

Наличие хронической ЛОР-патологии у родителей (ОР=2,43, АР=59 %).

Наличие хронической сопутствующей патологии у детей (ОР=1,55, АР=35 %).

3. Выявленные факторы риска свидетельствуют о целесообразности проведения следующих мероприятий: обеспечение школьников сезонной дотацией витаминов и микроэлементов; введение в штат школы должности психолога с целью профилактики и коррекции возникающих нервно-психических и психосоматических нарушений у детей; внедрение оздоровительных технологий в образовательный процесс; при выявлении хронической ЛОР-патологии у детей необходимо проведение оториноларингологического обследования и санации родителей, коррекции сопутствующей хронической патологии у школьников совместно с другими специалистами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альбицкий В. Ю. Часто болеющие дети, клинико-социальные аспекты. Пути оздоровления. / В. Ю. Альбицкий, А. А. Баранов. — Саратов, 1986. — 95 с.
2. Баранов А. А. Профилактические технологии в педиатрии: научные и практические проблемы / А. А. Баранов // Педиатрия. — 2003. — № 5. — С. 4–7.
3. Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 2003 году // Здравоохранение Российской Федерации. — 2005. — № 3. — С. 5–13.
4. Дорожнова К. П. Роль социальных и биологических факторов в развитии ребенка. — /К. П. Дорожнова. М., 1983. — 160 с.
5. Зайцев В. М. Прикладная медицинская статистика / В. М. Зайцев, В. Г. Лифляндский, В. И. Маринкин. — СПб.: Фолиант, 2003. — 430 с.
6. Извин А. И. Генетические аспекты хронического тонзиллита / А. И. Извин // Новости оторинолар. и логопатол. — 2002. — № 2. — С. 90–92.
7. Кобринский Б. А. Принципы математико-статистического анализа данных медико-биологических исследований / Б. А. Кобринский // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. — 1996. — № 4. — С. 61–64.
8. Макарова В. И. Основные проблемы здравоохранения детей на Севере России / В. И. Макарова, Л. И. Меньшикова // Экология человека. — 2003. — № 1. — С. 39–41.
9. Тарасова О. В. Теоретические основы превентивных здоровьесберегающих технологий в школьной медицине / О. В. Тарасова // Экология человека. — 2006. — № 11 — С. 25–28.
10. Таточенко В. К. К вопросу определения состояния здоровья детей / В. К. Таточенко // Междисциплинарный научно-практический журнал Права ребенка. — 2003. — № 1 (8). — С. 27–28.

УДК: 616. 285—089. 844:615. 849. 19

МЕТОД ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ КРОВОТОКА В БАРАБАННОЙ ПЕРЕПОНКЕ ПРИ ТИМПАНОПЛАСТИКЕ

Е. Ю. Белокопытова

ФГУ «Российский научно-практический центр аудиологии и слухопротезирования» Росздрава, г. Москва
(Директор — проф. Г. А. Таварткиладзе)

В настоящее время накоплен значительный опыт выполнения мирингопластики как самостоятельной операции, так и завершающего этапа реконструктивно-функциональной хирургии уха. Несмотря на это, полное приживление трансплантата и стойкое закрытие дефекта наблюдается не всегда. По данным литературы, процент положительных морфологических исходов операции варьирует от 54–65 % до 90–97 % [8–10, 14]. У части больных отмечают неудовлетворительные результаты, основными причинами которых являются некроз и атрофия трансплантата, связанные, в первую очередь, с неблагоприятными условиями для его питания, а также со смещением лоскута, западением его в барабанную полость, инфекцией [1, 2, 4]. До настоящего времени продолжаются исследования, направленные



ные на совершенствование технологии выполнения операции, использование новых пластических материалов, оптимизируется предоперационная подготовка и обследование больных, ведение послеоперационного периода [2, 5, 14]. В связи с этим представляет интерес изучение факторов, влияющих на приживление трансплантата, в первую очередь, состояние микроциркуляции крови как в самой барабанной перепонке, так и в неотимпанальной мембране. Имея такие сведения, можно влиять на важнейший фактор достижения жизнеспособности неотимпанальной мембраны.

