

Хирургическое лечение больных с каверномами полушарий большого мозга, проявляющимися эпилептическим синдромом

Д.Н. ОКИШЕВ, д.м.н. О.Б. БЕЛОУСОВА, д.м.н., проф. Ш.Ш. ЭЛИАВА, д.м.н., проф. Ю.М. ФИЛАТОВ, к.м.н. О.Б. САЗОНОВА, к.м.н. О.Д. ШЕХТМАН

ФГБУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» (дир. — акад. РАН и РАМН А.Н. Коновалов) РАМН, Москва

Surgical treatment of patients with supratentorial cavernomas manifested with seizures

D.N. OKISHEV, O.B. BELOUSOVA, SH.SH. ELIABA, YU.M. FILATOV, O.B. SAZONOVA, O.D. SHEKHTMAN

Burdenko Neurosurgical Institute, Moscow, Russia

Удаление каверном зарекомендовало себя эффективным способом лечения симптомов, связанных с наличием этих мальформаций. В связи с тем что заболевание часто протекает доброкачественно, определение показаний к операции нередко является трудной задачей. Оценка результатов лечения эпилептического синдрома, связанного с наличием каверном полушарий большого мозга, и анализ факторов, влияющих на эти результаты. Проанализированы результаты обследования и хирургического лечения 302 больных с каверномами полушарий большого мозга, оперированных с 2002 по 2010 г. Эпилептическими припадками страдали 74,8% пациентов. Катамнез прослежен у 54,5% больных, оперированных с 2002 по 2007 г. Средний срок наблюдения составил 4,6 года. У 79,6% пациентов до операции наблюдались генерализованные клонико-тонические припадки. У 34,5% больных выявлена устойчивая тенденция к учащению и/или усложнению приступов с течением времени. Наличие на дооперационном этапе эпилептиформной активности и ее совпадение с локализацией каверномы не влияло на результаты лечения эпилептического синдрома после операции. Улучшение в течении эпилепсии к моменту катамнестической оценки наблюдалось у 78,2% пациентов, в 62,3% случаев эпилептические припадки не повторялись. Исход лечения эпилепсии достоверно зависел от длительности эпилептического анамнеза, количества и частоты припадков. Результаты лечения эпилепсии были хуже в группе больных с фармакорезистентными припадками. Дополнительная резекция измененного кровоизлияния перифокального мозгового вещества и удаление фокуса эпилептиформной активности по данным ЭКоГ не позволяли добиться достоверно лучших результатов в лечении эпилепсии. Удаление каверномы позволяет во многих случаях добиться хороших результатов в лечении эпилептического синдрома. Возможность удаления каверномы должна быть рассмотрена в ближайшие сроки после манифестации заболевания.

Ключевые слова: эпилептический синдром, каверномы полушария большого мозга, хирургическое лечение.

Supratentorial compartment is the most frequent cavernomas location associated with seizures in 50—79% cases. Surgical removal of some cavernomas remains a delicate decision. To assess long-term epilepsy results in consecutive series of patients treated for supratentorial cavernomas. Patients and methods: Single-center retrospective study of 302 patients (2002—2010) with operated supratentorial cavernomas was performed. Male: female ratio= 139:163, age ranged 1 to 68 years, mean: 26.4. Multiple lesion were diagnosed in 27 (8.9%) patients, eloquent in 77 (24.9%) cases. Mean follow up was 55.2 months. Functional outcomes using modified Rankin scale and epilepsy outcomes using Engel scale were assessed. Data were statistically analyzed in respect to natural history, lesion type, location, size, extent of resection, use of anti-epileptic drugs, etc. Seizures suffered 74.8% of patients, generalized seizures — 79.6% from those who have an epilepsy. In 34.5% of patients epileptic symptoms tended to worsen over time. Seizures improved in 78.2% patients post op, 62.3% — became seizure-free. Early surgery and less than 5 seizures in history were found a reliable predictors of better epilepsy outcome. Drug-resistant subgroup was associated with worse outcomes. Resection of gliosis and tailored ECoG-guided resection with respect to epilepsy outcome were not proved beneficial. Long-term disability was 9%, 3% in non-eloquent and 21% in eloquent and deep cavernomas group. One patient died (0.3%). Surgery remains an effective treatment for recurrent hemorrhage prevention and seizure control with acceptable morbidity. The benefits of surgery for eloquent and deep-seated cavernomas must be accurately weighted with higher risks. For symptomatic non-eloquent cavernomas surgical excision should be considered as soon as possible after disease onset.

Key words: seizures, supratentorial cavernomas, surgical treatment.

За последние годы значительно возросло количество больных с каверномами ЦНС, поступающих для хирургического лечения. С 2005 по 2010 г. количество пациентов, госпитализированных в НИИ

нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко с этой патологией, увеличилось более чем в 2 раза. Чаще встречаются каверномы супратенториальной локализации [1, 2, 6, 14, 17, 26]. У этой категории

больных наиболее частым проявлением заболевания являются эпилептические припадки (ассоциированная с каверновой структурно-метаболическая эпилепсия или эпилептический синдром), которыми страдают до 80% пациентов [2, 31]. Эпилептические приступы при каверномах полушарий большого мозга часто носят генерализованный характер, что значительно снижает качество жизни пациента. С течением времени эпилептические припадки имеют тенденцию к учащению и усложнению. Удаление каверномы зарекомендовало себя как эффективный способ лечения, позволяющий исключить риск кровоизлияния и значительно облегчить течение эпилепсии. По имеющимся данным [10, 13, 22, 32], эффективность хирургического лечения эпилепсии находится в обратной зависимости от продолжительности эпилептического анамнеза. С учетом того, что каверномы, как правило, характеризуются доброкачественным течением, определение показаний к операции является трудной задачей и зависит от многих факторов. Так, сложным является принятие решения об операции в случае редких и/или хорошо поддающихся противосудорожной терапии приступам. Затруднения в выборе лечения также часто возникают при локализации каверном в пределах функционально значимых зон.

