

УДК 616.1433.363-007.64-089

## Особенности диагностики и лечения кавернозных мальформаций головного мозга

Цимейко О.А., Гончаров А.И., Орлов М.Ю., Скорохода И.И., Черненко О.Г.

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины, г. Киев

На основе анализа 49 наблюдений кавернозных мальформаций (КМ) головного мозга (ГМ) выделены особенности их диагностики и лечения. Данные исследования и результаты хирургического лечения больных с использованием микрохирургической техники обосновывают необходимость более активного применения оперативных вмешательств по поводу этой сложной сосудистой патологии ГМ.

**Ключевые слова:** кавернозные мальформации, типы клинического течения, лечение.

**Вступление.** Совершенствование диагностики и лечения аномалий развития сосудов ГМ является одной из актуальных проблем сосудистой нейрохирургии. Прежде всего, это обусловлено постоянным увеличением частоты сосудистых пороков ГМ, приводящих к возникновению острого нарушения его кровообращения по геморрагическому и ишемическому типу, эпилептических припадков или их сочетания, что создает реальную угрозу жизни больного, тяжелую инвалидизацию, длительную утрату трудоспособности [3, 9].

Одним из видов таких сосудистых аномалий являются КМ, которые только в 1979 г. выделены в отдельную группу истинных пороков развития сосудистой системы ГМ в Международной гистологической классификации новообразований центральной нервной системы. Прежде их оценивали как опухоли (ангиомы) [1, 5, 9]. Терминологические трудности были частично разрешены благодаря фундаментальным исследованиям по изучению сосудистых пороков развития ГМ [8, 25], авторами предложена оптимальная терминология КМ, они выделены в особую группу, разграничены все до этого общепринятые названия. Термин “кавернозные мальформации” стали использовать для определения специфического вида сосудистых аномалий ГМ, которые трудно диагностировать по данным ангиографии, но значительно легче обнаружить при магниторезонансной томографии (МРТ) ГМ, а также всегда можно подтвердить при гистологическом исследовании операционного материала.

Классификация сосудистых пороков ГМ (М. Yasargil, 1987)

1. Кавернозные пороки развития (КМ).
2. Рацемозные:
  - а) телеангиэктазии;
  - б) рацемозные артериовенозные мальформации;
  - в) венозные мальформации.

3. Сочетанные ангиодисплазии (факоматозы).

4. Варикоз и значительное стойкое расширение одной вены.

5. Остальные — в виде сосудистых мальформаций.

КМ представляют систему сообщающихся сосудистых полостей различной величины, наполненных кровью и разделенных соединительнотканными перегородками. Стенки каверн выстланы эндотелием, имеющим самостоятельный каркас, мышечные и эластичные волокна отсутствуют. Ткань мозга в структуре КМ также отсутствует, но выявляют кисты, отдельные участки тромбирования, склероза, кальцификации, что обуславливает особенности гемодинамики в КМ, возможность нарушения мозгового кровообращения различного типа и, вследствие этого, особенности клинических проявлений [8, 9].

КМ могут располагаться в различных отделах ГМ, однако наиболее часто их обнаруживают в полушариях большого мозга, подкорковых и стволовых образованиях. КМ возникают чаще у мужчин. Множественные КМ выявляют в 25% наблюдений [8].

Возникновение эпилептических приступов обусловлено микрокровоизлияниями из КМ, что способствует возникновению глиоза в перифокальной зоне. При возникновении кровотечения из КМ формируются внутримозговые гематомы, в том числе в стволовых структурах ГМ. Частота повторных кровоизлияний, по данным литературы, невысока и составляет 0,07% в год [8, 9, 11, 15].

Приведены редкие наблюдения увеличения размеров КМ, по данным динамического наблюдения, как правило, не выявляют их значительное увеличение. КМ больших размеров склонны к преимущественно псевдотуморозному течению с поражением прилежащих структур ГМ. Прогрессирующее клиническое течение отмечают приблизительно в 35% наблюдений [8, 9].

