

© Я. В. Шкорботун

УДК 616.216.1-002-089

Я. В. Шкорботун

ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ПРОСТОРУ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОГО СИНУСА, ЯК КРИТЕРІЙ ВИБОРУ ДОСТУПУ ПРИ ЕНДОСКОПІЧНИЙ ГАЙМОРОТОМІЇ

**ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» ДУС,
відділ малоінвазивної хірургії (м. Київ)**

НМАПО імені П. Л. Шупика (м. Київ)

Вступ. Частота виявлення кіст приносних синусів при комп'ютерній томографії у практично здорових осіб складає до 10% [1,2,6]. Вказана патологія досить часто має безсимптомний перебіг, але у частини пацієнтів спричиняє виражений головний біль, відчуття «заповнення» верхньощелепного синуса, приводить до набряку слизової оболонки та блоку співустья синуса, а також утруднення носового дихання. Оперативне втручання – єдиний ефективний метод лікування кіст приносних синусів [2, 6].

Найбільш розповсюдженими хірургічними доступами до верхньощелепного синуса є присінок ротової порожнини в ділянці fossa canina – мікрогайморотомія та ендоназальний при ендоскопічному втручанні [4, 5].

Основним недоліком мікрогайморотомії є травматичність, реактивні зміни зі сторони м'яких тканин ділянки щокви, можливість ушкодження підочничного нерву з розвитком тривалих парестезій. Також при вказаному втручанні неможлива корекція структур остіомеатального комплексу (ОМК) з одного доступу, а тому, за наявності патології гачкоподібного відростка, етмоїдальної булли постає питання про необхідність ендоназального етапу втручання.

Ендоназальний доступ не передбачає маніпуляції у присінку ротової порожнини і при необхідності може бути виконана корекція структур остіомеатального комплексу. Недоліком його є складність візуалізації структур, що розміщені у передніх та медіальних відділах верхньощелепного синуса, триваліше післяопераційне спостереження з метою формування функціонально спроможного співустья синусу [2, 4].

Стандартизованого методу вибору доступу при виконанні вказаних оперативних втручань не запропоновано, тому зустрічаються випадки, коли при операції, яка розпочата, як ендоназальна, виникає необхідність вдаватись до комбінованого доступу із застосуванням додаткового розтину в присінку рота.

Для гарантованої санації порожнини синуса необхідною умовою є візуальний контроль за ходом втручання. При ендоназальному доступі є

обмеження для візуалізації передньомедіальних ділянок верхньощелепного синуса.

Метою даного дослідження було підвищення ефективності хірургічного лікування пацієнтів з кістами верхньощелепного синуса шляхом розробки методики вибору доступу до синуса із врахуванням можливості візуального контролю за ходом гайморотомії.

Об'єкт і методи дослідження. Згідно з метою дослідження нами розроблено методику вибору доступу до верхньощелепного синуса, яка базується на трьох основних факторах: локалізація кісти (об'єктивна оцінка можливості ендоскопічного контролю за ходом оперативного втручання), наявність патології структур остіомеатального комплексу (ОМК), що потребують корекції та імовірна природа кісти [3].

Визначення можливості ендоскопічного контролю за ходом втручання виконується шляхом графічного аналізу передопераційного комп'ютерного томографічного дослідження порожнини носу та приносних синусів пацієнта. Базуючись на даних комп'ютерної томографії із застосуванням 3D реконструкції, виконують побудову ностріло-остіомаксиллярного кута та розрахунок величини його похідної. На основі оцінки величини максимального кута візуалізації та порівняння її з шириною кута обзору ендоскопів роблять висновок про можливість візуального контролю за ходом втручання та вибір способу виконання доступу до верхньощелепного синусу і лише після цього здійснюють оперативне втручання.

