

## **Амигдалогиппокампэктомия при лечении эпилепсии у больных с каверномами височной доли**

К.м.н. Д.Н. Окишев, д.м.н. О.Б. Белоусова, к.м.н. О.Д. Шехтман, д.м.н., проф. Ш.Ш. Элиава, к.м.н. О.Б. Сазонова, к.м.н. Д.Н. Копачев

ФГБНУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» (дир. – акад. РАН А.А.Потапов), Москва, Россия

### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

СМ - cavernous malformation

ЕСоГ - electrocorticography

ЕЕГ - electroencephalography

МРІ - magnetic resonance imaging

АМГЭ - амигдалогиппокампэктомия

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

НИИ НХ – Научно исследовательский институт нейрохирургии

ФКД – фокальная кортикальная дисплазия

ЭКоГ – электрокортикография

ЭЭГ – электроэнцефалография

### **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

Кавернома, фармакорезистентные приступы, хирургическое лечение эпилепсии, амигдалогиппокампэктомия, переднемедиальная височная лобэктомия

Cavernoma, drug-resistant epilepsy, surgical treatment of epilepsy, amygdalohypposampectomy, anteriomedial temporal lobectomy

## Abstract

**Background:** For effective treatment of epilepsy caused by temporal lobe cavernous malformation (CM) additional resection of mesial temporal lobe structures (amygdalohippocampectomy) is considered. This procedure is effective for treatment of temporal lobe epilepsy, but the indications for such surgery in patients with CMs remain uncertain.

**Objective:** To evaluate the efficacy and safety of amygdalohippocampectomy for treatment of epilepsy in patients with temporal lobe CMs and to clarify the indications for surgery.

**Material and Methods:** selective amygdalohippocampectomy was performed in 10 cases, anteriomesial temporal lobectomy – in 4. Simultaneous removal of CM and amygdalohippocampectomy was carried out in 12 cases, postponed resection of temporal medial strictures – in 2. All patients suffered from frequent seizures, with drug-resistant epilepsy in 7 cases. Mean duration of the disease was 5 years. In all cases preoperative MRI and EEG were obtained. In 3 patients prolonged video-EEG monitoring was performed. Mean postoperative follow-up was 3,3 years.

**Results:** All patients had a good outcome regarding the epileptic syndrome. Seven patients were seizure free after surgery (Engel IA). Anticonvulsant therapy was discontinued in 3 patients. Treatment was less effective in patients with longer history of epilepsy. There was one significant postoperative complication - hemiparesis – that resolved almost completely at the follow-up.

**Conclusion:** Amygdalohippocampectomy is effective for treatment of patients with temporal lobe CMs with severe forms of temporal lobe epilepsy. In case of long duration of uncontrolled seizures amygdalohippocampectomy should be carried out simultaneously with the removal of CM.

## Реферат

**Введение:** В ряде случаев для эффективного лечения эпилептического синдрома при удалении каверном височной доли рассматривается

возможность одномоментной или отсроченной амигдалогиппокампэктомии (АМГЭ). Эффективность АМГЭ при височных формах эпилепсии в целом доказана, однако показания к операции у больных с каверномами не разработаны.

**Цель работы:** Оценить эффективность и безопасность АМГЭ при лечении эпилепсии у больных с каверномами височной доли и определить показания к операции.

**Материал и методы:** Из 14-ти больных с каверномами височной доли, проявлявшимися эпилептическими припадками, в 10 случаях выполнена селективная АМГЭ, в 4-х случаях – переднемедиальная височная лобэктомия. В 12 случаях операция проводилась одномоментно с удалением каверномы, в 2 случаях – отсрочено. Всем больным перед операцией выполнялись МРТ и ЭЭГ. В 3 случаях проведен предоперационный видео-ЭЭГ мониторинг. Длительность послеоперационного катамнеза составила не менее 1 года, в среднем – 3,3г.

**Результаты:** У всех больных отмечалась положительная динамика в течении эпилептического синдрома. В послеоперационном периоде приступов не наблюдалось у 7 больных (по шкале исходов Engel – IA), из них в 3х случаях удалось прекратить прием антиконвульсантов. Исход операции зависел от длительности болезни. Значимые послеоперационные осложнения в виде обратимого гемипареза отмечены в 1 случае.

**Заключение:** Амигдалогиппокампэктомия имеет высокую эффективность при лечении тяжелых форм эпилепсии у больных с каверномами височной доли. При длительном анамнезе типичных височных припадков и их фармакорезистентности АМГЭ может быть выполнена одномоментно с удалением каверномы.

## **Введение**

Удаление каверном, а также удаление каверном в сочетании с дополнительной резекцией окружающего измененного мозгового вещества,

либо с резекцией очагов эпилептической активности под контролем электрокортикографии (ЭКoГ), хорошо зарекомендовало себя при лечении больных, у которых заболевание проявляется эпилептическими припадками [1,2]. По нашим данным, улучшение в течении эпилепсии после таких вмешательств наблюдается почти в 80% случаев [3]. В тоже время, существует группа пациентов, у которых эти операции не приводят к исчезновению эпилептических припадков, а в ряде случаев наблюдается учащение и усложнение последних, а также формирование фармакорезистентности.

В последние годы появились публикации, в которых показано, что в случае локализации каверном в височной доле (как в медиальных, так и в неокортикальных отделах) результаты лечения могут быть значительно улучшены за счет удаления ее медиальных отделов [4-7]. Эти данные, а также опыт по лечению больных с височной эпилепсией различной этиологии, накопленный в НИИ нейрохирургии (НИИ НХ), позволили начать выполнение таких операций у больных с прогнозируемой малой эффективностью стандартной каверномэктомии, которая определялась на основании таких признаков, как высокая частота приступов, большая длительность заболевания, неэффективность или низкая эффективность противосудорожной терапии.

**Целью** данной работы являлась оценка эффективности и безопасности амигдалогиппокампэктомии при лечении тяжелых форм эпилепсии у больных с каверномами височной доли.

### **Материал и методы**

Проанализированы результаты лечения 14-ти пациентов, госпитализированных в НИИ НХ с 2006 по 2014г, которым выполнено удаление каверномы височной доли и резекция медиальных отделов височной доли (амигдалогиппокампэктомия). Средний возраст составил

25,4±17,3 года (от 2 до 60 лет), соотношение мужчин и женщин – 7/7. Всем пациентам на дооперационном этапе выполнена МРТ, при которой выявлены типичные каверномы височной доли. Локализация каверном была следующей: передние отделы височной доли (полюс височной доли) – 3 случая, гиппокамп – 3 случая, крючок парагиппокампальной извилины – 8. Таким образом, в 11 случаях каверномы располагались вне гиппокампа. Отсутствие структурных изменений гиппокампа в этих наблюдениях было подтверждено данными МРТ и в ходе хирургического вмешательства. У девяти больных каверномы располагались справа, у пяти – слева. Размеры мальформаций варьировались от 7мм до 3см в диаметре. У всех больных заболевание манифестировало эпилептическими припадками в возрасте от 1,5 до 35 лет (медиана - 15 лет). Длительность заболевания составила от 2 месяцев до 28 лет (медиана – 5 лет).

