

УДК 616.831.93—006.31—072.1

Эндоскопическая фенестрация супраселлярных арахноидальных кист

Меликян А.Г., Арутюнов Н.В., Мельников А.В.,
Кушель Ю.В., Кольчева М.В.

НИИ нейрохирургии им акад. Н.Н.Бурденко РАМН, г.Москва, РФ

Ключевые слова: нейроэндоскопия, супраселлярные арахноидальные кисты, гидроцефалия.

Арахноидальные кисты составляют не более 1% всех внутричерепных объемных процессов. На кисты с локализацией в хиазмально-селлярной области и в межжировой цистерне приходится около 10% из всех этих случаев. Клинически супраселлярные арахноидальные кисты (ССАК) манифестируют, как правило, в форме окклюзии и гидроцефалии. Вместе с этим у большинства больных обычно выявляются те или иные очаговые симптомы, которые не без оснований связываются с патологическим объемом и сдавлением мозга, и поэтому лечение только гидроцефалии считается недостаточным. Литература, касающаяся этих вопросов, довольно обширна, но взгляды на рациональную хирургическую тактику их лечения противоречивы. Одни хирурги [1,6,10,15,18] настаивают на краниотомии и широкой фенестрации стенок кист с целью их так называемого внутреннего дренирования, другие [5,2], стремясь уменьшить операционную травму, предлагают имплантировать традиционные или даже бесклапанные шунты для дренирования ликвора непосредственно из полости кист. Как правило, для этого приходится применять усложненные и многокомпонентные устройства, и результаты далеки от удовлетворительных. Специфические проблемы и осложнения, связанные с шунтирующими системами, общеизвестны, а кровоизлияния и облитерация вентрикулярных катетеров с перспективой повторных операций и неоднократных ревизий у больных этой категории отмечаются чаще, чем при обычной сообщающейся форме гидроцефалии. Поэтому в настоящее время вместе с увеличившимся значением эндоскопических технологий идея “внутреннего дренирования” обрела новое качество, так как эндоскопическая кисто-вентрикуло-цистерностомия одновременно с разрешением окклюзии устраняет локальную компрессию, восстанавливает физиологические пути ликвороциркуляции и в то же время не более инвазивна, чем шунтирующие операции [2,4,17,20,21,22].

Настоящее сообщение основано на опыте лечения 20 больных с супраселлярными арахноидальными кистами, оперированных в НИИ нейрохирургии РАМН в период с 1994 по 2001 г., которым была произведена эндоскопическая фенестрация стенок кист. Целью работы являлось изучение особенностей клинической и рентгенологической картины у больных с супраселлярными арахноидальными кистами, рассмотрение вопросов об этиологии и патогенезе этих состояний, а также описание эндоскопической анатомии при данной патологии и анализ результатов лечения.

Материал и методы. Под наблюдением находились 20 пациентов в возрасте от 1 года до 28 лет, из них 19 — дети до 15 лет. Лиц женского пола было 8, мужского — 12. Практически все больные родились от матерей с так называемым высоким риском беременности. Более чем у половины всех беременных роды были преждевременными, а у 1/3 больных был зафиксирован факт перинатального внутрижелудочкового кровоизлияния или инфекции. У 19 больных имелись признаки гидроцефалии с опережающим ростом окружности головы и вентрикуломегалией, которые отмечались с младенчества. В связи с этим 8 больным ранее были имплантированы клапанные шунты, в основном в один из боковых желудочков, причем у 2 из них эти устройства пришлось неоднократно ревизовать. При поступлении в Институт клиническая картина у всех больных характеризовалась сочетанием гипертензионно-гидроцефальных (макроцефалия, головная боль, рвота, отек дисков зрительных нервов и т.д.) и очаговых симптомов поражения гипоталамо-таламических структур и прилежащих образований мозга (пирамидно-экстрапирамидные расстройства, атаксия, хиазмальный синдром, обменно-эндокринные расстройства и проч.).

