

ального оборудования. За движением голосовых складок позволяет наблюдать видеомонитор.

Для выполнения безопасной анестезии необходимо наличие соответствующего оснащения и навыков лечения возможных осложнений. Лечение осложнений никогда не является обычным делом, для этого следует постоянно тренироваться. Залог безопасного проведения СВ – неуклонное соблюдение соответствующих правил, основанных на опыте, и готовность к лечению осложнений.

Литература

1. Колотилов Л. В. Высокочастотная вентиляция легких как компонент анестезиологического обеспечения эндоларингеальных микрохирургических вмешательств (Экспериментально-клиническое исследование): автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Л., 1988. – 22 с.
2. Павлов В. Е. Респираторная поддержка при анестезиологическом обеспечении эндоскопических микрохирургических вмешательств по поводу стенозов гортани: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – СПб., 2011. – 19 с.
3. Плужников М. С., Карпищенко С. А., Рябова М. А. Хронические стенозы гортани. – СПб.: Эскулап, 2004. – 206 с.
4. Baer G., Paloheimo M., Rahnasto J. et al. End-tidal oxygen concentration and pulse oxymetry for monitoring oxygenation during intratracheal jet ventilation // J. Clin. Monit. – 1995; 11: 373–80.
5. Biro P., Wiedemann K. Jet ventilation and anaesthesia for diagnostic and therapeutic interventions of the airway // Anaesthesist. – 1999; 48: 669–685.
6. Dhar V., Young K., Nouraei S. et al. Impact of oxygen concentration and laser power on occurrence of intraluminal fires during shared-airway surgery: an investigation // J. Laryngol. Otol. – 2008; 122: 1335–1338.
7. Evans K., Keene M., Bristow A. High-frequency jet ventilation, a review of its role in laryngology // J. Laryngol. Otol. – 1994; 108: 23–25.
8. Guenard H., Cros A., Boundey C. Variations in flow and intraalveolar pressure during jet ventilation: theoretical and experimental analysis // Resp. Physiol. – 1989; 75: 235–245.
9. Juri O., Frochoux D., Rajan G. et al. Ignition and burning of biological tissue under simulated CO₂-laser surgery conditions // Anaesthesist. – 2006; 55: 541–546.
10. Klein U., Karzal W., Gottschall R. Capnography during jet ventilation // Acta Anaesth. Scand. – 1998; 42: 273–274
11. Paloheimo M. Monitoring during jet ventilation. Joined Papers on Jet Ventilation/Edited by Baer G. A. – Tampere: Tampere University Press, 2011. – P. 26–30.

CAPACITIES OF JET VENTILATION IN THE ANESTHETIC MAINTENANCE OF ENDOSCOPIC SURGERY OF THE LARYNX

L. Kolotilov, Candidate of Medical Sciences; **V. Pavlov**, Candidate of Medical Sciences; Professor **S. Karpishchenko**, MD

Acad. I.P. Pavlov Saint Petersburg State Medical University

The paper presents the capacities of using jet ventilation as a component of anesthetic maintenance during endoscopic microsurgical interventions into the laryngeal lumen. It shows the dissimilarity of jetwise ventilation from traditional one and gives the characteristics of major settings, as well as explanations of their impact on pulmonary gas exchange. The capacities of current monitoring methods, probable complications, and preventive measures are considered to assure a patient's safety when different modes of jetwise ventilation are applied.

Key words: endoscopic surgery of the larynx, anesthesia, jet ventilation, monitoring, safety.

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ЭНДОНАЗАЛЬНАЯ ТРАНССФЕНОИДАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ АДЕНОМ ГИПОФИЗА

П. Калинин, доктор медицинских наук,
Д. Фомичев, кандидат медицинских наук,
М. Кутин, кандидат медицинских наук,
Б. Кадашев, доктор медицинских наук, профессор
НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко РАМН
E-mail: dfomichev@list.ru

Анализ результатов лечения 1700 пациентов с аденомами гипофиза, оперированных в НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко за последние 7 лет с использованием методики эндоскопической эндоназальной аденомэктомии, показал преимущества последней перед микроскопическим доступом. Даны практические рекомендации и описаны алгоритмы действия хирурга в различных клинических ситуациях.