Цель настоящей работы — оценка результатов хирургического лечения больных с каверномами полушарий большого мозга, проявившихся эпилептическим синдромом, и анализ факторов, влияющих на эти результаты.

Материал и методы

Работа основана на результатах обследования и хирургического лечения 302 больных (средний возраст $26,4 \pm 13,5$ года) с каверномами полушарий большого мозга, 226 (74,8%) из которых страдали эпилептическими припадками. Все больные были оперированы в НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко в период с 2002 по 2010 г. Соотношение больных мужского и женского пола было приблизительно равным: 139/163 (46 и 54%). Множественные каверномы выявлены у 27 (8,9%) пациентов. Нами проанализированы данные анамнеза, до- и послеоперационный неврологический статус, характер припадков, адекватность терапии антиконвульсантами. Характер приступа оценивали по одной из следующих категорий: простые фокальные, фокальные с изменением сознания, приступы с генерализацией и полиморфные приступы [9]. Частоту припадков оценивали как очень редкие (1—2 раза в год и реже), редкие (3—11 раз в год), средней частоты (1—3 раза в месяц), частые (4—14 раз в месяц), очень частые (15 раз и более в месяц) либо ациклические [5]. Все каверномы были классифицированы с учетом глубины расположения и отношения к функционально значимым зонам [16, 21]. Дооперационная электроэнцефалография (ЭЭГ) вне приступа выполнена 218 больным. Оценивали наличие как эпилептической активности, так и феноменов раздражения коры (гиперсинхронный заостренный α -ритм, гиперсинхронный β -ритм, вспышки высокоам-

плитудных заостренных α -, β -, θ -, δ - или полифазных волн) [3]. Для выявления патологической активности использовали нагрузочные пробы: гипервентиляцию, фото- и фоностимуляцию. При описании изменений на ЭЭГ выделяли три типа активности: региональную, латерализованную и диффузную [4, 19, 20]. В 45 случаях проведено исследование биоэлектрической активности мозга во время операции для выявления зон эпилептической активности (интраоперационная электрокортикография — ЭКог). Катamnестические данные оценивали у больных, оперированных с 2002 по 2007 г. Минимальный срок наблюдения превышал 24 мес. Из 154 человек, оперированных за указанный период, удалось собрать информацию о состоянии 84 (54,5%). Множественные каверномы выявлены в 10 случаях из указанных (7 больных страдали эпилептическими припадками до операции). Средняя продолжительность наблюдения составила 4,6 года. Для упрощенной оценки исхода лечения эпилепсии использовали следующие категории: отсутствие припадков после операции, улучшение (снижение количества или более легкий характер приступов), без изменений, ухудшение (учащение или появление более тяжелых приступов) и появление припадков после операции. Для статистической обработки материала использовались как параметрические, так и непараметрические критерии: одновыборочный критерий Колмогорова—Смирнова, дисперсионный анализ (ANOVA), двухсторонний t -критерий, U -критерий Манна—Уитни, критерий χ^2 , критерий Крускала—Уоллиса, коэффициенты ранговой корреляции Спирмана и Кендала.

Результаты и обсуждение

Характеристика эпилептического синдрома

По данным большинства работ [7, 18, 24, 27], распространенность каверном в популяции составляет около 0,5%. Типичный возраст появления симптомов, описанный в литературе [18, 23, 31], третье—пятое десятилетие жизни. Наши данные несколько отличались от приведенных: заболевание чаще манифестировало в возрастной период 10—30 лет, а средний возраст появления первых симптомов составил 23 года. Это различие можно объяснить концентрацией в центральном федеральном хирургическом институте пациентов детского возраста. Так или иначе, первые проявления заболевания чаще появляются в трудоспособном возрасте. В нашей серии больных эпилептические припадки наблюдались у 226 (74,8%) из 302 пациентов, у 202 (66,9%) из них эпилептические приступы были первым проявлением заболевания. У 180 (79,6%) наблюдались приступы с генерализацией (**рис. 1**). Частота эпилептических приступов была различна и выделить какой-либо типичный вариант было невозможно, тем не менее можно отметить, что «очень частые» приступы были наименее характерны (**рис. 2**). У 78 (34,5%) из 226 больных выявлена устойчивая тенденция к учащению и/или усложнению приступов с течением времени. У 55 (24,3%) из 226 больных приступы повторялись на фоне регулярного приема ан-



Рис. 1. Распределение больных по характеру приступов.

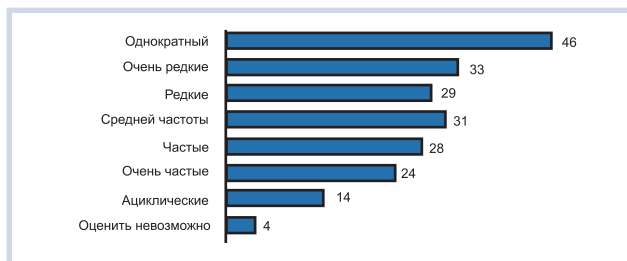


Рис. 2. Распределение больных по частоте приступов.



Рис. 3. Распределение удаленных каверном по локализации.

тиконвульсантов в дозе не менее средней терапевтической, рассчитанной на массу тела пациента. Такие случаи не являются истинно фармакорезистентными, так как для многих больных существовал терапевтический резерв в виде дальнейшего повышения дозы препарата, замены препарата, назначения комбинированной терапии.

Распределение каверном по локализации

Среди оперированных больных преобладали каверномы долевой локализации (рис. 3). Глубинно расположенные каверномы у больных с эпилепсией выявлены в 45 (19,2%) случаях; расположенные в функционально значимых зонах (сенсомоторная кора, речевые центры, зрительная кора, островок, базальные ядра, внутренняя капсула, таламус, гипо-

таламус и др.) — в 47 (20,1%) случаях (табл. 1). Эпилепсия чаще наблюдалась у больных с поверхностно-расположенными каверномами и реже — у больных с глубинно расположенными. Следует отметить преобладание условно фармакорезистентных форм эпилепсии у больных с каверномами, расположенными вне функционально значимых центров (27,3% против 11,1%; $p < 0,05$). Данный факт объясняется тем, что каверномы, расположенные в функционально важных центрах, чаще проявляются фокальным неврологическим дефицитом.

