная и мастоидальная полости объединяются в одну - радикальная операция на среднем ухе Kuster (1889) (цитировано из Преображенский Ю.Б. 1973, Тарасов, Федорова, Быков Заболевания среднего уха). Продолжающаяся нередко после радикальной операции оторрея, частое ухудшение слуха, необходимость неоднократно посещать врача явились причинами дальнейшего совершенствования этой санирующей операции.

Предпринимались попытки производить менее «радикальную» операцию, дающую хороший санирующий эффект и сохраняющую имеющийся у больного слух (Цытович М.Ф., 1910; Воячек В.И. 1915). В начале 60-х годов было разработано

новое направление хирургического лечения больных хроническим гнойным средним отитом – функциональное (Moritz, 1951; Wullstein H. Zollner F., 1952). Выполняя основное назначение операции – санацию полостей среднего уха – новые варианты предусматривали возможность сохранения слуха. Этот тип хирургических вмешательств вошел в литературу под названиями «консервативно-радикальная» операция (Juers, 1953).

Начиная с 70-х годов 20 века в практику начинает внедряться закрытый способ хирургической санации уха (Jansen 1958, 1963), известный в отечественной литературе как «раздельная аттикоантротомия с тимпанопластикой» (Цитировано из: Вульштейн Х. 1972г, Макаров В.А. 1976, Преображенский Ю.Б. 1973, Тарасов, Федорова, быков Заболевания среднего уха ГОД!).

В последние десятилетия в отечественной и зарубежной отиатрии произошли существенные перемены, связанные с бурным развитием микрохирургии среднего уха, сочетающей санирующие вмешательства со слухоулучшающими, т.е. с решением функциональных задач.

На развитие реконструктивной хирургии среднего уха влияло много факторов. С течением времени общество развивалось, происходило увеличение социальной и экономической значимости отдельного человека, зависящей от его уровня образования и способности выполнять различные задачи. Техническая революция в медицине позволила создать принципиально новую материальную базу и в области отиатрии, открыла новые возможности в диагностике и лечении ряда ушных болезней. Оснащение увеличительной оптикой и микрохирургическим инструментарием, а также современной аудиологической и другой измерительной аппаратурой способствовало разработке новых диагностических приемов и методов консервативного и хирургического лечения больных с заболеванием среднего уха. Развивалась микрохирургия, в которой санирующие вмешательства сочетаются с функциональными. Простая санация полости среднего уха начинает дополняться восстановлением целостности барабанной перепонки и реконструкцией слуховых косточек. В свою очередь, внедрение в практику микрохирургического метода вызвало необходимость проведения исследований клинического и теоретического

профиля, касающихся не только диагностики и лечения, но и фундаментальных вопросов анатомии, физиологии и патологии среднего уха.

Одним из клинических проявлений ХГСО, является перфорация барабанной перепонки. Для ее закрытия уже в 18 веке врачи применяли различные способы: введение в слуховой проход кусочков ваты, смоченных маслянистой жидкостью, резиновых пластинок овальной формы (Тоунбее 1852) Цитировано из: Вульштейн Х. 1972г . Некоторые ЛОР врачи для заживления имеющейся перфорации использовали различные трансплантаты (протезы), тем самым пытаясь создать искусственную барабанную перепонку. Для этой цели широко применялась папиросная бумага, фольга и т.п. Так Berthold (1886), Н.В. Белоголовов, М.С. Жирмунский (1906) использовали пленку куриного яйца. М.Г. Личкус (1925) заклеивал перфорацию английским пластырем и т.д. Окунев предложил прижигать края сухих перфораций трихлоруксусной кислотой (1894). В конце 18 века перфорацию барабанной перепонки начинают закрывать кожными трансплантатами (Цитировано из: Вульштейн Х. 1972г Преображенский Ю.Б. 1973).

По данным литературы мирингопластику впервые произвел Berthold (1879). В процессе совершенствования техники закрытия перфорации барабанной перепонки (мирингопластики) ведется поиск наиболее подходящего трансплантационного материала. Унтербергер в 1957 году первым для этой цели использует фасцию височной мышцы, взятую у пациента во время хирургического вмешательства. Таким образом закладывается фундамент операциям, которые Вульштейн назвал «тимпанопластика» (1972). В настоящее время она прочно вошла в мировую ЛОР-практику. Тимпанопластика предусматривает улучшение слуха или его сохранение, и включает в себя saniрующий и реконструктивный этапы. (Цитировано из: Преображенский Ю.Б. 1973 заболевания среднего уха, 194).

Среди реконструктивных операций с хорошим функциональным результатом положительно зарекомендовала себя отдельная аттикоантротомия с тимпанопластикой. Уточнение показаний и противопоказаний к этому вмешательству, а так же анализ причин, снижающих функциональный эффект данной операции, составляют существенную часть клинических исследований в

отитатрии. (заболевания среднего уха, 194, Преображенский Ю.Б. 1973)

Проведение операции такого рода начинается с выбора доступа к полости среднего уха. Наряду с трансмеатальным может быть применен позадиушной доступ к барабанной полости, что зависит от анатомического строения слухового прохода, распространенности патологического процесса, от общего состояния и возраста больного, а также клинического опыта хирурга. Осмотреть задние отделы барабанной полости легче при трансмеатальном (эндоуральном) подходе, в то время как передние отделы – при заушном. Заушной подход обычно применяют при узком слуховом проходе или выступающей его передней стенке. Этот доступ часто применяют при операциях на сосцевидном отростке, когда требуется антротомия. При таком подходе можно подойти к задним тимпанальным карманам, обнажая канал лицевого нерва, наковальню и ножки стремени.

Хирургические доступы выбирают индивидуально не только для обеспечения наилучшего обзора всего операционного поля, но и для максимального сохранения костного барабанного кольца, наличие которого очень важно при формировании тимпанальной полости (Преображенский Ю.Б., 1973; Вульштейн., 1960; KlausJahnke., 2004)

Распространенность и характер патологических изменений в среднем ухе определяют действия врача в ходе хирургического вмешательства. Об этом говорится в работах Plester D. (1979); Tos M. (1993); Helms J. (1996); Plester D., Hildmann H., Steinbach E. Atlasder Ohrchirurgie. Stuttgart: Kohlhammer, (1989). Существует множество технических приемов при хирургическом лечении ХГСО, изложенных как в нашей, так и зарубежной литературе. Использование их зависит от степени поражения среднего уха. Эндоуральный доступ используется в основном при неосложненном мезотимпаните, так как в этом случае осмотреть все отделы барабанной полости труднее, чем при операции с заушным разрезом. Передние отделы барабанной полости, и в особенности устье слуховой трубы, также трудно обозримы при этом доступе (Преображенский Ю.Б., 1973).

В ситуациях, когда необходимо в процессе операции иметь хороший доступ ко всем отделам барабанной полости, рекомендуется заушный доступ. Чаще всего такая

необходимость возникает при подозрении на наличие холестеатомного процесса (Klaus Jahnke, 2004). У пациентов с данной патологией существенным моментом является необходимость удаления значительных участков здоровой кости сосцевидного отростка.

За последние десятилетия существенно пересмотрены взгляды на лечение пациентов с ХГСО (Аникин И.А., Диаб Х.М., Асташенко С.В., Карапетян Р.В., Мустиный И.Ф., 2012; Аникин И.А., 2000; Н. Н. Kim 2006; SevimAslanFelek [etal.], 2010). Существует несколько модификаций операций на среднем ухе, к применению которых имеются свои показания. Радикальную операцию в классическом варианте выполняют редко. Как правило, ее производят при распространенном холестеатомном или кариозно-грануляционном процессе, особенно если возникает какое-либо осложнение, в том числе паралич лицевого нерва и фистула лабиринта (Klaus Jahnke, 2004; Jahnke K., Khatib M., Rau U., 1985; Jahnke K., 1987).

Различные варианты щадящих saniрующих операций предусматривают минимальное повреждение структур, играющих важную роль в формировании трансформационной системы среднего уха. К таким операциям относятся аттико- (адито-) антротомии - закрытые и полужакрытые (с надбарабанным углублением, открытым в слуховой проход, и закрытой мезотимпанальной полостью). Эти реконструктивные операции выполняют при ограниченных патологических процессах в аттике и адитусе, кистозной форме аттикальной холестеатомы (Козлов М.Я., Егоров Л.В., 1988; Тарасов Д.И. и соавт., 1988; Klaus Jahnke, 2004).

Основным показанием к выполнению раздельной аттикоантротомии с тимпанопластикой служит хронический гнойный мезотимпанит с признаками вялотекущего мукозита и отсутствие тубарного блока. Данная операция может быть выполнена при ограниченном кариозно-грануляционном процессе в аттикоантральной области, ограниченных эптитимпанитах, грыжеподобных и аттикальных холестеатомах (Тарасов Д.И. и соавт., 1988; Гусаков А.Д., 1990 и др.; Klaus Jahnke, 2004; Jahnke K., Khatib M., Rau U., 1985; Jahnke K., 1987).

Полиморфизм патоморфологических проявлений, разнообразные сочетания форм воспаления при хронических гнойных средних отитах часто затрудняют выбор

методики операции. Особые трудности возникают при сочетании кариозно-грануляционного процесса в аттикоантральной области и мукозита в среднем отделе барабанной полости.

При хроническом гнойном среднем отите, сопровождающемся развитием холестеатомы, требуется хирургическое лечение с полным иссечением матрикса холестеатомы. Выбор saniрующей операции зависит от формы роста и распространенности холестеатомы. Операциями выбора могут быть аттико- (адито-) антротомия, консервативная радикальная операция и раздельная аттикоантротомия с тимпанопластикой (Патякина О.К. и соавт., 1979; Савин В.С., 1981; Гусаков А.Д., 1984). Правильно выбранная в той или иной ситуации тактика оперативного лечения имеет большое значение в достижении положительного морфологического и функционального результата лечения хронического отита.

Большое распространение получают так называемые консервативно-щадящие радикальные операции на среднем ухе, при выполнении которых сохраняются не вовлеченные в патологический процесс костные структуры среднего уха, в частности, слуховые косточки (Аникин И.А., Диаб Х.М., Астащенко С.В., Карапетян Р.В., Мустивый И.Ф., 2012; Аникин И.А., 2000; Вульштейн Х.Л., 1972; Дворячников и [др.], 2004; Солдатов И.Б., Гофман В.Р., 2000; Sheely J.L., 1988; Н. Н. Kim [etal.], 2006).

Многие отохирурги предпочитают совмещать saniрующий и реконструктивный этапы операции в одном вмешательстве (Аникин И.А., Диаб Х.М., Астащенко С.В., Карапетян Р.В., Мустивый И.Ф., 2012; Аникин И.А. [и др.], 2007; Янов Ю.К., Ситников В.П., 2003; G. Magliulo [etal.], 2004; S. Bercin [etal.], 2009; Астащенко С.В., Аникин И.А., 2011; Исаченко В.С., 2011).

Большое значение в достижении положительного морфологического и функционального результата оперативного лечения хронического отита принадлежит восстановлению целостности барабанной перепонки. В настоящее время описано большое количество способов закрытия перфорации тимпанальной мембраны. Мирингопластика предусматривает создание воздухоносной барабанной полости и может быть самостоятельным этапом, т.е. без реконструкции цепи

слуховых косточек, или заключительным этапом тимпаноластики. В целях замещения дефекта барабанной перепонки применяют самые различные материалы: консервированный амнион, спонгостан, аутогенную фибриновую пленку, коллагеновую губку и др. Применение многих трансплантатов со временем выявило их отрицательные стороны. Одни способствуют аллергизации организма, другие не являются достаточно биологически инертными, что приводит к чрезмерному развитию соединительной ткани и склерозированию трансплантата. Кроме того, искусственные материалы лишены сосудистого русла, что может привести к отторжению трансплантата (Забтров Р.А., Рахматуллин Р.Р., Аникин М.И. 2002; Забиров Р.А. [и др.], 1999; Hirata, 1996).

Многолетний опыт показал, что при мирингопластике наиболее эффективно использование аутоотрансплантатов, так как они обеспечивают полную иммунологическую совместимость тканей. Об этом свидетельствуют работы следующих авторов: Староха А.В., Давыдов А.В., Кочеров С.Н., (2012); Шадыев Х.Д., Вишняков В.В., (1997). Наилучшим материалом для миринголастики служит аутокань мезодермального происхождения: фасция, периост, перихондрий, из аллотканей - твердая мозговая оболочка, склера, барабанная перепонка, фасция.

Использовавшиеся ранее кожные трансплантаты (Moritz, 1950; Zollner, 1959) (Вульштейн) в настоящее время почти не применяют, в связи с тем, что они чаще некротизируются, в них образуются эпидермальные кисты из сальных и потовых желез, они могут стать основой для роста холестеатомы. Широкое применение нашли кожные лоскуты, выкраиваемые из слухового прохода, получающие питание через ножку. При небольших перфорациях их можно применить без дополнительного трансплантата, а при больших они могут его дополнить, способствуя фиксации, ускоренному прорастанию сосудов и более быстрой эпителизации наружного покрова трансплантата. Использование одного кожного лоскута может не дать желаемого эффекта: образованная из него мембрана будет тонкой, атрофичной, иногда с аваскулярными дефектами.

Наибольшей популярностью пользуется аутоотрансплантат фасции височной мышцы (Французов Б.Л., Сушко Ю.А., 1964). Он обладает хорошими

регенеративными свойствами (BuckinghamJ., 1970). Фасция не требовательна к условиям питания и может длительное время существовать за счет тканевой жидкости. Она содержит сеть коллагеновых волокон, между которыми располагаются эластические, поэтому фасция обладает достаточно высокой механической плотностью. Процесс приживления характеризуется вращением в фасцию соединительнотканых элементов со стороны ложа и нарастанием на обе поверхности эпителия. Помимо этого фасция височной мышцы является наиболее подвижным трансплантационным материалом, что важно для оптимальной передачи звуковых колебаний (DirkMurbe, ThomasZahnert, MatthiasBornitz, Karl-BerndHuttenbring, 2002). Для получения хорошего результата оперативного лечения важна нормальная проходимость слуховой трубы (PalvaP., 1987; HuttenbrinkK.B., 1994).

Помимо фасции височной мышцы для замещения дефекта барабанной перепонки часто используется перехондрий и хрящ ушной раковины(с.85), (AmedeeR.G., MannW.J., RiechelmannH. 1989). Использование хрящевого трансплантата уменьшает адгезию мембраны к медиальной стенке барабанной полости. Хрящ является наиболее жестким трансплантационным материалом. Его рекомендуется использовать при тубарной дисфункции, адгезивных процессах, тотальных и субтотальных перфорациях (DornhofferJ.L., 2000; Heermann H.J., Heermann H., Kopstein E., 1970; Hildmann H., Luckhaupt H., Schmelzer A. 1996; T. Zahnert, Huttenbrink K.B., Murbe D., Bomitz M. 2000; Schottke H., Hartwein H., Pau H.W. 1992). При этом следует учитывать, что хрящ больше других трансплантатов влияет на акустические свойства неотимпанальной мембраны. Чуть большей эластичностью обладает палисатированный хрящ (Dirk Murbe, Thomas Zahnert, Matthias Bornitz, Karl-Bernd Huttenbring, 2002).

Перехондрий менее жесткий, чем фасция, его сложнее уложить под остатки барабанной перепонки. При укладке перехондрия часто возникает риск его медиализации, что иногда требует установки поддерживающего хрящевого трансплантата

В последнее время появляются работы, посвященные использованию

биоматериалов типа “АЛЛОПЛАНТ” для замещения дефекта барабанной перепонки. Авторы утверждают, что тимпанопластика с использованием аллопланта сокращает время операции за счет исключения этапа забора трансплантата и уменьшает инвазивность хирургического вмешательства. Аллоплант за счет своих пластических свойств удобнее в использовании и укладке под дефект барабанной перепонки. При его использовании в отдаленном периоде на неотимпанальной мембране отсутствуют участки ателектаза и атрофии и нет тенденции к их формированию по сравнению со случаями использования аутофасции височной мышцы.

Возвращаясь к этапам развития техники тимпаноластики, следует отметить, что вскоре после первых научно обоснованных попыток пластического закрытия перфораций барабанной перепонки, отохирурги заинтересовались проблемой устранения дефектов других разрушенных элементов звукопроводящей системы. Наиболее часто встречаются приобретенные дефекты слуховых косточек. Их реконструкция называется оссикулопластикой и включает восстановление механизма трансформации звукового давления с барабанной перепонки на жидкости внутреннего уха. По данным литературы реконструкция оссикулярной цепи (восстановление или замена цепи слуховых косточек) производится в 70-90% случаев тимпаноластики (Борисенко О.Н., 1999; В.П. Ситников [и др.], 2006; Пятакина О.К., 2002; CholeR.A., 1992; SevimAslanFelek [etal.], 2010)

Способы оссикулоластики зависят от того, какой элемент цепи слуховых косточек затронут патологическим процессом. Чаще всего отмечается кариес наковальни (до 53%), что делает необходимым ее удаление и приводит к разрыву звукопроводящей цепи (Еремин С.А., Астащенко С.В., Комаров М.В., 2012; Аникин И.А., Диаб Х.М., Астащенко С.В., Карапетян Р.В., Мустиный И.Ф., 2012; CholeR.A., 1992; SevimAslanFelek [etal.], 2010).

Отохирурги с самого начала развития оссикулоластики пытались заменить утраченные костные элементы (Аникин И.А., Диаб Х.М., Астащенко С.В., Карапетян Р.В., Мустиный И.Ф., 2012). Все материалы, используемые для оссикулоластики как самостоятельно, так и в различных сочетаниях, можно объединить в группы:

аутогенные, аллогенные и аллопластические. К аутогенным относят наковальню, головку молоточка, кортикальную кость, хрящ ушной раковины, взятые у пациента (Ситников В.П., 1974). Каллогенным относятся трупные слуховые косточки, зубы, также хрящ трупный или от другого больного (KirtapeM. Etal., 1984). Из аллопластических материалов применяют тефлон, нержавеющую сталь, золото, полиэтилен, высокопористые синтетические материалы, керамику (чаще алюминиевую, корундовую) (Хечинашвили С.Н., Абрамидзе С.Д., 1985; YamatoE., 1985, и др.). (забол ср уха с 84)

Для замещения дефектов звукопроводящей цепи Вульштейн (1955) применял протезы слуховых косточек из пластмассы. Харрисон (1959) рекомендует для замещения поврежденных элементов звукопроводящей цепи использовать различные конструкции из полиэтиленовой трубки и титановой проволоки. Ф. В. Семенов (1997) предложил оригинальный комбинированный протез из хряща и тефлоновой трубки.

Реконструкция оссиккулярной системы имеет большое значение для функционального результата оперативного лечения больных ХГСО. Немаловажная роль при выполнении данного этапа операции принадлежит правильному выбору типа устанавливаемого протеза (KruegereW.W.O., Feghali J.G., Shelton C., Green J.D., Beatty C.W., Wilson D.F., Thedinger B.S., Barrs D.M., McElveen J.T., 2002). В зависимости от степени деструкции слуховых косточек, устанавливают протезы, замещающие их частично (в зарубежной литературе такие протезы называют [Partial Ossicular Replacement Prosthesis](#) – PORP), либо полностью (т.е. обеспечивают передачу звукового давления от барабанной перепонки на основание стремени (Total Ossicular Replacement Prosthesis — TORP) (Торопова Л.А., Жуйкова Т.В., Николаева А.И., 2012; Косяков С.Я., Пахилина Е.В., Федосеев В.И. 2008). Указанные протезы могут быть изготовлены из однородного материала (тефлон, титан, керамика), либо быть комбинированными (тефлон с металлической проволокой, тефлон с хрящом и т. п.) (Мельников М.Н., 2007; Аникин И.А., 2000; Патякина О.К., 2002; Chole R.A., 1992; Sevim Aslan Felek [etal.], 2010; Аникин И.А., Диаб Х.М., Астащенко С.В., Карапетян Р.В., Мустивый И.Ф., 2012; Brian W. Downs, James M. Pearson, Carlton J.

Zdanski, Craig A. Buchman, Harold C., 2002; Jahnke K., Plester D. Aluminium, 1981; Jahnke K., 1987; Geyer G. 1992; Helms J. 1983; Helms J. 1995; Hildmann H., Borkowski G. 1997; Muller J., Geyer G., Helms J. 1994; Jahnke K, 1996; Hildmann H. 1991); Middle Ear Surgery, Klaus Jahnke/NewYork/2004, с 84-93.

Выбор материала для восстановления звукопроводящей цепи осуществляется с учетом анатомо-топографических соотношений между рукояткой молоточка и головкой или основанием стремени, между ножками стремени и промоториумом и т.д.. учитывают также величину ниши окна преддверия. При узкой нише окна оправдывают себя комбинированные протезы в форме гвоздя со шляпкой или гриба.

С целью ликвидации разрыва цепи слуховых косточек применяется их перемещение и соединение между собой. Так при нарушении целостности наковальне-стременного сочленения еще Маспетиол (1957) рекомендовал соединить конец длинного отростка наковальни с головкой стремени и т.п..

Несмотря на описанные выше достижения в хирургическом лечении больных ХГСО, отдаленные морфологические и функциональные результаты такого лечения не всегда удовлетворяют отохирургов. Одной из причин неудач при выполнении тимпаноластики по данным Tolsdorf P., (1983); Milewski C., Giannakopoulos N, Muller J., Schon F. (1996); Milewski C. (1991); Borkowski G., Sudhoff H., Luckhaupt H. (1999); Харрисон (1959); Астащенко С.В., Аникин И.А., Мегрелишвили С.М. (2011) является смещение восстанавливаемых структур на завершающем этапе операции (при укладке неотимпанального трансплантата и тампонировании слухового прохода), а также в раннем послеоперационном периоде.

В работе Староха А.В., Давыдова А.В., Кочерова С.Н. (2012) говорится, что отсутствие надежной опоры трансплантата нередко приводит к смещению лоскута относительно заданного положения в ближайшем послеоперационном периоде с последующим развитием перфорации.

В настоящее время создание опоры неотимпанального трансплантата с целью улучшения морфологического и функционального результата тимпаноластики осуществляется с помощью хряща, желатиновой или коллагеновой губки, синтетическими материалами (силикон, мезогель) и т.д. (Ашмарин М.П., 2005;

Едрев Г., 1989; Кузовков В.Е., 2008). Однако большинство из них не в полной мере удовлетворяют отохирургов.

Хрящ, осуществляя хорошую поддержку, нарушает подвижность неотимпанального трансплантата (Едрев Г., 1989; Middle Ear Surgery, KlausJahnke/NewYork/2004, с 84-93 стр 85). Коллагеновая и желатиновая губки плохо рассасываются (Ашмарин М. П., 2005г), вызывают большую реакцию окружающих тканей и образование спаек (Boriani, Ottaviani, 1958), задерживают процессы заживления (Zolner, 1959), силикон может вызывать реактивные изменения в тканях и часто требует удаления в послеоперационном периоде, мезогель недостаточно надежно фиксирует лоскут и т.д. (Староха А.В., Давыдов А.В., Кочеров С.Н., 2012; Забтров Р.А., Рахматуллин Р.Р., Аникин М.И., 2002; Мухаммедов И.Т., Дайхес Н.Н., 2008; Hirata, 1996).