Ключевые слова: аденома гипофиза, эндоскопическая эндоназальная хирургия, эндоскопическая эндоназальная аденомэктомия, эндоскопические эндоназальные расширенные доступы.

Хирургическое лечение пациентов с опухольми хиазмально-селлярной локализации является серьезной проблемой современной нейрохирургии как из-за значительного количества пациентов, так и в связи с тем, что вовлечение в патологический процесс важнейших анатомических структур обуславливает сложности при выборе адекватного хирургического доступа и обеспечении радикальной резекции опухоли с минимальным количеством осложнений.

Длительное время в арсенале хирургических методов лечения аденом гипофиза было лишь 2 основных типа операций – микроскопические трансфеноидальные и микрохирургические транскраниальные вмешательства. У каждой методики есть свои особенности, преимущества и недостатки. Показания для использования того или иного типа вмешательства в целом определены; в настоящее время более 90% больных аденомой гипофиза оперируют трансфеноидально [2, 4].

Один из основных недостатков трансфеноидальной микроскопической хирургии – ограниченная тубусом микроскопа панорама обзора операционного поля. В связи с этим невозможно полностью контролировать удаление опухоли из околосолярных пространств. Удаление опухоли «вслепую» не всегда обеспечивает желаемую радикальность операции и чревато риском повреждения важных сосудисто-нервных структур. Стремление нейрохирургов расширить возможности трансфеноидальных вмешательств, снизить риск и повысить радикальность операций (наряду с активным развитием эндоскопической техники) обусловило появление эндоскопической эндоназальной трансфеноидальной хирургии [4–6, 8, 12].

Методика эндоскопического удаления аденом гипофиза позволила решить основную проблему трансфеноидальной микроскопической хирургии, существенно улучшив обзор зоны операции в условиях хорошей освещенности. Это создало возможность удаления опухоли под непосредственным визуальным контролем, что повысило показатели радикальности и снизило частоту повреждения важных анатомических образований.

С января 2004 г. с использованием эндоскопической эндоназальной трансфеноидальной методики в отделении хирургии базальных опухолей НИИ нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко РАМН нами прооперировано более 2000 пациентов, в том числе 1700 – с аденомой гипофиза (табл. 1).

Клинические проявления, помимо симптомов гиперпродукции тропных гормонов гипофиза, были представлены неврологической симптоматикой в виде головной боли у 1207 (71%) пациентов, зрительными нарушениями в виде хиазмального синдрома – у 1088 (64%) и глазодвигательными нарушениями – у 85 (5%).

Результаты мы сравнивали с данными, полученными ранее в нашем отделении при трансназальных операциях, проводимых с использованием микроскопа [1].

Мы применяли эндоскопический эндоназальный доступ к турецкому седлу, описанный Н. Jho и P. Cappabianca, с использованием 0°, 30°, 45°, 70° эндоскопов без применения носорасширителя и послеоперационной тампонады полости носа [3, 6, 8, 13]. Основоположники методики разделяли операцию на 3 этапа: назальный, сфеноидальный, селлярный. Мы посчитали целесообразным выделить еще 2 этапа: экстраселлярный и этап пластики послеоперационных дефектов.

На назальном этапе осуществляется доступ к основной пазухе. Мы не применяем носорасширитель, который ограничивает амплитуду движений инструментов и лишает хирурга возможности работать совместно с ассистентом через обе половины носа несколькими инструментами. При крупной опухоли, особенно при латероселлярном ее распространении, мы использовали двусторонний эндоскопический доступ (т.е. доступ через обе половины носа), позволяющий свободно манипулировать «в четыре руки». При небольших аденомах можно применять односторонний эндоскопический доступ. **На сфеноидальном этапе** производят резекцию задних отделов перегородки носа и максимально широкую переднюю сфеноидотомию с использованием дрели или костных кусачек. **На селлярном этапе** операции трепанируют дно турецкого седла, рассекают твердую мозговую оболочку и удаляют опухоль из полости турецкого седла.