Электроэнцефалография

Электроэнцефалография традиционно является обязательным методом обследования больных с эпилептическими приступами. У пациентов с эпилептическими припадками, обусловленными наличием каверномы, часто не выявляется специфических изменений на дооперационной и послеоперационной ЭЭГ. В связи с этим большинство авторов [10, 31] не рассматривают данную методику как абсолютно необходимую. Эпилептиформная активность (включая феномены раздражения коры) у больных с одиночными каверномами и эпилептическими приступами в анамнезе зарегистрирована в нашей серии у 118 (68,2%) больных. В то же время у 17 (58,6%) пациентов с одиночными каверномами без эпилептических приступов в анамнезе также выявлена эпилептиформная активность. Различий в характере изменений ЭЭГ между указанными группами не наблюдалось. У 81,4% пациентов наблюдали региональную активность, у 11,0% — латерализованную и у 7,6% — диффузную. В 5 (4,2%) случаях региональная активность выявлена в контралатеральном полушарии (в 4 случаях — локализация каверномы в лобной доле, в 1 — в затылочной доле). У 2 (1,7%) больных региональная активность не совпала с локализацией каверномы и была смещена по ипсилатеральному полушарию (в обоих случаях каверномы располагались в лобной доле). Отсутствовала связь между наличием эпилептиформной активности и такими параметрами, как продолжительность заболевания, частота припадков и условная фармакорезистентность. Установлено, что средний возраст больных с наличием эпилептиформной активности достоверно превышал таковой больных без припадков в анамнезе. С учетом того, что кавер-

Таблица 1. Распределение удаленных каверном по локализации в зависимости от отношения к функционально значимым центрам и глубины расположения

Локализация удаленных каверном	Количество удаленных каверном	
	все пациенты	пациенты с эпилепсией
Поверхностная локализация вне функционально значимых зон	172 (55,7%)	149 (63,7%)
Глубинная локализация вне функционально значимых зон	60 (19,4%)	38 (16,2%)
Поверхностная локализация в пределах функционально значимых зон	51 (16,5%)	40 (17,1%)
Глубинная локализация в пределах функционально значимых зон	26 (8,4%)	7 (3,0%)
Всего каверном (пациентов)	309* (302 пациента)	234 (226 пациентов)

Примечание.* Исключены 2 каверномы задней черепной ямки.

номы считаются врожденными мальформациями, данный факт косвенно подтверждает возможность формирования эпилептической системы с течением времени. Наличие эпилептиформной активности и ее совпадение с областью локализации каверномы не влияло на послеоперационное течение болезни. У больных с множественными каверномами эпилептиформная активность выявлена в 10 случаях. В 9 из них описанная активность совпадала с локализацией клинически проявившейся каверномы. При этом во всех случаях значимость каверномы в развитии симптоматики была установлена по клиническим и/или нейровизуализационным данным. Четверем больным до операции проведен длительный видео-ЭЭГ мониторинг. Лишь у 1 пациента удалось записать паттерн приступа.

В послеоперационном периоде ЭЭГ выполнена у 42 больных, страдавших до операции эпилептическими приступами. Эпилептиформная активность выявлена у 38,1% пациентов. Наличие эпилептиформной активности зафиксировано у 61,1% больных с эпилептическими приступами и у 20,8% больных без эпилептических приступов после операции. Различия между группами статистически достоверно.

Полученные данные свидетельствуют о том, что регистрация интериктальной ЭЭГ у больных с каверномами полушарий большого мозга до операции имеет вспомогательное значение в планировании хирургического лечения. ЭЭГ у больных с эпилептическими приступами, обусловленными каверномами, может играть важную роль при назначении и контроле эффективности антиконвульсантов

(в особенности в послеоперационном периоде), однако этот вопрос требует специального изучения.

Результаты хирургического лечения эпилепсии, обусловленной наличием каверном полушарий большого мозга

У 302 больных выполнено удаление 311 каверном. У 226 больных, страдающих эпилептическими припадками, удалены 234 каверномы. Согласно многочисленным работам, примерно в 70% случаев после удаления каверномы припадки не повторяются [8, 10—13, 15, 22, 28, 32]. Эти данные подтверждаются на нашей серии (табл. 2). К моменту каталитического осмотра улучшение в течении эпилепсии отмечено в 54 (78,2%) случаях, при этом у 43 (62,3%) больных припадков после операции не наблюдалось (класс по Engel IA), а 23 (34,3%) пациента прекратили прием препарата. Следует также отметить, что у 2 больных (больная с каверномой правой теменной доли и больная с каверномой правой прецентральной извилины) появились приступы после операции. В обоих случаях больные перенесли кровоизлияние из каверномы до операции. Из 7 больных с множественными каверномами, страдавших эпилептическими приступами до операции, у 4 припадков не повторялись, у 3 наблюдалось улучшение в течении эпилепсии.

Нами проанализирован ряд факторов, которые могли повлиять на исход лечения эпилепсии (табл. 3).

