

ОТОЛИКВОРЕЯ ПРИ АНОМАЛИЯХ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО УХА

Х. Диаб, доктор медицинских наук,
Н. Дайхес, доктор медицинских наук, профессор,
Д. Кондратчиков,
П. Умаров, кандидат медицинских наук,
О. Пащинина, кандидат медицинских наук,
К. Юсифов, кандидат медицинских наук
Научно-клинический центр оториноларингологии
ФМБА России, Москва
E-mail: hasandiab@mail.com

Создан алгоритм хирургической тактики ликвидации ликвореи, развившейся при кохлеарной имплантации у пациентов с аномалиями внутреннего уха. В ходе 12 хирургических вмешательств при вскрытии мембраны окна улитки или наложении кохлеостомы возникла интраоперационная ликворея, успешно ликвидированная во всех случаях. Полное устранение отоликвореи всегда возможно при проведении кохлеарной имплантации классическим доступом независимо от способа открытия спирального канала (через кохлеостому или мембрану окна улитки). Интраоперационная ликворея не влияет на результаты слухоречевой реабилитации пациентов с врожденной аномалией внутреннего уха.

Ключевые слова: оториноларингология, отоликворея, аномалия внутреннего уха, кохлеарная имплантация.

Отоликворея – жизнеугрожающее состояние; тактику лечения таких больных необходимо выбирать своевременно и тщательно. Около 1/4 всех случаев отоликвореи у взрослых пациентов осложняются развитием менингита [1, 2]. Кроме того, нарушение целостности твердой мозговой оболочки может привести к возникновению пневмоцефалии и экстрадурального абсцесса.

Отоликворея возникает при нарушении целостности структур, отграничивающих полости черепных ямок от пространств височной кости. К истечению спинномозговой жидкости из уха приводят дефекты субарахноидальной оболочки, твердой мозговой оболочки, костных структур и слизистых выстилок сосцевидного отростка и среднего уха.

Некоторые авторы, рассматривая этиологию отоликвореи, выделяют ее приобретенные и врожденные причины. К приобретенным относят травмы (перелом височной кости), операции на основании черепа, инфекционное поражение височной кости, доброкачественные и злокачественные новообразования [3–5], к врожденным – аномалии развития внутреннего и среднего уха, спонтанные грануляции арахноидального пространства и др.

Спонтанная отоликворея, манифестирующая в детском возрасте, чаще всего вызвана пороками развития ушного лабиринта, такими как аномалия Мондини, расширенный водопровод преддверия или расширенный водопровод улитки [6]. В этих случаях истечение спинномозговой жидкости происходит через круглое или овальное окно. Микротрещины

височной кости наблюдаются при расширении канала лицевого нерва, дефектах тимпаноменингеальной щели Гиртеля и сообщении каменисто-сосцевидного канала с поддугообразной артерией [7–10].

Для точного топического определения локализации ликвореи необходимы современные радиологические и лучевые методы исследования. Спиральная компьютерная томография (КТ) височных костей высокого разрешения способствует визуализации строения костного ушного лабиринта. Если место ликвореи не идентифицируется на КТ или обнаруживаются несколько костных дефектов и необходимо определить, какой из них является истинной причиной ликвореи, рекомендуют выполнение цистернографии с использованием водорастворимого контрастного вещества, вводимого путем люмбальной или цервикальной пункции [11, 12]. Для выявления выпячивания мозговых оболочек или самого вещества мозга через костный дефект, а также мелких повреждений используют более чувствительный метод – магнитно-резонансную цистернографию [13].

Метод лечения пациентов со спонтанной отоликвореей – хирургическое вмешательство. Ликворея у детей с врожденными аномалиями развития внутреннего уха (например, аномалия Мондини) может купироваться путем облитерации улитки мягкими тканями [14]. Отоликворею, манифестирующую после кохлеарной имплантации, останавливают с помощью лоскута височной мышцы или фасции [15].

На современном этапе развития медицинских технологий и отохирургии показания к проведению кохлеарной имплантации у пациентов с выраженной сенсоневральной тугоухостью расширились. У многих детей, которым показано это хирургическое вмешательство, выявляются аномалии развития внутреннего уха, резко увеличивающие риск развития интраоперационной ликвореи [16]. По данным литературы, общепризнанной и оптимальной тактики купирования ликвореи при данном состоянии нет.

Нашей целью было разработать алгоритм хирургической тактики ликвидации ликвореи, развившейся при кохлеарной имплантации у пациентов с аномалиями внутреннего уха.

