

АССОЦИАЦИЯ НЕЙРОХИРУРГОВ РОССИИ

**Клинические рекомендации по  
диагностике и лечению арахноидальных  
кист латеральной щели  
головного мозга у детей.**

Клинические рекомендации обсуждены и  
утверждены на Пленуме Правления  
Ассоциации нейрохирургов России  
г. Красноярск, 14.10.2015 г

Санкт-Петербург

2015 год.

## Содержание

1. Введение .....	4
2. Диагностика .....	5
3. Хирургическое лечение .....	6
3.1. Осложнения.....	9
3.2. Коррекция гидроцефалии и кист .....	9
4. Диспансеризация.....	10
5. Список использованной литературы .....	11

### Авторский коллектив

Хачатрян Вильям Арамович	доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения нейрохирургии детского возраста НИИ им. проф. А.Л. Поленова
Меликян Армен Григорьевич	доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения нейрохирургии детского возраста НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко
Самочерных Константин Александрович	старший научный сотрудник отделения нейрохирургии детского возраста НИИ им. проф. А.Л. Поленова
Ким Александр Вонгиевич	Ведущий научный сотрудник отделения нейрохирургии детского возраста НИИ им. проф. А.Л. Поленова
Сысоев Кирилл Владимирович	старший научный сотрудник отделения нейрохирургии детского возраста НИИ им. проф. А.Л. Поленова

## Определение понятий

**Стандарт**- общепризнанные принципы диагностики и лечения, которые могут рассматриваться в качестве обязательной лечебной тактики (эффективность подтверждена несколькими рандомизированными исследованиями, мета-анализами или когортными клиническими исследованиями).

**Рекомендация** - лечебные и диагностические мероприятия, рекомендованные к использованию большинством экспертов по данным вопросам. Могут рассматриваться как варианты выбора лечения в конкретных клинических ситуациях (эффективность подтверждена отдельными рандомизированными исследованиями или когортными клиническими исследованиями).

**Опция** - лечебные или диагностические мероприятия, которые могут быть полезны (эффективность подтверждена мнением отдельных экспертов, в отдельных клинических случаях).

**Не рекомендуется** - лечебные и диагностические мероприятия, не имеющие положительного эффекта или могущие принести вред (любой уровень подтверждения).

Код МКБ-10 - **G93.0**

## Перечень сокращений

- АК – арахноидальная киста
- ВСА - внутренняя сонная артерия
- ГГС – гидроцефально-гипертензионный синдром
- КВ – контрастное вещество
- ЛЩ – латеральная (Сильвиева) щель
- МРТ – магнитно-резонансная томография
- НСГ - нейросонография
- СКТ – спиральная компьютерная томография
- СМЖ – спино-мозговая жидкость
- СЧЯ – средняя черепная ямка
- ТКДГ – транскраниальная доплерография
- ТМО – твердая мозговая оболочка
- УЗИ – ультразвуковое исследование
- ЭЭГ – электроэнцефалография

## 1. Введение

Арахноидальные кисты (АК) головного мозга у детей – как принято считать, это преимущественно врожденные патологические образования, содержащие жидкость различного происхождения и имеющие стенки, представленные как арахноидальной оболочкой, так и элементами мозговой ткани. Они характеризуются высокой частотой встречаемости, около 1 % от всех диагностируемых внутричерепных объемных образований, и сопутствующими нарушениями ликворообращения [2, 5, 6, 7, 10, 11, 21, 26].

Анатомо-топографически выделяют:

1. Кисты полушарий мозга, к которым относят АК ЛЩ мозга, кисты конвексимальной поверхности мозга и парасагиттальные АК.

2. Срединно-базальные, к которым относятся супраселлярные и интраселлярные АК, кисты четверохолмной и охватывающей цистерн, ретроцереbellарные кисты, АК мостомозжечкового угла [2].

По типу формирования кист выделяют [5, 6]:

1. Истинные, или изолированные АК.