Медиализацию фасции предотвращает формализация, но более надежным способом служит закрепление ее на рукоятке молоточка. Некоторые отохирурги «присасывают» края фасции через отверстие в остатках барабанной перепонки, под которые она уложена (Gerlach H., 1975), другие на этих участках прокалывают края перепонки до кости, что не надежно и крайне сложно практически осуществить. В последние годы применяют фибриновый клей, подкладывают под фасцию в барабанную полость желатиновую губку, заполняют барабанную полость парафином, вводят пленки силикона. В эксперименте показано, что рассасывающаяся губка и силистик не стимулируют и не угнетают рост эпителия или фиброзной ткани. Губка рассасывается в разные сроки – от 2 недель до 2 мес. При больших разрушениях слизистой оболочки губка рассасывается раньше, чем фасциальный трансплантат успеет покрыться эпителием изнутри, что приводит к образованию спаек или западению лоскута.

Для предотвращения западения тимпанального лоскута наиболее эффективны опорные хрящевые пластинки, покрываемые сверху фасцией. Удержанию хрящевой пластинки способствует желатиновая губка. Пластинку обычно укрепляют одним краем на рукоятке молоточка, что достаточно сложно технически.

Помимо смещения трансплантата барабанной перепонки на функциональный

результат влияет охранение заданного положения элементов восстановленной цепи слуховых косточек. Используемые при оссикулопластике аутоотрансплантаты (хрящевые или костные) при смещении могут срастаться с окружающими тканями, что отрицательно сказывается на уровне слуха после лечения. Протезы, изготовленные из аллопластических материалов, также требуют надежной фиксации особенно в раннем послеоперационном периоде (Преображенский Ю.Б., 1973).

Учитывая сложность установки двух отдельных фрагментов при реконструкции цепи косточек и в равной степени реконструкции задней стенки слухового прохода, некоторые авторы для их фиксации стали применять цианокрилаты. Но в связи с токсическим действием данного материала, он также не может считаться оптимальным.

Еще один материал, используемый для фиксации и привлекающий своей надежностью, является биологический клей «Tissucol» (De Vincentils M. Etal., 1984; Мирко Тос 2004, Adda F. 2001). Обладая совместимостью с тканями среднего уха, биоклей иногда способен вызвать развитие аллергической реакции (Paris R. Etal., 1984; Imai A. Etal., 1984). Биоклей имеет высокую стоимость. Некоторые отохирурги используют желатиновую губку, упомянутую ранее, как способ создания опоры неотимпанальной мембраны. Ее укладывают вокруг звукопроводящей цепи, заполняя барабанную полость (Мирко Тос 2004). Устанавливают различные протезы с фиксирующими механизмами (протез, замещающий наковальню Sheely, фиксируемый проволокой к рукоятке молоточка), используют фиксирующую проволоку совместно с иономер цементом, и т.д.. В некоторых случаях возможна фиксация реконструированной звукопроводящей цепи специальными цементирующими материалами (Мирко Тос, 2004; Еремин С.А., Астащенко С.В., Комаров М.В., 2012).

Следует отметить, что протезы с фиксирующим механизмом стабилизируют звукопроводящую систему, но имеют сложную технику установки, могут вызвать некроз элементов слуховых косточек и не являются универсальными. Фиксирующая проволока совместно с иономер цементом имеет те же недостатки. Желатиновая

губка, при достаточно простой технике применения, плохо рассасывается, повышается риск образования рубцов и спаек, то есть может вызвать адгезивные процессы в барабанной полости. Кроме того все вышеперечисленные материалы не исключают возникновение аллергической реакции.

Таким образом, анализ современной литературы свидетельствует, что несмотря на проводимые исследования до сих пор остаются спорными вопросы о вариантах укрепления восстановленной цепи слуховых косточек, а также выборе фиксирующего материала. Не менее важным является поиск оптимальных способов предупреждения смещения неотимпанального трансплантата, улучшения его приживления в послеоперационном периоде.

1.2 Обогащенная тромбоцитами плазма и перспективы ее использования при тимпанопластике.

В последнее время ведутся исследования, направленные на использование естественных биологически активных агентов в различных областях медицины. Изучение свойств и возможностей применения обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП) относится именно к этой группе научных изысканий.

Терминологически верным считается говорить об ОТП при концентрации тромбоцитов от 700 тыс. до 1 млн. в 1 мкл плазмы, и при минимальном содержании в ней эритроцитов (A. Della Valle et al., 2003). Помимо этого должны быть соблюдены еще несколько необходимых условий. Это - стерильность материала и морфологически полноценные тромбоциты. Взаимосвязь клинических свойств ОТП с содержанием в ней большого количества тромбоцитов подтверждается во многих исследованиях. Их высокая концентрация в ране обеспечивает большое количество факторов роста и является необходимым условием, как для эффективного гемостаза, так и для благоприятного течения раневого процесса.

Роль тромбоцитов в ране не ограничивается лишь реакцией свертывания крови. Около 20 биологически активных веществ, содержащихся в альфа-гранулах

тромбоцитов высвобождаются при попадании последних в рану. Большинство из этих веществ являются факторами роста, ускоряющими раневой процесс. Среди них: PDGF тромбоцитарный фактор роста, TGF- β трансформирующий бета фактор роста, TGF- α трансформирующий альфа фактор роста, EGF фактор роста эпителия, FGF фактор роста фибробластов, интерлейкин-1 (Воробьев А.И., 1985).

В настоящее время существует несколько методик получения ОТП. Все они основаны на фракционном разделении венозной крови при помощи центрифугирования (Stampe D., 1977; Persidsky M.D., 1982; Weibrich G., 2001). Предложено несколько разновидностей центрифуг, специально предназначенных для получения ОТП. Наиболее известная система –Smart PRP, американской компании Harvest (Pacifici L., 2002; Marx R.E., 2004). Получение ОТП в этом случае проводится в два этапа. Первый этап включает в себя центрифугирование крови при скорости 3600 об/мин. При этом происходит отделение эритроцитов от плазмы с прочими элементами. Второй - центрифугирование на скорости 3000 об/мин для образования непосредственно самого сгустка ОТП. В последнее время часто применяется методика получения ОТП при помощи однократного центрифугирования (Adda F., 2001). Используется лабораторная центрифуга, поддерживающая работу на скорости от 2800 до 3000 об/мин. Другой составной частью этой системы являются пробирки, объемом 9 мл, содержащие активатор свертывающей системы крови (SiO). Преимуществами методики являются относительная дешевизна, быстрота получения (не более 10 мин), небольшой объем необходимой крови (9 мл) для получения минимального количества ОТП (около 3 мл).

Таким образом, современные методики получения ОТП являются достаточно совершенными, они позволяют быстро получить необходимое количество материала непосредственно в операционной. Каждая из них предлагает примерно равный по качеству материал, а различаются только комплектом поставки и удобством в работе с ними.

Первые упоминания о местном использовании ОТП встречаются в публикациях

Oz M.C., Jeevanandam V. et al. (1992), которые пришли к выводу о целесообразности изготовления фибринного геля из крови пациента, теряемой им во время операции. Тогда еще не использовался термин «обогащенная тромбоцитами плазма». Лишь впоследствии выяснилось, что полезные свойства, которыми обладает этот субстрат, обусловлены высокой концентрацией тромбоцитов.

Для подтверждения эффективности использования ОТП проводились эксперименты на животных. Так Carter C.A., Jolly D.G. et al. (2003) создавали в эксперименте у лошадей различные хирургические раны и наносили на их поверхность ОТП. Затем производили макроскопическую оценку течения раневого процесса, а так же гистологические и цитологические исследования. При использовании ОТП отмечалось интенсивное образование волокон коллагена, раневая поверхность в более ранние сроки покрывалась морфологически полноценным эпителием. Aghaloo T.L., Moy P.K. et al. (2002) применяли ОТП для лечения небольших дефектов костей черепа у кроликов и пришли к выводу, что замещение таких дефектов при помощи аутологичного костного материала и ОТП приводит к быстрому и достаточно хорошему закрытию подобных ран. Zechner W., Tangl S. et al. (2003) на поросятах изучали влияние ОТП на приживление стоматологических имплантов. Гистологическое исследование показало резкое ускорение раневого процесса в раннем послеоперационном периоде в группе, где применялось ОТП. Аналогичная работа, проведенная другими авторами на собаках, показала целесообразность использования ОТП вместе с аутогенным костным материалом (Sanchez A.R., 2005).

В настоящее время, наибольшее применение ОТП нашла в стоматологической имплантологии при операциях с использованием большого объема костных материалов – синус-лифтинг, наращивание альвеолярного гребня и др. (Rosenberg E.S., Torosian J., 2000). Авторы использовали ОТП при восстановительных операциях на нижней челюсти. Перечислялись многочисленные положительные свойства ОТП: стимуляция миграции фибробластов и остеобластов, ускорение реваскуляризации и регенерации мезенхимальных тканей, а так же уменьшение

кровотечения и снижение бактериальной обсемененности (Тауаронгсак Р., 1994). Большинство исследований, направленных на изучение эффективности использования ОТП при проведении синус-лифтинга, доказали его положительное влияние на остеосинтез (Danesh-Meyer M.J., 2001). Применение ОТП позволяет сократить сроки роста и созревания костной ткани. В настоящее время использование ОТП не ограничивается лишь стоматологией. В ортопедии ОТП применяют при хирургических и консервативных видах лечения воспалительных заболеваний суставов (Mishra A., 2006), в глазной хирургии эта методика используется при блефаропластике (Vaiman M., 2002), в эндокринологии - для лечения диабетических язв (Driver V.R., 2006) и т.д.

Появляются публикации, в которых обсуждается возможность применения ОТП в оториноларингологии, в частности, для облитерации околоносовых пазух (Mendonca-Caridad J.J., 2006), при реконструкции передней стенки верхнечелюстной пазухи после операции по Коллдуэл-Люку (Thor A., 2002), при эндоскопических операциях в полости носа с целью предотвращения возникновения сращения между латеральной стенкой полости носа и средней носовой раковиной (Rice D.H., 2006). Семенов Ф.В. и Якобашвили И.Ю. (2009 г.) описывают методику использования ОТП для профилактики кровотечений и ускорения регенерации послеоперационной раны при тонзилэктомии. Семенов Ф.В. и Банашек Т.В. используют Обогащенную тромбоцитами плазму для лечения «болезни трепанационной полости» и при стапедопластике (2010г.).

Несмотря на значительные успехи, достигнутые в хирургическом лечении больных хроническим гнойным средним отитом, в ряде случаев (от 10 до 25 %) в отдаленном периоде отмечаются неудовлетворительные морфологические и функциональные результаты (Бартенева А.А., Козлов М.Я., 1974). Одним из факторов, влияющих на функциональный результат операции, как мы уже говорили ранее, является смещение неотимпанальной мембраны, восстановленных элементов цепи слуховых косточек во время операции (при укладке неотимпанального трансплантата и тампонировании слухового прохода) и раннем послеоперационном

периоде.

Учитывая вышеперечисленные свойства ОТП, а также ее плотноэластическую консистенцию, мы решили изучить возможность ее использования в качестве опоры для неотимпанального трансплантата, а также фиксации восстановленных или замещенных элементов цепи слуховых косточек при тимпанопластике. Кроме этого, высокое содержание белка в ОТП позволило предположить возможность ее использования в качестве припоя при лазерной сварке биологических тканей.

Лазерная сварка биологических тканей уже давно принимается в различных областях хирургии (Ципляев М.Ю., 2005). Морфологическим проявлением изменений, лежащих в основе указанного феномена, является термическая коагуляция белка, соединяющая на одном уровне все анатомические слои органа. Механизм лазерной сварки ещё не до конца понятен из-за большого числа происходящих в тканях морфологических преобразований. При разогревании происходит денатурация коллагеновых волокон сопоставленных краёв ткани, а затем их достаточно прочное соединение по месту стыка (Бухман Л.А. и соавт., 1967; Кулль М.М., Неворотин А.И., 1986; Rowe et al., 1994).

При использовании лазерной сварки коагуляция белковых молекул вызывается их нагреванием. При повышении температуры начинает развиваться отек ткани, а по достижении температуры 50-60°C начинается денатурация и коагуляция белков. Этот процесс зависит от времени воздействия и может использоваться при сварке биотканей. Для повышения эффективности этого процесса в области соединения тканей или органов применяют лазерные припои. Они поглощают лазерное излучение, сцепляя края раны и увеличивая прочность швов. Обычно в качестве припоев выбирают коллоидные водные суспензии альбумина – транспортного белка, входящего в состав сыворотки крови и цитоплазмы клеток человека и животных. Добавление альбумина повышает адгезию тканей, увеличивая их прочность на разрыв после сварки (Жукова Е.О., 2005; Цепляев М.Ю., 2005).

Наиболее распространенным припоем является бычий сывороточный альбумин (БСА). Стремление улучшить качество биологического припоя привело к

решению исследовать применение припоя на основе БСА и углеродных нанотрубок. В качестве биотканей были выбраны образцы хрящей трахеи быка и свиной кожи. Использование нанобиоприпоев позволило увеличить в несколько раз прочность на разрыв лазерных сварных швов по сравнению с обычными припоями на основе дисперсии альбумина (Подгаецкий В.М., Савранский В.В., Симунин М.М. и др., 2007).

Поскольку обогащенная тромбоцитами плазма включает в себя молекулы белка, мы предполагаем, что она может стать более совершенной альтернативой сывороточному альбумину при сваривании тканей, поскольку препарат получают из собственной крови пациента, использование ОТП при хирургических вмешательствах исключает риск передачи инфекционных заболеваний (ВИЧ, вирусный гепатит), возникновения иммунных реакций со стороны организма.

Вышеприведенные данные позволяют считать ОТП перспективным материалом в отохирургии. Свойства сгустка обогащенной тромбоцитами плазмы позволяют предполагать возможность ее применения в качестве опоры и фиксирующего материала для восстанавливаемых структур среднего уха, а также в качестве припоя для осуществления сварки слуховых косточек и установки протезов звукопроводящей цепи.

Все вышесказанное позволяет считать актуальным изучение возможности применения ОТП для повышения эффективности хирургического лечения больных с патологией среднего уха.

Глава 2.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Ретроспективный анализ результатов тимпаноластики по данным архивных историй болезни.

Нами изучены архивные истории болезни пациентов с ХГСО, которым была выполнена saniрующая операция закрытого типа на базе ГБУЗ КБ №3 (г.Краснодар). Было проанализировано 110 историй болезни пациентов, которым выполнена раздельная аттикоантротомия с тимпаноластикой первого типа, а также 90 историй болезни пациентов после тимпаноластики II – III типа. Все пациенты были приглашены на контрольный осмотр, где фиксировались морфологические и функциональные результаты оперативного лечения. Использовались отоскопия, отомикроскопия, пневматическая отоэндоскопия, аудиометрическое исследование.

Неудовлетворительными морфологическими результатами считались наличие перфорации вновь созданной барабанной перепонки, ее атрофия с избыточной флотацией, рубцовое сращение трансплантата с медиальной стенкой барабанной полости. Отрицательный функциональный результат регистрировали при отсутствии достоверного сокращения костно-воздушного интервала в сравнении с дооперационным уровнем.

2.2 методика экспериментальных исследований на животных.

Для уточнения характера морфологических и функциональных изменений в барабанной полости после заполнения ее ОТП нами проведено экспериментальное исследование на лабораторных животных.

В качестве последних были использованы свиньи крупной белой породы. Всем животным под наркозом производилась тимпанотомия, после чего в барабанную полость вводился сгусток ОТП. Исследования на животных проводились в соответствии с "Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных", разработанными и утвержденными Министерством здравоохранения в 1977 г.

Функциональное состояние среднего уха животных оценивалось путем проведения тимпанометрии перед вмешательством, а так же на 10, 20 сутки и через 1 месяц после операции. При этом рассчитывали изменение средних показателей податливости звукопроводящей системы (пик комплиенса), внутрибарабанного давления (давление пика) и ширины тимпанограммы (тимпанометрический градиент по Лидену).

Оценка морфологических изменений в барабанной полости проводилась через один и два месяца после хирургического вмешательства. Для осуществления осмотра вновь производилось открытие барабанной полости. Для исключения возможного влияния на результаты исследования особенностей реактивности организма каждой отдельно взятой особи в первый месяц у всех животных проводился осмотр барабанной полости справа, а через 2 месяца после операции – слева. Осмотр выполнялся с использованием операционным лупы. Учитывалось наличие отека слизистой оболочки, фибринозного налета, грануляций, отделяемого, рубцовой ткани и остатков ОТП.

2.3 характеристика обследованного контингента больных и методов их лечения.

С целью выполнения научного исследования было отобрано 400 пациентов, прооперированных по поводу ХГСО в 2010 – 2013 г. Из них 220 - мужчины и 180 - женщины, в возрасте от 24 до 70 лет. Распределение по полу и возрасту представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Возрастно-половой состав больных, вошедших в исследование
(количество человек).

заболевание	Возрастные группы														
	До 29 лет			30-39 лет			40-49 лет			50 лет и старше			ИТОГО:		
	М	Ж	всего	М	Ж	всего	М	Ж	всего	М	Ж	всего	М	Ж	всего
ХГСО:	3 7	2 8	65	5 5	5 7	112	7 8	6 0	138	5 0	3 5	85	220	180	400

Примечание: М – мужчины; Ж – женщины

Как следует из таблицы, большинство пациентов находилось в возрастной группе от 30 до 50 лет. Пациенты данной возрастной категории, обычно ведут активную трудовую деятельность. Для качественного выполнения своей социальной роли необходимо иметь высокий уровень здоровья. Следует учесть, что в большинстве современных профессий слуховая функция играет не последнюю роль. Разница в соотношении мужчин и женщин среди больных ХГСО незначительна.

Все больные были разделены на группы. У пациентов, вошедших в основные группы, на различных этапах хирургического лечения применялась обогащенная тромбоцитами плазма (ОТП). В контрольных группах использованы стандартные методы лечения.

Для получения информированного согласия на участие в исследовании пациентам в доступной форме рассказывали о сути нового метода лечения и целях его применения (приложение № 1).

Методы лечения больных ХГСО:

В исследование вошли пациенты с ХГСО, которым была выполнена saniрующая операция закрытого типа (раздельная аттикоантротомия - РААТ) с тимпанопластикой 1 -3 типов на среднем ухе. Больные были разделены на 3 группы. Для верности исследования в каждую группы отбирались пациенты со схожим характером повреждений среднего уха. Каждая группа пациентов имела подгруппы – основную и контрольную. (таб. №2)

Таблица 2. Количество больных ХГСО в изучаемых группах.

ГРУППЫ БОЛЬНЫХ ХГСО					
1		2		3	
Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа
РААТ + Тимпанопластика с ОТП	РААТ + Тимпанопластика	РААТ + Тимпанопластика +ossiкулопластика с ОТП	РААТ + Тимпанопластика +ossiкулопластика	РААТ + Тимпанопластика +ossiкулопластика + лазерная сварка с ОТП	РААТ + Тимпанопластика +ossiкулопластика (пациенты из 2 группы - опыт)
90	90	90	100	30	

В первую, основную группу, вошло 100 человек, больных ХГСО. Критериями включения пациентов являлось: наличие хронического гнойного среднего отита, отсутствие повреждения цепи слуховых косточек.

Данным больным бала произведена РААТ с тимпанопластикой 1 типа, при которой использовался сгусток обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП) с целью создания опоры для неотимпанальной мембраны.

В контрольную группу вошло 90 пациентов с тем же заболеванием, и соответствующим хирургическим лечением, но без использования ОТП.

Во вторую основную группу отобрано 90 человек. Критериями включения в данной группе являлось наличие поврежденных элементов цепи слуховых косточек. Данной категории пациентов помимо стандартного хирургического лечения (РААТ с тимпанопластикой) производилась оссикулопластика с использованием ОТП в качестве фиксирующего материала для реконструированной звукопроводящей цепи. Пациентам контрольной группы, состоящей из 100 человек, оссикулопластика проводилась без использования ОТП.

В третьей группе пациентов, с наличием повреждения оссикулярной цепи, состоящей из 30 пациентов, фиксацию слуховых косточек или протезов производили путем лазерной сварки ее элементов, используя в качестве припоя сгусток ОТП. В контрольной группе, насчитывающей 100 человек, оссикулопластика проводилась по стандартной методике.

2.3.1 метод получения и применения обогащенной тромбоцитами плазмы.

Для получения ОТП использовалась методика однократного центрифугирования цельной венозной крови AddaF. (2001). Перед операцией, до введения анестезиологических препаратов, у пациента из кубитальной вены бралась кровь в объеме 9 мл (рис. 1).



Рис. 1 Взятие крови из кубитальной вены

Кровь помещалась в специальные пробирки фирмы Vacuette, содержащие на стенках в напыленном виде активатор свертывания SiO. Пробирки немедленно ставились в лабораторную программируемую центрифугу ЕВА 20 фирмы Hettich – Zentrifugen, Германия (рис. 2), и центрифугировались при скорости 2800 об/мин, в течение 9 минут. При этом происходило разделение цельной крови на три фракции: бедную тромбоцитами плазму, ОТП и эритроцитарную массу. Одновременно в самой пробирке происходила активация тромбоцитов. В результате этого процесса в каждой пробирке получалось около 3 мл ОТП в виде активированного сгустка (рис.3).



Рис. 2 Центрифуга для приготовления ОТП



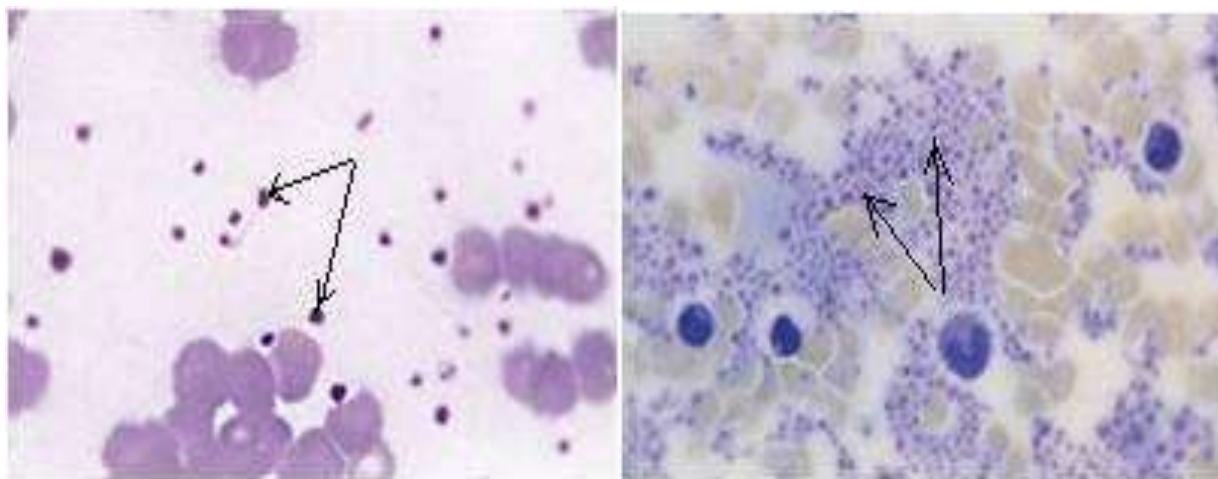
Рис. 3 БТП – бедная тромбоцитами плазма;
ОТП – обогащенная тромбоцитами плазма;
ЭМ – эритроцитарная масса

ОТП извлекалась из пробирки стерильным инструментом и помещалась в чашку Петри (рис. 4). От полученного сгустка отделялась нижняя часть содержащая эритроциты.



