

УДК 616.831.811.1-089.48

Данчин А.А., Полищук Н.Е., Данчин А.Г.

## Эндоскопическая транспонтинная цистерностомия — доступ в цистерну большого мозга как метод лечения окклюзионной гидроцефалии, осложненной многоуровневым спаечным процессом цистерн моста

Главный военный клинический госпиталь МО Украины, г. Киев,  
Национальная медицинская академия последипломного образования  
им. П.Л. Шупика МЗ Украины, г. Киев

**Введение.** Основным показанием к эндоскопической перфорации дна III желудочка (ETV) является окклюзия водопровода мозга с формированием напряженной желудочковой гидроцефалии [1–5]. Результат вмешательства во многом зависит от расстояния между базиллярной артерией и скатом: чем оно больше, тем меньше риск повреждения базиллярной артерии [6]. Эндоскопическая вентрикулоцистерностомия после перфорации дна III желудочка и мембраны Лилеквиста обычно завершается инспекцией межножковой цистерны для убедительного контроля восстановления ликвороциркуляции [2, 5, 7]. И расстояние между скатом и базиллярной артерией позволяет это сделать.

Однако у некоторых пациентов из-за наличия спаечного окклюдизирующего процесса ниже уровня межножковой цистерны (в цистернах моста) перфорация дна III желудочка не обеспечивает изменения ликворооттока, и гидроцефалия сохраняется [8].

**Целью работы** было определение возможностей восстановления ликвороциркуляции у пациентов при обструктивной гидроцефалии и выраженном спаечном процессе в цистернах моста, препятствующем ликворооттоку из желудочков головного мозга в мосто-мозжечковую цистерну путем выполнения эндоскопической операции в указанной области.

**Материалы и методы исследования.** Клиническим исследованиям предшествовали патологоанатомические, при которых было установлено, что введение нейроэндоскопа в цистерну большого мозга по передней поверхности моста, параллельно стволу базиллярной артерии возможно между отводящим и лицевым нервом, который вместе с преддверно-улитковым нервом и артерией лабиринта входит во внутренний слуховой проход.

В 2007–2008 гг. под наблюдением находились 20 взрослых пациентов, у которых возникла обструктивная гидроцефалия на уровне водопровода мозга, обусловленная спаечным процессом неопухолевой природы. Возраст больных от 18 до 73 лет, в среднем 41,6 года. Мужчин было 14 (70%), женщин — 6 (30%).

У всех пациентов осуществлена эндоскопическая перфорация дна III желудочка.

В 3 (15%) наблюдениях ниже уровня межножковой цистерны, в области цистерн моста выявлены дополнительные препятствия ликворооттоку — массивные мембраны между скатом и передненижней поверхностью моста. Эти мембраны-спайки охватывали базиллярную артерию и распространялись латерально, на заднюю поверхность пирамидок.

У этих больных успешно восстановлен ликвороотток из боковых и III желудочков в цистерну большого мозга по переднебоковой поверхности моста

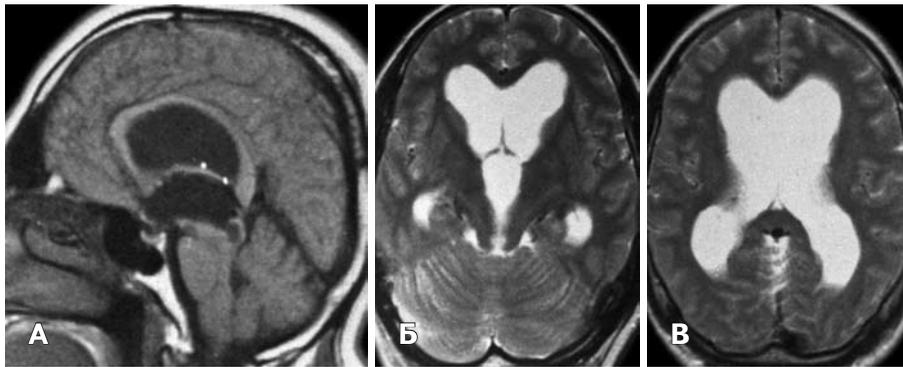
и продолговатого мозга. Стому формировали между отводящим и лицевым нервами, в зоне, безопасной для эндоскопических манипуляций (*рис. 1 цветной вкладки*).