2. Дивертикулярные, или сообщающиеся кисты (они образуются в результате нарушения нормальной ликвородинамики на поздних этапах эмбрионального развития).

3. Клапанные, или частично сообщающиеся кисты (которые являются результатом продуктивных изменений арахноидальной оболочки).

Наиболее часто выявляемые АК ЛЩ мозга разделяют по общепринятой классификация по E. Galassi (1989):

1-ый тип: малый размер, могут быть двухсторонние, располагаются у полюса височной доли, не вызывают масс-эффекта, при КТ-цистернографии с КВ имеют сообщение с субарахноидальным пространством;

2-ой тип: киста выполняет проксимальные и средние отделы латеральной щели. Они чаще овальной формы и из-за не полностью закрытого контура имеют частичное сообщение с субарахноидальным пространством, выявляемое при СКТ/цистернографии с КВ;

3-ий тип: большие, занимают всю латеральную (Сильвиеву) щель, вызывают значительное смещение средней линии, часто сопровождаются деформацией - приподнятое малое крыло основной кости, чешуи височной кости; возможно минимальное сообщение с ликворной системой при КТ-цистернографии с КВ.

Наибольшие трудности возникают при лечении АК больших размеров, особенно у детей до года, вызывающих не только ограничение резервных пространств и деформацию, но и дислокацию мозга [1, 4, 5, 7, 8, 9, 14, 15, 24, 25].

В ряде случаев при лечении АК ЛЦ головного мозга сталкиваются с малой эффективностью манипуляции, опасностью формирования ликворных гидром, гематом, декомпенсацией ликворообращения, необходимостью проведения повторных вмешательств (ликворшунтирующие операции, дренирование гидром и др.). Выбор тактики лечения больных с кистами больших размеров (3-й тип по E. Galassi) зачастую носит эмпирический характер. При этом приходится констатировать немало осложнений, большинство из которых вызвано проведением вмешательства, не учитывающего индивидуальные особенности пациента, такие как эластические свойства мозга, параметры резорбция ликвора и биомеханические свойства краниоспинальной системы [3, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 27].

## **2. Диагностика арахноидальных кист латеральной щели**

Диагностика кист головного мозга основывается на сопоставлении клинических, нейровизуализационных и нейрофизиологических данных.

При подозрении на кисту головного мозга ребенка на догоспитальном этапе осматривает невролог (стандарт), офтальмолог (стандарт), педиатр (опция), генетик (опция).

К клиническим проявлениям относят:

- местные изменения (костная деформация свода черепа, особенно у детей первого года жизни),
- проявления внутричерепной гипертензии (выстояние и напряжение родничка, расхождение костных швов (у детей до года), вялость, сонливость, головная боль, рвота), пирамидная симптоматика,
- нейроофтальмологическая симптоматика может возникать при механической компрессии хиазмальной и межножковой цистерны, зрительных нервов медиальной частью АК ЛЦ и представлена дисфункций глазодвигательной группы нервов, хиазмальным синдромом, снижение остроты зрения, атрофию, реже застой на глазном дне.

К нейровизуализационным признакам относят одно- или многокамерное образование головного мозга, содержащее ликвор, вызывающее «масс-эффект».

Скрининг-методом нейровизуализации у новорожденных и грудных детей является НСГ головного мозга (**стандарт**), СКТ (**рекомендация**).

При подозрении на кисту выполняют МРТ\СКТ головного мозга (**стандарт**), в сомнительных случаях – МРТ с контрастированием, а также CISS и heavy T2-последовательности (**рекомендация**). Проведение МРТ краниовертебрального отдела позволит исключить сопутствующие аномалии - Киари, гидромиелию (**опция**).

Осмотр анестезиолога необходим в процессе подготовки ребёнка к операции. При этом оценивается степень операционного риска, даются рекомендации по дооперационному ведению и обследованию детей с высоким операционно-анестезиологическим риском.