За период с 2014 по 2015 г. в Научно-клиническом центре оториноларингологии по программе кохлеарной имплантации были обследованы и прооперированы 16 пациентов с аномалиями развития внутреннего уха в возрасте от 8 мес до 5 лет (средний возраст – 1 год 2 мес).

Интраоперационная ликворея возникла в ходе выполнения 12 хирургических вмешательств при вскрытии мембраны окна улитки или наложении кохлеостомы.

Всем пациентам в предоперационном периоде было выполнено стандартное обследование: сбор анамнеза; отологический осмотр (отоскопия, отомикроскопия); оценка неврологического статуса; тональная пороговая аудиометрия; регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов; консультация вестибулолога; КТ и магнитно-резонансная томография (МРТ).

По данным КТ височных костей и МРТ внутреннего уха выявлены следующие варианты аномалий развития внутреннего уха, вызвавшие отоликворею: неполное разделение улитки 1-го и 2-го типов (n соответственно 2 и 7); общая полость (n=1); расширение внутреннего слухового прохода – ВСП (n=3); аномалия дна ВСП (n=8); расширение водопровода преддверия и (или) улитки и их сочетание (n=3).

Выбор хирургического доступа к барабанной полости зависел от предоперационной оценки данных КТ и МРТ: выраженности интерпозиции лицевого нерва и степени предлежания сигмовидного синуса. Исходя из этого, 10 больных были прооперированы из стандартного доступа через заднюю тимпаностому; в 2 случаях операция была проведена комбинированным доступом. Вариант доступа к спиральному каналу улитки определяли в зависимости от наличия окна улитки и степени его визуализации и доступности.

Тактика ликвидации ликвореи варьировала в зависимости от степени ее выраженности (выраженная фонтанирующая ликворея – *gusher leak* – или незначительная ликворея наполнения – *oozing leak*) и места вскрытия просвета улитки (мембрана окна улитки или кохлеостомы).

Методика кохлеарной имплантации во всех случаях была одинаковой до момента вскрытия барабанной полости: заушный С-образный разрез; формирование кожных и надкостничных лоскутов; подготовка ложа для имплантата; расширенная мастоидотомия; задняя тимпанотомия. Затем в случае недостаточного обзора области окна улитки заднюю тимпанотомию дополняли тимпанотомией через наружный слуховой проход (комбинированный доступ), обеспечивая таким образом свободу манипуляций бором и микроинструментами, а также возможность хорошей визуализации структур среднего уха и доступа ко всем завиткам улитки. При обнаружении окна улитки доступ к спиральному каналу осуществлялся через окно улитки, при невозможности его визуализации – через кохлеостому.

9 пациентам активный электрод вводили в спиральный канал через окно улитки. У 7 больных с незначительно выраженной отоликвореей (ликворея наполнения), манифестировавшей после вскрытия мембраны окна улитки, ее останавливали с помощью тампонады просвета улитки гемостагической губкой, после чего губку удаляли и для измерения глубины просвета улитки вводили пробный электрод, который способствовал также временной остановке ликвореи. При этом для улучшения обзора области круглого окна бором частично снимали костный навес ниши окна улитки; нишу круглого окна освобождали от слизистой выстилки для более тщательной фиксации аутомышечного трансплантата. Далее после подготовки ложа для имплантата и его фиксации пробный электрод удаляли и затем мгновенно вводили в просвет улитки активный электрод. Для окончательной остановки ликвореи тщательно тампонируют окно улитки фрагментом аутомышцы размером 3×4 мм,



Рис. 1. Фонтанирующая отоликворея после наложения кохлеостомы

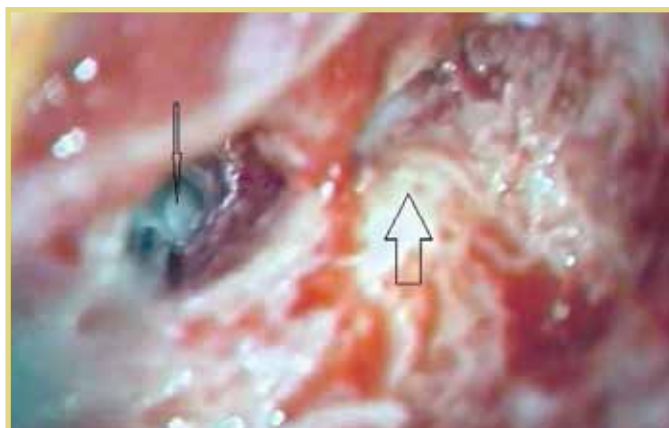


Рис. 2. Вскрыт просвет улитки; маленькая стрелка – спиральная пластинка улитки, большая – латеральный полукружный канал



Рис. 3. Активный электрод введен в спиральный канал улитки

причем аутомышцу укладывали так, чтобы она упиралась в оставленный участок костного навеса ниши окна улитки (размером 1,0–1,5 мм). Благодаря этому достигались более прочная фиксация аутомышцы и как следствие – более надежная остановка ликвореи.