С 80-х годов прошлого столетия в медицине широко используется метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ). Этот неинвазивный и не имеющий противопоказаний метод предоставляет уникальные возможности для исследования изменений потока крови в микроциркуляторном русле, а также оценки функциональной роли регионарных регуляторных механизмов как в совокупности, так и по отдельности [3]. Малый диаметр зонда для исследования позволяет прицельно изучать состояние микроциркуляции крови в объектах небольшого размера, в том числе в барабанной перепонке. В отиатрии данный метод используют преимущественно при исследовании кохлеарного кровотока [7, 11–13].

Цель исследования. Определить состояние кровоснабжения барабанной перепонки при тимпанопластике.

Задачи исследования

1. Изучить особенности кровоснабжения барабанной перепонки у отологически здоровых лиц.
2. Оценить состояние кровоснабжения барабанной перепонки у пациентов с хроническим мезотимпанитом в стадии ремиссии.
3. Установить характер эволюции показателей кровообращения в барабанной перепонке на этапах тимпаноластики.

Материал и методы

Обследованы 32 пациента (43 уха) в возрасте от 11 до 65 лет (средний возраст $34,8 \pm 14,1$ лет). Первую группу составили 16 пациентов (23 уха) в возрасте от 11 до 63 лет (средний возраст $37,8 \pm 14,7$ лет), из них 10 женщин и 6 мужчин, страдающих хроническим мезотимпанитом в стадии ремиссии. Для определения нормальных показателей микроциркуляции крови в барабанной перепонке обследовано 16 условно здоровых добровольцев (20 ушей), в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст $31,8 \pm 13,2$ лет), из них 8 мужчин и 8 женщин (контрольная группа).

В 1 группе у 13 пациентов процесс был двусторонним. У 5 пациентов на момент обследования установлен диагноз двустороннего мезотимпанита, у 5 – хронический мезотимпанит с одной стороны в сочетании с адгезивным отитом с другой, у 3 – хронический мезотимпанит с одной стороны и хронический средний отит, полость после радикальной операции с другой. Продолжительность заболевания варьировала от 4 до 50 лет (в среднем, $28,4 \pm 15,9$ лет). Продолжительность ремиссии хронического мезотимпанита от 6 до 12 месяцев наблюдалась у 5 пациентов, от 1 года до 3 лет – у 3 пациентов, у остальных 8 ремиссия заболевания составила более 3 лет.

Четырем пациентам (5 ушей) ранее была выполнена тимпаноластика 1 типа. Реперфорация в 3 случаях обнаружена в раннем послеоперационном периоде (на 14 сутки после операции после удаления фрагментов перчаточной резины), в 2 – через 10 лет после операции.

Всем больным проведено стандартное клиническое обследование, включающее в себя отомикроскопию, отоэндоскопию, эндоскопическое исследование носоглотки и полости носа с использованием жестких эндоскопов, компьютерную томографию височных костей либо рентгенографию височных костей в проекции Шюллера и Майера, рутинные лабораторные методы исследования, рентгенографию органов грудной клетки, ЭКГ, консультацию терапевта.

При изучении особенностей отоскопической картины обращали внимание на размеры, форму, локализацию перфорации барабанной перепонки, состояние ее краев, слуховых косточек и барабанной полости. Исследование слуховой функции проводили с помощью разговорной и шепотной речи, камертональных проб (опыты Вебера, Ринне, Федеричи, Бинга),



тональной пороговой аудиометрии по воздушному и костному звукопроведению в диапазоне частот от 125 Гц до 8000 Гц. Для изучения функционального состояния слуховой трубы всем больным проведено определение ее проходимости по общепринятой методике.