Некоторые авторы полагают, что только динамическое наблюдение за больными в течение 3 лет позволяет определить ведущий клинический синдром и показания к хирургическому вмешательству в комплексе проводимого лечения [5, 9, 11, 13, 16, 19, 20, 24].

Диагностический комплекс должен обязательно включать МРТ с магниторезонансной ангиографией (МРТ-АГ), компьютерную томографию (КТ). Желательно также проводить церебральную ангиографию (ЦАГ) для дифференциации с артериовенозными пороками развития сосудов ГМ [4, 9, 10–12].

При ЦАГ КМ практически никогда не контрастируются, хотя некоторые авторы приводят наблюдения заполнения КМ, но, наиболее вероятно, это были микрососудистые мальформации ГМ или артериовенозные мальформации с заполненным кровотоком [4, 6, 10, 17–19, 21]. Некоторые авторы относят КМ к “скрытым” сосудистым мальформациям, в связи с тем, что по данным ЦАГ не удается визуализировать непосредственное заполнение каверномы [18]. Они объясняют это тем, что КМ по своей структуре незначительно связаны с системой кровообращения ГМ. Некоторые исследователи [14] считают, что КМ шунтируются в медленно заполняющиеся вены, что делает их невидимыми при ангиографии вследствие разведения контрастного вещества в полости мальформации. При этом в вены, дренирующие КМ и окружающие вещество ГМ, поступает определенное количество контрастного материала, и иногда они заполняются при ЦАГ. Редкое наблюдение приведено V.R.K. Rao и соавторами [21], КМ, верифицированная по данным гистологического исследования, на ангиограммах выглядела как зона повышенной васкуляризации.

При проведении МРТ-АГ выявляют сходную с ЦАГ картину. Приблизительно у 92–94% больных с КМ патологические изменения не обнаруживают, масс-эффект отмечен у 3%, сосудистая сеть — у 3–4%. Иногда при МРТ-АГ фиксируют сигнал, совпадающий с локализацией КМ. Принимая во внимание отсутствие связей каверномы с магистральными сосудами и низкую скорость кровотока в ней, это свидетельствует не о контрастировании КМ, а вероятнее всего, является сигналом от ее тромбированной части [3, 6, 9, 10, 12, 22].

Приведенные в литературе сведения позволяют выделить на основе данных МРТ и КТ несколько особенностей, характерных для КМ [1, 2, 9, 11, 23, 24].

КМ I типа — неомогенный гиперденсивный сигнал, в том числе с гипointенсивным ободком по периферии, неоднородный сигнал на  $T_1$ ;

КМ II типа — частично тромбированная с неоднородным гиперденсивным сигналом на  $T_1$  и  $T_2$ , участками тромбоза и “старых” кровоизлияний. По данным КТ часто обнаруживают включения кальция;

КМ III типа — на  $T_1$  и  $T_2$  выявляют острую или подострую внутримозговую гематому, часто скрывающую КМ. В таких ситуациях необходимо проведение повторной контрольной МРТ в динамике;

КМ IV типа — кальцифицированная (50% ее объема и более).

Такие изменения сигналов отражают всю совокупность процессов, происходящих в КМ и окружающем веществе ГМ. Повторно возникающее кровотечение за пределами мальформации способствует отложению гемосидерина, что на МРТ определяется в виде капсулы, окружающей каверному. Такие характерные изменения на МРТ, тем не менее, выявляются только приблизительно в 50% наблюдений КМ, в остальных наблюдениях КМ могут выглядеть как зоны пониженного сигнала, поэтому в последние годы предложены и другие классификации, основанные на сопоставлении данных МРТ и результатов патоморфологических исследований. J.M. Zabramski и соавторы [26] выделяют четыре систематизированных таким образом варианта КМ.