Длительность болезни от момента первого приступа достоверно влияла на результаты лечения заболевания. Исходы лечения эпилепсии были лучше для больных с более коротким анамнезом присту-

Таблица 2. Исходы лечения эпилептических приступов

Исход лечения эпилепсии	Количество больных		
	абс.		%
Отсутствие припадков после операции	43	62,3	78,2
Улучшение	11	15,9	
Без изменений	7	10,1	21,8
Ухудшение	6	8,7	
Появление приступов после операции	2	2,9	
Всего	69		100

Таблица 3. Связь различных факторов с исходом лечения эпилепсии, обусловленной наличием каверном полушарий большого мозга

Есть связь фактора с исходом лечения	Связь не установлена
Длительность болезни от момента первого приступа (обратная связь)	Возраст
Лучшие исходы лечения для больных с более редкими приступами	Пол
Количество припадков в анамнезе более 5 ухудшает прогноз лечения эпилепсии	Кровоизлияние в анамнезе
Худшие исходы лечения для больных с условно фармакорезистентной эпилепсией	Отложения продуктов распада крови в мягкой и арахноидальной оболочках
	Иссечение зоны перифокальных изменений
	Резекция дополнительного объема мозгового вещества под контролем ЭКоГ
	Локализация (тенденция)
	Размер (тенденция)

пов. Также установлено, что худшие исходы наблюдались у больных с частыми приступами и наличием более 5 приступов в анамнезе. Приведенные факты подтверждаются многими исследователями [11—13, 22, 28]. Достоверно хуже были исходы лечения эпилепсии для больных с условно фармакорезистентными эпилептическими припадками. Для этих больных улучшение отмечено у 13 (72,2%) больных, но лишь у 7 (38,8%) приступы после операции отсутствовали. Тенденция к лучшему исходу хирургического лечения эпилептических припадков отмечена для больных с каверномами, расположенными вне функционально значимых зон. С учетом низкого риска возникновения послеоперационного неврологического дефицита у таких больных можно считать их наилучшими кандидатами для хирургического лечения.

По согласованным установкам ведущих экспертов Международной Противоэпилептической Лиги (ILAE), рекомендуемый срок хирургического вмешательства при эпилепсии любой этиологии — не ранее чем через 2 года безуспешного фармакологического лечения. Однако в случае кавернозных мальформаций возможность кровоизлияния, тенденция к усугублению эпилептических проявлений и ухудшение исходов хирургического лечения с течением времени часто склоняют хирурга и пациента к более ранней операции. Хирургическое лечение следует считать оправданным и в случае редких и/или хорошо поддающихся терапии приступов.

В ряде работ установлено, что исход лечения эпилепсии несколько лучше для мужчин [13, 28], для молодых пациентов [8], в случае *иссечения зоны перифокального глиоза* [28] и *при использовании ЭКоГ* [29, 30]. На нашем материале указанные закономерности не подтвердились.

В нашей серии в 106 (42%) из 253 наблюдений с целью лучшего контроля приступов выполнено удаление зоны перифокальных постгеморрагических изменений одновременно с каверномой. Возможность выполнения такой операции в значительной степени зависит от локализации каверномы: иссечение зоны перифокальных изменений для поверхностных каверном, расположенных вне функционально значимых зон, проводилось в 58% случаев, в то время как для глубоких каверном, расположенных в пределах функционально значимых зон, — в 4% случаев. При локализации вне функционально значимых зон возможно выделение каверномы по зоне перифокальных изменений, что значительно упрощает и ускоряет ход операции. При локализации каверномы в пределах функционально значимых центров травма перифокального мозгового вещества должна быть минимальной. Связи между иссечением перифокальных постгеморрагических изменений и исходом лечения эпилептических припадков на нашем материале не установлено. Тем не менее с учетом всех сложностей в анализе данного вопроса следует признать обоснованным иссечение измененной мозговой ткани в пределах анатомо-физиологической дозволенности.

Интраоперационная ЭКоГ выполнена у 45 больных. В 27 (60%) случаях в непосредственной близости от каверномы выявлена зона коры, генерирующая эпилептиформные потенциалы. В 13 (28,9%) случаях предполагаемый очаг патологической активности был иссечен. Связи между интраоперационным использованием ЭКоГ с резекцией очага патологической активности и исходами лечения эпилепсии не установлено. Небольшое количество больных не позволяет нам в настоящее время делать обоснованные выводы об эффективности или неэф-

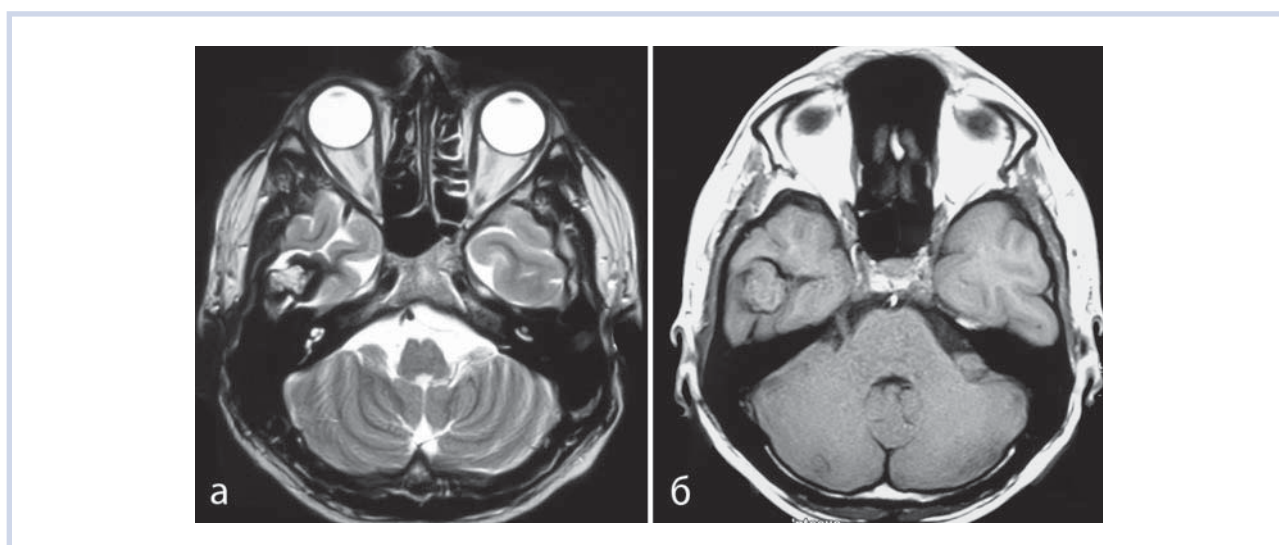


Рис. 4. МРТ в аксиальной проекции (больной Б.).

а — режим Т2; б — режим Т1.