Ностріло-остіо-максиллярний кут (НОМК) будують на 3-х точках: перша – 5 мм нижче верхнього кісткового краю передньої назальної апертури (при розміщенні утворення в верхньощелепному синусі нижче рівня планованого місця доступу, або 5 мм вище нижнього краю кісткової назальної апертури, при локалізації утворення на верхній стінці синусу. Друга точка (вершина кута) – передній край планованого місця доступу (природного отвору синусу, фонтанели, апертури в нижньому носовому ході та ін.), при необхідності вказана точка може бути зміщена до переду з врахуванням інтраопераційного

видалення тканин (наприклад до рівня нососльозового каналу), третя – точка в верхньощелепному синусі, яка відповідає передній межі утворення, яке планується видалити (при необхідності можна виконати побудову до точок, які є верхньою та нижньою межею утворення).

Після побудови НОМК визначають його величину та проводять розрахунок максимального кута візуалізації (МКВ) за формулою: $МКВ = 180 - (НОМК \pm \alpha)$, де α – кут обзору ендоскопа, який визначається його характеристиками (наприклад для стандартних ендоскопів Hopkins $\alpha = 30^\circ$, а для ширококутових – $\alpha = 45^\circ$). Шляхом порівняння отриманої похідної із кутами ендоскопів, які є в наявності в клініці, де передбачається виконання втручання визначаємо можливість візуального контролю за ходом втручання. У випадку, коли величина МКВ не перевищує величину кута ендоскопів, які є в наявності у клініці (70° або 90°), можлива візуалізація утворення у верхньощелепному синусі за допомогою вказаних ендоскопів при ендоназальному втручанні. В іншому випадку – візуальний контроль при обраному доступі розширення місця доступу до переду з метою зміщення другої точки НОМК і зменшення його величини. Після виконання відповідних побудов із «зміщеною» другою точкою повторно виконують побудову альтернативного кута, оцінюють його величину та похідну з кутом ендоскопа. Це дозволяє спрогнозувати доцільність розширення зони доступу шляхом усунення кістки медіальної стінки верхньощелепного синусу.

Таким чином, нами розроблено спосіб прогнозування можливості візуалізації утворень верхньощелепного синусу на основі 3D реконструкції даних комп'ютерної томографії.

Нами проведено аналіз результатів лікування 78 пацієнтів, які були прооперовані в Хірургічному центрі Державної наукової установи «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами з приводу кіст верхньощелепного синусу із 2008 по 2013 рік. Вік пацієнтів склав від 19 до 52 років, серед них жінок було 35 (44,9%), чоловіків – 43 (55,1%). Розподіл пацієнтів по групам за віком, статтю та природою та локалізацією кіст був однаковий і на результати дослідження не впливав. Критерієм виключення з дослідження була наявність кіст в обох верхньощелепних синусах, що пов'язано із складністю інтерпретації даних про тривалість втручання. Правобічний процес виявлено у 42 (53,8%) пацієнтів, лівобічний – у 36 (46,2%). У 31 пацієнта, які були прооперовані до запровадження розробленого нами метода розрахунку можливості ендоскопічного контролю, «доступність» кісти визначалась шляхом візуальної оцінки даних томографії (група контролю), у 47 осіб – проводився передопераційний аналіз томограм з рахунком МКВ (основна група).

Оцінювалась тривалість оперативного втручання при різних видах доступу. В післяопераційному періоді проводився порівняльний аналіз частоти

ускладнень, тривалість та перебіг реабілітації пацієнтів. При проспективному спостереженні визначалась частота рецидивів кіст синусів.

Математичну обробку отриманих даних проводили із застосуванням пакету прикладних програм Statistica 6. 0 for Microsoft Windows з визначенням достовірності різниці за t-критерієм Стьюдента.

Результати досліджень та їх обговорення
Згідно розробленої нами методики, при плануванні оперативного втручання для видалення кісти верхньощелепного синусу ми обирали доступ через передню стінку в наступних випадках: 1) розміщення кісти в «недоступному» місці для ендоназального видалення (у разі необхідності, паралельно виконувалась корекція структур порожнини носу); 2) кісти, що не супроводжувались змінами зі сторони ОМК при неможливості видалити їх через фонтанелу; 3) одонтогенні кісти при змінах у ОМК, що не супроводжувались ознаками порушення його функції. У всіх інших випадках оперативне втручання виконувалось через ендоназальний доступ із виконанням, при необхідності, корекції структур порожнини носу. Розподіл пацієнтів по групам за вищевказаними ознаками представлений у таблиці.