В диагностике ведущую роль отводили МРТ мозга, часто в сочетании с КТ. В отдельных случаях прибегали к цистернографии путем эндолумбального введения водорастворимого

контрастного вещества и КТ. Рентгенологическая картина характеризовалась наличием сферической кистозной полости в области межножковой цистерны и III желудочка с блокадой отверстий Монро и окклюзионной водянкой боковых желудочков. Достигая обычно весьма внушительных размеров, такие кисты внедряются высоко кверху, деформируя мозолистое тело и медиальные стенки боковых желудочков. Аксиальные изображения у больных с ССАК напоминают известный персонаж детского мультсериала и поэтому их несложно распознать (рис.1).

Все операции выполнили сквозь небольшое фрезевое отверстие диаметром не более 8 мм из линейного разреза кожи 3—4 см. Использовали ригидные нейроэндоскопы (K.Storz, Германия), с помощью которых в ее мембранозных стенках вырезали “окно” диаметром 10—15 мм (рис.2). У 3 больных фенестрировали только одну стенку кисты с наложением соустья



Рис.1. МРТ 4-летнего мальчика с арахноидальной кистой межножковой цистерны и III желудочка (слева: аксиальное T_2 -взвешенное изображение, справа: сагиттальный T_1 -взвешенный срез.

Видна сферическая кистозная полость, устремляющаяся из межножковой цистерны в просвет III желудочка и вызывающая симметричную окклюзионную гидроцефалию. Растяжение и смещение структур подбугорья, моста и сводов мозга. Кистозно расширены четверохолмная и затылочная цистерны

между ее полостью и просветом бокового желудочка — эндоскопическая кистовентрикулостомия. У 17 больных удалось фенестрировать как верхнюю, так и каудальную, обращенную к препонтинной цистерне мембрану, и таким образом выполнить эндоскопическую вентрикулокистоцистерностомию. У 9 пациентов осуществили одномоментную биопсию фрагментов мембранозных стенок кист. Подробнее техника операций описана ранее [2] и иллюстрирована на рис. 3—5.

У 6 из 8 больных, у которых, кроме кистозного объема в межножковой цистерне и III желудочке, имелась многоуровневая окклюзия с облитерацией субарахноидальных пространств и парасинусных лакун и которые на момент

эндоскопической процедуры имели функционирующие шунты, эти системы были сохранены, исходя из безусловной шунтозависимости этих пациентов. У остальных 2 больных, у которых патология была ограничена только межножковой цистерной и мембраной Лиллиекувиста, эндоскопическая операция полностью разрешила окклюзию, и их шунты были удалены за ненадобностью.

Результаты. Осложнения отмечены у 3 (15%) больных. Один из этих больных имел функционирующий шунт и зависел от него. Вскоре после эндоскопической операции развился вентрикулит. Шунт пришлось удалить, а после ликвидации инфекции имплантировать новый. У других 2 больных осложнения были связаны с кровотечением в желудочки мозга. У одного из них это привело лишь к временному утяжелению общего состояния с менингизмом и лихорадкой, которые затем прошли без последствий, у другого кровотечение ограничило ориентировку в ране, и операцию пришлось прервать, выполнив только кистовентрикулономию и не разрешив полностью окклюзию. Позже ему пришлось имплантировать вентрикуло-перитонеальный шунт.

Характеризуя ближайшие результаты операций, их разделяли на эффективные, приемлемые и неудачные.

Эффективными считали результаты, когда, кроме визуальной и рентгенологически подтвержденной нормализации анатомии и восстановления ликвороциркуляции, регрессировали общемозговые и, по крайней мере, один из ведущих очаговых симптомов (13, или 65%, больных).

К приемлемым относили результаты, когда жалобы больных и симптоматика остались без изменений, но ход операции и послеоперационные МРТ и КТ указывали на то, что стенки кист фенестрированы и, по крайней мере, анатомически цель вмешательства достигнута, и угроза прогрессирования заболевания снята (6, или 30%, больных).

