

## ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ АРАХНОИДАЛЬНЫХ КИСТАХ БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ

К.А. Самочерных, В.А. Хачатрян, А.В. Ким, И.В. Иванов

**ФГУ Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт  
им. проф. А.Л. Поленова, г. Санкт-Петербург**

*Самочерных Константин Александрович,  
зав. отделением нейрохирургии детского возраста  
ФГУ РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, канд. мед. наук,  
191014, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Маяковского, д.12,  
тел. 8-921-961-43-54,  
e-mail: kost73@mail.ru*

*В работе коллектив авторов освещает новый способ выбора метода лечения кист головного мозга больших размеров, основывающийся на результатах обследования 49 детей с данной патологией. На основании полученных данных комплексного обследования и инфузионно-нагрузочного теста проводились минимально-инвазивные вмешательства, позволяющие избежать таких осложнений как гипердренажное состояние, гиподренажное состояние, деформация мозга, формирование гематом, смешанной гидроцефалии при кистах больших размеров головного мозга.*

**Ключевые слова:** эндоскопическое лечение, арахноидальные кисты больших размеров, инфузионно-нагрузочный тест, биомеханические свойства краниоспинальной системы.

## SPECIFICS OF THE SURGICAL PRACTICE IN CHILDREN WITH LARGE ARACHNOIDAL CYSTS

K.A. Samochnich, V.A. Khachatryan, A.V. Kim, I.V. Ivanov

Polenov State Russian Neurosurgical Institute, Saint-Petersburg

*In the current work is described a new approach in the selection of medical treatment of large brain cysts by a group of authors. The research is based on the results of 49 medical examinations performed on children with the same pathology. On the basis of received results from complex medical examinations and infusion loading test patients underwent minimally invasive interventions which let avoid medical complications such as hyper drainage condition, brain deformation, hematomas formation, mixed hydrocephaly at large brain cysts.*

**The key words:** endoscopic treatment, large arachnoidal cysts, infusion loading test, biomechanical settings of craniospinal system.

### Введение

Последние годы одной из наиболее обсуждаемых проблем является возможность использования нейроэндоскопа в лечении кист головного мозга больших размеров. Обусловлено это, прежде всего, высокой частотой встречаемости внутричерепных полостных образований, возникновением нарушения ликворообращения [7,8,10,11,12].

Оперативные вмешательства с использованием современной эндоскопической техники в ряде случаев могут стать альтернативой традиционным методам. Возможности способа сводятся к интраоперационной визуализации и последующей коррекции патологических процессов, которые малодоступны для прямого визуального контроля [3,4,5].

Среди описываемых авторами арахноидальных кист: малые (до 30 мл), оказывающие локальное воздействие (раздражение, выпадение) и средние (до 70 мл), вызывающие местные и отдалённые признаки выпадения, как правило, успешно лечатся существующими методами с удовлетворительными результатами. Однако лечение кист размерами более 70 мл, вызывающих не только ограничение резервных пространств, но деформацию и дислокацию мозга, по-прежнему проблематично.

На современном этапе наиболее часто используется способ лечения арахноидальной кисты больших размеров путем кистоперитонеостомии. Пункционно устанавливают интракраниальную часть шунтирующей системы в полость кисты, дистальную же часть шунтирующей системы погружают в брюшную полость. К недостаткам способа сами авторы относят имплантацию шунтирующей системы без предварительной оценки эластических свойств краниоспинальной системы, что приводит к неадекватной коррекции ликворообращения (гиподренаж, гипердренаж) с последующим возможным развитием деформации мозга, формированием внутричерепных гематом в результате отрыва переходных вен, внутрижелудочковых кровоизлияний [9,12,16].

Известен также способ лечения арахноидальных кист головного мозга путем эндоскопической кистоцистерностомии. При этом авторы осуществляют

кистоцистерностомию, как правило, с межножковой цистерной либо хиазмальной цистерной, либо желудочками мозга посредством рассечения мембраны, разделяющей кисту и полость цистерны или желудочка. Однако авторы столкнулись с проблемой малой эффективности при резорбтивных процессах, риском возникновения деформации мозга с формированием ликворных гидром, необходимостью проведения повторных вмешательств (ликворшунтирующих операций, дренирование гидром и др.) [2,9,12].

