

РОЛЬ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В МИКРОХИРУРГИЧЕСКОМ УДАЛЕНИИ ОПУХОЛЕЙ ПЕРЕДНИХ ОТДЕЛОВ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ МОЗГА

Данчин А.А.

Клиника нейрохирургии и неврологии Главного военно-медицинского клинического центра
"Главный военный клинический госпиталь" МО Украины, Киев

The Role of Endoscopic Techniques in Microsurgical Removal of Lateral Ventricle Tumors

A.A. Danchin

Clinic of Neurosurgery and Neurology, Main Military Clinical Hospital of the Defense Ministry, Kiev, Ukraine

Received: February 28, 2011

Accepted: April 24, 2011

Адреса для кореспонденції:

Клініка нейрохірургії та неврології
Головний військовий клінічний госпіталь
вул. Госпітальна, 18, Київ, 01133, Україна
тел./факс: +38-044-522-83-79
e-mail: bomartin@yandex.ru

Summary

We observed two adult patients with tumors of frontal horn of lateral ventricles with obstructive hydrocephaly. Both patients were operated on with use of endoscopic and microsurgical techniques — we performed precoronal transcortical approach for endoscopic ventriculoscopy and then minimally invasive corridor 10-15 mm for microsurgical tumor removal. In both cases patients were recovered without any complications and neurological deficits. So, we offer to use the combination of endoscopic technique and minimally invasive microsurgical removal of ventricular tumors.

Key words: precoronal transcortical approach, endoscopic ventriculoscopy, ventricular tumor removal.

Введение

Для микрохирургического удаления внутрижелудочковых опухолей, расположенных в переднем роге и/или в теле бокового желудочка и распространяющихся через отверстие Монро в третий желудочек в основном применяется прекокоронарный транскортикальный доступ [2]. Глубинная локализация опухолей желудочков предполагает значительную травматизацию здоровой части мозга при проведении доступа,

однако еще в 1986 году Ромоданов А.П. и Зозуля Ю.А. отмечали возможность уменьшения этой травматизации при использовании микрохирургической техники, рекомендуя круговую резекцию части мозга соответственно верхней стенке переднего рога бокового желудочка [2]. Эти рекомендации сохраняют свою актуальность и значимость по сей день, когда тенденции малоинвазивной краниотомии и энцефалотомии способствует развитие эндоскопических технологий, позволяющих в значительной мере уменьшить размер хирургического доступа к данным патологическим глубинно расположенным новообразованиям, повысив качество обзора, необходимое для радикальности нейрохирургической операции [3,4,6].

Цель работы — оценка возможностей эндоскопических технологий по снижению травматизации хирургического доступа при удалении опухолей передних отделов боковых желудочков в комбинированном применении с микрохирургической техникой, полноте визуализации глубинных новообразований и радикальности их удаления при минимизации ятрогенных повреждений.

