

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный
специалист Департамента
здравоохранения города Москвы
по оториноларингологии



Крюков А.И.

2020 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы № 6



2020 г.

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТРАВМ СРЕДНЕГО УХА
НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ

Методические рекомендации № 47

Москва – 2020

УДК 616.284-285
ББК 56.8

Учреждение-разработчик:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» Департамента здравоохранения города Москвы.

Составители:

член-корр. РАН, Засл. деятель науки РФ, д.м.н., проф. А.И. Крюков, д.м.н., проф. Н.Л. Кунельская, д.м.н. Е.В. Гаров, к.м.н. Н.Г. Сидорина, к.м.н. О.В. Федорова, к.м.н. Е.Е. Загорская, к.м.н. В.Н. Зеленкова, к.м.н. Л.А. Мосейкина, к.м.н. П.А. Сударев, к.м.н. В.Э. Киселюс, к.м.н. В.В. Мищенко, к.м.н. А.С. Калошина, Е.Е. Гарова, А.С. Панасова, Е.Г. Лапенко, Т.Г. Мартиросян, Ф.А. Томилов, М.М. Омарова, М.А. Пряжина.

Рецензенты:

Заведующий кафедрой оториноларингологии
Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский
университет дружбы народов», Заслуженный врач РФ,
доктор медицинских наук, профессор -

В.И. Попадюк

Зам. главного врача по медицинской части ГКБ № 29
им. Н.Э. Баумана, Заслуженный врач РФ,
доктор медицинских наук, профессор -

М.Г. Лейзерман

Предназначение:

В методических рекомендациях описан лечебно-диагностический алгоритм ведения пациентов с травматическим повреждением структур среднего уха, механизмы их развития, критерии оценки тяжести повреждений и варианты их лечения для профилактики развития хронизации процесса в среднем ухе. Методические рекомендации рассчитаны на врачей оториноларингологов, неврологов, врачей общей практики.

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежит тиражированию без соответствующего разрешения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	5
2. Зависимость характера повреждений среднего уха от механизма травмы	7
3. Диагностика травм среднего уха.....	10
4. Материально-техническое обеспечение методик манипуляций	11
5. Лечебная тактика при травмах среднего уха	12
6. Заключение	15
7. Список использованной литературы	16

Список сокращений

БП - барабанная перепонка

КВИ - костно-воздушный интервал

МСВКТ - мультиспиральная высокоразрешающая компьютерная томография

НСП - наружный слуховой проход

ТПА - тональная пороговая аудиометрия

ЧМТ - черепно-мозговая травма

ВВЕДЕНИЕ

Из-за широкого использования достижений технического прогресса в быту и на производстве, увеличения скоростей, локальных военных и террористических действий наряду с возрастанием общего травматизма происходит увеличение травм среднего уха, частота которых в последние годы составляет 32-75% [11, 13, 17, 19, 20].

По частоте встречаемости повреждающих факторов структур уха доминируют бытовые, за которыми следуют транспортные, спортивные, производственные, боевые и травмы при террористических актах [10].

Повреждения структур уха происходят в результате черепно-мозговых травм (ЧМТ), механического воздействия при внедрении инородных предметов в наружный слуховой проход (НСП) и барабанную полость, изменении давления в барабанной полости при погружении на глубину, взрыве, ударе по уху, чихании, ожогах и т.д. [2, 13, 15, 23]. При ЧМТ повреждение височной кости выявляется в 6-8% случаев, при этом в 30% является двусторонним [7].

Разнообразие повреждений структур среднего уха обусловлено большим количеством травматических агентов и может проявляться разрывом барабанной перепонки (БП), переломом и дислокацией слуховых косточек, разрывом мембран окна улитки и преддверия, переломом височной кости с повреждением структур внутреннего уха, луковицы яремной вены, внутренней сонной артерии и лицевого нерва [1, 3, 5, 9, 14, 16, 29].