При анализе эпилептического синдрома оценивали характер приступов, их частоту, динамику, применявшуюся противосудорожную терапию и ее эффективность. Характер приступов оценивали по общепринятой классификации: простые фокальные; фокальные с изменением сознания (сложные приступы); приступы с генерализацией; полиморфные приступы [8,9]. Частоту припадков оценивали как очень редкие (1 - 2 в год и реже), редкие (3 - 11 в год), средней частоты (1 - 3 в месяц), частые (4 - 14 в месяц), очень частые (15 и более в месяц), либо ациклические [10]. К фармакорезистентным относили припадки в случае, если они сохранялись при последовательной смене как минимум двух противоэпилептических препаратов 1-го ряда, принимаемых в дозе не менее средней терапевтической для соответствующего возраста и массы тела [11].

Наличие «типичных» височных приступов (абсансы; типичные сложные, с изменением сознания, приступы, часто - с висцеро-вегетативными реакциями, страхом, состояниями по типу *déjà vu/jamais vu*, обонятельными и вкусовыми галлюцинациями, иллюзиями, дереализацией, деперсонализацией, переходом в диалептический, аутомоторный или

генерализованный припадок [12]) было установлено во всех случаях. У 5 больных наблюдались генерализованные клонико-тонические приступы. У 2 больных приступы были очень частыми, у 6 – частыми, у 3 – средней частоты, у 3 – редкими. Постоянно принимали антиконвульсанты 10 пациентов. Эпилептические приступы у 7 больных удовлетворяли критериям фармакорезистентности, все они болели длительно (не менее 4 лет).

При анализе ЭЭГ, которая до операции выполнена всем больным, учитывали все варианты эпилептической или эпилептиформной активности, ее распространенность и латерализацию, наличие активности, характерной для поражения медиальных структур. Во всех случаях регистрировалась схожая эпилептиформная активность, для которой было характерно билатеральное присутствие в лобной и теменной областях. Акцент на ипсилатеральной стороне выявлен в 11 случаях. Согласно заключению нейрофизиолога, во всех случаях зарегистрирована активность, указывающая на вовлечение медиальных отделов височной доли. Трём больным выполнен суточный видео-ЭЭГ мониторинг с регистрацией приступа с началом на ипсилатеральной стороне.

В 12-и случаях АМГЭ выполнена одномоментно с удалением каверномы, в 2-х случаях – спустя год после удаления каверномы в связи с неэффективностью первой операции. Всего выполнено 9 правосторонних и 5 левосторонних операций. Десяти больным выполнена селективная амигдалогиппокампэктомия через латеральную щель (6 правосторонних и 4 левосторонних операции), четырёх - переднемедиальная лобэктомия (3 правосторонние и 1 левосторонняя операция).

У всех больных прослежен катамнез сроком не менее 1 года. Средний срок наблюдения составил 3,3г (от 1г до 5 лет). Исход лечения эпилепсии оценивали по общепринятой шкале Engel [13]. Для упрощенной оценки исхода лечения эпилепсии использовали следующие категории: отсутствие припадков после операции, улучшение (урежение приступов, либо уменьшение их тяжести).

Выполнена оценка исходов в зависимости от различных параметров: пол, возраст, длительность болезни, локализация, частота и характер приступов, фармакорезистентность, характер выполненной операции, полнота удаления гиппокампа.

Для статистической обработки материала использовались непараметрические критерии: U-test, F-test, Spearman rank correlation.

## Результаты

Основные исходные данные и результаты операций по всем больным суммированы в табл. 1.

**Таблица 1. Характеристика больных, методов операции и исходов в отношении эпилепсии.**

№	ФИО	год оп	Пол	Воз- раст	Длитель- ность эпи	Сто- рона	ф- резист.	Частота приступов	Вариант операции	Исход по Engel	Исход
1	Б.Ф.	2006	ж	13	до 5 лет	d	нет	частые	лобэк-я	IIA	улучш.
2	К.И.	2007	ж	12	до 5 лет	s	да	редкие	АМГЭ	IVB	улучш.
3	И.И.	2009	м	8	до года	s	нет	средняя	АМГЭ	IA	выздор.
4	Б.З.	2010	м	43	> 10 лет	d	да	средняя	лобэк-я	IID	улучш.
5	А.Ю.	2011	ж	33	> 10 лет	d	да	средняя	АМГЭ	IID	улучш.
6	Е.А.	2011	м	18	до года	d	нет	редкие	АМГЭ	IA	выздор.
7	З.Е.	2012	ж	32	до 5 лет	s	да	оч. част.	АМГЭ	IIIA	улучш.
8	И.Н.	2012	ж	32	> 10 лет	d	да	частые	АМГЭ	IA	выздор.
9	Л.Н.	2012	м	19	до 2 лет	s	нет	частые	АМГЭ	IC	улучш.
10	С.М.	2012	м	1,8	до года	d	нет	редкие	АМГЭ	IA	выздор.
11	Д.А.	2013	ж	60	> 10 лет	d	нет	оч. част.	АМГЭ	IA	выздор.
12	Б.О.	2014	ж	41	до 10 лет	s	да	частые	лобэк-я	IA	выздор.
13	Е.И.	2014	м	40	>10 лет	d	да	частые	лобэк-я	IVB	улучш.
14	И.А.	2014	м	3	до года	d	нет	частые	АМГЭ	IA	выздор.

**Катамнестические данные** показали, что у всех больных после операции отмечалась положительная динамика в течении эпилептического синдрома. Приступов не наблюдалось у 7 больных (Engel IA). Из них в 3 случаях прекращен прием антиконвульсантов, а в одном из этих трех случаев стаж болезни превышал 10 лет.

**Контрольные послеоперационные КТ/МРТ** были доступны для анализа у 10 больных. Считается, что тело гиппокампа и подлежащие структуры должны быть удалены до уровня крыши среднего мозга [14]. Полное удаление ножки гиппокампа, подлежащих отделов парагиппокампальной извилины, миндаины и крючка выполнено в 8 случаях.

**Послеоперационные осложнения** в виде появления новых клинических симптомов отмечены у 3-х больных. Одна больная после переднемедиальной лобэктомии (№ 12) предъявляла жалобы на значительное снижение памяти на текущие события, что, однако, не влияло на уровень бытовой адаптации. В одном случае после операции наблюдался умеренный гемипарез с частичным регрессом к моменту катamnестической оценки (№6). В одном случае (№13) появилась гомонимная гемианопсия. Таким образом, в появление новой неврологической симптоматики отмечено в 21,4% случаев.

В одном случае (№7) на послеоперационных КТ выявлена бессимптомная гематома в ложе удаленного гиппокампа, не потребовавшая повторного хирургического вмешательства.

**Исход лечения** эпилепсии в нашей небольшой серии недостоверно зависел от длительности заболевания: средний срок болезни до операции у пациентов с полным выздоровлением составил 6,7 лет, а у больных, у которых после операции наблюдались приступы, - 12,4 года ( $p=0,1$ ). Из 7 больных с фармакорезистентными приступами лишь в двух случаях наступило полное излечение. Полнота удаления гиппокампа, как и прочие оцениваемые параметры, не влияли на исход лечения эпилепсии.

Приводим наблюдения одноэтапного и двухэтапного хирургического лечения.