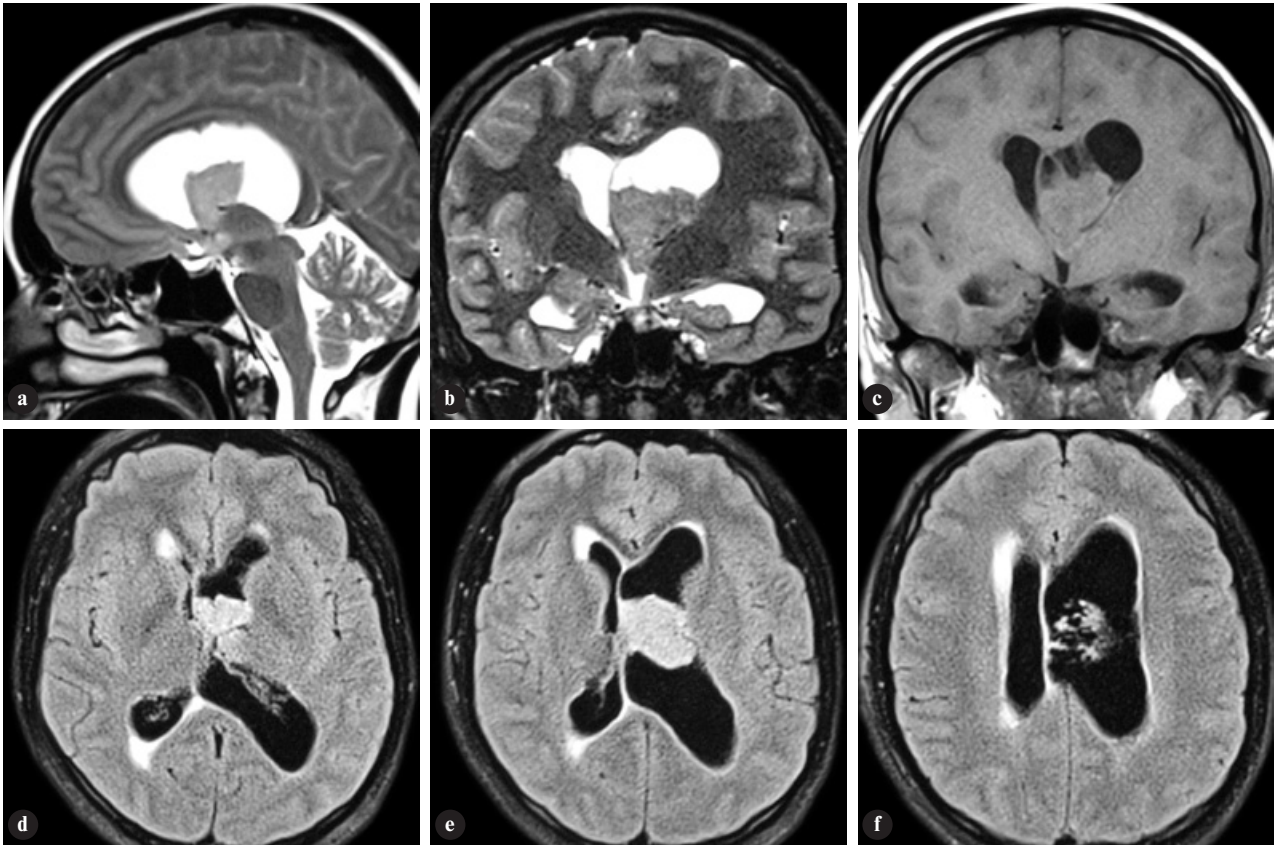


Рис. 1

А-Е. Предоперационная МР томография пациентки Л., 25 лет — эпендимыма левого бокового желудочка с окклюзией левого отверстия Монро и распространением опухоли в третий желудочек, изолированная гидроцефалия левого бокового желудочка. Размеры опухоли 35×29×36 мм.

Материалы и методы

В 2010 году в клинике нейрохирургии и неврологии ГВКГ МО Украины у двух взрослых пациентов с опухолями передних отделов боковых желудочков и третьего желудочка размерами более 35 мм в диаметре была применена комбинированная эндоскопическая и микрохирургическая технология по удалению этих новообразований. В обоих случаях осуществлялся прекокоронарный малоинвазивный подход к опухоли — после проведения ограниченной краниотомии 25 мм в диаметре выполнялся транскортикальный эндоскопический доступ в полость расширенного бокового желудочка. При эндоскопической визуализации опухоли определялась ее структура, степень кровоснабжения, топографическое расположение по отношению к прозрачной перегородке, отверстию Монро и стенкам желудочка. Визуализировалась зона роста опухоли, и по-возможности значимые сосуды — вена прозрачной перегородки, таламостриальная вена, сосудистое сплетение бокового желудочка. Полученные эндоскопические

данные использовались при последующем микрохирургическом удалении опухоли — транскортикальный эндоскопический доступ расширялся до 13 мм (в одном наблюдении) и до 10 мм в диаметре (во втором наблюдении), удаление опухоли проходило под увеличением операционного поля в 15-40 раз. В обоих случаях, помимо эндоскопической вентрикулоскопии выполнялась эндоскопическая перфорация прозрачной перегородки на стороне изолированного гидроцефально расширенного бокового желудочка для дополнительного оттока цереброспинальной жидкости.

Результаты

Обоим пациентам опухоли были успешно удалены радикально. Минимально инвазивный прекокоронарный доступ в мозговом веществе варьировал от 10 до 13 мм в диаметре. Послеоперационные осложнения и очаговый неврологический дефицит в обоих случаях не наблюдались. Приводим оба клинических примера.

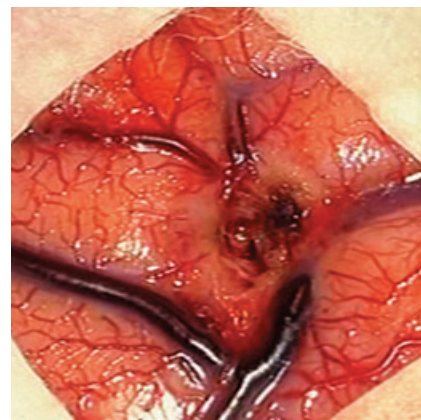


Рис. 2

Прекоронарный транскортикальный эндоскопический доступ к переднему рог и телу бокового желудочка — 5 мм в диаметре.

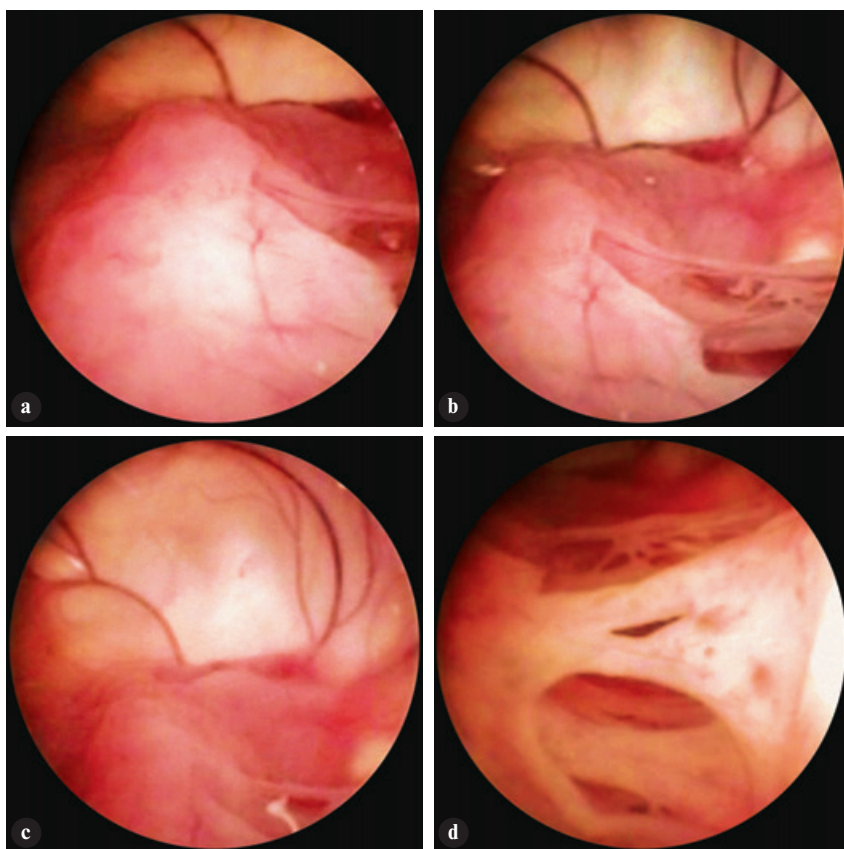


Рис. 3

Эндоскопическая вентрикулоскопия:

А. Осмотр бокового желудочка и опухоли, которая занимает передний рог и частично тело желудочка.