Выраженность клинических симптомов зависит от силы и длительности воздействия травмирующего фактора, наличия сочетанной патологии и присоединения вторичной инфекции. Наиболее тяжёлыми являются последствия использования минно-взрывного оружия, приводящего у 83,4% пострадавших к различным сочетаниям травм черепа, головного мозга, глаз, ЛОР-органов, челюстно-лицевой области, органов грудной и брюшной полостей и др. Мгновенное повышение барометрического и звукового давления (ударная или взрывная волна) и длительность их комбинированного воздействия в 70-75% случаев ведёт к повреждению слуховой системы. Характер и тяжесть поражения зависят также от вида и условий взрыва, его мощности, направления ударной волны и расположения пострадавших относительно эпицентра взрыва. Как правило, из-за тяжёлого общего состояния пострадавшего в половине случаев повреждения слуховой системы не диагностируются или диагностируются с большим опозданием [3, 6, 17]. При других воздействующих травмирующих факторов именно тяжёлая сопутствующая травматическая патология и отсутствие жалоб на четкие клинические проявления травмы структур уха часто затрудняют диагностику и ведут к позднему обращению к врачу [8, 11].

При изолированном повреждении БП все пациенты отмечают появление жалоб, которые заставляют их обращаться за помощью.

При травмах уха наиболее частыми жалобами являются: боль, выделения из уха (кровяные, слизистые, прозрачные и смешанного характера), снижение слуха, появление шума и чувство заложенности в ухе, вестибулярные расстройства (головокружения различного характера, чувство неустойчивости) [8, 11, 15].

Разрыв БП возникает в 43,8-62% случаев при любом механизме травмы и более чем в 40% случаев сопровождается повреждением структур среднего и внутреннего уха [1, 5, 13]. Травматические перфорации БП в 60-89% случаев заживают самостоятельно в течение 1-3 месяцев [18, 22, 23, 25, 30]. Несмотря на высокую вероятность самостоятельной репарации, сохраняется риск инфицирования барабанной полости, обусловленный непатогенной флорой в НСП при несоблюдении предохранения открытого уха от попадания воды. Кроме того, подворачивание эпидермиса с краёв перфорации, а также - отрыв её фрагментов в барабанную полость, что характерно для минно-взрывной травмы, способствует хронизации воспалительного процесса и образованию интратимпанальной холестеатомы в различных отделах медиальной стенки барабанной полости уже через 6 месяцев после травмы [3].

Отсутствие оказания своевременной квалифицированной медицинской помощи пациентам с травматическим повреждением уха ведет к формированию стойкой перфорации БП, хронизации воспалительного процесса и прогрессированию тугоухости, что может потребовать в дальнейшем реконструктивного или saniрующего хирургического вмешательства.

Использование пластических материалов при консервативной мирингопластике позволяет экранировать барабанную полость от воздействия внешней среды и стимулирует процессы репарации. Эффективность консервативной мирингопластики с применением различных материалов (комбутек, куриный амнион, полимерная пленка «Омидерм», полоски стерильной бумаги, MeroGel, Gelfoam и силиконовая полоска, эпидермальный фактор роста и фактор роста фибробластов и др.) составляет 85-95% [4, 12, 21, 24, 26, 27]. При этом на длительность и частоту закрытия дефекта БП влияет размер перфорации и воспалительные явления в барабанной полости.

Обязательным условием для выбора правильной тактики лечения больных травмой БП является анализ механизма травмы, жалоб больного и вида тугоухости. При взрывном механизме травмы наличии жалоб на головокружение и смешанном характере тугоухости выполнять консервативную мирингопластику не следует. Такой пациент нуждается в госпитализации для обследования.

Раннее оказание медицинской помощи пациентам с травматическими разрывами БП является важной не только в медицинском, но и в социальном отношении. Восстановление целостности БП позволяет избежать инфицирования полостей среднего уха, приводит к улучшению слуха и

позволяет снизить количество больных хроническим гнойным средним отитом.

ЗАВИСИМОСТЬ ХАРАКТЕРА ПОВРЕЖДЕНИЙ ОТ МЕХАНИЗМА ТРАВМЫ

Выделяют следующие механизмы возникновения травматического повреждения уха [16]:

- прямое механическое воздействие на структуры уха (во время самостоятельной очистки уха (рис. 1), медицинских манипуляций, при попадании инородных тел);
- не прямое механическое воздействие (при травмах головы, вследствие продольного или поперечного перелома височной кости);
- баротравма, возникающая вследствие резкого изменения давления в НСП и/или барабанной полости (при взрыве, ударе ладонью, форсированной пробе Вальсальвы, резком и сильном чихании, при погружении в воду и т.д.);
- ожоги (термические, химические, при воздействии электрического тока).