При выраженной фонтанирующей ликворее (рис. 1), имевшей место у 5 пациентов, окно улитки тампонируют гемостатической губкой и вводят пробный электрод, обеспечивавший временное купирование отоликвореи. Далее после подготовки ложа для имплантата и его фиксации пробный электрод удаляли с последующим мгновенным введением активного электрода в просвет улитки. При этом с помощью модифицированного аспиратора обеспечивалась надлежащая визуализация просвета улитки (рис. 2), необходимая для введения активного электрода. Для окончательной остановки ликвореи тщательно тампонируют окно улитки фрагментом аутомышцы размером 6×8 мм. Аутомышцу укладывали описанным выше методом; 4 пациентам активный электрод вводили через предварительно наложенную кохлеостому (рис. 3). Кохлеостому во всех случаях накладывали у нижнего края промоториума ниже сухожилия стременной мышцы и спереди от канала лицевого нерва.

В случае возникновения ликвореи после наложения кохлеостомы независимо от степени выраженности ликвореи кохлеостому расширяли, ее края сглаживали и готовили площадку для укладки аутомышцы. Затем тщательно тампонируют просвет кохлеостомы фрагментом аутомышцы с последующей тампонадой барабанной полости гемостатической губкой.

Важный этап – тщательное удаление слизистой оболочки с внутренней поверхности краев наложенной кохлеостомы. Это обеспечивает надежную фиксацию аутоимплантата и последующее приживание фрагмента аутомышцы, что необходимо для полного закрытия просвета и остановки фонтанирующей ликвореи.

В послеоперационном периоде во всех случаях отмечалось полное прекращение отоликвореи. Послеоперационных осложнений (менингит, парез лицевого нерва, вестибулярные расстройства) ни у одного из 12 пациентов не было.

По данным КТ височных костей, проведенной в 1-е и 2-е сутки после операции, во всех случаях цепочка электродов располагалась в просвете улитки (рис. 4).

Через 1 мес после имплантации производились подключение речевого процессора и настройки по результатам телеметрии нервного ответа. Результаты слухоречевой реабилитации у пациентов с аномалиями развития внутреннего уха не зависели от наличия или отсутствия интраоперационной ликвореи.

Таким образом, интраоперационная ликворея часто встречается у пациентов с аномалиями развития внутреннего уха и существенно не влияет на результаты слухоречевой реабилитации. Полное устранение отоликвореи в большинстве случаев возможно при проведении кохлеарной имплантации классическим доступом. Независимо от доступа к спиральному каналу (через кохлеостому или мембрану окна улитки) тщательная тампонада после предварительной подготовки раневой поверхности дает возможность во всех случаях полностью остановить ликворею.

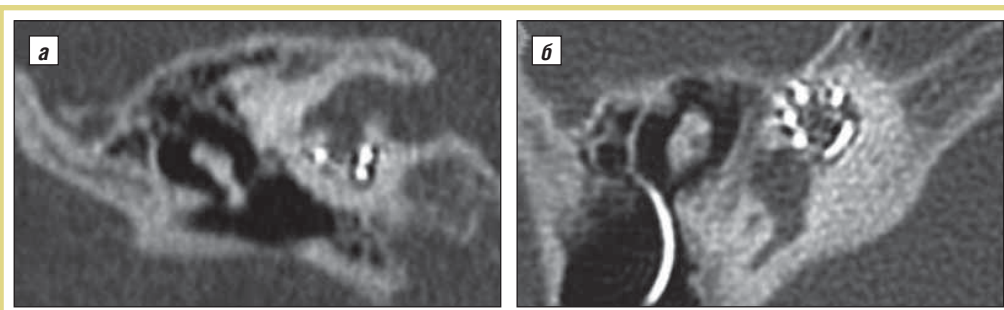


Рис. 4. Послеоперационная КТ правой височной кости с введенной в просвет улитки цепочкой активных электродов; а – коронарная проекция; б – аксиальная

Литература

1. Rajati M., Ghassemi M., Alipour M. et al. Differentiation between CSF Otorrhea and Rhinorrhea in an Obscure Case of Recurrent Meningitis // Iran J. Otorhinolaryngol. – 2014; 26 (75): 119–23.
2. Işeri M., Uçar S., Derin S. et al. Cerebrospinal fluid otorrhea and recurrent bacterial meningitis in a pediatric case with Mondini dysplasia // Kulak Burun Bogaz İhtis. Derg. – 2013; 23 (1): 57–9.

