

23. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Tentative standard M29–T2. Protection of Laboratory Workers from Infectious Disease Transmitted by Blood, Body Fluid, and Tissue. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Wayne, Pa. – 1991. – Vol. 11 – No. 14 – P. 28–29.
24. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Tentative standard M15–T. Slide Preparation and Staining of Blood Films for the Laboratory Diagnosis of Parasitic Diseases. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Wayne, Pa. – 1992. – Vol. 12 – No. 15.
25. Savolainen S. The bacterial flora of the nasal cavity in healthy young men. / S. Savolainen, J. Ylikoski, H. Jousimies-Somer // *Rhinology*. – 1986. – Vol. 24 – P. 249–255.
26. Serological evidence of viral or Mycoplasma pneumoniae infection in acute maxillary sinusitis. / S. Savolainen, H. Jousimies-Somer, M. Kleemola et al. // *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. – 1989. – Vol. 8. – P. 131–135.
27. Sinusitis in the common cold. / T. Puhakka, M. J. Makela, A. Alanen et al. // *J Allergy Clin Immunol*. – 1998. – Vol. 102 – P. 403–408.
28. Sobin J. Bacteriology of the maxillary sinus in healthy volunteers. / J Sobin, S. Engquist, C. E. Nord // *Scand J Infect Dis*. – 1992. – Vol. 24 – P. 633–635.
29. Socransky S. S. The oral microflora of man from birth to senility. / S. S. Socransky, S. D. Manganiello // *J Periodontol*. – 1971. – Vol. 42 – P. 485–496.
30. Soriano F. Microbial etiologies of acute otitis media. / F. Soriano // *Clin Microb and Infect*. – 1997. – Vol. 3 suppl. 3: 3S23–3S25.
31. Sprunt K. Evidence suggesting importance of role of interbacterial inhibition in maintaining balance of normal flora. / K. Sprunt, W. Redman // *Ann Intern Med*. – 1968. – Vol. 68 – P. 579–590.
32. Study of bacteria in the nasal cavity and nasopharynx during naturally acquired common colds. / B. Winther, S. Brofeldt, H. Gronborg et al. // *Acta Otolaryngol*. – 1984. Vol. 98 – P. 315–320.
33. Subausie M. C. Infection of a human respiratory epithelial cell line with rhinovirus: induction of cytokine release and modulation of susceptibility to infection by cytokine exposure. / M. C. Subausie, D. B. Jacoby, S. M. Richards // *J Clin Invest*. – 1995. – Vol. 96 – P. 549–557.
34. Valenti W. M. Factors predisposing to oropharyngeal colonization with gram-negative bacilli in the aged. / W. M. Valenti, R. G. Trudell, D. W. Bentley // *J Med*. – 1978. – Vol. 298 – P. 1108–1110.
35. Vennewald I, Henker M, Klemm E, Seebacher C. Fungal colonization of the paranasal sinuses. *Mycosis* 1999; 42(suppl 2) – P. 33–36.
36. Washington J. A. 2. Blood cultures: principles and techniques. / J. A. Washington // *Mayo Clin Proc*. – 1975. – Vol. 50 – P. 91–98.

**УДК: 616. 216. 2–089: 611. 9**

## **ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПУТЕЙ ЭВАКУАЦИИ СОДЕРЖИМОГО ИЗ ЛОБНОГО СИНУСА**

**Т. А. Машкова, А. В. Черных, А. И. Неровный**

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н. Н. Бурденко  
(Ректор – проф. И. Э. Есауленко)*

Несмотря на значительное число работ, посвящённых вопросам клиники, диагностики и лечения воспалительных заболеваний лобных пазух до настоящего времени остается ряд проблем, требующих более детального изучения.

Известно, что лобная пазуха имеет наиболее благоприятные условия для опорожнения от экссудата в сравнении с другими околоносовыми пазухами.

Традиционное трактование риноскопической картины экссудативного фронтита предусматривает, как само собой разумеющееся, наличие отделяемого в передних отделах среднего носового хода. Отсутствие же такового должно указывать на обструкцию лобно-носового сообщения с выраженным болевым синдромом [2, 8, 10, 13]. Отступление клинической картины от общепринятого стандарта принято рассматривать как атипичное течение заболевания, а наличие задней ринореи объясняется наличием сопутствующего воспаления верхне-челюстной или клиновидной пазух [3, 4, 8, 12].