Рис. 1. Травматическая перфорация в заднем отделе левого уха (красная стрелка - зона подвернувшегося эпидермального слоя, черная - область гемморрагии).

Существует взаимосвязь между механизмом травматического воздействия и характером повреждений структур уха, а также - клиническими проявлениями.

- Прямое механическое воздействие чаще приводит к: дефекту БП, дислокации стремени с повреждением анулярной связки, реже – к фистуле окна улитки;
- Непрямое механическое воздействие приводит к повреждению и дислокации цепи слуховых косточек (вывих молоточка, наковальни и фиксация их в аттике, разрыв наковальне-стременного сочленения,

повреждение стремени), перелимфатической и ликворной фистулам, повреждению сосудов и нервов; дефект БП и повреждение костных стенок НСП более характерны для продольного перелома височной кости;

- Баротравма часто приводит к фистуле окна улитки, реже – обоих окон лабиринта при целой или поврежденной БП (при взрыве – характерно подворачивание эпидермиса с краёв перфорации (рис. 2) в барабанную полость) и перелому рукоятки молоточка;
- Для ожогов (рис. 3, 4) характерны дефект БП, сопровождающийся аваскулярным некрозом и длительно текущим воспалением, возможно формирование вторичной атрезии НСП.



Рис. 2. Схематическое изображение подворачивания краев перфорации в барабанную полость (1 – молоточек, 2 – наковальня, 3 – лицевой нерв, 4 – промонториальная стенка, 5 – вторичная мембрана).

При травматическом повреждении структур среднего уха снижение слуха отмечают все пациенты, независимо от характера повреждения. Флюктуация слуха является одним из диагностических критериев фистул окон лабиринта.

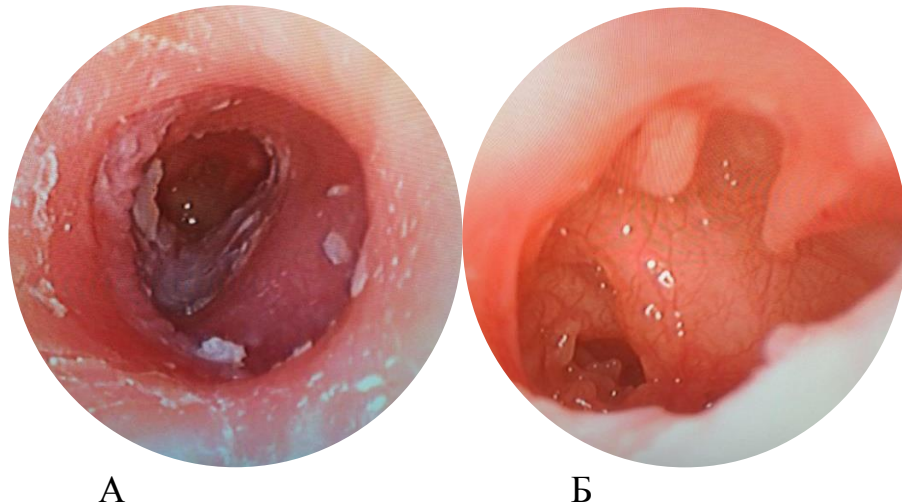
Выраженный болевой синдром, а также - изменение эмоционального статуса больного нередко оставляют незамеченным незначительное снижение слуха, что является причиной несвоевременного обращения к врачу.

Субъективный ушной шум отмечают около 81% пациентов. При повреждении БП и цепи слуховых косточек ушной шум чаще бывает низко- или среднечастотным и носит постоянный характер. Высокочастотный шум более характерен для фистул окон лабиринта и повреждения структур улитки [14, 16].

Сенсоневральный компонент тугоухости отмечается в 51-93% случаев и чаще после взрывной травмы и ЧМТ. Причем отмечается прямая зависимость преобладания сенсоневрального компонента от тяжести ЧМТ [2, 11, 28].



Рис. 3. Химический ожог правой половины головы.