Во время **экстраселлярной фазы** опухоль удаляют из супра- и параселлярного пространства. На этом этапе необходимо последовательно использовать 30°, 45°, 70° эндоскопы, особенно при удалении вторичных узлов опухоли, отходящих от ее супраселлярного отдела, а также от верхних отделов

кавернозных синусов. Прежде удаление таких опухолей производили (можно сказать, без исключения) лишь транскраниальным доступом. С эндоскопом практически всегда удается найти вход во вторичный узел и радикально удалить его. Для остановки кровотечения (как в полости кавернозного синуса, так и из полости удаленной опухоли) применяли все доступные средства для местного гемостаза: ватники, смоченные перекисью водорода, гемостатическую марлю, губку, пластины Тахокомб® (Никомед), эндоназальную моно- и биполярную коагуляцию. Стоит отметить ценность Тахокомба в плане остановки кровотечения, в том числе и артериального (из ветвей интракавернозной части внутренней сонной артерии). К сожалению, широко распространенные за рубежом эффективные средства местного гемостаза (Tissuflease® Baxter и другие) в Российской Федерации пока не сертифицированы и в настоящее время нам недоступны.

На этапе **пластики послеоперационных дефектов** полость седла герметизировали с использованием различных клеевых композиций. Во всех случаях удаления аденом гипофиза мы предпочитаем для профилактики послеоперационной ликвореи (при отсутствии интраоперационной ликвореи) герметизировать полость турецкого седла, используя пластины Тахокомб® (Никомед) в сочетании с фибрин-тромбиновым клеем (Tissucol® Baxter). Использование Тахокомба и фибрин-тромбинового клея в трансфеноидальной хирургии является обязательным и позволяет снизить риск развития послеоперационной ликвореи. Препарат Тахокомб® показал высокие адгезивные и герметизирующие свойства, а также удобство использования в трансфеноидальной хирургии

О результатах хирургического лечения судили по следующим показателям: динамике основных клинических синдромов (нейроофтальмологическая симптоматика, неврологический и гормональный статусы), радикальности операции, частоте и характере послеоперационных осложнений, послеоперационной летальности и т.д.

Таблица 1

Характеристика пациентов	
Характеристика	Показатель
Число больных	1700
Возраст больных, годы	5–78
Средний возраст, годы	41,5
Распределение опухолей по локализации, n (%):	
эндоселлярный рост	323 (19)
эндопараселлярный рост	1377(81)
Распределение аденом гипофиза по гормональной активности, n (%):	
СТГ-продуцирующие	561 (33)
ПРЛ-продуцирующие	85 (5)
АКТГ-продуцирующие	68 (4)
гормонально-неактивные	969 (58)
Распределение аденом гипофиза по размеру (в мм), n (%):	
микроаденомы (нормальный размер турецкого седла)	17 (1)
небольшие (≤25)	340 (20)
средние (≤35)	714 (42)
большие (≤60)	510 (30)
гигантские (>60)	119 (7)

Примечание. Здесь и табл. 2 в скобках указан процент.

Улучшение зрительных функций после операции отмечено к моменту выписки у 544 из 1088 пациентов со зрительными нарушениями до операции, что составило 50%. Полученные результаты значительно лучше, чем после микроскопических трансфеноидальных операций (26,2%) [1]. Преимущества эндоскопических операций становятся еще более отчетливыми при анализе случаев ухудшения зрительных функций, которые к моменту выписки отмечены у 34 (2%) пациентов после эндоскопических операций, что статистически достоверно меньше, чем при трансфеноидальных микроскопических вмешательствах (5, 6%) [1].