Таким образом, в настоящее время выбор тактики лечения больных с кистами больших размеров осуществляется до операции, носит эмпирический характер. При этом отмечается высокий процент осложнений (гипердренажное состояние, гиподренажное состояние, деформация мозга, формирование гематом, смешанная гидроцефалия), большинство которых вызвано проведением вмешательства, не учитывающего индивидуальные особенности пациента (эластические свойства мозга, резорбцию ликвора, биомеханические свойства краниоспинальной системы) [6,7,12,13,15].

Нами разработан и предлагается дифференциальный подход в лечении кист больших размеров с использованием комплексной оценки особенностей краниоспинальной системы, позволяющий не только проводить малоинвазивное вмешательство, но и избежать ряда осложнений.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ результатов обследования и лечения 49 больных с кистами больших размеров (от 70 до 130 см<sup>3</sup>, в среднем 75±15 см<sup>3</sup>), сочетавшихся с гидроцефалией, находившихся в клинике с 2005 по 2010г. Возраст больных - от 4 мес. до 15 лет.

Наряду с классическими методами обследования больных для определения функционального состояния мозга, были использованы: электроэнцефалографический метод, позитронно-эмиссионная томография, транскраниальная доплерография и инфузионно-нагрузочные тесты.

Основным концептуальным направлением было:

- достижение равномерного распределения давления в разных отделах краниоспинальной системы;

- устранение деформации и дислокации мозга.

Целью проводимых вмешательств было этиопатогенетическое лечение:

1. Опорожнение кисты, иссечение стенок.

2. Включение кистозной полости в систему ликворообращения с целью стабильной редукции кистозной полости, достижение равномерного распределения давления в краниоспинальной системе и устранение деформации и дислокации мозга.

В работу вошли три группы больных, идентичных по полу и возрасту, которым проводились:

А. Широкая краниотомия, рассечение кисты (14 наблюдений);

В. Эндоскопическая кистовентрикулостомия или кистоцистерностомия (27 наблюдений);

С. Кистоперитонеостомия, кистовентрикулоперитонеостомия (8 наблюдений).

### Результаты и обсуждение

Ретроспективный анализ проведенных операций с использованием инфузионно-нагрузочного теста для оценки параметров краниоспинальной системы показал, что именно в группе больных с нормальными показателями резорбции ликвора (83,3% и 13,3%) чаще вмешательство заканчивалось кистоцистерностомией или кистовентрикулостомией, в то

время как ликворшунтирующие операции проводились у больных с низкими параметрами резорбции СМЖ (спинномозговой жидкости) (таблица 1).

При кистах латеральной щели мозга или средней линии производилась эндоскопическая визуализация с последующей фенестрацией стенок базальных цистерн, являющихся стенками кист.

Способ осуществляется следующим образом: пункционно в полость кисты после рассечения и иссечения стенок кисты устанавливают вентрикулярный катетер, который соединяют с системой для проведения инфузионно-нагрузочных тестов. По формуле Marmarou измеряют сопротивление резорбции спинномозговой жидкости (СМЖ), проводится оценка параметров краниоспинальной системы [1,14]:

1. Если величина сопротивления резорбции СМЖ в пределах возрастной нормы, кривая инфузионного теста нормотензивная, а кривая «давление-объем» соотношение имеет форму гиперболы, то на этом операцию считают завершенной.

2. Если констатируют гипорезорбтивный процесс, т.е. сопротивление резорбции больше возрастной нормы на 20%, при этом констатируют гипертензивную или декомпенсированную кривую инфузионно-нагрузочного теста, кривая «давление-объем» соотношение имеет «S»-образную форму, на вершине S-образной кривой отмечается появление «плато-волн», в таких случаях осуществляют кистоперитонеальное шунтирование.