Использовали жесткие нейроэндоскопы Hopkins II, наружный диаметр 2,8–6 мм Karl Storz GmbH&Co (Tutlingen, Германия) и Zimmer-Linvatec Bristol-Myers Squibb (США). Эндоскопы с углом обзора 0°, 30°. Микроинструменты: ножницы, биопсийные щипцы, электроды, наружный диаметр 1,7 мм. Приводим клиническое наблюдение. Пациент Т., 42 лет, госпитализирован в клинику нейрохирургии и неврологии в 2008 г. с жалобами на выраженную постоянную давящую и распирающую головную боль, шаткость при ходьбе. Головная боль беспокоит в течение многих лет.

После проведения комплексного обследования, включавшего МРТ головного мозга, установлен клинический диагноз: стеноз водопровода мозга, выраженная окклюзионная тривентрикулярная гидроцефалия (*рис. 2*). В плановом порядке больному произведена операция — ETV, дополненная формированием стомы между цистернами моста и большого мозга.

При эндоскопическом осмотре боковых желудочков обнаружена значительная атрофия вещества мозга (*рис. 3, А цветной вкладки*). Дно III желудочка истончено. Между сосцевидными телами и воронкой гипофиза тупым путем сформирована стома с межножковой цистерной (*рис. 3, Б цветной вкладки*). С помощью нейроэндоскопа осмотрены межножковая цистерна и цистерна моста. В нижней отделах медиальной цистерны моста выявлен массивный спаечный процесс — плотная мембрана, охватывая нижнюю часть базиллярной артерии, прикрепляется к скату и мосту в области его перехода в продолговатый мозг, изолируя цистерны моста от мосто-мозжечковой цистерны (*рис. 4 цветной вкладки*).

В левой половине медиальной цистерны моста в направлении, параллельном базиллярной артерии, произведена начальная перфорация мембраны на границе моста и продолговатого мозга, ближе к скату (*рис. 5, А, Б цветной вкладки*). В стому введен нейроэндоскоп с углом обзора 30°, перфорацию продолжали торцом эндоскопа (*рис. 5, В цветной вкладки*), основываясь на визуализации анатомических образований бульбарной цистерны, нейроэндоскоп направлен на левый яремный бугорок, что позволило установить сообщение с мозжечково-мозговой цистерной между левым отводящим нервом, который проходил медиально, и лицевым и преддверно-улитковым нервами, расположенными латерально (*рис. 5, Г цветной вкладки*).

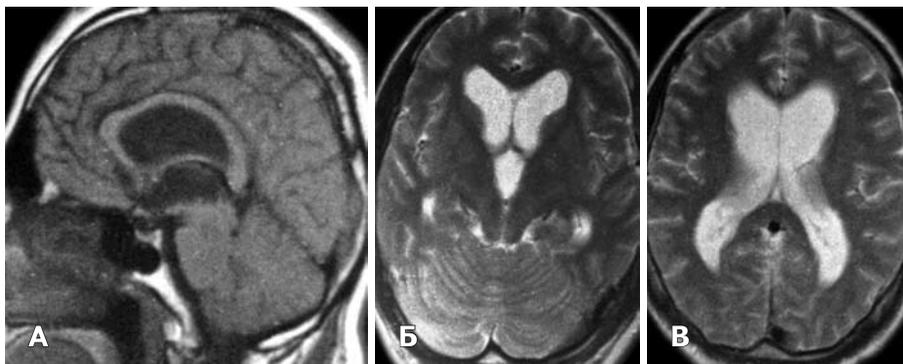


**Рис. 2.** МРТ головного мозга пациента Т. Выраженная окклюзионная три-вентрикулярная гидроцефалия. А — в сагиттальной плоскости расстояние между мостом и скатом составляет 8 мм, IV желудочек обычных размеров; Б-В — в аксиальной плоскости определяется значительное расширение боковых и III желудочков.

