

УДК 616.321:616-072.1]:616.284

ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ ОСТЕОМ ЛОБНЫХ ПАЗУХ

О. Н. Сопко, С. А. Карпищенко, Е. В. Осипенко, Е. Н. Ляпина

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

THE POSSIBILITY OF THE ELECTROMAGNETIC NAVIGATION SYSTEM IN ENDOSCOPIC SURGERY OF FRONTAL SINUS OSTEOMAS

O. N. Sopko, S. A. Karpischenko, E. B. Osipenko, E. N. Lyapina

First I. P. Pavlov State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2014 г.

В статье представлены возможности электромагнитной навигационной системы при эндоскопическом эндоназальном удалении остеомы лобной пазухи, возможности интраоперационного контроля ведения оперативного вмешательства, а также анализ послеоперационных данных.

Ключевые слова: остеомы лобной пазухи, эндоскопический эндоназальный доступ, электромагнитная навигационная система.

The article presents the possibility of an electromagnetic navigation system during endoscopic endonasal removal of the frontal sinus osteomas, the possibility of intraoperative monitoring of doing surgery, and postoperative analysis.

Key words: frontal sinus osteoma, endonasal endoscopic approach, electromagnetic navigation system.

Введение. Появление эндоскопической диагностики способствовало развитию и совершенствованию оперативных вмешательств во многих отраслях медицины, таких как абдоминальная хирургия, урология, гинекология, нейрохирургия и, конечно же, оториноларингология. Изначально эндоскопическую методику ринохирургии применяли для лечения различных форм хронического синусита [1].

Впоследствии, под контролем специализированной эндоскопической оптики опытные оториноларингологи стали удалять различные новообразования полости носа, носоглотки и околоносовых пазух. Стоит отметить, что для успешного проведения оперативного вмешательства требуется отличное знание топографической анатомии этой области. Кроме того, планируя хирургическое лечение патологии носа и околоносовых пазух необходимо тщательно изучить данные компьютерной томографии: оценить объем оперативного вмешательства, границы и распространенность патологического процесса, вовлеченность и поражение окружающих костных и мягкотканых структур [2, 3].

Несомненно, для этих целей, помимо стандартной компьютерной томографии, сегодня существует еще один способ диагностики. Это хорошо известная оториноларингологам 3D-компьютерная томография околоносовых синусов, которая позволяет мак-

симально детально рассмотреть расположение патологического процесса или новообразования, визуализировать его, изучить состояние соседних органов и тканей, спланировать само оперативное вмешательство [4].

Благодаря способности архивировать данные обследования конкретного пациента, 3D-компьютерная томография позволяет оценить эффективность проведенного хирургического лечения, сравнить состояние околоносовых пазух в до- и послеоперационном периоде. Кроме того, можно контролировать рост доброкачественных новообразований, для того чтобы своевременно направить пациента на оперативное лечение.

Эндоскопическая функциональная хирургия носа и околоносовых пазух (FESS) внесла колоссальный прогресс в оперативную оториноларингологию. Тщательный анализ материалов компьютерной томографии, в том числе 3D-компьютерной томографии, как упомянуто ранее, помогает в планировании тактики хирургического лечения [5]. К сожалению, даже адекватная подготовка к операции не может гарантировать исключение форс-мажорных ситуаций. Не всегда на операционном столе хирург сохраняет уверенность в том, что оперативное вмешательство проходит по заранее обдуманному плану. Чтобы придать большую уверенность действиям ри-

нохирурга, для осуществления интраоперационного контроля появилась навигационная система, современный вариант которой предоставляет высокую точность изображения в трех проекциях, является достаточно простым и удобным в использовании, обладает свойством персональной настройки для каждого оперирующего оториноларинголога [6].