фективности методики. Следует отметить обоснованность точки зрения G. Lanzino и соавт. [18] о потенциальной опасности резекции мозгового вещества и экономической неэффективности рутинного использования полного комплекса методов обследования и хирургического лечения эпилепсии для каждого случая. Тем не менее ЭКоГ является единственной простой и доступной интраоперационной методикой оценки функционального состояния мозга, и возможность ее применения должна быть рассмотрена во всех случаях у больных с тяжелыми и в особенности фармакорезистентными формами эпилепсии.

В литературе [25] показана эффективность методики амигдалогиппокампэктомии у больных с каверномами височной локализации и эпилептическими припадками. В нашей серии у 5 больных с неокортикальной височной локализацией каверномы ее удаление дополнено амигдалогиппокампэктомией. Во всех наблюдениях подтверждено наличие патологической эпилептиформной активности в области медиальных височных структур. После

операции не зафиксировано неврологических осложнений. Во всех случаях зафиксирован положительный эффект в лечении эпилепсии. У 3 больных приступов после операции не наблюдалось, у 2 зафиксировано существенное снижение частоты эпилептических пароксизмов. Эта небольшая серия наблюдений демонстрирует высокую эффективность методики амигдалогиппокампэктомии для лечения эпилепсии, связанной с наличием каверномы височной локализации.

Приводим наблюдение.

Больной Б., 43 года. Из анамнеза известно, что эпилептические приступы беспокоят в течение 20 лет. С течением времени — учащение и нарастание тяжести приступов. К моменту госпитализации приступы до нескольких раз в неделю. Характер приступов: 1) ауры продолжительностью 2—3 с в виде «наплыва» мыслей и воспоминаний, состояние по типу дереализации, затем аутомоторный пароксизм с амнезией события; 2) те же приступы с последующим переходом в генерализованный клонико-тонический припадок. Продолжительность приступа неизвестна, так как пароксизмы амнезирует. Принимал различные антиконвульсанты в дозах не менее средней терапевтиче-

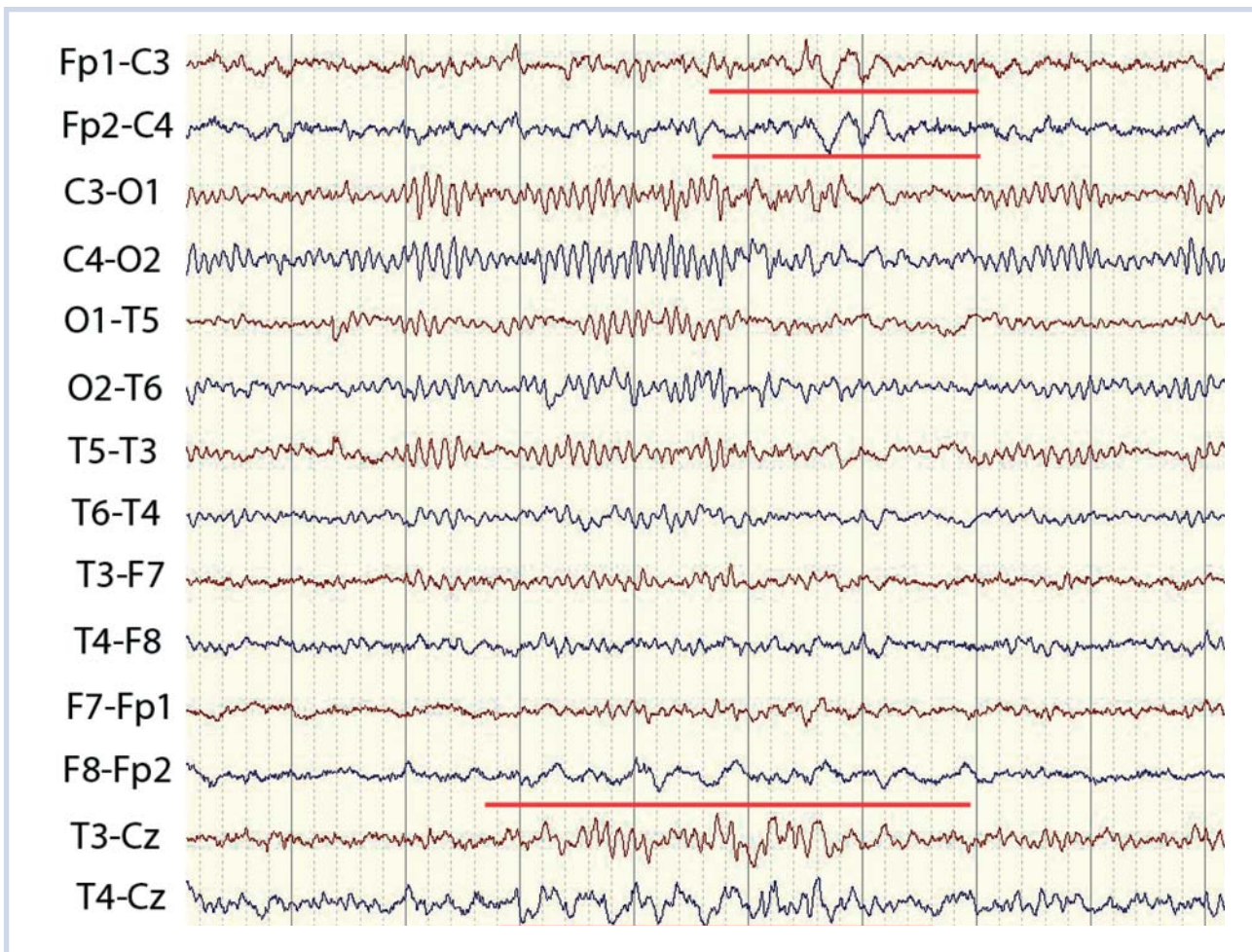


Рис. 5. ЭЭГ, биполярные отведения.

Наблюдаются эпизоды замедления активности (дельта-волны) с острыми потенциалами в лобных областях билатерально и в правой височной области. Отмечается дезорганизация ритма в височных отделах правого полушария.