Клиническое наблюдение №1 (одномоментная АМГЭ)



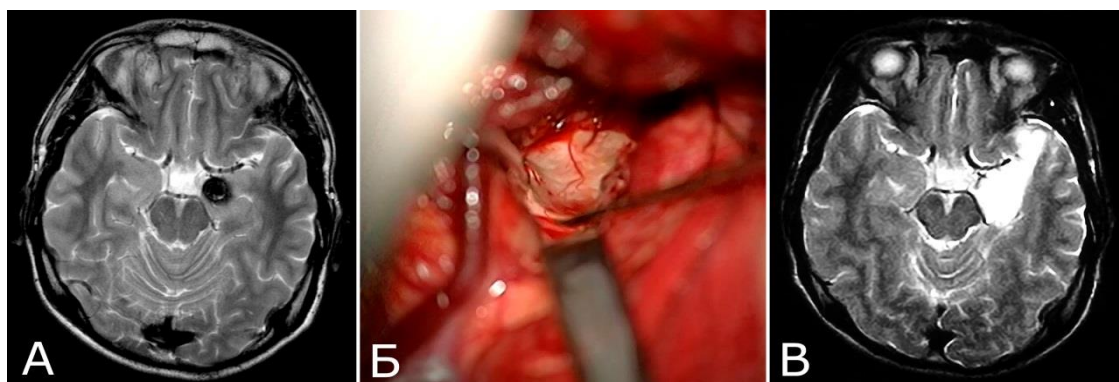


Рис. 1. Больной Л. (№9). А – Т2 взвешенная МРТ до операции; Б – интраоперационный вид гиппокампа и хориоидальной щели из левостороннего трансильвиева доступа; В – контрольная Т2 взвешенная МРТ (объяснения в тексте).

Больной Л. (№9), 19 лет. Более года беспокоили полиморфные приступы со значительным учащением. К моменту поступления в НИИ нейрохирургии - генерализованные клонико-тонические припадки до четырех раз в неделю, ежедневные приступы по типу "замирания". К этому времени принимал 800 мг пролонгированного карбамазепина в сутки. При ЭЭГ - эпилептиформная активность в левой височной области с характерными для медиальной височной эпилепсии особенностями. На МРТ – типичная кавернома, расположенная в uncus (рис.1, А). При совместном обсуждении по совокупности факторов принято решение о необходимости удаления каверномы с одномоментной селективной АМГЭ. Операция выполнена в 2012 году. Контрольная МРТ демонстрирует область резекции - кавернома и медиальные структуры удалены (рис. 1,В). Через 6 месяцев после выписки развился однократный генерализованный судорожный припадок. К настоящему времени (2015 г.) приступы не повторялись. Продолжает принимать антиконвульсанты в прежней дозе. Исход интерпретирован как Engel IC - улучшение.

Клиническое наблюдение №2 (двухэтапное хирургическое лечение)

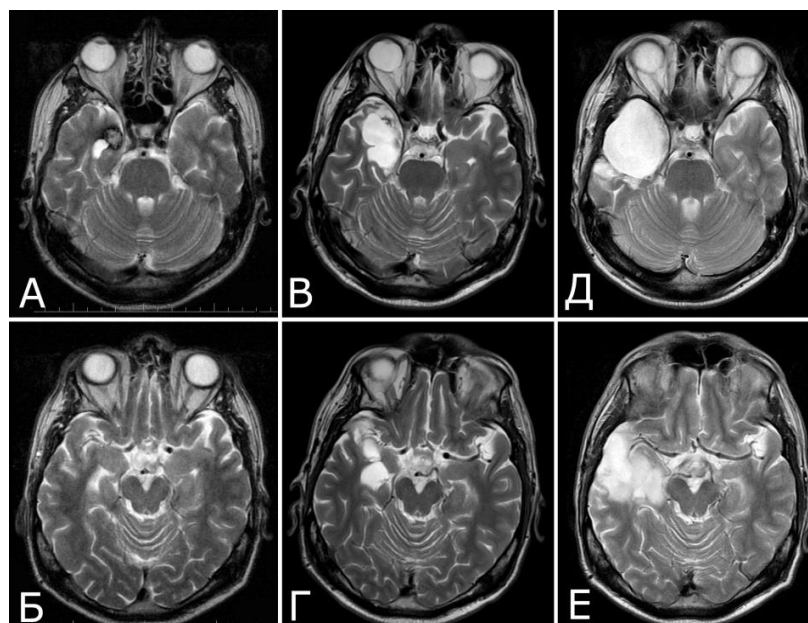


Рис. 2. Больной Е. (№13) T2 взвешенные МРТ. А, Б – до операции; В, Г – после первой операции, Д, Е – после лобэктомии (объяснения в тексте).

Б-ной Е, 40 лет. К моменту первичного поступления более 10-ти лет беспокоили полиморфные приступы: сложные парциальные с автоматизмами и редкие с генерализацией. Типичный для больного приступ: аутомоторный с дистонией в левой руке и манипуляционными автоматизмами слева, оральные жевательные автоматизмы в начале приступа. Генерализованному приступу предшествует поворот головы влево. Частота припадков на момент поступления – до нескольких в неделю. Пробовал принимать различные препараты и их комбинации, но практически без эффекта. При осмотре: личностно-мнестические изменения, вязкость, неспособность принять решение, многословность. МРТ: кавернома медиобазальных отделов правой височной доли (рис.2, А). ЭЭГ: региональная эпилептиформная активность в правой нижнелобной области и под правым скуловым электродом. Семейная форма заболевания (у матери больного - кавернома головного мозга).

Операция I (2013г): Выполнено удаление каверномы с прилежащим измененным мозговым веществом, включая некоторую часть гиппокампа (рис.2). Наблюдение в течение года после операции: ухудшение в течении эписиндрома в виде учащения припадков (Engel IV). Видео-ЭЭГ: зафиксирован приступ с ритмической эпилептиформной активностью в правой височной области.

Операция II (2014): Выполнена переднемедиальная височная лобэктомия. Гистологическое исследование биоптата: картина по типу ФКД Шс. После операции развилась левосторонняя гомонимная гемианопсия. Консультирован в динамике нейропсихологом: существенных изменений

памяти после операции не наблюдалось. Исход – редкие малые приступы, улучшение – Engel Ib

## **Обсуждение**

### *Методы лечения эпилепсии при каверномах больших полушарий.*

Лечение эпилепсии, обусловленной наличием объемного образования, путем его удаления (lesionectomy), широко используется в нейрохирургии. При каверномах больших полушарий головного мозга простое удаление мальформаций избавляет больных от эпилептических припадков в 50 - 70% случаев, и облегчает течение заболевания в 60 - 90% случаев [2, 3]. С целью улучшения результатов лечения эпилепсии при удалении каверном предложены расширенные операции: иссечение визуально измененной перифокальной зоны, иссечение эпилептогенной зоны по данным ЭКоГ, каверномэктомия в сочетании с различными вариантами амигдалогиппокампэктомии.

Идея иссечения макроскопически измененного мозгового вещества, окружающего каверному (lesionectomy including hemosiderin rim), основана на том, что отложения продуктов распада крови способствуют вторичному эпилептогенезу и нейрогенезу [15-17]. При этом удаляются наиболее функционально измененные нейроны, непосредственно контактировавшие с гемосидерином. В связи с этим некоторые авторы подчеркивают необходимость удаления именно измененного серого вещества [7]. Результаты использования методики, представленные в разных публикациях, либо статистически недостоверны, либо противоречивы [18-21]. Наши данные, основанные на анализе исходов 253 операций по удалению каверном, также не подтверждают достоверного улучшения в послеоперационном течении эпилепсии после удаления перифокальных участков измененной мозговой ткани [22]. Тем не менее, большинство специалистов, занимающихся этой проблемой, считают, что по возможности полное иссечение зоны перифокальных изменений при удалении каверномы

– необходимый «противоэпилептический минимум». Во многих работах сообщается также об улучшении результатов лечения при иссечении эпилептогенной зоны на основании данных ЭКоГ (ECoG-tailored resection) [6,23,24]. Следует отметить, что этим методом обычно оценивается активность конвекситальной коры, прилежащей к каверноме или находящейся в проекции ее расположения. Между тем, область эпилептической активности может находиться как в глубине извилины, так и на отдалении – вне зоны, доступной для установки электродов. Наш опыт интраоперационного использования ЭКоГ при удалении каверном не позволил выявить какого-либо влияния на исходы лечения эпилепсии [22].

