

КИРИЛЛОВА
Ксения Александровна

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННЫХ И
ПРИБРЕТЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ НАРУЖНОГО И
СРЕДНЕГО УХА С УЧЕТОМ СОСТОЯНИЯ РЕГИОНАРНОЙ
МИКРОГЕМОДИНАМИКИ**

14.01.03 – болезни уха, горла и носа

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва–2013

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Научно-клинический центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства» и Федеральном государственном бюджетном учреждении «Московский научно-исследовательский институт педиатрии и детской хирургии» Минздрава России.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук

Рябинин Алексей Германович

Научный консультант:

кандидат медицинских наук

Шурова Лидия Витальевна

Официальные оппоненты:

Ведущий научный сотрудник

ФГБУН «Российский научно-практический
центр аудиологии и слухопротезирования»

ФМБА России

доктор медицинских наук, профессор

Милешина Нейля Адельшиновна

Руководитель отдела заболеваний уха

ФГБУ НКЦ оториноларингологии

ФМБА России

доктор медицинских наук

Корвяков Василий Сергеевич

Ведущая организация: ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Минздрава России.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2013 г. в ____ час. на заседании диссертационного совета Д 208.059.01 при ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России» (123182 г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 30/6).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России».

Автореферат разослан «___» _____ 2013 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук:

Наумова И.В.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

КТ	– компьютерная томография
ЛДФ	– лазерная доплеровская флоуметрия
МРТ	– магнитно-резонансная томография
ПМ	– показатель микроциркуляции
ПЕ	– перфузионные единицы
УЗИ	– ультразвуковое исследование
ФТЛ	– физиотерапевтическое лечение

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Проблема реабилитации и повышения качества жизни пациентов с аномалиями и посттравматическими дефектами уха в последние годы приобретает все большую актуальность. Это связано с тем, что до настоящего времени вопросы профилактики и реабилитации после реконструктивного лечения данной патологии и устранения послеоперационных осложнений остаются сложными и малоизученными.

Врожденные пороки развития уха у детей в 50–60-е годы XX века не являлись распространенными заболеваниями. Частота их в популяции, по данным литературы, составляла 0,5–0,6 на 10 000 человек (Лапченко С.Н., 1968; Oliveria C.A., Rinhera J.F., Gomes M.R., 1989). Эти данные были представлены без учета удельного веса отдельных симптомов.

Однако на основании скринингового обследования патология органа слуха, связанная с врожденными пороками уха, в настоящее время выявляется гораздо чаще – от 1% до 6% всего населения (Егоров Л.В., 1995; Кофанов Р.В., Ангелович М.С., 1995; Брусова Л.А., 2001; Милешина Н.А., 2003; Загорянская М.Е., Румянцева М.Г., 2003; Панахиан В.М., 2004; Рябинин А.Г., 2005). Посттравматические осложнения ушной раковины встречаются до 42% от общей травмы челюстно-лицевой области (Карякина И.А., 2007).

Несмотря на доступность и возможность ранней клинической диагностики, обследования и хирургического лечения количество осложнений после реконструктивных операций при данной патологии достигает 30–40%. Также имеются указания на негативные последствия длительного нарушения слуха и косметического дефекта ушной раковины, влияющие как на общее развитие ребенка, так и на его психическое состояние, развитие речи. (Балясинская Г.Л., 1996; Тарасова Н.В. и соавт., 2003).

В настоящее время хирургическое лечение дефектов уха продолжает интенсивно развиваться. Однако хирурги были неудовлетворены функциональным и косметическим результатами лечения вследствие

отсутствия полноценного слуха, эстетического дискомфорта, приводившим к тяжелой клинической и социальной неполноценности больных (Лапченко С.Н., 1968; Балясинская Г.Л., 1996; Кручинский Г.В., 1999; Милешина Н.А., 2003; Рябинин А.Г., 2005; Стучилов В.А., Свистушкин В.М., 2011; Schuknecht N.F., 1989; Pulec J.L., Freedman H.M., 2003). При планировании объема хирургического вмешательства всегда стоит вопрос о выборе пластической возможности достигнутого эффекта с одной стороны и сохранением функций оперированного уха с другой. На сегодняшний день возникает необходимость разработки новых методов диагностики, лечения и профилактики различных осложнений, обусловленная их большим количеством и разнообразием на каждом этапе реконструкции органа слуха. Изменение техники хирургических вмешательств в дальнейшем привело к некоторому снижению частоты послеоперационных рубцовых осложнений, но не решило эту проблему в целом. Все это требует проведения ряда мер для устранения данных осложнений с целью повышения эффективности хирургического лечения и качества жизни пациентов.

Частота патологического рубцевания при реконструкции уха составляет до 11% (Рябинин А.Г., 2005). Как известно, одну из значимых ролей в образовании келоидных и гипертрофических рубцов, по данным ряда авторов (Белоусов А.Е. и соавт., 2005; Озерская О.С., 2007), играет состояние микроциркуляции в коже.

В то же время, данный вопрос изучен недостаточно, и, несмотря на большое многообразие предложенных медикаментозных схем и хирургических вмешательств, имеются весьма скромные достижения в области обеспечения путей и способов восстановления полноценного слуха и дефектов ушных раковин. Исследование микроциркуляции в коже околоушной области имеет важное значение в дооперационном прогнозировании возможных послеоперационных рубцовых осложнений и оценке эффективности проведенного хирургического и консервативного лечения.

Известно, что исследование магистрального кровотока в околоушной области для топической диагностики прохождения сосудистой ножки обычно

проводится при планировании операций по пластике наружного уха, либо его части, а также для оценки состояния сосудов используемых лоскутов в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде. С этой целью проводятся ультразвуковая доплерография и дуплексное сканирование a. et v. temporalis superficialis и a. et v. auricularis posterior. Патология данных сосудов ведет к невозможности использования при реконструкции поверхностной височной фасции, а значит, по мнению ряда хирургов, приводит к необходимости использования эктопротезов (Брусов А.Б., Орловский И.П., 2010; Исамутдинова Г.М., 2011). Однако данных об исследовании кожной микроциркуляции в околоушной области при врожденных и приобретенных дефектах наружного уха в доступной литературе мы не встретили.

Относительно новым методом, обладающим высокой точностью, исключающим рефлекторные влияния на сосуды и нервы кожи, является *лазерная доплеровская флоуметрия* (Анютин Р.Г. и соавт., 2005, 2008; Крупаткин А.И., Сидоров В.В., 2005; Мареев О.В. и соавт., 2007).

Применение данного метода в реконструктивной оториноларингологии с целью улучшения косметических результатов хирургического лечения пороков уха предопределило цель и позволило сформулировать задачи настоящего исследования.

Цель работы: исследовать состояние микроциркуляции околоушной области методом лазерной доплеровской флоуметрии и на основании полученных данных оптимизировать лечение врожденных и приобретенных пороков наружного и среднего уха.

Задачи исследования:

1. Исследовать состояние микроциркуляции околоушной области у здоровых добровольцев контрольной группы и определить нормальные показатели ЛДФ-грамм.

2. Изучить динамику состояния микроциркуляции околоушной области у пациентов с врожденными и приобретенными пороками развития наружного и среднего уха методом ЛДФ.
3. Провести сравнительный анализ полученных результатов состояния микроциркуляции околоушной области по данным ЛДФ и разработать прогностические критерии возможных рубцовых послеоперационных осложнений.
4. Оптимизировать хирургическое лечение врожденных и приобретенных пороков развития наружного и среднего уха с учетом состояния регионарной микрогемодинамики.