В. Опухоль розового цвета, имеет волокнистую структуру в виде тяжей, распространяющихся на стенки бокового желудочка.

С. Вена прозрачной перегородки сдавлена опухолевой тканью.

Д. Характерная для эпендимом умеренная васкуляризация ткани опухоли.

Клиническое наблюдение 1

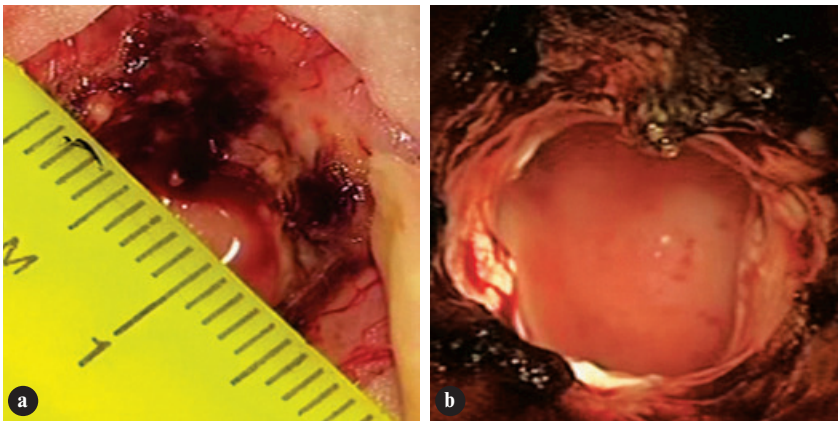
Пациентка Л., 25 лет, поступила с жалобами на постоянную выраженную головную боль, которая беспокоит на протяжении 1 месяца.

Диагноз — эпендимома левого бокового желудочка с окклюзией левого отверстия Монро и распространением опухоли в третий желудочек, изолированная гидроцефалия левого бокового желудочка. Диагноз установлен по данным МРТ (рис. 1).

Оперативное лечение — микрохирургическое удаление эпендимомы бокового желудочка с удалением опухолевых масс из третьего желудочка, эндоскопическая перфорация прозрачной перегородки.

Ход операции

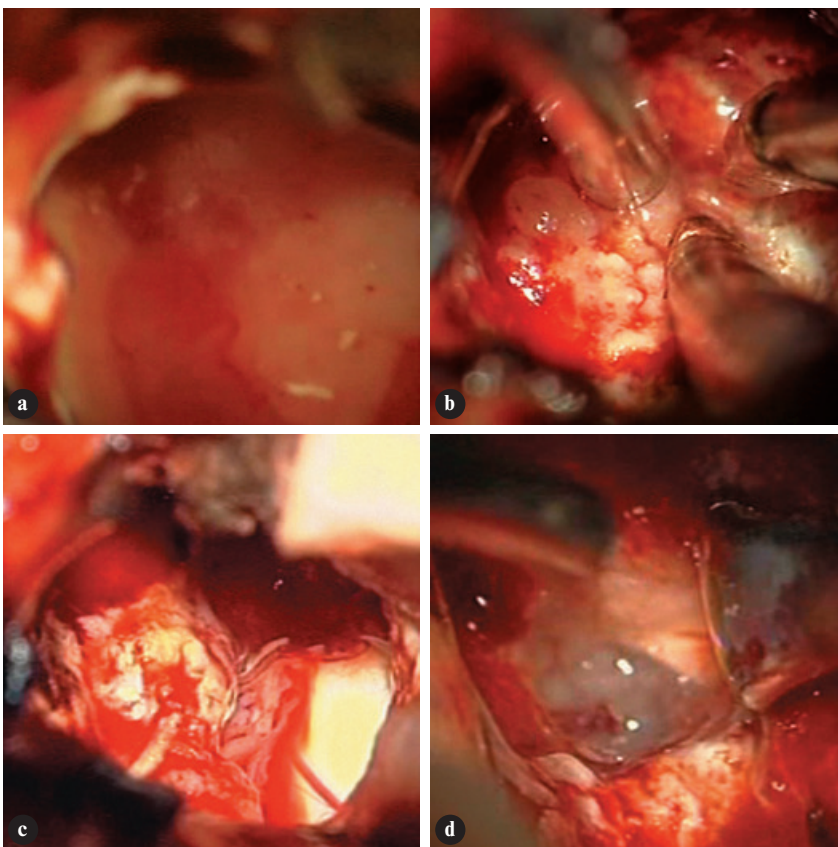
1. Малоинвазивная краниотомия в левой лобной области 25 мм в диаметре выполнена на 3 см латеральнее средней линии и непосредственно кпереди от венечного шва. ТМО вскрыта дугообразно. В центральной части трепанационного окна выполнен транскортикальный эндоскопический доступ к переднему рог и телу бокового желудочка (рис. 2).
2. Эндоскопическая вентрикулоскопия — проведен осмотр бокового желудочка и опухоли, которая занимает передний рог и частично тело желудочка (рис. 3). Опухоль розового цвета, имеет волокнистую структуру в

**Рис. 4**

Малоинвазивный микрохирургический доступ:

А. Расширение транскортикального эндоскопического доступа к опухоли путем круговой резекции мозгового вещества до 13 мм в диаметре.