Такая современная навигационная система представлена электромагнитной навигационной станцией со специальным программным обеспечением. Кроме того, что она предоставляет высокоточное изображение в трех проекциях (рис. 3), она позволяет использовать расширенный набор эндоскопических оториноларингологических инструментов: прямой и изогнутый отсосы, прямой зонд, кюретка, щуп для распознавания отверстий; которые само-

ского обучения интернов, клинических ординаторов и отоларингологов, повышающих врачебную квалификацию. Также она обладает способностью автоматического совмещения данных компьютерной томографии. Стоит отметить, что кроме динамической трехмерной картины состояния околоносовых синусов эта система позволяет делать интраоперационные фотографии этапов оперативного вмешательства, архивировать данные пациента с возможностью их последующего извлечения для проведения анализа (рис. 1). Таким образом, электромагнитная навигационная стойка помогает ринохирургу провести оперативное вмешательство с минимальными интраоперационными рисками развития осложнений.

Такая навигационная система является огромным бонусом при планировании эндоскопических опера-

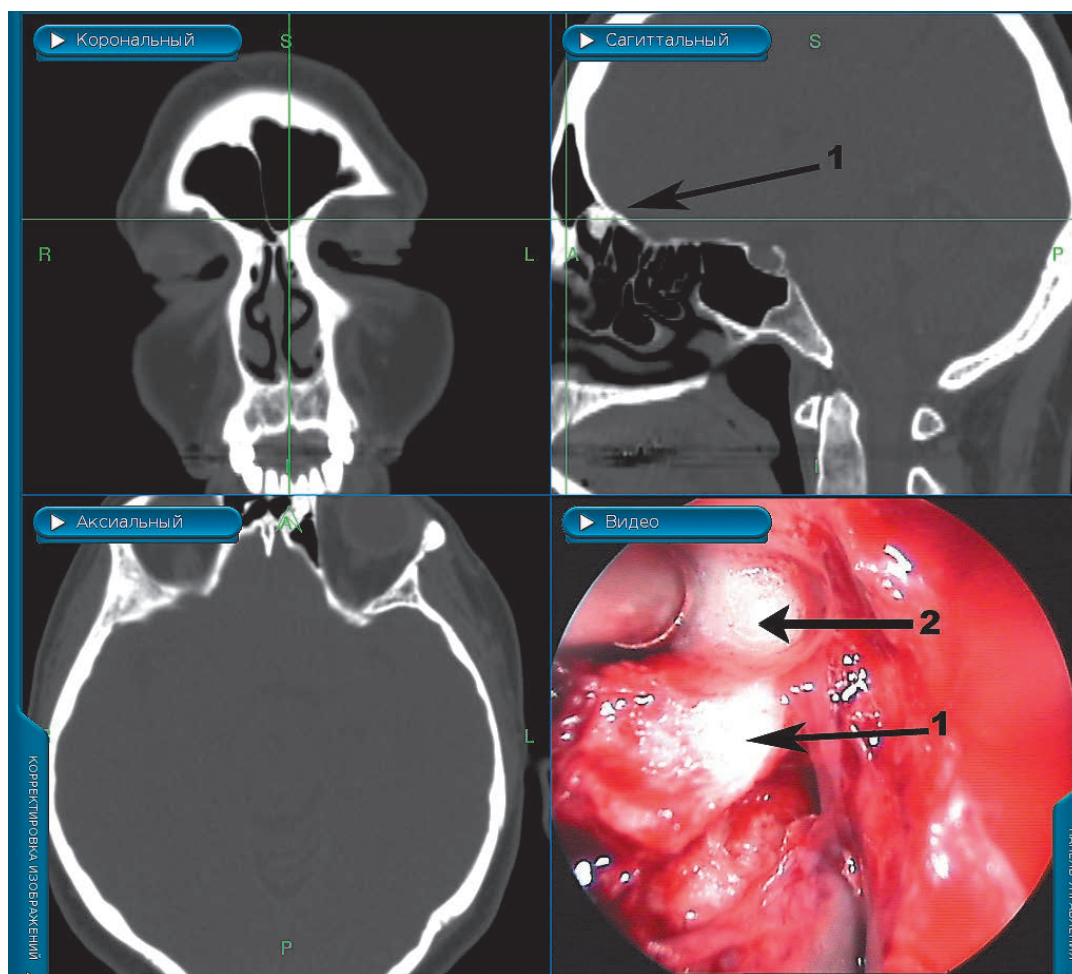


Рис. 1. Пациент К. Этап удаления остеомы лобной пазухи: 3D-КТ околоносовых пазух и эндоскопическая картина (ригидный эндоскоп 45°) операционного поля. Редукция опухоли с помощью изогнутого под углом 70° алмазного бора: 1 — остеома лобной пазухи; 2 — алмазный изогнутый под углом 70° бор.

стоятельно распознает автоматически (можно использовать до трех инструментов одновременно). Современная навигационная электромагнитная стойка достаточно компактна, что позволяет ей располагаться в операционной, не занимая много места. Помимо этого, ее можно подключить к большому экрану, что, в свою очередь, является достаточно удобным для демонстрационного, а также практиче-

ский, связанных с удалением остеом лобных пазух. Остеома является доброкачественной медленно растущей костной опухолью, которая после экстракции крайне редко рецидивирует и не дает метастазов [7]. Остеомы могут располагаться в проекции околоносовых пазух, трубчатых костях, верхней челюсти, плоских костях черепа. Среди параназальных синусов они наиболее часто встречаются в лоб-

