

Результаты хирургического лечения

ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ МЕНЬЕРА

В.М. СВИСТУШКИН¹, С.В. МОРОЗОВА¹, Е.Г. ВАРОСЯН¹, И.Т. МУХАМЕДОВ², Д.Б. БИДАНОВА¹

¹ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет): 119991, Россия, г. Москва, улица Большая Пироговская, д. 6, стр. 1

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-клинический центр оториноларингологии» Федерального медико-биологического агентства России: 123182, Россия, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 2

Информация об авторах:

Свистушкин Валерий Михайлович – д.м.н., профессор, завкафедрой болезней уха, горла и носа Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет); тел.: +7(916) 677-96-09; e-mail: svvm3@yandex.ru

Морозова Светлана Вячеславовна – д.м.н., профессор кафедры болезней уха, горла и носа Федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

Варосян Егине Гарегиновна – к.м.н., кафедра болезней уха, горла и носа Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

Мухамедов Иса Туктарович – д.м.н., ведущий специалист научно-клинического

отдела заболеваний уха Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-клинический центр оториноларингологии» Федерального медико-биологического агентства России

Биданова Дарима Буянтуевна – аспирант кафедры болезней уха, горла и носа Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

РЕЗЮМЕ

Проведен анализ хирургического лечения 25 пациентов с болезнью Меньера, 20 из которых выполнено дренирование эндолимфатического мешка, 5 – вестибулярная нейрэктомия транслабиринтным доступом. Описаны способы хирургического лечения, их преимущества и недостатки. Предложен алгоритм хирургической реабилитации пациентов с болезнью Меньера.

Ключевые слова: болезнь Меньера, дренирование эндолимфатического мешка, вестибулярная нейрэктомия

Для цитирования: Свистушкин В.М., Морозова С.В., Варосян Е.Г., Мухамедов И.Т., Биданова Д.Б. Результаты хирургического лечения пациентов с болезнью Меньера. *Медицинский совет.* 2019; 8: 127-131. DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-8-127-131>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Results of surgical treatment

OF PATIENTS WITH MENIERE'S DISEASE

Valery M. SVISTUSHKIN¹, Svetlana V. MOROZOVA¹, Eginе G. VAROSYAN¹, Isa T. MUKHAMEDOV², Darima B. BIDANOVA¹

¹ Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University): 119991, Russia, Moscow, B. Pirogovskaya St., 6, Bldg. 1

² Federal State Budgetary Institution «Clinical Research Centre for Otorhinolaryngology to the Federal Medico-Biological Agency of the Russian Federation», Moscow

Информация об авторах:

Svistushkin Valery Michailovich – Dr. of Sci. (Med), Professor, Head of the Department of Ear, Throat and Nose Diseases, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov», Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); tel.: +7(916) 677-96-09; e-mail: svvm3@yandex.ru

Morozova Svetlana Vyacheslavovna – Dr. of Sci. (Med), Professor of the Department of Ear, Throat and Nose Diseases of the Federal State Autonomous Educational Institution of

Higher Education «First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov» of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)

Varosyan Eginе Gareginovna – Cand. of Sci. (Med.), Department of Ear, Throat and Nose Diseases of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «I.M. Sechenov First Moscow State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)

Mukhamedov Isa Tuktarovich – Dr. of Sci. (Med), leading specialist of the scientific-

clinical department of ear diseases of the Federal State Budget Institution «Scientific-clinical center of otorhinolaryngology» of the Federal Medical and Biological Agency of Russia

Bidanova Darima Buyantuevna – Postgraduate student of the Department of Ear, Throat and Nose Diseases of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education, First Sechenov Moscow State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)

The study analyzed the clinical effect of the surgical treatment of 25 patients with Meniere's disease, 20 of which underwent endolymphatic sac drainage and five of which underwent vestibular neurectomy via translabyrinthine approach. The methods of surgical treatment are described and their advantages and disadvantages. The authors proposed an algorithm for the surgical rehabilitation of patients with Meniere's disease.