Принятие решения о расширенной противоэпилептической операции нередко вызывает затруднения. Это обусловлено тем, что эффективная резекционная противоэпилептическая операция требует удаления дополнительного объема мозгового вещества, что связано с повышенным риском развития неврологического дефицита. В связи с этим, при отсутствии факторов неудовлетворительного исхода в отношении припадков, многие нейрохирурги предпочитают удаление каверномы, с последующей противоэпилептической операцией в случае продолжения припадков [25]. Тем не менее, в ряде публикаций последних лет показано, что при каверномах височного расположения одномоментная АМГЭ эффективна в отношении приступов и не сопровождается повышением риска осложнений по сравнению с обычным удалением мальформаций [7,26].

К амигдалогиппокампэктомии прибегают в случае тяжелой височной эпилепсии и наличии соответствующей МРТ и клинико-электрофизиологической картины, причем клинические симптомы часто играют ведущую роль.

Особенности выполнения противоэпилептических операций и вспомогательные интраоперационные методики.

Амигдалогиппокампэктомия предполагает удаление подверженных вторичной эпилептизации медиальных отделов височной доли: гиппокампа, амигдалы, крючка, парагиппокампальной извилины и некоторых других структур. Стандартизированной методики выполнения операции не существует. Принципиально возможны изолированная (селективная) амигдалогиппокампэктомия и переднемедиальная височная лобэктомия. Наиболее часто применяются следующие варианты операции: переднемедиальная височная лобэктомия (включая удаление полюса височной доли) [27], селективная амигдалогиппокампэктомия через латеральную щель [28,29], амигдалогиппокампэктомия через среднюю височную извилину (транскортикальная амигдалогиппокампэктомия) [14,30]. Сведения об эффективности методики в зависимости от объема резекции противоречивы. В ряде исследований показана более высокая эффективность наиболее радикальной операции - переднемедиальной височной лобэктомии [7,31,32]. Некоторые авторы утверждают, что для лечения эпилепсии выполнение селективной амигдалогиппокампэктомии дает эффект, эквивалентный лобэктомии [29,33-35]. Более того, сообщается о достаточности выполнения транссекций гиппокампа для удовлетворительного контроля приступов [36]. Также неоднозначны данные о возможных негативных последствиях той или иной методики в отношении нейропсихологического статуса больного [32,34]. С учетом различных точек зрения на данную проблему, каждый хирург выбирает методику, исходя из своего опыта и опыта клиники. В НИИ нейрохирургии ранее чаще прибегали к селективной амигдалогиппокампэктомии. В последнее время при медиальной височной эпилепсии, независимо от этиологии припадков, предпочтение отдается переднемедиальной височной лобэктомии с резекцией до 3 - 4 см передних отделов средней и нижней височных извилин, амигдалы, гиппокампа (кзади до уровня крыши среднего мозга). Такая тактика была выбрана в связи с имеющимися сведениями о большей эффективности этого варианта операции по сравнению с селективной АМГЭ,

удобстве удаления медиальных височных образований через образовавшееся окно, возможностью избежать избыточной тракции лобной доли на доступе. Следует упомянуть, что при выполнении переднемедиальной височной лобэктомии ряд авторов рекомендует сохранять верхнюю височную извилину [27].

Из вспомогательных методов в ходе операции широко используется ЭКоГ. Это единственная методика, позволяющая проводить оценку активности мозговой коры во время операции. Метод имеет ограничения: запись кратковременна и часто не выявляет типичных изменений (низкая чувствительность метода, сложность интерпретации полученных данных). В нашей серии ЭКоГ была выполнена в 5 случаях, при этом в одном (№1) – она повлияла на план операции: была зарегистрирована активность с неокортикальных отделов височной доли с их последующей резекцией (иссечение до регистрации не планировалось). При наличии постоянной интериктальной эпилептической активности возможна также интраоперационная запись скальповой ЭЭГ с оценкой изменений в динамике. «Нормализация» скальповой ЭЭГ в процессе операции зафиксирована у больной №2.

В двух случаях нашей серии (№ 12 и 13) переднемедиальная лобэктомия выполнена вторым этапом – спустя более года после удаления каверномы в связи с неэффективностью операции. У обоих больных в связи с наличием фармакорезистентности и большой длительностью болезни можно было запланировать расширенную операцию изначально. Однако в ряде случаев концепция второго хирургического этапа с целью лечения эпилепсии оправдана. Авторы, придерживающиеся такой тактики [25], приводят следующие доводы для ее обоснования: 1) простая каверномэктомия зарекомендовала себя как безопасный и крайне эффективный метод лечения эпилепсии, связанной с наличием каверномы головного мозга, даже в случаях тяжелых фармакорезистентных приступов; 2) положительный эффект от использования ЭКоГ и резекции

дополнительного объема мозгового вещества подтверждается далеко не всеми исследованиями, при этом различие минимально; 3) резекция мозгового вещества потенциально может привести к развитию неврологического дефицита; 4) длительное обследование, использование дополнительной интраоперационной техники и специалистов приводят к существенному увеличению общей продолжительности госпитализации и затраченных на лечение средств. Следует, однако, заметить, что повторная операция часто технически сложнее и, в ряде случаев, крайне вероятна уже при первичном обследовании больного.

#### Осложнения противозиплептических операций.

Амигдалогиппокампэктомия следует относить к операциям с повышенным риском осложнений. Осложнения с формированием стойкого инвалидизирующего неврологического дефекта, как правило, возникают в единичных случаях, вероятность их развития во многом зависит от опыта хирурга. Потенциально возможны геморрагические осложнения, ишемические осложнения при повреждении сосудов и небольших перфорирующих ветвей, а также дефекты, обусловленные непосредственным повреждением определенных структур мозга: дефекты поля зрения за счет повреждения петли Мейера, нарушения памяти, поведения, эмоциональных реакций вследствие вмешательств на амигдалогиппокампальном комплексе. Достаточно характерным является появление гемианопсии (Наблюдение №2). Показана большая вероятность появления зрительного дефекта при переднемедиальной височной лобэктомии [37,38]. Нарушения высших корковых функций, обнаруживаемые при специальных нейропсихологических исследованиях, выявлены во многих сериях, и чаще всего проявляются в виде нарушений памяти, преимущественно слухоречевой модальности [34,39,40]. Дефект может обнаруживаться как после операции со стороны доминантного, так и со стороны субдоминантного полушария. Выраженность дефекта, как правило, больше после левосторонней АМГЭ. Некоторые авторы указывают, что

симптомокомплекс этих расстройств часто сложнее и включает также различные изменения эмоционального фона, вплоть до тяжелых депрессий [41]. При оценке послеоперационных нейропсихологических расстройств необходимо учитывать предоперационные особенности больных, психоэмоциональный статус которых часто изначально изменен в результате длительно существующих эпилептических приступов. В ряде работ показано несколько меньшее количество осложнений при выполнении селективной АМГЭ [29,42], другие авторы оспаривают достоверность подобных выводов [32]. В нашей серии расстройства памяти возникли у больной после переднемедиальной лобэктомии.