А

Б

Рис. 4. Отомикроскопия при химическом ожоге кислотой: А – формирующаяся атрезия наружного слухового прохода, Б – субтотальный дефект БП.

Вестибулярные нарушения встречаются в 51,2% случаев. Кратковременный их характер обусловлен транзиторным повышением давления во внутреннем ухе и чаще встречается при прямой механической травме. При переломах пирамиды височной кости, дислокации стремени, разрыве анулярной связки характерны длительные системные головокружения с вегетативными расстройствами. Для фистулы окна улитки вестибулярные нарушения не характерны, иногда встречается неустойчивость при ходьбе [16]. Головокружения несистемного характера чаще являются проявлением общемозговой симптоматики и встречаются при непрямой механической травме [10, 11].

Парез лицевого нерва может возникать как вследствие поперечного перелома височной кости, так и ишемии при продольном переломе пирамиды височной кости.

Комбинация травматических повреждений, а также - тяжесть общего состояния больного затрудняют диагностику и требуют более тщательного анализа анамнестических и клинических данных для диагностики повреждений структур уха.

ДИАГНОСТИКА ТРАВМ СРЕДНЕГО УХА

Все пациенты с травматическим повреждением структур уха или характерными жалобами нуждаются в консультации специалиста – оториноларинголога. Тщательный сбор анамнеза и жалоб может в значительной степени облегчить диагностику и своевременно провести адекватное лечение. При осмотре рекомендовано проведение эндо- или отомикроскопии, позволяющее детально визуализировать состояние стенок НСП, БП, цепи слуховых косточек (видимую часть), краёв перфорации и слизистой оболочки медиальной стенки барабанной полости. Наличие прозрачного экссудата может свидетельствовать о перилимфатической или ликворной фистуле.

Скрининговое исследование слуха включает речевое и камертональное исследования. Комплексное аудиологическое исследование (тональная пороговая аудиометрия, ТПА; определение порогов чувствительности к ультразвуку и его латерализация; импедансометрия с определением акустического рефлекса) проводится сурдологом и требует специализированного оборудования. Аудиологический тест Фрезера-Флуда проводится при подозрении на фистулу окон лабиринта.

По данным ТПА кондуктивная тугоухость выявляется в 35-45% случаев травм структур уха. Величина костно-воздушного интервала (КВИ) варьирует и зависит от характера повреждения (перфорация БП, гематотимпанум, повреждение цепи слуховых косточек, и, редко, - в раннем периоде фистулы окна улитки). Наибольший КВИ до 50-60 дБ наблюдается при разрыве цепи слуховых косточек при неповреждённой БП.

Смешанный тип тугоухости выявляется более чем в 50% случаев при травмах уха и чаще - при непрямых механических травмах и повреждениях окон лабиринта. Повышение порогов костного звукопроводения является следствием как механического повреждения структур среднего уха, так и контузии сенсорных элементов улитки. Попадание пузырьков воздуха и крови во внутреннее ухо также оказывает влияние на степень и характер тугоухости. Изменение звукопроводения при изолированных фистулах окон лабиринта может соответствовать скалярной форме нейросенсорной тугоухости.

Нейросенсорная тугоухость возникает приблизительно у 9% пациентов с травмой уха. Степень её зависит от силы воздействия травмирую-

щего фактора и времени, прошедшего с момента травмы. Глухота выявляется у пациентов с длительно существующими перилимфатическими фистулами, а также - при переломах височной кости, когда линия перелома проходит через улитку или внутренний слуховой проход.

Наличие феномена ускоренного нарастания громкости свидетельствует о повреждении сенсорного эпителия улитки и чаще выявляется при длительно существующих фистулах и при непрямых механических травмах. Положительный фистульный симптом характерен для раннего срока после травмы при фистуле окна преддверия, прямом механическом воздействии и баротравме. Для более точной диагностики вестибулярных нарушений рекомендуется проведение отоневрологического исследования с вестибулометрией, видеонистагмографией и видеоимпульсным тестом, чувствительность и специфичность которых при сочетанном проведении достигает 88-97% [10].