Научная новизна

1. Впервые для оценки микроциркуляции в околоушной области при врожденных и приобретенных пороках наружного и среднего уха разработаны методика и протокол проведения исследования методом ЛДФ.
2. Впервые определены нормальные флоуметрические показатели в околоушной области.
3. Выявлены характерные нарушения микроциркуляции при врожденных и приобретенных пороках развития наружного и среднего уха, позволяющие определить риск развития рубцовых осложнений по результатам исходных показателей ЛДФ.
4. Научно обоснованы модификации хирургических способов аурикуломеатотимпаноластики с учетом прогноза патологического рубцевания в послеоперационном периоде.

Практическая значимость

Данные проведенного исследования позволили разработать прогностические критерии возможных осложнений при врожденных и приобретенных пороках развития уха. Полученные результаты раскрыли причины неудач хирургического лечения пороков развития уха в виде некроза кожного лоскута и последующего патологического рубцевания вновь

созданных ушной раковины и наружного слухового прохода. На основании исходных показателей ЛДФ модифицированы хирургические способы реконструкции ушной раковины. Разработаны и дифференцированы принципы медикаментозного лечения ранних и поздних осложнений.

Внедрение в практику

Результаты настоящего исследования применяются в научной, педагогической и практической деятельности отделов детской ЛОР-патологии, реконструктивной и пластической оториноларингологии ФГБУ НКЦ оториноларингологии ФМБА России, в отделении термических поражений ФГБУ «МНИИ педиатрии и детской хирургии» Минздрава России на базе ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского и городской клинической больницы №67 им. Л.А. Ворохобова ДЗ г. Москвы.

Апробация диссертации

Основные материалы диссертации доложены на XVII съезде оториноларингологов России (Санкт-Петербург, 2010); XI съезде оториноларингологов Украины (Судак, 2010); Национальном конгрессе «Пластическая хирургия» (Москва, 2011); Конгрессе европейских комбустиологов (Гаага, Нидерланды, 2011); Очередной традиционной осенней конференции Украинского научного медицинского общества оториноларингологов с международным участием (Киев, 2011); X научно-практической конференции «Фармакологические и физические методы лечения в оториноларингологии» (Москва, 2012).

Апробация диссертации состоялась на научно-практической конференции ФГБУ НКЦ оториноларингологии ФМБА России 24 мая 2012 г.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 24 печатные работы, из них 3 – в рецензируемых ВАК изданиях. Получен патент Российской Федерации «Способ определения кожной микроциркуляции в околоушной области у

больных с врожденными пороками уха и приобретенными деформациями ушной раковины» (№2462944 от 10 октября 2012).

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 144 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, трех глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций. Библиографический список литературы включает 201 источник, из которых 103 отечественных и 98 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 12 таблицами и 32 рисунками.

Личный вклад автора

Автор лично участвовала в реализации всех этапов научно-исследовательской работы. Разработала объективный метод оценки состояния микроциркуляции в околоушной области в норме и при врожденных и приобретенных пороках уха. Выявила характерные ЛДФ-признаки микроциркуляторных нарушений при врожденных пороках развития наружного и среднего уха. По результатам ЛДФ-исследования выделила группу риска по развитию рубцовых осложнений из больных со снижением скорости кровотока в заднем и нижнем отделах околоушной области. На основании исходных показателей ЛДФ модифицировала хирургические способы реконструкции ушной раковины. Разработала и дифференцировала принципы медикаментозного лечения ранних и поздних осложнений. Лично участвовала в проведении оперативных вмешательств. Оформила полученные результаты в самостоятельный законченный научный труд.

Основные положения, выносимые на защиту

1. ЛДФ является информативным и достоверным методом, позволяющим объективно оценить состояние регионарной микрогемодинамики в околоушной области.

2. При врожденных и приобретенных пороках развития наружного и среднего уха имеются характерные ЛДФ-признаки микроциркуляторных нарушений.
3. По результатам ЛДФ-исследования группу риска по развитию некроза кожного лоскута и рубцовых осложнений образуют больные со снижением скорости кровотока в верхнем и нижнем отделах околоушной области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнена в отделе детской ЛОР-патологии ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России» и в отделении термических поражений ФГБУ «МНИИ педиатрии и детской хирургии» Минздрава России на базе детской ГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского в период с 2009 по 2012 гг.

Для выполнения поставленных задач проведено обследование 65 детей, из которых 25 было больных (основная группа) и 40 здоровых лиц, исследуемых в качестве группы сравнения.

В *основную группу* вошли дети с врожденными и приобретенными дефектами наружного и среднего уха в возрасте от 4 до 17 лет, из них – 19 мальчиков и 6 девочек. Основными критериями отбора пациентов для исследования были жалобы на косметический дефект ушной раковины. Первую подгруппу составили 15 детей с врожденной патологией (60%). Во вторую подгруппу вошли 10 человек (40%), у которых деформации сформировались в результате перенесенной травмы.

Группу сравнения составили 40 детей (23 мальчика и 17 девочек), в возрасте от 4 до 17 лет, не имеющих заболеваний органа слуха в анамнезе и на момент осмотра, с субъективным ощущением «нормальности» ушной раковины, без пороков развития внутренних органов.

Работа основана на анализе результатов обследования и хирургического лечения детей с врожденными и приобретенными послеожоговыми дефектами наружного и среднего уха.

Обследование больных с дефектами ушных раковин различной этиологии включало определение соматического состояния пациента и местного статуса с постановкой клинического диагноза. Всем пациентам проводилось общепринятое клиническое обследование, включающее подробный опрос со сбором жалоб и анамнеза заболевания, осмотр ЛОР-органов. Выполнялись стандартные для практической оториноларингологии методы исследования органа слуха (исследование слуха и компьютерная томография височных костей) и специальный способ инструментальной диагностики кожной микроциркуляции околоушной области методом лазерной доплеровской флоуметрии (по оригинальной разработанной нами методике).

Методика лазерной доплеровской флоуметрии

Показатели микроциркуляции кожи в исследуемой области определялись с помощью аппарата «ЛАКК-02» (лазерный анализатор капиллярного кровотока производства НПП «ЛАЗМА», Россия). Принцип его действия основан на неинвазивном определении перфузии тканей кровью путем измерения доплеровского сдвига частоты, возникающего при зондировании лазерным лучом эритроцитов, движущихся в микроциркуляторном русле. Лазерное излучение данного прибора не оказывает прямого воздействия на исследуемую ткань и не вызывает развития сосудистых реакций, способных повлиять на результаты измерений. В объеме тканей, от которого регистрируется ЛДФ-сигнал, содержится около 200 микрососудов, в которых одновременно находятся сотни тысяч эритроцитов. В связи с этим ЛДФ-сигнал, характеризующий перфузию тканей кровью, отражает коллективные процессы, одномоментно протекающие во всех микрососудах, находящихся в зоне измерения. Результаты ЛДФ-исследования регистрировались в относительных перфузионных единицах (ПЕ), отражающих перфузию тканей преимущественно эритроцитарной фракцией. В работе использована статистическая величина активной ЛДФ-граммы, являющаяся средним арифметическим значением показателя микроциркуляции (**М**). Эта характеристика ЛДФ достаточно наглядна, информативна и получается

непосредственно в процессе обследования. После калибровки (обнуления показателей прибора) датчик световодного зонда компьютеризированного лазерного анализатора микроциркуляции крови «ЛАКК-02» (одноканального исполнения с длиной волны 0,8 мкм) помещали на исследуемый участок и в течение 10–30 с регистрировали ЛДФ-грамму, которая выводилась на монитор персонального компьютера, соединённого с прибором «ЛАКК-02». Сохраненная в памяти персонального компьютера доплерограмма обрабатывалась с помощью программного обеспечения «LDF2.20.0.509WL» (прилагается к прибору). Вычислялись статистические характеристики показателя микроциркуляции. Выполнялись стандартные условия проведения ЛДФ.