ных пазухах (около 80%). По своей гистологической структуре они могут быть компактными, губчатыми или смешанными [8]. Иногда в толще тела остеомы находят костный мозг; такую опухоль называют мозговидной. Это костное новообразование может крепиться к любой стенке лобной пазухи либо посредством широкого основания, либо на тонкой ножке. В некоторых случаях вследствие воспалительного процесса или иных причин ножка образования подвергается воздействию лизирующих ферментов; тогда остеома свободно располагается в пазухе и извлечение ее эндоскопически через расширенное носолобное соустье с помощью существующих инструментов является довольно сложной процедурой. В таких случаях требуется применение инструмента, способного уменьшить размер опухоли [9], не травмируя при этом окружающие ткани, к примеру, выпарить костный массив лазером в контактном режиме.

Клиническая картина остеомы не всегда является ясной. Так, большинство опухолей обнаруживают случайно при выполнении какого-либо вида рентгенологического исследования околоносовых синусов. Иногда остеома может сопровождаться тянущими, слабой интенсивности болевыми ощущениями в проекции пораженной пазухи. Кроме того, обладая неукротимым ростом, она травмирует окружающие структуры и вызывает симптомы, связанные с нарушением их функции: остеома лобной пазухи, прорастая в полость черепа может вызвать различные психоневрологические изменения, а также менингоэнцефалит, абсцесс головного мозга и т. д. [10].

Лечение остеом лобных пазух только хирургическое. Осуществляться оно может посредством нескольких вариантов: открытый доступ через переднюю стенку лобной пазухи с разрезом кожи, проходящим под бровью, или венечным разрезом, довольно широко применяют комбинированный доступ, и, наиболее щадящий вариант — эндоскопический эндоназальный доступ [10, 11].

Материалы и методы исследования. На кафедре оториноларингологии с клиникой ПСПБГМУ им. акад. И. П. Павлова в период с января 2012 г. по май 2014 г. нами выполнено эндоскопическое эндоназальное удаление остеомы лобной пазухи под контролем электромагнитной навигационной оториноларингологической станции Fusion (компания Medtronic, США) у 14 пациентов. У 8 человек присутствовал болевой синдром разной степени выраженности в проекции причинной пазухи; у остальных опухоль выявлена случайно при выполнении рентгенографии или компьютерной томографии по поводу жалоб, не связанных с новообразованием. Всем пациентам проводился полный оториноларингологический осмотр, в том числе эндоскопический осмотр полости носа и носоглотки ригидными эндоскопами с углом обзора 0° и 30°. Показатели общеклинических и биохимических исследований находились в пределах референтных ра-