В. Общий вид прекокоронарного микрохирургического доступа к опухоли бокового желудочка.

**Рис. 5**

Микрохирургическое удаление опухоли из бокового желудочка:

А. Операционное поле увеличено в 25 раз — визуализируется центральная часть эпендимомы.

В. Удалена центральная часть эпендимомы.

С. Удалена нижняя и боковые части опухоли — визуализируется нормальная стенка бокового желудочка.

Д. Удаление части эпендимомы, прилежащей к медиальной стенке переднего рога бокового желудочка.

виде тяжей, распространяющихся на стенки бокового желудочка. Отверстие Монро, сосудистое сплетение и таламостреальная вена сдавлены опухолевой тканью и не просматриваются. Ткань опухоли, исходя из структуры ее поверхности, умеренно васкуляризирована, что характерно для эпендимом. Эндоскопический этап операции завершен выполнением эндоскопической перфорации прозрачной перегородки в бессосудистом участке.

3. *Микрохирургическое удаление эпендимомы* — выполнено расширение транскортикального эндоскопического доступа к опухоли путем круговой резекции мозгового вещества до 13 мм в диаметре (рис. 4). Под увеличением

операционного микроскопа в 15-30 раз проведено микрохирургическое удаление центральной части опухоли (рис. 5 a-b). Затем удалены ее периферические отделы (рис. 5 c-d). Выявлена зона роста опухоли — сосудистое сплетение, расположенное преимущественно в теле бокового желудочка (рис. 6 a). Зона роста тщательно коагулирована. Освобождено от эпендимомы отверстие Монро — отверстие деформировано, значительно расширено, в его просвете имеется опухолевая ткань, распространяющаяся в передние отделы третьего желудочка (рис. 6 b). После удаления опухолевых масс из полости третьего желудочка (рис. 6 c) проведен тщательный гемостаз (рис. 6 d).

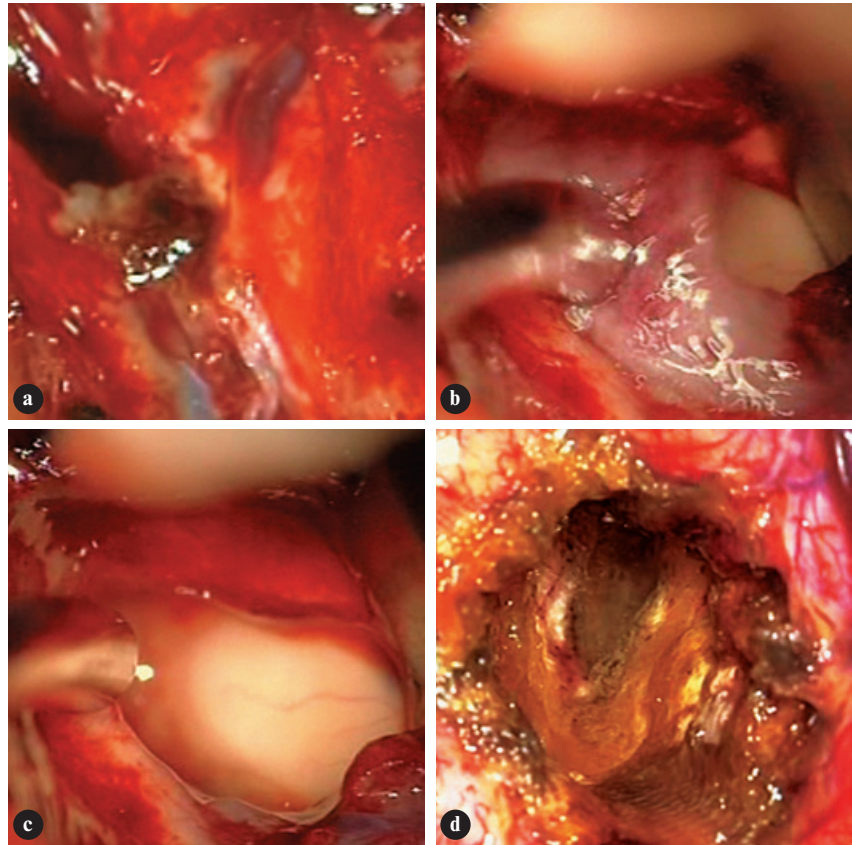


Рис. 6

Микрохирургическое удаление опухоли из третьего желудочка:

А. Зона роста опухоли — сосудистое сплетение. Визуализируются сохраненные вена прозрачной перегородки и таламостриальная вена.

В. Отверстие Монро деформировано опухолью и значительно расширено, в его просвете имеется опухолевая ткань, распространяющаяся в передние отделы третьего желудочка.

С. Полость третьего желудочка освобождена от опухолевых масс.

Д. Вид малоинвазивной энцефалотомии после радикального удаления эпендимомы желудочков мозга — гемостаз осуществлен гемостатической марлей.