Основное исследование у всех пациентов производили в *четырёх точках околоушной области*:

- 1) передней (преаурикулярной);
- 2) верхней (супрааурикулярной);
- 3) задней (ретроаурикулярной);
- 4) нижней (инфрааурикулярной).

У пациентов с врожденными пороками развития наружного и среднего уха точки выбирались либо вокруг рудимента ушной раковины, либо по краю уже сформированной ушной раковины, по возможности не затрагивая рубцово измененной ткани и волосяного покрова. У пациентов с приобретенными дефектами наружного уха измерение проводилось в околоушной области в тех же точках вокруг ушной раковины над наименее измененными рубцовыми тканями.

После этого обследовали околоушную область в тех же точках контрлатеральной (патологически не измененной) стороны для получения нормальных показателей микроциркуляции, которые являются индивидуальными для каждого пациента. В случае если порок был двусторонним, за норму принималось среднее значение нормальных показателей, полученных при обследовании группы сравнения. После регистрации ЛДФ-граммы патологического участка и здоровой кожи

производили сравнительный анализ полученных результатов с нормой. Затем исследовали кожный кровоток здоровой кожи в области нижней границы средней трети правого предплечья – так называемый «базовый кровоток», нормальные показатели которого уже известны. Это выполнялось для определения общей микроциркуляции организма пациента и исключения её индивидуальных особенностей. На данный метод диагностики получен патент РФ на изобретение №2462944 от 10 октября 2012 г.



Рис. 1. Точки исследования микроциркуляции в околоушной области при микротии 3 степени (а), либо по краю сформированной ушной раковины (б) и при приобретенном пороке (в).



Рис. 2. Общий вид проводимого исследования.

Статистическая обработка полученных в ходе исследования результатов, производилась с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel 2003. Достоверность различия сравниваемых величин оценивали с помощью t-теста критерия Стьюдента. Для определения степени корреляции использовали коэффициент Пирсона.

Из общего количества обследованных больных с различной патологией наружного и среднего уха было выполнено 28 операций у 18 детей. У лиц

мужского пола сделали 21 операцию. Из них с односторонним врожденным пороком осуществлено 15 операций, с двусторонним пороком – 2 операции, каждая с одной стороны.

По поводу приобретенных послеожоговых дефектов выполнено 4 операции, причем все справа.

У лиц женского пола проведено 7 оперативных вмешательств, только у пациенток с врожденными пороками развития наружного и среднего уха. Все эти операции были выполнены девочкам с односторонним поражением.

Аурикуломеатотимпаноластику при врожденных и приобретенных пороках мы проводили по стандартным методикам с максимальным использованием собственных ресурсов тканей околоушной области и использованием консервированного реберного аллохряща в качестве основы для формируемой ушной раковины. Хирургическое лечение пациентов выполняли под эндотрахеальным наркозом и в некоторых случаях – под местной инфильтрационной анестезией и нейролептаналгезией.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В *группе сравнения* (здоровые дети) исследование уровня кровотока в околоушной области выполнялось в четырех предложенных точках, а именно, в передней, верхней, задней и нижней, как указано ранее на *рисунке 1*.

После получения данных измерений ЛДФ в перфузионных единицах рассчитывали среднее значение (**ПМ** – показатель микроциркуляции) и среднее квадратичное отклонение (**δ**) для каждого исследуемого группы сравнения. После этого результаты суммировали для всех 40 лиц с вычислением среднего арифметического значения **ПМ** и **δ** в группе. В *таблице 1* представлены результаты исследования микроциркуляции методом лазерной доплеровской флоуметрии в данной группе.

Средние показатели ЛДФ группы сравнения (n = 40)

Показатели	Передняя точка	Верхняя точка	Задняя точка	Нижняя точка	Правое предплечье
ПМ (показатель микроциркуляции), ПЕ	10,02	20,56	15,28	11,67	7,49
δ (средне-квадратичное отклонение), ПЕ	2,7	2,2	2,9	1,8	1,65

Как видно из таблицы, показатели микроциркуляции плавно возрастали от передней точки (показатель $10,02 \pm 2,6$ ПЕ) с постепенным увеличением к нижней и задней точке (показатели $11,67 \pm 2,6$ ПЕ и $15,28 \pm 3,5$ ПЕ соответственно) и достигали своего максимума практически в 2 раза в верхней точке (показатель $20,56 \pm 4,2$ ПЕ).

В соответствии с целью и задачами данного клинического сравнительного исследования было отобрано 15 пациентов с врожденными пороками развития наружного и среднего уха, при этом орган слуха был поражен в 18 случаях (двусторонний порок). Комплексное изучение врожденных пороков развития уха включало предоперационное обследование больных детей, выработку показаний и противопоказаний к операции, ее тактику, проведение операции, послеоперационное ведение пациентов.

Исходя из классификации А.Г.Рябина, в данном исследовании наиболее часто встречающейся врожденной патологией был синдром I–II жаберной дуги, сопровождающийся гипогенезией органа слуха различной степени тяжести (74%). Основным симптомом представленной формы поражения органа слуха явилось недоразвитие элементов наружного и среднего уха. Помимо этого, в нашей работе были пациенты с изолированными пороками развития ушной раковины (6%) и с более тяжелой патологией в виде дисгенезии средней степени (20%).

Ведущим в нашей работе для уточнения диагноза и оценки микроциркуляторных расстройств в околоушной области являлся метод

лазерной доплеровской флоуметрии, осуществляемый с помощью аппарата «ЛАКК-02».

У детей с врожденными и приобретенными пороками развития наружного и среднего уха данное исследование выполнялось на этапе первичного предоперационного обследования, т.е. при отсутствии хирургического лечения в анамнезе. Однако у некоторых пациентов (ранее прооперированных) это исследование проводилось и перед очередным этапом лечения в случае повторной госпитализации.

Подгруппа пациентов с врожденной патологией наружного и среднего уха

В процессе нашей работы по данным ЛДФ-исследования у подгруппы пациентов с врожденными пороками развития наружного и среднего уха были выделены *3 варианта отличия показателей микроциркуляции от нормальных значений:*

1. *Вариант А* (n=8) – пациенты с различными видами врожденных пороков развития наружного и среднего уха, у которых данные лазерной доплеровской флоуметрии в околоушной области по своему значению приближались к норме.
2. *Вариант В* (n=6) – пациенты с аналогичной патологией (по клинической картине), у которых выявились резкие отличия показателей микроциркуляции от полученной нормы.
3. *Вариант С* (n=4) – пациенты с аномалией уха после проведенных ранее этапов хирургической реабилитации.

В подгруппу пациентов с врожденной патологией наружного и среднего уха были включены дети с синдромом 1–2 жаберной дуги, врожденным пороком развития наружного и среднего уха, атрезией наружного слухового прохода и кондуктивной тугоухостью III степени. Разновидности и частота встречаемости синдромов по подгруппам представлены на *рисунке 3*.