При необходимости – дополнительные исследования и консультации смежных специалистов, направленные на определение степени выраженности сопутствующих заболеваний и коррекцию имеющихся нарушений (**рекомендация**).

### 3. Хирургическое лечение арахноидальных кист латеральной щели

Лечение детей с АК ЛЩ мозга следует проводить в специализированных нейрохирургических клиниках, обладающих соответствующим техническим оснащением, позволяющим осуществлять все указанные хирургические методы.

*Абсолютные показания к нейрохирургическому лечению (стандарт):*

- гипертензионный синдром, обусловленный АК или сопутствующей гидроцефалией;
- появление и нарастание неврологического дефицита, обусловленного наличием арахноидальной кисты.

*Относительные показания (рекомендация):*

- крупные «асимптомные АК», вызывающие деформацию соседних долей мозга;
- прогрессирующее увеличение размера АК ЛЩ;
- вызванная АК ЛЩ деформация ликворных путей, приводящая к нарушению ликворообращения

*Абсолютные противопоказания к проведению операции:*

- Декомпенсированное состояние витальных функций ребенка (нестабильная гемодинамика, дыхание), кома III, крайнее истощение (кахексия);
- Наличие активного воспалительного процесса.

Хирургическое лечение АК ЛЩ головного мозга направлено на устранение краниоцеребральной диспропорции, которое может быть достигнуто следующими методами [1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 17, 19, 23]:

- Микрохирургическим
- Эндоскопическим
- При помощи ликворошунтирующих операций
- Сочетанием методов

Безопасность манипуляций достигается за счет применения интраоперационного УЗИ (**рекомендация**), нейронавигация (**опция**).

При определении тактики хирургического лечения АК учитывают форму и размер кисты, предполагаемую область доступа, траекторию хирургических манипуляций, риск возможных осложнений (повреждение сосудисто-невральных структур, гипердренажные состояния, кровоизлияние, ликворея, инфицирование).

Содержимое кисты (а также ее стенки) направляют на биохимические и гистологические исследования (**стандарт**).

**Эндоскопический метод** является методом выбора при лечении больных с симптоматическими АК ЛЩ 2-го и 3-го типов (по E. Galassi) у детей.

Для проведения эндоскопических операций необходим полноценный комплект ригидных эндоскопов с различными углами зрения (0, 30, 45, 70) градусов, источник света, цифровая видеокамера, система би – и монополярной коагуляции, система ирригации физиологическим раствором (**стандарт**).

При определении места трепанации учитывается траектория эндоскопических манипуляций, которые должны позволить рассечь стенки кисты и создать сообщение с цистернами мозга, т.е. провести наложение соустья с ликворопроводящими путями (с базальными цистернами мозга) (**стандарт**).

После наложения фрезевого отверстия, вскрытия ТМО проводится крестообразно для лучшей герметизации раны после окончания основного этапа (**рекомендация**). При вскрытии латеральной стенки кисты следует избегать быстрого истечения СМЖ, для предотвращения смещения височной доли, вызывающее в последующем затруднение дальнейшего перемещения тубуса эндоскопа (**рекомендация**). До наложения кистоцистернального анастомоза осуществляется ревизия свободного края намёта, расположение глазодвигательного и зрительного нервов, хиазмы, развилки ВСА на одноименной стороне. После рассечения медиальной стенки кисты, вскрытие межножковой

и/или хиазмальной цистерн следует проводить на отдалении от нервов; диаметр стомы должен быть не менее 5-6 мм (**рекомендация**).

Не рекомендуется проводить высокоамплитудные движения в области наложения стомы кисты с цистернами основания или проводить активное использование баллона Фогарти для формирования стомы из-за опасности повреждения артериол и нервов. Это позволяет избежать кровотечения и невропатии глазодвигательного нерва на стороне манипуляции.

Манипуляцию следует считать законченной, если сквозь рассечённые арахноидальные мембраны видна основная артерия и/или хиазма и зрительный нерв. Рана ушивается послойно. В послеоперационном периоде вертикализация ребёнка проводится после контрольного СКТ головного мозга (опция).