Окончательная перфорация мембраны моста позволила визуализировать структуры области продолговатого мозга и подтвердить наличие сообщения именно с самой большой цистерной головного мозга — в поле обозрения находились левая передняя нижняя мозжечковая артерия, левый отводящий нерв, яремный бугорок, левые лицевой и преддверно-улитковый нервы вместе с артерией лабиринта устремлялись во внутренний слуховой проход, языкоглоточный нерв (*рис. 6 цветной вкладки*).

В раннем послеоперационном периоде пациент отмечал значительное улучшение состояния — головная боль полностью исчезла. Осложнений не было, на 12-е сутки выписан в Ирпенский военный санаторий. При последующем наблюдении в течение 1 года отмечены стойкое клиническое улучшение состояния, положительная динамика изменений системы желудочков головного мозга по данным МРТ (*рис. 7*).

**Результаты и их обсуждение.** Мы не ставили задачу в данной публикации сравнить результаты лечения больных с гидроцефалией, обусловленной стенозом водопровода мозга, т.к. у всех 20 пациентов выполнена эндоскопическая вентрикулоцистерностомия. В наших наблюдениях положительный результат достигнут у всех пациентов, отмечено стойкое улучшение состояния — регрессировали общемозговые симптомы, цефалгический синдром.



**Рис. 7.** Контрольное МРТ головного мозга в послеоперационном периоде. А — в сагиттальной плоскости размеры III желудочка уменьшились, конфигурация его полости стала более сглаженной; Б-В — в аксиальной плоскости определяется значительное уменьшение боковых и III желудочков по сравнению с показателями до операции.

Пациенты находились под постоянным контролем в течение 10–24 мес после операции, отрицательная динамика не обнаружена.

Исследователи, выполняющие эндоскопическую перфорацию дна III желудочка у больных по поводу окклюзионной гидроцефалии, обусловленной стенозом водопровода мозга, отмечают высокую частоту положительных результатов — от 83% и более [1–7]. Возникает закономерный вопрос: если резорбция спинномозговой жидкости в конвекситальных

субарахноидальных пространствах сохранена и восстановлен ликвороотток из системы желудочков мозга в цистерны моста, не является ли наличие дополнительного блока в области цистерны большого мозга причиной неудовлетворительного результата ETV? Обсуждается также вопрос о диагностике подобных ликворных блоков с использованием нейровизуализирующих методов.

Анатомическое строение зоны оперативного вмешательства при ETV, которое характеризуется индивидуальными особенностями, предопределяет проникновение из III желудочка в цистерны моста между скатом и верхушкой базиллярной артерии [1]. M.Bergsneider и соавторы [6] рекомендуют, чтобы переднезаднее «рабочее» пространство между бифуркацией базиллярной артерии и скатом было не менее 3 мм. H.W.S. Schroeder и соавторы [5] полагают, что для адекватного функционирования величина стомы в дне III желудочка должна составлять 6 мм. Однако, если в области цистерн моста имеется дополнительный блок ликворных путей, диаметр стомы в дне III желудочка не имеет существенного значения.

Наш опыт выполнения эндоскопической вентрикулоцистерностомии свидетельствует, что, помимо классических вариантов, когда наложение стомы в дне III желудочка и мембране Лилеквиста обеспечивает восстановление ликворциркуляции, имеются исключения — дополнительная многоуровневая ок-

клюзия цистерн в нижней трети моста либо атрезия дна III желудочка с ликворным блоком на уровне средней трети моста [8–10]. При такой патологии нами ранее предложен эндоскопический метод операции для устранения окклюзионной гидроцефалии [8].

В приведенном наблюдении у больного устранена многоуровневая окклюзия в нижних отделах моста и создано сообщение желудочков большого мозга с бульбарной субарахноидальной цистерной, что



Рис. 1. Схематичное изображение нейрондоскопа, введенного в передние отделы цистерны большого мозга по передней поверхности моста, миновав дно III желудочка.