Рис. 4 Сгусток обогащенной тромбоцитами плазмы

Качественные и количественные характеристики получаемой нами ОТП были проверены при помощи автоматизированной системы подсчета форменных элементов крови и микроскопическом исследовании с окраской по Романовскому-Гимзе. Средняя концентрация тромбоцитов при использовании данной методики достигала 850 тыс. в 1 мкл плазмы. Микроскопия показала наличие большого количества тромбоцитов в сгустке ОТП. (рис. 5)



а)

б)

Рис. 5 Микроскопическая картина плазмы в жидкой фазе (увеличение 950 раз)

а) плазма с нормальной концентрацией тромбоцитов (стрелками указаны единичные тромбоциты)

б) обогащенная тромбоцитами плазма (стрелками указаны тромбоцитарные скопления)

2.4 методы оценки результатов хирургического лечения

2.4.1 отоскопическая и отомикроскопическая оценки состояния неотимпанальной мембраны в послеоперационном периоде.

Состояние неотимпанальной мембраны у прооперированных пациентов оценивалось в следующие сроки: через месяц после оперативного вмешательства, через три месяца и через 12 месяцев после оперативного лечения. Для выполнения отомикроскопии пользовались оптической системой LEYCA.

Основным отоскопическим признаком, который учитывался во время осмотра, было наличие или отсутствие перфорации барабанной перепонки.

Статистическая обработка такого рода результатов проведена с использованием метода Astaldi G. и Verga L.

2.4.2 оценка состояния неотимпанальной мембраны в послеоперационном периоде с помощью пневматической отоэндоскопии.

Всем пациентам, вошедшим в исследование, помимо отоскопического и отомикроскопического исследования, осуществлялась пневматическая отоэндоскопия. Данное исследование также проводилось через 1, 3 и 12 месяцев после оперативного вмешательства. Для выполнения осмотра использовалось устройство собственной конструкции, включающее воронку Зигле, в которой лупа заменена резиновым цилиндром с отверстием. В это отверстие герметично устанавливался риноскоп формы STORZ, диаметром 4 ммс углом обзора 0гр.. Устройство позволяло изменять давление в наружном слуховом проходе с помощью резиновой груши и наблюдать на экране монитора за подвижностью неотимпанальной мембраны. Данное исследование также позволяло определить наличие участков атрофии и избыточной флотации восстановленной барабанной перепонки в разные сроки наблюдения.

Статистическая обработка такого рода результатов проведена с использованием метода Astaldi G. и Verga L..

2.4.3 тональная пороговая аудиометрия.

Всем больным перед началом лечения, а так же через 1, 3 и 12 месяцев после хирургического вмешательства проводилась тональная пороговая аудиометрия по стандартной методике. Аудиометрическое исследование проводилось на аудиометре фирмы INTERACOUSTICS A 222

Рассчитывали изменение среднего значения костно-воздушного интервала и порогов слышимости звуков по кости в речевом диапазоне частот (1000 Гц, 1500 Гц, 2000 Гц и на 4000 Гц).

2.5 Методика экспериментального исследования возможности использования ОТП в качестве припоя при лазерной сварке биотканей.

Нами было проведено исследования, в котором изучалась целесообразность использования сгустка ОТП в качестве припоя при осуществлении лазерной сварки тканей. Была выполнена серия экспериментов по изучению возможности стабилизации в вертикальном положении титановых протезов типа TORP или PORP с помощью лазерной сварки. Небольшой кусочек заранее приготовленной ОТП, укладывали на плоскую пластиковую поверхность. Далее с помощью пинцета в середину этого сгустка помещалась ножка протеза. Следующим этапом ОТП подвергали воздействию излучения гольмиевого лазера с длиной волны 2,09 мкм. Этот вид лазерного излучения хорошо поглощается биологическими тканями, что обеспечивает эффект нагрева при низком уровне мощности и небольшой экспозиции, что важно для предупреждения травмирования нормальных структур среднего и внутреннего уха.

Обогащенную тромбоцитами плазму с разных сторон облучали 3-4 импульсами длительностью 1-2 сек при мощности 2 Вт. Рабочий конец волновода располагали на расстоянии 3-4 мм от сгустка ОТП (Рис.1). Указанные параметры лазерного излучения являются безопасными для функционирования элементов среднего и внутреннего уха. В контрольной группе сгусток ОТП не подвергался тепловому воздействию лазерного излучения. Результаты оценивали, определяя угол отклонения плоскости с протезом от горизонтали, при котором последний смещался относительно своего исходного положения.

2.6 методы статистической обработки результатов.

С целью учета результатов наблюдений за больными в послеоперационном периоде на каждого пациента заводилась карта сбора информации.

В основу методики расчета формализованных показателей, характеризующих состояние неотимпанальной мембраны, был положен известный в

гистоморфологии принцип Astaldi G. и Verga L. (1957). Для статистической обработки показателей тональной пороговой аудиометрии и тимпанометрии отдельно вычислялся средний показатель (M - средняя арифметическая), среднеквадратическое отклонение (σ), а так же ошибка репрезентативности - m . Достоверность полученных в результате исследования данных оценивалась с помощью t – критерия Стьюдента и уровня вероятности ошибки (p). Различия между средними значениями считали достоверными при $t \geq 2$ и $p < 0,05$.

Глава 3.

Использование обогащенной тромбоцитами плазмы в качестве опоры для неотимпанального трансплантата при тимпанопластике.

3.1. Результаты ретроспективного анализа отдаленных исходов тимпанопластики по материалам ГБУЗ КБ№3 (г. Краснодар).

Ретроспективный анализ результатов оперативного лечения больных хроническим гнойным средним отитом на базе ГБУЗ КБ№3 (г. Краснодар) показал, что неудовлетворительные морфологические результаты у пациентов с тимпанопластикой I типа, выявленные при отоскопии, отомикроскопии и пневматической отоэндоскопии составили 26% (перфорация барабанной перепонки в 7% случаев, атрофия с избыточной флотацией неотимпанальной мембраны – 11%, рубцовое сращение трансплантата с медиальной стенкой барабанной полости -8 %). По результатам проведенного аудиометрического исследования у пациентов после раздельной аттикоантротомии с тимпанопластикой II – III типа отрицательный функциональный результат (отсутствие достоверного сокращения костно-воздушного интервала в сравнении с дооперационным уровнем) был выявлен в 25% случаев.

3.2. Экспериментальное изучение морфологических и функциональных изменений в барабанной полости после заполнения ее обогащенной тромбоцитами плазмой.

Как следует из ретроспективного анализа результатов хирургического лечения больных ХГСО в нашей клинике, а также данных отечественной и зарубежной литературы, в ряде случаев (от 5 до 25 %) в отдаленном периоде отмечаются неудовлетворительные морфологические и функциональные результаты. Последние нередко связаны со смещением или плохим приживлением неотимпанального трансплантата.

Перспективным направлением исследований в этой области, на наш взгляд, является использование обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП). Однако существует только теоретическое представление об изменениях, происходящих с плазмой после укладки ее в барабанную полость. Под влиянием гидролитических ферментов, высвобождающихся из разрушенных клеток во время хирургического вмешательства, ОТП, как и кровь, должна подвергаться медленному аутолизу. Для уточнения характера морфологических и функциональных изменений в барабанной полости после заполнения ее ОТП нами проведено экспериментальное исследование на лабораторных животных. В качестве последних были использованы свиньи крупной белой породы. Строение и состав форменных элементов, а так же биохимические показатели крови у этих животных наиболее близки к таковым у человека. Данное исследование проводилось на базе Кубанского государственного аграрного университета при поддержке сотрудников кафедры ветеринарного акушерства и хирургии (к.б.н., доц. Тихонов С.В.).

Для проведения исследования были отобраны 6 животных (свиньи белой породы), без видимой патологии наружного слухового прохода. Всем животным под наркозом (внутривенное введение пропофола со скоростью 12 мг/кг/ч) производилась тимпанотомия, после чего в барабанную полость вводился сгусток ОТП, заполняющий большую часть ее объема (рис. 6). Операция делалась с двух сторон, т.е. в эксперимент вошло 12 ушей. Каждому уху присваивался свой номер от 1 до 12, который наносился раствором бриллиантового зеленого на ушную раковину. Исследования на животных выполнялись в соответствии с "Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных", разработанными и утвержденными Министерством здравоохранения в 1977 г.

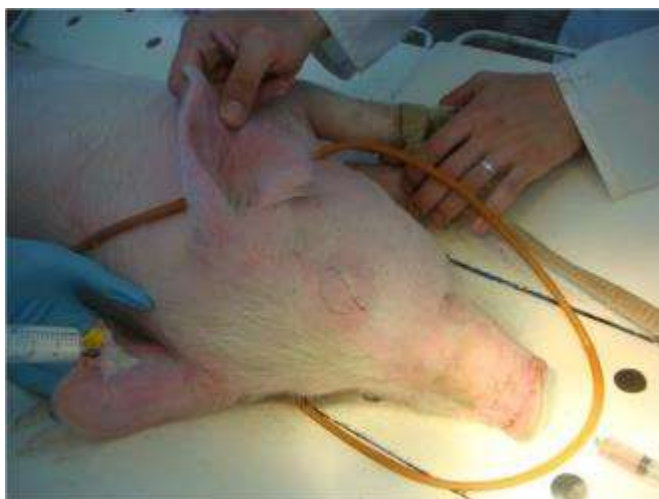


Рис.6 Момент введения в наркоз (внутривенное введение пропофола)

Перед вмешательством животное фиксировалось на специальном столе. Вскрытие барабанной полости выполнялось ретроаурикулярным доступом (рис. 7).



Рис.7 Ретроаурикулярный разрез

После инфильтрации места предполагаемого разреза 1% раствором лидокаина производился дугообразный разрез кожи за ушной раковиной, отступая от заушной складки на 0,5 см. Вследствие недоразвития сосцевидного отростка у свиньи ориентиром для рассечения мягких тканей служила костная часть наружного слухового прохода, которая определялась пальпаторно в виде плотного отростка. Наружный слуховой проход рассекался на границе костного и перепончато-хрящевого отделов (рис. 8). Кожа отслаивалась до барабанной перепонки, которая выделялась из барабанного кольца и отодвигалась кпереди. В барабанную полость вводилась ОТП в объеме около 0,5 мл (рис. 9).

Барабанная перепонка укладывалась на место. Заушная рана зашивалась послойно. Через наружный слуховой проход на барабанную перепонку укладывалась полоска перчаточной резины и вводилась турунда с йодоформной эмульсией. Швы и резиновая полоска с турундой удалялись на 7 сутки после вмешательства.



Рис. 8 Момент выделения наружного слухового прохода (рассечение мягких тканей в заушной области)

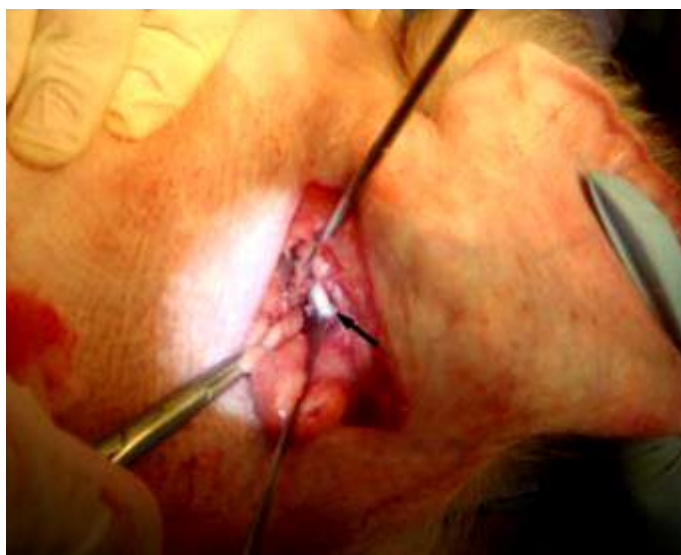


Рис.9 Момент укладки ОТП в барабанную полость свиньи (стрелкой указан сгусток ОТП)

Для изготовления ОТП использовали методику взятия крови из глазничного синуса (рис.10). Далее кровь помещали в специальные пробирки и подвергали

однократному центрифугированию (рис.11). Полученный сгусток плазмы извлекали стерильным инструментом и переносили в чашку Петри, где отделяли небольшой кусочек объемом около 0,5 мл.



Рис.10 Момент взятия крови из глазничного синуса.

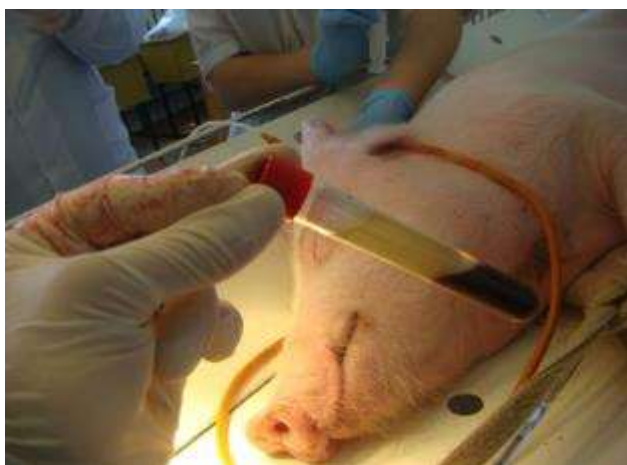
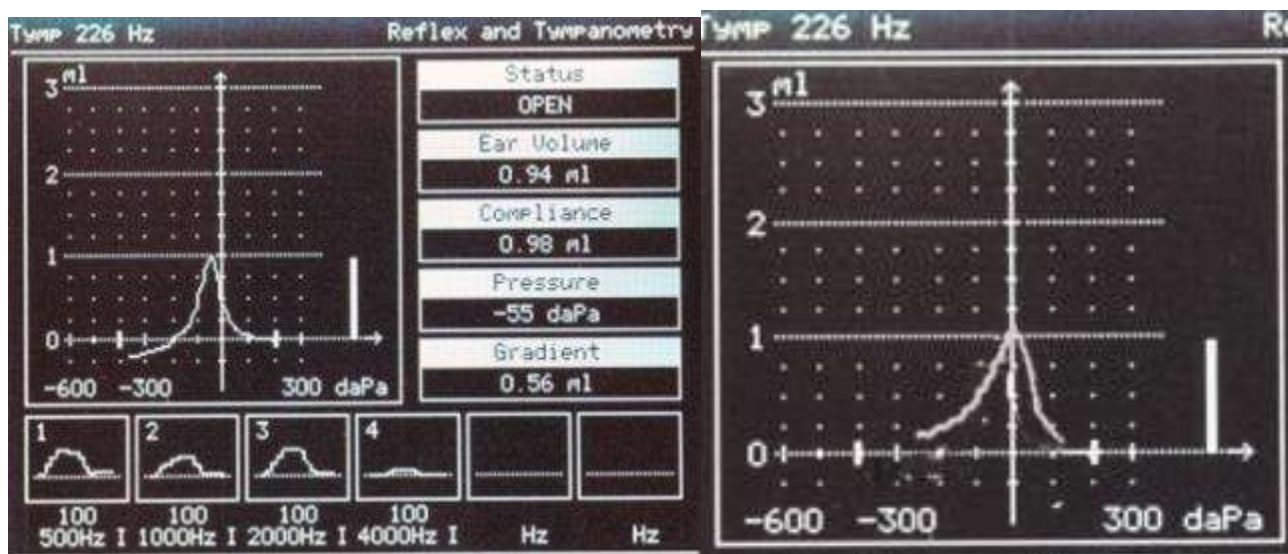


Рис.11 Приготовленная ОТП в пробирке для укладки в барабанную полость

Функциональное состояние среднего уха оценивалось путем проведения тимпанометрии перед вмешательством, а так же на 10, 20 сутки и через 1 месяц после операции. Первое исследование после укладки ОТП проводилось не ранее 10-го дня с целью предупреждения повреждения (отрыва) барабанной перепонки в месте разреза при повышении давления в наружном слуховом проходе во время тимпанометрии. Строение наружного и среднего уха свиньи позволяет использовать стандартный аудиометр и ушные вкладыши. Данное исследование проводилось с применением автоматического импедансного аудиометра АТ 235. С целью предупреждения ошибки, связанной с беспокойным поведением животного, тимпанометрия проводилась трехкратно

на каждом ухе, после чего вычислялись средние значения, которые и вносили в таблицы. Оценивались показатели податливости звукопроводящей системы (пик комплаенса), внутрибарабанного давления (давление пика) и ширины тимпанограммы (тимпанометрический градиент по Лидену). Невозможность полной фиксации головы животного явилось причиной того, что получаемый при исследовании график (тимпанометрическая кривая) имел множество небольших сглаженных пиков (волн). По нашим наблюдениям такие же «неровные графики» получаются при использовании скрининговых (ручных) приборов (тимпанометров) у человека вследствие тремора (незначительных движений) руки исследователя, который передается на прибор. Для правильной оценки тимпанометрических показателей мы сопоставили средние значения, полученные у свиней перед операцией, с общепринятыми нормальными значениями человека. На рисунке 12 представлены два вида тимпанометрических кривых: а – результат тестирования здорового человека, б – результаты, полученные у свиньи. Внешне эти две кривые сходны. В норме пик комплаенса находится в пределах от 0,3 до 1,7 мл. у взрослого человека и от 0,25 до 1,55 мл. у ребенка. Среднее значение данного показателя, полученного у свиньи перед вмешательством, было равным $0,73 \pm 0,06$ мл. Следующий показатель - давление пика составляет от +50 до -150 daPa, среднее значение, полученное нами у животных, составило $+32 \pm 5,7$ daPa.



а)

б)

Рис. 12 Вид тимпанограммы а. – человека (норма), б. – свиньи

Ширина тимпанограммы по различным данным в норме варьирует от 60 до 150 daPa у детей и от 50 до 110daPa у взрослых. В нашем исследовании данный показатель равнялся $73 \pm 7,3$ daPa. Все вышеуказанное свидетельствует об отсутствии существенных различий в тимпанометрических показателях животного (свиньи) в сравнении с таковыми у человека.

Оценка морфологических изменений в барабанной полости проводилась через один и два месяца после вмешательства. Для исключения возможного влияния на результаты исследования особенностей реактивности организма каждой отдельно взятой особи в первый месяц у всех животных проводился осмотр барабанной полости справа, а через 2 месяца после операции – слева. Вскрытие полости проводилось тем же ретроаурикулярным доступом, что и при первом вмешательстве (при укладке ОТП). Осмотр выполнялся с использованием операционной лупы. Учитывалось наличие отека слизистой оболочки, фибринозного налета, грануляций, отделяемого, рубцовой ткани и остатков ОТП. Для каждого из критериев оценки использовались следующие градации: отсутствие признака, умеренно выраженный, выраженный.

В таблицах 3 - 5 представлены результаты тимпанометрического исследования.

Таблица 3. Показатели податливости звукопроводящей системы среднего уха (пик комплианса) в различные сроки послеоперационного периода после введения в барабанную полость ОТП.

№ исследо ванного уха	пик комплианса (мл)					2-3	2-4	2-5
	Срок проведения исследования							
	перед операцие й	10 день	20 день	1 месяц	2 меся ца			
1	2	3	4	5	6			
1	0.73	0.21	0.56	0.72	-			
2	0.81	0.31	0.80	0.81	-			
3	0.63	0.20	0.60	0.62	-			
4	0.78	0.28	0.55	0.76	-			
5	0.65	0.41	0.63	0.64	-			
6	0.72	0.18	0.36	0.71	-			
7	0.69	0.29	0.62	0.67	-			
8	0.70	0.58	0.61	0.69	-			
9	0.82	0.30	0.52	0.80	-			
10	0.76	0.23	0.49	0.76	-			
11	0.67	0.26	0.67	0.67	-			
12	0.80	0.17	0.43	0.51	-			
M± m	0,73±0,06	0,28±0,1	0,58±0,1	0,70±0,08	-	0,05	0,05	0,05

Таблица 4. Показатели внутрибарабанного давления (давление пика) в различные сроки послеоперационного периода после введения в барабанную полость ОТП (n=12).

№ исследо- ванного уха	пик комплианса (мл)					p2-3	p2-4	p2-5
	Срок проведения исследования							
	перед операц ией	10 день	20 день	1 месяц	2 месяца			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	+48	+44	+46	+47	-			
2	+40	+39	+39	+36	-			
3	+21	+26	+20	+20	-			
4	+45	+44	+44	+43	-			
5	+39	+37	+39	+39	-			
6	+49	+45	+46	+46	-			
7	+31	+49	+30	+30	-			
8	+45	+40	+41	+42	-			
9	+42	+40	+42	+43	-			
10	+30	+48	+47	+46	-			
11	+44	+44	+43	+42	-			
12	-46	-54	-50	-41	-44			
M± m	+32 ± 5,7	+34 ± 6,4	+32 ± 6,0	+33 ± 6,0	-	0,05	0,05	0,05

Таблица 5. Показатели ширины тимпанограммы (тимпанометрический градиент по Лидену) в различные сроки послеоперационного периода после введения в барабанную полость ОТП (n=12).