При удалении латероселлярной части опухоли из полости кавернозного синуса (опухоль распространялась латероселлярно у 374 больных) в 33 (9%) случаях в послеоперационном периоде появились разной степени выраженности глазодвигательные нарушения, которые впоследствии (в сроки до 4 мес) полностью регрессировали у 24 пациентов.

Исследование гормонального статуса у больных с повышенным до операции уровнем тропных гормонов гипофиза показало, что после операции этот показатель нормализовался у 543 (74%) пациентов из 731. При соматотропинах это произошло у 421 (75%) больного из 561, при пролактинах — у 60 (71%) из 85; повышенный уровень АКТГ и кортизола нормализовался у 62 (91%) из 68 больных с кортикотропинами. Наши результаты несколько не уступают показателям ведущих мировых эндоскопических нейрохирургов (нормализация гормонов — у 73,6% пациентов Р. Сарраbianca) и достоверно лучше, чем у больных, оперированных микроскопическим доступом (51%) [1, 8].

Появление или нарастание имевшейся до операции недостаточности функции передней доли гипофиза

(гипотиреоз и(или) гипокортицизм) отмечено нами у 136 (8,0%) пациентов (при трансфеноидальных вмешательствах — у 6,3% [1]).

Развитие в послеоперационном периоде несахарного диабета (что свидетельствует о повреждении нейрогипофиза или стебля гипофиза) отмечено нами у 4% пациентов с аденомами гипофиза.

Степень радикальности удаления опухоли — фактор, достоверно влияющий на снижение повышенного до операции уровня гормонов и на вероятность возникновения рецидива заболевания. В зависимости от радикальности проведенной операции решаются вопросы о целесообразности послеоперационной медикаментозной терапии (направленной на нормализацию повышенного уровня гормонов крови), а также послеоперационного облучения. Используемая нами схема оценки радикальности проведенной операции аналогична используемым зарубежными авторами [6].

Тотальным удалением опухоли мы считали результаты операций, при которых ни хирургом в интраоперационном периоде, ни по данным послеоперационной компьютерной (КТ) или магнитно-резонансной (МРТ) томографии не было обнаружено остатков опухоли. При тотальном удалении гормонально-активной опухоли также нормализуется повышенный до операции уровень гормонов. Тотальное удаление опухоли достигнуто нами у 1343 (79%) пациентов, что выше, чем у зарубежных коллег (67,5%) [4, 7]. При субтотальном удалении опухоли (238 пациентов — 14%) объем удаленной ее части не превышает 20% первоначального объема. Случаи, в которых (по данным послеоперационных КТ и МРТ) явных остатков опухоли не наблюдалось, но нормализации повышенного до операции уровня гормонов крови

нам добиться не удалось, были также отнесены к субтотальному удалению. Парциальным удалением опухоли мы называли все случаи с удалением <80% объема первоначальной аденомы (1198 пациентов, т.е. 7%); нормализации повышенного до операции уровня гормонов крови при парциальном удалении опухоли не отмечалось.

Одно из наиболее опасных и потенциально летальных осложнений трансфеноидальной хирургии (как микроскопической, так и эндоскопической) — послеоперационная назальная ликворея. В нашем материале данное осложнение развилось у 32 (1,9%) пациентов. Частота послеоперационной ликвореи при эндоскопическом удалении опухолей гипофиза статистически существенно меньше (8,4%; $p=0,00013$), чем после микроскопических трансфеноидальных вмешательств [1]. Зарубежные авторы [7] сообщают о схожей частоте послеоперационной ликвореи (2,5%).

Развитие послеоперационного менингита отмечено у 35 (2%) пациентов, что практически соответствует его частоте при микроскопических трансфеноидальных операциях (2,9%) [1].