КМ I типа — на МРТ определяют зону повышенного сигнала в режиме  $T_1$ , характерную для подострого кровотечения;

КМ II типа — признаки МРТ характерны для классической КМ — полости заполнены кровью, участки тромбоза различной давности, очаги кровоизлияний и отложения гемосидерина в перифокальной зоне;

КМ III типа — в режиме  $T_1$  выявляют пониженный сигнал, в режиме  $T_2$  — очаг имеет гомогенно пониженный сигнал, что характерно для хронической гематомы в стадии резорбции;

КМ IV типа — в режиме  $T_2$  обнаруживают точечные очаги пониженного сигнала, более характерные для телеангиэктазии.

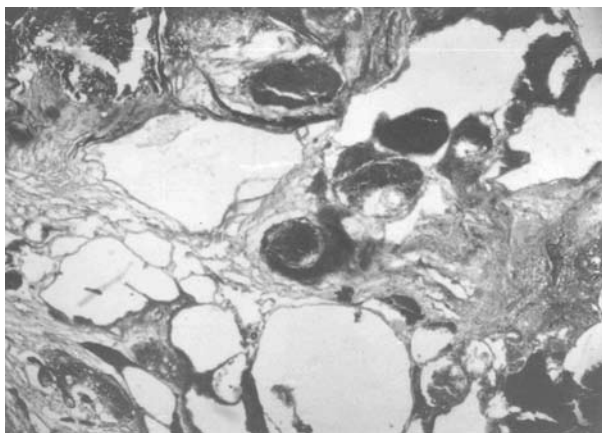
Совокупность полученных данных определяет тип клинического течения заболевания у пациентов с КМ и соответствует полиморфности изображений по данным КТ и МРТ.

Результаты исследования у больных свидетельствуют, что при псевдотуморозном типе течения или наличии внутримозговых кровоизлияний показано хирургическое лечение. Показания к оперативному вмешательству при наличии малых КМ, локализованных в функционально важных или труднодоступных структурах ГМ, обсуждаются, поскольку, если диаметр КМ составляет 1–1,5 см, после операции возможно возникновение или усугубление

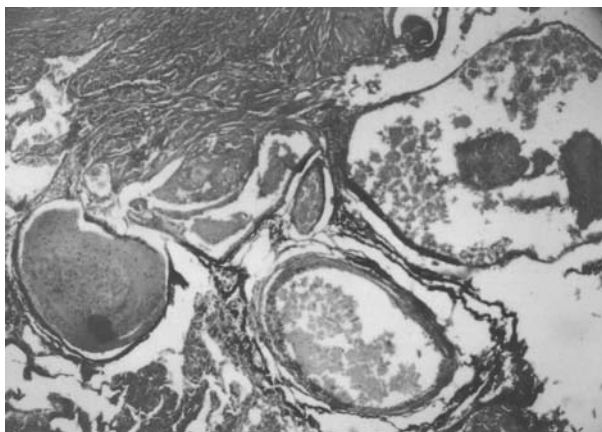
неврологических нарушений. Альтернативным методом лечения в таких ситуациях может быть стереотаксическая фотонная терапия, а также применение гамма-ножа [6, 7, 13].

**Цель работы** — на основании детализации клинических симптомов, характерных для КМ, уточнить показания к выполнению хирургических вмешательств в зависимости от локализации, размеров, структуры каверномы.

**Материалы и методы исследования.** Проанализированы материалы обследования и результаты лечения 49 больных с КМ ГМ в клинике сосудистой нейрохирургии в период с 1998 по 2004 г. Достоверность диагноза подтверждена данными алгоритма обследования, разработанного для этого вида цереброваскулярной патологии. У оперированных больных КМ верифицировали результатами гистологического исследования оперативного материала (рис. 1–3).



**Рис. 1.** Микрофото. КМ. Полигональные полости, разделенные соединительнотканными перегородками, общими для нескольких смежных полостей. Часть полостей тромбирована. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.  $\times 10$ .



**Рис. 2.** Микрофото. По периферии КМ — вещество ГМ. На границе с каверномой формируется капсула. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.  $\times 20$ .