Мультиспиральная КТ (МСКТ) височных костей с мультипланарной реконструкцией рекомендуется в случаях наличия головокружения, выраженной тугоухости и пареза лицевого нерва после травмы структур уха, а также - при подозрении на перелом пирамиды височных костей. Данное исследование позволяет выявить микропереломы пирамиды, повреждения и дислокацию цепи слуховых косточек, оценить состояние окон лабиринта, наличие воздуха в улитке (пневмолабиринт), целостность стенок канала лицевого нерва, луковицы ярёмной вены и внутренней сонной артерии. При рентгенографии костей черепа переломы пирамиды выявляются лишь в 55% случаев.

В случаях активного гнойного воспаления в ухе обязательно проведение микробиологического исследования.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТОДИК МАНИПУЛЯЦИЙ

Для обследования, консервативного и хирургического лечения больных с посттравматическим дефектом БП необходимо следующее оборудование: операционный микроскоп; камертоны С₁₂₈, С₂₅₆, С₅₁₂ с временной и качественной оценкой их звучания; клинический аудиометр («МА – 31», Германия; «GSI-61», США); ультразвуковой аудиометр («Эхотест-02», производитель «Гиперион», Россия); импедансометр Titan 5500 Middelfart (Interacoustics A/S, Дания) с модулем IMP 440, компьютерный томограф «GE Lightspeed 16» и «Discovery 750HD» фирмы «General Electric» (США) для проведения МСКТ височных костей; инструменты для выполнения микрохирургических вмешательств на ухе; силиконовые или латексные пластины, коллагеновая губка, Комбутек (Россия) и Epidisc (США); лекарственные средства.

ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА ПРИ ТРАВМАХ СРЕДНЕГО УХА

Амбулаторный этап.

Лечение пациентов с изолированной травматической перфорацией БП осуществляется амбулаторно. Таким пациентам проводят консервативную мирингопластику. Необходимыми условиями являются: консультация сурдолога, проведение ТПА и наличие необходимого оборудования (микроскоп, микроинструментарий и материал для закрытия дефекта).

Показаниями для консервативной мирингопластики являются:

- срок с момента травмы барабанной перепонки до 1 месяца;
- изолированная перфорация БП до 50% площади её поверхности;
- отсутствие активного воспалительного процесса;
- хорошая проходимость слуховой трубы;
- отсутствие подворачивания эпидермиса с краёв перфорации БП в барабанную полость;
- кондуктивный характер тугоухости с КВИ не более 30 дБ.

Посттравматические реактивные изменения (перифокальная гиперемия БП, наличие геморрагических корочек) часто расцениваются как активный воспалительный процесс. Назначение местных антибактериальных препаратов при местной посттравматической реакции в данном случае является **нецелесообразным**.

Техника выполнения консервативной мирингопластики.

Консервативная мирингопластика проводится под местной аппликационной или инфильтрационной анестезией раствором лидокаина или аналогичных препаратов с применением увеличительной оптической техники. Для осуществления доступа достаточно использовать ушную воронку. Для проведения данной манипуляции применяются различные материалы (силиконовые или латексные пластины, коллагеновая губка, Комбутек и Epi-disc), которые являются опорным материалом для самостоятельного расправления краёв разрыва БП и её регенерации. После тщательного туалета НСП и БП (при необходимости - освежения краёв перфорации) материал плотно укладывается поверх дефекта, перекрывая его. Размер материала должен превышать размер перфорации БП. При использовании коллагеновой губки последняя сдавливается, смачивается 3% р-ром борного спирта, фукурцина, нитрофунгина и укладывается поверх дефекта (рис. 5).

После проведения мирингопластики пациенту рекомендуется избегать:

1. попадания воды в ухо;
2. интратимпанального использования лекарственных препаратов;
3. самопродувания;
4. чихание и сморкание рекомендуется выполнять осторожно, не закрывая обе половины носа.



Рис. 5. Отомикроскопия после выполненной консервативной миринопластики коллагеновой губкой, обработанной раствором фукоцицина.

Динамический осмотр пациента осуществляется через 2-4 недели. Появление отделяемого из уха или снижение слуха может быть обусловлено воспалением в среднем ухе или смещением материала с дефекта. В этом случае рекомендуется осмотр для определения дальнейшей тактики ведения пациента. Удаление пластического материала целесообразно проводить не ранее, чем через 4 недели после предварительного (через 2 недели) его смачивания посредством закапывания вазелинового масла. Данная процедура требует осторожности, так как может привести к ретравматизации свежего эпидермального слоя БП.