Результаты хирургического лечения аденом гипофиза

Таблица 2

Показатель	Эндоскопическое эндонозальное трансфеноидальное удаление (n=1700)
Зрительные нарушения: наличие до операции	1088 (64)
улучшение или отсутствие динамики после операции	1666 (98)
ухудшение после операции	34 (2)
Эндокринные нарушения (гиперсекреция тропных гормонов): наличие до операции	731 (62)
нормализация повышенного уровня гормонов	541 (74)
повышенный уровень гормонов	190 (26)
Эндокринные нарушения (гормональная недостаточность): усугубление/появление гипопитуитаризма	136 (8)
Прочие осложнения: послеоперационная ликворея	32 (1,9)
послеоперационные носовые кровотечения	4 (0,2)
послеоперационный менингит	35 (2)
появление неврологической симптоматики и(или) психических расстройств	20 (1,2)
повреждение внутренней сонной артерии	3 (0,2)
Радикальность: тотальное удаление	1343 (79)
субтотальное удаление	238 (14)
парциальное удаление	119 (7)
летальность	20 (1,2)

При обнаружении послеоперационной назальной ликвореи мы стараемся как можно скорее (не дожидаясь возможного появления воспалительных изменений в ликворе) осуществить повторное вмешательство, найти ликворную фистулу и закрыть ее с использованием как гетерологичных композиций, так и аутоканей (аутожир, фрагмент широкой фасции бедра, ткани резецированной средней носовой раковины или перегородки носа, мукопериостальный слизисто-надкостничный лоскут).

Тактика лечения послеоперационного менингита не имеет характерных для эндоскопических вмешательств особенностей: назначают антибактериальную терапию эмпирически либо в зависимости от выявленной при микробиологическом исследовании чувствительности возбудителя к тому или иному антибиотику. В связи с тем, что наличие менингита зачастую служит причиной развития артериального вазоспазма [11], способствующего развитию ишемических повреждений мозговой ткани и появлению неврологических и психических расстройств (нами отмечены у 20 пациентов, т.е. в 1,2% случаев), проведение адекватной антибиотикопрофилактики чрезвычайно актуально, особенно при выявлении дефектов с наличием интраоперационной ликвореи. Частота развития неврологических и психических расстройств при микроскопических трансфеноидальных операциях составила 2,9% [1].

У 4 пациентов в разные сроки после операции зафиксировано интенсивное носовое кровотечение. В 3 случаях для его остановки оказалась достаточной кратковременная (на 2–3 дня) переднезадняя тампонада полости носа.

Одно из самых опасных осложнений – повреждение интракавернозного отдела внутренней сонной артерии (ВСА) или ее ветвей. В 1 случае повреждение артерии возникло при манипуляции в полости кавернозного синуса, в 2 – при трепанации дна турецкого седла, когда хирург отклонился слишком латерально от заданной траектории. Во всех случаях во время операции хирургу удалось остановить артериальное кровотечение, у 2 больных в дальнейшем потребовались эндоваскулярные операции (окклюзия ВСА баллоном и стентирование ВСА). Эти пациенты были выписаны без неврологического дефицита. Один пациент с повреждением ВСА умер на 3-и сутки после операции от ишемических осложнений.

Умерли при эндоскопических эндоназальных трансфеноидальных операциях 20 (1,2%) пациентов, что сопоставимо с летальностью после трансфеноидальных вмешательств (1,9%) [1]. Вероятность летального исхода после операции возрастает в случае гигантского размера аденомы, наличия у пациента до операции пирамидной симптоматики и(или) психических нарушений, нерадикального удаления опухоли, а также при пожилом возрасте пациента (старше 60 лет). Так, летальность у пациентов с гигантскими аденомами составляет 12% (при применении микроскопической трансназальной методики – 20,2% [1]) и связана в первую очередь с кровоизлиянием в оставшуюся часть опухоли и нарушением кровообращения в диэнцефальных структурах.

Результаты хирургического лечения аденом гипофиза приведены в табл. 2.