Keywords: Meniere's disease, endolymphatic sac surgery, endolymphatic sac drainage, vestibular neurectomy

For citing: Svistushkin V.M., Morozova S.V., Varosyan E.G., Mukhamedov I.T., Bidanova D.B. Results of surgical treatment of patients with Meniere's disease. *Meditsinsky Sovet*. 2019; 8: 127-131. DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-8-127-131>.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Болезнь Меньера (БМ) – «симптомокомплекс» кохлеовестибулярных расстройств, интенсивность которых весьма вариабельна. Приступы системного головокружения, которые часто сопровождаются тошнотой, рвотой, нарушением слуховой функции, могут возникать на фоне полного благополучия, иметь непредсказуемое течение, повторяться с различной частотой и в конце концов привести к полной потере слуха. Чередование приступов головокружения и межприступного периода ведет к прогрессирующей дисфункции вестибулярного анализатора и к длительной нетрудоспособности, снижая качество жизни пациента. Болезнью Меньера страдают люди наиболее активного трудоспособного возраста 30–50 лет, женщины и мужчины болеют одинаково часто. В целом данная патология встречается достаточно редко: за 2017 г. в ЦФО России впервые установлен диагноз *болезнь Меньера* у 0,57 человек на 100 тыс. населения [1, 2].

В связи со своеобразным течением и недостаточной ясностью этиопатогенетических механизмов, болезнь Меньера до сих пор остается «загадочной». Наиболее вероятна классическая теория ее развития, согласно которой развитие триады симптомокомплексов обусловлено увеличением количества лабиринтной жидкости, то есть эндолимфатическим гидропсом. При этом гиперпродукция эндолимфы или снижение ее резорбции, при нарушении проницаемости мембранных структур внутреннего уха, приводят к деструкции Рейснеровой мембраны, к смешиванию эндо- и перилимфы с деполяризацией вестибулярных нервов и их раздражением [1–3].

Диагностика и лечение болезни Меньера является актуальной проблемой современной оториноларингологии, требует индивидуального подхода в каждом клиническом случае. Диагноз «болезнь Меньера» ставится на основании диагностических критериев Американской академии оториноларингологии – хирургии головы и шеи (1972, 1985, 1995 гг.), последний пересмотр Committee of the Bárány Society, The Japan Society for Equilibrium Research, the European Academy of Otolaryngology and Neurotology (EAONO), the Equilibrium Committee of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) and the Korean Balance Society в 2015 г., согласно которой для достоверной болезни Меньера соответству-

ют: два и более приступа головокружения длительностью от 20 минут до 12 часов; сенсоневральная тугоухость на низких и средних частотах, подтвержденная аудиологически; шум и/или заложенность в пораженном ухе; отсутствие других причин [4].

В настоящее время совершенствуются методы диагностики болезни Меньера, ведется поиск новых методов исследования для выявления эндолимфатического гидропса. Дегидратационный тест – косвенный метод диагностики эндолимфатического гидропса, способ заключается в оценке серии тональных пороговых аудиogramм, выполненных до и после введения диуретика или дегидратирующего препарата. Информативность ее составляет до 50–60%, в основном применяется для оценки обратимости гидропса. Электрокохлеография – объективный метод исследования, основан на регистрации потенциалов улитки. Увеличение соотношения суммационного потенциала к потенциалу нерва свидетельствует о наличии эндолимфатического гидропса. Лучевые методы диагностики проводятся с целью исключения воспалительного процесса в среднем ухе, аномалии строения структур внутреннего уха [1, 3, 5].

Как известно, чем раньше установлен диагноз «болезнь Меньера», тем благоприятнее прогноз. Консервативное лечение направлено на купирование приступа головокружения и достижение вестибулярной компенсации. Пациентам необходимо соблюдать низкосолевую диету, показан длительный прием бетагистина 48 мг/сут, иногда необходимо увеличение дозировки до 96 мг/сут, а также курсовый прием ацетазоламида. В последнее время набирает популярность интратимпанальное введение дексаметазона, доказана эффективность его использования на ранних стадиях болезни Меньера [2–6].

Сохранение приступов головокружения, прогрессирующее снижение слуха в течение 6 месяцев на фоне проводимой терапии свидетельствуют о неэффективности терапии, и таким пациентам показано хирургическое лечение. Существуют различные методы хирургического лечения болезни Меньера, которые подразделяются на слухосохраняющие и деструктивные операции. Операция на эндолимфатическом мешке, хордоплексуэктомия, селективная вестибулярная нейрэктомия, тенотомия, метод осмотической индукции по Arslan позволяют

сохранить слух, к деструктивным операциям относятся – лабиринтэктомия, транслабиринтная вестибулярная нейрэктомия [1].