Эффективность консервативной миринопластики составляет более 90% (рис. 6). Хороший функциональный и анатомический результат исключает необходимость стационарного лечения.

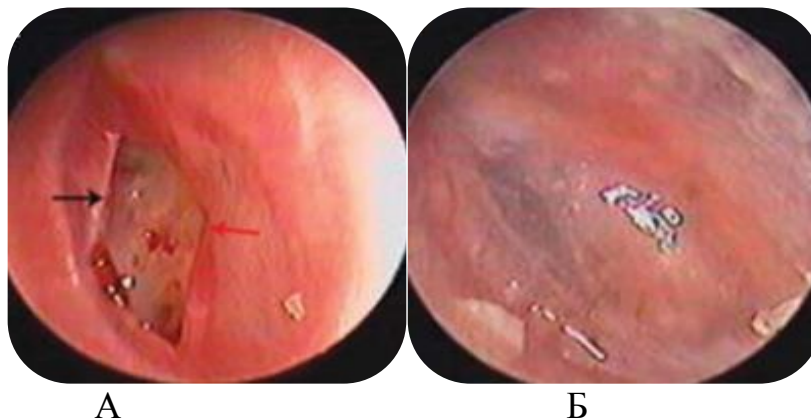


Рис. 6. Результат лечения с помощью консервативной миринопластики. А – до лечения, Б – через 3 месяца после лечения.

Местная антибактериальная терапия назначается только в случае активного воспалительного процесса и не назначается с профилактической целью.

Противопоказаниями к проведению консервативной мирингопластики являются:

- наличие головокружения в момент травмы;
- дефект БП с признаками повреждения структур среднего и внутреннего уха;
- дефект БП вследствие взрывной травмы, в связи с частым подворачиванием краев перфорации и высоким риском развития холестеатомы барабанной полости после заживления;
- ожоговая травма;
- смешанный характер тугоухости;
- подозрение на перилимфатическую фистулу лабиринта.

В случаях воспаления после травмы БП необходимо проведение местной антисептической или антибактериальной терапии в течение 5-7 дней, после чего возможно выполнение амбулаторной мирингопластики.

Показания к стационарному лечению.

Плановое лечение в условиях стационара показано при:

- сохранении головокружения после травмы;
- взрывном характере травмы среднего уха;
- перфорации БП более 50% площади её поверхности;
- подозрении на травматическую фистулу окон лабиринта;
- поперечных переломах пирамиды височной кости, проходящих через медиальную стенку барабанной полости с признаками ликвореи,
- ожоговой травме;
- КВИ более 30 дБ при целой БП и смешанном характере тугоухости;
- подворачивании эпидермиса с краёв перфорации БП в барабанную полость;
- неэффективной консервативной мирингопластики;
- травме БП более 1 месяца.

При травме уха в анамнезе предполагать фистулу окон лабиринта следует при наличии следующих клинических признаков:

- 1) повышение порогов слуха при костном и воздушном звукопроведении;
- 2) посттравматические головокружения (периодические или постоянные) и статокINETические нарушения;
- 3) высокочастотный или смешанного характера шум;
- 4) флюктуация слуха;
- 5) положительный фистульный симптом.

Подозрение на травматическую перелимфатическую фистулу окон лабиринта, выраженная вестибулярная дисфункция, снижение слуха по смешанному или нейросенсорному типу являются показанием к срочной госпитализации пациента. В подобных ситуациях функциональный эффект лечения зависит от времени, прошедшего с момента травмы.

Стационарный этап.

Виды хирургических вмешательств, наиболее часто проводимых при травматических повреждениях структур среднего уха: тимпанопластика, оссикулопластика, пластика перилимфатических и ликворных фистул.

При необходимости больным назначается курс гормональной, сосудисто-метаболической, дегидратационной и витаминотерапии. Так же возможно проведение ФТЛ и иглорефлексотерапии.