Таким образом, применение эндоскопической методики в хирургии аденом гипофиза позволило решить

Уникальная КЛЕЕВАЯ композиция фибриногена, тромбина и коллагена для БЫСТРОЙ обработки тканей операционной раны



Это простое и эффективное решение в сложной ситуации

- Быстрый и надёжный окончательный гемостаз за 3–5 минут¹
- Обеспечивает герметизацию, непроницаемую для жидкости и воздуха¹
- Подвергается естественной биодеградации за 3–6 недель¹
- Готов к применению, не требует никакой подготовки



Nycomed: a Takeda Company



1. Frilling A, Stavrou G, Mischinger HJ, de Hemptinne B, Rokkjaer M, Klempnauer J et al. Effectiveness of a new carrierbound fibrin sealant versus argon beamer as hemostatic agent during liver resection: a randomized prospective trial. *Langenbeck's Arch Surg* 2005; 390 (2): 114–120

Сокращённая информация по медицинскому применению:

Показания к применению: Тахокомб[®] показан для вспомогательного применения у взрослых при хирургических вмешательствах с целью улучшения гемостаза, обеспечения соединения тканей, а также для укрепления швов в сосудистой хирургии тогда, когда результаты стандартных методов недостаточны. **Противопоказания:** повышенная чувствительность к компонентам губки Тахокомб[®], возраст до 18 лет, беременность, период лактации. **Способ применения и дозы:** Тахокомб[®] следует наносить на хирургические раневые поверхности в стерильных условиях. Перед нанесением губки раневая поверхность должна быть очищена от крови, дезинфицирующей и других жидкостей. **Побочные реакции:** также как и любой белковый продукт, губка Тахокомб[®] может вызывать у пациентов реакции гиперчувствительности аллергического типа, обструкцию дыхательных путей, гипотензию и анафилактический шок. **Особые указания:** используйте только ненарушенную упаковку. Повторная стерилизация невозможна. **Полная информация по препарату в инструкции по применению.**

ООО «Никомед Дистрибушн Сентэ»: ул. Усачёва, 2, стр. 1, 119048, Москва. т: (495) 933 5511, 502 1626, ф.: (495) 502 1625, www.nycomed.ru. Информация для специалистов здравоохранения. Рег. уд. МЗ РФ: П № 012888/01 от 19.12.2007. Перед применением ознакомьтесь с инструкцией. Имеются противопоказания. www.tachocomb.ru www.nycomed.ru Дата выхода рекламы: январь 2012.

одну из основных проблем трансфеноидальных операций — устранить ограниченный обзор операционного поля, не позволяющий получить полноценную картину окколоселлярных пространств (последнее чревато как риском повреждения сосудисто-нервных структур, так и нерадикальным удалением опухоли).

Ценность использования эндоскопа в трансфеноидальной хирургии обусловлена тем, что поле зрения эндоскопа не ограничено тубусом, как в случае применения микроскопа. Панорамный вид, обеспечиваемый эндоскопом, позволяет идентифицировать все основные ключевые анатомические точки вблизи турецкого седла в начале процедуры, что сводит к минимуму возможность потерять необходимую траекторию доступа. Это позволяет снизить риск повреждения основных анатомических структур, максимально радикально удалить опухоль, в том числе и из труднодоступных мест, своевременно выявить интраоперационную ликворею и надежно закрыть дефект в капсуле.

При эндоскопических операциях нет необходимости интраоперационного рентгенологического контроля, что исключает облучение медицинского персонала и пациента. Возможность манипулировать «в четыре руки» (одновременно работают хирург и ассистент) значительно облегчает проведение эндоскопического вмешательства, сокращаются длительность восстановительного периода и срок госпитализации пациентов (с 8–9 дней после трансназальной микроскопической операции до 4–6).

Постоянное улучшение эндоскопической техники, накопление хирургического опыта, разработка современных методов пластики дефектов основания черепа приводят к все более широкому использованию расширенных трансфеноидальных эндоскопических доступов [9–11, 14, 15].

Появилась возможность удалять супраселлярные опухоли (антеселлярно отклоняющиеся супраселлярные узлы аденом, супраселлярные краниофарингиомы, менингиомы площадки основной кости и ольфакторной ямки, глиомы хиазмы) из расширенных передних эндоскопических эндоназальных доступов с резекцией площадки основной кости и решетчатых клеток. Расширенные латеральные эндоскопические доступы с резекцией передней стенки кавернозного синуса позволяют удалять опухоль из кавернозного синуса даже при медиальном смещении ВСА.