мок. У 9 пациентов отмечено повышение уровня СОЭ до 20–35 мм/ч. Всем пациентам выполнялось дополнительное исследование на мультиспиральном компьютерном томографе «Asteion» (4 среза) (компания «Toshiba», Япония) с толщиной среза 1,0 мм и шагом 1,0 мм. Это исследование требуется для внесения информационных данных пациента в программу навигационной станции. После внесения сведений о пациенте в программу навигационной станции, последняя автоматически сохраняет их и в момент регистрации совмещает эти данные с данными пациента, получаемыми непосредственно на операционном столе. У 5 пациентов остеома лобной пазухи достигала гигантских размеров (более 30 мм). Всем пациентам выполнено эндоскопическое эндоназальное удаление остеомы лобной пазухи в условиях общей анестезии.

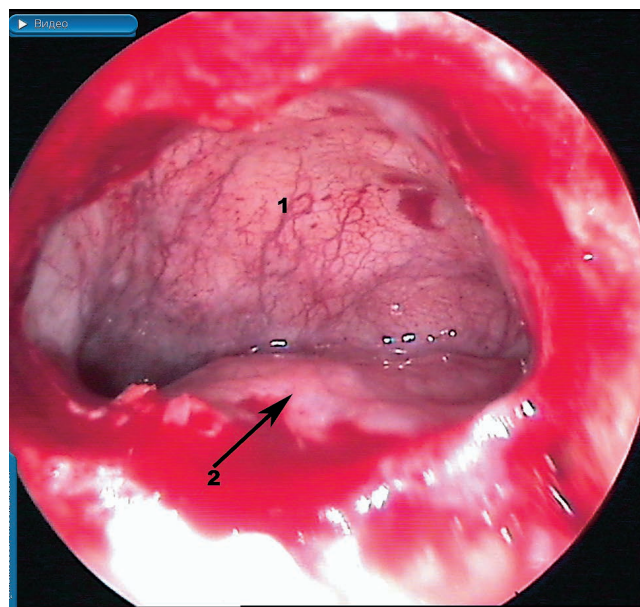


Рис. 2. Пациент К. Эндоскопическая картина (ригидный эндоскоп 45°): вид лобной пазухи после удаления остеомы (изображение с экрана электромагнитной навигационной стойки Fusion): 1 — задняя стенка лобной пазухи; 2 — нижняя стенка лобной пазухи.

Для редуцирования костного массива опухоли мы использовали специальные алмазные изогнутые под углом 15° и 70° боры (рис. 1–6). Стоит отметить, что эти боры имеют уникальный пружинный изогнутый механизм и, хоть они и являются довольно прочными, при неправильном сильном угловом давлении вышеуказанный механизм выходит из строя. Также электромагнитная навигационная система не только обладает возможностью вывода на экран динамичной картины компьютерной томографии, но и позволяет визуализировать эндоскопическую картину в реальном времени. После удаления остеомы выполнялась передняя тампонада полости носа. В послеоперационном периоде все пациенты получали системную антибактериальную терапию (препараты группы пенициллинов или цефалоспоринов).

Результаты и их обсуждение. Все остеомы удалены одноступенно, не возникло необходимости для

