

## ПЛАНИРОВАНИЕ ВАРИАНТОВ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ТРАНСНАЗАЛЬНОГО ДОСТУПА К АДЕНОМЕ ГИПОФИЗА

Н. А. Гук, О. Е. Скобская, Л. Ю. Пилипас, А. Ю. Малышева, Т. А. Малышева  
Институт нейрохирургии имени А. П. Ромоданова НАМН Украины, г. Киев

## PLANNING OF VARIANTS OF ENDOSCOPIC TRANSNASAL ACCESS TO ADENOMA OF HYPOPHYSIS

N. A. Guk, O. E. Skobskaya, L. Yu. Pilipas, A. Yu. Malysheva, T. A. Malysheva

Развитие трансфеноидальной хирургии АГ в последние годы обусловило выделение трансназальной эндоскопической нейрохирургии в особое направление, конкурирующее с классической микрохирургией. Наиболее распространен биностральный эндоскопический подход, при котором эндоскоп является основным и единственным средством визуализации операционного поля в течение всей операции без применения назальных расширителей (ретракторов) [1, 2]. И если ранее исследователи сообщали о меньшей травматичности эндоскопического трансназального вмешательства, более быстром восстановлении после операции носового дыхания благодаря отсутствию разреза слизистой оболочки и тампонады носа, в настоящее время установлено, что трансназальная эндоскопия может быть и достаточно травматичной. Основными преимуществами эндоназального эндоскопического подхода при АГ считают панорамный вид в клиновидной пазухе и лучшую визуализацию sella- и suprasellar-структур. Такая визуализация обеспечивает возможность более полного удаления опухоли, сохранения функции гипофиза [3]. Для реализации преимуществ эндоскопии и одновременной минимизации травмы структур носа следует четко представлять особенности каждого пациента и на дооперационном этапе выявлять анатомические варианты, требующие хирургической коррекции, что определяет объем, продолжительность и технические особенности доступа к АГ [4 — 6].

### Реферат

Проанализированы результаты лечения 17 больных, оперированных первично по поводу аденомы гипофиза (АГ) с применением эндоскопического трансназального доступа в клинике трансфеноидальной хирургии АГ. Приведены анатомические варианты околоносовых пазух (ОНП) и дооперационные критерии по данным компьютерной томографии (КТ), определяющие тактику эндоскопического вмешательства и технические особенности его отдельных этапов. При сопоставлении данных магниторезонансной томографии (МРТ) на этапе предоперационного планирования и мультиспиральной КТ (МСКТ) ОНП с дополнительными укладками пациента получена детальная информация об их вариативной анатомии. Количественная виртуальная 3D оценка анатомии ОНП по критериям МСКТ позволяет установить индивидуальные особенности строения черепа и измененные анатомические соотношения, обусловленные патологическим процессом, избежать ятрогенных осложнений.

**Ключевые слова:** аденома гипофиза; диагностика; полость носа и околоносовые пазухи; хирургическая анатомия; трансфеноидальная хирургия.

### Abstract

Results of treatment of 17 patients, operated primarily for adenoma of hypophysis (AH) using endoscopic transnasal access in clinic of transsphenoidal surgery of hypophysis adenoma, were analyzed. Anatomical variants of paranasal cavities (PNC) and preoperative criteria in accordance to the CT data, determining tactics of endoscopic interventions and technical peculiarities of its separate stages are adduced. While comparing MRI data on the stage of preoperative planning and multispiral CT (MSCT) PNC with additional layings of a patient detailed information about their variative anatomy was achieved.

Quantitative virtual 3D estimation of PNC anatomy in accordance to MSCT criteria permits to determine individual peculiarities of cranial structure and the changed anatomical ratios, caused by pathological process, and to prevent iatrogenic complications.

**Key words:** adenoma of hypophysis; diagnosis; nasal cavity and paranasal cavities; surgical anatomy; transsphenoidal surgery.

МСКТ ОНП позволяет выявить топические ориентиры и критерии рационального планирования хирургического вмешательства, в частности, по поводу АГ [7]. В связи с значительной вариативностью анатомии синоназальной области и своеобразным расположением важных анатомических структур предоперационную оценку данных КТ ОНП следует проводить по определенному плану, что позволяет установить основные хирургические ориентиры и избежать осложнений, оптимизировать доступ [6, 8 — 10].