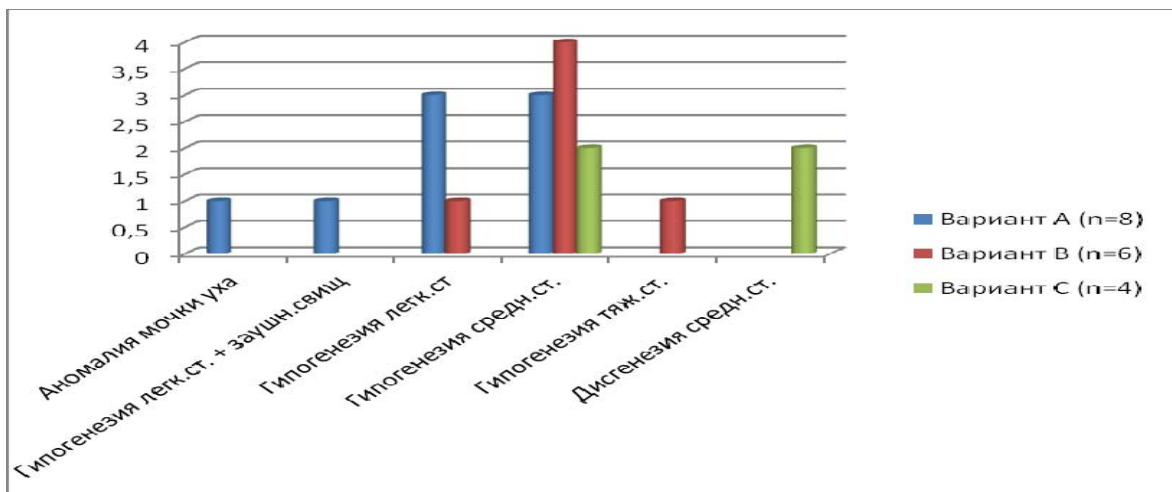


Рис. 3. Распределение пациентов в зависимости от характера врожденной патологии.

В «Вариант А» вошли 8 пациентов (8 ушей), из них 6 мальчиков и 2 девочки. Правосторонний порок отмечался у 7 человек и у одного – двусторонний, но при этом в данный вариант вошли его показатели микроциркуляции слева. В «Вариант В» было включено 6 пациентов (6 ушей), из них 4 мальчика и 2 девочки. При этом в 3 случаях поражение было справа и в 3 – слева. Методом лазерной доплеровской флоуметрии было обследовано 4 пациента (4 уха), вошедших в «Вариант С», из них 1 девочка и 3 мальчика. Правостороннее поражение отмечалось в 3 случаях, и лишь у одного пациента слева.

«Вариант А»

В данный вариант вошли пациенты с врожденными пороками развития наружного и среднего уха, которым ранее не проводилось хирургическое лечение. Результаты исследования микроциркуляции в околоушной области методом ЛДФ представлены в *таблице 2*.

Средние показатели ЛДФ пациентов с врожденными пороками развития уха, «Вариант А» (n = 8).

Показатели	Передняя точка	Верхняя точка	Задняя точка	Нижняя точка	Правое предплечье
ПМ (показатель микроциркуляции), ПЕ.	7,75	15,05	10,98	9,05	8,2
δ (средне-квадратичное отклонение), ПЕ.	1,2	2,05	1,92	1,38	2,03

«Вариант В»

В данный вариант вошли пациенты с врожденными пороками развития наружного и среднего уха, которым также ранее не проводилось хирургическое лечение.

В результате обследования методом ЛДФ показателей микрогемоперфузии в околоушной области были получены следующие данные (табл. 3).

Таблица 3

Средние показатели ЛДФ пациентов с врожденными пороками развития уха, «Вариант В» (n = 6)

Показатели	Передняя точка	Верхняя точка	Задняя точка	Нижняя точка	Правое предплечье
ПМ (показатель микроциркуляции), ПЕ	6,67	10,62	15,38	8,15	7,5
δ (средне-квадратичное отклонение), ПЕ	1,38	1,81	2,09	2,44	1,83

«Вариант С»

В процессе нашей работы была выявлена еще одна категория пациентов – «Вариант С» (n=4).

В данный вариант вошли пациенты, которым ранее выполнялись первые этапы реконструкции ушной раковины и наружного слухового прохода. Это были пациенты после имплантации аллохряща, которым пластика наружного

слухового прохода не выполнялась ввиду наличия гипогенезии барабанной полости тяжелой степени и структур среднего уха (2 человека), а также дети после аурикулумеатотимпаноластики с имплантацией аллохряща и пластикой наружного слухового прохода (2 человека). После обследования методом ЛДФ в околоушной области были получены следующие данные (табл. 4).

Таблица 4

Средние показатели ЛДФ пациентов с врожденными пороками развития уха, «Вариант С» (n = 4)

Показатели	Передняя точка	Верхняя точка	Задняя точка	Нижняя точка	Правое предплечье
ПМ (показатель микроциркуляции), ПЕ	15,48	8,5	14,8	8,23	7,4
δ (средне-квадратичное отклонение), ПЕ.	0,87	2,32	1,75	1,63	1,12

Подгруппа пациентов с приобретенными дефектами ушных раковин

С приобретенными дефектами ушных раковин в наше исследование вошли дети и подростки с послеожоговыми рубцовыми деформациями ушных раковин – 50% и послеожоговыми тотальными и субтотальными дефектами ушных раковин – 50%. Исследование выполнено у 10 человек, при этом ушных раковин с приобретенным дефектом было 14 (n=14) .

Распределение значений ЛДФ-исследования в данной группе пациентов представлено в *таблице 5*.

Средние показатели ЛДФ-исследования детей с приобретенными пороками уха (n = 14)

Показатели	Передняя точка	Верхняя точка	Задняя точка	Нижняя точка	Правое предплечье
ПМ (показатель микроциркуляции), ПЕ	10,68	16,44	14,45	11,9	7,9
δ (средне-квадратичное отклонение), ПЕ	1,51	1,32	0,92	1,35	1,1

Сравнение полученных результатов ЛДФ-исследования в различных группах и подгруппах

Результаты выполненного исследования в околоушной области у пациентов в норме и с врожденными и приобретенными пороками ушных раковин представлены в графическом виде на *рисунке 4*.

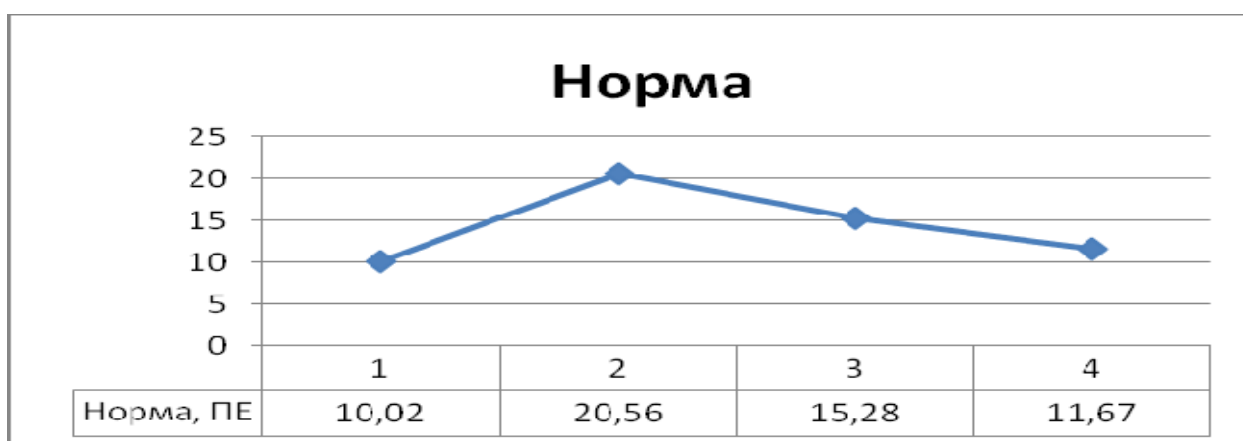


Рис. 4. Кривая распределения показаний ЛДФ-исследования у группы сравнения.