Неудачными считали те результаты, когда марсупилизация кист не удалась или же впоследствии был отмечен их рецидив, а также результаты, когда операция и послеоперационные осложнения привели к стойкому ухудшению состояния (1, или 5%, больных).

Летальных исходов после эндоскопических операций не отмечали.

Катамнез прослежен у 11 больных со сроками наблюдения от 3 мес до 5,5 года, в среднем 1,5 года. У всех констатировали стабилизацию или улучшение состояния со стойким регрессом общемозговых и очаговых симптомов. Большинство (9 больных) вернулись к учебе.

В типичных случаях арахноидальная киста

межножковой цистерны распространяется кверху в III желудочек и, увлекая за собой структуры его дна, “чулком” выворачивает их на своем куполе. Эти структуры очень истончены и, если и бывают частично сохранены, то это можно наблюдать обычно только в передних участках, ближе к области воронки гипофиза. Гистологическое исследование фрагментов этой мембраны показало, что на всем остальном протяжении, включая те участки, которые обращены к сводам и задним отделам III желудочка, стенка кистозной камеры представляет собой только арахноидальную мембрану, которая или прилежит к эпендиме, или весьма рыхло и только местами спаяна с ней и с сосудистым сплетением.

Очаговые симптомы у таких больных обусловлены компрессией сводов, мозолистого тела, переднего гипоталамуса и хиазмы, а также растяжением глубоких вен и стазом крови в них [6,12,13,25]. Обычно эти пациенты обнаруживают эмоциональную лабильность и, несмотря на отсутствие типичных признаков внутричерепной гипертензии или застойных изменений на глазном дне, предъявляют жалобы на упорную головную боль, рассеянность и снижение памяти. Возможна более стертая симптоматика в виде общего беспокойства, анорексии и эпигастральных сенестопатий, а также искаженной формулы сна и пароксизмов с гипертермией. В более серьезных случаях могут быть потеря массы тела, энурез, акинетический мутизм и выраженные мнестические расстройства с грубой задержкой развития. У части больных можно наблюдать атаксию и гиперкинез головы [3,7,14,17,18]. Эндокринопатии отмечаются более чем у 1/2 больных и выражаются они, как правило, в форме ожирения и преждевременного полового созревания [2,7,8,9,14,16,19,24].

Сосудистое сплетение у таких больных нередко гипотрофичное, отверстие Монро расширено и в него выстоит купол кисты (рис.3). Находясь в ее просвете, необходимо искать спинку турецкого седла и развилку основной артерии вместе с проксимальными отрезками обеих задних мозговых артерий, которые прикрыты мутной и продуктивно утолщенной каудальной (мезэнцефальной) мембраной. Эту мембрану необходимо обязательно рассечь в щели между основной артерией и скатом, куда она обычно бывает “вколочена”. Вытянув эндоскоп в боковой желудочек, можно затем мобилизовать купол кисты от краев отверстия Монро и от стенок III желудочка и открыть ликвору доступ к устью водопровода. Иногда прибегают к коагуляции стенок кисты с целью их ретракции. Коагулировать допустимо толь-

ко те участки мембраны, где нет никаких признаков мозговых структур.