№ исследо- ванного уха	пик комплианса (мл)					p2-3	p2-4	p2-5
	Срок проведения исследования							
	перед операци ей	10 день	20 день	1 месяц	2 месяца			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	70	102	90	73	-			
2	61	99	81	66	-			
3	83	110	101	81	-			
4	71	90	89	78	-			
5	75	89	80	74	-			
6	60	100	79	59	-			
7	68	81	75	71	-			
8	87	97	91	82	-			
9	73	107	76	74	-			
10	79	90	82	78	-			
11	64	98	74	69	-			
12	79	115	110	90	83			
M± m	73 ± 7,3	98 ± 8,0	86 ± 7,5	75 ± 7,0	-	0,05	0,05	0,05

Как видно из таблицы 3 на 10 день после вмешательства средний показатель податливости звукопроводящей системы (пик комплиенса) резко уменьшился ($0,28 \pm 0,1$ мл) в сравнении с дооперационным ($0,73 \pm 0,06$ мл). Между этими значениями выявлено статистически достоверное различие ($p < 0,05$). Кроме этого отмечалась более значимая вариабельность показателей пика комплиенса ($\pm 0,1$ мл против $\pm 0,06$ мл до вмешательства). Уменьшение податливости звукопроводящей системы в первое время после укладки ОТП можно объяснить нарушением

подвижности барабанной перепонки в направлении барабанной полости в связи с плотным препятствием на ее пути в виде сгустка плазмы. В этот же период (10 день исследования) средний показатель внутрибарабанного давления (давление пика) изменился незначительно. Как видно из таблицы 4 пик давления перед вмешательством был равен в среднем $+32 \pm 5,7 \text{ daPa}$. На 10 сутки после укладки ОТП в данном показателе произошли лишь незначительные изменения и он стал равен $+34 \pm 6,4 \text{ daPa}$. В одном случае (№ 12) данный показатель имел отрицательное значение (-54 daPa), как и до укладки ОТП (-46 daPa). Так как оно не выходило за пределы нормы (от -150 до $+50 \text{ daPa}$) ухо № 12 так же было включено в исследование. Показатель тимпанометрического градиента до операции был равен $73 \pm 7,3 \text{ daPa}$, к 10 дню он увеличился до $98 \pm 8,0 \text{ daPa}$ ($p < 0,05$). Изменение тимпанометрического градиента (оценка по Лидену) в сторону его увеличения в течение некоторого времени после операции является показателем наличия в барабанной полости включений (экссудат, ОТП и т.п.) снижающих подвижность звукопроводящей системы среднего уха (таблица 6).

Исследование, проведенное на 20 день послеоперационного периода, показало, что в большинстве случаев тимпанометрические показатели возвращаются к исходному уровню. Так, пик комплиенса резко снизившийся на 10 день ($0,28 \text{ мл} \pm 0,1$) к 20 дню исследования увеличился до $0,58 \pm 0,1 \text{ мл}$. Вариабельность значений при этом оставалась выше дооперационной ($\pm 0,1 \text{ мл}$ против $\pm 0,06 \text{ мл}$), что может указывать на неодинаковую скорость процессов элиминации ОТП в каждом конкретном случае. Это хорошо видно при сравнении двух исследований: № 3 и № 6. В первом случае (№ 3) происходило более быстрое восстановление показателя податливости, и на 20 день он оказался равен дооперационному значению (до операции – $0,63 \text{ мл}$, на 20 день – $0,60 \text{ мл}$). В исследовании № 6 этот показатель резко снизился на 10 день ($0,18 \text{ мл}$) в сравнении с дооперационным ($0,72 \text{ мл}$), на 20 сутки его увеличение было не столь значимым ($0,36 \text{ мл}$) как в случае с животным № 3. Показатель внутрибарабанного давления (давление пика) изменился в данный период (20 день) незначительно. Тимпанометрический градиент по Лидену (таб. 5) во всей выборке снизился в сравнении с 10 днем исследования. Средние его значения стали равны $86 \pm 7,5 \text{ daPa}$ (на 10 день – $98 \pm 8,0 \text{ daPa}$). Эти данные указывают на уменьшение количества включений в барабанной полости (экссудат, ОТП и т.п.).

Во время последнего исследования, через 1 месяц после укладки ОТП, средний показатель податливости звукопроводящей системы, соответствовал дооперационным цифрам ($p > 0,05$). Среднее значение данного показателя составило $0,70 \pm 0,08$ мл. (до укладки ОТП $-0,73 \pm 0,06$ мл.). Одновременно снизилась и вариабельность пика комплиенса. Вышеуказанные изменения могут говорить о том, что по мере аутолиза ОТП и удаления ее из барабанной полости через слуховую трубу, произошло увеличение объема барабанной полости и, соответственно, улучшилась подвижность барабанной перепонки. Кроме того восстановление исходного уровня пика комплиенса может указывать на отсутствие образования рубцовых и спаечных процессов в барабанной полости.

В одном случае (исследование № 12) даже через 1 месяц после операции показание пика оставалось низким ($0,51$ мл) в сравнении с дооперационным значением ($0,80$ мл). Так же не произошло полного восстановления тимпанометрического градиента: через 1 месяц он был равен 90 daPa (до операции -79 daPa). Учитывая отрицательные значения внутрибарабанного давления в исследуемом ухе еще до укладки ОТП (-47 daPa) можно предположить, что у этого животного вышеописанные изменения связаны со снижением вентиляционной функции слуховой трубы. Значения внутрибарабанного давления через 1 месяц после укладки ОТП как и в остальные периоды исследования (на 10 и 20 дни) не имели существенных отличий от дооперационных цифр, т.е. варьировали в небольшом диапазоне ($p > 0,05$). Средний показатель через 1 месяц составил $+33 \pm 6,0$ daPa. Статистически достоверных различий показателей после укладки ОТП в сравнении с дооперационным значением не отмечено ($p > 0,05$). Указанные результаты косвенно свидетельствуют о сохранности вентиляционной функции слуховой трубы. Показатели изменения тимпанометрического градиента к последнему дню исследования (через 1 месяц после вмешательства) в 11 исследованиях (кроме № 12) приблизились к первоначальным цифрам ($p > 0,05$). Так средний показатель составил $75 \pm 7,0$ daPa в сравнении с дооперационным $-73 \pm 7,3$.

В одном случае (ухо № 12) была проведена дополнительная тимпанометрия через 2 месяца после укладки ОТП перед повторным вскрытием барабанной полости. Это было ухо, тимпанометрические показатели которого к концу 1 месяца не восстановились до уровня предоперационных, что предположительно

было связано со сниженной вентиляционной функцией слуховой трубы. При дополнительном исследовании (через 2 месяца) было отмечено восстановление таких показателей как пик комплиенса и тимпанометрический градиент до первоначальных цифр (таб. 1 - 3).

На рисунках 13 - 15 показаны тимпанометрические кривые одного из исследуемых животных (ухо № 10) в различные периоды после вмешательства (10, 20 дни и через 1 мес.).

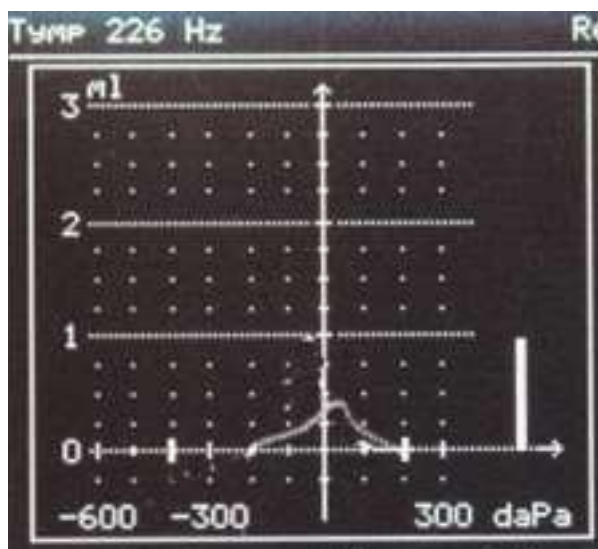


Рис. 13 Вид тимпанометрической кривой (ухо № 10) на 10 день после вмешательства

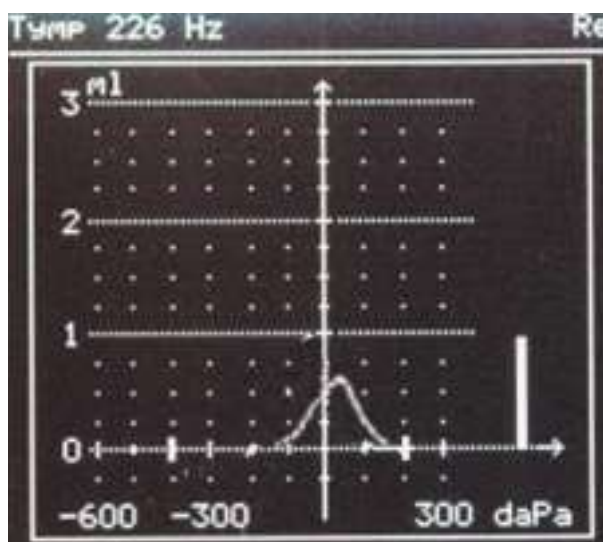


Рис. 14 Вид тимпанометрической кривой (ухо № 10) на 20 день после вмешательства.

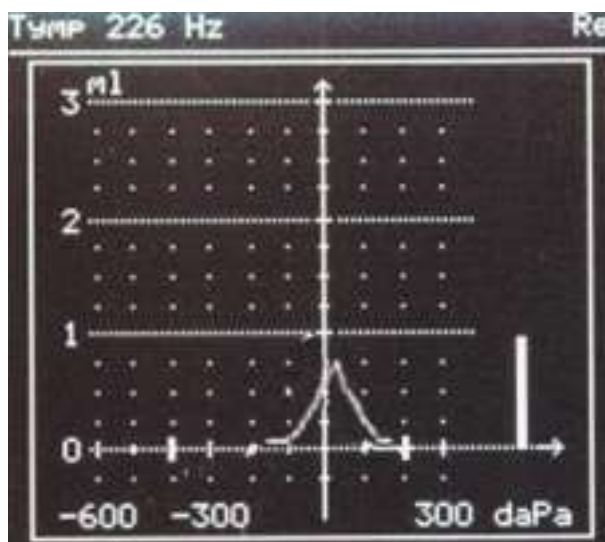


Рис. 15 Вид тимпанометрической кривой (ухо № 10) через 1 месяц после вмешательства.

Морфологические изменения в барабанной полости после укладки ОТП указывают на полную элиминацию сгустка уже к концу первого месяца после операции. При вскрытии 6 барабанных полостей через 1 месяц после хирургического вмешательства ни в одном случае не было обнаружено остатков ОТП. В 4 случаях были выявлены признаки воспалительной реакции в виде умеренно отечной слизистой оболочки. Еще в 1 случае обнаружено незначительное количество серозного отделяемого (около 0,1 мл). У 1 из животных на задней стенке барабанной полости вблизи барабанного кольца имелись точечные бледные грануляции.

Через 2 месяца после вмешательства было проведено вскрытие и осмотр барабанных полостей слева. При исследовании у 1 из 6 особей имелись ограниченные рубцовые изменения в задне-нижнем квадранте барабанной перепонки, что, видимо, связано с неосторожным выделением ее из барабанного кольца во время проведения тимпанотомии. Во всех остальных случаях осмотр полостей не выявил признаков воспалительных или рубцовых изменений.

Таким образом, результаты тимпанометрического исследования свидетельствуют о сохранности вентиляционной функции слуховой трубы, после укладки ОТП в барабанную полость. Обратимые изменения на тимпанограммах, указывающие на уменьшение податливости (подвижности)

звукопроводящей системы среднего уха, могут быть связаны как с укладкой ОТП, так и с реакцией тканей на травму (отек, образование экссудата) при хирургическом вмешательстве.

В течение первого месяца после укладки ОТП происходит полная элиминация сгустка из барабанной полости. Об этом можно судить как по изменениям тимпанометрических показателей, так и непосредственно при ревизии барабанной полости через 1 и 2 месяца после операции. Следует отметить так же отсутствие рубцов и спаек в барабанной полости после заполнения ее ОТП.

Все вышесказанное подтверждает теоретические выводы об отсутствии опасности развития спаечного процесса после заполнения барабанной полости ОТП и целесообразности ее использования для опоры звукопроводящих структур среднего уха при тимпанопластике.

3.3 Применение обогащенной тромбоцитами плазмы в качестве опоры трансплантата барабанной перепонки при тимпанопластике.

При выполнении saniрующих операций на среднем ухе отсутствующий участок барабанной перепонки замещается трансплантатом. На завершающем этапе операции, а также в раннем послеоперационном периоде иногда возникает смещение неотимпанального трансплантата, приводящее к неполному закрытию дефекта барабанной перепонки, в ряде случаев имеет место медиализация лоскута с образованием спаек с внутренней стенкой барабанной полости.

Нами исследована возможность применения ОТП в качестве опоры для неотимпанального трансплантата в раннем послеоперационном периоде. Для этого были использованы результаты хирургического лечения 180 больных ХГСО в возрасте от 24 до 70 лет. Мужчин было 98, женщин -82. Во всех случаях была выполнена saniрующая операция закрытого типа (раздельная аттикоантротомия) с тимпанопластикой 1 типа. В качестве тимпанального трансплантата использована фасция височной мышцы. Операции проводились опытным хирургом или под его контролем для исключения влияния на исход вмешательства особенностей хирургической техники. В основную группу вошло 90 человек, которым в барабанную полость в качестве опоры для неотимпанальной мембраны укладывалась ОТП. В контрольной группе из 90

человек операции проводились без использования плазмы.

Обогащенная тромбоцитами плазма готовилась из собственной, венозной крови пациента по стандартной методике непосредственно перед операцией. После завершения санирующего этапа и подготовки ложа для укладки трансплантата, в барабанную полость помещались кусочки ОТП. Количество Обогащенной тромбоцитами плазмы зависело от размеров дефекта тимпанальной мембраны.

При наличии небольшой перфорации в пределах одного квадранта барабанной перепонки плазма укладывалась под трансплантат, занимая около 25% площади медиальной стенки барабанной полости. При более обширной перфорации, захватывающей большую часть центральных отделов барабанной перепонки (перфорации средних размеров), кусочками ОТП заполняли гипотимпанум и большую часть мезотимпанума (около 50 % площади медиальной стенки барабанной полости). При тотальной перфорации ОТП укладывали во все отделы барабанной полости, начиная от устья слуховой трубы.

Для исключения ошибок при оценке морфологических и функциональных результатов тимпаноластики в основную и контрольную группу были отобраны пациенты с близкими результатами отоскопического обследования, в частности, размерами перфорации барабанной перепонки (Табл. № 6).

Таблица №6. Количество больных ХГСО с различными размерами перфорации барабанной перепонки.

Исследуемые группы пациентов	РАЗМЕР ПЕРФОРАЦИИ			ВСЕГО
	Небольшая (в пределах одного квадранта)	Средних размеров	Тотальная	
Основная группа	27	32	31	90
Контрольная группа	32	29	29	90

Из данной таблицы следует, что количество пациентов с различными размерами перфорации барабанной перепонки в обеих группах существенно не отличалось.

Соотношение размера перфорации и количества уложенной в качестве

опоры плазмы представлено в таблице № 7

Таблица №7. Количество ОТП, помещаемой в барабанную полость, при различных размерах перфорации барабанной перепонки.

РАЗМЕР ПЕРФОРАЦИИ	Приблизительный объем ОТП (в % от объема барабанной полости)	Место укладки ОТП в барабанной полости
небольшая	25	гипотимпанум
средних размеров	50	центральные отделы (гипотимпанум, большая часть мезотимпанума)
тотальная	100	вся полость

Из таблицы видно, что при небольшой перфорации ОТП заполняется около 25% объема барабанной полости, преимущественно в области гипотимпанума. При перфорации средних размеров ОТП укладывается в гипотимпанум и большую часть мезотимпанума, заполняя до 50% ее объема. Если перфорация тотальная, то кусочками ОТП заполняется весь объем барабанной полости.

Оценка морфологических и функциональных результатов операции проводилась через 1, 3 и 12 месяцев путем отомикроскопии, отоэндоскопии, пневматической отоэндоскопии и аудиометрического исследования.

С помощью отомикроскопии определяли наличие или отсутствие перфорации вновь образованной барабанной перепонки, ее цвет, фибриновые наложения. У 27 человек основной группы с небольшой перфорацией барабанной перепонки, через 1 месяц после операции перфорации трансплантата не обнаружено. Наблюдалась незначительная гиперемия неотимпанальной мембраны без участков атрофии и фибринозного налета. У пациентов контрольной группы с аналогичной исходной отоскопической картиной (32 человека), перфорация была выявлена в 1 случае. Вид неотимпанальной мембраны не имел существенных особенностей в сравнении с основной группой.

При осмотре через 3 месяца в основной группе перфораций барабанной перепонки не обнаружено. Неотимпанальная мембрана была серого цвета. В контрольной группе новых пациентов с перфорацией барабанной перепонки также не выявлено. Ранее обнаруженная перфорация у 1 больного сохранилась

и локализовалась в передних отделах трансплантата.

Через 12 месяцев в обеих группах пациентов при отомикроскопии неотимпанальная мембрана имела серый цвет без видимых признаков атрофии. Перфорация барабанной перепонки, обнаруженная ранее у пациента контрольной группы, оставалась без изменений.

При отомикроскопии пациентов основной группы с перфорацией средних размеров (32 человека) через 1 месяц неотимпанальная мембрана была незначительно гиперемирована. Участков атрофии и фибринозного налета не наблюдалось. У пациентов контрольной группы с таким же размером перфорации (29 человек), нарушение целостности неотимпанального трансплантата было выявлено у 2 пациентов. Вид неотимпанальной мембраны не имел существенных особенностей в сравнении с опытной группой. У 1 пациента отмечался атрофический процесс в центральной части трансплантата.

При осмотре через 3 месяца в основной группе перфораций барабанной перепонки не обнаружено. Неотимпанальная мембрана имела серый цвет. В контрольной группе новых пациентов с перфораций барабанной перепонки не выявлено. Атрофия отдельных участков неотимпанальной мембраны отмечена еще у 1 человека.

Через 12 месяцев в обеих группах пациентов при отомикроскопии в большинстве случаев неотимпанальная мембрана имела серый цвет без явных признаков атрофии. Перфорации барабанной перепонки, обнаруженные ранее у 2 пациентов контрольной группы, а также атрофический процесс, выявленный в неотимпанальной мембране у 2 пациентов этой же группы сохранялись.

При отомикроскопическом обследовании пациентов основной группы с тотальной перфорацией (31 человек), через 1 месяц после операции у 1 обследуемого была обнаружена перфорация вновь образованной барабанной перепонки. У пациентов контрольной группы с тотальной перфорацией, насчитывающих 29 человек, перфорация была выявлена в 4х случаях. Еще у 4х человек этой группы отмечались признаки атрофии трансплантата в виде его истончения. У 2х пациентов из этой группы отмечены участки фибринозного налета на поверхности трансплантата.

При осмотре через 3 месяца в опытной группе перфорация барабанной перепонки сохранялась у 1 человека. Неотимпанальная мембрана имела серый цвет. В контрольной группе новых пациентов с перфораций барабанной

перепонки не выявлено. Ранее обнаруженные перфорации у 4 больных сохранились. Участки атрофии барабанной перепонки, обнаруженные у 2 пациентов выглядели также, как и при первом осмотре через 1 месяц.

Через 12 месяцев в опытной группе пациентов при отомикроскопии неотимпанальная мембрана имела серый цвет без видимых признаков атрофии. Перфорация барабанной перепонки, обнаруженная ранее у пациента этой группы, сохранялась. У лиц контрольной группы новых перфораций обнаружено не было, участки атрофии неотимпанальной мембраны были отмечены еще у одного пациента.

Одним из методов исследования наружного слухового прохода, барабанной перепонки и полости среднего уха является отоэндоскопия. Особую ценность метод приобретает при осмотре пациентов с анатомическими особенностями наружного слухового прохода, затрудняющими обычную отоскопию и отомикроскопию. Результаты эндоскопического осмотра барабанной перепонки позволяют довольно точно провести дифференциальную диагностику таких патологических состояний среднего уха, как адгезивные процессы, наличие ретракционных карманов и др.

Проведение отоэндоскопии позволило оценить стандартные отоскопические признаки. Мы обозначим их как статические. Отоэндоскопическое исследование осуществляли в положении больного лежа. Использовались ригидные эндоскопы фирмы KarlStorz с углом зрения 0° , диаметром 4 мм с выводом изображения на экран монитора.

Для оценки подвижности барабанной перепонки выполнялась пневматическая отоэндоскопия. Эндоскоп совмещался с пневматическим адаптером, позволяющим в момент обследования герметизировать наружный слуховой проход и изменять в нём давление.

При этом оценивали подвижность барабанной перепонки, в том числе отдельных ее частей, наличие участков атрофии и спаек с медиальной стенкой барабанной полости. Указанные отоскопические признаки обозначены нами как динамические. Результаты обследования заносились в протокол осмотра пациента, с последующей статистической обработкой и оценкой полученных результатов.

Результаты отоэндоскопического исследования больных ХГСО в различные сроки после хирургического лечения представлены в таблицах (таб. №8-17).

Таблица 8. Результаты отоэндоскопии через 1 месяц после оперативного лечения больных ХГСО больных с небольшой перфорацией

(К-во больных - абс/%)

	Отоскопические признаки	Основная группа	Контрольная группа	P
		ОТП n-27	БЕЗ ОТП 32	
СТАТИЧЕСКИЕ	Втяжение центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	1 (3,12%)	P>0,05
	Выпячивание центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
	Перфорация барабанной перепонки и выделения	0 (0%)	1 (3,12%)	P>0,05
	Ретракция pars flaccida	0	0 (0%)	>0,05
	Мирингосклероз	0	0	>0,05
	Атрофия барабанной перепонки	0	0	>0,05
	Спаянность барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0	>0,05
ДИНАМИЧЕСКИЕ	Спаянность отдельных участков барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0 (0%)	>0,05
	Нормальная подвижность барабанной перепонки	27 (100%)	31 (96,87%)	>0,05
	Ограниченная подвижность барабанной перепонки	0(0%)	0	>0,05
	Чрезмерная подвижность барабанной перепонки	0	1 (3,12%)	>0,05
	Чрезмерная подвижность отдельных участков барабанной перепонки (атрофия)	0	0	

Из таблицы следует, что результаты как стандартной, так и пневматической отоэндоскопии, полученные через 1 месяц после оперативного вмешательства, у пациентов основной и контрольной группы практически не отличались. При выполнении стандартной отоэндоскопии у пациентов опытной группы отклонений от нормального хода процесса регенерации не обнаружено. У пациентов контрольной группы в процессе исследования выявлена 1 перфорация (3,12%), 1 случай втяжения вновь сформированной барабанной перепонки (3,12%).

При изменении давления в наружном слуховом проходе у пациентов обеих групп барабанная перепонка была подвижна. У 1 пациента контрольной группы была выявлена чрезмерная подвижность неотимпанальной мембраны(3,12%). Приведенные в таблице 1 различия изучаемых показателей в основной и контрольной группах статистически не отличались.