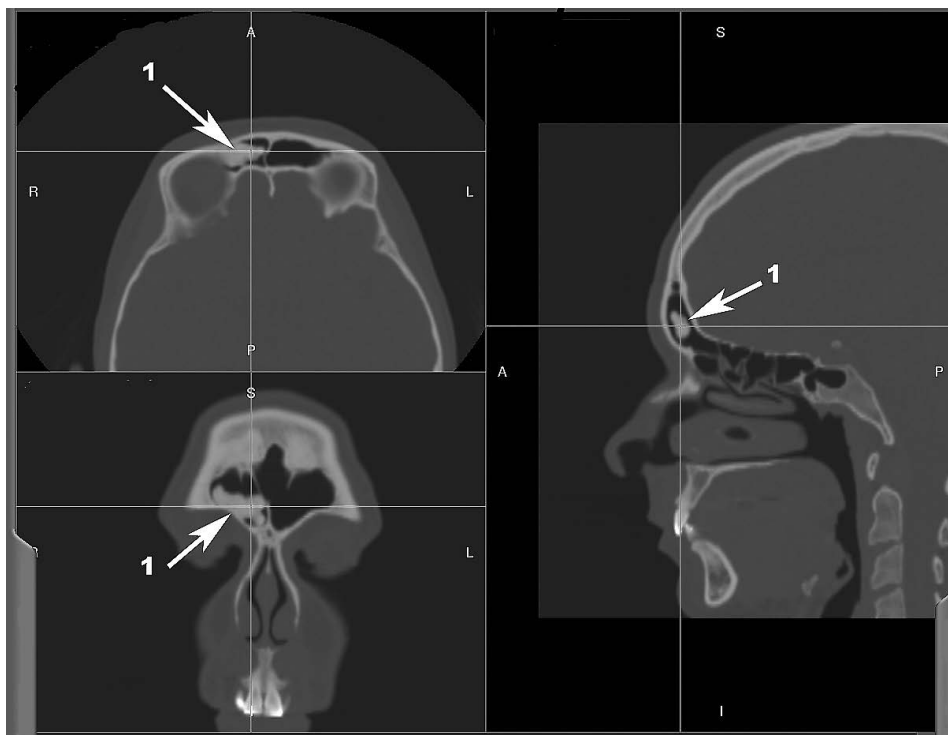


Рис. 3. Пациент П. 3DКТ околоносовых пазух в аксиальной, фронтальной, сагиттальной проекциях (изображение с экрана электромагнитной навигационной стойки Fusion): гигантская остеома лобной пазухи: 1 — гигантская остеома лобной пазухи.

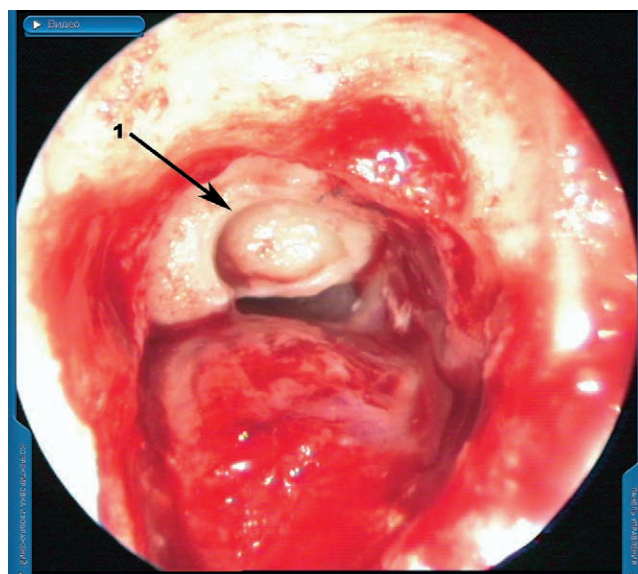


Рис. 4. Эндоскопическая картина (эндоскоп с углом обзора 45°): этап удаления гигантской остеомы лобной пазухи № 1 при помощи алмазного бора изогнутого под углом 70° под видеоконтролем электромагнитной навигационной стойки (изображение с экрана электромагнитной навигационной стойки Fusion): 1 — гигантская остеома лобной пазухи.