Исследование микроциркуляторного русла барабанной перепонки выполняли с помощью лазерного анализатора микроциркуляции крови компьютеризированного ЛАКК-02 с использованием специально изготовленного зонда диаметром 1,9 мм. Использовался красный канал исследования (длина волны излучения $\lambda=0,63$ мкм, толщина слоя зондирования до 1 мм). Выполнялись стандартные условия регистрации ЛДФ-грамм. Исследования проводились в первой половине дня при температуре воздуха в помещении 18–22°C в положении пациентов лежа. За 3 часа до исследования исключали курение. В течение 15 минут перед исследованием пациент находился в спокойном расслабленном состоянии в положении лежа. Перед каждой серией исследований проводилась проверка «нулевого» показания анализатора по установленной методике. Зонд устанавливался перпендикулярно и максимально близко к поверхности барабанной перепонки, но без давления, и фиксировался с помощью специально сконструированного устройства к голове пациента. Точки измерения – задне-верхний квадрант барабанной перепонки (в группе здоровых добровольцев и перед операцией в группе пациентов с хроническим мезотимпанитом), в послеоперационном периоде также область середины трансплантата. Данные точки измерения выбраны из-за их доступности и сохранности хотя бы части данной области барабанной перепонки у всех пациентов.

Измерение проводилось не менее 4 минут для устойчивой регистрации колебаний основных регуляторных диапазонов.

Расчеты производились на компьютере по «Программе записи и обработки параметров микроциркуляции крови версия 2.20.0.507 WL (8.08.03)». Определяли средние величины показателя микроциркуляции (М). С помощью программы вейвлет-анализа вычисляли амплитудно-частотные характеристики колебаний кровотока в основных регуляторных диапазонах. Определяли нормированные амплитуды колебаний в каждом из диапазонов по общепринятой формуле $(A_{max}/3 \text{ у}) \times 100 \%$, а также показатели нейрогенного тонуса, миогенного тонуса и показатель шунтирования.

Изучение микроциркуляторного русла методом ЛДФ 9 пациентам (11 ушей) с хроническим мезотимпанитом выполняли перед реконструктивным хирургическим вмешательством и через 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 недели после операции. 4 пациентов (5 ушей) обследованы нами перед операцией и через 2, 3, 4 недели. 6 пациентам (7 ушей) исследование выполнено перед хирургическим вмешательством.

У обследованных больных выполнено 18 реконструктивных слухоулучшающих операций. В 8 случаях произведена тимпаноластика 1 типа, в 6 – тимпаноластика 2 типа (оссикулоластика с использованием протеза PORP фирмы KURZ), в 4 – тимпаноластика 3 типа (оссикулоластика с использованием протеза TORP фирмы KURZ) по классификации М. Tos, 2004 [6].

В качестве пластического материала для закрытия дефекта барабанной перепонки в 14 ушах использовался аутофасциальный трансплантат, в 4 – аутонадкостничный. Аутонадкостница использовалась нами в случае ремиринголастики (2 пациента), при выполнении операции заушным доступом (1 пациент). Заушный доступ был выбран у пациентки с узким слуховым проходом, локализацией перфорации в передних отделах барабанной перепонки, плохо визуализировавшейся при отоскопии и отомикроскопии. Остальные 17 операций выполнены интрамеатальным доступом. Большинство операций (17) выполнено под местной анестезией, 1 операция выполнена под эндотрахеальным наркозом.

Результаты и обсуждение

Все обследованные пациенты предъявляли жалобы на снижение слуха: 3 пациента – на стороне поражения, 13 – на двустороннее снижение слуха. Также больных беспокоили: шум в ухе (1 пациент), ощущение заложенности уха (2 пациента), периодически выделения из ушей (3 пациента).