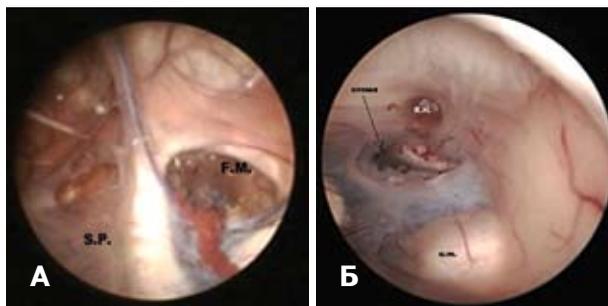


Рис. 3. Этапы эндоскопической перфорации дна III желудочка. А (0°) — выраженная атрофия боковых желудочков — прозрачная перегородка (S.P.) разрушена вследствие длительного существования водянки мозга. Из правого бокового желудочка виден левый боковой желудочек, на переднем плане — правое межжелудочковое отверстие (F.M.); Б (0°) — общий вид дна III желудочка после наложения стомы с межжюжковой цистерной. Видны воронка гипофиза (R.H.) и сосцевидные тела (с.т.).

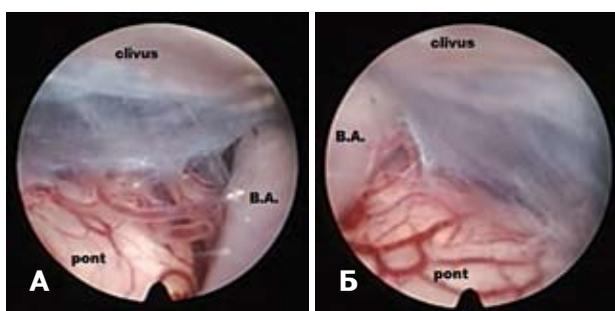


Рис. 4. Этапы эндоскопического осмотра медиальной цистерны моста. А (30°) — левая передняя поверхность моста (pont) и медиальная цистерна моста охвачены массивной мембраной, которая прикрепляется к скату (clivus) и базиллярной артерии (B.A.), блокируя ликвороотток в базальные субарахноидальные пространства; Б (30°) — аналогичные изменения в правой половине передней поверхности моста.

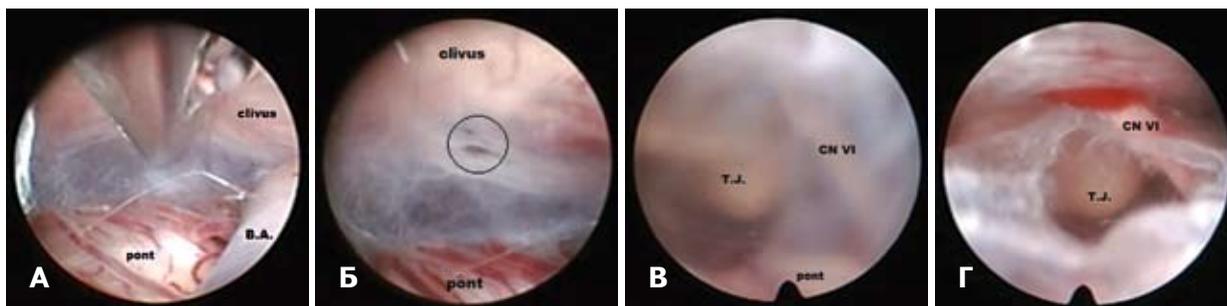


Рис. 5. Этапы эндоскопической перфорации мембраны между цистернами моста и большого мозга. А (0°) — этап механической перфорации мембраны цистерны моста между скатом (clivus) и мостом (pont) на безопасном расстоянии от базиллярной артерии (B.A.); Б (0°) — в мембране между скатом (clivus) и мостом (pont) сформировано первоначальное отверстие (обведено кругом); В (30°) — мембрана между цистернами моста и бульбарной цистерной истончена, за ней визуализируются каудальная область моста (pont), левый отводящий нерв (CN VI), левый яремный бугорок (T.J.); Г (30°) — сформированное соустье между цистернами моста и бульбарной цистерной расположено латеральнее отводящего нерва (CN VI), в глубине бульбарной цистерны виден яремный бугорок (T.J.).