Остается неясным вопрос самопроизвольного разрешения фронтита в составе гемисинусита, в результате интенсивного лечения только верхне-челюстного синусита. В доступной нам литературе мы не встретили сообщений, объясняющих этот феномен.



В связи с вышеуказанным, исходя из определяющей роли функциональной состоятельности сообщения лобной пазухи с полостью носа в развитии экссудативного фронтита, мы поставили перед собой **цель** уточнить топографо-анатомические особенности лобно-носового сообщения при различных типах его открытия и в этой связи изучить пути эвакуации экссудата из лобного синуса.

В ходе наших исследований экспериментально были созданы условия для анализа путей эвакуации содержимого лобных пазух, и были подробно изучены топографо-анатомические аспекты лобно-носового сообщения.

**Материал и методы.** Нами изучены 24 макропрепарата сагиттальных распилов головы консервированных трупов людей. На взятых для исследования препаратах были сохранены мягкие ткани, что давало возможность до известной степени приблизить анатомические данные к условиям, имеющимся у больных.

Средняя линия распила проходила через петушинный гребень, середину турецкого седла, по перегородке носа, середину мягкого и твердого неба.

В препараты входили наружный нос, околоносовые пазухи, носоглотка и все анатомические структуры остиомеатального комплекса (ОМК), окружающие лобную пазуху и влияющие на ее дренирование и аэрацию, а при зондировании пазухи могущие послужить препятствием для проведения канюли.

На одном из препаратов правая лобная пазуха была размером около 1,5 см<sup>3</sup>, межпазушная перегородка находилась в горизонтальном положении, а левая лобная пазуха заходила на правую сторону.

Для определения путей эвакуации экссудата из лобной пазухи в нее вводили 1 % спиртовой раствор бриллиантового зеленого и при выходе красителя в полость носа изучали пути его оттока. В подтверждение увиденного в последующем во время препарирования структур ОМК учитывали окрашенную слизистую оболочку анатомических структур, лежащих на пути эвакуации красителя.

Для эндоназального зондирования лобной пазухи на препаратах мы пользовались канюлей Е. Н. Ландсберга и аналогом канюли В. Н. Никитина с прямым рабочим концом. Выполнив зондирование, не вынимая канюли, мы препарировали лобно-носовое сообщение по ее ходу и отмечали расположение инструмента в пазухе.

При невозможности проведения канюли в пазуху отмечали ее место нахождения и те анатомические структуры, которые препятствуют зондированию.

На 8-ми из взятых для исследования 24 препаратов (33,3 %) был обнаружен прямой или рецессуальный тип лобно-носового сообщения, на 16 (66,7 %) – непрямым или инфундибулярный тип лобно-носового сообщения. Полученные результаты соответствуют данным Я. А. Гальперина (1929) и А. В. Таренецкого (1883), но противоречат данным М. В. Милославского (1903), Е. А. Ландсберга (1967), Т. А. Машковой (2002). Ретробулярный тип лобно-носового сообщения на взятых для исследования препаратах мы не наблюдали [1, 5, 6, 7, 9].

На всех препаратах лобная пазуха сообщалась с полостью носа посредством отверстия, что соответствует мнению А. И. Якушевой (1954), Е. А. Ландсберга (1967), Т. А. Машковой (2002) [5, 6, 11].

Рецессуальный или прямой тип лобно-носового сообщения был ограничен спереди бугром носа, сзади крючковидным отростком, медиально средней носовой раковиной, латерально передним отделом бумажной пластинки.

При инфундибулярном (непрямом) типе лобно-носового сообщения мы обнаружили два варианта открытия лобной пазухи по отношению к дополнительной костной перемычке, расположенной между большим решетчатым пузырьком и крючковидным отростком. Эта перемычка описана в трудах М. В. Милославского (1903), Е. Zuckercandl (1893). Дополнительная костная перемычка расположена позади костной перемычки, соединяющий верхнюю часть крючковидного отростка и большой решетчатый пузырь. Данное образование находится в верхних отделах воронки и имеет направление более близкое к сагитальному, разделяя верхний отдел воронки на два кармана – латеральный и медиальный [7, 14].