Цель исследования: проанализировать анатомические варианты

ОНП и дооперационные критерии, по данным КТ, определяющие тактику эндоскопического вмешательства и технические особенности его отдельных этапов.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У 17 последовательных первичных пациентов произведено полностью эндоскопическое трансназальное удаление АГ в клинике. Кроме обязательного проведения МРТ для установления диагноза АГ, на этапе предоперационного планирования всем пациентам проведена МСКТ ОНП на томографе Philips Brilliance

64 (Германия). Расстояние между срезами 2 мм, аксиальная проекция, многоплоскостная реконструкция области носа и ОНП по 0,6 см, что необходимо для последующей реконструкции изображений в корональной и сагиттальной проекциях [11]. Использовали современные компьютерные программы для просмотра снимков: eFilm, K—Pacs, Onyx. Для оценки изображений оптимально применять несколько режимов: костный — для лучшей визуализации костных структур, и мягкотканый — для визуализации мягкотканых структур [12]. В одном наблюдении при тотальном затенении полости носа и ОНП для улучшения визуализации костных структур использовали контрастные вещества. Виртуальное 3D моделирование оперативного вмешательства проводили с использованием некоммерческой медицинской программы 3D SLICER.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Перед операцией необходимо тщательно проанализировать данные КТ ОНП и сопоставить их с данными риноскопии. В настоящее время не систематизированы четкие ориентиры, не учтены варианты и особенности пространственных взаимоотношений при ориентации с использованием эндоскопических доступов. Мы пытались заранее планировать этапы операции, определить хирургические ориентиры и построить виртуальные объемные пространственные модели структур полости носа и ОНП в конкретной клинической ситуации.

Анализ данных литературы свидетельствовал о целесообразности

оценки таких аспектов анатомии по данным КТ ОНП [4, 6]:

- пространственного положения костной части перегородки носа;
- средних носовых раковин;
- решетчатой воронки и верхнечелюстной пазухи;
- медиальной и нижней стенок глазницы;
- ячеек решетчатого лабиринта, особенно задних;
- клиновидной пазухи, типа ее пневматизации;
- внутреннего и наружного основания черепа:

а) строение обонятельной ямки I, II, III по Keros, угол наклона латеральной стенки продырявленной пластинки решетчатой кости, расстояние между ячейками и латеральной стенкой продырявленной пластинки решетчатой кости;

б) уровень наклона основания черепа в области переднего отдела решетчатой пластинки глазничной поверхности лобной кости, его симметричность, состоятельность и целостность основания черепа на всем протяжении, его форма на сагиттальном срезе;

в) пневматизация петушиного гребня (crista galli);

г) локализация передних решетчатых артерий, их уровень относительно основания черепа;

д) высота основания черепа в задних отделах решетчатого лабиринта относительно горизонтальной пластинки средней носовой раковины.

Решетчато—верхнечелюстное соотношение — отношение вертикального размера задних ячеек решетчатого лабиринта к вертикальному размеру верхнечелюстных па-

зух также является информативным [13]. Установлена обратная зависимость: чем больше вертикальный размер верхнечелюстной пазухи, тем ниже расположена крыша решетчатого лабиринта в задних отделах, и наоборот. Этот параметр особенно важен, поскольку при манипуляциях в зоне задних ячеек решетчатого лабиринта инструменты изначально расположены ближе к основанию черепа за счет угла наклона головы пациента (особенности укладки).

Варианты анатомии синоназальной области, требующие хирургической коррекции во время трансназального транссфеноидального эндоскопического вмешательства по поводу АГ, выявлены у 6 (35%) пациентов (см. таблицу).

Еще у 2 пациентов наблюдали односторонние синехии, что не влияло на выполнение доступа. Мало-пневматизированная пазуха (конхальный тип) и наличие большого количества асимметричных септ (у 2 пациентов) обуславливали увеличение продолжительности сфеноидального этапа операций, его техническое усложнение из-за необходимости применения высокооборотной дрели и боров, однако не требовало модификации назального этапа.

## ВЫВОДЫ

1. Важным этапом при планировании эндоскопического вмешательства для предупреждения интраоперационных ятрогенных осложнений (повреждение глазницы, зрительного нерва, передних артерий решетчатого лабиринта и т.д.) является количественная 3D оценка анатомии по данным МСКТ ОНП, в

### Варианты измененной анатомии ОНП, выявленные по МСКТ

Вариант анатомии	Число наблюдений	Коррекция на этапе выполнения эндоскопического транссфеноидального вмешательства
Гипертрофия средней носовой раковины	3	Турбинэктомия
Буллезная (оссифицированная, пневматизированная) средняя носовая раковина в сочетании со значительным искривлением носовой перегородки	1	Турбинэктомия, подслизистая септопластика
Искривление и оссификация носовой перегородки	3	Подслизистая септопластика со сто роны искривления. При сочетании с гипертрофией средней носовой раковины — также турбинэктомия
Шипы перегородки носа (spina septi)	2	Удалены при подслизистой септопластике