Таблица 1

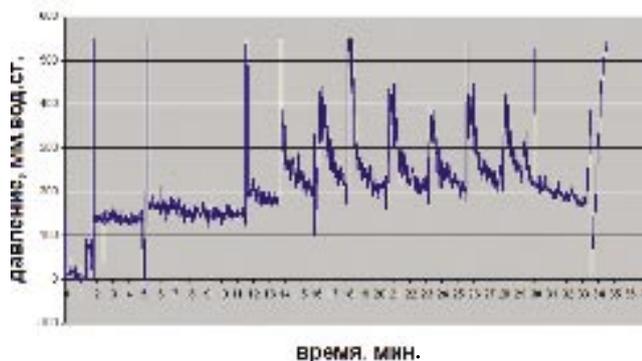
Показатели методов хирургического лечения кист головного мозга с резорбцией СМЖ

Состояние ликворорезорбции	Параметры		Кистоцистерностомия		Кистовентрикулостомия		Ликворшунтирующие операции		Итого	
	N	Рож	N	Рож	N	Рож	N	Рож	N	Рож
Нормальное	N	Рож	25	20	4	6	1	5	30	30
	P	Рож	0,5	0,4	0,1	0,1	0,0	0,1	0,6	0,6
	Chi <sup>2</sup>	% стр	1,5	83,3	0,4	13,3	3,1	3,3	5,0	100
	% ст	%	78,1	51,0	44,4	8,2	12,5	2,0	61,2	61,2
Высокое	N	Рож	2	5	4	1	1	1	7	7
	P	Рож	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
	Chi <sup>2</sup>	% стр	1,4	28,6	5,7	57,1	0,0	14,3	7,2	100
	% ст	%	6,3	4,1	44,4	8,2	12,5	2,0	14,3	14,3
Низкое	N	Рож	0	3	0	1	4	1	4	4
	P	Рож	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
	Chi <sup>2</sup>	% стр	2,6	0,0	0,7	0,0	17,2	100,0	20,5	100
	% ст	%	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	8,2	8,2	8,2
Не исследовано	N	Рож	5	5	1	1	2	1	8	8
	P	Рож	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
	Chi <sup>2</sup>	% стр	0,0	62,5	0,1	12,5	0,4	25,0	0,5	100
	% ст	%	15,6	10,2	11,1	2,0	25,0	4,1	16,3	16,3
Всего	N	Рож	32	32	9	9	8	8	49	49
	P	Рож	0,7	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2	1	1
	Chi <sup>2</sup>	% стр	5,6	65,3	7,0	18,4	20,6	16,3	33,2	100
	% ст	%	100	65,3	100	18,4	100	16,3	100	100

Это подтверждают клинические примеры.

**Пример 1.** Больной А., 11 лет, поступил в клинику с жалобами на периодические головные боли, снижение остроты зрения, вялость, слабость, быструю утомляемость, с рвотой на высоте головных болей. Объективно: клиническая картина представлена головными болями гипертензионного характера. На глазном дне сосуды зрительных нервов розовые с сероватым оттенком по левому краю, смытость границ, вены умеренно расширены. В двигательной сфере наблюдается нарушение в виде тремора рук, импульсивности, напряженности в реципрокной координации. Симптомы нарушения эмоциональной регуляции в виде высокого уровня нервно-психического напряжения, высокой реактивности, вегето-сосудистых реакций на испуг, нарушений сна. ЭЭГ: в височных отведениях левого полушария эпизодически регистрируются единичные медленные волны.

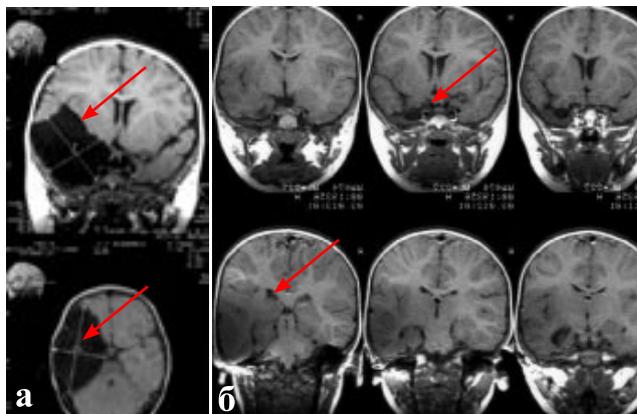
СКТ головного мозга: арахноидальная киста левой латеральной щели мозга размерами 46x57x60 мм, левый боковой желудочек компримирован, конвекситальные арахноидальные пространства слева компримированы. Восходящая цистернография: поступления контрастного вещества в полость кисты не отмечено. Согласно заявляемому способу интраоперационно была выбрана тактика лечения. Выполнена операция: кистоцистерностомия с проведением инфузионно-нагрузочных тестов. В ходе операции пункционно в полость кисты имплантирован вентрикулярный катетер и соединен с системой для проведения инфузионно-нагрузочных тестов. Определено исходное ликворное давление в полости кисты – 140-150 мм вод.ст. Произведена кистоцистерностомия. Проведен инфузионно-нагрузочный тест, который показал нормальную резорбцию ликвора и неизмененные параметры биомеханических свойств краниоспинальной системы. По формуле Marmarou сопротивление резорбции СМЖ в пределах возрастной нормы - 2,15 мм. рт.ст./мл/мин., кривая инфузионного теста нормотензивная (рис. 1).