Таблиця

Частка пацієнтів у яких виявлені ознаки – критерії вибору доступу до кіст верхньощелепного синусу в основній та контрольній групі

Ознака для визначення доступу до верхньощелепного синусу	Основна група (n=47)		Група контролю (n=31)	
	абс.	%	абс.	%
Розміщення кісти в «недоступному» місці для ендоназального видалення	11	23,4	6	19,4
Відсутність ознак патології ОМК за даними томографії	7*	14,9	5**	16,1
Імовірна одонтогенна природа кісти при відсутності змін зі сторони ОМК	5	10,6	3	9,7

Примітка: * – У трьох пацієнтів вказана ознака поєднувалась із розміщенням кісти в «недоступній» ділянці, у одного – із одонтогенною природою кісти; ** – У трьох пацієнтів вказана ознака поєднувалась із розміщенням кісти в «недоступній» ділянці, у одного – із одонтогенною природою кісти.

Аналізуючи представлені в таблиці дані, можна зробити висновок, що показання до виконання мікрогайморотомії є у 19 (40,4%) пацієнтів із основної групи та 10 (32,3%) осіб із групи контролю. А ендоназальне втручання було рекомендоване 28 (59,6%) пацієнтам основної групи та 21 (67,7%) – контрольної.

Зважаючи на те, що в нашій клініці ендоскоп із найбільшим кутом обзору – є 70° , ми, при

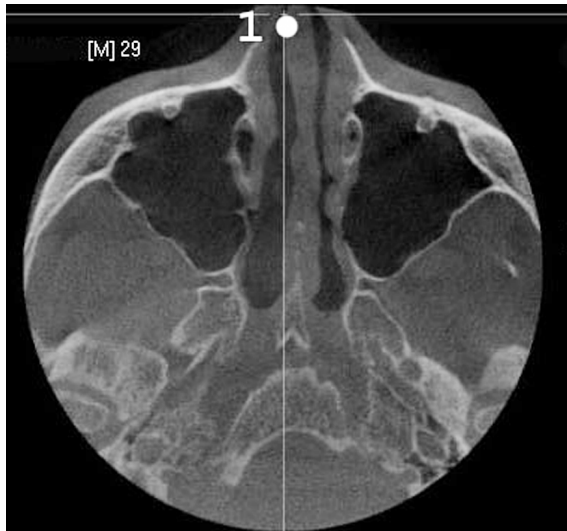


Рис. 1. Перша точка НОМК – в проєкті загального носового ходу на 5 мм нижче переднього краю назальної кісткової апертури.

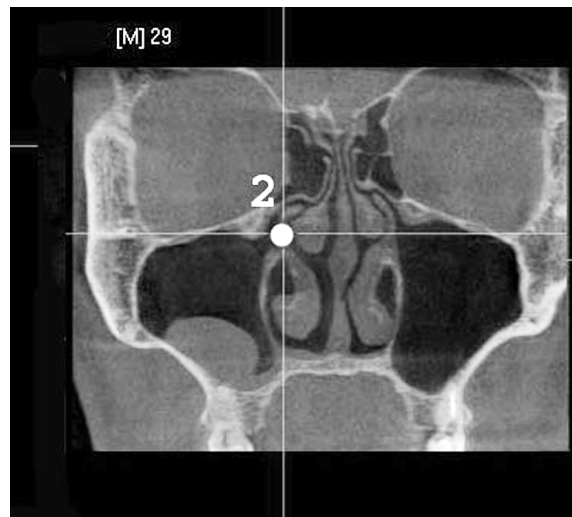


Рис. 2. Друга точка НОМК – край гачкоподібного паростка.



Рис. 3. Третя точка НОМК- передній край кісти верхньощелепного синуса.

розрахунках можливості візуалізації, порівнювали величину МКВ із вказаним кутом.