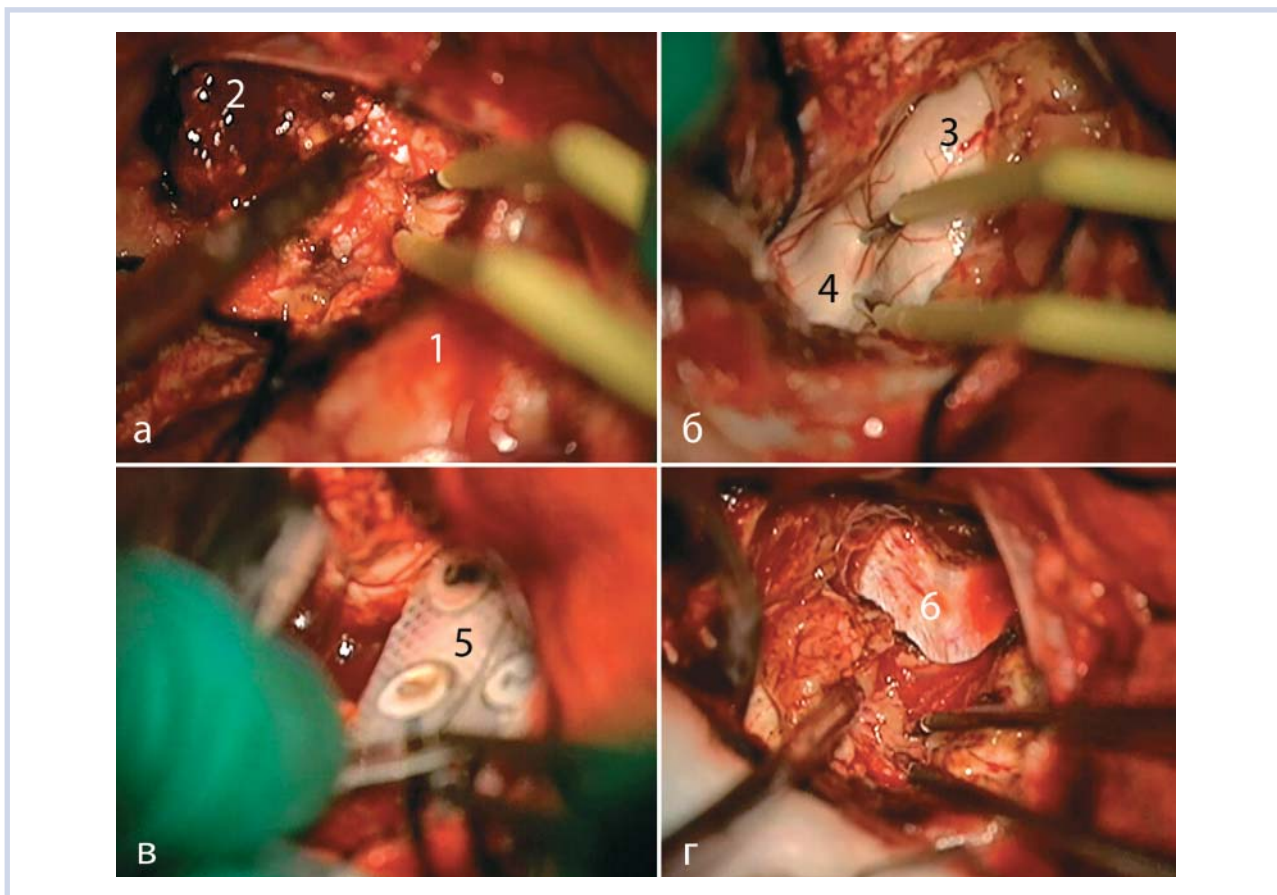


Рис. 6. Операционные фотографии (больной Б.).

Лобно-височная трепанация справа, резецированы передние отделы правой височной доли (1). а — удаление каверномы (2); б — доступ в полость височного рога бокового желудочка, цифрами отмечены передние отделы гиппокампа (3), хориоидальная щель (4); в — укладка кортикографического электрода (5) вдоль гиппокампа; г — субпильная резекция гиппокампа, 6 — средняя черепная ямка.

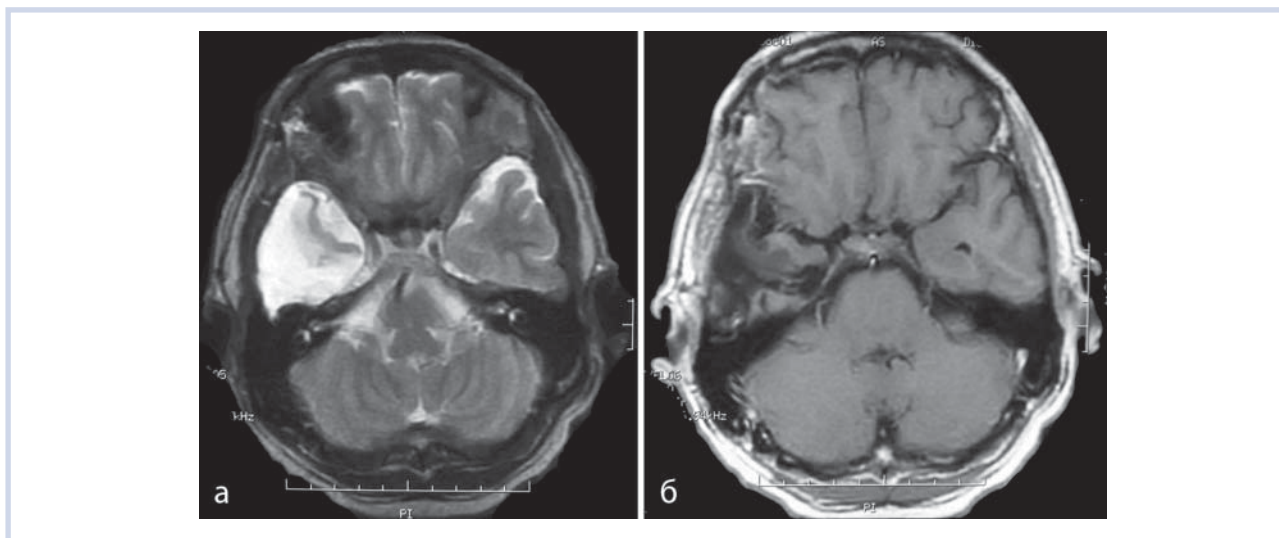


Рис. 7. Контрольные МРТ в аксиальной проекции (больной Б.).