Существует несколько видов операций на эндолимфатическом мешке: декомпрессия, дренирование, шунтирование. Впервые Portmann в 1927 г. выполнил дренирование эндолимфатического мешка с целью уменьшения эндолимфатического гидропса. В 1938 г. Hallpike и Cairns на аутопсийных материалах, помимо эндолимфатического гидропса, выявили признаки ишемии сенсорных клеток вследствие повышенного давления в эндолимфатическом пространстве, что объясняет целесообразность выполнения операции на эндолимфатическом мешке. В 2008 г. Kitahara с коллегами сообщил об эффективности гормональных препаратов для лечения болезни Меньера. В исследование было включено 195 пациентов, которые были разделены на три группы: первой группе пациентов проводилось дренирование эндолимфатического мешка с введением гормонального препарата в полость эндолимфатического мешка, второй группе выполнено только дренирование эндолимфатического мешка, а третья группа – группа контроля, отказавшаяся от хирургического лечения. Период наблюдения составил до 7 лет. Данное исследование показало эффективность локального введения гормонального препарата для улучшения дальнейшего прогноза со стороны слуха [7].

При шунтировании эндолимфатического мешка избыток эндолимфы дренируется в мастоидальную полость посредством шунта. Формирование рубцов в области шунтирования может в отдаленном послеоперационном периоде способствовать повторному развитию эндолимфатического гидропса и возобновлению кохлеовестибулярных симптомов, что является основным недостатком данного способа хирургического лечения [8].

Новая методика хирургического лечения – блокировка эндолимфатического протока с целью уменьшения объема эндолимфатического пространства, описана Saliba с соавт. в 2016 г. В исследование был включен 21 пациент, период наблюдения составил 6 месяцев, в 89,9% случаев отмечено купирование приступов головокружения [9].

Вестибулярная нейрэктомия впервые была выполнена F. Krauze в 1932 г. Появление операционных микроскопов, развитие эндоскопической техники способствовало совершенствованию операционных техник, модифицированию различных подходов. Доступ к вестибулярному нерву может быть осуществлен через среднюю черепную ямку, (транстемпоральный, транслабиринтный доступы) и через заднюю черепную ямку (ретро- или пресигмовидный и комбинированный ретросигмовидно-ретролабиринтный доступ). Эффективность вестибулярной нейрэктомии достигает до 90–97%. Но существует риск потери слуха, также операция сопровождается высоким риском осложнений, таких как ликворея, менингит, парез лицевого нерва. Преимуществом доступа через заднюю черепную ямку является хороший обзор, при доступе через среднюю черепную ямку в меньшей степени травмируется твердая мозговая оболочка [10, 11].

Выбор хирургического лечения зависит от предпочтений хирурга, от возраста пациента, особенностей строения височной кости, клинической картины.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В клинике болезней уха, горла и носа Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет) находились на стационарном лечении 25 пациентов с «достоверной болезнью Меньера». Диагноз установлен на основании диагностических критериев Американской академии оториноларингологии – хирургии головы и шеи (2015). Период наблюдения с 2015 по 2018 г. Давность заболевания составила от 2 лет до 20 лет. Отдаленный период наблюдения составил 12 месяцев.

Клиническое обследование включало в себя: тщательный сбор жалоб, изучение анамнеза, стандартный оториноларингологический осмотр, тональную пороговую аудиометрию, импедансометрию, экстратимпанальную электрокохлеографию, осмотр отоневролога, невролога, офтальмолога. Также всем пациентам выполнено КТ височных костей, МРТ головного мозга.

Для оценки влияния головокружения на качество жизни пациентов (вне приступов) использовали 6-балльный опросник шкалы функционального уровня, разработанный Американской академией оториноларингологии – хирургии головы и шеи в 1995 г., где 1 балл отражает наименьшее влияние симптомов заболевания на качество жизни, а 6 баллов – наибольшее [12, 13].