Таблица 9. Результаты отоэндооскопии через 3 месяца после оперативного лечения больных ХГСО больных с небольшой перфорацией

(К-во больных - абс/%)

	Отоскопические признаки	Основная группа	Контрольная группа	P
		ТП+ОТ П n-27	БЕЗ ОТП 32	
СТАТИЧЕСКИЕ	Втяжение центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	2 (6,25%)	P<0,05
	Выпячивание центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
	Перфорация барабанной перепонки и выделения	0 (0%)	1 (3,12%)	P<0,05
	Ретракция parsflaccida	0	0 (0%)	>0,05
	Мирингосклероз	0	0	>0,05
	Атрофия барабанной перепонки	0	1 (3,12%)	>0,05
	Спаянность барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0	>0,05
ДИНАМИЧЕСКИЕ	Спаянность отдельных участков барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0 (0%)	>0,05
	Нормальная подвижность барабанной перепонки	27 (100%)	28 (87,5%)	>0,05
	Ограниченная подвижность барабанной перепонки	0(0%)	0	>0,05
	Чрезмерная подвижность барабанной перепонки	0	2 (6,26%)	>0,05
	Чрезмерная подвижность отдельных участков барабанной перепонки (атрофия)	0	0	

Из таблицы видно, что через три месяца после оперативного вмешательства по некоторым показателям отоэндоскопического исследования морфологические результаты тимпаноластики у пациентов контрольной группы выглядят хуже, чем у больных с использованием ОТП в качестве опоры для неотимпанального трансплантата. Так, например в контрольной группе чаще выявлялось втяжение неотимпанальной мембраны - у 2 человек (6,25%).

Анализируя динамические признаки, следует отметить сохранение

подвижности неотимпанальной мембраны у всех наблюдаемых пациентов. У 2 человек контрольной группы (6,25%) была выявлена чрезмерная подвижность барабанной перепонки что также было статистически недостоверно.

Таблица 10. Результаты отоэндоскопии через 12 месяцев после оперативного лечения больных ХГСО больных с небольшой перфорацией

(К-во больных - абс/%)

	Отоскопические признаки	Основная группа	Контрольная группа	P
		ТП+ОТП n-27	БЕЗ ОТП 32	
СТАТИЧЕСКИЕ	Втяжение центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	2 (6,25%)	P<0,05
	Выпячивание центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
	Перфорация барабанной перепонки и выделения	0 (0%)	1 (3,12%)	P<0,05
	Ретракция pars flaccida	0	0 (0%)	>0,05
	Миringосклероз	0	0	>0,05
	Атрофия барабанной перепонки	0	1 (3,12%)	>0,05
	Спаиванность барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0	>0,05
ДИНАМИЧЕСКИЕ	Спаиванность отдельных участков барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0 (0%)	>0,05
	Нормальная подвижность барабанной перепонки	27 (100%)	28 (87,5%)	>0,05
	Ограниченная подвижность барабанной перепонки	0 (0%)	0	>0,05
	Чрезмерная подвижность барабанной перепонки	0	2 (6,26%)	>0,05
	Чрезмерная подвижность отдельных участков барабанной перепонки (атрофия)	0	0	

Из таблицы видно, что через год результаты как обычной, так и пневматической отоэндоскопии у пациентов обеих групп практически не отличались от результатов осмотра, проведенного через 3 месяца после операции.

Результаты аналогичного исследования у пациентов с перфорацией средних размеров представлены в таблицах 11- 13.

Таблица 11.Результаты отоэндоскопии через 1 месяц после оперативного лечения больных ХГСО больных с перфорацией средних размеров

(К-во больных - абс/%)

	Отоскопические признаки	Основная группа	Контрольная группа	Р
		ТП+О ТП n-32	БЕЗ ОТП n-29	
СТАТИЧЕСКИЕ	Втяжение центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	3 (10,34%)	P>0,05
	Выпячивание центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
	Перфорация барабанной перепонки и выделения	0 (0%)	2 (6,89%)	P>0,05
	Ретракция parsflaccida	0	0 (0%)	>0,05
	Мирингосклероз	0	0	>0,05
	Атрофия барабанной перепонки	0	0	>0,05
	Спаянность барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	1 (3,44%)	>0,05
ДИНАМИЧЕСКИЕ	Спаянность отдельных участков барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0 (0%)	>0,05
	Нормальная подвижность барабанной перепонки	31 (96,87%)	23 (79,31%)	>0,05
	Ограниченная подвижность барабанной перепонки	1(3,12 %)	0	>0,05
	Чрезмерная подвижность барабанной перепонки	0	1 (3,44%)	>0,05
	Чрезмерная подвижность отдельных участков барабанной перепонки (атрофия)	0	0	

Из таблицы следует, что результаты как стандартной, так и пневматической отоэндоскопии, полученные через 1 месяц после оперативного вмешательства, у пациентов основной и контрольной группы статистически значимых различий не имели. При выполнении стандартной отоэндоскопии у пациентов опытной группы не было найдено признаков патологического приживания неотимпанальной мембраны. У пациентов контрольной группы в процессе исследования перфорация выявлена у 2 пациентов (6,89%), а также 3 случая втяжения барабанной перепонки (10,34%).

При изменении давления в наружном слуховом проходе у пациентов обеих групп барабанная перепонка была подвижна. В основной группе выявлен 1 случай ограничения подвижности неотимпанальной мембраны (3,12 %). У 1 пациента контрольной группы наблюдалась чрезмерная подвижность реконструированной барабанной перепонки (3,44%). Приведенные в таблице 1 различия изучаемых показателей в опытной и контрольной группах статистически не отличались.

Таблица 12.

Результаты отоэндоскопии через 3 месяца после оперативного лечения больных ХГСО больных с перфорацией средних размеров
(К-во больных - абс/%)

	Отоскопические признаки	Основная группа	Контрольная группа	Р
		ТП+ОТП n-32	БЕЗ ОТП 29	
СТАТИЧЕСКИЕ	Втяжение центральной части барабанной перепонки	(0%)	3 (10,34%)	P>0,05
	Выпячивание центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
	Перфорация барабанной перепонки и выделения	0 (0%)	3 (10,34%)	P>0,05
	Ретракция pars flaccida	0	0 (0%)	>0,05
	Мирингосклероз	0	0	>0,05
	Атрофия барабанной перепонки	0	3 (10,34)	<0,05
	Спаянность барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0	>0,05
ДИНАМИЧЕСКИЕ	Спаянность отдельных участков барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0 (0%)	>0,05
	Нормальная подвижность барабанной перепонки	31 (96,87%)	26 (89,65%)	>0,05
	Ограниченная подвижность барабанной перепонки	1 (3,12%)	0	>0,05
	Чрезмерная подвижность барабанной перепонки	0	2 (6,89%)	>0,05
	Чрезмерная подвижность отдельных участков барабанной перепонки (атрофия)	0	1 (3,44%)	>0,05

Из таблицы видно, что в контрольной группе, по сравнению с опытной, чаще выявлялось втяжение неотимпанальной мембраны - у 3 человек (10,34%). Перфорация барабанной перепонки выявлена у 3 пациентов (10,34%). Атрофия неотимпанальной мембраны также наблюдалась в 3 случаях (10,34%).

Анализируя динамические признаки следует отметить сохранение подвижности неотимпанальной мембраны у всех наблюдаемых пациентов. У 2 больных контрольной группы выявлена чрезмерная подвижность барабанной перепонки. В этой же группе у 1 пациента отмечена чрезмерная подвижность участков неотимпанальной мембраны (3,44%). В основной группе ограничение подвижности неотимпанальной мембраны наблюдалось в 1 случае (3,12%).

Таблица 13. Результаты отоэндооскопии через 12 месяцев после оперативного лечения больных ХГСО больных с перфорацией средних размеров

(К-во больных - абс/%)

	Отоскопические признаки	Основная группа	Контрольная группа	Р
		ТП+ОТП n-32	БЕЗ ОТП 29	
СТАТИЧЕСКИЕ	Втяжение центральной части барабанной перепонки	1 (3,12%)	3 (10,34%)	P>0,05
	Выпячивание центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
	Перфорация барабанной перепонки и выделения	1 (3,12%)	3 (10,34%)	P>0,05
	Ретракция pars flaccida	0	0 (0%)	>0,05
	Мирингосклероз	0	0	>0,05
	Атрофия барабанной перепонки	0	3 (10,34)	>0,05
	Спаянность барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0	>0,05
ДИНАМИЧЕСКИЕ	Спаянность отдельных участков барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0 (0%)	>0,05
	Нормальная подвижность барабанной перепонки	31 (96,87%)	20 (68,96%)	>0,05
	Ограниченная подвижность барабанной перепонки	1(3,12%)	0	>0,05
	Чрезмерная подвижность барабанной перепонки (атрофия)	0	3 (10,34%)	>0,05
	Чрезмерная подвижность отдельных участков барабанной перепонки (атрофия)	0	2 (6,89)	>0,05

Из таблицы видно, что через 12 месяце после оперативного вмешательства в основной группе был выявлен 1 пациент (3,12%) со втяжением центральной части барабанной перепонки, 1 пациент (3,12%) с перфорацией барабанной перепонки. У 1 пациента основной группы (3,12%) при пневматической отоэндоскопии наблюдалась ограниченная подвижность неотимпанальной мембраны.

В контрольной группе по некоторым показателям отоэндоскопического исследования морфологические результаты тимпанопластики у пациентов выглядят хуже, чем у больных с использованием ОТП в качестве опоры для неотимпанального трансплантата. Так, например в данной группе чаще выявлялось втяжение неотимпанальной мембраны - у 3 человек (10,34%). Перфорация барабанной перепонки выявлена у 3 пациентов (10,34%). Атрофия неотимпанальной мембраны также наблюдалась в 3 случаях (10,34%).

Анализируя динамические признаки следует отметить сохранение подвижности неотимпанальной мембраны у всех наблюдаемых пациентов. У 2 пациентов (6,89%) контрольной группы выявлена чрезмерная подвижность барабанной перепонки. В этой же группе у 1 пациентов была выявлена чрезмерная подвижность участков барабанной перепонки (3,44%).

Таблица 14. Результаты отоэндоскопии через 1 месяц после оперативного лечения больных ХГСО больных с тотальной перфорацией
(К-во больных - абс/%)

	Отоскопические признаки	Основная группа	Контрольная группа	Р
		ТП+О ТП n-31	БЕЗ ОТП n-29	
СТАТИЧЕСКИЕ	Втяжение центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	4 (13,79%)	P>0,05
	Выпячивание центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
	Перфорация барабанной перепонки и выделения	1 (3,22%)	4 (13,79%)	P>0,05
	Ретракция parsflaccida	0	0	>0,05
	Мириносклероз	0	0	>0,05
	Атрофия барабанной перепонки	0	1 (3,44)%	>0,05
	Спаянность барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0	>0,05
ДИНАМИЧЕСКИЕ	Спаянность отдельных участков барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0 (0%)	>0,05
	Нормальная подвижность барабанной перепонки	30 (96,77%)	22 (75,86%)	>0,05
	Ограниченная подвижность барабанной перепонки	0	0	>0,05
	Чрезмерная подвижность барабанной перепонки	1 (3,22)	1 (3,44%)	>0,05
	Чрезмерная подвижность отдельных участков барабанной перепонки (атрофия)	0	1 (3,44%)	

Из таблицы следует, что при выполнении стандартной отоэндоскопии у пациентов основной группы в 1 случае была выявлена перфорация барабанной перепонки (3,22%), признаков патологического приживления неотимпанальной мембраны не отмечалось. У пациентов контрольной группы в процессе

исследования выявлено 4 перфорации (13,79%), 4 случая со втяжением центральной части барабанной перепонки (13,79%).

При изменении давления в наружном слуховом проходе у пациентов обеих групп барабанная перепонка была подвижна. В основной группе был выявлен 1 случай чрезмерной подвижности барабанной перепонки (3,22 %). В контрольной группе чрезмерная подвижность барабанной перепонки наблюдалась у 1 обследуемого (3,44%), у другого пациента в этой группе выявлена чрезмерная подвижность участков барабанной перепонки (3,44%).

Приведенные в таблице 14 различия изучаемых показателей в опытной и контрольной группах статистически не достоверны.

Таблица 15. Результаты отоэндоскопии через 3 месяца после оперативного лечения больных ХГСО больных с тотальной перфорацией.

(К-во больных - абс/%)

	Отоскопические признаки	Основная группа	Контрольная группа	P
		ТП+ОТП n-31	БЕЗ ОТП n-29	
СТАТИЧЕСКИЕ	Втяжение центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	4 (13,79%)	P>0,05
	Выпячивание центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
	Перфорация барабанной перепонки и выделения	1 (3,22%)	4 (13,79%)	P>0,05
	Ретракция pars flaccida	0	0	>0,05
	Мирингосклероз	0	0	>0,05
	Атрофия барабанной перепонки	0	2 (6,89%)	>0,05
	Спаянность барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0	>0,05
ДИНАМИЧЕСКИЕ	Спаянность отдельных участков барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0 (0%)	>0,05
	Нормальная подвижность барабанной перепонки	29 (93,54%)	16 (55,17%)	>0,05
	Ограниченная подвижность барабанной перепонки	0	0	>0,05
	Чрезмерная подвижность барабанной перепонки	1 (3,22)	1 (3,44%)	>0,05
	Чрезмерная подвижность отдельных участков барабанной перепонки (атрофия)	0	1 (3,44%)	>0,05

Из таблицы видно, что через три месяца после оперативного вмешательства по некоторым показателям отоэндоскопического исследования морфологические результаты тимпанопластики у пациентов контрольной группы выглядят хуже, чем у больных с использованием ОТП в качестве опоры для неотимпанального трансплантата. Так, например в контрольной группе чаще выявлялось стяжение неотимпанальной мембраны - у 4 человек (13,79%). Перфорация барабанной перепонки выявлена у 4 пациентов (13,79%). Атрофия неотимпанальной мембраны также наблюдалась в 2 случаях (6,89%). В основной группе при проведении отоэндоскопии выявлена перфорация у 1 исследуемого (3,22%).

Анализируя динамические признаки следует отметить сохранение подвижности неотимпанальной мембраны у всех наблюдаемых пациентов. У 3 пациентов (10,34%) контрольной группы выявлена чрезмерная подвижность барабанной перепонки. В этой же группе у 2 пациентов была выявлена чрезмерная подвижность участков барабанной перепонки (6,89%). В основной группе ограничение подвижности неотимпанальной мембраны наблюдалось в 1 случае (3,22%).

Таблица 16. Результаты отоэндоскопии через 12 месяцев после оперативного лечения больных ХГСО больных с тотальной
(К-во больных - абс/%)

	Отоскопические признаки	Основная группа	Контрольная группа	Р
		ТП+ОТП n-32	БЕЗ ОТП 29	
СТАТИЧЕСКИЕ	Втяжение центральной части барабанной перепонки	1 (3,22%)	4 (13,79%)	P>0,05
	Выпячивание центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
	Перфорация барабанной перепонки и выделения	1 (3,22%)	4 (13,79%)	P>0,05
	Ретракция pars flaccida	0	0 (0%)	>0,05
	Мириноксклероз	0	0	>0,05
	Атрофия барабанной перепонки	0	2 (6,89)	>0,05
	Спаянность барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0	>0,05
ДИНАМИЧЕСКИЕ	Спаянность отдельных участков барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0 (0%)	>0,05
	Нормальная подвижность барабанной перепонки	28 (90,32%)	19 (65,51%)	<0,05
	Ограниченная подвижность барабанной перепонки	1(3,22%)	0	>0,05
	Чрезмерная подвижность барабанной перепонки	1(3,22%)	1 (3,44%)	>0,05
	Чрезмерная подвижность отдельных участков барабанной перепонки	0	1 (3,44)	>0,05

Из таблицы видно, что через 12 месяце после оперативного вмешательства в основной группе был выявлен 1 пациент (3,22%) со втяжением центральной части барабанной перепонки, 1 пациент(3,22%) с перфорацией барабанной перепонки. У 1 пациента основной группы (3,22%) при

пневматической отоэндоскопии наблюдалась ограниченная подвижность неотимпанальной мембраны, еще в 1(3,22%) случае при пневматической отоэндоскопии наблюдалась чрезмерная подвижность барабанной перепонки.

В контрольной группе по ряду показателей отоэндоскопического исследования морфологические результаты тимпанопластики выглядят хуже, чем у больных с использованием ОТП в качестве опоры для неотимпанального трансплантата. В данной группе чаще выявлялось втяжение неотимпанальной мембраны - у 4 человек (13,79%). Перфорация барабанной перепонки выявлена у 4 пациентов (13,79%). Атрофия неотимпанальной мембраны наблюдалась в 3 случаях (10,34%).

Анализируя динамические признаки следует отметить сохранение подвижности неотимпанальной мембраны у всех наблюдаемых пациентов. У 1 пациента (3,44%) контрольной группы выявлена чрезмерная подвижность барабанной перепонки. В этой же группе у 1 из пациентов была выявлена чрезмерная подвижность участков барабанной перепонки (3,44%).

В таблице 17 представлены общие данные за все сроки наблюдения в обеих групп пациентов.

Таблица 17. Результаты отоэндооскопии через 12 месяцев послеоперативного лечения больных ХГСО.

(К-во больных - абс/%)

	Отоскопические признаки	Основная группа	Контрольная группа	Р
		ТП+О ТП n-90	БЕЗ ОТП n-90	
СТАТИЧЕСКИЕ	Втяжение центральной части барабанной перепонки	2 (2,22%)	7 (7,77%)	P<0,05
	Выпячивание центральной части барабанной перепонки	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
	Перфорация барабанной перепонки и выделения	2 (2,22%)	8(8,88%)	P<0,05
	Ретракция parsflaccida	0	0	>0,05
	Мирингосклероз	0	0	>0,05
	Атрофия барабанной перепонки	0	8(8,88%)	<0,05
	Спаянность барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0	>0,05
ДИНАМИЧЕСКИЕ	Спаянность отдельных участков барабанной перепонки с медиальной стенкой барабанной полости	0	0	>0,05
	Нормальная подвижность барабанной перепонки	85 (94,45%)	67 (74,44%)	<0,05
	Ограниченная подвижность барабанной перепонки	2 (2,22%)	0	>0,05
	Чрезмерная подвижность барабанной перепонки	1 (1,11%)	4 (4,44%)	<0,05
	Чрезмерная подвижность отдельных участков барабанной перепонки	0	4 (4,44%)	<0,05

Из данной таблицы следует, что результаты оперативного лечения в отдаленном периоде лучше у тех пациентов, которым в качестве опоры неотимпанальной мембраны укладывали обогащенную тромбоцитами плазму. Так втяжение центральной части барабанной перепонки наблюдалось у 2 человек основной группы (2,22%) против 7 в контрольной (7,77%). Перфорация барабанной перепонки в опытной группе была выявлена у 2 (2,22%) пациентов, в контрольной

группе - у 8(8,88%). Такой показатель, как атрофия барабанной перепонки в основной группе не наблюдался, в контрольной был отмечен у 8 человек. Нормальная подвижность барабанной перепонки была отмечена у 85(94,45%) человек основной группы, в контрольной группе отмечена только в 65 (82,22%) случаях. Чрезмерная подвижность барабанной перепонки в основной группе была выявлена в 1 случае (1,11%), в контрольной же группе — у 4 человек (4,44%). Указанные выше различия по каждому из показателей были статистически не достоверны $P < 0,05$,

Функциональные результаты тимпанопластики оценивали с помощью тональной пороговой аудиометрии, определяя среднюю величину костно-воздушного разрыва в зоне речевых частот. Результаты исследования выглядели следующим образом. В группе пациентов с небольшой перфорацией барабанной перепонки, у которых плазмой заполнялся в основном гипотимпанум (основная группа), динамика костно – воздушного разрыва не отличалась от таковой в контрольной группе. (График №1)

Пациенты с перфорацией, занимающей большую часть барабанной перепонки, где кусочками ОТП заполняли гипотимпанум и большую часть мезотимпанума (около 50 % площади медиальной стенки барабанной полости) , относящиеся к основной группе, через 1 месяц имели костно-воздушный разрыв $25 \pm$ дб., через три месяца 15 ± 4 дб, а через 12 месяцев - 10 ± 3 дб. В контрольной группе через месяц после операции костно-воздушный интервал был меньше, чем у пациентов опытной группы и составлял 15 ± 4 Дб ($P < 0,05$), через 3 и 12 месяцев результаты в обеих группах были примерно одинаковыми ($P > 0,05$). (График №2)

У пациентов с тотальной перфорацией барабанной перепонки, которым обогащенной тромбоцитами плазмой заполнялась вся барабанная полость (основная группа), через 1 месяц костно-воздушный интервал доходил до 35 ± 5 дб, что существенно превышало показатели пациентов контрольной группы - 20 ± 5 дб. Через 3 и 12 показатели костно-воздушного разрыва в обеих группах статистически не отличались. Функциональные результаты тимпанопластики представлены в виде графиков (Рисунк №16, 17, 18)

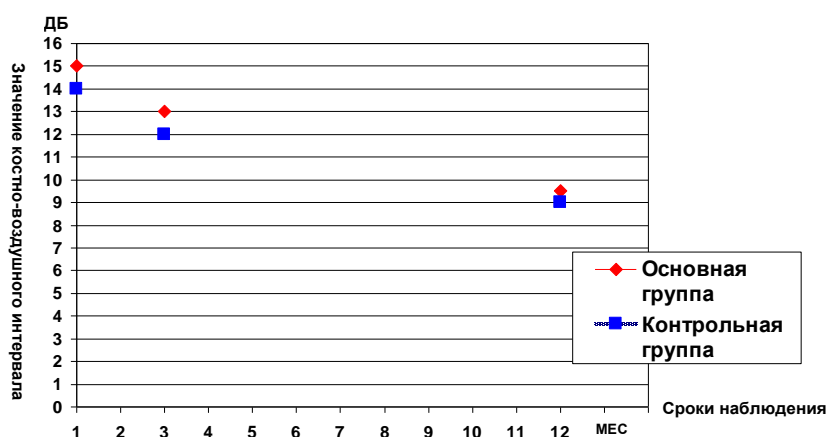


Рисунок 16. Динамика костно-воздушного интервала в послеоперационном периоде при заполнении плазмой до 25% барабанной полости

Из графика видно, что в группе пациентов с небольшой перфорацией барабанной перепонки, у которых плазмой заполнялся в основном гипотимпанум, динамика костно – воздушного разрыва не отличалась от таковой в контрольной группе.