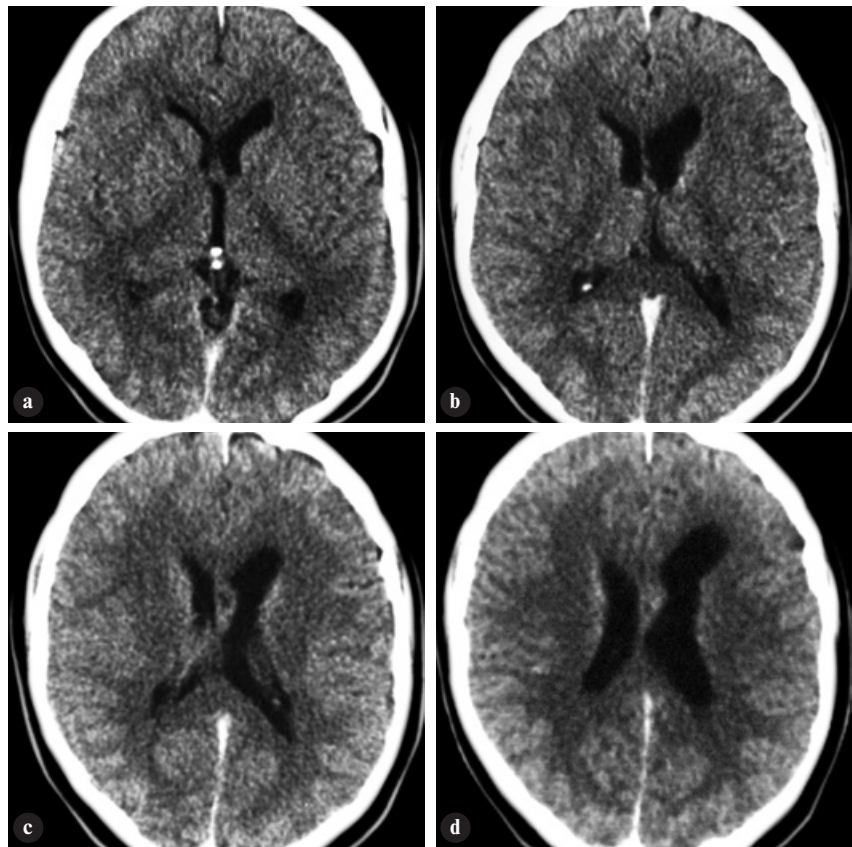


Рис. 7

А-Д. Контрольное КТ пациентки Л. после операции — эпендимома бокового и третьего желудочков удалена радикально, гидроцефалия бокового желудочка регрессировала.

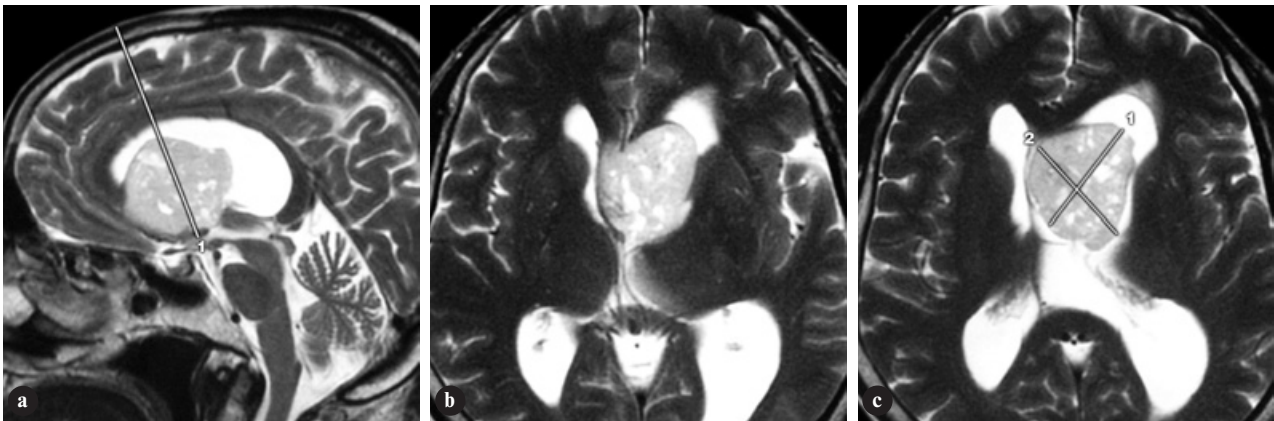


Рис. 8

Предоперационная МР томография пациента С., 65 лет:

А. Сагиттальная плоскость, режим Т2 — опухоль переднего рога левого бокового желудочка. Линией отмечена предполагаемая траектория эндоскопического и последующего микрохирургического доступов.

В-С. Аксиальная плоскость, режим Т2 — опухоль переднего рога левого бокового желудочка 37 мм в диаметре с окклюзией левого отверстия Монро, изолированная гидроцефалия левого бокового желудочка.

Послеоперационный период

Протекал без осложнений, общемозговая симптоматика регрессировала в течении первой недели, очагового неврологического дефицита не наблюдалось. Гистологическое заключение — эпендимома. Больная выписана из клиники нейрохирургии и неврологии ГВКГ МОУ в удовлетворительном состоянии на 8 день. По данным контрольной КТ опухоль удалена радикально, гидроцефалия бокового желудочка регрессировала (рис. 7).

Клиническое наблюдение 2

Пациент С., 65 лет, пенсионер Министерства обороны Украины, поступил в клинику нейрохирургии и неврологии с жалобами на общую слабость, выраженную головную боль. Пациент комплексно обследован (рис. 8).

Диагноз — астроцитома переднего рога левого бокового желудочка с окклюзией левого отверстия Монро, изолированная гидроцефалия левого бокового желудочка. Больному проведена операция — микрохирургическое удаление астроцитомы переднего рога левого бокового желудочка с применением эндоскопических технологий, эндоскопическая перфорация прозрачной перегородки.