Как видно из представленного графика, в норме изменения микроциркуляции носят плавный, нарастающий характер от передней предушной точки со значением в 10,02 ПЕ с постепенным увеличением к мочке уха, затем к заушной области, достигая максимума значений к верхней надушной точке (20,56 ПЕ).

В случае же врожденных пороков развития в различных вариантах кривые распределений значений выглядели совершенно иначе (рис. 5).

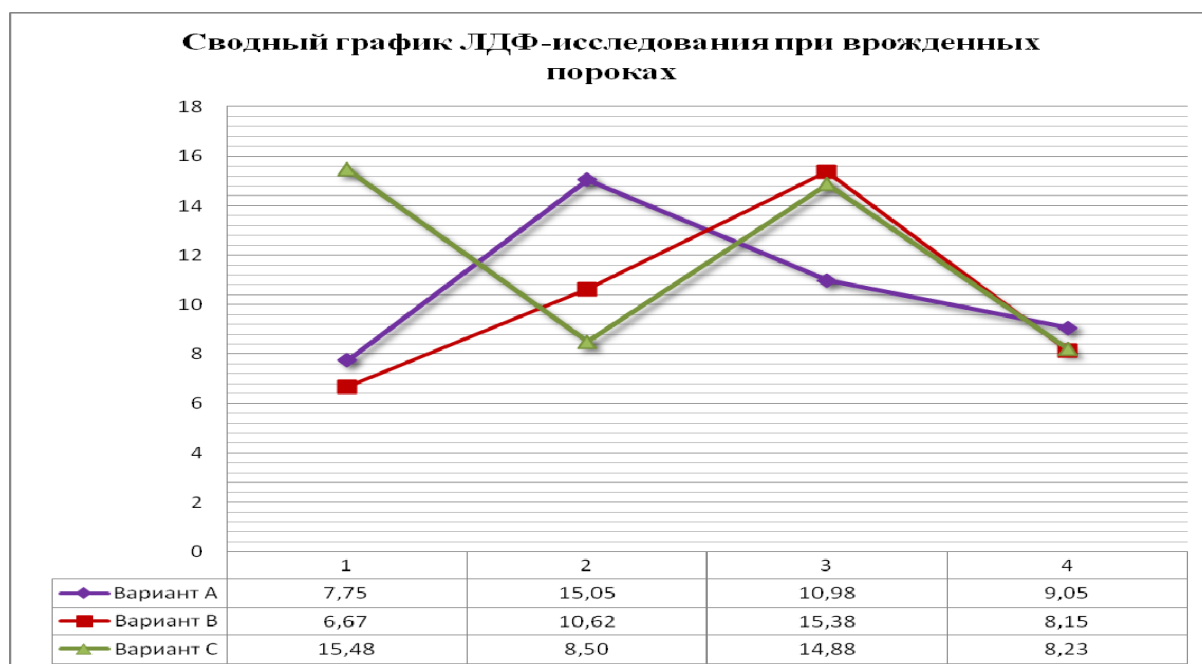


Рис. 5. График полученных ЛДФ-исследования при врожденных пороках развития наружного и среднего уха.

Из приведенного графика становятся очевидными различия в полученных данных при исследовании кожной микроциркуляции в околоушной области у пациентов с врожденными пороками развития наружного и среднего уха, как до хирургического лечения, так и после. В варианте «А» было получено распределение показателей микрогемоперфузии по точкам измерения, соответствующее кровотоку у здоровых детей в данной области. Однако имелось незначительное отличие от нормы, заключающееся в снижении показателей, в среднем на 2 ПЕ, в передней и нижней точках, и более выраженное снижение показателей в верхней и задней точках на 4–5 ПЕ.

В варианте «В» по данным ЛДФ-исследования было определено, что распределение показателей микроциркуляции имело «зеркальный» вид по сравнению с нормой. Максимальный уровень микроциркуляции определялся в ретроаурикулярной точке, но при этом он был ниже максимального показателя нормы в среднем на 5 ПЕ. В верхней же точке отмечалось резкое снижение уровня микрогемоперфузии на 9–10 ПЕ в отличие от нормы, где показатели

составляли в среднем 20,56 ПЕ. В передней и нижней точках показатели приближались к норме, отмечалось лишь умеренное их снижение на 2–3 ПЕ. После проведенных ранее операций в варианте «С» отмечалось выраженное изменение показателей микроциркуляции в околоушной области, их перераспределение и резкое снижение в верхней точке. Минимальные показатели были зафиксированы в нижней ($8,23 \pm 1,63$) и верхней ($8,5 \pm 2,35$) точках, а максимальные – в передней ($15,48 \pm 0,87$) и задней ($14,88 \pm 1,75$). При этом следует отметить, что показатели в области мочки ушной раковины соответствовали показателям в данной точке вариантам А и В и были незначительно ниже показателей нормы (приблизительно на 2 ПЕ). Тоже отмечалось и в задней точке, где показатели соответствовали норме ($15,28 \pm 2,9$ ПЕ). Резкое снижение показателей в верхней точке, по всей вероятности, было связано с техникой выполненной ранее операции: имплантация консервированного реберного аллохряща через разрез кожи над рудиментом ушной раковины в сформированный подкожный «карман». Данное обстоятельство вызывало, по-видимому, хроническую ишемию в данной области, которая создавала предпосылки для возникновения некроза кожного лоскута и образования грубых рубцов. Усиление же микроциркуляции в передней точке практически в 1,5 раза (до 15,48 ПЕ от 10,02 ПЕ нормы), по нашему мнению, было связано с перераспределением кровотока и усилением микроциркуляции в неповрежденной зоне.

При приобретенных послеожоговых пороках развития наружного уха график ЛДФ-исследования выглядел следующим образом (рис. 6).



Рис. 6. Кривая распределения показателей ЛДФ-исследования у пациентов с приобретенными пороками ушных раковин.

В данной подгруппе имелось незначительное снижение показателей в надушной верхней точке на 3–4 ПЕ, но в целом они соответствовали данным ЛДФ-исследования группы сравнения. Сравнение средних показателей микроциркуляции в 4-х выбранных точках околоушной области в 2-х группах представлено в *таблице 6* и на *рисунке 7*.