#### *Роль различных факторов в исходе противоэпилептических операций.*

Зависимость вероятности хорошего исхода лечения от некоторых факторов проанализирована в ряде работ. Надежными предикторами хорошего исхода являются: короткий анамнез приступов (до 1-2 лет у разных авторов) и эффективность назначения антиконвульсантов [3,21,25,43]. Соответственно, плохие результаты лечения чаще наблюдаются у больных с длительным анамнезом заболевания, большим количеством приступов в анамнезе, фармакорезистентными приступами. Достоверных сведений по большей эффективности того или иного варианта операции при каверномах нет. В нашей серии исход также не зависел от полноты удаления гиппокампа, однако, необходимо всегда максимально придерживаться выбранной методики.

#### **Заключение**

Хорошие и отличные результаты у всех больных нашей серии подтверждают высокую эффективность АМГЭ в лечении эпилепсии у больных с каверномами височной доли. Рекомендацией к АМГЭ при этой патологии, по нашему мнению, служит сочетание следующих факторов: типичная височная эпилепсия с длительностью анамнеза более двух лет и частыми/очень частыми фармакорезистентными приступами. В этих случаях



АМГЭ следует выполнять одновременно с удалением каверномы. В прочих случаях при решении вопроса об АМГЭ в дополнение к клиническим данным необходимо использовать электрофизиологические предоперационные и интраоперационные методы исследования с целью выявления и локализации источника эпилептической активности. В случаях отказа от АМГЭ допустимо удаление каверномы с полной резекцией макроскопически измененного мозгового вещества с целью удаления продуктов распада крови и обеспечения определенной степени дисконнекции возможных паталогических путей циклического возбуждения. АМГЭ может быть выполнена в отдаленные сроки после удаления каверномы в случае отсутствия противоэпилептического эффекта удаления каверномы и окружающего мозгового вещества.

### Литература.

	Литература	References
1	Englot DJ, Han SJ, Lawton MT, Chang EF. Predictors of seizure freedom in the surgical treatment of supratentorial cavernous malformations. J Neurosurg. 2011 Dec;115(6):1169-74. doi: 10.3171/2011.7.JNS11536. Epub 2011 Aug 5.	Englot DJ, Han SJ, Lawton MT, Chang EF. Predictors of seizure freedom in the surgical treatment of supratentorial cavernous malformations. J Neurosurg. 2011 Dec;115(6):1169-74. doi: 10.3171/2011.7.JNS11536. Epub 2011 Aug 5.
2	Washington CW, McCoy KE, Zipfel GJ. Update on the natural history of cavernous malformations and factors predicting aggressive clinical presentation. Neurosurg Focus. 2010 Sep;29(3):E7. doi: 10.3171/2010.5.FOCUS10149.	Washington CW, McCoy KE, Zipfel GJ. Update on the natural history of cavernous malformations and factors predicting aggressive clinical presentation. Neurosurg Focus. 2010 Sep;29(3):E7. doi: 10.3171/2010.5.FOCUS10149.
3	Окишев Д.Н., Белоусова О. Б., Элиава Ш.Ш., Филатов Ю.М., Сазонова О.Б., Шехтман О.Д. Хирургическое лечение больных с каверномами полушарий большого мозга, проявляющимися эпилептическим синдромом. Журнал Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2012;76(4):3-11	Okishev DN, Belousova OB, Éliava ShSh, Filatov luM, Sazonova OB, Shekhtman OD. Surgical treatment of patients with supratentorial cavernomas manifested with seizures. Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko. 2012;76(4):3-11; discussion 11. (in Russ.)

4	von der Brelie C, Malter MP, Niehusmann P, Elger CE, von Lehe M, Schramm J. Surgical management and long-term seizure outcome after epilepsy surgery for different types of epilepsy associated with cerebral cavernous malformations. <i>Epilepsia</i> . 2013 Sep;54(9):1699-706. doi: 10.1111/epi.12327. Epub 2013 Aug 14.	von der Brelie C, Malter MP, Niehusmann P, Elger CE, von Lehe M, Schramm J. Surgical management and long-term seizure outcome after epilepsy surgery for different types of epilepsy associated with cerebral cavernous malformations. <i>Epilepsia</i> . 2013 Sep;54(9):1699-706. doi: 10.1111/epi.12327. Epub 2013 Aug 14.
5	Cossu M, Raneri F, Casaceli G, Gozzo F, Pelliccia V, Lo Russo G. Surgical treatment of cavernoma-related epilepsy. <i>J Neurosurg Sci</i> . 2015 Sep;59(3):237-53. Epub 2015 May 13.	Cossu M, Raneri F, Casaceli G, Gozzo F, Pelliccia V, Lo Russo G. Surgical treatment of cavernoma-related epilepsy. <i>J Neurosurg Sci</i> . 2015 Sep;59(3):237-53. Epub 2015 May 13.
6	van Gompel JJ, Rubio J, Cascino GD, Worrell GA, Meyer FB. Electrocorticography-guided resection of temporal cavernoma: is electrocorticography warranted and does it alter the surgical approach? <i>J Neurosurg</i> . 2009 Jun;110(6):1179-85. doi: 10.3171/2008.10.JNS08722.	van Gompel JJ, Rubio J, Cascino GD, Worrell GA, Meyer FB. Electrococtography-guided resection of temporal cavernoma: is electrocorticography warranted and does it alter the surgical approach? <i>J Neurosurg</i> . 2009 Jun;110(6):1179-85. doi: 10.3171/2008.10.JNS08722.
7	Jehi LE, Palmiini A, Aryal U, Coras R, Paglioli E. Cerebral cavernous malformations in the setting of focal epilepsies: pathological findings, clinical characteristics, and surgical treatment principles. <i>Acta Neuropathol</i> . 2014 Jul;128(1):55-65. doi: 10.1007/s00401-014-1294-y. Epub 2014 May 16.	Jehi LE, Palmiini A, Aryal U, Coras R, Paglioli E. Cerebral cavernous malformations in the setting of focal epilepsies: pathological findings, clinical characteristics, and surgical treatment principles. <i>Acta Neuropathol</i> . 2014 Jul;128(1):55-65. doi: 10.1007/s00401-014-1294-y. Epub 2014 May 16.
8	Berg AT, Berkovic SF, Brodie MJ, Buchhalter J, Cross JH, van Emde Boas W, Engel J, French J, Glauser TA, Mathern GW, Moshé SL, Nordli D, Plouin P, Scheffer IE. Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009. <i>Epilepsia</i> . 2010 Apr;51(4):676-85. doi: 10.1111/j.1528-1167.2010.02522.x. Epub 2010 Feb 26.	Berg AT, Berkovic SF, Brodie MJ, Buchhalter J, Cross JH, van Emde Boas W, Engel J, French J, Glauser TA, Mathern GW, Moshé SL, Nordli D, Plouin P, Scheffer IE. Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009. <i>Epilepsia</i> . 2010 Apr;51(4):676-85. doi: 10.1111/j.1528-1167.2010.02522.x. Epub 2010 Feb 26.
9	Jette N, Beghi E, Hesdorffer D, Moshé SL, Zuberi SM, Medina MT, Bergen D. ICD coding for epilepsy: past, present, and future--a report by the International League Against Epilepsy Task Force on ICD codes in epilepsy. <i>Epilepsia</i> . 2015 Mar;56(3):348-55. doi:	Jette N, Beghi E, Hesdorffer D, Moshé SL, Zuberi SM, Medina MT, Bergen D. ICD coding for epilepsy: past, present, and future--a report by the International League Against Epilepsy Task Force on ICD codes in epilepsy. <i>Epilepsia</i> . 2015 Mar;56(3):348-55. doi:

	10.1111/epi.12895. Epub 2015 Feb 12.	10.1111/epi.12895. Epub 2015 Feb 12.
10	Ремезова Е.С. Дифференцированное лечение больных эпилепсией - М.: Медицина, 1965	Remezova E.S. Differencirovannoe lechenie bol'nyh jepilepsiej - M.: Medicina, 1965 (In Russ.)
11	Kwan P, Arzimanoglou A, Berg AT, Brodie MJ, Allen Hauser W, Mathern G, Moshé SL, Perucca E, Wiebe S, French J. Definition of drug resistant epilepsy: consensus proposal by the ad hoc Task Force of the ILAE Commission on Therapeutic Strategies. <i>Epilepsia</i> . 2010 Jun;51(6):1069-77. doi: 10.1111/j.1528-1167.2009.02397.x. Epub 2009 Nov 3.	Kwan P, Arzimanoglou A, Berg AT, Brodie MJ, Allen Hauser W, Mathern G, Moshé SL, Perucca E, Wiebe S, French J. Definition of drug resistant epilepsy: consensus proposal by the ad hoc Task Force of the ILAE Commission on Therapeutic Strategies. <i>Epilepsia</i> . 2010 Jun;51(6):1069-77. doi: 10.1111/j.1528-1167.2009.02397.x. Epub 2009 Nov 3.
12	Гехт А.Б., Белоусов Ю.Б., Лебедева А.В., Власов П.Н., Павлов Н.А. Эпилепсия и эпилептические синдромы. в: Неврология: национальное руководство. Под. Ред. Е.И. Гусева, А.Н. Коновалова, В.И. Скворцовой, А.Б. Гехт. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. с. 961-985	Geht A.B., Belousov Ju.B., Lebedeva A.V., Vlasov P.N., Pavlov N.A. Jepilepsija i jepilepticheskie sindromy. v: Nevrologija: nacional'noe rukovodstvo. Pod. Red. E.I. Guseva, A.N. Konovalova, V.I. Skvorcovoj, A.B. Geht. M.: GJeOTAR-Media; 2009. s. 961-985
13	Engel J. Jr., Van Ness P. C., Rasmussen T. B., Ojemann L. M. Outcome with respect to epileptic seizures, in Engel J Jr (ed): <i>Surgical Treatment of the Epilepsies</i> . N. Y.: Raven Press, 1993. Ed 2. – Pp. 609–622.	Engel J. Jr., Van Ness P. C., Rasmussen T. B., Ojemann L. M. Outcome with respect to epileptic seizures, in Engel J Jr (ed): <i>Surgical Treatment of the Epilepsies</i> . N. Y.: Raven Press, 1993. Ed 2. – Pp. 609–622.
14	Wheatley BM. Selective amygdalohippocampectomy: the trans-middle temporal gyrus approach. <i>Neurosurg Focus</i> . 2008 Sep;25(3):E4. doi: 10.3171/FOC/2008/25/9/E4.	Wheatley BM. Selective amygdalohippocampectomy: the trans-middle temporal gyrus approach. <i>Neurosurg Focus</i> . 2008 Sep;25(3):E4. doi: 10.3171/FOC/2008/25/9/E4.
15	Botterill JJ, Brymer KJ, Caruncho HJ, Kalynchuk LE. Aberrant hippocampal neurogenesis after limbic kindling: Relationship to BDNF and hippocampal-dependent memory. <i>Epilepsy Behav</i> . 2015 Jun;47:83-92. doi: 10.1016/j.yebeh.2015.04.046. Epub 2015 May 11.	Botterill JJ, Brymer KJ, Caruncho HJ, Kalynchuk LE. Aberrant hippocampal neurogenesis after limbic kindling: Relationship to BDNF and hippocampal-dependent memory. <i>Epilepsy Behav</i> . 2015 Jun;47:83-92. doi: 10.1016/j.yebeh.2015.04.046. Epub 2015 May 11.
16	McNamara JO, Huang YZ, Leonard AS. Molecular signaling mechanisms underlying epileptogenesis. <i>Sci STKE</i> . 2006 Oct 10;2006(356):re12.	McNamara JO, Huang YZ, Leonard AS. Molecular signaling mechanisms underlying epileptogenesis. <i>Sci STKE</i> . 2006 Oct 10;2006(356):re12.
17	Moriwaki A., Hattori Y., Hayashi Y., Hori Y. Development of epileptic activity induced by	Moriwaki A., Hattori Y., Hayashi Y., Hori Y. Development of epileptic activity induced by

	iron injections into rat cerebral cortex: electrographic and behavioral characteristics. <i>Electroencephalogr Clin Neurophysiol.</i> 1992 Nov;83(5):281-8.	iron injections into rat cerebral cortex: electrographic and behavioral characteristics. <i>Electroencephalogr Clin Neurophysiol.</i> 1992 Nov;83(5):281-8.
18	von der Brelie C, Schramm J. Cerebral cavernous malformations and intractable epilepsy: the limited usefulness of current literature. <i>Acta Neurochir (Wien).</i> 2011 Feb;153(2):249-59. doi: 10.1007/s00701-010-0915-z. Epub 2010 Dec 29.	von der Brelie C, Schramm J. Cerebral cavernous malformations and intractable epilepsy: the limited usefulness of current literature. <i>Acta Neurochir (Wien).</i> 2011 Feb;153(2):249-59. doi: 10.1007/s00701-010-0915-z. Epub 2010 Dec 29.
19	Folkersma H, Mooij JJ. Follow-up of 13 patients with surgical treatment of cerebral cavernous malformations: effect on epilepsy and patient disability. <i>Clin Neurol Neurosurg.</i> 2001 Jul;103(2):67-71.	Folkersma H, Mooij JJ. Follow-up of 13 patients with surgical treatment of cerebral cavernous malformations: effect on epilepsy and patient disability. <i>Clin Neurol Neurosurg.</i> 2001 Jul;103(2):67-71.
20	Stavrou I, Baumgartner C, Frischer JM, Trattinig S, Knosp E. Long-term seizure control after resection of supratentorial cavernomas: a retrospective single-center study in 53 patients. <i>Neurosurgery.</i> 2008 Nov;63(5):888-96; discussion 897. doi: 10.1227/01.NEU.0000327881.72964.6E.	Stavrou I, Baumgartner C, Frischer JM, Trattinig S, Knosp E. Long-term seizure control after resection of supratentorial cavernomas: a retrospective single-center study in 53 patients. <i>Neurosurgery.</i> 2008 Nov;63(5):888-96; discussion 897. doi: 10.1227/01.NEU.0000327881.72964.6E.
21	Zevgaridis D, van Velthoven V, Ebeling U, Reulen HJ. Seizure control following surgery in supratentorial cavernous malformations: a retrospective study in 77 patients. <i>Acta Neurochir (Wien).</i> 1996;138(6):672-7.	Zevgaridis D, van Velthoven V, Ebeling U, Reulen HJ. Seizure control following surgery in supratentorial cavernous malformations: a retrospective study in 77 patients. <i>Acta Neurochir (Wien).</i> 1996;138(6):672-7.
22	Белюсова О.Б., Коновалов А.Н. Кавернозные мальформации центральной нервной системы. М.: ООО «Киновок»; 2014.	Belousova O.B., Konovalov A.N. Kavernozyne mal'formacii central'noj nervnoj sistemy. M.: ООО «Kinovek»; 2014.
23	Sugano H, Shimizu H, Sunaga S. Efficacy of intraoperative electrocorticography for assessing seizure outcomes in intractable epilepsy patients with temporal-lobe-mass lesions. <i>Seizure.</i> 2007 Mar;16(2):120-7. Epub 2006 Dec 8.	Sugano H, Shimizu H, Sunaga S. Efficacy of intraoperative electrocorticography for assessing seizure outcomes in intractable epilepsy patients with temporal-lobe-mass lesions. <i>Seizure.</i> 2007 Mar;16(2):120-7. Epub 2006 Dec 8.
24	San-Juan D, Díaz-Nuñez IC, Ojeda-Baldéz M, Barajas-Juárez VA, González-Hernández I, Alonso-Vanegas M, Ansel DJ, Delgado de la Mora J, Davila-Avila NM, Romero-Gameros CA, Vázquez-Gregorio R, Hernández-Ruiz A. Utility of electrocorticography in the surgical	San-Juan D, Díaz-Nuñez IC, Ojeda-Baldéz M, Barajas-Juárez VA, González-Hernández I, Alonso-Vanegas M, Ansel DJ, Delgado de la Mora J, Davila-Avila NM, Romero-Gameros CA, Vázquez-Gregorio R, Hernández-Ruiz A. Utility of electrocorticography in the surgical