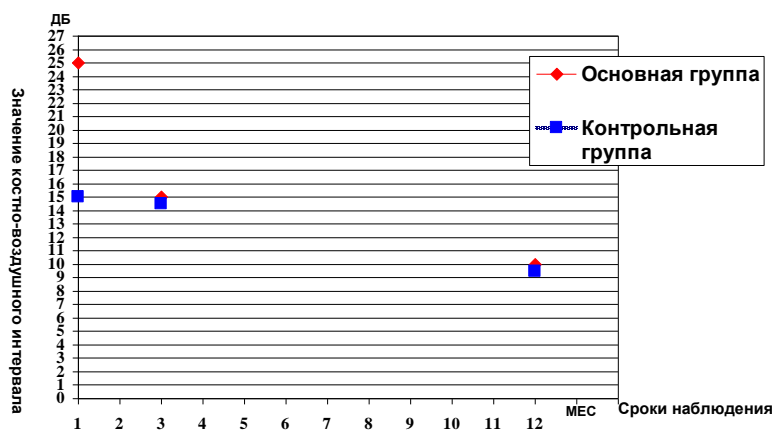


Рисунок 17. Динамика костно-воздушного интервала в послеоперационном периоде при заполнении плазмой до 25% барабанной полости.

Из данного графика следует, что пациенты с более обширной перфорацией, занимающей большую часть натянутой части барабанной перепонки, где кусочками ОТП заполняли гипотимпанум и большую часть мезотимпанума

(около 50 % площади медиальной стенки барабанной полости) через 1 месяц имели костно-воздушный разрыв 25 ± 3 дБ., через три месяца 15 ± 4 дБ, а через 12 месяцев - 10 ± 3 дБ. В контрольной группе через месяц после операции костно-воздушный интервал был меньше, чем у пациентов опытной группы и составлял 15 ± 4 Дб ($P < 0,05$), через 3 и 12 месяцев результаты в обеих группах были примерно одинаковыми ($P > 0,05$).

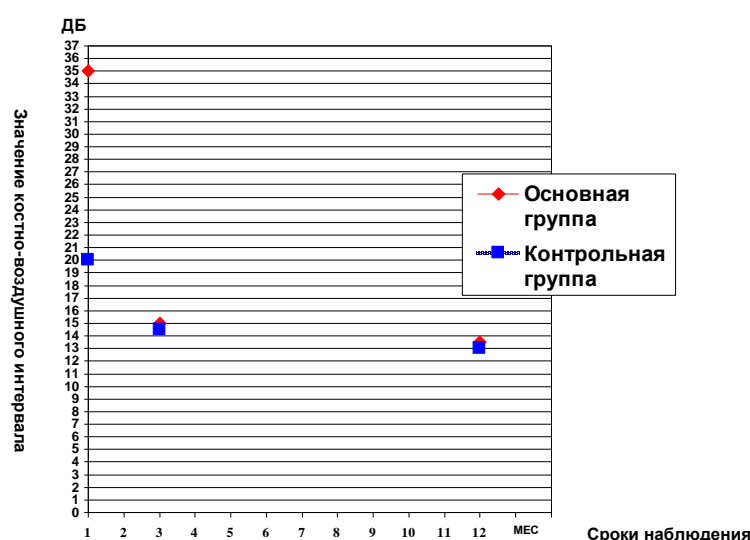


Рисунок 18. Динамика костно-воздушного интервала в послеоперационном периоде при укладке плазмы под всей поверхностью трансплантата.

Из графика видно, что у пациентов с тотальной перфорацией барабанной перепонки, которым обогащенной тромбоцитами плазмой заполнялась вся барабанная полость, через 1 месяц костно-воздушный интервал доходил до 35 ± 5 дБ, что существенно превышало показатели пациентов контрольной группы - 20 ± 5 дБ. Через 3 и 12 показатели костно-воздушного разрыва в обеих группах статистически не отличались.

Таким образом, применение обогащенной тромбоцитами плазмы в качестве опоры для неотипанального трансплантата при тимпанопластике уменьшает вероятность образования перфорации барабанной перепонки в раннем и позднем послеоперационном периоде. Результаты пневматической отоэндоскопии и аудиометрии свидетельствуют, что ОТП и продукты ее распада исчезают из барабанной полости в течение 1-3 месяцев, не вызывая развития спаечного процесса. Применение ОТП препятствует формированию атрофических изменений в неотипанальном трансплантате, что может быть связано с ее способностью стимулировать регенераторные процессы в тканях.

Глава 4.

Применение обогащенной тромбоцитами плазмы при оссикулопластике.

4.1 Укрепление сгустками ОТП хрящевых и костных протезов, а также фиксация косточек при малеостапедопексии.

Современное хирургическое лечение больных ХГСО ставит своей конечной целью ликвидацию воспалительного процесса, а также создание нормальных анатомических взаимоотношений наружного и среднего уха, что позволяет достигнуть максимально возможного восстановления слуха. Одним из главных факторов, влияющих на хороший функциональный результат, является не только восстановление звукопроводящих структур, но и фиксация их в заданном положении. Реконструкция поврежденной цепи слуховых косточек при операциях на среднем ухе называется оссикулопластикой и включает восстановление механизма трансформации звукового давления с барабанной перепонки на жидкости внутреннего уха.

Способы оссикулопластики зависят от уровня поражения. Это может быть введение хрящевых, керамических или иных трансплантатов в область дефекта слуховых косточек, замена молоточка и наковальни титановым или тефлоновым протезом, установка протеза на основание стремени при разрушении всех остальных элементов слуховых косточек и т.п.

Одним из нерешенных вопросов реконструктивной хирургии среднего уха остается поиск оптимального способа стабилизации звукопроводящей цепи в заданном положении, а также выбор необходимого фиксирующего материала. Перспективным способом укрепления элементов звукопроведения среднего уха может стать фиксация реконструируемой цепи слуховых косточек сгустком обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП).

Для изучения возможности применения обогащенной тромбоцитами плазмы в качестве фиксирующего материала при оссикулопластике использованы результаты хирургического лечения 190 больных ХГСО в возрасте от 18 до 60 лет. Мужчин было 102, женщин -88. Значение костно-воздушного интервала у

обследуемых пациентов до оперативного вмешательства составлял в среднем 30 ± 3 Дб. Во всех случаях была выполнена saniрующая операция закрытого типа (раздельная аттико-антротомия) с тимпанопласткой, включающей восстановления механизма звукопроведения от барабанной перепонки до основания стремени. Операции проводились опытным хирургом или под его контролем для исключения влияния на исход вмешательства особенностей хирургической техники. В основную группу вошло 90 человек, которым в барабанную полость в качестве материала, фиксирующего реконструируемую цепь слуховых косточек, укладывалась ОТП. В контрольной группе из 100 человек оссикулопластика производилась без дополнительной фиксации.

Восстановление поврежденной цепи слуховых косточек в обеих группах производилось путем установки протезов TORP, PORP или путем проведения малеостапедопексии. В качестве протезов типа TORP использовался хрящ козелка ушной раковины пациента, столбик из консервируемого реберного хряща, в ряде случаев применялись титановые протезы KURTZ. При необходимости установки протезов типа PORP также использовались как аутокани — хрящ козелка, так и титановые протезы в комбинации с консервированным хрящом (таблица №18).

Таблица №18. Распределение пациентов по способу оссикулопластики.

СПОСОБЫ ОССИКУЛОПЛАСТИКИ	ЧИСЛО ПАЦИЕНТОВ, шт	
	ОПЫТ	КОНТРОЛЬ
Установка протезов TORP	25	40
Установка протезов PORP	40	30
Малеостапедопексия	25	30
ВСЕГО	90	100

Из таблицы видно, что протезы типа TORP были установлены 25 пациентам опытной группы и 40 — контрольной. Для этой цели в 15 случаях опытной и 30 случаях контрольной группы использовался протез, изготовленный из консервированного хряща. У оставшихся пациентов данной категории оссикулопластика проводилась с использованием протеза KURTZ - у 10 пациентов опытной и 10 пациентов контрольной групп.

Протезы типа PORP в опытной группе были установлены у 40 человек. В 30 случаях использовался консервированных хрящ, 10 пациентам установлены протезы KURTZ. В контрольной группе с оссикулопластикой по типу PORP, насчитывающей 30 человек, консервированных хрящ был установлен 25 случаях. У остальных 5 пациентов использовали титановый протез KURTZ. Малеостапедопексия была произведена 25 пациентам опытной и 30 контрольной групп.

Обогащенная тромбоцитами плазма готовилась из собственной, венозной крови пациента по методике, описанной во второй главе. После завершения санирующего этапа операции проводилась реконструкция звукопроводящей цепи. Ее стабилизация осуществлялась путем заполнения барабанной полости кусочками сгустка обогащенной тромбоцитами плазмы. Объем используемой ОТП определялся в каждом конкретном случае индивидуально, вплоть до полного заполнения барабанной полости. Как показали наши экспериментальные исследования, обогащенная тромбоцитами плазма полностью рассасывается в барабанной полости животного за 1-2 месяца, не оставляя рубцов и спаек.

Оценка функциональных результатов операции проводилась в сроки 1, 3 и 12 месяцев после окончания хирургического вмешательства путем проведения пациентам тональной пороговой аудиометрии. С помощью данного исследования определялась средняя величина костно-воздушного интервала в зоне речевых частот.

Результаты аудиометрического исследования выглядели следующим образом. В группе пациентов, которым в барабанную полость в качестве фиксирующего материала реконструируемой звукопроводящей системы укладывалась ОТП (90 человек) костно – воздушный интервал через 1 месяц составлял 30 ± 3 Дб., через три месяца у 82 пациентов он снизился до 15 ± 3 Дб, у 8 остался на прежнем уровне. Через 12 месяцев у первых 82 пациентов костно-воздушный интервал сократился до 10 ± 3 Дб, у 8 человек с большим костно-воздушным интервалом в первые 3 месяца, он уменьшился до 25 ± 3 Дб. Всем 8 пациентам со сниженным слухом была выполнена реоперация с

корректирующей оссикулопластикой. Следует отметить, что ни в одном случае рубцов и спаек в барабанной полости обнаружено не было.

В контрольной группе через месяц после операции костно-воздушный интервал у 75 пациентов из 100 исследуемых составил в среднем 15 ± 3 Дб, через 3 месяца – 10 ± 3 Дб и через 12 месяцев 10 ± 3 Дб.

У 25 человек контрольной группы костно-воздушный интервал не имел тенденции к сокращению в течение всего периода наблюдения и оставался на дооперационном уровне — 30 ± 3 Дб.. 12 больным из контрольной группы в сроки от 1 до 1,5 лет выполнялась ревизия среднего уха. Во всех случаях обнаружено смещение протезов, которое было восстановлено с использованием ОТП.

Таким образом, использование ОТП при оссикулопластике позволило получить хороший функциональный результат в 91,1% случаев против 75% в контрольной группе ($P < 0,05$). Результаты проведенной работы показали, что сгусток обогащенной тромбоцитами плазмы является хорошим фиксирующим материалом для реконструируемой звукопроводящей цепи при выполнении слухулучшающих операций на среднем ухе. Использование ОТП снижает риск смещения слуховых косточек как во время операции, так и в послеоперационном периоде, до образования физиологической фиксации. Все это позволяет улучшить функциональный результат проводимого лечения и уменьшить процент рецидивов, связанных с нестабильностью восстановленной звукопроводящей системы.

4.2 Экспериментальное изучение лазерной сварки для улучшения фиксирующих свойств ОТП при использовании ее во время операций на среднем ухе.

Проводя дальнейшие исследования свойств обогащенной тромбоцитами плазмы, мы предположили, что одним из перспективных способов фиксации элементов звукопроведения среднего уха может стать использование «лазерной сварки» биологических тканей. Морфологическим проявлением изменений, лежащих в основе указанного феномена, является термическая коагуляция белка с образованием пленки из коагулированных тканевых и клеточных

элементов, соединяющей на одном уровне все анатомические слои свариваемого органа.

Основным морфологическим субстратом соединения биотканей при лазерной сварке является коагуляция белка в процессе нагревания. Повышение температуры вначале вызывает отек ткани, а по достижении 50-60°C начинается денатурация и коагуляция белков. Этот процесс, зависящий от интенсивности и времени воздействия, может использоваться для осуществления сварки биотканей. Чтобы повысить эффективность такой сварки в области соединения тканей или органов используют припои. Они поглощают лазерное излучение, сцепляя края раны и увеличивая прочность швов. Обычно в качестве лазерных припоев выбирают коллоидные водные суспензии альбумина – транспортного белка, входящего в состав сыворотки крови и цитоплазмы клеток человека и животных. Добавление альбумина повышает адгезию тканей, увеличивая их прочность на разрыв после сварки. Наиболее распространенным припоем является бычий сывороточный альбумин (БСА).

Проведя клинические и экспериментальные исследования с обогащенной тромбоцитами плазмой (ОТП), мы решили исследовать возможность использования этого богатого белками препарата в качестве лазерного припоя. Преимуществом ОТП в сравнении с бычьим сывороточным альбумином является простота ее получения из аутокрови больного, низкая стоимость, отсутствие риска передачи инфекционных заболеваний или возникновения иммунных реакций.

Проведено экспериментальное изучение возможности использования ОТП в качестве припоя при лазерной сварке, с целью улучшения фиксации протезов типа TORP или PORP, устанавливаемых при оссикюлопластике. Была выполнена серия экспериментов по изучению возможности стабилизации в вертикальном положении титановых протезов типа TORP или PORP с помощью лазерной сварки. Небольшой кусочек заранее приготовленной ОТП, укладывали на плоскую пластиковую поверхность. Далее с помощью пинцета в середину этого сгустка помещалась ножка протеза. Следующим этапом ОТП подвергали воздействию излучения гольмиевого лазера с длиной волны 2,09 мкм. Этот вид лазерного излучения хорошо поглощается биологическими тканями, что

обеспечивает эффект нагрева при низком уровне мощности и небольшой экспозиции, что важно для предупреждения травмирования нормальных структур среднего и внутреннего уха.

Обогащенную тромбоцитами плазму с разных сторон облучали 3-4 импульсами длительностью 1-2 сек при мощности 2 Вт. Рабочий конец волновода располагали на расстоянии 3-4 мм от сгустка ОТП (Рис.19). Указанные параметры лазерного излучения являются безопасными для функционирования элементов среднего и внутреннего уха. В контрольной группе сгусток ОТП не подвергался тепловому воздействию лазерного излучения. Результаты оценивали, определяя угол отклонения плоскости с протезом от горизонтали, при котором последний смещался относительно своего исходного положения. В данной серии эксперимента было проделано 10 опытов.

Результаты проведенного исследования представлены в таблице 19.

Таблица 19. Устойчивость протеза типа TORP или PORP при различных способах фиксации его к плоской поверхности.

№ опыта	Угол, при котором отмечается отклонение протеза относительно исходного положения (в градусах).	
	Опыт (лазерная сварка с использованием ОТП)	Контроль (ОТП без лазерной сварки)
1	*	40
2	*	30
3	*	30
4	*	20
5	*	30
6	*	40
7	*	50
8	*	30
9	*	30
10	*	40

*- при любом угле наклона плоскости смещение протеза относительно исходной оси не происходило.

Из таблицы видно, что в основной группе при любом наклоне плоской поверхности протез не отклоняется от вертикального положения (рис 20). В контрольной группе наблюдается смещение протеза от первоначальной оси при наклоне плоской поверхности на 20 - 40 градусов (рис 21).

Таким образом проведенные экспериментальные исследования показывают, что лазерная сварка с использованием в качестве припоя обогащенной тромбоцитами плазмы может стать надежным способом сохранения заданного положения протезов типа TORP или PORP при оссикюлопластике.



Рис.19 Укрепление протеза с помощью ОТП, обработанной лазером



Рис.20 Протез, фиксированный с помощью ОТП, обработанной лазером



Рис.21 Протез, фиксированный с помощью ОТП, не обработанной лазером

4.3 Применение лазерной сварки для фиксации протезов слуховых косточек при тимпанопластике.

Результаты проведенного экспериментального исследования показали, что лазерная сварка может стать надежным методом сохранения заданного положения реконструированной цепи слуховых косточек при всех типах оссикулопластики. Предлагаемый способ заключается в укладке между скрепляемыми элементами богатого белком сгустка обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП), используемого в качестве припоя, и коагуляции его лазерным излучением.

Для изучения возможности применения лазерной сварки биологических тканей при оссикулопластике были использованы результаты хирургического лечения 120 пациентов ХГСО в возрасте от 18 до 60 лет. Мужчин было 68, женщин - 52. Значение костно-воздушного интервала у обследуемых пациентов до оперативного вмешательства составлял в среднем 30 ± 3 Дб. Во всех случаях была выполнена saniрующая операция закрытого типа (раздельная аттико-антротомия) с тимпанопласткой. В основную группу вошло 30 человек, у которых для фиксации элементов звукопроводящей цепи применялась лазерная сварка с использованием в качестве припоя ОТП. В контрольной группе из 90 человек оссикулопластика производилась путем укрепления восстановленной звукопроводящей цепи сгустком ОТП без применения лазерной сварки.

В качестве протезов типа TORP использовался хрящ козелка ушной раковины пациента, столбик из консервируемого реберного хряща, а также титановые протезы KURTZ. У пациентов основной группы протезы TORP использованы в 10 случаях в контрольной группе - в 25. PORP в основной группе применяли также у 10 пациентов, в контрольной — у 40. Малеостапедопексия в основной группе выполнялась у 10 человек, в контрольной группе такой способ оссикулоалпстики использовался у 25 пациентов.

Результаты тимпаноластики, выполненной с применением протезов типа TORP представлены в таблице №20

Таблица 20. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТИМПАНОПЛАСТИКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ПРОТЕЗОВ ТИПА TORP (количество неблагоприятных исходов – абс (%))

Сроки наблюдения	Основная группа, n=10	Контрольная группа, n=25	P
1мес	0(0%)	6(24%)	<0,05
3мес	1(10%)	7(28%)	<0,05
12мес	1(10%)	7(28%)	<0,05

Из таблицы видно, что через 1 месяц неудовлетворительные функциональные результаты у пациентов основной группы не были отмечены. В контрольной группе, где установка протезов производилась по стандартной методике с дополнительным укреплением восстановленных структур сгустками ОТП, неудовлетворительные функциональные результаты были выявлены у 6 человек, что составляло 24%. Разница между количеством неудовлетворительных результатов опытной и контрольной групп была статистически достоверна ($P<0,05$).

Через 3 месяца после оперативного вмешательства в основной группе отрицательный результат выявлен у 1 обследуемого. В контрольной группе был выявлен еще 1 пациент с неудовлетворительным результатом, что составило 28 %обследуемых этой группы.($P<0,05$).

Через 12 месяцев после операции результаты оставались на прежнем уровне.

Результаты тимпаноластики, выполненной с применением протезов типа PORP представлены в таблице №2

Таблица 21. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТИМПАНОПЛАСТИКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ПРОТЕЗОВ ТИПА PORP (количество неблагоприятных исходов – абс (%))

Сроки наблюдения	Основная группа, n=10	Контрольная группа, n=40	P
1мес	0(0%)	3 (7,5%)	<0,05
3мес	0(0%)	4 (10%)	<0,05
12мес	0(0%)	4 (10%)	<0,05

Из таблицы 21 видно, что через 1 месяц неудовлетворительные функциональные результаты у пациентов основной группы не наблюдались. В контрольной группе, где установка протезов производилась по стандартной методике с дополнительным укреплением протезов сгустками ОТП, неудовлетворительные функциональные результаты были выявлены у 3 человек, что составляло 7,5% разница между количеством неудовлетворительных результатов опытной и контрольной групп была статистически достоверна ($P < 0,05$).

Через 3 месяца после оперативного вмешательства в контрольной группе был выявлен еще 1 пациент с неудовлетворительным результатом, что составило 10% обследуемых этой группы ($P < 0,05$).

Через 12 месяцев после операции результаты оставались на прежнем уровне.

Результаты тимпаноластики, выполненной с реконструкцией цепи слуховых косточек путем малеостапедопексии представлены в таблице №3.

Таблица 22. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТИМПАНОПЛАСТИКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ ПРИ МАЛЕОСТАПЕДОПЕКСИИ (количество неблагоприятных исходов – абс (%))

Сроки наблюдения	Основная группа, n=10	Контрольная группа, n=25	P
1мес	0	0	$>0,05$
3мес	0	0	$>0,05$
12мес	0	0	$>0,05$

Из таблицы видно, что в нашем исследовании при малеостапедопексии функциональные результаты тимпаноластики с применением лазерной сварки для укрепления реконструированной цепи слуховых косточек, существенно не отличались от таковых в контрольной группе.

Таким образом, результаты проведенных исследований показывают, что лазерная сварка биотканей с использованием ОТП повышает надежность фиксации элементов звукопроводящей системы среднего уха при оссикулопластике. Смещение элементов звукопроводящей цепи происходит в основном в первые 3 месяца после оперативного лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хронические заболевания среднего уха являются одной из важнейших проблем современной оториноларингологии, как с медицинской, так и с социальной точки зрения. Это связано со сложностью лечения указанной патологии, а так же важным значением слуха для социальной адаптации человека в обществе.

Хирургическое лечение больных хроническим гнойным средним отитом в настоящее время детально разработано, но несмотря на это в отдаленном периоде в ряде случаев (от 5 до 15 %) отмечаются неудовлетворительные морфологические и функциональные результаты. Данное обстоятельство нередко связано со смещением неотимпанального трансплантата а также восстановленной цепи слуховых косточек или их протезов в послеоперационном периоде.

Смещение перечисленных структур среднего уха обусловлено послеоперационным ухудшением функции слуховой трубы из-за отека тканей, повышенной «нагрузкой» на нее, связанной с необходимостью освобождения барабанной полости от остатков крови и раневого отделяемого, а главное, недостаточной фиксацией неотимпанальной мембраны и элементов реконструированной цепи слуховых косточек на завершающем этапе хирургического вмешательства и в первые дни после операции. Анализ научной литературы по данному вопросу показывает, что для получения хороших морфологических и функциональных результатов оперативного лечения пациентов с хроническими заболеваниями среднего уха важным является надежная фиксация звукопроводящей системы среднего уха после ее реконструкции.

В настоящее время для создания опоры неотимпанальной мембраны и стабилизации протезов слуховых косточек используют биологический клей, устанавливают опорные элементы в барабанную полость (хрящ, желатиновая и коллагеновая губка, синтетические материалы -силикон, мезогель), применяют различные протезы с фиксирующими механизмами (проволоку совместно с иономерцементом и т. п.).

Следует отметить, что перечисленные материалы и методы несовершенны. Хрящ осуществляет хорошую поддержку, но нарушает подвижность трансплантата барабанной перепонки, коллагеновая и желатиновая губки плохо рассасываются, силикон может вызывать реактивные изменения в тканях и часто требует удаления в послеоперационном периоде, мезогель недостаточно надежно фиксирует лоскут, протезы с фиксирующими механизмами сложны в установке и т.д.

С учетом сказанного, вопрос предупреждения смещения неотимпанального трансплантата и фиксации реконструированных элементов цепи слуховых косточек при выполнении операций на среднем ухе остается актуальным.

Целью настоящей работы явилось повышение эффективности лечения больных хроническим гнойным средним отитом путем применения обогащенной тромбоцитами плазмы с целью создания опоры неотимпанальному трансплантату и фиксации реконструированных элементов цепи слуховых косточек как во время операции, так и в послеоперационном периоде.