В отличие от кист средней или задней черепной ямок, врожденный характер которых подтвержден, в частности, морфологическими исследованиями Rengachary [20], среди этиологических факторов, лежащих в основе супраселлярных арахноидальных кист, чаще всего выделяют кровоизлияние и инфекцию. Морфологически при этом обнаруживают кистозную камеру, которая расположена в области межножковой цистерны и сформирована продуктивно утолщенными и кожистыми листками мембраны Лиллиекувиста и которая, аналогично кистам другой локализации, например конвекситальным, представляет собой секвестрированный участок подболобочечных пространств. Уникальность ССАК состоит в практически неминуемой тенденции к экспансии и увеличению размеров. Патогенетические механизмы этого явления стали очевидными после того, как этих больных стали оперировать с помощью эндоскопа. В норме мембрана Лиллиекувиста представляет собой нежную сеть арахноидальных трабекул, которые оформлены в более или менее постоянные листки, — диенцефальный и мезэнцефальный. Оба листка имеют сеть крупных ячеек, не препятствующих свободной циркуляции ликвора по цистернам. Продуктивные изменения в этих листках решительным образом меняют ситуацию. Так же, как и другие хирурги [11,22,23], мы совершенно отчетливо и очень часто наблюдали во время операции так называемый клапанный механизм задержки ликвора в межножковой цистерне, когда утолщенный и монолитный мезэнцефальный листок мембраны Лиллиекувиста наглухо изолировал ее от препонтинной цистерны в момент систолы и пропускал оттуда ликвор в момент диастолы.

Манипулировать на флотирующих и “полощущихся” стенках кисты сквозь эндоскоп довольно сложно. При этом нередко требуется квалифицированная помощь ассистента и синхронная работа двумя инструментами. Это конструктивно обеспечено в современных приборах, которые имеют вспомогательный инструментальный канал (рис.5).

Вентрикуломегалия и особенно гипертензия, которые практически всегда имеются у таких больных, после операции обычно регрессируют. Если нет препятствий для адекватной резорбции ликвора, то эндоскопическая процедура остается первой и единственной операцией, которая нужна для восстановления его нормальной циркуляции и практического здоровья. Важно отметить также, что у части больных, которые уже имеют шунты, необходи-

мость в этих устройствах после эндоскопической операции может исчезнуть, и тогда их можно удалить.

Заключение. Эндоскопическая фенестрация — эффективный метод лечения больных с супраселлярными арахноидальными кистами и может быть рекомендована в качестве метода выбора.