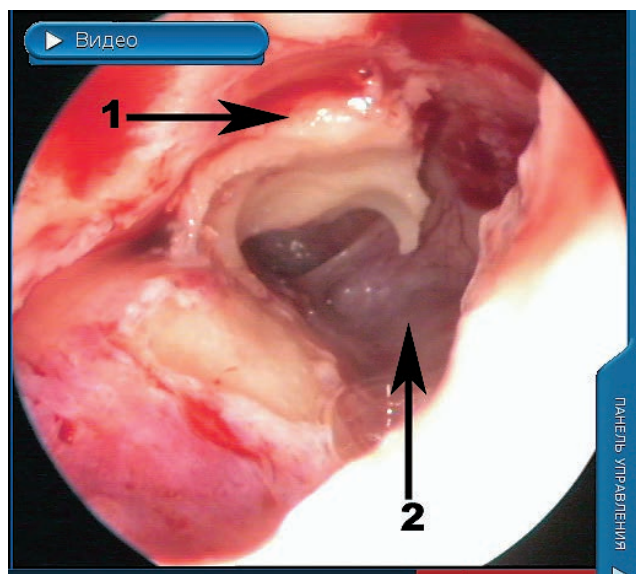


Рис. 5. Эндоскопическая картина (эндоскоп с углом обзора 45°): этап удаления гигантской остеомы лобной пазухи № 2 при помощи алмазного бора, изогнутого под углом 70°, под видеоконтролем электромагнитной навигационной стойки (изображение с экрана электромагнитной навигационной стойки Fusion): 1 — гигантская остеома лобной пазухи; 2 — нижняя стенка лобной пазухи.

перехода к конверсии в наружный доступ. Удаление тампонов из полости носа осуществлялось на следующий день. Реактивные постоперационные отек и гиперемия слизистой оболочки полости носа соответствовали таковым при выполнении стандартной эндоскопической синусотомии. Послеоперационных осложнений не было зафиксировано ни в одном из случаев. Контрольную 3D-компьютерную томографию околоносовых пазух выполняли на 5–7-е сутки (рис. 7), через 1 и 6 месяцев после хирургического

вмешательства. У всех прооперированных пациентов доброкачественная опухоль удалена полностью, рецидива отмечено не было.

Выводы. Эндоскопическая эндоназальная хирургия остеоом лобных пазух является минимально травматичной для пациента, не способствует образованию косметических дефектов, не требует поиска оптимального материала для пластики дефекта передней стенки лобной пазухи. Электромагнитная

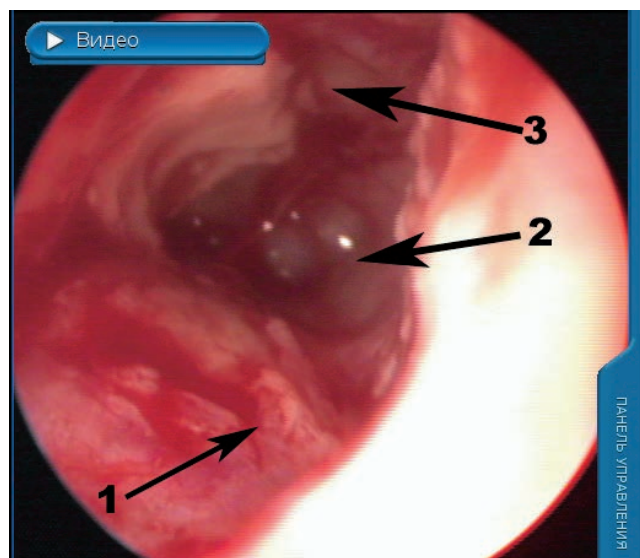


Рис. 6. Эндоскопическая картина (эндоскоп с углом обзора 45°): этап удаления гигантской остеомы лобной пазухи № 3 при помощи алмазного бора, изогнутого под углом 70° , под видеоконтролем электромагнитной навигационной стойки (изображение с экрана электромагнитной навигационной стойки Fusion): 1 — нижняя стенка лобной пазухи; 2 — задняя стенка лобной пазухи; 3 — верхняя стенка лобной пазухи.