**Микрохирургический метод** целесообразно использовать при симптоматических АК ЛЩ 2-го типа (по E. Galassi) [5, 6, 7, 20, 23].

Следует избегать большой краниотомии (**рекомендация**). Краниотомия выполняется в области чешуи височной кости как можно ближе к основанию, либо у наиболее выступающей её части при конвексимальном расположении (**рекомендация**). У детей младшего возраста для определения области краниотомии используют УЗИ навигацию (**опция**). Твердая мозговая оболочка рассекается линейно, чтобы ушить её потом герметично. В случае расположения височной доли в зоне вмешательства может наблюдаться выбухание мозга в разрез ТМО. Тогда необходима пункция и медленная эвакуация содержимого кисты до устранения напряжения мозга (**рекомендация**).

Рассекается стенка кисты, свободные участки стенки кисты иссекаются и направляются на гистологическое исследование. Рассекается медиальная стенка АК, отделяющая межножковую и хиазмальную цистерны. При АК ЛЩ мозга обязательным условием является вскрытие мезэнцефального листка межножковой цистерны (**стандарт**); при наличии препятствий для этой манипуляции, дренирование АК ЛЩ можно осуществить в хиазмальную цистерну (**опция**).

Рана зашивается послойно, наглухо. В послеоперационном периоде вертикализация ребёнка проводится после контрольного СКТ головного мозга (опция).

**Ликворшунтирующие операции** позволяют малотравматично осуществить дренирование кисты во внутримозговые полости. Наиболее распространенным способом является кистоперитонеальное шунтирование. Недостатком метода является необходимость имплантации искусственной дренажной системы. В случае гипо- или арезорбтивного характера нарушений

ликворообращения, сочетающегося или спровоцированного АК (например, при гигантских кистах), ЛШО является безальтернативным методом лечения (стандарт).

Методика кистоперитонеального шунтирования принципиально не отличается от типичной ЛШО. Проксимальный катетер вводится в полость АК, по-возможности, избегая функционально важные структуры и участки коры мозга (стандарт). Целесообразно использование программируемых клапанов (опция) [7, 9, 13,19].

#### **Кадровое и материально-техническое оснащение**

➤ **Диагностическое оборудование:** УЗИ (стандарт), МРТ (стандарт), МСКТ (стандарт), аппарат нейрофизиологического мониторинга (рекомендация), нейронавигация (опция);

➤ **Хирургическое оборудование:** хирургический микроскоп (стандарт), микрохирургический набор (стандарт), шунтирующие системы (стандарт), программируемые шунтирующие системы (опция), нейроэндоскоп (стандарт).

➤ **Кадровый потенциал:** нейрохирург с хирургическим опытом лечения образований головного мозга не менее 5 лет (стандарт), невролог (стандарт), педиатр (стандарт), психолог (опция), электрофизиолог (рекомендация).

➤ **Интенсивность операций по лечению кист головного мозга в стационаре:** не менее 10 в год (стандарт).

### **3.1. Осложнения.**

Ранние послеоперационные осложнения – ликворрея, краевой некроз кожного лоскута с расхождением операционной раны требуют ревизии операционной раны. При появлении признаков нарушения резорбции выполняют кистоперитонеальное шунтирование (рекомендация).

### **3.2. Коррекция гидроцефалии и кист головного мозга (рекомендация).**

Кисты головного мозга в ряде случаев сочетаются с гидроцефалией, а гипертензионный синдром является доминирующим в клинической картине. Своевременная коррекция гидроцефалии обеспечивает благоприятные результаты лечения этих детей.

### **(показания)**

➤ **Выраженный ГГС (индекс Эванса > 0,3, перивентрикулярный отек, отек дисков зрительных нервов, расстройство сознания (стандарт), дети младшего возраста (до года) (рекомендация)**

Варианты хирургической коррекции гидроцефалии:

- ликворошунтирующая операция (**стандарт**);
- наружный вентрикулярный дренаж (**опция**).