Встановлено, що при первинній побудові (друга точка – вершина НОМК встановлювалась на рівні переднього краю гачкоподібного відростка) у 16 (34,0%) пацієнтів основної групи величина МКВ перевищувала 70°, а у решти – була меншою. При повторному розрахунку, із зміщенням другої точки НОМК до рівня заднього краю нососльозового каналу, було виявлено додатково 5 випадків величина МКВ у яких не перевищувала 70°, а отже кількість пацієнтів, що мали кісти, які розміщувались у «недоступній» для візуалізації ендоскопом 70° при ендоназальному втручанні в основній групі склала 11 (23,4%).

Приклад: Пацієнт А., вік – 42 роки, скаржився на періодичне погіршення носового дихання, більше справа, відчуття «важкості» у правому верхньощелепному синусі, частий головний біль. За даними томографії в просвіті верхньощелепного синуса – кіста, яка розміщена в його передньонижньому відділі. Для визначення можливості візуалізації кісти при ендоназальному видаленні, за даними 3D комп'ютерної томографії черепа побудовано НОМК. Обрані для побудови кута точки представлені на **рисунках 1-3**. Його величина – 64°. Розраховано МКВ, він склав – 86°, зроблено висновок про неможливість повного візуального контролю за ходом видалення кісти за допомогою 70° ендоскопа.

Зважаючи на це, виконано побудову альтернативного НОМК, із зміщенням другої точки від краю гачкоподібного відростка до задніх відділів нососльозового каналу. Величини НОМК – 85°, МКВ – 65°. Отже візуалізація кісти ендоскопом 70° за умови розширення природного отвору верхньощелепного синуса до переду до рівня задньої стінки нососльозового каналу можлива. Зроблено висновок про доцільність в даному випадку ендоназального доступу. Під час виконання втручання було підтверджено вірність наших розрахунків. Зокрема, передню межу ділянки прикріплення кісти до стінки верхньощелепного синуса була доступна для огляду ендоскопом 70° після резекції гачкоподібного відростка та розширення природного співустя синуса допереду. Втручання виконано без ускладнень, при післяопераційному ендоскопічному огляді підтверджено повне видалення кісти.

В ході хірургічного втручання з приводу кіст верхньощелепного синуса із ендоназальним доступом потреба у формуванні додаткового отвору в передній стінці – переведення втручання у

«комбінований» доступ, що було пов'язано із складностями ендоскопічного контролю ділянки прикріплення кісти, виникла у 1 (2,1%) пацієнта із основної групи та 5 (16,2%) із контрольної. А отже частка пацієнтів у яких виникає необхідність вдаватись до комбінованого доступу при плануванні ендоназального втручання з приводу кіст верхньощелепних синусів для повної візуалізації кісти при застосуванні запропонованого нами метода розрахунку можливості оптичного контролю за ходом оперативного втручання зменшується на 14,1% в порівнянні із традиційною методикою.

Тривалість оперативного втручання вимірялась в хвиликах. Мікрогайморотомія в середньому тривала 26,3±3,2 хв (n=29), ендоназальна гайморотомія 24,8±3,2 хв (n=43), середня тривалість втручання із комбінованим доступом – 38,9±6,2 хв (n=6).

В післяопераційному періоді явища нейропатії n. infraorbitalis трійчастого нерву спостерігались у 7 (24,1%) випадках у групі із трансвестибулярним доступом, які проявлялись відчуттям «заніміння» та гіпестезії у сегментарній ділянці верхньої губи. У всіх пацієнтів вказані прояви були тимчасовими і зникли через 5-7 діб, а у 2-х – тривали близько 2-х місяців.

Очевидно в першому випадку вони були спричинені реактивним запаленням м'яких тканин у перинеуральній ділянці і зникли на фоні зменшення набряку, а у інших 2-х – за рахунок часткового ушкодження дрібних гілок нерву.

Середній ліжко-день склав 1,82±0,34 доби у основній групі та 1,79±0,28 – у групі контролю, і достовірно не відрізнявся (p>0,05).