а — режим Т2; б — режим Т1.

ской с недостаточным эффектом. При МРТ выявлена кавернома правой височной доли (рис. 4).

Выполнен видео-ЭЭГ мониторинг бодрствования и сна: во сне регистрировалась региональная эпилепти-

формная активность в виде комплексов острая — медленная волна в правой височной области (рис. 5). Также во время сна зарегистрирован сложный по кинематике ауто-моторный приступ: больной открывает глаза, смотрит

вперед, садится в постели, совершает стереотипные «поглаживающие» движения правой рукой по голове, затем снимает носки, аккуратно откладывает их в сторону, встает, поправляет постельное белье и ложится спать. Продолжительность приступа 10 мин. После приступа сон, после пробуждения у пациента растерянный вид, события не помнит. Выявить точную локализацию иктальной активности не представлялось возможным.

Выполнено удаление каверномы правой височной доли в сочетании с передней лобэктомией и амигдалогиппокампэктомией (рис. 6).

В послеоперационном периоде отмечено появление левосторонней верхнеквадрантной гомонимной гемианопсии. Больной выписан на 8-й день после операции, рекомендован постоянный прием антиконвульсантов.

В течение 3 лет пациент находится под наблюдением. Беспокоят редкие (до 5 раз в год) сложные парциальные приступы. Продолжает принимать антиконвульсанты. При контрольной МРТ подтверждено полное удаление каверномы (рис. 7). При повторных ЭЭГ данных, свидетельствующих об эпилептиформной активности, не получено.

Данный клинический пример демонстрирует эффективность методики амигдалогиппокампэктомии у больного с длительным анамнезом эпилептических припадков, обусловленных наличием каверномы неокортикальной височной локализации.

Заключение

Эпилептические приступы являются наиболее частым симптомом заболевания у больных с каверномами полушарий большого мозга. Эпилептические проявления имеют тенденцию к учащению и усложнению с течением времени. ЭЭГ как методика предоперационного обследования с целью определения показаний к операции имеет вспомогательное значение. Удаление каверномы позволяет в большом числе случаев избавить пациента от эпилептических приступов, либо значительно облегчить течение эпилептического синдрома. Исход лечения эпилепсии достоверно зависит от длительности эпилептического анамнеза, количества и частоты припадков, в связи с чем возможность удаления каверномы должна быть рассмотрена в ближайшие сроки после манифестации заболевания. В случае частых и, в особенности, фармакорезистентных припадков целесообразно рассматривать дополнительные хирургические опции: расширенную каверномэктомию, резекцию очагов патологической активности под контролем ЭКоГ, амигдалогиппокампэктомию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амирудзе Н.Ш. Каверномы головного мозга. Клиника, диагностика и хирургическое лечение: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М 1993.
2. Белоусова О.Б., Шишкина Л.В., Филатов Ю.М., Сазонова О.Б. Супратенториальные каверномы: клиническая картина, диагностика, лечение. Журн вопр нейрохир 2003; 1: 2–7.
3. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней. М: МЕДпресс-информ 2004.
4. Мухин К.Ю., Петрухин А.С., Глухова Л.Ю. Эпилепсия. Атлас электроклинической диагностики. М: Альварес Паблишинг 2004.
5. Ремезова Е.С. Дифференциальное лечение больных эпилепсией. М: Медицина 1965.
6. Amin-Hajani S., Ogilvy C.S., Ojemann R.G., Crowell R.M. Risk of surgical management for cavernous malformations of the nervous system. Neurosurg 1998; 42: 1220–1228.
7. Batra S., Lin D., Recinos P.F., Zhang J., Rigamonti D. Cavernous malformations: natural history, diagnosis and treatment. Nat Rev Neurol 2009; 5: 659–670.
8. Baumann C.R., Acciarri N., Bertalanffy H., Devinsky O., Elger C.E., Lo Russo G., Cossu M., Sure U., Singh A., Stefan H., Hammen T., Georgiadis D., Baumgartner R.W., Andermann F., Siegel A.M. Seizure outcome after resection of supratentorial cavernous malformations: A study of 168 patients. Epilepsia 2007; 48: 559–563.
9. Berg A.T., Berkovic S.F., Brodie M.J., Buchhalter J., Cross J.H., van Emde Boas W., Engel J., French J., Glauser T.A., Mathern G.W., Moshé S.L., Nordli D., Plouin P., Scheffer I.E. Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005–2009. Epilepsia 2010; 51: 4: 676–685.
10. Broggi G., Ferroli P., Franzini A. Cavernous Malformations and Seizures: Lesionectomy or Epilepsy Surgery? Eds. G. Lanzino, R.F. Spetzler: Cavernous Malformations of the Brain and Spinal Cord. New York: Thieme 2008.
11. Cappabianca P., Alfieri A., Maiuri F., Mariniello G., Cirillo S., de Divitiis E. Supratentorial cavernous malformations and epilepsy: seizure outcome after lesionectomy on a series of 35 patients. Clin Neurol Neurosurg 1997; 99: 179–183.
12. Casazza M., Broggi G., Franzini A., Avanzini G., Spreafico R., Bracchi M., Valentini M.C. Supratentorial cavernous angiomas and epileptic seizures: preoperative course and postoperative outcome. Neurosurgery 1996; 39: 1: 26–32.
13. Cohen D.S., Zubay G.P., Goodman R.R. Seizure outcome after lesionectomy for cavernous malformations. J Neurosurg 1995; 83: 237–242.
14. Del Curling O., Kelly D.L., Elster A.D., Craven T.E. An analysis of the natural history of cavernous angiomas. J Neurosurg 1991; 75: 5: 702–708.
15. Engel J.Jr., Van Ness P.C., Rasmussen T.B., Ojemann L.M. Outcome with respect to epileptic seizures. In: Surgical Treatment of the Epilepsies. Ed. J.Jr.Engel. New York: Raven Press 1993; 2: 609–622.
16. Frerich K.U., Stieg P.E., Friedlander R.M. Classification and Grading Systems. In: Intracranial Arteriovenous Malformations. Eds. P.E. Stieg, H.H. Batjer, D. Samson. New York: Informa Healthcare 2007.
17. Gross B.A., Lin N., Du R., Day A.L. The natural history of intracranial cavernous malformations. Neurosurg Focus 2011; 30: 6: E24.
18. Lanzino G., Spetzler R.F. (eds.). Cavernous Malformations of the Brain and Spinal Cord. New York: Thieme 2008.
19. Luders H.O., Noachtar S. Atlas of epileptic seizures and syndromes. Philadelphia: W.B. Saunders Company 2001.
20. Luders H.O., Noachtar S. Epileptic seizures. Pathophysiology and clinical semiology. New York: Churchill Livingstone 2000.
21. Malik G.M., Pasqualin A., Ausman J.I. A new grading system for cerebral arteriovenous malformations. In: New Trends in Management of Cerebrovascular Malformations. Eds. A. Pasqualin, R.D. Pian. Wien: Springer 1994; 328–332.
22. Moran N.F., Fish D.R., Kitchen N., Shorvon S., Kendall B.E., Stevens J.M. Supratentorial cavernous haemangiomas and epilepsy: a review of the literature and case series. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1999; 66: 5: 561–568.
23. Mottolese C., Hermier M., Stan H., Jouvet A., Saint-Pierre G., Froment J.C., Bret P., Lapras C. Central nervous system cavernomas in the pediatric age group. Neurosurg Rev 2001; 24: 55–73.
24. Otten P., Pizzolato G.P., Rilliet B., Berney J. 131 cases of cavernous angioma (cavernomas) of the CNS, discovered by retrospective analysis of 24,535 autopsies. Neurochirurgie 1989; 35: 82–83, 128–131.
25. Paolini S., Morace R., Di Gennaro G., Picardi A., Grammaldo L.G., Melodolesi G.N., Quarato P.P., Raco A., Esposito V. Drug-resistant temporal lobe epilepsy due to cavernous malformations. Neurosurg Focus 2006; 21: 1: e8.