Список литературы

1. Коновалов А.Н., Ростоцкая В.И., Ивакина Н.И. Хирургическое лечение супраселлярных ликворных кист // *Вопр. нейрохирургии.* — 1988. — №1, Т.11. — С.166.
2. Меликян А.Г., Озерова В.И., Брагина Н.Н., Кольчева М.В. Эндоскопическая фенестрация срединных супратенториальных кистозных ликворных мальформаций // *Вопр. нейрохирургии.* — 1999. — №4. — С.7 — 13.
3. Albright I. Treatment of Bobble-Head Koll syndrome by transcassal cystectomy // *Neurosurgery.* — 1981. — №8. — P.593 — 595.
4. Caemert J. Endoscopic neurosurgery // *Cooperative neurosurgical techniques* (Ed: Schmidek HH) WB Saunders Co. — New-York. — 2000. — V.1 — P. 535 — 570.
5. Ciricillo S.F., Cogen P.H., Harsh G.R., Edwards MSB. Intracranial arachnoid cysts in children: A comparison of the effects of fenestration and shunting // *J. Neurosurg.* — 1991. — № 74. — P. 230—235.
6. Hoffman H.J., Hendrick E.B., Humphreys R.P. Investigation and management of suprasellar arachnoid cysts // *J. Neurosurg.* — 1982. — № 57. — P.597—602.
7. Jensen J.P., Pendl G., Goerke W. Head bobbing in a patient with a cyst of the third ventricle // *Child's Brain.* — 1978. — № 4. — P. 235—241.
8. Kishore P.R.S., Krishna Rao C.V.G., Williams J.P. The limitation of computerized tomographic diagnosis of intracranial midline cysts // *Surg. Neurol.* — 1980. — №14. — P. — 417—431.
9. Krawchenko J., Collins G.H. Pathology of an arachnoid cyst. Case report // *Neurosurg.* — 1979. — № 50. — P.224—228.
10. Kurokawa Y., Sohma T., Tsuchita H. A case of intraventricular arachnoid cyst. How should it be treated? // *Child's Nerv. Syst.* — 1990. — № 6. — P.365—367.
11. Miyajima M., Arai H., Ikuda K., Hishii M. et al. Possible origin of suprasellar arachnoid cysts: neuroimaging and neurosurgical observations in nine cases // *J. Neurosurg.* — 2000. — № 93. — P.62—67.
12. Miyamoto T., Miyamoto K., Hasegawa T. Expanded cavum septi pellucidi and cavum vergae associated with behavioral symptoms relieved by a stereotactic procedure: case report // *Surg. Neurol.* — 1995. — № 44. — P.471—475.
13. Murali R., Epstein F. Diagnosis and treatment of suprasellar arachnoid cyst. Report of three cases // *J. Neurosurg.* — 1979. — № 50. — P.515—518.
14. Kbenchain T.G., Becker K.P. Head bobbing associated with a cyst of the third ventricle. Case report // *J. Neurosurg.* — 1972. — № 37. — P.457—459.
15. Kberbauer R.W., Haasw J., Pucher R. Arachnoid cysts in children: a European co-operative study // *Child's Nerv. Syst.* — 1992. — № 8. — P.281—286.
16. Kkamoto K., Nakasu Y., Sato M. Isosexual precocious puberty associated with multilocular arachnoid cysts at the cranial base. Report of a case // *Acta Neurochir (Wien).* — 1981. — № 57. — P.87—93.
17. Piere-Kahn A., Capelle L., Brauner R., Sainte-Rose C., Renier K., Rappaport R., Hirsch J.F. Presentation and management of suprasellar arachnoid cysts // *J. Neurosurg.* — 1990. — № 73. — P.355—359.
18. Pollack, I.F., Schor N.F., Martinez A.J., Towbin R. Bobble-head doll syndrome and drop attacks in a child with a cystic choroid plexus papilloma of the third ventricle. Case report // *J. Neurosurg.* — 1995. — № 83. — P.729—732.
19. Raimondi A.J., Shimoji T., Gutierrez F.A. Suprasellar cysts: surgical treatment and results // *Child's Brain.* — 1980. — № 7. — P.57—72.
20. Rengachary S.S., Watanabe I., Brackett C.E. Pathogenesis of intracranial arachnoid cysts // *Surg. Neurol.* — 1978. — № 9. — P.139—144.
21. Sato H., Sato N., Katayama S. Effective shunt-independent treatment for primary middle fossa arachnoid cysts // *Child's Nerv. Syst.* — 1991. — № 7. — P.375—381.
22. Santamarta K., Aguas J., Ferrer E. The natural history of arachnoid cysts. Endoscopic and cinemode MRI evidence of a slit-valve mechanism // *Minim Invas Neurosurg.* — 1995. — № 38. — P.133—137.
23. Schroeder H.W.S., Gaab M.R. Endoscopic aqueductoplasty: technique and results // *Neurosurgery.* — 1999. — № 45. — P.508—518.
24. Segall H.K., Hassan G., Ling S.M. Suprasellar cysts associated with isosexual precocious puberty // *Radiology.* — 1974. — № 111. — P. 607—616.
25. Wirt T.C., Hester R.W. Suprasellar arachnoid cyst // *Surg. Neurol.* — 1977. — № 9. — P. — 322.