Термін спостереження за пацієнтами після оперативного втручання склав від 5 місяців до 6 років. Ознак рецидивів кіст при застосуванні обох варіантів доступу не виявлено.

Висновки. Застосування диференційованого підходу до визначення доступу до верхньощелепного синуса із використанням 3D реконструкції даних комп'ютерної томографії дозволяє підвищити ефективність лікування за рахунок уникнення необхідності формування додаткового доступу через передню стінку верхньощелепного синуса у 14,1% пацієнтів при первинному виконанні ендоназальної гайморотомії.

Розміщення кіст верхньощелепного синуса в зоні недоступній для огляду 70° ендоскопом при ендоназальній гайморотомії встановлена у 23,4% пацієнтів, у них слід рекомендувати виконання мікрогайморотомії.

Література

1. Виганд М. Э. Эндоскопическая хирургия околоносовых пазух и переднего отдела основания черепа / М. Э. Виганд. – М.: Медицинская литература, 2010. – 275 с.
2. Лопатин А. С. Возможности эндоназальной эндоскопической хирургии в лечении кист верхнечелюстной пазухи / А. С. Лопатин, В. С. Нефёдов // Вестник оториноларингологии. – 2000. – №4. – С. 11-16.
3. Шкорботун В. О. «Спосіб хірургічного лікування захворювань верхньощелепного синуса» / В. О. Шкорботун, Я. В. Шкорботун // Патент на корисну модель №80182 (13. 05. 2013).
4. Hadar T. Mucus retention cyst of the maxillary sinus: the endoscopic approach / T. Hadar, J. Shvero, B. I. Nageris, E. Yaniv // British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2000. – Vol. 38. – P. 227-229.

5. Shiomi Y. Endoscopic trans-nasal-vestibular approach to the maxillary sinus- application for mucocoeles of the maxillary sinus / Y. Shiomi, Y. Shiomi, N. Oda // *Auris Nasus Larynx*. – 2002. – Vol. 29. – P. 65-67.
6. Wormald P. J. *Endoscopic Sinus Surgery: Anatomy, Three-Dimensional Reconstruction, and Surgical Technique* / P. J. Wormald. – New York, NY : Thieme Medical Publishers, 2005 – 154p.

УДК 616. 216. 1-002-089

ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ПРОСТОРУ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОГО СИНУСА, ЯК КРИТЕРІЙ ВИБОРУ ДОСТУПУ ПРИ ЕНДОСКОПІЧНИЙ ГАЙМОРОТОМІЇ

Шкорботун Я. В.

Резюме. Представлено методику вибору доступу при операціях з приводу кіст верхньощелепного синуса, яка базується на оцінці можливості візуалізації порожнини верхньощелепного синуса. Проведено порівняння результатів ендоскопічних гайморотомій у 78 пацієнтів із застосуванням вказаної методики. Доведено, що її застосування дозволяє визначити за об'єктивними критеріями показання до мікрогайморотомії та знизити частоту виконання додаткового трансвестибулярного доступу у 14,1% пацієнтів із первинним ендоназальним втручанням.

Ключові слова: гайморотомія, ендоскопічна ринохірургія, кісти приносоих синусів, прогнозування доступу.

УДК 616. 216. 1-002-089

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОСТРАНСТВА ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСА, КАК КРИТЕРИЙ ВЫБОРА ДОСТУПА ПРИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ГАЙМОРОТОМИИ

Шкорботун Я. В.

Резюме. Представлена методика выбора доступа при операциях по поводу кист верхнечелюстного синуса, которая основывается на оценке возможности визуализации полости верхнечелюстного синуса. Проведено сравнение результатов эндоскопических гайморотомий у 78 пациентов с применением указанной методики. Доказано, что ее применение позволяет определить по объективным критериям показания к микрогайморотомии и избежать выполнения дополнительного трансвестибулярного доступа у 14,1% пациентов с первичным эндоназальным вмешательством.

Ключевые слова: гайморотомия, эндоскопическая ринохирургия, кисты околоносовых синусов, прогнозирования доступа.