Результаты аудиологического обследования пациентов с хроническим мезотимпанитом перед тимпанопластикой

Данные тональной пороговой аудиометрии	Оперлируемое ухо (количество ушей)	Противоположное ухо (количество ушей)
Кондуктивная тугоухость 1 степени	6	2
Кондуктивная тугоухость 2 степени	–	1
Кондуктивная тугоухость 3 степени	1	–
Смешанная тугоухость 1 степени	1	2
Смешанная тугоухость 2 степени	6	4
Смешанная тугоухость 3 степени	3	2
Смешанная тугоухость 4 степени	1	–
Всего	18	11

В большинстве случаев перфорация занимала площадь, равную 1 квадранту барабанной перепонки (9 ушей), в 3 случаях перфорация занимала площадь, равную 2 квадрантам, в 6 наблюдался субтотальный дефект барабанной перепонки. Локализация перфорации: в области передних квадрантов (6 ушей), преимущественно в передне-нижнем, в задних квадрантах (5 ушей), центральная перфорация (6 ушей), в нижних отделах барабанной перепонки (1 ухо).

Среднее значение М в группе здоровых лиц составило $6,39 \pm 2,44$ перфузионных единиц (пф. ед.). Предоперационный М у пациентов, страдающих хроническим мезотимпанитом, в среднем составил $7,05 \pm 2,58$ пф. ед. ($p > 0,05$). При изучении амплитудно-частотных характеристик исходного кровотока у части пациентов данной группы выявлено преобладание колебаний нейрогенного диапазона (6 ушей). В 5 случаях максимальной была амплитуда пульсовых ритмов и колебаний, свидетельствующих об активности симпатической холинергической иннервации в регуляции функции сосудов (также 5 ушей). В 4 случаях преобладали дыхательные колебания. В оставшихся случаях максимальной была амплитуда миогенных колебаний (3 уха). В группе здоровых лиц распределение было следующим: в 7 случаях максимальна амплитуда колебаний, свидетельствующих об активности симпатических холинергических волокон, в 6 случаях максимальной была амплитуда колебаний нейрогенного диапазона, в 4 случаях – амплитуда миогенных колебаний, в 2 – амплитуда дыхательных ритмов и в 1 случае – сердечных ритмов.

Разброс значений показателей, характеризующих исходное состояние перфузии барабанной перепонки и его послеоперационные изменения, велик. В связи с этим, мы использовали относительную величину К, а именно, сравнивали отношение показателя микроциркуляции в послеоперационном периоде к дооперационному уровню, принятому за 1, у каждого пациента. В интервал с 15 по 31 сутки послеоперационного периода (в среднем, на $23,2 \pm 5,7$ сутки) в 12 случаях выявлено максимальное увеличение М по сравнению с исходным ($K = 4,8 \pm 2,8$). Среднее значение М в этот период составило $23,64 \pm 6,48$ пф. ед., различия статистически значимы ($p < 0,01$) по сравнению с контрольной группой и предоперационным значением М. В 2 случаях отмечено уменьшение М. Анализ амплитудно-частотных характеристик колебаний кровотока в регуляторных диапазонах в эти сроки у большинства пациентов (12 ушей) выявил приток артериальной крови в микроциркуляторное русло, особенно в его нутритивное (капилляры) звено, а также застойные явления в микрососудах,



выраженные в меньшей степени. В последующем отмечено уменьшение перфузии неотимпанальной мембраны. В период с 6 по 8 неделю после операции снижение по сравнению с максимальным значением было достоверным ($M=6,93\pm 3,38$ пф. ед., $p<0,05$). В эти сроки K составило, в среднем, $0,99\pm 0,4$ ($p<0,05$). В течение последующего периода наблюдения показатели микроциркуляции неотимпанальной мембраны изменяются незначительно. На 12–16 неделе $M=6,89\pm 1,06$ пф. ед., K составляет, в среднем, $0,9\pm 0,6$ ($p>0,05$). На 24 неделе после операционного периода $M=6,86\pm 2,87$ пф. ед., K составляет $0,9\pm 0,6$ ($p>0,05$). Изменения амплитудно-частотного спектра колебаний кровотока свидетельствуют о постепенной нормализации кровообращения, уменьшении застоя крови, возрастающей зрелости и вследствие этого увеличивающейся активности вновь образованных микрососудов.