Литература

1. Григорьев, А. Ю. Осложнения в ранние сроки после операции у больных с аденомами гипофиза: дис. ... канд. мед. наук. — М., 2003.
2. Аденомы гипофиза: клиника, диагностика, лечение / под ред. проф. Б. А. Кадашева. — М., 2007. — 368 с.
3. Калинин П. Л., Фомичев Д. В., Кадашев Б. А. и соавт. Методика эндоскопической эндоназальной трансфеноидальной аденомэктомии // Журн. Вопросы нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко. — 2000; 4: 42–45.
4. Калинин П. Л. Эндоскопическая трансфеноидальная хирургия аденом гипофиза и других опухолей окколоселлярной локализации: дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2009. — С. 4.
5. Фомичев Д. В. Эндоскопическое эндоназальное удаление аденом гипофиза (анатомическое обоснование, методика проведения операций и ближайшие результаты): автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 25 с.
6. Cappabianca P., Alfieri A., de Divitiis E. Endoscopic endonasal transsphenoidal approach to the sella: towards functional endoscopic pituitary surgery (FEPS) // Minim. Invasive Neurosurg. — 1998; 41: 66–73.
7. Cappabianca P., Cavallo L., A. Colao Surgical complications associated with the endoscopic endonasal transsphenoidal approach for pituitary adenomas // J. Neurosurg. — 2002; 97: 293–298.
8. Carrau R., Jho H. Transnasal-transsphenoidal endoscopic surgery of the pituitary gland // Laryngoscope. — 1996; 106: 914–918.
9. de Divitiis E., Cavallo L., Cappabianca P. Extended endoscopic endonasal transsphenoidal approach for the removal of suprasellar tumors: part 2. // Neurosurgery. — 2007; 60: 46–59.
10. de Divitiis E., Cavallo L., Esposito F. Extended endoscopic transsphenoidal approach for tuberculum sellae meningiomas // Neurosurgery. — 2007; 61 (2): 229–238.
11. Frank G., Pasquini E., Doglietto F. The endoscopic extended transsphenoidal approach for craniopharyngiomas // Neurosurgery. — 2006; 59 (1): 75–83.
12. Jankowski R., Auque J., Simon C. Endoscopic pituitary tumor surgery // Laryngoscope. — 1992; 102: 198–202.
13. Jho H., Carrau R. Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery: experience with 50 patients // J. Neurosurg. — 1997; 87: 44–51.
14. Juan F., Gardner P., Snyderman C. Endoscopic Endonasal Approach for Tuberculum Sellae Meningiomas // Neurosurgery. — 2011; 69 (1): 260–261.
15. Kassam A., Snyderman C., Gardner P. The expanded endonasal approach: a fully endoscopic transnasal approach and resection of the odontoid process: technical case report // Neurosurgery. — 2005; 57 (1): 213.

ENDOSCOPIC ENDONASAL TRANSSPHEROIDAL SURGERY FOR PITUITARY ADENOMAS

P. Kalinin, MD; D. Fomichev, Candidate of Medical Sciences; M. Kutin, Candidate of Medical Sciences; Professor B. Kadashev, MD Acad. N.N. Burdenko Neurosurgery Research Institute, Russian Academy of Medical Sciences

The analysis of the results of treating 1700 patients with pituitary adenomas, operated on at the Acad. N.N. Burdenko Neurosurgery Research Institute in the past 7 years, by using an endoscopic endonasal adenectomy procedure, has shown that the latter has some advantages over a microscopic access. Practical recommendations are given and algorithms for a surgeon's actions in different clinical situations are described.

Key words: pituitary adenoma, endoscopic endonasal surgery, endoscopic endonasal adenectomy, expanded endoscopic endonasal approaches.