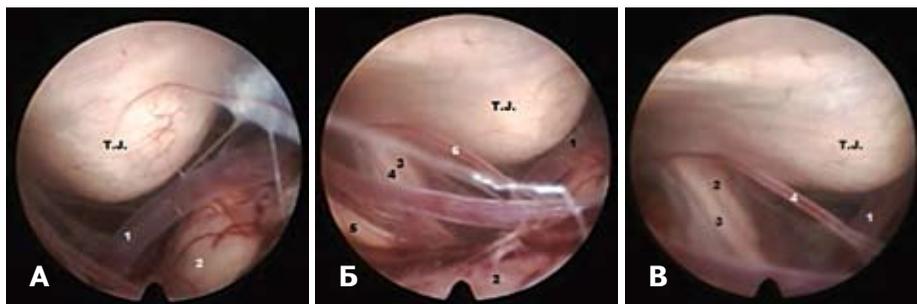


Рис. 6. Эндоскопические анатомические образования в мозжечково-мозговой цистерне. А (30°) — левая передняя нижняя мозжечковая артерия (1) расположена на поверхности продолговатого мозга (2), на переднем плане — левый яремный бугорок (T.J.); Б (30°) — латеральнее левой передней нижней мозжечковой артерии (1) и левого яремного бугорка (T.J.), каудальнее моста (2) визуализируются левые лицевой (3) и преддверно-улитковый (4) нервы, еще латеральнее расположен языкоглоточный нерв (5). Левая артерия лабиринта (6) направляется во внутренний слуховой проход; В (30°) — эндоскопический обзор левого яремного бугорка (T.J.), нижней левой передней мозжечковой артерии (1), левого лицевого (2) и преддверно-улиткового (3) нервов, которые выходят из продолговатого мозга и направляются во внутренний слуховой проход вместе с артерией лабиринта (4).

позволило избежать выполнения шунтирующей операции.

Мы не встретили в доступной литературе сообщений о выполнении эндоскопических операций в каудальных отделах моста при ETV, на его передней поверхности, содержащей базилярную артерию, и возможности безопасного эндоскопического введения в цистерну большого мозга. На наш взгляд, это объясняется, скорее, ограничениями технического уровня инструментов, а не анатомическими препятствиями — пространство между отводящим и лицевым нервами позволяет дренироваться спинномозговой жидкости и устранить гипертензивный синдром.

При введении в цистерну большого мозга эндоскопа диаметром 2,8 мм, не наблюдали ятрогенного повреждения окружающих структур, а хирургическое вмешательство способствовало устранению у больного гипертензивного синдрома. Стому между цистерной моста и бульбарной цистерной следует формировать в пространстве, лишенном сосудов и черепных нервов, ограниченном медиально продолговатым мозгом и отводящим нервом, латерально — лицевым и преддверно-улитковым нервами.

Основными эндоскопическими анатомическими ориентирами проникновения в мозжечково-мозговую цистерну по передней поверхности моста являются следующие структуры и образования:

- медиально — продолговатый мозг, отводящий нерв, передняя нижняя мозжечковая артерия;

- центрально — яремный бугорок, артерия лабиринта;

- латерально — лицевой, преддверно-улитковый и языкоглоточный нервы.

Безопасное выполнение предложенной нами операции позволяет достичь стойкого клинического улучшения у больных при окклюзионной гидроцефалии, обусловленной спаечным процессом в области водопровода мозга и субарахноидальных цистерн моста. Таким образом, предложенный нами метод операции может быть рекомендован к применению в нейрохирургических стационарах для устранения многоуровневой окклюзии в области цистерн моста у больных при окклюзионной гидроцефалии.

**Выводы.** 1. Окклюзионная гидроцефалия, возникающая вследствие стеноза водопровода мозга неопухолевой природы, может осложняться спаечным процессом на уровне моста и его цистерн, блокируя ликворотток из межжировой цистерны в нижележащие субарахноидальные пространства.

2. В таких ситуациях эндоскопическая перфорация дна III желудочка не способна устранить гидроцефалию, так как не в состоянии восстановить ликворотток. Поэтому эндоскопическая инспекция

цистерн моста является необходимым условием для определения проходимости ликворных путей.