26. Porter P.J., Willinski R.A., Harper W., Wallace M.C. Cerebral cavernous malformations: natural history and prognosis after clinical deterioration with or without hemorrhage. *J Neurosurg* 1997; 87: 190—197.
27. Robinson J.R., Awad I.A., Little J.R. Natural history of the cavernous angioma. *J Neurosurg* 1991; 75: 5: 709—714.
28. Stavrou I., Baumgartner C., Frischer J.M., Trattig S., Knosp E. Long-term seizure control after resection of supratentorial cavernomas: a retrospective single-center study in 53 patients. *Neurosurgery* 2008; 63: 5: 888—896; discussion 897.
29. Sugano H., Shimizu H., Sunaga S. Efficacy of intraoperative electrocorticography for assessing seizure outcomes in intractable epilepsy patients with temporal-lobe-mass lesions. *Seizure* 2007; 16: 2: 120—127.
30. Van Gompel J.J., Rubio J., Cascino G.D., Worrell G.A., Meyer F.B. Electrocorticography-guided resection of temporal cavernoma: is electrocorticography warranted and does it alter the surgical approach? *J Neurosurg* 2009; 110: 6: 1179—1185.
31. Washington C.W., McCoy K.E., Zipfel G.J. Update on the natural history of cavernous malformations and factors predicting aggressive clinical presentation. *Neurosurg Focus* 2010; 29: 3: E7.
32. Zevgaridis D., van Velthoven, Ebeling U., Reulen H.J. Seizure control following surgery in supratentorial cavernous malformations: a retrospective study in 77 patients. *Acta Neurochir (Wien)* 1996; 138: 672—677.

Комментарий

Статья посвящена актуальной проблеме сосудистой нейрохирургии — лечению каверном головного мозга, проявившихся судорожным синдромом. Исследование проведено на крупной проспективной серии из 302 больных, наблюдавшихся в НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко в период с 2002 по 2010 г. У 226 больных основным клиническим проявлением заболевания были эпилептические приступы. Изучались факторы, влияющие на результаты хирургического лечения.

В работе использованы современные рентгенорадиологические и нейрофизиологические диагностические методы, включая мониторинг ЭЭГ и интраоперационную запись электрокортикограмм. Средний период наблюдения за оперированными больными составил 4,6 года. Полученные результаты подвергнуты разностороннему логическому и статистическому анализу.

У 78,2% оперированных больных, для которых наступил срок катamnестических оценок, достигнут противоэпилептический эффект. Этот показатель сопоставим с данными наиболее результативных хирургических серий, представленных в литературе. Успех противозэпилептиче-

ского лечения зависел от продолжительности болезни, количества и частоты припадков. При эпилепсии, плохо поддающейся медикаментозному лечению, эффективность хирургического лечения также была ниже. Пол, возраст больных, кровоизлияния, выполнение резекции зоны перифокальных изменений, удаление эпилептогенных участков коры не имели статистически значимого влияния на исходы хирургического лечения. В своей совокупности это новые научные данные, имеющие непосредственное практическое значение. Основываясь на выявленных закономерностях, авторы рекомендуют рассматривать возможность удаления каверномы в ближайшие сроки после манифестации заболевания. При этом справедливо подчеркивается необходимость соблюдения принципа хирургической дозволенности.

Располагая данными о течении судорожного синдрома до и после операций, результатами динамических ЭЭГ, авторы затрагивают вопросы патогенеза эпилепсии при каверномах. Видимо, этот аспект проблемы получит развитие в дальнейших исследованиях.

А.Б. Таланов (Москва)