На нашей кафедре уже несколько лет проводятся исследования по изучению обогащенной тромбоцитами плазмы. В данной субстанции концентрация тромбоцитов значительно превышает нормальную, составляя более 700.000/мкл. Преимуществом ОТП является отсутствие риска передачи инфекционных заболеваний или возникновения иммунных реакций. Обогащенная тромбоцитами плазма представляет собой сгусток плотно-эластической консистенции с большим содержанием белка. Нами было проведено экспериментальное исследование на животных, по результатам которых доказано, что в послеоперационном периоде входящие в состав сгустка ОТП элементы подвергаются биодеградации (рассасываются), как и сама кровь.

В диссертации проанализированы результаты хирургического лечения 400 больных ХГСО в возрасте от 18 до 60 лет. Всем этим пациентам была выполнена saniрующая операция закрытого типа (раздельная аттикоантротомия) с тимпанопластикой. Больным, у которых патологическим процессом были повреждены слуховые косточки, тимпанопластика сопровождалась оссикулопластикой. В качестве неотимпанальной мембраны

использовалась фасция височной мышцы. При оссикулопластике устанавливались протезы типа TORP или PORP из различных материалов (хрящ козелка ушной раковины, аутогенные слуховые косточки, титан и т.п.), в части случаев проводилась малеостапедопексия. Пациенты были разделены на основную и контрольную группы. У пациентов основной группы операция проводилась с использованием сгустка ОТП. В контрольной группе операция выполнялась по стандартной методике.

Непосредственно перед операцией у больного брали кровь из кубитальной вены для получения ОТП. Кровь помещали в специальную пробирку, содержащую на стенках в активатор свертывания SiO. Пробирку ставили в лабораторную программируемую центрифугу и центрифугировали при скорости 2800 об/мин, в течение 9 минут. При этом происходило разделение цельной крови на три фракции: бедную тромбоцитами плазму, ОТП и эритроцитарную массу. Обогащенный тромбоцитами сгусток плазмы вынимался из пробирки с помощью стерильного пинцета и помещался в чашку Петри, где скальпелем отделялись кусочки ОТП необходимого размера.

После завершения saniрующего этапа операции и подготовки ложа для укладки неотимпанального трансплантата, в барабанную полость помещались кусочки ОТП. Объем используемой ОТП определялся индивидуально.

При выполнении оссикулопластики проводилось укрепление восстановленной цепи путем укладки сгустков ОТП вокруг протезов.

Результаты тимпанопластики оценивали с помощью отоскопии, пневматической отоэндоскопии, проводили тональную пороговую аудиометрию, определяя среднюю величину костно-воздушного разрыва в зоне речевых частот в сроки 1, 3 и 12 месяцев.

Отоэндоскопическое исследование пациентов после проведения тимпанопластики 1 типа, проведенное через 12 месяцев после оперативного вмешательства показало, что результаты оперативного лечения в отдаленном периоде лучше у тех пациентов, которым в качестве опоры неотимпанальной мембраны укладывали обогащенную тромбоцитами плазму. Так втяжение центральной части барабанной перепонки наблюдалось у 2 человек основной группы (2,22%) против 7 в контрольной (7,77%). Перфорация барабанной

перепонки в опытной группе была выявлена у 2 (2,22%) пациентов, в контрольной группе - у 8 (8,88%). Такой показатель, как атрофия барабанной перепонки в основной группе не наблюдался, в контрольной был отмечен у 8 человек. Нормальная подвижность барабанной перепонки была отмечена у 85 (94,45%) человек основной группы, в контрольной группе отмечена только в 67 (74,44%) случаях. В то же время чрезмерная подвижность барабанной перепонки вследствие ее атрофии в опытной группе была выявлена в 1 случае (1,11%), в контрольной же группе — у 8 человек (8,88%). Указанные выше различия по каждому из показателей были статистически достоверны $P < 0,05$,

Оценка функциональных результатов оссикулопластики, выполненной с использованием сгустков ОТП, также проводилась путем тональной пороговой аудиометрии. Данное исследование показало, что в группе пациентов, которым в барабанную полость в качестве фиксирующего материала реконструируемой звукопроводящей системы укладывалась ОТП (90 человек), костно – воздушный интервал через 12 месяцев у 82 пациентов сократился до 10 ± 3 Дб, у 8 человек он сократился незначительно (до 25 ± 3 Дб). Всем пациентам со сниженным слухом была выполнена реоперация с коррегирующей оссикулопластикой. Следует отметить, что ни в одном случае рубцов и спаек в барабанной полости обнаружено не было, что свидетельствует о полном рассасывании ОТП.

В контрольной группе, состоящей из 100 пациентов, через 12 месяцев у 25 человек костно-воздушный интервал не имел тенденции к сокращению и в течение всего периода наблюдения и оставался на дооперационном уровне — 30 ± 3 Дб. 12 больным из контрольной группы в сроки от 1 до 1,5 лет выполнялась ревизия среднего уха. Во всех случаях обнаружено смещение протезов, которое было восстановлено с использованием ОТП. Таким образом, использование ОТП при оссикулопластике позволило получить хороший функциональный результат в 91,1% случаев против 75% в контрольной группе ($P < 0,05$).

В процессе работы с ОТП мы решили исследовать возможность использования этого богатого белками препарата в качестве припоя при лазерной сварке протезов слуховых косточек. На первом этапе исследования

была выполнена серия экспериментов по изучению возможности стабилизации указанным способом титановых протезов фирмы KURZ. Установлены оптимальные параметры лазерного излучения, необходимые для получения эффекта лазерной сварки, и в то же время, безопасные для функционального состояния рецепторов внутреннего уха. Результаты проведенного экспериментального исследования показали, что лазерная сварка может стать надежным методом сохранения заданного положения реконструированной цепи слуховых косточек при всех типах оссикулопластики. Эти данные позволили применить лазерную сварку при тимпанопластике у пациентов с поврежденной цепью слуховых косточек.

Отдаленные результаты исследования пациентов после проведенной оссикулопластики с использованием лазерной сварки для фиксации разных типов протезов слуховых косточек показали, что при установке протезов типа TORP в опытной группе отрицательный результат выявлен у 1 обследуемого, составив 10%. В контрольной группе он наблюдался у 7 пациентов, что составило 28 % обследуемых этой группы. ($P < 0,05$).

У пациентов с применением протезов типа PORP через 12 месяцев после операции в опытной группе смещения реконструированных с помощью лазерной сварки элементов не наблюдалось. В контрольной группе отрицательный результат выявлен у 4 человек из 40, составив 10%.

При малеостапедопексии функциональные результаты тимпанопластики были положительными у всех пациентов обеих групп.

Таким образом, применение ОТП в качестве опоры для неотимпанальной мембраны и фиксации реконструируемой звукопроводящей цепи снижает риск смещения неотимпанальной мембраны и слуховых косточек. Использование лазерной сварки позволяет более надежно укрепить протезируемые элементы, что улучшает функциональный результат проводимого лечения и уменьшает процент рецидивов, связанных с нестабильностью восстановленной звукопроводящей системы.

ВЫВОДЫ

1. Ретроспективный анализ результатов оперативного лечения больных хроническим гнойным средним отитом на базе ГБУЗ КБ №3 (г.Краснодар) показал, что неудовлетворительные морфологические результаты при выполнении закрытого типа санации среднего уха с тимпанопластикой у больных хроническим гнойным средним отитом встречаются в 26%, функциональные - в 25% случаев.

2. Экспериментальные исследования на животных показали, что при заполнении барабанной полости обогащенной тромбоцитами плазмой в течение 1 месяца происходит ее полная элиминация без образования рубцов и спаек.

3. Использование обогащенной тромбоцитами плазмы в качестве опоры для неотимпанального трансплантата позволило снизить число неудовлетворительных морфологических результатов при saniрующих операциях закрытого типа на среднем ухе в среднем с 26% до 5%. □

4. Фиксация реконструируемой цепи слуховых косточек обогащенной тромбоцитами плазмой снизила процент неудовлетворительных функциональных результатов saniрующих операций при одномоментной ossiculoplastике с 25% до 8,9%. □

5. Результаты проведенных экспериментальных исследований показали, что лазерная сварка с использованием в качестве припоя обогащенной тромбоцитами плазмы является надежным способом сохранения заданного положения протезов слуховых косточек. □

6. Использование лазерной сварки для укрепления протезируемых элементов реконструируемой цепи слуховых косточек позволила получить положительный функциональный результат в 96,7% случаев.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Оптимальным методом получения обогащенной тромбоцитами плазмы является центрифугирование ее в специальных пробирках фирмы Vacuette при скорости 2800 об/мин в течение 9 минут. В большинстве случаев при тимпанопластике достаточно получение плазмы из 9 мл крови пациента (1 пробирка), взятой непосредственно перед операцией.

2. При выполнении тимпанопластики рекомендуется после проведения санирующего этапа операции укладывать в барабанную полость сгустки обогащенной тромбоцитами плазмы с целью создания опоры для неотимпанального трансплантата и предупреждения смещения. При перфорации занимающей 1-2 квадранта барабанной перепонки плазмой заполняют 25-50%, объема барабанной полости, при тотальной перфорации – практически всю поверхность медиальной стенки барабанной полости.

3. С целью сохранения заданного положения слуховых косточек и их протезов при оссикулопластике рекомендуется укладка вокруг них кусочков обогащенной тромбоцитами плазмы, что уменьшает процент смещения элементов звукопроводящей системы среднего уха в момент завершения операции и раннем послеоперационном периоде.

4. Для осуществления надежной фиксации титановых протезов типа TORP и PORP, а также частей цепи слуховых косточек во время оссикулопластики рекомендуется применение лазерной сварки биологических тканей с использованием обогащенной тромбоцитами плазмы в качестве припоя. Оптимальными параметрами при использовании гольмиевого лазера с длиной волны 2,1 мкм являются импульсы длительностью 0,5с при мощности 2-3 Вт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аникин, И.А. Хирургическое лечение больных, перенесших радикальную операцию среднего уха: автореф. дис. ... д-ра мед.наук / Аникин Игорь Анатольевич.- М., 2000.- С.20 -36
2. Причины неудовлетворительных результатов оперативного лечения хронического гнойного отита / И.А. Аникин [и др.] // Рос. оторинолар. – 2007. - №5. – С.3-8.
3. Реконструктивная слухоулучшающая операция с различными вариантами оссикулопластики у больных, перенесших консервативно-щадящие радикальные операции на среднем ухе / И.А.Аникин [и др.] // Рос. оторинолар. - №3(58) - 2012.- С. 10-16
4. Ятрогенная холестеатома как причина неэффективности тимпаноластики при хроническом гнойном тубо-тимпанальном отите/ И.А.Аникин [и др.] // Рос. оторинолар. - 2011. - №4(53). – С. 13-18
5. Арифов, С.С. Применение сорбента гелецела в послеоперационном периоде при хирургическом лечении больных хроническим гнойным средним отитом // Вестн. оторинолар.- 1998.- № 2 .- С. 41-43.
6. Астащенко, С.В. Интраоперационные находки у больных хроническим гнойным средним отитом, перенесших ранее антротомию/ С.В. Астащенко,И.А.Аникин // Рос. оторинолар.- 2011.-№2(51).- С. 25-30.
7. Ашмарин, М. П. Каркасная тимпаноластика при обширных дефектах барабанной перепонки // Вестн. оторинолар. – 2005. - №4.- С. 56 -61
8. Бартенева, А.А.Проблема тимпаноластики: метод. рекомендации / А.А.Бартенева, М.Я. Козлов .- М., 1974. - С. 159—167.
9. Берченко, Г.М. Ультраструктурные и гистологические особенности грануляционной ткани при стимуляции заживления ран коллагеном // Ультраструктурные аспекты морфогенеза и регенерации в норме и патологии / Г.М. Берченко, А.Б.Шехтер.- М., 1976.- С. 178-184.
10. *Бакер,Х.И.М.* Клинико-морфологическое обоснование миринголастики с помощью лазерной сварки: автореф. дис. ... канд. мед. наук ._/ *Бакер* Халед

Ибрахим Масоуд.- СПб., 2002.-18с.

11. Бобров, В.М. Анализ патологического процесса при хроническом гнойном среднем отите; хирургическая тактика // Вестн. оторинолар.- 1997.- № 3.- С. 49-51.

12. Богомильский, М.Р. Анализ реопераций на среднем ухе в детском возрасте / М.Р. Богомильский, В.Ф. Чистякова // Вестн. оторинолар.- 1994.- № 2.- С.33-36.

13. Бондаренко, В.Г. Применение ферментов в гнойной хирургии / В.Г. Бондаренко, М.С. Бабаян // Актуальные проблемы хирургии.- М., 1975.- С. 32-34.

14. Борисенко О.Н. История развития тимпаноластики // Журн. Ушн., нос., и горл. бол. – 1999. - №65. – С. 77-84.

15. Быстренин Е.А. Обеспечение полного и стойкого saniрующего эффекта - основное требование к операциям, выполняемым при эптитимпаните / Е.А. Быстренин, Л.В. Быстренина // Вестн. оторинолар.- 1999.- № 3.- С. 31-32.

16. Вишневецкая, Э.Н. О состоянии слуха и лечении детей с рецидивирующими средними отитами / Э.Н.Вишневецкая, Г.Т. Асланова, Л.П. Бережная // VII съезд оториноларингологов СССР.- Т.1.-М.:Медицина, 1975.- С. 224.

17. Воробьев А.И. Руководство по гематологии: В 2 т. Т. 1 / Под ред. А.И. Воробьева. 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 1985.- 448 с.

18. Вульштейн, Х. Слухолучшающие операции / Х. Вульштейн ;пер. с нем; под ред. Н.А. Преображенского.- М.: Медицина, 1972. 422 с.

19. Гематология. Новейший справочник / Под общ. ред. К.М. Абдулкадырова.- М.: Изд-во Эскмо; СПб.: Изд-во Сова, 2004.- 928 с.

20. Гершман, С.А. Хирургическое лечение хронических гнойных эптитимпанитов.- Л.: Медицина, 1969. - 182 с.

21. Дискаленко, В.В. Наш опыт миринголастики при обширных дефектах барабанной перепонки / В.В. Дискаленко, И.В. Виноградова // Всерос. науч.-практ. конф., посв. 150-летию со дня рождения Н.П. Симановского: Материалы. М., 2004. - С.152—153.

22. Едрев, Г. Функциональные результаты тимпаноластики с использованием аутохряща // Вестн. оторинолар.. – 1989. - №5. – С. 49 – 51.

23. Есипова, И.К. Особенности развития соединительной ткани при заживлении ран первичным и вторичным натяжением // Механизмы склеротических процессов и рубцевания.- Новосибирск, 1964.- С. 179-187.

24. Жукова, Е. О. Клинико-морфологическое обоснование применения лазерной "биологической" сварки в риносептопластике : дис. ... канд. мед. наук / Жукова Евгения Олеговна.- СПб., 2005.- 113 с.

25.Мирингопластика у больных хроническим мезотимпанитом / Р.А.Забилов [и др.] // Мат. 1-го Съезда оториноларингологов Кыргызской республики. – Бишкек, 1999. – С. 41-42.

26.Завадский, Н.В. О роли нарушений пневматизации височной кости в патогенезе холестеатомы среднего уха// Журн. ушн., нос. и горл. бол. .- 1985.- № 5.- С. 1-5.

27.Зберовская, Н.В. Опыт диспансеризации больных хроническим средним отитом, ее организация и эффективность / Н.В. Зберовская, А.Н. Акимов, В.С.Кузнецов // Вестн. оторинолар.- 1975.- № 6.- С. 34-38.

28. Исаченко, В.С. Особенности моделирования выбора тактики лечения хронического гнойного среднего отита / Рос. оторинолар. -2011.- №1(50) . - С. 79-84.

29. Использование аутоотрансплантатов и имплантов /В.П. Ситников[и др.] Вестн. Оторинолар. – 2006. - №2. – С. 38-41.

30.Ковалева, Л.М. Комплексное консервативное лечение хронических гнойных отитов у детей: метод. рек./ Л.М. Ковалева.- Л., 1974.- 23 с.

31.Ковалева, Л.М.,. К вопросу о роли бактериальной аллергии в патогенезе хронического гнойного среднего отита у детей / Л.М.Ковалева А.Ю. Локоткина , В.А. Косенко // Журн. ушн., нос. и горл. бол.- 1972.- № 4.- С. 65-69.

32.Козлов, М.Я. Эффективность слухосохраняющих операций у детей / М.Я.Козлов, Л.В. Егоров // Журн. ушн., нос. и горл. бол.- 1988.- № 6.- С. 24-27.

33. Комплексный подход к лечению больных хроническим средним отитом /

В.В. Дворянчиков [и др.] // Рос. Оторинолар. – 2004. - №6.- С. 10

34. Косяков, С.Я. Стапедопластика: одна технология, два протеза / С.Я. Косяков, Е.В.Пахилина,В.И. Федосеев // Вестн. оторинолар.– 2008. - №1. – С. 42 – 46.

35. Лурье М.С. Опыт применения отпечатков Покровской в качестве теста реактивности хирургических ушных больных // Вестн. оторинолар.- 1947.- № 2.- С. 35-43.

36. Мельников М.Н. Оценка эффективности применения имплантов при стапедопластике // Вестн. оторинолар.– 2007. - №6. – С. 40 – 43.

37. Овсянников, М.И. Патологическая характеристика процессов воспаления и регенерации после операции типа радикальной с биологической тампонадой на ухе животных// Журн. ушн., нос. и горл. бол.- 1961.- № 2.- С. 1-8.

38. Пальчун, В. Т. Оториноларингология : учебник / В. Т. Пальчун, А. И. Крюков. - Курск : КГМУ ; М. : Литера, 1997.- 512 с.

39. Пальчун, В.Т. Оториноларингология : рук. для врачей / В.Т.Пальчун ,А.И. Крюков,- М. : Медицина, 2001.- 616 с.

40. Пат. РФ № 2033166, МПК А61К35/14. Способ лечения хронических гнойных средних отитов/ Скрыбин А.С., Лазарев В.Н., Ивойлов А.Ю.; заявитель Московский НИИ уха, горла и носа.-№4916235/14; заявл. 04.03.1991; опублик. 20.04.1995.

41. Пятакина О.К. Миринопластика кожно-слизистым лоскутом при сухом перфоративном отите: метод. рек. / О.К. Пятакина.- М., 1980.- С. 11

42. Пятакина О.К. Функциональная хирургия при хронических средних отитах // Проблемы и возможности микрохирургии уха: мат. Рос. науч. –практ. Конф. Оторинолар. – Оренбург, 2002. – С. 25-28.

43. Перспективы использования высокоэнергетических лазеров в хирургической оториноларингологии / В.Г. Зенгер [и др.] //Альманах клинической медицины.- М.,1998.- Т.1.- С.88-93.

44. Получение объемных наноконпозиций на основе водного раствора

альбумина под действием лазерного излучения / В.М.Подгаецкий [и др.] // Квантовая электроника. – 2007. Vol. 37. – N 9. – P. 801-803]

45. Преображеский, Ю.Б. Развитие тимпаноластики в Советском Союзе// Вестн. оторинолар.- 1978.- № 2.- С. 3-14.

46. Семенов, Ф.В. Отомикроскопическое обследование больных с патологией среднего уха // Вестн. оторинолар.- 2001.- №4.- С. 48-50.

47. Семенов Ф.В. Экспериментальное исследование проницаемости биологических тканей для излучения ИАГ-Nd лазера с длиной волны 1,06 и 1,32 мкм // Вестн. оторинолар.- 1997.- № 3.- С. 38-41.

48. Семенов, Ф.В. К вопросу о тактике хирургического лечения больных хроническим гнойным средним отитом при различных формах патологического процесса в среднем ухе /Ф.В. Семенов, А.К.Волик // Вестн. оторинолар.- 1998.- № 5.- С. 15-17.

49. Семенов, Ф.В. Анализ некоторых причин рецидива хронического гнойного среднего отита в послеоперационном периоде / Ф.В. Семенов, В.А.Ридненко, С.В. Немцева // Вестн. оторинолар.- 2005.- №3.- С.48-49.

50. Современные представления о регуляции заживления ран / С.Л. Вялов [и др.] // Анналы пласт., реконструктивной и эстет. хирургии.– 1999.- № 1.– С. 49–56.

51. Солдатов, И. Б. Руководство по оториноларингологии / И.Б.Солдатов - М.: Медицина, 1994. С. - 608.

52. Солдатов, И.Б. Лекции по оториноларингологии : учеб. пособие / И.Б.Солдатов.- М.: Медицина, 1990.- С. - 288.

53. Солдатов, И.Б. Оториноларингология / И.Б. Солдатов, В.Р.Гофман. – СПб.: ЭЛБИ, 2000. – 472с.

54. Сребняк, И.А., Новые подходы в лечении пациентов с хроническим гнойным средним отитом с холестеатомой// Рос. оторинолар. - 2012. - №3(58). С. - 111-115.

55. Сребняк, И.А. Изучение активности щелочной и кислой фосфатаз в

биологических жидкостях и перифокальных тканях среднего уха у больных хроническим гнойным средним отитом / И.А.Сребняк А.И.Кизим // Журн. Ушн., нос. и горл. Хвороб. – 2002. - №3. – С. 44-49.

56.Сребняк ,И.А. Активность эластазы в биологических жидкостях и перифокальных тканях среднего уха у больных хроническим гнойным средним отитом / И.А.Сребняк А.И.Кизим // Там же. – 2004. - №6. – С. 19 – 22.

57. Староха, А.В.Способ мирингопластики бз заполнения барабанной полости рассасывающимися материалами / А.В. Староха, А.В.Давыдов ,С.Н. Кочеров // Рос. оторинолар. -№ 3(58). - 2012., С - 115-119.

58.Тарасов, Д.И.Заболевания среднего уха / Д.И.Тарасов,О.К. Федорова,В.П. Быкова .- М.: Медицина.- 1988.- 286 с.

59.Тарасов, Д.И. Частота и структура хронических заболеваний уха, горла и носа среди населения и их динамика / Д.И.Тарасов, А.Б.Морозов // Вестн. оторинолар.- 1991.- №2.- С. 12-14

60. Торопова, Л.А. Хирургическое лечение тугоухости / Л.А. Торопова, Т.В.Жуйкова, А.И. Николаева // Рос. оторинолар. -2012.-№3(58).-С. 149-152.

61. Фейгин, Г.А. Лечение хронического воспаления среднего уха при постоянном или часто рецидивирующем гноетечении // Вестн. оторинолар. - 2000.- № 1.- С. 15-17.

62. Фотин, А.В. Современное состояние вопроса об отогенных внутричерепных осложнениях / А.В.Фотин, Н.Л. Вознесенский // Хронический гнойный средний отит и его осложнения.- М.: Медицина, 1969.- С. 85-90.