В зависимости от того, куда открывается отверстие лобной пазухи – латеральное или медиальное перемычки, мы назвали варианты сообщения лобной пазухи с полостью носа медиальным инфундибулярным и латеральным инфундибулярным.

Следует отметить, что данная перемычка постоянно присутствовала на всех препаратах в различной степени выраженности. В некоторых препаратах по одну сторону перемычки открывалось отверстие, ведущее в лобную пазуху, а по другую отверстие, ведущее в ячейку решетчатого лабиринта.

На взятых для исследования препаратах с инфундибулярным типом лобно-носового сообщения инфундибулярно-медиальный наблюдался в два раза чаще, чем инфундибулярно-латеральный (62,5 % и 37,5 % соответственно).

Границы медиального варианта непрямого лобно-носового сообщения были следующие: спереди – крючковидный отросток, сзади – большой решетчатый пузырь, медиально – средняя носовая раковина, латерально – костная перемычка.

При латеральном варианте инфундибулярного лобно-носового сообщения передней границей является крючковидный отросток, задней – большой решетчатый пузырь, медиальной – дополнительная костная перемычка, латеральной – ячейки решетчатого лабиринта.

Для определения путей эвакуации экссудата из лобной пазухи макропрепарат располагали в строго вертикальном положении, в лобную пазуху вводили 1 % спиртовой раствор бриллиантового зеленого, наблюдая при этом за распространением красителя в полости носа и носоглотке. Полученные результаты фиксировались с помощью видеозаписи.

При изучении пути эвакуации бриллиантового зеленого из лобной пазухи в эксперименте установлена существенная разница в распределении красителя по латеральной стенке полости носа при различных типах лобно-носового сообщения.

При рецессуальном типе лобно-носового сообщения окрашенными оказались передние отделы среднего носового хода: лобный карман, медиальная часть средней носовой раковины, передняя часть крючковидного отростка, верхняя часть нижней носовой раковины. Краситель окрасил так же дно полости носа, оказался не только в преддверии носа, но и в задних отделах полости носа. При проведении передней риноскопии на препарате полоска красителя была хорошо видна в области среднего носового хода.

При инфундибулярном медиальном типе лобно-носового сообщения краситель окрашивал преимущественно заднюю часть крючковидного отростка, переднюю часть большого решетчатого пузыря, латеральную поверхность средней носовой раковины, эвакуировался преимущественно в задние отделы полости носа, окрашивая при этом верхний край нижней носовой раковины и попадал в носоглотку. Эвакуации красителя в передние отделы полости носа не наблюдалось.

При передней риноскопии в области среднего носового хода с трудом определялась окрашенная поверхность слизистой оболочки латеральной поверхности средней носовой раковины и медиальной поверхности крючковидного отростка. На двух препаратах с широким крючковидным отростком при проведении передней риноскопии окрашенная поверхность слизистой оболочки была не видна, часть красителя на этих препаратах через полулунную щель и соустье попадала в верхнечелюстную пазуху.

При инфундибулярном латеральном типе лобно-носового сообщения краситель окрашивал преимущественно заднюю латеральную поверхность крючковидного отростка, переднюю поверхность большого решетчатого пузыря, частично латеральную поверхность средней носовой раковины, стекал в задние отделы полости носа, носоглотку, достигал устья слуховой трубы. В передние отделы полости носа краситель не попадал, и при передней риноскопии краситель не определялся. Большое количество красителя через полулунную щель и соустье попадало в верхнечелюстную пазуху.

Лобно-носовое сообщение так же интересовало нас с прикладной точки зрения, а именно для проведения свободного атравматичного и эффективного эндоназального зондирования лобного синуса. Известно, что целостность анатомических структур, адекватная эвакуация экссудата из пораженной лобной пазухи и создание нормальных условий для ее аэрации явля-



ются залогом эффективности лечения воспалительных заболеваний лобных пазух. Учитывая тот факт, что структуры остиомеатального комплекса при различных типах лобно-носового сообщения имеют разную величину, форму и расположение, по отношению к трем плоскостям: фронтальной, сагиттальной и горизонтальной, лобно-носовое сообщение всегда будет открываться индивидуально и иметь разную степень доступности. На наш взгляд, есть определенные похожие группы. Это сходство прежде всего обусловлено типами лобно-носового сообщения.