Ход операции

1. Малоинвазивная краниотомия в левой лобной области 25 мм в диаметре выполнена на 3 см латеральнее средней линии и на 2 см кпереди от венечного шва. ТМО вскрыта дугообразно. В центральной части трепанационного окна осуществлен транскортикальный эндоскопический доступ к переднему рогу бокового желудочка.
2. Эндоскопическая вентрикулоскопия — опухоль белесовато-розового цвета, округлой формы, в виде узла, с четкими границами и зоной роста из медиальной

стенки переднего рога желудочка (рис. 9). На ее поверхности просматриваются единичные сосуды. Отверстие Монро, сосудистое сплетение и вена прозрачной перегородки сдавлены опухолевой тканью и не визуализируются. Эндоскопический этап операции завершён выполнением эндоскопической перфорации прозрачной перегородки.

3. Микрохирургическое удаление эпендимомы — прекоронарный доступ к опухоли выполнен путем круговой резекции мозгового вещества 10 мм в диаметре в области транскортикального эндоскопического доступа (рис. 10). Под увеличением операционного микроскопа в 15-40 раз проведено микрохирургическое удаление центрального и периферических участков опухоли (рис. 11 a-b). Зоной роста опухоли являлась медиальная стенка бокового желудочка кпереди от прозрачной перегородки — выполнено удаление зоны роста в пределах микрохирургической дифференцировки здоровых тканей (рис. 11 b). После удаления опухоли визуализировано сосудистое сплетение, отверстие Монро, сохранена вена прозрачной перегородки и таламостриальная вена (рис. 11 c). Общий вид прекоронарного доступа и полости бокового желудочка после радикального удаления опухоли представлен на рисунке 11 d.

Послеоперационный период

Протекал благополучно, общемозговая симптоматика регрессировала, очагового неврологического дефицита не наблюдалось. Гистологическое заключение — астроцитома. По данным контрольной КТ опухоль удалена радикально, гидроцефалия бокового желудочка регрессировала (рис. 12). В последующем пациенту был проведен курс радиотерапии на область удаленной опухоли в суммарной дозе 60 Грей.

Рис. 9

Эндоскопическая вентрикулоскопия:

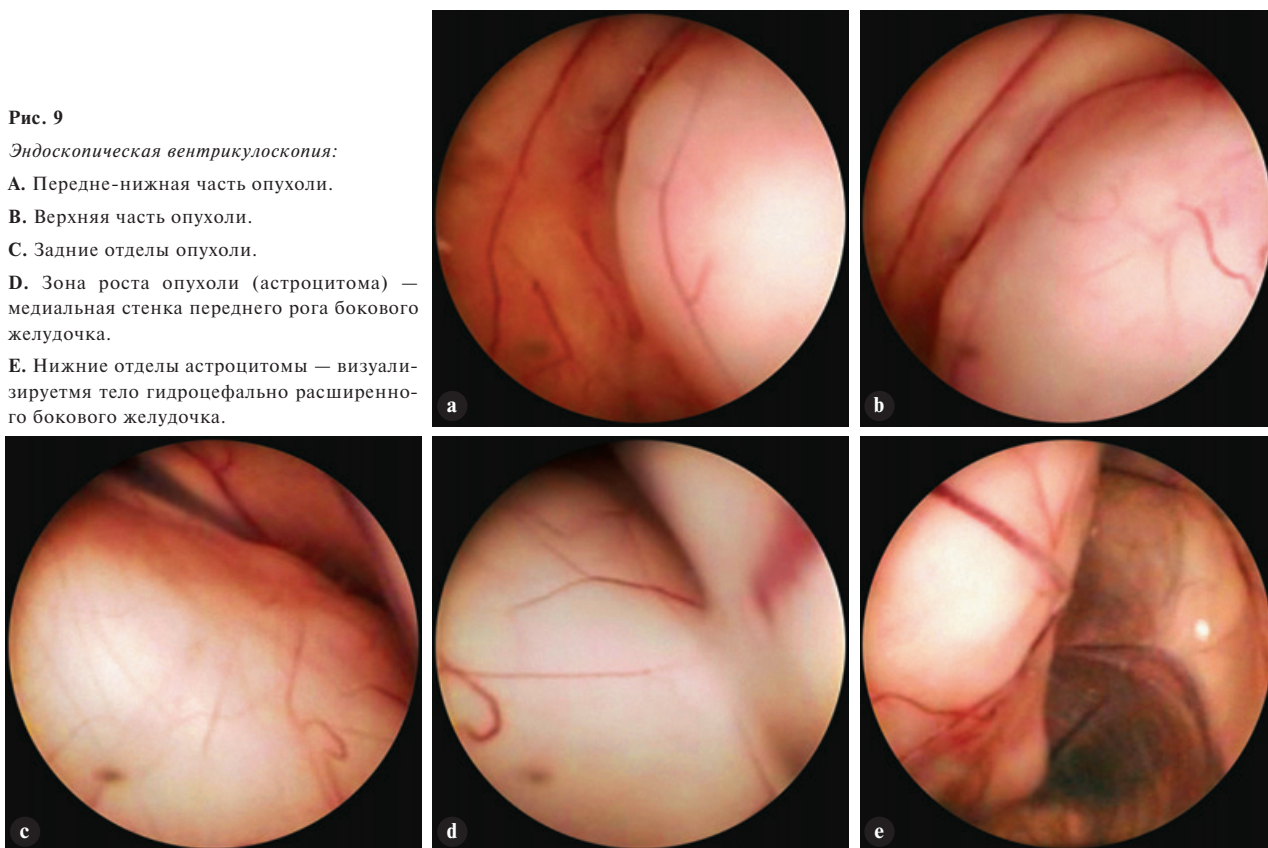
А. Передне-нижняя часть опухоли.

В. Верхняя часть опухоли.

С. Задние отделы опухоли.

Д. Зона роста опухоли (астроцитомы) — медиальная стенка переднего рога бокового желудочка.