63. Хронический гнойный средний отит и его осложнения: Труды МОНИКИ. / Зберовская Н.В. [и др.] М., 1969. – С. 113-118.

64. Цепляев, М. Ю. Клинико-морфологическое обоснование применения лазерной "биологической" сварки в реконструктивной хирургии околоносовых пазух: дис... Канд.мед. наук / Цепляев Максим Юрьевич.- СПб., 2005.- С. -135.

65. Цыганов, А.И. Некоторые вопросы клиники и лечения больных с холестеатомой среднего уха / А.И.Цыганов, М.И. Волощук // Вестн. оторинолар.- 1984.- № 1.- С. 60-63.

66. Цыганов, Ф.И. Справочник по физиотерапии болезней уха, горла и носа / А.И.Цыганов Киев: Здоров'я, 1981. – С. -210.
67. Шадыев ,Х.Д. Опыт применения надхрящницы и хряща козелка и фасции височной мышцы в тимпанопластике / Х.Д.Шадыев, В.В. Вишняков // Вестн. оторинолар. – 1997. -№4. – С. 46-47.
68. Янов, Ю.К. Состояние и перспективы функционально-реконструктивной хирургии уха / Ю.К.Янов, В.П. Ситников // 8-й Рос. нац. Конгресс «Человек и здоровье»: тез. Докл. – СПб., 2003. – С. 243.
69. Amedee, R.G . Cartilage palisade tympanoplasty. / R.G.Amedee ,W.J. Mann, H.Riechelmann // Am. J. Otol. – 1989.-Vol.10.-P. 447-450
70. Analysis of protease activity and its inhibitor in human otitis media/ T. Kusunoki [et al.] // J. Otolaryngol. – 2001. – Vol.30. –N.3. – P. 157 – 161.
71. A comparative study of the effect of autologous platelet-rich plasma and fresh autologous whole blood on haemostasis after cardiac surgery / K. Yamamoto [et al.] // Cardiovasc. Surg. - 1996. - Vol. 4, N 1. - P.9-14.
72. A frontal sinus obliteration using tibial bone graft and platelet-rich plasma for the treatment of chronic osteomyelitis / M. Acosta-Feria [et al.] // Neurocirugia (Astur). - 2006. - V.17, N 4. - P.351-356.
73. A new technique for hemodilution, preparation of autologous platelet-rich plasma and intraoperative blood salvage in cardiac surgery / M. Ferrari [et al.] // Int. J. Artif. Organs. - 1987. - V.10, N 1. - P.47-50.
74. A prospective, randomized, controlled trial of autologous platelet-rich plasma gel for the treatment of diabetic foot ulcers / V.R. Driver [et al.] // Ostomy Wound Manage. - 2006. - V.52, N 6. - P.68-70.
75. Adda, F. Concetres plaquettaires and Platelet rich fibrin: une nouvelle Strategie en paro-implantologie D. U. d'implantologie Paris. – XII.-2001.- P. 43.
76. Aghaloo, T.L. Investigation of platelet-rich plasma in rabbit cranial defects: A pilot study / T.L.Aghaloo , P.K.Moy , E.G. Freymiller // J. Oral Maxillofac. Surg. - 2002. - V.60, N 10. - P.1176-1181.
77. Anitua, E. Plasma rich in growth factors: Preliminary results of use in the preparation of futre sites for implants // Int. J. Oral. Maxillofac. Implants. – 1999. -

№ 14. - P 529-535.

78. Autologous fibrin adhesive in mandibular reconstruction with particulate cancellous bone and marrow / P. Tayapongsak [et al.] // J. Oral. Maxillofac. Surg. - 1994. - V.52, N 2. - P.161-165.

79. Autologous fibrin glue from intraoperatively collected platelet-rich plasma / M.C. Oz [et al.] // Ann. Thorac. Surg. - 1992. - V.53, N 3. - P. 530-531.

80. Borkowski, G. Autologer Knorpel-Perichondrium – «Spannring» bei subtotalen oder totalen Trommelfelldefekten G.Borkowski, H. Sudhoff, H. Luckhaupt // Laryngol-Rhinol-Otol.- 1999.-Vol. 78.-P. 68-72.

81. Buckingham, J. Fascia and cartilage palisade tympanoplasty: nine years experience // Arch. Otolaryngol.- 1970.-Vol. 91.-P. 228-241.

82. Chole, R.A. Ossiculoplasty with banked cartilage // Otolaryngol Clin North Am. – 1992. – Vol. 27. – P. 717-726.

83. Cowan, L. A. Otosclerosis / L.A.Cowan, Tomoko Makishima,- Department of otolaryngology, University of Texas. Medical Branch Galveston, TX.-2006.-October.- P.93.

84. Das Knorpel-perichondrium-Knorpel – Insel – Transplantat vom Tragus in der Mittelohrchirurgie / C. Milewski[et al.] // HNO.- 1996.-Vol. 44.-P. 235 – 241.

85. Dornhoffer, J.L. Surgical management of the atelectatic ear. // Am J. Otol.- 2000.-Vol. 21.-P. 315-321.

86. Diseases of the ear, nose and throat / Burton M. [et al.] London, New York.: Churchill Livingstone, 2001. – P.63-66.

87. Efeoglu, C. A modified method for preparing platelet-rich plasma: an experimental study/ C. Efeoglu, Y.D. Akcay, S. Erturk // J. Oral Maxillofac. Surg. - 2004. - V.62, N 11. - P. 1403-1407.

88. Effect of autologous platelet rich plasma on adult open heart surgery / T. Misumi [et al.] // Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi.- 1995-V.43, N 1.- P.6-9.

89. Efficacy of autologous platelet-rich plasma in thoracic aortic aneurysm surgery / I. Kashima [et al.] // Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. - 2000. - V.48, N 11. - P.708-712.

90. Geyer, G. Implantate in der Mittelohrchirurgie // Eur Arch Oto-Rhino-

Laryngol.- 1992.- suppl 1,- P. 185-221.

91. Helms, J. Die Wiederherstellung der Schallleitungskette // HNO.- 1983.-Vol. 31.-P. 37-44.

92. Helms, J. Moderne Aspekte der Tympanoplastic // Laryngol-Rhinol-Otol.- 1995.-Vol. 74.-P. 465 – 467.

93. Hildmann ,H. The importance of biological and mechanical qualities of different materials on hearing results / H.Hildmann , G.Borkowski // Huttenbrink KB (Hrsg). Middle ear mechanics un research and oto surgery.- University hospital Carl-Gustav Carus Dresden, 1997.-P. 141-146.

94. Hildmann, H. Offene und geschlossene Technik der Tympanoplastik // Laryngol – Rhinol – Otol.- 1991.-Vol. 70.-P. 335-339

95. Immunohistochemical analysis of the cytokerstin expression in middle ear cholesteatoma and related epithelial tissues/ D. Broekaert [et al.]// Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. – 1992. – Vol. 101. – P. 931 – 938.

96. Englert, S.J. Autologous platelet gel applications during cardiovascular surgery: effect on wound healing / S.J. Englert , T.H. Estep, C.C. Ellis-Stoll // J. Extra Corpor. Technol. - 2005. - V.37, N 2. - P.148-152.

97. Freeze-dried platelet-rich plasma shows beneficial healing properties in chronic wounds / G. Pietramaggiore [et al.] // Wound Repair. Regen. - 2006. - V.14, N 5. - P.573-580.

98. Garg, A.K. The use of platelet-rich plasma to enhance the success of bone grafts around dental implants // Dent. Implantol. Update. - 2000. - V.11, N 3. - P.17-21.

99. Garg, A.K. Using platelet-rich plasma to develop an autologous membrane for growth factor delivery in dental implant therapy /A.K. Garg ,D. Gargenese,I. Peace // Ibid. - 2000. - V.11, N 6. - P.41-44.

100. Helms, J. Sanierende and rekonstruktive Operationen an Gehörgang, Mittelohr und Felsenbein // Kopf – und Halschirurgie Bd. 2. Stuttgart: Thieme Verlag, 1996.-P.67-129.

101. Heermann J. Auricular cartilage palisade. Clin Otolaryngol 1878; 3: 433-446.

102. Heermann, H.J. Fascia and cartilage palisade tympanoplasty: nine years experience / H.J.Heermann,, H.Heermann, E.Kopstein // Arch. Otolaringol.- 1970.- Vol. 91.-P. 229-240.

103. Hildmann, H. Die Verwendung von Knorpel in der Mittelohrchirurgie / H.Hildmann ,H. Luckhaupt,A. Schmelzer // HNO.- 1996.-Vol. 44.-P. 597-603.

104. Hildmann H. Surgery of chronic suppurative otitis media in childhood // Laryngorhinootologie.- 1989.-Apr; 68 (4).- P. 193-200.

105. Hirata, Keisuke Eardrum perforation patch and eardrum undersurface scraper // Pat. # 5501700, Date Issued: 26.03.1996.

106. Holt S.J. Cholesteatoma and Otosclerosis: Two slowly progressive causes of hearing loss treatable through corrective surgery // Clin Med Res.- 2003.- Vol. 1 (2), pt. 1. - P. 151-154.

107. Huttenbrink K.B. Die operative Behandlung der Chronischen Otitis mrdia (I-III)// HNO.- 1994.-Vol. 42.-P.582-593, 648-657, 701-718.

108. Influence of platelet-rich plasma on osseous healing of dental implants: a histologic and histomorphometric study in minipigs / W. Zechner [et al.] // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. - 2003. - V.18, N 1. - P. 15-22.

109. Jahnke, K. Langzeitergebnisse nach Cholesteatomchirurgie / K.Jahnke ,M. Khatib,U. Rau // Lar Rhinol Otol.- 1985.-Vol.64.-P. 238-242.

110. Jahnke, K. Fortchritte der Mikrochirurgie des Mittelohres // HNO.- 1987.- Vol. 35.-P. 1-13.

111. Jahnke,K. Langzeitergebnisse nach Cholesteatomchirurgie / K.Jahnke,M. Khatib ,U. Rau // Lar Rhinol Otol.-1985.- Vol.-64.-P. 238-242.

112. Jahnke, K. Aluminium oxide ceramic implants in middle ear surgery. /K.Jahnke,D. Plester // Clin Otolaryngol.- 1981.-N 6.-P. 193-195.

113. Jahnke, K. Fortschritte der Mikrochirurgie des Mittelohres // HNO.- 1987.- Vol. 35.-P. 1-13.

114. Jahnke, K. Biocompatibility studies of implants for reconstructive middle ear surgery /K. Jahnke,M. Schrader, Ph. Dost // Portman M (Hrsg). Transplants and implants III. Amsterdam: Kugler, 1996.-P. 41-46, 367-371.

115. Jahnke, K. Middle Ear Surgery.-New York,2004.- P. 84-93.

116. Landesberg, R. Quantification of growth factor levels using a simplified method of platelet-rich plasma gel preparation / R. Landesberg, M. Roy, R.S. Glickman // J. Oral Maxillofac. Surg. - 2000. - V.58, N 3. - P.297-300.

117. Acoustic properties of different cartilage reconstruction techniques of the tympanic membrane / Dirk Murbe[et al.] // Laryngoscope.-2002.-Vol.112.- October.- P. 1769 – 1776.

118. Lau ,T. Tympanoplasty in children. An analysis of late results / T.Lau, M. Tos // Am-J-Otol.- 1986.- Jan; 7(1).- P.55-59.

119. Lenis, A. Treatment of the intractable chronicall draining mastoid cavity with hydroxylapatit covered with temporalis flap // Laryngoscope.- 1988.- Vol. 98, № 11.- P. 1271-1273.

120. Man, D. The use of autologous platelet-rich plasma (platelet gel) and autologous platelet-poor plasma (fibrin glue) in cosmetic surgery / D.Man ,H. Plosker,J.E. Winland-Brown // Plast. Reconstr. Surg. - 2001. - V.107, N 1. - P.229-237.

121. Muller, J. Rekonstruktion der Gehorknochenkette in ihrem physiologischen Verbund /J. Muller,G. Geyer , J.Helms // Laryngol-Rhinol – Otol 1994.- Vol.73.-P. 160-163.

122. Kruegere, W.W.O. Preliminary Ossiculoplasty Results using the Kurz Titanium Prostheses/ W.W.O.Kruegere // Otilogy & Neurotology.-2002.-Vol. 23.-P. 836-839

123. Marx, R. E. & Coll. Pletelet-rich plasma. A source of multiple autologous growth factors for bone grafts. // Lynch SE & Coll. Tissue Engineering: application in Maxillofacia Surgery and Oeriodontics – Chicago Quintessence, 1999. – P.71-82.

124. Marx, R.E. Platelet-rich plasma: evidence to support its use // J. Oral Maxillofac. Surg. - 2004. - V.62, N 4. - P.489-496.

125. McBride,J.A. Platelet adhesiveness: the effect of centrifugation on the measurement of adhesiveness in platelet-rich plasma // J. Clin. Pathol. - 1968. - V.21, N 3. - P.397-401.

126. Mendonca-Caridad ,J.J. Frontal sinus obliteration and craniofacial reconstruction with platelet rich plasma in a patient with fibrous dysplasia /

J.J.Mendonca-Caridad , P. Juiz-Lopez ,J.P. Rubio-Rodriguez // Int. J. Oral Maxillofac. Surg. - 2006. - V.35, N 1. - 88-91.

127. Jahnke, Klaus. Middle Ear Surgery. - New York 2004. – C. 80; 84-93.

128. Milewski C., Ergebnisse der Tympanoplastik nach Verwendung von Knorpelperichondriumtransplantaten zum Trommelfellersatz unter ungünstigen Bedingungen. Laryngol-Rhinol-Otol 1991; 70: 402 – 404.

129. Tos Mirko. Surgical solutions for conductive hearing loss/ Tos Mirko.- Shtuttgart, New York.: Thieme, 2000 – P 20-46.

130. New insights into and novel applications for platelet-rich fibrin therapies / E. Anitua [et al.] // Trends Biotechnol. - 2006. - V.24, N 5. - P.227-234.

131. New simplified technique for producing platelet-rich plasma: a short technical note / S. Marlovits [et al.] // Eur. Spine J. - 2004. - V.13, Suppl. 1. – P.102-P.106.

132. Otologic surgery/ Portman M. [et al.] London.: Singular Publishing Group, Inc., P.23-38.

133. Ozge, A. Effect of plastic and glass surfaces on clot retraction and serotonin uptake of platelet-rich plasma stored at 4 degrees C./A. Ozge ,M. Baldini ,R. Goldstein // J. Lab. C.lin. Med. - 1964. - V. 63. - P.378-393.

134. Pacifici, L. Platelet rich plasma (PRP): potentialities and techniques of extraction /L. Pacifici ,F. Casella, C.Maggiore // Minerva Stomatol. - 2002. - V.51, N 7-8. - P.341-350.

135. Palva, T. Argon laser in otosclerosis surgery // Acta Otolaryngology.- 1987.- Vol. 104(1-2), pt. 1. - P. 153-157.

136. Palva, T. Argon laser in otosclerosis surgery// Acta Otolaryngology.- 1987.- 104 (1-2).- P.153-157.

137. Palva, T. Surgery of the chronic ear// Eye, Ear, Nose Throat. Monthly.- 1969.- Bd. 48.- № 1.- P. 16-22.

138. Palva, P. Surgicsl treatment of chronic middle ear disease. Acta Otolryngol 1987.-Bd. 104.-P. 279-284.

139. Pennington, M.D. Incus interposition techniques// Ann. Otol., 1973, 82.-P. 518-529.

140. Persidsky, M.D. Separation of platelet-rich plasma by modified centrifugal elutriation / M.D.Persidsky ,N.S. Ling // J. Clin. Apher. - 1982. - V.1, N 1. - P.18-24.
141. Platelet-rich plasma application in sinus graft surgery: Part I-Background and processing techniques / J.L. Lozada [et al.] // J. Oral Implantol. - 2001. - V.27, N 1. - P.38-42.
142. Platelet-rich plasma. A source of multiple autologous growth factors for bone grafts / R.E. Marx [et al.] // Lynch S.E. Tissue Engineering : application in Maxillofacial Surgery and Periodontics / Lynch S.E. [et al.]. - Chicago, 1999. - P. 71-82.
143. Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts / R.E. Marx [et al.] // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol, Endod. - 1998. -V. 85, N 6. - P.638-646
144. Plester, D. Chirurgie des Cholesteatoms // Arch Oto-Rhino-Lar.- 1979.- Vol.223.-P.380-390.
145. Pillsbury: Revision Ossicular Reconstruction with the Titanium Kurz Prosthesis / W.Brian [et al.] // Laryngoscope.-2002.-Vol. 112.- August.- P. 1335-1337.
146. Plester, D. Atlas der Ohrchirurgie/ H. Hildmann, E. Steinbach, Stuttgart: Kohlhammer, 1989.-P.112 - 113.
147. Prevention of postoperative bleeding in anticoagulated patients undergoing oral surgery: use of platelet-rich plasma gel / A. Della Valle [et al.] // J. Oral Maxillofac. Surg. - 2003. - V. 61, N 11. - P.1275-1278.
148. Puxeddu, R. Revision stapes surgery for recurrent transmissional hearing loss after stapedectomy and stapedotomy / R.Puxeddu ,G.P. Ledda, C.L. Pelagatti // Acta Otorhinolaryngol Ital.- 2005.- Vol. 25, N6, pt. I. - P. 347-352.
149. Regenerative potential of platelet-rich plasma added to xenogenic bone grafts in peri-implant defects: a histomorphometric analysis in dogs / A.R. Sanchez [et al.] // J. Periodontol. - 2005. - V.76, N 10. - P.1637-1644.
150. Reconstruction of old radical cavities and long-term results/G. Magliulo [et al.]// J. Otolaryngol. – 2004. – Vol.33, №3. – P. 155 – 159.
151. Results of revision mastoidectomy / S. Bercin [et al.]// Acta Otolaryngol. 2009. – Vol.129, №2. – P. 138-141.

152. Results of surgery for middle ear cholesteatoma Gyo K. [et al.] // Prakt. otol.- 1987.- Vol. 80, № 9.- P. 1369-1375.
153. Rice, D.H. Platelet-rich plasma in endoscopic sinus surgery // Ear. Nose Throat. J. - 2006. - V.85, N 8. - P.516, 518.
154. Rosenberg, E.S. Sinus grafting using platelet rich plasma initial case presentation / E.S.Rosenberg, J.Torosian // Pract. Periodontics Aesthet. Dent. - 2000. - V.12, N 9. - P.843-850.
155. Rosenberg ,S.I. Endoscopic otologic surgery // Otolaryngol Clin North Am. - 1996. - Vol. 29, pt. 1. - P. 291-300.
156. Silver, F.H. Preparation and use of fibrin glue in surgery / F.H. Silver, M.C. Wang, G.D. Pins // Biomaterials. - 1995. - V.16, N 12. - P.891-903.
157. Should ossicular reconstruction be staged following tympanomastoidectomy / H. H. Kim [et al.] // Laryngoscope. – 2006. – Vol.116, №1. – P. 47-51.
158. Sheely, J.L. Cholesteatoma surgery: canal wall down procedures //Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. – 1988, Jan. – Feb. - Vol.97, №1. – P. 30-35.
159. Should ossicular reconstruction be staged following tympanomastoidectomy / H. H. Kim [et al.] // Laryngoscope. – 2006. – Vol. 116, №1. – P. 47-51.
160. Schottke, H. Einflub unterscheidlicher Transplantatmaterialien bei der Tympanoplastic / H.Schottke, H. Hartwein, H.W. Pau // Typ 1 auf den Schalldruckpegel im Gehorgang. Otolaryng Nova.- 1992.-Vol. –P. 318- 320.
161. Sonnleitner,D. A simplified technique for producing platelet-rich plasma and platelet concentrate for intraoral bone grafting techniques: a technical note / D.Sonnleitner D., P. Huemer, D.Y Sullivan. // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. - 2000. - V.15, N 6. - P.879-882.
162. Stampe D. Technical problems in platelet-concentrate preparation and their clinical significance // Infusionsther Klin. Ernahr. - 1977. - V.4, N 3. - P.152-156.
163. Tawes, R.L. Jr. Autologous fibrin glue: the last step in operative hemostasis /R.L. Jr.Tawes,,G.R. Sydorak, T.B. DuVall // Am. J. Surg. - 1994. - V.168, N 2. - P.120-122.
164. The efficacy of autologous platelet gel in pain control and blood loss in total knee arthroplasty : An analysis of the haemoglobin, narcotic requirement and range of

motion / M.J. Gardner [et al.] // Int. Orthop. - 2007. - V. 31, N 3. - P. 309-313.

165. The role of platelet-rich plasma in foot and ankle surgery / A. Gandhi [et al.] // Foot Ankle Clin. - 2005. - V. 10, N 4. - P.621-637.

166. Thor A. Reconstruction of the anterior maxilla with platelet gel, autogenous bone, and titanium mesh: a case report // Clin. Implant. Dent. Relat. Res. - 2002. - V.4, N 3. - P.150-155.

167. Tolsdorf, P. Tympanoplastik mit Tragusknorpeltransplantat: Knorpeldeckelplastik. // Laryngol-Rhinol-Otol.- 1983.-Vol. 62.-P. 97 – 102.

168. Type 2 ossiculoplasty: prognostic determination of hearing results by middle ear risk index / Sevim Aslan Felek [et al.]// Am. J. Otolaryngology – Head and Neck Med. Surg. 2010. – Vol. 31. – P. 325 – 331.

169. Tos, M. Manual of Middle Ear Surgery.-, Vol. 1. - Stuttgart: Georg Thieme-Verlag 1993. - P.102-104.

170. Use of autologous platelet concentrate in blepharoplasty surgery / V.L. Vick [et al.] // Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. - 2006. - V.22, N 2. - P.102-104.

171. Vaiman, M. E. Segal Effectiveness of second-generation fibrin glue in endonasal operations / M.E.Vaiman,S. Eviatar // Otolaryngol. - Head. Neck. Surg. - 2002. - V. 126, N 4. - P.388-391.

172. Vaiman, M. Fibrin glue treatment for epistaxis / M.E.Vaiman, S. Segal, E. Eviatar // Rhinology. - 2002. - V. 40, N 2. - P. 88-91.

173. Weisman, G. Mediators of inflammation.- New York; London, 1989.- 204 p.

174. Yamamoto, K. Reinfusion of autologous platelet-rich plasma improves hemostasis after cardiopulmonary bypass // Nippon Kyobu. Geka Gakkai Zasshi. - 1992. - V.40, N 8. - P.1203-1212.

175. Experimental investigations of the use of cartilage in tympanic membrane reconstruction / T. Zahnert[et al.] // Am. J. Otol.- 2000.-Vol. 21 (3).-P. 322-328.

176. Zahnert T., Huttenbrink K.B., Murbe D., Bomitz M.: Experimental investigations of the use of cartilage in tympanic membrane reconstruction. Am J Otol 2000, 21 (3): 322-328.