**Рис. 1.** Нормотензивная кривая инфузионного теста больного А., 11 лет

Необходимости в постановке кистоперитонеальной шунтирующей системы не было. В послеоперационном периоде гипертензионный синдром регрессировал, улучшились показатели в сфере

праксиса: исчезли проявления тремора рук, значительно снизилась напряженность. На контрольной компьютерной томографии головного мозга через 12 месяцев: значительное уменьшение размеров полости (рис. 2).



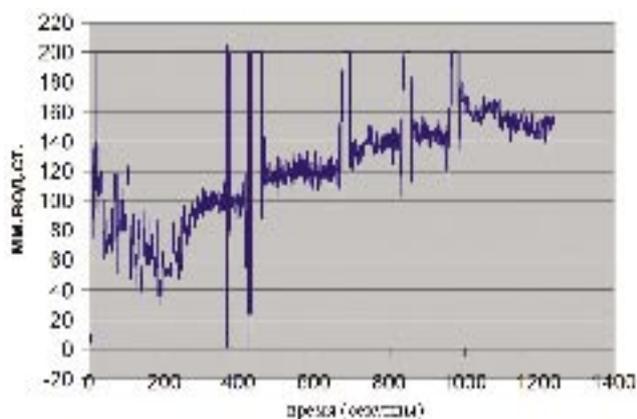
**Рис. 2.** МРТ больного А., 11 лет, до операции (а) и после кистоцистерностомии (б) через 12 месяцев (стрелками указаны положение кисты и послеоперационные изменения в структурах полушария мозга)

Таким образом, интраоперационно был решен вопрос адекватного выбора способа лечения – проведена кистоцистерностомия.

**Пример 2.** Больной В., возраст 4 года, поступил в клинику с жалобами на наличие приступов головных болей, общую слабость. Объективно при поступлении: состояние тяжелое. Кожные покровы бледные. Неврологический статус на момент поступления представлен гипертензионно-гидроцефальным синдромом. Глазные щели OD<OS, парез взора вверх. Сглаженность левой носогубной складки. Мелкоразмашистый горизонтальный нистагм в крайних наружных отведениях. Мышечный тонус диффузно снижен, больше в левых конечностях. Глубокие и поверхностные рефлексы D<S, оживлены. Симптом Бабинского с левой ноги. В позе Ромберга отмечается пошатывание в стороны, больше назад. СКТ головного мозга: арахноидальная киста левой латеральной щели мозга размером 77 x 56 x 60 мм, объемом 250 см<sup>3</sup>, смещение срединных структур слева направо на 4 мм.

Согласно предложенному способу интраоперационно была выбрана тактика лечения. Выполнена операция: кистоперитонеостомия с проведением инфузионно-нагрузочных тестов. Произведена кистоцистерностомия. Проведен инфузионно-нагрузочный тест, который показал нарушение резорбции ликвора. По формуле Marmarou сопротивление резорбции СМЖ – 4,6 мм рт.ст./мл/мин. (при норме 2,77 ± 0,78 мм рт.ст./мл/мин.), кривая инфузионного теста декомпенсированная (рис. 3).

Выполнена постановка кистоперитонеальной шунтирующей системы. В послеоперационном периоде у больного наступило клиническое улучшение состояния – головные боли регрессировали в



**Рис. 3. Гипертензивная кривая инфузионного теста больного В., 4 лет**

первые сутки после операции. После снятия швов пациент был выписан из отделения в удовлетворительном состоянии. При контрольном СКТ-исследовании головного мозга через 6 месяцев размеры кистозной полости значительно уменьшились, срединные структуры не смещены. Динамическое наблюдение за пациентом на протяжении года в послеоперационном периоде показало стойкий регресс гипертензивного синдрома.