### **Хирургическая коррекция гидроцефалии после иссечения кист головного мозга (показание)**

➤ **Вентрикуломегалия с развитием гипертензионного синдрома – ликворошунтирующая операция (стандарт)**

### **Необходимое техническое и кадровое обеспечение для коррекции гидроцефалии**

- **Системы наружного дренирования ликвора (стандарт);**
- **Ликворошунтирующие системы с фиксированными параметрами клапана (стандарт); гравитационным клапаном (опция), программируемым клапаном (опция)**
- **Хирург с опытом проведения ликворошунтирующих операций не менее 20 в год (стандарт)**

#### **4. Диспансерное наблюдение**

Наблюдение за ребёнком при АК ЛЩ 1-го типа (по E. Galassi) возможно в случае отсутствия какой-либо очаговой неврологической и нейроофтальмологической симптоматики. Пациент должен наблюдаться нейрохирургом совместно неврологом (**стандарт**), окулиста (**стандарт**), нейропсихологом (**рекомендация**), педиатра (**рекомендация**), нейрофизиолога (**рекомендация**) с проведением контрольного СКТ\МРТ исследований 1 раз в год.

В случае проведенного нейрохирургического вмешательства – ребёнок проходит те же обследования у специалистов. Контрольное СКТ или МРТ исследование в трех проекциях и в режимах (T1, T2, Flair) проводят через 3 месяца после операции (**стандарт**). При отсутствии признаков рецидива кисты мозга МРТ следует проводить ежегодно до 3-х лет (**опция**).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Данчин А. А.* Хирургическое лечение арахноидальных кист средней черепной ямки — эндоскопическая кистоцистерностомия в селлярной области // Украинский журнал малоинвазивной и эндоскопической хирургии. 2009. Т. 13, № 1. С. 3–18.
2. *Ивакина Н.И., Ростоцкая В.И., Озерова В.И. и др.* Классификация интракраниальных арахноидальных кист у детей // Актуальные вопросы военной медицины. Алма-Аты, 1994. Ч. 1. С. 72–75.
3. *Меликян А. Г., Озерова В. И., Брагина Н. Н. и др.* Эндоскопическая фенестрация срединных супратенториальных ликворных кист // Вопр. нейрохир. им. Н. Н. Бурденко. 1999. № 4. С. 7–13.
4. *Кариев Г. М., Тухтаев Н. Х.* Эндоскопическая хирургия арахноидальных кист головного мозга // Материалы III съезда нейрохирургов Украины. Днепропетровск, 2003. С. 104.
5. *Коновалов А.Н.* Хирургическое лечение супраселлярных ликворных кист / А.Н. Коновалов, В.И. Ростоцкая, Н.И. Ивакина, Б.П. Симерницкий // Журн. Вопр. нейрохир. — 1988. № 1. С. 11-16.
6. *Мухаметжанов Х., Ивакина Н. И.* Врожденные внутричерепные арахноидальные кисты у детей. Алматы: Гылым, 1995. 154 с.
7. *К.А. Самочерных, В.А. Хачатрян, А.В. Ким, И.В. Иванов* Особенности хирургической тактики при арахноидальных кистах больших размеров. \ Научно-практический журнал «Креативная хирургия и онкология» © Академия наук РБ © Медиа Группа «Здоровье» г. Уфа, 2009 С. 77 – 81
8. *Смеянович В. А.* Эндоскопическая хирургия арахноидальных кист // Материалы III съезда нейрохирургов России. СПб., 2002. С. 623.
9. *Alexiou GA, Varela M, Sfakianos G, Prodromou N:* Shunting for the treatment of arachnoid cysts in children. *Neurosurgery* 2010, 67(6): 1632-1636, discussion 1636
10. *Ciricillo SF, Cogen PH, Harsh GR, Edwards MS:* Intracranial arachnoid cysts in children. A comparison of the effects of fenestration and shunting. *J Neurosurg* 74:230-235, 1991
11. *Constantini S.* (2011). Interpeduncular arachnoid cysts in infants and children: insight into the entity based on a case series with long term follow up *Child's Nervous System*, 27(3), 429-438.
12. *Di Rocco C, Tamburrini G, Caldarelli M, Velardi F, Santini P.* Prolonged ICP monitoring in children with sylvian fissure arachnoid cysts. *Minerva Pediatr.* 2003 Dec;55(6):583-91. Italian.
13. *Di Rocco C., Tamburrini G.* Shunt dependency in shunted arachnoid cysts: a reason to avoid shunting // *Pediatr. Neurosurg.* 2003. Vol. 38. P. 164–168.
14. *Di Rocco C.* Sylvian fissure arachnoid cysts: we do operate on them but should it be done? *Childs Nerv Syst.* 2010 Feb; 26(2): 173-5.
15. *Elhammady MS, Bhatia S, Ragheb J.* Endoscopic fenestration of middle fossa arachnoid cysts: a technical description and case series. *Pediatr Neurosurg* 2007; 43: 209-215.