В 2 наблюдениях клиническое течение послеоперационного периода отличалось от остальных обследованных. Следует отметить, что исходные показатели перфузии также отличались от результатов большинства пациентов. В первом случае исходное значение M составило 32,25 пф. ед. Клинически у данного пациента отмечено медленное приживание трансплантата. При обследовании методом ЛДФ обнаружено, что увеличение перфузии в послеоперационном периоде было менее выраженным, чем у большинства больных этой группы ($K=1,2$) на 17 сутки. В последующем K снижался, на 6–8 неделе составил 0,16–0,14. Из особенностей течения послеоперационного периода по данным ЛДФ также следует отметить преобладание застойных явлений в сосудах микроциркуляторного русла через 3–4 недели. Несмотря на вышесказанное, морфо-функциональный результат операции был хорошим в течение всего периода наблюдения. Во втором случае исходное значение M составило 51,83 пф. ед. Повышение M у данного пациента на 15 сутки послеоперационного периода также было менее выраженным, чем у большинства пациентов ($K=1,4$), выявлено преобладание застойных явлений в сосудах микроциркуляторного русла. Начиная с 3 недели послеоперационного периода, общая перфузия неотимпанальной мембраны постепенно снижается (до $K=0,4$ через 6 недель после тимпаноластики). Образование точечной реперфорации неотимпанальной мембраны через 10 недель после операции характеризовалось увеличением перфузии (до 0,9), притоком артериальной крови и застойными явлениями в сосудах микроциркуляторного русла, а также усилением кровотока по артериоловеноулярным шунтам. Заживление реперфорации на фоне проведенного лечения характеризовалось постепенным снижением M (до $K=0,1$), который в отдаленный период наблюдения составил 6,88 пф. ед., уменьшением застойных явлений в сосудах микроциркуляторного русла, нормализацией кровообращения.

Выводы:

1. Микроциркуляция крови в барабанной перепонке может быть оценена методом лазерной доплеровской флоуметрии.
2. Количественные показатели перфузии барабанной перепонки у здоровых лиц имеют значительный разброс.
3. Средние значения показателей микроциркуляции крови в барабанной перепонке у пациентов с хроническим мезотимпанитом в стадии ремиссии не отличаются от этих показателей у отологически здоровых лиц.
4. После тимпаноластики 1–3 типов отмечено достоверное увеличение значений показателя микроциркуляции крови в барабанной перепонке по сравнению с исходным уровнем в среднем, в $4,8\pm 2,8$ раза с достижением максимальных значений на $23,2\pm 5,7$ сутки. При этом в большей степени выражен приток артериальной крови в микроциркуляторное русло, особенно в его нутритивное (капилляры) звено, чем застойные явления в микрососудах.
5. Уровень перфузии крови барабанной перепонки возвращается к дооперационному состоянию после хирургического восстановления ее целостности на 6–8 неделе. В последующем (до 24 недели после операции) величина показателя микроциркуляции изменяется незначительно. Изменения амплитудно-частотного спектра колебаний кровотока свидетельствуют о постепенной нормализации кровообращения, уменьшении застоя крови, возрастающей зрелости и увеличивающейся активности вновь образованных микрососудов.