#### Заключение

Использование предлагаемого способа обеспечивает адекватный выбор способа лечения арахноидальных кист головного мозга у детей: постановка кистоперитонеальной шунтирующей системы либо проведение эндоскопической кистоцистерностомии, что позволяет избежать осложнений, связанных с необоснованной имплантацией шунтирующей системы (при сохранной резорбции ликвора, хороших эластических свойствах краниоспинальной системы) и избежать необходимости проведения повторных вмешательств при нарушении резорбции ликвора.

Таким образом, при состоявшемся эндоскопическом вмешательстве, но сохраняющейся водянке по-прежнему методом выбора остаётся ликворшунтирующая операция. При прочих равных условиях предпочтение должно быть отдано патогенетическим методам лечения, т.е. эндоскопической кистоцистерностомии.

Преимущества данного подхода очевидны, поскольку эти направления в нейрохирургии позволяют достигнуть минимальной травматизации тканей, снижают продолжительность послеоперационного койко-дня, позволяют на ранних сроках активизировать пациента после операции.

#### Список литературы

1. Гайдар Б.В. Практическая нейрохирургия: руководство для врачей. – СПб.: Гиппократ, 2002. – 648 с.
2. Гаспарян С.С. Методы количественной оценки параметров ликвородинамики // Вопросы нейрохирургии. - 1982. - Т.5. - С. 51- 56.
3. Данчин А.А. Хирургическое лечение арахноидальных кист средней черепной ямки – эндоскопическая кистоцистерностомия в сельлярной области // Украинский журнал малоинвазивной и эндоскопической хирургии. – 2009 - Vol. 13. - № 1. - С. 3–18.
4. Кариев Г.М., Тухтаев Н.Х. Эндоскопическая хирургия арахноидальных кист головного мозга // Материалы 3-го съезда нейрохирургов Украины. - Киев, 2003. – С. 104.
5. Меликян А.Г., Озерова В.И., Брагина Н.Н., Кольчева М. В. Эндоскопическая фенестрация срединных супратенториальных ликворных кист // Вопр. Нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. – 1999. - № 4. – С. 7-13.
6. Меликян А.Г., Голанов А.В., Щербаква Е.Я. Эндоскопическая вентрикулостомия в лечении obstructивных форм гидроцефалии // Вопр.нейрохир. - 1997. - №3. - С. 22-27.
7. Орлов Ю. А., Михалюк В. С. Применение эндоскопических методов в лечении гидроцефалии, обусловленной ликворосодержащими объемными образованиями // Материалы 2-ой всероссийской конференции «Детская нейрохирургия». – Екатеринбург, 2007 – С. 17.
8. Орлов Ю.А., Михалюк В.С. Эндоскопические операции в детской нейрохирургии // Материалы 3-го съезда нейрохирургов Украины. – Киев, 2003. – С. 206.
9. Пурин В.Р., Жукова Т.П. Врожденная гидроцефалия. - М., 1976.
10. Смянович В.А. Эндоскопическая хирургия арахноидальных кист // Материалы 3-го съезда нейрохирургов России. - СПб., 2002. – С. 623.
11. Auer L.M.,Holzer P.,Ascher P.W.,Heppner F. Endoscopic Neurosurgery // Acta Neurochir. - 1988. - Vol. 90. - P. 1-14.
12. Anthony Marmarou, Kenneth Shulman, James LaMorgese: Compartmental analysis of compliance and outflow resistance of the cerebrospinal fluid system //J. Neurosurg. – 1975. - Vol. 43. – P. 523-534.
13. Sainte-Rose C. Third Ventriculostomy // Neuroendoscopy / Eds: Manwaring K.H., Crone K.R. – New York: Mary Ann Liebert, 1992, - Vol. 1. - P. 47-62.
14. Wester K. Arachnoid cysts in adults: experience with internal shunts to the subdural compartment // Surg Neurol. – 1996. – Vol. 45. – P. 15-23.