Эндоскопическая фенестрация супраселлярных арахноидальных кист

*Меликян А.Г., Арutyunov Н.В., Мельников А.В.,
Кушель Ю.В., Кольчичева М.В.*

Супраселлярные арахноидальные кисты — сравнительно нечастая форма локальной секвестрации базальных цистерн мозга. Приводятся результаты наблюдений над 19 детьми в возрасте до 15 лет и 1 взрослым больным с арахноидальными кистами межножковой цистерны и III желудочка, которые были оперированы путем эндоскопической фенестрации их стенок. Рассматриваются вопросы этиологии и патогенеза указанных кистозных ликворных мальформаций, особенности их клиники и диагностики, а также эндоскопическая анатомия и техника эндоскопических вмешательств при подобных состояниях. За исключением 1 больного, у которого кровотечение лишило возможности выполнить полностью план операции и которому пришлось имплантировать шунт, у всех 19 пациентов фенестрация стенок кист и их дренирование привели к стабилизации состояния, а у 13 из них — к заметному регрессу симптомов. У большинства больных это позволило избежать травматичной прямой микрохирургической операции или же имплантации шунтов. Казуистический анализ изучен у 11 больных со сроками наблюдения от 3 мес до 5,5 года, в среднем — 1,5 года. У всех пациентов констатирована стабилизация состояния или его улучшение со стойким регрессом общемозговых и очаговых симптомов. Большинство (9) больных вернулись к учебе.

Таким образом, в лечении больных с супраселлярными арахноидальными кистами эндоскопическая операция в равной мере эффективна и малоинвазивна и в подобных случаях ее следует рекомендовать в качестве метода выбора.

Endoscopic management of the suprasellar arachnoid cysts

*Melikian A.G., Arutyunov N.V., Melnikov A.V.,
Kuszel Y.V., Kolitsheva M.V.*

A consecutive series of twenty patients with suprasellar arachnoid cysts, mostly children under 15, and treated during 1994-2001 is presented. In all cases the membranous walls of their cystic lesions were cut and fenestrated endoscopically. Outcome was excellent in 13 cases (65%) with improvement and resolution of main local symptoms and obstructive hydrocephalus. Postoperative MRI showed near normal anatomy of the third ventricle and hypothalamus with recaptured CSF flow within the cisterns and the aqueduct in another 6 patients (30%). The procedure has failed only once. In this case it was stopped after the cyst was opened but bleeds. Later this patient needed a shunt. Including this case the overall morbidity rate was up to 15% (a mild intraventricular hemorrhage and a shortlasting ventriculitis without any serious consequences). There was no mortality. It is noteworthy that most of these patients were treated without shunts and escaped the well-known shunt related complications. Nine patients were followed up within 1.5 years, range 3 months to 5.5 years, and all of them were free of symptoms and gained their schoolmates. The origin, the pathogenesis of these cystic CSF malformations and specific neurological, endocrinological and visual disturbances are discussed. Also the endoscopic anatomy of the suprasellar arachnoid cysts is presented. The endoscopy is both minimally invasive and effective in managing the patients with suprasellar arachnoid cysts and this option should be offered as a first tool in such cases.

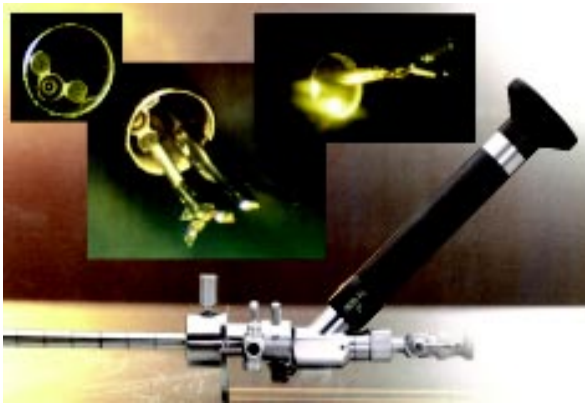
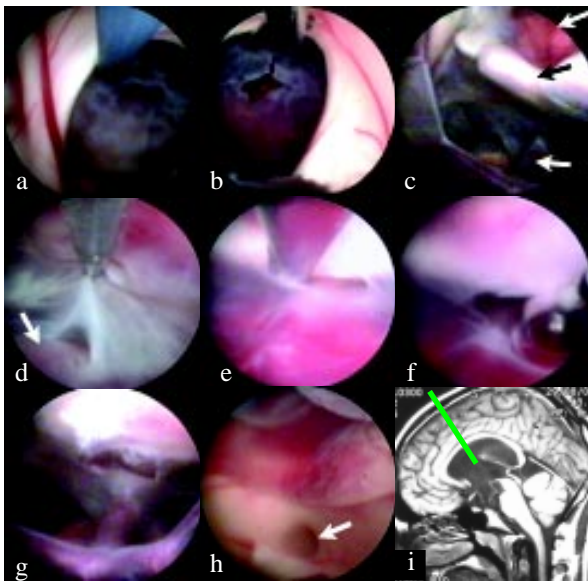