16. *Esmaeeli B, Eftekhar B.* Intraparenchymal hemorrhage after surgical decompression of a Sylvian fissure arachnoid cyst. *Neurol India.* 2006 Sep; 54(3):320-1.
17. *Hamid NA, Sgouros S.* The use of an adjustable valve to treat over-drainage of a cyst-peritoneal shunt in a child with a large sylvian fissure arachnoid cyst. *Childs Nerv Syst.* 2005 Nov; 21(11): 991-4.
18. *Huang Q, Wang D, Guo Y, Zhou X, Wang X, Li X.* The diagnosis and neuroendoscopic treatment of noncommunicating intracranial arachnoid cysts. *Surg Neurol* 2007; 68:149-154.
19. *Kim SK, Cho BK, Chung YN, Kim HS, Wang KC:* Shunt dependency in shunted arachnoid cyst: A reason to avoid shunting. *Pediatr Neurosurg* 37(4): 178-185, 2002
20. *Levy ML, Wang M, Aryan HE, Yoo K, Meltzer H.* Microsurgical keyhole approach for middle fossa arachnoid cyst fenestration. *Neurosurgery* 2003; 53:1138-1145.
21. *Oberbauer RW, Haase J, Pucher R.* Arachnoid cysts in children: A European co-operative study. *Childs Nerv Syst* 1992; 8: 281-6.
22. *Salvin JH, Repka MX, Miller MM.* Arachnoid cyst resulting in sixth nerve palsy in a child. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2007; 44: 53-4.
23. *Schulz M, Kimura T, Akiyama O, Shimoji K, Spors B, Miyajima M, Thomale UW.* Endoscopic and Microsurgical Treatment of Sylvian Fissure Arachnoid Cysts-Clinical and Radiological Outcome. *World Neurosurg.* 2015 Aug; 84(2): 327-36.
24. *Shim K.W., Lee Y.H., Park E.K., Park Y.S., Choi JU. Kim D.S.* (2009). Treatment option for arachnoid cysts. *Child's Nervous System*, 25(11), 1459-1466.
25. *Sommer IE, Smit LM:* Congenital supratentorial arachnoidal and giant cysts in children: A clinical study with arguments for a conservative approach. *Childs Nerv Syst* 13:8-12, 1997
26. *Tamburrini G, Dal Fabbro M, Di Rocco C.* Sylvian fissure arachnoid cysts: a survey on their diagnostic workout and practical management. *Childs Nerv Syst.* 2008 May; 24(5):593-604.
27. *Zhang B, Zhang Y, Ma Z.* Long-term results of cystoperitoneal shunt placement for the treatment of arachnoid cysts in children. *J Neurosurg Pediatr.* 2012 Oct; 10(4): 302-5.