навигационная система помогает хирургу более свободно ориентироваться и работать в границах новообразования, максимально исключая возможность перфорирования стенок фронтального синуса. Благодаря свойству архивирования интраоперационных данных, эта система позволяет ринохирургу постфактум анализировать и совершенствовать технику и способ удаления остеомы.

Таким образом, функциональная эндоскопическая хирургия параназальных синусов вкупе с интраоперационным мониторингом навигационной системы приводит к хорошим результатам хирургического лечения остеом лобных пазух, придавая опытному оперирующему оториноларингологу большую уверенность в контроле собственных действий. Но не стоит забывать о том, что даже самая идеальная компьютерная система не может гарантировать полное исключение послеоперационных и интраоперационных осложнений. И поэтому ринохирург во время оперативного вмешательства в первую очередь должен ориентироваться на свои собственные знания и критическую оценку своих практических навыков, а не

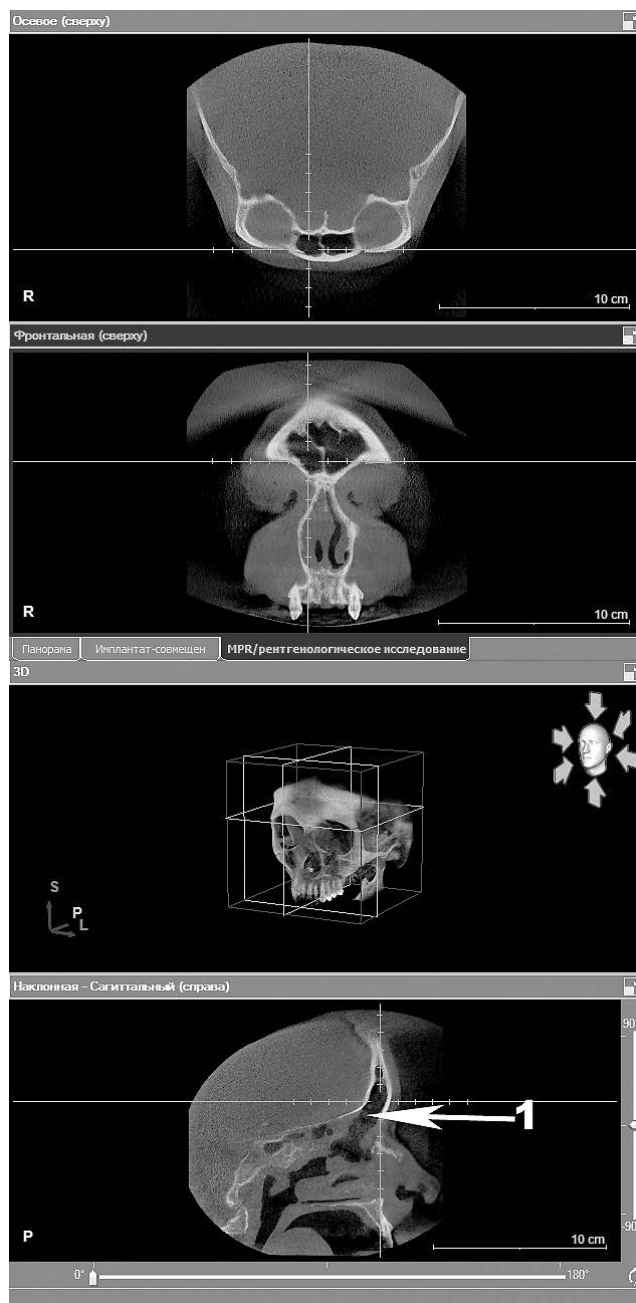


Рис. 7. Пациент П. 3ДКТ околоносовых пазух в аксиальной, фронтальной и сагиттальной проекциях: состояние после удаления гигантской остеомы лобной пазухи (7 дней после операции). 1 — расширенный носолобный канал.