	treatment of cavernomas presenting with pharmaco-resistant epilepsy. <i>Epileptic Disord.</i> 2014 Sep;16(3):245-60. doi: 10.1684/epd.2014.0674.	treatment of cavernomas presenting with pharmaco-resistant epilepsy. <i>Epileptic Disord.</i> 2014 Sep;16(3):245-60. doi: 10.1684/epd.2014.0674.
25	Broggi G., Ferroli P., Franzini A. Cavernous Malformations and Seizures: Lesionectomy or Epilepsy Surgery? In: Lanzino G, Spetzler RF (eds): <i>Cavernous Malformations of the Brain and Spinal Cord</i> . N. Y.: Thieme, 2008.: 108-13	Broggi G., Ferroli P., Franzini A. Cavernous Malformations and Seizures: Lesionectomy or Epilepsy Surgery? In: Lanzino G, Spetzler RF (eds): <i>Cavernous Malformations of the Brain and Spinal Cord</i> . N. Y.: Thieme, 2008: 108-13
26	Polkey C. Preoperative Tailoring of Temporal Lobe Resections. in Engel J Jr (ed): <i>Surgical Treatment of the Epilepsies</i> . 2nd ed. N.Y.: Raven Press; 1993: 473–80.	Polkey C. Preoperative Tailoring of Temporal Lobe Resections. in Engel J Jr (ed): <i>Surgical Treatment of the Epilepsies</i> . 2nd ed. N.Y.: Raven Press; 1993: 473–80.
27	Spencer D. D. I. J. Temporal lobectomy in H. Luders (ed) <i>Epilepsy Surgery</i> . N.Y.: Raven Press; 1991: 533-45	Spencer D. D. I. J. Temporal lobectomy in H. Luders (ed) <i>Epilepsy Surgery</i> . N.Y.: Raven Press; 1991: 533-45
28	Wieser HG, Yaşargil MG. Selective amygdalohippocampectomy as a surgical treatment of mesiobasal limbic epilepsy. <i>Surg Neurol.</i> 1982 Jun;17(6):445-57.	Wieser HG, Yaşargil MG. Selective amygdalohippocampectomy as a surgical treatment of mesiobasal limbic epilepsy. <i>Surg Neurol.</i> 1982 Jun;17(6):445-57.
29	Adada B. Selective amygdalohippocampectomy via the transsylvian approach. <i>Neurosurg Focus.</i> 2008 Sep;25(3):E5. doi: 10.3171/FOC/2008/25/9/E5.	Adada B. Selective amygdalohippocampectomy via the transsylvian approach. <i>Neurosurg Focus.</i> 2008 Sep;25(3):E5. doi: 10.3171/FOC/2008/25/9/E5.
30	Olivier A: Transcortical selective amygdalohippocampectomy in temporal lobe epilepsy. <i>Can J Neurol Sci.</i> 2000 May;27 Suppl 1:S68-76; discussion S92-6.	Olivier A: Transcortical selective amygdalohippocampectomy in temporal lobe epilepsy. <i>Can J Neurol Sci.</i> 2000 May;27 Suppl 1:S68-76; discussion S92-6.
31	Clusmann H, Kral T, Gleissner U, Sassen R, Urbach H, Blümcke I, Bogucki J, Schramm J. Analysis of different types of resection for pediatric patients with temporal lobe epilepsy. <i>Neurosurgery.</i> 2004 Apr;54(4):847-59; discussion 859-60.	Clusmann H, Kral T, Gleissner U, Sassen R, Urbach H, Blümcke I, Bogucki J, Schramm J. Analysis of different types of resection for pediatric patients with temporal lobe epilepsy. <i>Neurosurgery.</i> 2004 Apr;54(4):847-59; discussion 859-60.
32	Hu WH, Zhang C, Zhang K, Meng FG, Chen N, Zhang JG. Selective amygdalohippocampectomy versus anterior temporal lobectomy in the management of mesial temporal lobe epilepsy: a meta-analysis of comparative studies. <i>J Neurosurg.</i> 2013	Hu WH, Zhang C, Zhang K, Meng FG, Chen N, Zhang JG. Selective amygdalohippocampectomy versus anterior temporal lobectomy in the management of mesial temporal lobe epilepsy: a meta-analysis of comparative studies. <i>J Neurosurg.</i> 2013