Таблица 6

Сравнение средних показателей микроциркуляции в 4-х выбранных точках околоушной области в 2-х группах

Группы пациентов	Передняя точка, ПЕ	Верхняя точка, ПЕ	Задняя точка, ПЕ	Нижняя точка, ПЕ
Группа сравнения (норма)	10,02±2,7*	20,56±2,2**	15,27±2,9	11,67±1,8
<i>Вариант А</i> (незначительные отличия от нормы)	7,75±1,2*	15,05±2,05**	10,98±1,92	9,05±1,38
<i>Вариант В</i> (значительные отличия от нормы)	6,67±1,38*	10,62±1,81	15,38±2,09**	8,15±2,44
<i>Вариант С</i> (противоположные норме)	15,48±0,87**	8,5±2,35	14,8±1,75	8,23±1,63*
Подгруппа приобретенных пороков (аналогичные норме)	10,68±1,51*	16,4±1,32**	14,45±0,92	11,9±1,35

Примечание: * – минимальные значения ЛДФ, ** – максимальные значения ЛДФ)

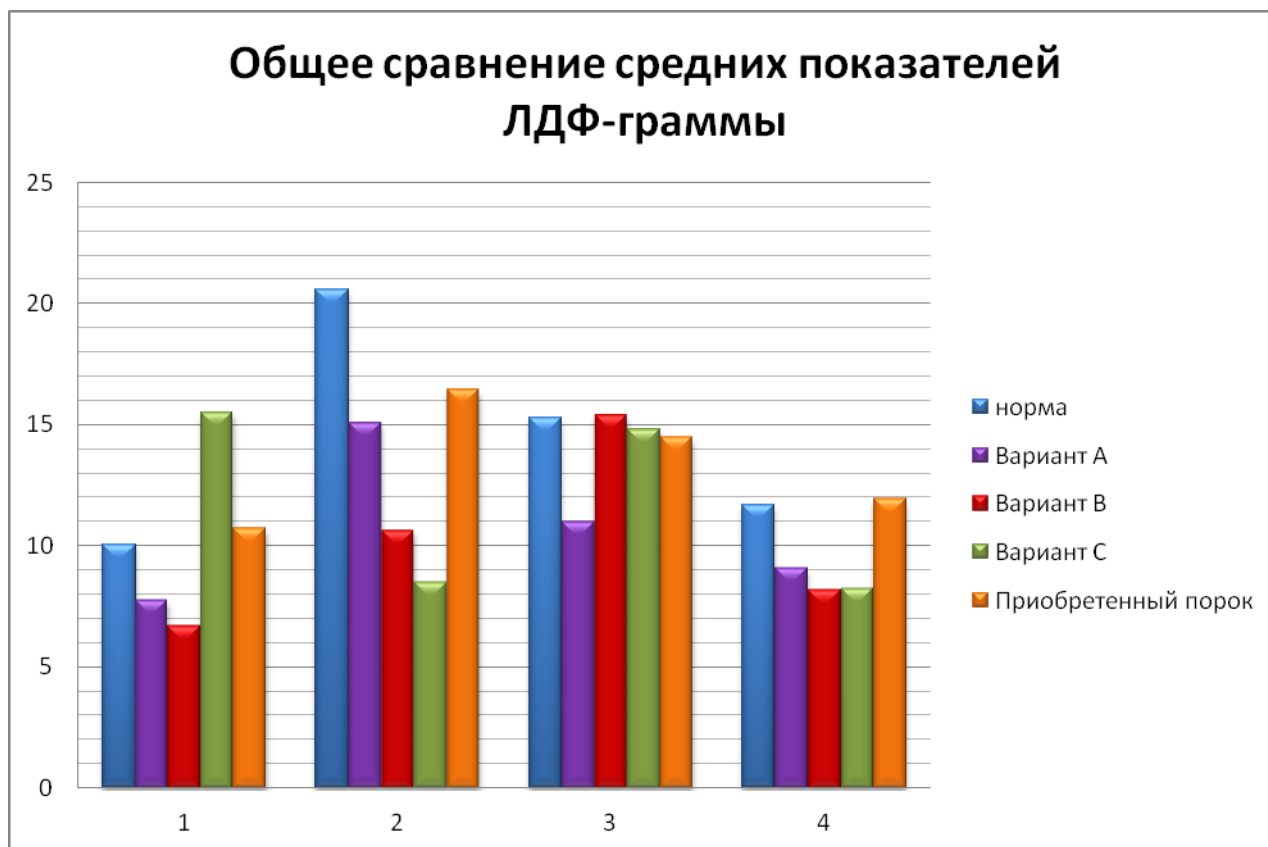


Рис. 7. Общее сравнение показателей ЛДФ-исследования в различных группах и подгруппах, в ПЕ (1 – передняя точка, 2 – верхняя точка, 3 – заушная точка, 4 – нижняя точка).

Таким образом, выбранный нами критерий оценки микроциркуляции околоушной области методом лазерной доплеровской флоуметрии при врожденных и приобретенных пороках наружного и среднего уха позволяет определить состояние мягких тканей в области планируемой отоластики. При этом с помощью данного метода выявляются резкие отличия показателей ЛДФ у ряда больных с врожденными пороками уха в сравнении с нормой или приобретенными пороками. В связи с этим требуются принципиально иные подходы к хирургическому лечению деформаций уха, что должно способствовать снижению частоты развития ранних послеоперационных осложнений в виде ишемии (некроза) кожного лоскута и формирования послеоперационных рубцов при реконструкции наружного и среднего уха.

С учетом вышеизложенного, ЛДФ-исследование стало определяющим методом в нашей работе для выбора хирургической тактики, сроков назначения и объема противорубцовой терапии.

Основная часть пациентов с врожденной патологией (53%) была отнесена нами по данным ЛДФ-исследования к варианту «А» с нормальным распределением показателей микроциркуляции. В результате обследования у данных больных резких нарушений микроциркуляции в околоушной области выявлено не было. После выполнения хирургической реконструкции наружного и среднего уха в независимости от степени тяжести порока отмечалось нормальное течение послеоперационного периода, рана заживала первичным натяжением, тенденции к рубцеванию наружного слухового прохода и околоушной области отмечено не было. В результате лечения получены хорошие эстетико-функциональные результаты. Раннего назначения противорубцовой терапии не требовалось. Однако мы применяли препараты, улучшающие оксигенацию тканей, например, Реополиглюкин до 15 мл/кг 1 раз в сутки внутривенно капельно 3–5 дней после операции. Также в качестве антиоксиданта и с целью укрепления сосудистой стенки назначался Аскорутин по 1 таблетке 2 раза в день 7–10 дней.

К варианту «В» по результатам лазерной доплеровской флоуметрии были отнесены 40% пациентов. В данном варианте у 2-х больных хирургическое лечение выполнялось без учета данных микроциркуляции в околоушной области. В результате были получены неудовлетворительные послеоперационные результаты в виде тенденции к некрозу кожного лоскута в заушной области и к патологическому рубцеванию наружного слухового прохода. Возникновение подобных осложнений привело к необходимости назначать в послеоперационном периоде раннюю *противовоспалительную и противорубцовую терапию*:

а) использование специальных раневых покрытий для фиксации расщепленного кожного лоскута типа «Бранодинд Н» с перуанским бальзамом и дополнительной обработкой раневой поверхности аэрозолем «Олазоль» 1 раз в сутки в течение 7–10 дней;

б) магнитотерапию №5 на послеоперационную область со 2-х суток после операции;

в) затем электрофорез с протеолитическим препаратом из культуры *Clostridium histolyticum* «Коллализин» с 7-х по 10-е сутки после операции;

г) интрамеатальное введение на турунде и на область формируемого верхнего полюса ушной раковины мазей «Солкосерил», «Левомеколь» ежедневно до 10 суток после операции.

После выписки из стационара было рекомендовано продолжить противорубцовую терапию по месту жительства. *Она включала в себя:*

1) продолжение курса электрофореза с «Коллализином» до 10–15 раз ежедневно на послеоперационную область;

2) затем без перерыва проведение курса фонофореза с гелем «Ферменкол», либо «Контрактубекс» №10 также ежедневно.

После завершения первого подобного курса рекомендовали повторить курс ФТЛ – электрофорез через 1,5–2 месяца, а фонофорез – через 2,5–3 месяца.