Хирургическое вмешательство на эндолимфатическом мешке по стандартной методике включает следующие этапы: производится заушный разрез, отступив 3 см от переходной складки, обнажается сосцевидный отросток. С помощью бора проводится расширенная антромастоидотомия. После четкой визуализации короткого отростка наковальни, горизонтального и заднего полукружных каналов проводится обнажение твердой мозговой оболочки в проекции задней черепной ямки. По мере обнажения твердой мозговой оболочки идентифицируется эндолимфатический мешок по характерному розовому оттенку, освобождается от костного массива, далее выделяется эндолимфатический проток. Серповидным скальпелем вскрывается наружная стенка мешка, в просвет протока устанавливается силиконовая пластина (рис. 1).

Следующим этапом при неэффективности дренирования эндолимфатического мешка пациентам проводили вестибулярную нейрэктомию транслабиринтным доступом. Операция проводится с применением нейромониторинга лицевого нерва. Выполняется заушный разрез, проводится ревизия мастоидальной полости, поэтапно вскрываются полукружные каналы и внутренний слуховой проход, идентифицируются вестибулярные нервы и рассекаются (рис. 2). Затем проводится пластика полости.

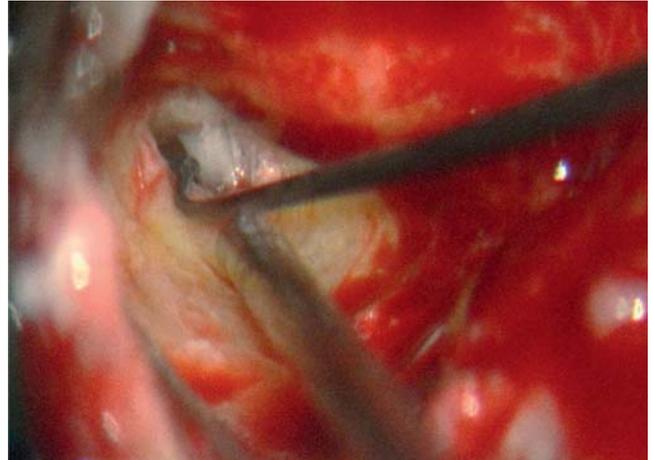
В послеоперационном периоде пациентам проводилась антибактериальная и гормональная терапия, ежедневные перевязки. Средний срок пребывания в стационаре составлял 7 суток.

- **Рисунок 1.** Установка дренажной полоски в эндолимфатический мешок (стрелкой указан эндолимфатический мешок)
- **Figure 1.** Installation of a drainage strip in the endolymphatic bag (arrow pointing to the endolymphatic bag)



Трепанационная полость, визуализируется синодуральный угол, сигмовидный синус максимально выделен. Вскрыт эндолимфатический мешок. В просвет мешка установлена силиконовая дренажная полоска.

- **Рисунок 2.** Пересечение верхнего вестибулярного нерва (стрелкой указан верхний вестибулярный нерв)
- **Figure 2.** Crossing of the upper vestibular nerve (arrow pointing to the upper vestibular nerve)



Расширен внутренний слуховой проход транслабиринтным доступом. Пересекается верхний вестибулярный нерв.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Дренирование эндолимфатического мешка выполнено 20 пациентам, среди которых было 11 женщин и 9 мужчин, средний возраст составил $45,75 \pm 11,3$ лет. У всех пациентов отмечалась тяжелая степень болезни Меньера: частые приступы от 2–3 раз в неделю до 1 раза в месяц с продолжительностью каждого приступа несколько часов.

Согласно проведенному опросу, функциональный уровень качества жизни наблюдаемых пациентов во внеприступный период составил от 4 до 6 баллов (по шестибальной шкале), что свидетельствует о значительном снижении качества жизни.

У всех пациентов наблюдалось снижение слуха по нейросенсорному типу. По данным тональной пороговой аудиометрии, согласно Международной классификации степеней тугоухости, выявлено: II степень тугоухости – у 9 пациентов, III степень – у 7 пациентов, IV степень – у 4 пациентов. В послеоперационном периоде через 12 месяцев после операции у 12 пациентов слух остался на дооперационном уровне, улучшение слуха отмечено у 2 пациентов на 20–25 дБ. Снижение слуха выявлено у 6 пациентов от 10 дБ до 30 дБ.