Рис. 2. Ригидный нейроэндоскоп GAAB (Storz, Германия). На фоне проксимальной части собранного прибора демонстрируется его рабочая апертура и положение различных микроинструментов в инструментальных каналах



жутке между основной артерией и скатом ножницами и катетером Фогарти;
g - каудальная стенка фенестрирована, полость кисты соединена с базальными цистернами и с желудочковой системой;
h и i - ретракция стенок кисты и редрессация арахноидальной мембраны каудально, в межножковую цистерну. Эндоскоп расположен в просвете III желудочка. Хорошо видно освободившееся устье водопровода (сравни с исходной МРТ на рис.3)

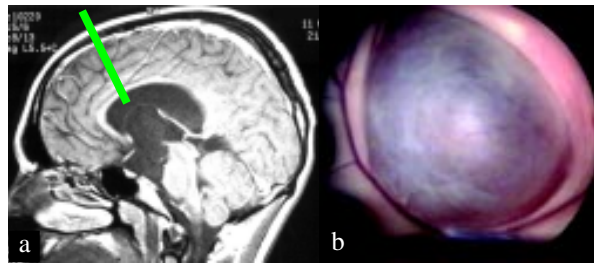


Рис. 3. Арахноидальная киста межножковой цистерны и III желудочка.

a - Т-взвешенное сагиттальное МРТ-изображение головы. Имея своим началом межножковую цистерну, кистозная камера, которая образована продуктивно утолщенными листками мембраны Лиллиекувиста, прорвалась вверх в полость III желудочка и, тампонируя его просвет, сформировала большой дивертикул, выбухающий в область отверстий Монро.

b - эндоскоп установлен в передний рог правого бокового желудочка (оптика 0°, угол зрения показан на МРТ). В резко растянутое отверстие Монро выстоит купол кисты. Выраженная водянка боковых желудочков и множественные дефекты межжелудочковой перегородки, которые часто сопутствуют хронической внутричерепной гипертензии (продолжение на рис.4).

Рис. 4. Этапы эндоскопической фенестрации арахноидальной кисты межножковой цистерны и III желудочка (начало на рис.3, где - оптика 0°).

a - коагуляция стенки кисты в пределах отверстия Монро с помощью монополярной коагуляции;
b - резекция фрагмента стенки кисты;
c - эндоскоп проведен в полость кисты и установлен над спинкой седла (черная стрелка), кпереди от которой виден гипофиз (белая стрелка), азади - зияющая межножковая и препонтичная цистерны, отграниченные от полости кисты мезенцефальным листком мембраны Лиллиекувиста, которая прикрывает основную артерию (белая стрелка), переднюю поверхность моста, обе задних мозговых и задних соединительных артерии, и продолжается далее кзади и кверху в полость III желудочка;
d - мезенцефальный листок прихвачен щипцами и вытянут кверху. Виден "клапан", образованный между этим листком и стволом основной артерии (артерия указана стрелкой);
e и f - фенестрация каудальной стенки кисты в проме-



Рис. 5. Общий вид интракраниальной нейроэндоскопической процедуры с использованием нейроэндоскопа Gaab. Хирург управляет его положением и манипулирует сквозь центральный инструментальный канал. Ассистент удерживает эндоскоп и помогает хирургу тонким гибким граспером, который проведен сквозь вспомогательный инструментальный канал эндоскопа