В случае устойчивой тенденции ко вторичной рубцовой атрезии сформированного наружного слухового прохода и рубцовому стяжению заушной переходной складки пациентам перед очередным этапом хирургического лечения выполнялось внутрирубцовое введение препарата «Кенолог-40». Препарат вводился не раньше, чем через месяц после проведенной реконструкции из расчета 1 мг/см³. Кратность введения – 1 раз в 2–4 недели, №3–5.

Помимо этого всем пациентам было рекомендовано постоянное наружное использование препаратов, содержащих силикон, таких как пластырь «Мепиформ», «Эпидерм», либо мазь «Кело-Коте» для нормализации водного баланса рубцовой ткани. Все препараты с силиконом рекомендовали наносить через 2 часа после проведения ФТЛ.

В результате намечалась тенденция к уменьшению рубцевания, был достигнут удовлетворительный эстетико-функциональный результат.

У другой части больных этого варианта (у 4 пациентов) показатели ЛДФ были учтены при планировании и проведении хирургического лечения. Ввиду

наличия выраженного снижения микрогемоперфузии в супра- и инфрааурикулярной областях, а также максимального уровня микрокровотока в ретроаурикулярной области было решено усовершенствовать технику забора языкообразного кожного лоскута из заушной области для выстилки сформированного наружного слухового прохода. А именно, было предложено использовать лоскут на двух питающих ножках с сохранением перфоративной капиллярной сети. В предоперационном и раннем послеоперационном периодах мы считали необходимым назначение системных реологических препаратов (Реополиглюкин, Аскорутин). В послеоперационном периоде пациентам превентивно назначалась описанная ранее противорубцовая терапия. Проведенные мероприятия позволили достичь хороших результатов лечения.

В варианте «С» (26%) у пациентов с врожденными пороками развития наружного и среднего уха отмечалось выраженное изменение показателей микроциркуляции в околоушной области, их перераспределение и резкое снижение в верхней точке. Мы считаем, что при выявлении подобной картины ЛДФ-измерений для проведения аурикулопластики с формированием заушной переходной складки целесообразно применять расщепленный кожный лоскут, взятый с передней поверхности бедра. В случае выполнения аурикуломеатотимпаноластики целесообразно использовать заушный полнослойный лоскут на двух питающих ножках. Помимо этого, необходимо раннее назначение вазоактивной, противовоспалительной терапии, что в свою очередь снижает риск развития рубцовых осложнений.

При обследовании микроциркуляции у пациентов с приобретенной патологией выраженных расстройств нами выявлено не было, распределение показателей соответствовало нормальным, отмечалось лишь небольшое их снижение по всем точкам. Данные результаты подтвердили отсутствие влияния таких нарушений на исход хирургического лечения и на риск патологического рубцевания.

Таким образом, на основании результатов нашего исследования можно сделать вывод о целесообразности использования ЛДФ при врожденных и приобретенных пороках наружного и среднего уха как

одного из ведущих методов диагностики и оценки влияния выявленных микроциркуляторных расстройств в околоушной области на прогноз хирургического лечения в целом. Это позволяет обоснованно проводить дифференцированную тактику хирургического лечения в зависимости от вида деформации ушной раковины и её этиологии.

ВЫВОДЫ

1. При исследовании регионарной микроциркуляции у здоровых лиц методом ЛДФ установлено, что максимальное значение скорости кровотока определялось в верхней точке и соответствовало 20,56 ПЕ ($\pm 2,2$ ПЕ).

2. У больных с врожденными пороками наружного и среднего уха исходные показатели микроциркуляции были снижены по сравнению с нормой и имели значения от 8,5 ПЕ до 15,05 ПЕ ($\pm 1,8$ ПЕ), которые распределились следующим образом: в 43,4% случаев определялось максимальное значение скорости кровотока в верхней точке и соответствовало 15,05 ПЕ (вариант А); в 40% – в задней точке и соответствовало 15,38 ПЕ (вариант В); в 16,6 % случаев максимальная скорость кровотока определялась в передней точке и составляла 15,48 ПЕ (вариант С).

У больных с приобретенными дефектами ушных раковин на ЛДФ-граммах определялось снижение значений скорости кровотока в верхней, задней и нижней точках на 2,5 ПЕ ($\pm 1,5$ ПЕ). При ЛДФ-исследовании в динамике на этапах хирургического лечения имело место перераспределение показателей микроциркуляции: определялось усиление в передней точке до $15,48 \pm 0,87$ ПЕ и снижение до $8,5 \pm 2,35$ ПЕ в верхней и нижней точках.

3. По результатам ЛДФ-исследования группу риска по развитию рубцовых осложнений составляют больные со снижением скорости кровотока в верхней и нижних точках (варианты В и С).

4. Больным из группы риска аурикуломеатотимпаноластику необходимо проводить с использованием кожных лоскутов на двух питающих ножках, с использованием в раннем послеоперационном периоде медикаментозной терапии, улучшающей микроциркуляцию в тканях.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для выбора способа аурикуломеатотимпаноластики и прогнозирования возможных осложнений необходима исходная оценка микрогемодинамики околоушной области методом ЛДФ.

2. Преимуществами ЛДФ для детской оториноларингологической практики являются неинвазивность, простота выполнения и возможность многократного повторения исследования в динамике.

3. Больным со снижением скорости кровотока в верхней и нижних точках околоушной области (варианты В и С), определяемым методом ЛДФ, аурикуломеатотимпаноластику необходимо проводить с использованием кожного лоскута на двух питающих ножках.

4. Для профилактики рубцовых осложнений в ранние сроки после реконструкции уха рекомендовано использование препаратов, улучшающих реологические свойства крови и укрепляющих сосудистую стенку (Реополиглюкин, Аскорутин). Целесообразно использовать атравматические повязки типа «Бранолинд Н», мази «Солкосерил», «Левомеколь», «Олазол». Кроме того, необходимо ранее (начиная со 2-х суток после операции) назначение ФТЛ (магнитотерапия, электрофорез с «Коллализином», фонофорез с «Ферменколом»), при необходимости курс повторять. В случае устойчивой тенденции ко вторичной рубцовой атрезии сформированного наружного слухового прохода и рубцовому стяжению заушной переходной складки пациентам перед очередным этапом хирургического лечения необходимо внутрирубцовое введение препарата «Кенолог-40».