В послеоперационном периоде пациенту рекомендуется:

- 1) избегать попадания воды в оперированное ухо;
- 2) ограничение физической нагрузки и наклонов в течение 1 месяца;
- 3) избегать шумовых и вибрационных нагрузок;
- 4) избегать самостоятельного интрамеатального применения лекарственных препаратов;
- 5) динамическое наблюдение у ЛОР-врача после выписки из стационара, проведение контрольной ТПА через 3, 6 и 12 месяцев после операции;
- 6) избегать «самопродувания», чихать и сморкаться, не закрывая нос;
- 7) после пластики перилимфатической и ликворной фистул следует избегать чрезмерного натуживания.

Срок временной нетрудоспособности в среднем составляет 2-3 недели с момента выписки из стационара и может варьировать в зависимости от характера травмы, объёма операции и течения послеоперационного периода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Травматическое повреждение структур среднего уха является распространенной патологией. При этом разнообразие клинических проявлений и отсутствие чёткой картины заболевания требуют от специалиста назначения или применения комплексного диагностического обследования больного. Важным элементом является тщательный сбор данных анамнеза заболевания. Характер повреждения структур уха напрямую зависит от вида травмирующего агента, длительности и интенсивности его воздействия, а также - наличия сочетанной патологии. В схему обследования пациента с травмой уха должны входить эндо- и отомикроскопия, камертональное и аудиологическое исследования. Классическое проведение ото-скопии с помощью рефлектора является недостаточным. По показаниям необходимо выполнение МСКТ височных костей и отоневрологического исследования с вестибулометрией и видеонистагмографией.

В качестве амбулаторной помощи пациентам с изолированным травматическим повреждением БП без признаков повреждения структур внутреннего уха возможно проведение консервативной мирингопластики. В

ранние сроки после травмы подобная помощь является высокоэффективным методом лечения травматических дефектов БП.

Пациентам с подозрением на травматическую перелимфатическую фистулу окон лабиринта с острой посттравматической нейросенсорной или смешанной тугоухостью, а также - явными вестибулярными нарушениями показана срочная госпитализация. При позднем обращении пациента, тотальном разрыве БП, повреждении структур внутреннего и среднего уха показано реконструктивное хирургическое вмешательство в плановом порядке.

Эффективность лечения зависит не только от соблюдения лечебно-диагностического алгоритма, но и от соблюдения пациентом рекомендаций врача.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Банников С.А., Бойко Н.В., Писаренко Е.А., Колесников В.Н. Травматическая перилимфатическая фистула с люксацией стремени в преддверие. Вестник оториноларингологии. 2019; 84(3): 61-64.
2. Воронин М.С. Особенности слуховых нарушений у больных с черепно-мозговой травмой, сопровождающейся переломом височной кости: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2003. – 19 с.
3. Гаров Е.В., Антонян Р.Г., Сидорина Н.Г., Федорова О.В., Голубовский О.А., Загорская Е.Е., Лялина В.Л., Кречетов Г.М. Лечение больных с повреждением функциональной системы слуха при взрывной баротравме. Вестник оториноларингологии. 2005; 4: 35-37.
4. Гаров Е.В., Антонян Р.Г., Сидорина Н.Г., Фёдорова О.В., Загорская Е.Е. Мирингопластика при травматических повреждениях барабанной перепонки. Материалы 2-й конференции Московских хирургов "Неотложная и специализированная хирургическая помощь". М., 2007: 157-158.
5. Гаров Е.В., Зеленкова В.Н., Федорова О.В., Мепаришвили А.С. Фистула окна улитки. Вестник оториноларингологии. 2017; 82(4): 69-71.
6. Глазников Л.А. Минно-взрывная травма слуховой системы (патогенез, клиника, диагностика и лечение): Автореферат дисс... доктора мед. наук. СПб., 1996: 43 с.
7. Зеликович Е.И., Гаров Е.В., Куриленков Г.В., Фёдорова О.В., Куриленкова А.Г. Компьютерная томография при травматических повреждениях височной кости. Материалы научно-практической конференции «Современные технологии в хирургии головы и шеи». М.: Мир науки, 2019: 71-72.
8. Крюков А.И. и соавт. Состояние слухового и вестибулярного анализаторов у больных с травмами головы ударно-волновой и механической природы. Методические рекомендации, М., 2010: 18 с.
9. Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Сидорина Н.Г., Антонян Р.Г., Шеремет А.С., Загорская Е.Е. Повреждения слуховой и вестибу-