навигационную систему использовать как инструмент контроля собственных действий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виганд М. Э. Эндоскопическая хирургия околоносовых пазух и переднего отдела основания черепа / М. Э. Виганд, Х. Иро. — М.: Медицинская литература, 2010. — С. 1–24.
2. Миненков Г. О. КТ-диагностика опухолеподобных заболеваний челюстно-лицевой области / Г. О. Миненков, Г. Фейгин. — Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. — С. 16–37.
3. Боронджиян Т. С. Опухолевидные образования околоносовых пазух в аспекте лучевой диагностики: автореф. дис... канд. мед. наук / Т. С. Боронджиян. — Ростов, 2007. — С. 28.
4. Карпищенко С. А. Цифровая объемная томография в оториноларингологии / С. А. Карпищенко и др. — СПб.: Диалог, 2011. — С. 25–56.
5. Габуня Р. И., Колесникова Е. К. Компьютерная томография в клинической диагностике / Р. И. Габуня, Е. К. Колесникова //

- Гл. 2.— Органы головы и шеи.— М.: Медицина, 1995.— С. 15–46.
6. *Song X. C.* Endoscopic removal of ethmoid osteomas under navigation guidance / X. C. Song et al. // *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.*— 2011.— № 2.— P. 91–95.
 7. *Krishnan P.* Vacuum sinus headache: an uncommon presentation of a giant frontal osteoma / P. Krishnan et al. // *Neurol India.*— 2013.— № 6.— P. 658–660.
 8. *Norton M. R.* Bone classification: an objective scale of bone density using the computerized tomography scan / M. R. Norton, C. Gamble // *Clin. oral implants res.*— 2001.— Vol. 12, № 1.— P. 79–84.
 9. *Bolzoni Villaret A.* Endoscopic ultrasonic curette-assisted removal of frontal osteomas / A. Bolzoni Villaret et al. // *Acta Otorhinolaryngol Ital.*— 2014.— № 3.— P. 205–208.
 10. *Gotlib T.* Frontal sinus and recess osteomas: an endonasal endoscopic approach / T. Gotlib et al. // *B-ENT.*— 2014.— № 2.— P. 141–147.
 11. *Thanaviratananich S.* Two-hole trephination (Muntarhorn) technique for a large frontal sinus osteoma: a case report / S. Thanaviratananich et al. // *J Med Assoc Thai.*— 2012.— № 11.— P. 168–171.

Поступила в редакцию: 5.09.2014 г.

Контакт: Карпищенко Сергей Анатольевич, karpischenkos@mail.ru

Сведения об авторах:

Карпищенко Сергей Анатольевич — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии с клиникой ПСПБГМУ им. акад. И. П. Павлова; Санкт-Петербург, тел.: +7 911 717-62-26;
Сопко Ольга Николаевна — канд. мед. наук, ассистент кафедры, врач-оториноларинголог клиники оториноларингологии ПСПБГМУ им. акад. И. П. Павлова; Санкт-Петербург, тел.: +7 911 963-33-56;
Осипенко Елизавета Викторовна — аспирант кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПБГМУ им. акад. И. П. Павлова; Санкт-Петербург, тел.: +7 911 775-93-79;
Ляпина Елена Николаевна — врач-рентгенолог отделения РКТ ПСПБГМУ им. акад. И. П. Павлова; Санкт-Петербург, кафедра рентгенодиагностики, тел.: +7 921 927-79-34.



Russia, St. Petersburg

ESSR 2015

Sports Imaging Subcommittee

18–19 September 2015, PELVIS & LOWER LIMB

Address of the meeting: Russia, St. Petersburg, Moskovsky prospect 97A, Holliday Inn Hotel.

Moderators: professor J. Kramer (Austria), professor T. Trofimova (Russia).

Contacts: Coordinator of the meeting Voschieva Mariia voschieva@gmail.com