UDC 616. 216. 1-002-089

Evaluation of Possibility of Visualization of Maxillary Sinus Space as the Access Selection Criterion during Endoscopic Maxillary Sinusotomy

Shkorbotun Y. V.

Abstract. *The purpose* of the research is the increase of surgery efficiency in patients with maxillary sinus cysts due to development of the technique of selection of access to sinus considering the possibility of visual control during maxillary sinusotomy.

Methods and materials. According to the purpose of the research we have developed the technique of access selection to maxillary sinus, based on three major factors: cyst localization, evidence of osteomeatal complex (OMC) structures pathology, which requires correction, and probable nature of cyst.

Identification of possibility of endoscopic control during the surgical operation is made by means of graphical analysis of preoperational computed tomographic study of patients' nasal cavity and paranasal sinuses. On the ground of data of computed tomography with 3D reconstruction, tracing of nostril-osteo-maxillary angle (NOMA) is performed as well as calculation of the rate of its derivative. On the basis of evaluation of size of maximum angle of visualization and its comparison with viewing angle width of endoscopes, it is concluded that there is a possibility of visual control during surgical operation and selection of the mode to access the maxillary sinus, and only after this a surgical operation should be performed.

Once the NOMA have been traced, it is sized up and calculation of maximum angle of visualization (MAV) is made according to the formula: $MAV = 180 - (NOMA \pm \alpha)$, where α – is the viewing angle of endoscope, defined by its characteristics (e. g., $\alpha = 30^\circ$ is for Hopkins' standard endoscopes, and $\alpha = 45^\circ$ is for wide-angle ones). Comparing the obtained derivative with angles of endoscopes, available in a clinic, where surgery must be performed, possibility of visual control during operation is determined.

Results and discussions. Considering the fact that our clinic is equipped with endoscope with optimal viewing angle of 70° , we, while calculating the possibilities of visualization, compared the MAV size with the angle, mentioned above.

It has been established that at the initial stage of tracing (the second point, i. e., the vertex of NOMA, has been set at the level of the anterior margin of hook-shaped ridge) the MAV size was more than 70° in 16 (34,0%) patients and the rest patients had the less one. During recalculation, with shifting of the second point of NOMA to the level of distal margin of nasolacrimal canal, 5 cases of MAV size, exceeding 70° were found in addition, so the number

МЕТОДИ І МЕТОДИКИ

of patients with cysts, located in “invisible” for visualization by 70° - endoscope during endonasal operation, constituted 11 (23,4%) individuals.

Judging by this fact, tracing of alternative NOMA, with shifting of the second point from the margin of hook-shaped ridge to the distal aspects of nasolacrimal canal have been performed. The size of NOMA is 85°; the size of MAV is 65°. Thus, visualization of cyst by the 70° – endoscope, provided by the forward extension of the native opening of maxillary sinus to the level of distal wall of nasolacrimal canal is possible. It has been found that, in this case, it is reasonable to make endonasal access. During the surgery the validity of our calculations has been confirmed. Particularly, the anterior border of the area where the bone is attached to the wall of maxillary sinus was visible for a 70° – endoscope, after resection of hook-shaped ridge, and forward extension of sinus native fistula. The surgery has been performed without complications. During postoperative endoscopic examination a complete cyst excision was confirmed.

Conclusions. Application of differentiated method of determination of access to maxillary sinus by means of 3D reconstruction of computed tomography data allows to increase the effectiveness of therapy at the expense of avoiding the necessity to form additional access through the anterior wall of maxillary sinus in 14,1% of patients during the initial endonasal maxillary sinusotomy.

Location of maxillary sinus cysts in the invisible zone for observation by 70°-endoscope during maxillary sinusotomy was established in 23,4% of patients. Micro-maxillary sinusotomy is recommended in this case.

Key words: maxillary sinusotomy, endoscopic rhinosurgery, paranasal sinuses cysts, access prediction.

Рецензент – проф. Косаковський А. Л.

Стаття надійшла 25. 12. 2013 р.