5. Мониторинг развития рубцовой ткани методом ЛДФ после реконструктивных операций в области уха следует проводить ежемесячно до полного завершения процесса созревания рубцов. В этот период целесообразно применение препаратов, содержащих силикон, таких как пластырь «Мепиформ», «Эпидерм», либо мазь «Кело-Коте». Для защиты кожных покровов в летнее время необходимо использовать фотопротекторы.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. *Рябинин А.Г.* Наш опыт применения «Эпидерма» в комплексе профилактики поздних осложнений после реконструкции уха / **Рябинин А.Г., Кириллова К.А., Юнусов А.С., Быстренин А.В., Рябинин В.А.** // Сб. тр. научно-практ. конф. отолар. Беларуси. – Гомель, апрель 2009. – №2(12). – С. 115–116.
2. *Кириллова К.А.* Современные аспекты применения никелида титана в реконструкции уха / **Кириллова К.А., Рябинин А.Г., Бойкова Н.Э., Рябинин В.А.** // Журн. вушн., носових и горлових хвороб. – Киев. – 2009. – №3. – С. 78–79.
3. ***Рябинин А.Г.*** Профилактика осложнений при реконструкции уха / **Рябинин А.Г., Юнусов А.С., Кириллова К.А., Рябинин В.А.** // **Рос. оторинолар.** – 2009. – Приложение № 1. – С. 104–110. (ВАК)
4. *Рябинин А.Г.* Комплексный подход к профилактике рубцового стеноза наружного слухового прохода при реконструкции уха / **Рябинин А.Г., Кириллова К.А., Рябинин В.А.** // Материалы III научно-практической конференции оториноларингологов центрального федерального округа РФ «Актуальное в оториноларингологии». – М., 5– 6 октября 2009 г. – С. 213–215.
5. *Кириллова К.А.* Осложнения при хирургическом лечении детей и взрослых с врожденными пороками уха / **Кириллова К.А., Рябинин А.Г., Юнусов А.С., Рябинин В.А.** // Материалы VIII Всероссийской научно–практической конференции «Наука и практика в оториноларингологии». – М., 2009. – №5. – С. 92–93.
6. *Кириллова К.А.* Лечение хронических гнойных средних отитов после реконструктивных операций при аномалиях среднего уха / **Кириллова К.А., Рябинин А.Г., Зайцев В.М., Рябинин В.А.** // **Рос. оторинолар.** – 2010. – Приложение №2. – С.159–162.

7. *Кириллова К.А.* Роль местной терапии в профилактике рубцовых осложнений при реконструктивных хирургических вмешательствах по поводу врожденных и приобретенных пороков развития наружного уха / **Кириллова К.А.**, Бойкова Н.Э., Рябинин А.Г. // Материалы XI съезда оториноларингологов Украины, 17–19 мая 2010 г., Судак. – С. 278–279.
8. *Кириллова К.А.* Новый опыт профилактики послеоперационного рубцового процесса после отоластики / **Кириллова К.А.**, Рябинин А.Г., Юнусов А.С., Рябинин В.А. // Материалы девятого Российского конгресса «Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии». – М., 19–21 октября 2010 г. – С. 52.
9. *Кириллова К.А.* Лазерная доплеровская флоуметрия как новый способ исследования кожной микроциркуляции в околоушной области у больных с аномалиями и деформациями наружного уха / **Кириллова К.А.** // Молодой ученый. – Чита, 2011. – Т. 2. – №2 (25). – С. 157–160.
10. *Кириллова К.А.* Новый способ исследования кожной микроциркуляции в околоушной области у детей с врожденными и приобретенными пороками развития наружного уха / **Кириллова К.А.**, Рябинин А.Г., Шурова Л.В. // Материалы XVIII съезда оториноларингологов России (г. Санкт-Петербург, 26–28 апреля 2011 г.). – Т. 1. – С. 254–257.
11. *Кириллова К.А.* Роль местной терапии в профилактике рубцовых осложнений при реконструктивных хирургических вмешательствах по поводу врожденных и приобретенных пороков развития наружного уха / **Кириллова К.А.**, Бойкова Н.Э. // Национальный конгресс «Пластическая хирургия» (Москва, 8–10 июня 2011 г.), сборник материалов. – М., 2011. – С. 77–78.
12. *Кириллова К.А.* Новый способ оценки кожной микроциркуляции околоушной области перед проведением отоластики / **Кириллова К.А.**, Шурова Л.В., Рябинин А.Г. // Национальный конгресс «Пластическая хирургия» (Москва, 8–10 июня 2011 г.), сборник материалов. – М., 2011. – С. 78–79.

13. *Kirillova K.A.* The new approach to planning of surgery – value of dermal microcirculation in periauricular region of microtic children / **Kirillova K.A.**, Shurova L.V., Ryabinin A.G., Boykova N.E. // 5th Baltic Otorhinolaryngology Congres (Riga, Latvia, September 16 - 18, 2011). - Riga, 2011. - С. 23 - 25.
14. *Бойкова Н.Э.* Рубцевание в пластической и реконструктивной оториноларингологии / Бойкова Н.Э., **Кириллова К.А.**, Дергачев А.Ю. // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – Материалы VI международной консенсусной конф. по назальному полипозу и Ежегодной традиционной осенней конф. Украинск. науч. о-ва оториноларингологов с междунар. участием, 25–28 окт. 2011 г. №5-с. – С. 18–20.
15. *Кириллова К.А.* Место предоперационного обследования перед реконструкцией наружного уха при опухолеподобных рубцах кожи / **Кириллова К.А.** // Онкохирургия: Материалы XI Всерос. конф. молодых ученых «Актуальные вопросы экспериментальной и клинической онкологии». – Тематический выпуск. – 2011. – Т. 3. – № 4. – С. 38–39.
16. *Budkevich V.* Dermal microcirculation in periauricular region of microtic children – new approach to planning of surgery / Budkevich V., Shurova L., Ryabinin A.G., **Kirillova K.A.** // 14 th European Burns Association Congress (14–17 September 2011, The Hague, The Netherlands): Mat. Pr. – Гаага, 2011. – С. 133–134.
17. *Рябинин А.Г.* Реконструктивная хирургия врожденных пороков уха / Рябинин А.Г., **Кириллова К.А.**, Рябинин В.А. // Национальный конгресс «Пластическая хирургия» (Москва, 8–10 июня 2011 г.): сборник материалов. – М., 2011. – С. 97–98.
18. *Кириллова К.А.* Изучение микроциркуляции крови и ее влияние на изменение тактики хирургического лечения врожденных пороков уха / **Кириллова К.А.**, Рябинин А.Г., Рябинин В.А. // XVI Конгресс педиатров России с международным участием: «Актуальные проблемы педиатрии». – Москва, 24–27 февраля 2012 г. – С. 345–346.

19. *Рябинин А.Г.* Хирургические технологии в лечении больных с аномалиями органа слуха / **Рябинин А.Г., Кириллова К.А., Шурова Л.В., Рябинин В.А.** // Материалы I Петербургского Форума оториноларингологов России (г. Санкт-Петербург, 17–18 апреля 2012 г.). – СПб., 2012. – Т. 2. – С. 103–105.
20. *Рябинин А.Г.* Тактика лечения осложнений детей с врожденными пороками развития ушной раковины / **Рябинин А.Г., Кириллова К.А., Шурова Л.В., Рябинин В.А.** // Детская оториноларингология. Научно-практический медицинский журнал. – М., 2012. – №2. – С. 23–25.
21. *Кириллова К.А.* Исследование особенностей микроциркуляции крови, влияющих на качество хирургического лечения больных с аномалиями органа слуха / **Кириллова К.А., Рябинин А.Г., Шурова Л.В., Рябинин В.А.** // Материалы V межрегионарной научно-практической конференции оториноларингологов южного и северокавказского федерального округов с международным участием (г. Ростов-на-Дону, 15–16 июня 2012 г.). – Ростов-на-Дону, 2012. – С. 223–227.
22. *Кириллова К.А.* Применение лазерной доплеровской флоуметрии в оценке микроциркуляции тканей околоушной области перед выполнением отоластики у детей и подростков / **Кириллова К.А., Рябинин А.Г., Шурова Л.В.** // Педиатрия. Научно-практический медицинский журнал. – М., 2012. – №6. – С. 78–81. (ВАК)

Патент

1. **Кириллова К.А.** Способ определения кожной микроциркуляции в околоушной области у больных с врожденными пороками уха и приобретенными деформациями ушной раковины / **Шурова Л.В., Рябинин А.Г., Юнусов А.С., Кириллова К.А., Рябинин В.А.** // Патент РФ №2462944 от 10 октября 2012 г. (ВАК)