3. Sanna M., Falcioni M., Rohit. Cerebro-spinal fluid leak after acoustic neuroma surgery // *Otol. Neurotol.* – 2003; 24 (3): 524.

4. Becker S., Jackler R., Pitts L. Cerebrospinal fluid leak after acoustic neuroma surgery: a comparison of the translabyrinthine, middle fossa, and retrosigmoid approaches // *Otol. Neurotol.* – 2003; 24 (1): 107–12.

5. Alvi A., Bereliani A. 4th. Trauma to the temporal bone: diagnosis and management of complications // *J. Craniomaxillofac. Trauma.* – 1996; 2 (3): 36–48.

6. Sakai M., Ishida K., Naito A. et al. A case of CSF gusher in Mondini deformity of the inner ear // *Adv. Otorhinolaryngol.* – 2000; 57: 180–2.

7. Petrus L., Lo W. Spontaneous CSF otorrhea caused by abnormal development of the facial nerve canal // *Am. J. Neuroradiol.* – 1999; 20 (2): 275–7.

8. Foyt D., Brackmann D. Cerebrospinal fluid otorrhea through a congenitally patent fallopian canal // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2000; 126 (4): 540–2.

9. Rich P., Graham J., Phelps P. Hyrtl's fissure // *Otol. Neurotol.* – 2002; 23 (4): 476–82.

10. Jégoux F., Malard O., Gayet-Delacroix M. et al. Hyrtl's fissure: a case of spontaneous cerebrospinal fluid otorrhea // *Am. J. Neuroradiol.* – 2005; 26 (4): 963–6.

11. Stone J., Castillo M., Neelon B. et al. Evaluation of CSF leaks: high-resolution CT compared with contrast-enhanced CT and radionuclide cisternography // *Am. J. Neuroradiol.* – 1999; 20 (4): 706–12.

12. Kim S., Park C., Park K. Cerebrospinal fluid rhinorrhea caused by a congenital defect of stapes mimicking otorrhea: radionuclide cisternographic findings // *Clin. Nucl. Med.* – 2000; 25 (8): 634–5.

13. Mehdi E., Alkan A., Yetis H. et al. CSF otorhinorrhea in a child with inner ear dysplasia: diagnosis with T2-weighted and intrathecal contrast-enhanced MR cisternography // *Jpn. J. Radiol.* – 2014; 32 (7): 437–40.

14. Escorihuela Garcia V., Llópez Carratalá I., Fernández Julián E. et al. Management of cerebrospinal fluid otorrhea // *J. Acta Otorrinolaringol. Esp.* – 2013; 64 (3): 191–6.

15. Ahn J., Lim H., Lee K. Hearing improvement after cochlear implantation in common cavity malformed cochleae: long-term follow-up results // *Acta Otolaryngol.* – 2011; 131 (9): 908–13.

16. Диаб Х.М., Ильин С.Н., Лиленко А.С. Оптимизация выбора хирургической тактики проведения кохлеарной имплантации у пациентов с аномалиями развития внутреннего уха по данным КТ височных костей и МРТ внутреннего уха // *Рос. оториноларингол.* – 2012; 2: 93–100.

CEREBROSPINAL FLUID OTORRHEA IN PATIENTS WITH INNER EAR MALFORMATIONS

Kh. Diab, MD; Professor N. Daikhes, MD; D. Kondratchikov; P. Umarov, Candidate of Medical Sciences; O. Pashchinina, Candidate of Medical Sciences; K. Yusifov, Candidate of Medical Sciences

Otorhinolaryngology Research and Clinical Center, Federal Biomedical Agency of Russia, Moscow

A surgical algorithm was created to eliminate liquorrhea developing at cochlear implantation in patients with inner ear abnormalities. Intraoperative liquorrhea successfully eliminated in all cases occurred during 12 surgical interventions while dissecting the membrane of the fenestra cochleae or applying cochleostoma. Otoliquorrhea may be always completely removed at cochlear implantation via the classical approach irrespective of how the spiral canal is opened (through cochleostoma or the membrane of the fenestra cochleae). Intraoperative liquorrhea does not affect the results of auditory-verbal rehabilitation in patients with congenital inner ear abnormality.

Key words: cerebrospinal fluid otorrhea, malformations of the inner ear, cochlear implantation.