Е. Нижние отделы астроцитомы — визуализируется тело гидроцефально расширенного бокового желудочка.



Обсуждение

Технический прогресс в нейрохирургии на протяжении последних 20 лет привел к значительным успехам в хирургии опухолей головного мозга, где радикальность удаления с минимальной травматизацией позволяет существенно снизить процент послеоперационных осложнений, и в особенности — неврологического дефицита, улучшая качество жизни пациентов [1]. В современной микрохирургии опухолей желудочков головного мозга изложено несколько сходных по своему принципу малоинвазивных методик. Все они базируются на классических доступах [2] — малоинвазивной кранеотомии в области верхней лобной извилины с формированием транскортикального "коридора" через мозговое вещество к переднему рожу бокового желудочка и последующем микрохирургическом либо эндоскопическом удалении новообразования [3-6]. Объем использования эндоскопических технологий у исследователей различный. Так, Charalampaki P. с соавторами (2005), обобщая опыт применения эндоскопических технологий у 35 пациентов с опухолями различной локализации в желудочковой системе, предлагают использовать нейроэндоскоп для первоначальной инспекции опухолей передних

отделов боковых желудочков [4]. Carrabianca P. и соавторы (2008) отмечают, что опухоли боковых желудочков, превышающие размеры 20 мм в диаметре, удалить чистым эндоскопическим методом не удалось [3]. Определенную "позитивную" роль в хирургической составляющей опухоли желудочков играет и вторичная окклюзионная гидроцефалия, увеличивающая возможности внутрижелудочковой маневренности микрохирургическими инструментами. Souweidane M.M. (2005) подчеркивает, что в отсутствии гидроцефалии основной эндоскопически выполнимой хирургической операцией является биопсия новообразований желудочков мозга [7].

Engh J.A. и соавторы (2010) предложили применять разработанный ими специальный металлический тубус, названный "Нейроэндопорт", диаметром 11,5 мм, через который им удалось осуществить радикальное удаление опухолей боковых и третьего желудочков у 12 (80%) из 15 оперированных больных [6]. И хотя пионером во внедрении в нейрохирургическую практику эндоскопических ассистирующих технологий является Perneczky A., предложивший выполнять 10 мм малоинвазивный транскортикальный прекокоронарный доступ к опухолям боковых желудочков [4], техника хирургического удаления этих опухолей продолжает совершенствоваться. В наших

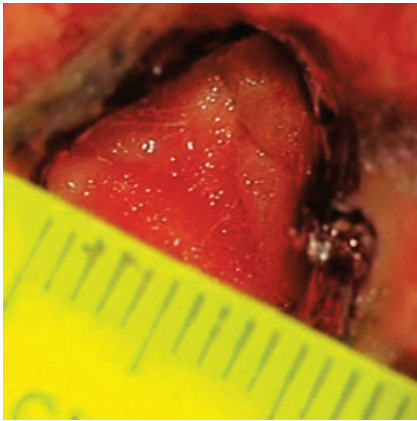


Рис. 10

Прекоронарный доступ к опухоли диаметром 10 мм в области транскортикального эндоскопического доступа.

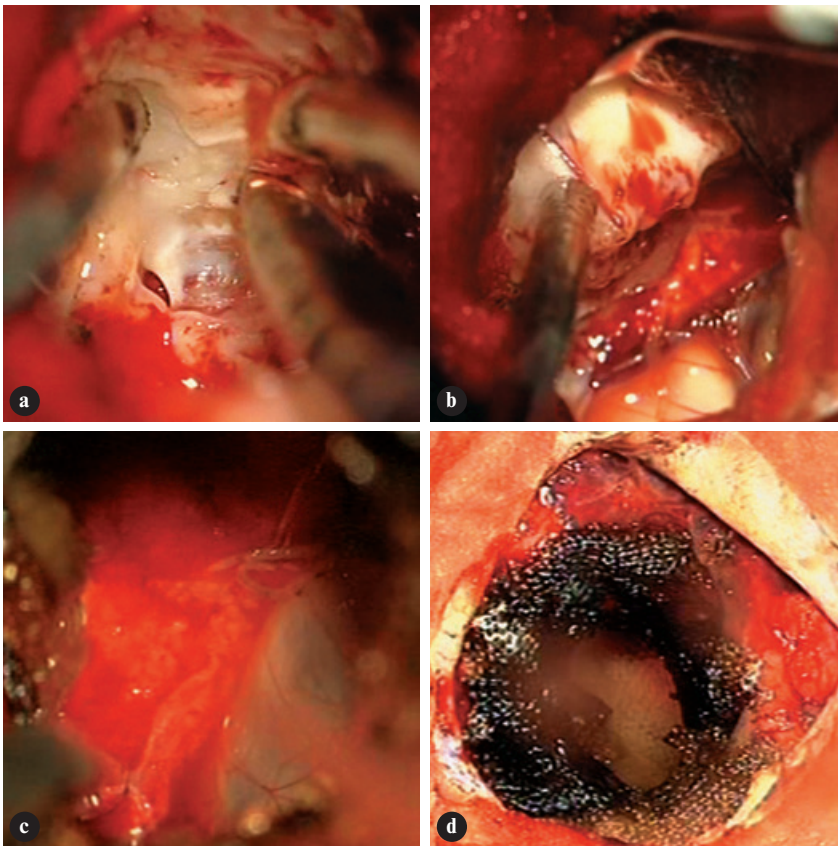


Рис. 11

Микрохирургическое удаление опухоли из бокового желудочка:

- А.** Удаление центральной части астроцитомы.
- В.** Удаление части астроцитомы из зоны роста — медиальной стенки переднего рога бокового желудочка. Вена прозрачной перегородки освобождена от опухолевой массы и сохранена.
- С.** После тотального удаления опухоли визуализируется сосудистое сплетение бокового желудочка.
- Д.** Завершающий этап микрохирургической операции — общий вид прекоронарного доступа после тщательно проведенного гемостаза.