У 10 пациентов приступов головокружения после операции не отмечено. У 6 пациентов приступы головокружения стали редкими, существенно сократилась длительность головокружения и уменьшилась интенсивность головокружения, у большинства пациентов приступы головокружения не сопровождались вегетативными проявлениями. У 4 пациентов после операции характер приступов головокружения остался без изменений.

Ушной шум до хирургического вмешательства беспокоил всех пациентов. После операции в 80% случаев шум в ухе не изменился, 4 пациента отметили уменьшение интенсивности ушного шума.

В послеоперационном периоде в течение недели пациенты предъявляли жалобу на заложенность оперированного уха, которая была обусловлена наличием геморрагического экссудата в барабанной полости. В случае сохранения экссудата в барабанной полости свыше 7 дней проводилась тимпанопункция. Через месяц при отомикроскопии патологических изменений не выявлено.

Пяти пациентам была выполнена транслабиринтная вестибулярная нейрэктомия. Средний возраст пациентов составил 48 лет, из них женщин – 3, мужчин – 4. У всех пациентов в анамнезе ранее была выполнена слухосохраняющая операция: хордоплексусэктомия, дренирование эндолимфатического мешка, после которой сохранялись рецидивирующие головокружения. Давность операции составила от 1 года до 10 лет. В послеоперационном периоде приступов головокружения не наблюдалось ни у одного пациента за весь период наблюдения. У одного пациента отмечена невропатия лицевого нерва, развившаяся вследствие послеоперационного отека. Функция лицевого нерва полностью восстановилась в течение года. У одного пациента отмечена ликворея, что потребовало повторного ревизионного вмешательства. Инфекционных осложнений ни в одном случае зарегистрировано не было.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургическое лечение болезни Меньера проводится в тех случаях, когда консервативное лечение безуспешно. Операция на эндолимфатическом мешке является наиболее распространенным методом лечения, преимуществом которого является сохранение структур внутреннего уха, а также сохранение остаточного слуха. В нашем исследовании у 50% пациентов рецидива головокружения не отмечено после дренирования эндолимфатического мешка.

Удовлетворительный результат после дренирования эндолимфатического мешка получен в 30% случаев. Таким образом, эффективность дренирования эндолимфатического мешка в нашем исследовании составила 80%. Практически у половины пациентов слух сохранился на дооперационном уровне. Отмечено, что у пациентов с рецидивом головокружения после дренирования эндолимфатического мешка слух продолжал ухудшаться от приступа к приступу. Данный вид операции не воздействует на ушной шум, хотя в 20% случаев пациенты отметили уменьшение шума, вероятно, это связано с уменьшением давления в эндолимфатическом пространстве.

При безуспешности всех возможных методов лечения пациентам выполнена вестибулярная нейрэктомия транслабиринтным доступом. За период наблюдения в нашем исследовании у пациентов приступы головокружения не возобновлялись. Известно, что данный вид хирургического вмешательства является наиболее эффективным методом, но сопровождается высоким риском осложнений, таких как ликворея, невралгия лицевого нерва, развитие менингита, поэтому необходима высокая квалификация хирурга.

При решении вопроса о хирургическом лечении пациентов с болезнью Меньера необходим индивидуаль-

ный подход. Первым этапом проводится дренирование эндолимфатического мешка. Если после данного вида хирургического вмешательства получен неудовлетворительный результат, то пациентам показан деструктивный метод лечения – вестибулярная нейрэктомия транслабиринтным доступом.

ВЫВОДЫ

Способы хирургического вмешательства имеют определенные показания в каждом конкретном случае при лечении пациентов с болезнью Меньера. Дренирование эндолимфатического мешка позволяет сохранить или улучшить слух при ранней диагностике и своевременном лечении, но эффективность составляет 80%. Транслабиринтная нейрэктомия является способом выбора при отсутствии слуха на пораженной стороне, но при этом возрастает риск повреждения лицевого нерва, ликвореи, менингита. Оптимальная тактика лечения пациентов с болезнью Меньера заключается в ступенчатом подходе от наиболее щадящих методов лечения до деструктивных вмешательств, с учетом возраста пациента и сохранности слуховой функции.