3. Понтиная цистерностомия позволяет сформировать сообщение между расширенными желудочками большого мозга и бульбарной цистерной, что способствует устранению гипертензивного синдрома и клиническому улучшению состояния больных. В ситуациях, когда дополнительный уровень окклюзии не устраним, целесообразно дополнить операцию вентрикулоперитонеальным шунтированием или его аналогами.

### Список литературы

1. Application of neuroendoscopy to intraventricular lesions. Surgery of human cerebrum II, Part 2 / P. Cappabianca, G. Cinalli, M. Gangemi [et al.] // Neurosurgery. — 2008. — V.62, N2 [suppl.]. — P.575–598.
2. Hellwig D. Endoscopic third ventriculostomy in treatment of obstructive hydrocephalus caused by primary aqueductal stenosis / D. Hellwig, A. Heinemann, T. Riegel // Minimally invasive techniques for neurosurgery; eds. D. Hellwig, B. Bauer. — Berlin: Springer, 1998. — P.65–72.
3. Long-term reliability of endoscopic third ventriculostomy / D. Kadrian, J. van Gelder, D. Florida [et al.] // Neurosurgery. — 2005. — V.56. — P.1271–1278.
4. Ultrasound-guided endoscopic fenestration of the third ventricle in obstructive hydrocephalus / A. Rieger, N.G. Rainov, L. Sanchin [et al.] // Minimally invasive techniques for neurosurgery; eds. B. Bauer. — Berlin: Springer, 1998. — P.81–85.
5. Schroeder H.W.S. Endoscopic treatment of cerebrospinal fluid pathway obstructions / H.W.S. Schroeder, J. Oertel, M.R. Gaab // Oper. Neurosurg. — 2007. — V.60, N2. — P.44–52.
6. Surgical management of adult hydrocephalus. Surgery of human cerebrum II, Part 2 / M. Bergsneider, C. Miller, P.M. Vespa, X. Hu // Neurosurgery. — 2008. — V.62, N2 [suppl.]. — P.643–660.
7. Laser-assisted endoscopic third ventriculostomy: long-term results in a series of 202 patients / J. van Beijnum, P.W. Hanlo, K. Fischer [et al.] // Neurosurgery. — 2008. — V.62, N2. — P.437–444.
8. Данчин А.А. Эндоскопическая вентрикулоцистерностомия при атрезии дна третьего желудочка — методика оперативного лечения больных с окклюзионной гидроцефалией, осложненной дисфункцией вентрикулоперитонеального шунта / А.А. Данчин // Укр. журн. малоінвазив. та ендоск. хірургії. — 2009. — №2. — С.3–13.
9. Данчин А.А. Вентрикулостомия и вентрикулоскопия желудочковой системы головного мозга — анализ интраоперационных данных и результаты лечения 53 пациентов / А.А. Данчин // Укр. журн. малоінвазив. та ендоск. хірургії. — 2007. — №1. — С.4–14.
10. Опыт применения эндоскопической перфорации дна третьего желудочка в лечении окклюзионной гидроцефалии / А.Г. Данчин, А.А. Данчин, Е.В. Левитская, А.Н. Хрипунов // Укр. журн. малоінвазив. та ендоск. хірургії. — 2000. — 4. — С.18–23.

Одержано 05.01.10

*Данчин А.О., Поліщук М.Є., Данчин О.Г.*

**Эндоскопична транспонтинна цистерностомія — доступ до цистерни великого мозку як метод лікування оклюзійної гідроцефалії, ускладненої багаторівневим спайковим процесом цистерн мосту**

Головний військовий клінічний госпіталь МО України, м. Київ,  
Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України, м. Київ

Проаналізовані результати ендоскопічної вентрикулоцистерностомії у 20 хворих з приводу оклюзійної гідроцефалії, що виникла внаслідок стенозу водопроводу мозку. У 3 (15%) хворих виявлені додаткові стенозуючі мембрани цистерн мосту. Для їх усунення запропоноване виконання ендоскопічної операції з з'єднання цистерн мосту та цистерни великого мозку в просторі між VI та VII черепними нервами. Наведені анатомічні орієнтири зони перфорації та ендоскопічні анатомічні структури цистерни великого мозку.