	Nov;119(5):1089-97. doi: 10.3171/2013.8.JNS121854. Epub 2013 Sep 13.	Nov;119(5):1089-97. doi: 10.3171/2013.8.JNS121854. Epub 2013 Sep 13.
33	Arruda F, Cendes F, Andermann F, Dubeau F, Villemure JG, Jones-Gotman M, Poulin N, Arnold DL, Olivier A. Mesial atrophy and outcome after amygdalohippocampectomy or temporal lobe removal. <i>Ann Neurol</i> . 1996 Sep;40(3):446-50.	Arruda F, Cendes F, Andermann F, Dubeau F, Villemure JG, Jones-Gotman M, Poulin N, Arnold DL, Olivier A. Mesial atrophy and outcome after amygdalohippocampectomy or temporal lobe removal. <i>Ann Neurol</i> . 1996 Sep;40(3):446-50.
34	Mansouri A, Fallah A, McAndrews MP, Cohn M, Mayor D, Andrade D, Carlen P, Del Campo JM, Tai P, Wennberg RA, Valiante TA. Neurocognitive and Seizure Outcomes of Selective Amygdalohippocampectomy versus Anterior Temporal Lobectomy for Mesial Temporal Lobe Epilepsy. <i>Epilepsy Res Treat</i> . 2014;2014:306382. doi: 10.1155/2014/306382. Epub 2014 Oct 1.	Mansouri A, Fallah A, McAndrews MP, Cohn M, Mayor D, Andrade D, Carlen P, Del Campo JM, Tai P, Wennberg RA, Valiante TA. Neurocognitive and Seizure Outcomes of Selective Amygdalohippocampectomy versus Anterior Temporal Lobectomy for Mesial Temporal Lobe Epilepsy. <i>Epilepsy Res Treat</i> . 2014;2014:306382. doi: 10.1155/2014/306382. Epub 2014 Oct 1.
35	Tanriverdi T, Olivier A, Poulin N, Andermann F, Dubeau F. Long-term seizure outcome after mesial temporal lobe epilepsy surgery: cortical amygdalohippocampectomy versus selective amygdalohippocampectomy. <i>J Neurosurg</i> . 2008 Mar;108(3):517-24. doi: 10.3171/JNS/2008/108/3/0517.	Tanriverdi T, Olivier A, Poulin N, Andermann F, Dubeau F. Long-term seizure outcome after mesial temporal lobe epilepsy surgery: cortical amygdalohippocampectomy versus selective amygdalohippocampectomy. <i>J Neurosurg</i> . 2008 Mar;108(3):517-24. doi: 10.3171/JNS/2008/108/3/0517.
36	Uda T, Morino M, Ito H, Minami N, Hosono A, Nagai T, Matsumoto T. Transsylvian hippocampal transection for mesial temporal lobe epilepsy: surgical indications, procedure, and postoperative seizure and memory outcomes. <i>J Neurosurg</i> . 2013 Nov;119(5):1098-104. doi: 10.3171/2013.6.JNS13244. Epub 2013 Aug 2	Uda T, Morino M, Ito H, Minami N, Hosono A, Nagai T, Matsumoto T. Transsylvian hippocampal transection for mesial temporal lobe epilepsy: surgical indications, procedure, and postoperative seizure and memory outcomes. <i>J Neurosurg</i> . 2013 Nov;119(5):1098-104. doi: 10.3171/2013.6.JNS13244. Epub 2013 Aug 2
37	Mengesha T, Abu-Ata M, Haas KF, Lavin PJ, Sun DA, Konrad PE, Pearson M, Wang L, Song Y, Abou-Khalil BW. Visual field defects after selective amygdalohippocampectomy and standard temporal lobectomy. <i>J Neuroophthalmol</i> . 2009 Sep;29(3):208-13. doi: 10.1097/WNO.0b013e3181b41262.	Mengesha T, Abu-Ata M, Haas KF, Lavin PJ, Sun DA, Konrad PE, Pearson M, Wang L, Song Y, Abou-Khalil BW. Visual field defects after selective amygdalohippocampectomy and standard temporal lobectomy. <i>J Neuroophthalmol</i> . 2009 Sep;29(3):208-13. doi: 10.1097/WNO.0b013e3181b41262.
38	Thudium MO, Campos AR, Urbach H, Clusmann H. The basal temporal approach for mesial	Thudium MO, Campos AR, Urbach H, Clusmann H. The basal temporal approach for

	temporal surgery: sparing the Meyer loop with navigated diffusion tensor tractography. Neurosurgery. 2010 Dec;67(2 Suppl Operative):385-90. doi: 10.1227/NEU.0b013e3181f7424b.	mesial temporal surgery: sparing the Meyer loop with navigated diffusion tensor tractography. Neurosurgery. 2010 Dec;67(2 Suppl Operative):385-90. doi: 10.1227/NEU.0b013e3181f7424b.
39	Буклина С.Б. Нейропсихологические синдромы артериовенозных мальформаций поясной извилины и гиппокампа. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2000;100(4):10-4.	Buklina SB. Neuropsychological syndromes of arteriovenous malformation of cinguli gyrus and hippocampus. Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova. 2000;100(4):10-4. (in Russ.)
40	Буклина С.Б., Филатов Ю.М., Элиава Ш.Ш. Клинико-нейропсихологические аспекты артериовенозных мальформаций гиппокампа. Журнал Вопросы Нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 1998 (4):18-21.	Buklina SB, Filatov YuM, Eliava ShSh. The clinico-neuropsychological aspects of arteriovenous malformations of the hippocampus. Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko. 1998 Oct-Dec;(4):18-20; discussion 20-1. (in Russ.)
41	Wendling AS, Steinhoff BJ, Bodin F, Staack AM, Zentner J, Scholly J, Valenti MP, Schulze-Bonhage A, Hirsch E. Selective amygdalohippocampectomy versus standard temporal lobectomy in patients with mesiotemporal lobe epilepsy and unilateral hippocampal sclerosis: post-operative facial emotion recognition abilities. Epilepsy Res. 2015 Mar;111:26-32. doi: 10.1016/j.epilepsyres.2015.01.002. Epub 2015 Jan 16.	Wendling AS, Steinhoff BJ, Bodin F, Staack AM, Zentner J, Scholly J, Valenti MP, Schulze-Bonhage A, Hirsch E. Selective amygdalohippocampectomy versus standard temporal lobectomy in patients with mesiotemporal lobe epilepsy and unilateral hippocampal sclerosis: post-operative facial emotion recognition abilities. Epilepsy Res. 2015 Mar;111:26-32. doi: 10.1016/j.epilepsyres.2015.01.002. Epub 2015 Jan 16.
42	Spencer D, Burchiel K. Selective amygdalohippocampectomy. Epilepsy Res Treat. 2012;2012:382095. doi: 10.1155/2012/382095. Epub 2011 Jun 20	Spencer D, Burchiel K. Selective amygdalohippocampectomy. Epilepsy Res Treat. 2012;2012:382095. doi: 10.1155/2012/382095. Epub 2011 Jun 20
43	Moran NF, Fish DR, Kitchen N, Shorvon S, Kendall BE, Stevens JM. Supratentorial cavernous haemangiomas and epilepsy: a review of the literature and case series. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1999 May;66(5):561-8	Moran NF, Fish DR, Kitchen N, Shorvon S, Kendall BE, Stevens JM. Supratentorial cavernous haemangiomas and epilepsy: a review of the literature and case series. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1999 May;66(5):561-8

## Комментарий

Авторы: Д.Н. Окишев, О.Б. Белоусова, О.Д. Шехтман, проф. Ш.Ш.Элиава, О.Б. Сазонова, Д.Н. Копачев

Лечение эпилепсии как взрослой, так и детской, является сложной задачей. В случаях симптоматической эпилепсии обусловленной структурными дефектами головного мозга – удаление хирургического субстрата эпилептогенеза при соблюдении грамотного подхода в прехирургическом обследовании и выборе оптимальной хирургической тактики дает хорошие результаты. Это позволяет избавить пациента от приступов и необходимости постоянного длительного приема антиэпилептических препаратов. Однако, следует учитывать, что во многих случаях удаление исключительно анатомически пораженного субстрата является недостаточным для полного освобождения пациентов от эпилепсии. В связи с этим важное значение имеет прехирургическое нейрофизиологическое обследование пациентов и интраоперационная электрокортикография. Следует отметить, что необходимость дополнительного обследования с целью определения показаний к противосудорожной операции и целесообразность расширения объема резекции за счет эпилептогенных структур нередко не рассматривается нейрохирургами, занимающимися нейроонкологией и сосудистой нейрохирургией.

Работа построена по классической схеме, содержит таблицу и две иллюстрации. Выполнен анализ актуальной литературы, понятно изложено мнение авторов о проблеме. Проанализированы результаты лечения небольшой серии из 14 больных. Важно, что для всех пациентов прослежен катамнез. Приведено два клинических наблюдения, одно из которых демонстрирует одномоментное удаление каверномы и гиппокампа, второе – двухэтапное хирургическое лечение. В работе наглядно продемонстрировано, что методика эффективна, но риск осложнений существует. В связи с этим показания для одномоментного удаления каверномы и медиальных структур височной доли должны выставляться с достаточной осторожностью.

Статья полезна для нейрохирургов и неврологов-эпилептологов, а также для широкого круга медицинских специалистов.

А.А. Холин (Москва)