- лярной систем при минно-взрывной травме. Их диагностика и лечение пациентов. Методические рекомендации. М., 2006: 17 с.
10. Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Гусева А.Л. Головокружение после черепно-мозговой травмы: диагностика и лечение. *Consilium Medicum*. 2018; 20 (2): 151–155.
 11. Кунельская Н.Л., Полякова Е.П. Нарушения слуховой и вестибулярной функции у больных с травмами головы ударно-взрывной и механической природы и их коррекция. *Вестник оториноларингологии*. 2006; 6: 14-17.
 12. Маркова М.В. Травматические повреждения наружного слухового прохода и барабанной перепонки у детей: Автореф. дисс.... канд. мед. наук. М., 2010: 22 с.
 13. Пятякина О.К., Федорова О.В., Воронин М.С. Диагностические критерии и лечебная тактика при травматических повреждениях структур уха. *Вестник оториноларингологии*. 2000; 5: 39-42.
 14. Пятякина О.К., Янов Ю.К., Егоров В.И. Перилимфатические фистулы лабиринта. М., 2000: 152 с.
 15. Фёдорова О.В. Типы повреждения структур уха в зависимости от механизма травмы. *Вестник оториноларингологии*. 1998; 1: 53-55.
 16. Федорова О.В. Травмы внутреннего и среднего уха (диагностика и лечение): Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1999. – 19 с.
 17. Янов Б.К., Глазников Л.А. Минно-взрывные ранения ЛОР-органов. В кн.: Хирургия минно-взрывных ранений (под ред. Л.Н. Бисенкова). СПб.: Акрополь, 1993: 84-94, 181-187.
 18. Amadasun J. An observational study of the management of traumatic tympanic membrane perforations. *J. Laryngol. Otol.* 2002; 116(3): 181-184.
 19. Casler J., Chait R., Zajtchuk J. Treatment of blast injury to the ear. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1989; 98 (suppl): 13-16.
 20. Kristensen S. Spontaneous healing of traumatic tympanic membrane perforations in man: a century of experience. *J. Laryngol. Otol.* 1992; 106(12): 1037-1050.
 21. Lou Z., Hu Y., Tang Y. Prognosis and outcome of the tympanic membrane flap at traumatic tympanic membrane perforation edge. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2011; 73(4): 212-218.
 22. Lou Z., Lou Z. Regeneration of traumatic tympanic membrane perforation. *Exp Rhinol Otolaryngol.* 2017; 1(2): 19-24.
 23. Lou Z., Lou Z., Zhang Q. Traumatic tympanic membrane perforations: a study of etiology and factors affecting outcome. *Am J Otolaryngol.* 2012; 33(5): 549-555.
 24. Lou Z., Wei H., Lou Z. Pretreatment factors affecting traumatic tympanic membrane regeneration therapy using epidermal growth factor. *Am J Otolaryngol.* 2018; 39(6): 711-718.
 25. Orji F., Agu C. Determinants of spontaneous healing in traumatic perforations of the tympanic membrane. *Clin Otolaryngol.* 2008; 33(5): 420-426.

26. Ozturk K., Yaman H., Cihat Avunduk M., Arbag H., Keles B., Uyar Y. Effectiveness of MeroGel hyaluronic acid on tympanic membrane perforations. *Acta Otolaryngol.* 2006; 126(11): 1158-163.
27. Park M., Kim K., Lee J., Lee B. Repair of large traumatic tympanic membrane perforation with a Steri-Strips patch. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011; 145(4): 581-585.
28. Pusz M., Robitschek J. Traumatic hearing loss in the context of blast-related tympanic membrane perforation. *Mil Med.* 2017; 182(1): e1645-e1648.
29. Singh S., Salib R., Oates J. Traumatic fracture of the stapes suprastructure following minor head injury. *J Laryngol Otol.* 2002; 116 (6): 457- 459.
30. Yamazaki K., Ishijima K., Sato H. A clinical study of traumatic tympanic membrane perforation. *Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho.* 2010; 113(8): 679-686.