**Ключові слова:** *цистерна великого мозку, ендоскопічна вентрикулоцистерностомія, медіальна цистерна мосту, гідроцефалія.*

*Данчин А.А., Полищук Н.Е., Данчин А.Г.*

**Эндоскопическая транспонтинная цистерностомия — доступ в цистерну большого мозга как метод лечения окклюзионной гидроцефалии, осложненной многоуровневым спаечным процессом цистерн моста**

Главный военный клинический госпиталь МО Украины, г. Киев, Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика МЗ Украины, г. Киев

Проанализированы результаты эндоскопической вентрикулоцистерностомии у 20 пациентов с окклюзионной гидроцефалией, обусловленной спаечным процессом водопровода мозга. В 3 (15%) наблюдениях выявлен дополнительный спаечный процесс в области цистерн моста. Для его устранения предложена эндоскопическая операция соединения цистерн моста с цистерной большого мозга в области между VI и VII черепными нервами. Приведены анатомические ориентиры области перфорации и эндоскопические анатомические структуры цистерны большого мозга.

**Ключевые слова:** *цистерна большого мозга, эндоскопическая вентрикулоцистерностомия, медиальная понтинная цистерна, гидроцефалия.*

*Danchin A.A., Polischuk N.E., Danchin A.G.*

**Endoscopic transpontin cisternostomy — access to large cistern of the brain as method for treatment of occlusive hydrocephaly, complicated by adhesive process in pontine cisterns**

Main Military Clinical Hospital of Ministry of Defense of Ukraine, Kiev, National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupik of Ministry of Healthcare of Ukraine, Kiev

Results of endoscopic ventriculocisternostomy at 20 patients with occlusive hydrocephaly, caused by adhesive process of brain waterpipe, were analyzed. At 3 (15%) cases additional adhesive process in a field of pontine cisterns was revealed. For it's elimination we proposed to perform an endoscopic operation for pontine cisterns connection with brain large cistern in area between VI and VII cranial nerves. Anatomic reference points of punching area and endoscopic anatomic structures of large brain cistern were given.

**Key words:** *large brain cistern, endoscopic ventriculocisternostomy, medial pontine cistern, hydrocephaly.*

**Комментарий**

*к статье Данчина А.А. и соавт. «Эндоскопическая транспонтинная цистерностомия — эндоскопический доступ в большую цистерну мозга, как методика лечения окклюзионной гидроцефалии, осложненной многоуровневым спаечным процессом понтинных цистерн».*

Работа посвящена весьма редкой патологии — окклюзии сильвиевого водопровода, сочетающейся с выраженным спаечным процессом. Авторы предлагают новую, разработанную ими методику, которая выполняется дополнительно после эндоскопической перфорации дна третьего желудочка. В связи с этим новизна работы несомненна. Что касается практической ценности, то данная работа демонстрирует возможности эндоскопической технологии в лечении окклюзионной гидроцефалии и может представлять интерес для нейрохирургов, занимающихся церебральной эндоскопией.

Авторы приводят 20 случаев окклюзионной гидроцефалии, в которых использована эндоскопическая техника. Из них 17 — по стандартной схеме; в 3 случаях окклюзионной гидроцефалии, осложнённой спаечным

процессом цистерн основания черепа, — с помощью разработанной авторами методики.

Следует заметить, что при окклюзионной гидроцефалии применяются преимущественно ликворшунтирующие операции с использованием современных ликворшунтирующих систем. Они более просты и менее опасны, чем эндоскопические. Спектр показаний для их применения значительно шире. Но нельзя не отдать должное авторам, достигших значительных успехов в разработке эндоскопических технологий, значительно расширяющих возможности эндоскопической нейрохирургии.

*Н.А. Зорин, доктор мед. наук, профессор кафедры нервных болезней и нейрохирургии Днепропетровской государственной медицинской академии*