ЛИТЕРАТУРА

1. Гречко А. Т. Фармакологическая коррекция быстродействующими адаптогенами хирургической травмы при реконструктивных операциях на среднем ухе / А. Т. Гречко, Л. А. Глазников, Г. А. Кочергин. Мат. XVI съезда оториноларингологов РФ «Оториноларингология на рубеже тысячелетий». – СПб.: «РИА-АМИ», 2001. – С. 65–67.
2. Кротов Ю. А. Хирургическая миринопластика с использованием фиксатора неотимпанального трансплантата / Ю. А. Кротов. Мат. Рос. науч.-практ. конф. отоларингологов «Проблемы и возможности микрохирургии уха». – Оренбург, 2002. – С. 71–73.
3. Крупаткин А. И. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови / А. И. Крупаткин, В. В. Сидоров. – М.: «Медицина», 2005. – 256 с.
4. Макаревич И. Г. Применение АИГ-неодимового лазера при тимпанопластике / И. Г. Макаревич, Е. В. Ильинская, С. В. Старцев. Мат. XVI съезда оториноларингологов РФ «Оториноларингология на рубеже тысячелетий». – СПб.: «РИА-АМИ», 2001. – С. 95–98.
5. Применение лазерной сварки при миринопластике / М. С. Плужников, О. Д. Ягмуров, Филимонов С. В. и др. Мат. Рос. науч.-практ. конф. отоларингологов «Проблемы и возможности микрохирургии уха». – Оренбург, 2002. – С. 96–98.
6. Тос М. Руководство по хирургии среднего уха / М. Тос. – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2004. – Т. 1. – 412 с.
7. Cochlear blood flow measurement in patients with Meniere's disease and other inner ear disorders / Selmani Z., Pyukko I., Ishizaki H. et al. // Acta Otolaryngol. Suppl. 545. – 2001. – P. 10–13.
8. Contribution of stapedial artery to blood flow in the cochlea and its surrounding bone / Yamamoto H, Tominaga M, Sone M. et al. // Hear Res. – 2003. – Vol. 186, N1–2. – P. 69–74.
9. Myringoplasty: a prospective audit study / Kotecha B., Fowler S., Topham J. // Clin. Otolaryngol. – 1999. – N24. – P. 126–129.
10. Response of cochlear blood flow to prostaglandin E1 applied topically to the round window / Tominaga M, Yamamoto H, Sone M. et al. // Acta Otolaryngol. – 2006. – Vol. 126, N3. – P. 232–6.
11. Royal college of surgeons comparative ENT audit 1990 / Ryan R. M., Brown P. M., Cameron J. M. // Clin. Otolaryngol. – 1993. – Vol. 18, N6. – P. 541–546.
12. The evaluation of isoflurane's effect on the cochlear blood flow / Albera R., Tondolo E., Ferrero V. et al. // Acta Otorhinolaryngol. Ital. – 1995. – N15. – P. 289–293.
13. Tympanic reperforation in myringoplasty: evaluation of prognostic factors / Albera R., Ferrero V., Lacilla M. et al. // Ann Otol Rhinol Laryngol. – 2006. – Vol. 115, N12. – P. 875–9.
14. Yung T. T. Mediolateral graft tympanoplasty for anterior or subtotal tympanic membrane perforation / T. T. Yung, S. K. Park // Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2005. – Vol. 132, N4. – P. 532–6.

УДК: 616.321–073–076

ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЗАДНЕЙ СТЕНКИ ГЛОТКИ МЕТОДОМ ДОПЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ И ЦИТОМОРФОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ АТРОФИЧЕСКИМ ФАРИНГИТОМ

О. В. Болдырева

*КГУЗ Красноярская краевая клиническая больница
(Главный врач – Б. П. Маштаков)*

Хронический атрофический фарингит – полиэтиологическое заболевание, часто встречающееся на амбулаторном приеме врача-оториноларинголога и терапевта, приводящее к снижению качества жизни, а при обострении к утрате трудоспособности.

Целью исследования явилось изучение состояния микроциркуляторного русла и оценка цитоморфологической картины слизистой оболочки задней стенки глотки у пациентов с хроническим атрофическим фарингитом.

Материалы и методы

За период с 2002 по 2007 гг. на базе ЛОР-клиники Государственного учреждения здравоохранения Краевой клинической больницы города Красноярска было проведено обследование и лечение 124 больных с атрофическим фарингитом, из них 71 женщин и 53 лица