Наши исследования подтвердили, что при рецессуальном типе лобно-носового сообщения дренажно-вентиляционный ход направлен вперед и вниз, имеет дугообразную форму с непостоянной кривизной. Соответственно этим наблюдениям Е. А. Ландсбергом (1967) и была разработана канюля для зондирования лобных пазух [5].

На 8 препаратах с рецессуальной формой лобно-носового сообщения зондирование лобной пазухи канюлей Е. А. Ландсберга проходило свободно и атравматично, а канюлей В. Н. Никитина с прямоугольным рабочим концом было затруднено.

Нами установлено, что при инфундибулярном типе лобно-носового сообщения анатомические структуры, образующие дренажно-вентиляционный ход лобной пазухи, расположены параллельно и практически прямолинейно. Данное обстоятельство делает затруднительным или даже невозможным проведение в лобную пазуху дугообразной канюли Е. А. Ландсберга. Зондирование лобных пазух на тех же препаратах с инфундибулярным типом лобно-носового сообщения прямоугольной канюлей В. Н. Никитина проходило свободно и атравматично.

Полученные в ходе эксперимента данные позволили сделать следующие **выводы**:

1. При инфундибулярном типе лобно-носового сообщения наличие костной перемычки, разделяющей воронку полулунной щели на два кармана, позволяет выделить два варианта – инфундибулярный медиальный и инфундибулярный латеральный.
2. Риноскопическая картина при воспалительных заболеваниях лобных пазух и пути эвакуации экссудата из лобного синуса зависят от типа лобно-носового сообщения.
3. При экссудативном фронтите инфундибулярный тип лобно-носового сообщения может способствовать развитию сопутствующих синуситов и отитов.
4. При экссудативном фронтите отсутствие экссудата в передних отделах среднего носового хода не является показателем обструкции лобно-носового сообщения.
5. При рецессуальном типе лобно-носового сообщения дренажно-вентиляционный ход в лобную пазуху имеет дугообразную форму, а при инфундибулярном – практически прямолинейную, что необходимо учитывать при выборе инструмента для зондирования пораженных лобных пазух.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гальперин Я. А. К вопросу о сравнительной анатомии лобной пазухи. // Журн. ушн., нос. и горл. бол. – 1929. – № 11–12. – С. 935–949.
2. Гюсан А. О. Ретроспективный анализ результатов лечения острых и хронических фронтитов методом трепанопункции. /А. О. Гюсан, С. А. Гюсан, Р. Х. Узденова. Современные вопросы аудиологии и ринологии. Тез. докл. науч.-практ. конф. г. Курск 7–8 июня 2000г. – М., 2000. – С. 109–110.
3. Гюсан А. О. К вопросу о рецидивирующих фронтитах. А. О. Гюсан, С. А. Гюсан, Р. Х. Узденова. «Оториноларингология на рубеже тысячелетия». Мат. XVI съезда оториноларингологов РФ. – СПб.: «РИА-АМИ», 2001. – С. 553–554.
4. Дайняк Л. Б. Нос и околоносовые пазухи. /Л. Б. Дайняк. Руководство по оториноларингологии. Под ред. И. Б. Солдатова. – М.: Медицина, 1994. – С. 200–283.
5. Ландсберг Е. А. Значение эндоназального зондирования в диагностике воспалительных заболеваний лобных пазух: Автореф. дис.... канд. мед. наук. /Е. А. Ландсберг, М.: – 1967. – 18с.
6. Машкова Т. А. Топографо-анатомические факторы риска развития и хронизации воспалительных заболеваний лобных пазух: Автореф. дис.... докт. мед. наук. /Т. А. Машкова, М.: 2002. – 36с.
7. Милославский М. В. Лобные пазухи. Топографо – анатомическое и краниологическое исследование: Дис. доктора медицины. /М. В. Милославский, СПб.: 1903. – 190 с.
8. Пальчун В. Т. Параназальные синуситы. /В. Т. Пальчун, Ю. А. Устьянов, Н. С. Дмитриев. – М.: Медицина, 1982. – 152 с.
9. Таренецкий А. В. Лобные пазухи решетчатой кости и их отверстия в верхних носовых ходах. /А. В. Таренецкий. // Воен.-медич. журн. – 1883. – № (8). – С. 334–349.
10. Шеврыгин Б. В. Оценка некоторых патологических состояний в ринологии. /Б. В. Шеврыгин, М. К. Манюк. // Вестн. оторинолар. – 1987. – № 6. – С. 52–55.