наблюдениях опухоли, имевшие зону роста в боковом желудочке и растущие в его полость, значительно превышали размеры, позволявшие их удалить чистый эндоскопическим методом — более 3 см в диаметре. Поэтому была применена комбинированная методика, позволившая первоначально не только визуализировать опухоли, но и выполнить эндоскопическую перфорацию прозрачной перегородки, о целесообразности которой в классической нейрохирургии упоминали Ромоданов А.П., Зозуля Ю.А. и соавторы [2]. В приведенных наблюдениях над двумя взрослыми больными опухоли боковых желудочков

значительных размеров были "радикально" удалены через 10-13 мм доступ, при этом глубина мозгового канала составляла 50 мм, а базальные участки опухоли, подвергшиеся микрохирургическому удалению, располагались на глубине 9-11 см от трепанационного окна. Эндоскопическая инспекция новообразований позволила получить обширную информацию о внешнем строении опухолей, их васкуляризации, топографии по отношению к значимым анатомическим образованиям и структурам желудочков мозга. Эта дополнительная интраоперационная визуализация добавила существенные данные в стратегию

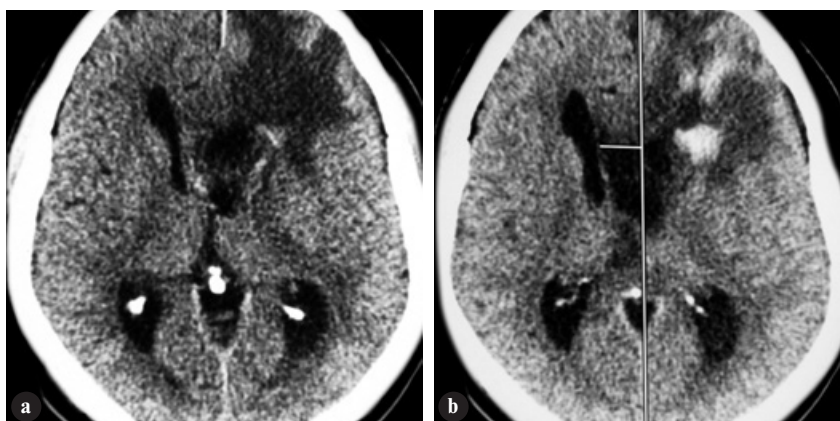


Рис. 12

А-В. Контрольное КТ пациента С. после операции — астроцитомы левого бокового желудочка удалена радикально, гидроцефалия бокового желудочка регрессировала.

последующего микрохирургического "радикального" удаления опухолей желудочков с минимальной ятрогенной травматизацией и благополучным послеоперационным исходом в обоих наблюдениях.

Выводы

Эндоскопические технологии качественно визуализируют глубинные новообразования, расположенные в передних отделах и теле боковых желудочков, в режиме реального времени определяя их внешнее строение, кровоснабжение, анатомо-топографические взаимоотношения со значимыми структурами желудочковой системы. Это позволяет снизить ятрогенную травматизацию как на этапе доступа к опухолям желудочков мозга, так и на этапе их непосредственного микрохирургического удаления, повышая радикальность хирургического лечения и улучшая качество жизни пациентов в послеоперационном периоде.

Литература

1. Розуменко В.Д., Розуменко А.В. (2010) Применение мультимодальной нейронавигации в хирургии опухолей головного мозга. Украинський нейрохірургічний журнал. 4: 51-57
2. Ромоданов А.П., Зозуля Ю.А., Мосийчук Н.М., Чушкан Г.С. (1986) Атлас операций на головном мозге. (Москва). "Медицина". 384 с.
3. Cappabianca P., Cinalli G., Gangemi M., Brunori A., Cavallo L.M., de Divitiis E., Decq P., Delitala A., Di Rocco F., Frazee J., Godano U., Grotenhuis A., Longatti P., Mascari C., Nishihara T., Oi S., Rekatte H., Schroeder H.W.S., Souweidane M.M., Spennato P., Tamburrini G., Teo C., Warf B., Zymberg S.T. (2008) Application of neuroendoscopy to intraventricular lesions. Surgery of human cerebrum II, Part 2. (eds. Apuzzo M.L.J.) Neurosurgery. [Suppl.] Vol. 62; 2: 575-598
4. Charalampaki P., Filippi R., Welschehold S., Conrad J., Perneczky A. (2005) Tumors of the lateral and third ventricle: removal under endoscope-assisted keyhole conditions. Operative Neurosurgery. Vol. 57; 4: 302-311
5. D'Angelo V.A., Galarza M., Catapano D., Monte V., Bisceglia M., Carosi I. (2005) Lateral ventricle tumors: surgical strategies according to tumor origin and development — a series of 72 cases. Operative Neurosurgery. Vol. 56; 1: 36-45
6. Engh J.A., Lunsford L.D., Amin D.V., Ochalski P.G., Fernandez-Miranda J., Prevedello D.M. (2010) Stereotactically guided endoscopic port surgery for intraventricular tumor and colloid cyst resection. Operative Neurosurgery. Vol. 67; 1: 198-205
7. Souweidane M.M. (2005) Endoscopic surgery for intraventricular brain tumors in patients without hydrocephalus. Operative Neurosurgery. Vol. 57; 4: 312-318