частности, латеральной стенки продырявленной пластинки, что также позволяет учитывать особенности анатомии после предшествовавших хирургических манипуляций. Для трансфеноидальной хирургии важно определять симметричность и проходимость правой и левой половин полости носа, анатомические особенности ОНП, особенно тип пневматизации пазухи клиновидной кости, наличие и расположение в ней перегородок. Меньшая пневматизация пазухи, ее меньшие размеры и выраженность перегородок обуславливают необходимость рас-

ширения доступа на назальном этапе вмешательства и увеличение травматизации.

2. Основными вариантами анатомии области носа, требующими хирургической коррекции во время трансназального трансфеноидального эндоскопического вмешательства по поводу АГ, являются:

— гипертрофированная, оссифицированная либо буллезная средняя носовая раковина — необходимо выполнение турбинэктомии во всех ситуациях;

— искривление носовой перегородки, часто в сочетании с гипер-

трофией средней носовой раковины — необходимо осуществление септопластики;

— шипы перегородки носа — могут быть удалены во время септопластики подслизисто либо со стороны слизистой оболочки носового хода (при незначительном искривлении носовой перегородки).

3. Целесообразно включение МСКТ ОНП в протокол обследования больных при планировании эндоскопического трансназального удаления АГ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Endoscopic pituitary surgery: an early experience / H. D. Jho, R. L. Carrau, Y. Ko, M. A. Daly // *Surg. Neurol.* — 1997. — Vol. 47, suppl. 3. — P. 213 — 222.
2. Cappabianca P. Endoscopy and transsphenoidal surgery / P. Cappabianca, E. Divitiis // *Neurosurgery.* — 2004. — Vol. 4. — P. 1043 — 1048.
3. Endoscopic endonasal surgery for pituitary adenomas / P. Cappabianca, L. M. Cavallo, D. Solari [et al.] // *World Neurosurg.* — 2014. — Vol. 82, suppl. 6. — P. 3 — 11.
4. Stammberger H. R. Paranasal sinuses: anatomic terminology and nomenclature / H. R. Stammberger, D. W. Kennedy // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* — 1995. — Vol. 167, suppl. — P. 7 — 16.
5. Simmen D. Computerized tomography of paranasal sinuses — a preoperative check list / D. Simmen, B. Schuknecht // *Laryngorhinootologie.* — 1997. — Vol. 76, N 1. — P. 8 — 13.
6. Bolger W. E. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery / W. E. Bolger, S. L. Butzin, D. S. Parsons // *Laryngoscope.* — 1991. — Vol. 101. — P. 56 — 64.
7. Cashman E. C. Computed tomography scans of paranasal sinuses before functional endoscopic sinus surgery / E. C. Cashman, P. J. MacMahon, D. Smyth // *World J. Radiol.* — 2011. — Vol. 3, N 8. — P. 199 — 204.
8. An imaging checklist for pre—FESS CT: framing a surgically relevant report / S. Vaid, N. Vaid, S. Rawat, A. T. Ahuja // *Clin. Radiol.* — 2011. — Vol. 66, N 5. — P. 459 — 470.
9. Wrong—site sinus surgery in otolaryngology / R. K. Shah, B. Nussenbaum, M. Kienstra [et al.] // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2010. — Vol. 143, N 1. — P. 37 — 41.
10. Aygun N. Advances in imaging of the paranasal sinuses / N. Aygun, O. Uzuner, S. J. Zinreich // *Otolaryngol. Clin. N. Am.* — 2005. — Vol. 38. — P. 429 — 437.
11. Морозов С. Е. Мультиспиральная компьютерная томография / С. Е. Морозов, В. М. Синицин; под ред. С. К. Тернового. — М.: ГЭОТАР—Медиа, 2009. — 119 с.
12. Mahmood E. M. Imaging of the head and neck / E. M. Mahmood, E. K. Galdino, M. Becker. — Stuttgart; New York: Thieme, 2005. — 2nd ed. — P. 389 — 385.
13. A systematic approach to the interpretation of computed tomography scans prior to endoscopic sinus surgery / J. D. T. Mason, N. S. Jones, R. J. Hughes, I. M. Holland // *J. Laryng. Otol.* — 1998. — Vol. 112. — P. 986 — 990.