11. Якушева А. И. Хирургическая анатомия лобно-носового канала: Автореф. дис... канд. мед. наук. – / А. И. Якушева, Смоленск, 1954. – 14 с.
12. Mann W. Diagnostik der entzündlichen Nasennebenhöhlenkrankungen. /W. Mann. // Laryngol. Rhinol. – 1980. – Vol. 50, № 1. – S. 1–5.
13. Messerklinger W. Die Rolle der lateralen Nasenwand in der Pathogenese, Diagnose und Therapie der rezidivierenden und chronischen Rhinosinusitis. /W. Messerklinger // Laryngol. Rhinol. Otol. (Stuttg.) – 1987. – Vol. 66, № 6. – P. 293–299.
14. Zuckerkandl E. Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhang. / E. Zuckerkandl. Wien, 1893. – Bd. 1.

УДК: 612. 411:616–073. 7:612. 017. 1. 001. 6

## ВЛИЯНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОВОЗДЕЙСТВИЯ НА АКТИВНОСТЬ АДРЕНЕРГИЧЕСКИХ НЕРВНЫХ СТРУКТУР СЕЛЕЗЕНКИ

(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

**А. Н. Науменко, Т. И. Шустова, М. Б. Самотокин, И. Л. Авдеенко**

*ФГУ «Санкт-Петербургский НИИ ЛОР Росмедтехнологий»*

*(Директор – засл. врач РФ, проф. Ю. К. Янов)*

Методы физиотерапии, обладающие иммунокорригирующим действием, известны давно и успешно применяются для повышения активности процессов клеточного и гуморального иммунитета. При иммунодефицитных состояниях местом приложения физических факторов были эндокринные железы, иммунокомпетентные органы (вилочковая железа, селезенка, регионарные лимфатические узлы, печень), а в последние годы особое развитие получила транскраниальная электростимуляция (ТЭС), направленная на активизацию защитных механизмов головного мозга, работа которых осуществляется с участием нейротрансмиттеров и нейромодуляторов [3, 5].

Согласно современным представлениям, ТЭС приводит к достоверному возрастанию в определенных участках мозга, а также в крови и ликворе эндорфинов, обладающих системным регулирующим действием [6]. Иммунокорригирующий эффект ТЭС многие авторы объясняют прямым влиянием опиоидных нейропептидов ( $\beta$ -эндорфина и мет-энкефалина) на иммунокомпетентные клетки [1]. Вопросу об участии в процессе иммунокоррекции нейромедиаторов вегетативной нервной системы (ВНС) и, в частности, медиаторов, выделяющихся из нервных терминалей адренергической природы, до сих пор уделяется недостаточно внимания, несмотря на то, что в большинстве исследований отмечается несомненное влияние ТЭС на активность ВНС. Восстановление нейровегетативного баланса после проведения ТЭС связывают с регулирующим влиянием  $\beta$ -эндорфина на структуры надсегментарного отдела ВНС, однако не исключается и наличие прямой неопиоидной электростимуляции центральных симпатических структур [6]. В связи с этим **целью** настоящей работы явилось изучение влияния транскраниального электрораздражения ТЭВ на активность адренергических нервных структур селезенки в эксперименте.

### Материал и методы

В качестве экспериментальных животных были избраны морские свинки-самцы, массой тела 480 – 910 гр. Транскраниальное электрораздражение выполняли по методике, разработанной в СПб НИИ ЛОР [10]. Рабочие площадки электродов у 24 подопытных животных располагали в наружных слуховых проходах и проводили воздействие в различных режимах. 5 интактных морских свинок составили группу контроля. Для изучения функционального состояния адренергического звена иннервации селезенки использовали методику гистохимического выявления адренергических нервных структур на замороженных срезах с