Поступила/Received 05.03.2019

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Пальчун В.Т., Гусева А.Л., Левина Ю.В. Болезнь Меньера: эпидемиология, патогенез, диагностика, лечение. *Consilium Medicum*. 2016;18(3):107–116. [Pachun V.T., Guseva A.L., Levina Y.V. Ménière's disease: epidemiology, etiology, diagnostics, management. *Consilium Medicum*. 2016;18(3):107–16.] (In Russ.)
2. Поликарпов А.В., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Тюрина Е.М., Оськов Ю.И., Шелепова Е.А. Заболеваемость взрослого населения России в 2017 году. Статистические материалы. Часть III. М. 2018: 61. [Polikarpov A.V., Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Tyurina E.M., Oskov Yu.I., Shelepova E.A. Morbidity of the adult population of Russia in 2017. Statistical materials. Part III. М. 2018: 61.] (In Russ.)
3. Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Белякова Л.В., Бабайкова Е.В., Янюшкина Е.В. и др. Клинические рекомендации. Болезнь Меньера. М.-СПб, 2016: 22. [Kryukov A.I., Kunel'skaya N.L., Garov E.V., Belyakova L.V., Babaikova E.V., Yanyushkina E.V. et al. Clinical recommendations. Meniere's disease. М.-SPb, 2016: 22.] (In Russ.)
4. Lopez-Escamez J.A., Carey J., Chung W-H., Goebel J.A., Magnusson M., Mandalà M., Newman-Toker D.E., Strupp M., Suzuki M., Trabalzini F., Bisdorff A. Diagnostic criteria for Ménière's disease. Consensus document of the Bárány Society, the Japan Society for Equilibrium Research, the European Academy of Otolology and Neurotology (EAONO), the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) and the Korean Balance Society. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2016 Jan-Feb;67(1):1-7.
5. Замерград М.В., Парфенов В.А., Яхно Н.Н., Мельников О.А., Морозова С.В. Диагностика системного головокружения в амбулаторной практике. *Неврологический журнал*. 2014;19(2):23-29. [Zamergrad M.V., Parfenov V.A., Yakho N.N., Melnikov O.A., Morozova S.V. Systemic vertigo diagnostics in ambulatory practice. *Neurological journal [Nevrologicheskij zhurnal]*. 2014;19(2):23-29.] (In Russ.)
6. Морозова С.В. Диагностика и лечение головокружения. *Фарматека*. 2009;15:36-42. [Morozova S.V. Diagnostics and treatment of vertigo. *Pharmateka [Farmateka]*. 2009;15:36-42.] (In Russ.)
7. Kitahara T., Kubo T., Okumura S., Kitahara M. Effects of endolymphatic sac drainage with steroids for intractable Ménière's disease: a long-term follow-up and randomized controlled study. *Laryngoscope*, 2008;118:854–861.
8. Sood A.J., Lambert P.R., Nguyen S.A., Meyer T.A. Endolymphatic sac surgery for Ménière's disease: a systematic review and meta-analysis. *Otol Neurotol*. 2014;35:1033–1045.
9. Saliba I., Gabra N., Alzahrani M., Berbiche D. Endolymphatic duct blockage: a randomized controlled trial of a novel surgical technique for Ménière's disease treatment. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;152:122–129.
10. De La Cruz A., Borne Teufert K., Berliner K. Transmastoid labyrinthectomy versus translabyrinthine vestibular nerve section: does cutting the vestibular nerve make a difference in outcome? *Otol Neurotol*. 2007;28:801-808.
11. Alarcon A.V., Hidalgo L.O., Arevalo R.J. Labyrinthectomy and vestibular neurectomy for intractable vertiginous symptoms. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2017;21(2):184-90.
12. Monsell E.M., et al. Committee on Hearing and Equilibrium of the American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery: Guidelines for the Diagnosis and Evaluation of Therapy in Ménière's Disease. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1995;113(3):181-185.
13. Гуля Э.Дж., По Д.С., Минор Л.Б. Хирургия уха Гласскока – Шамбо: 2 т.: пер. с англ. под ред. С.А. Карпищенко. 2015. 596 с. [Gulya A.J., Poe D.S., Minor L.B. Glasscock-Shambaugh Surgery of the Ear 2 t.: translation from English edited by S.A. Karpishchenko. 2015. 596 p.] (In Russ.)