КМ несколько чаще выявляют у мужчин, чем у женщин, соотношение 65:35. Возраст больных от 12 до 53 лет, большинство (75%) из них были трудоспособного возраста — от 18 до 45 лет (табл. 1).

**Таблица 1.** Распределение больных с КМ по полу и возрасту

Возраст	Мужчины	Женщины	Всего
Детский	2	—	2
Молодой	12	11	23
Средний (зрелый)	15	7	22
Пожилой	2	—	2
Итого	31 (65%)	18 (35%)	49 (100%)

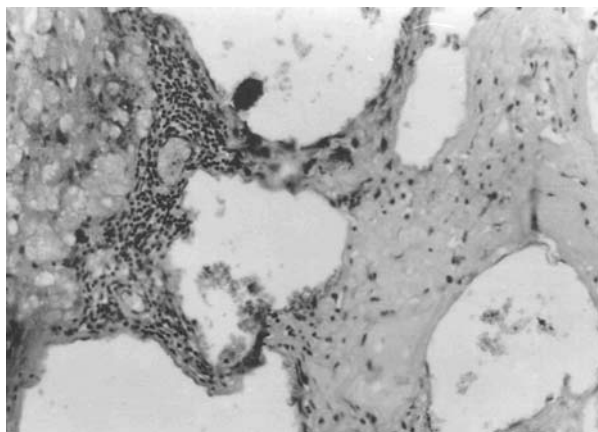
У 43 больных КМ локализовалась супратенториально, у 6 — субтенториально.

КМ располагались в теменной доле у 19 больных, лобной — у 14, височной — у 8, затылочной — у 1, в ножке мозга — у 3, в мосту — у 2, в черве мозжечка — у 2.

Большинство (45) больных госпитализированы в клинику в удовлетворительном состоянии, 4 — в состоянии средней тяжести с признаками оглушения. Показаниями к госпитализации были прогрессирующее прогрессирование неврологического дефицита, увеличение частоты эпилептических приступов, предположение о наличии внутримозговой гематомы.

Важное значение в выборе тактики лечения и показаний к выполнению операции имели особенности клинических проявлений и клинического течения КМ у каждого больного (табл. 2).

Последовательное использование оптимальных методов обследования больных с КМ в клинике позволило значительно улучшить их диагностику, использовали все современные



**Рис. 3.** Микрофото. КМ. Соединительнотканый каркас полостей каверномы с признаками склероза. Часть полостей тромбирована. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.  $\times 10$ .

Таблица 2. Соотношение клинических форм КМ в зависимости от их локализации

Локализация КМ	Частота выявления клинических форм КМ						Всего
	эпилептиформной	геморрагической	сочетанной	мигренозной	ишемической	псевдотуморозной	
Лобная доля	5	3	4	1	1	—	14
Теменная доля	8	5	2	1	1	2	19
Височная доля	3	3	—	1	—	1	8
Затылочная доля	—	1	—	—	—	—	1
Ножка мозга	—	3	—	—	—	—	3
Мост	—	2	—	—	—	—	2
Мозжечок и его червь	—	2	—	—	—	—	2
Итого	16	19	6	3	2	3	49

способы нейровизуализации. МРТ и селективная ЦАГ проведены всем больным, МРТ-АГ — 43. У некоторых больных применяли дополнительные методы исследования: однофотонную эмиссионную томографию, доплерографию, электроэнцефалографию, компьютерную электроэнцефалографию. Операции с использованием микрохирургической техники выполнены у 19 больных. Определяющими факторами при установлении показаний к осуществлению операции были учащение эпилептических припадков, возникновение повторных внутричерепных кровоизлияний, псевдотуморозное течение КМ.

**Результаты и их обсуждение.** У большинства пациентов признаки заболевания возникали на фоне относительного благополучия. У 7 больных неврологические симптомы (возникновение эпилептического приступа — у 5, внутричерепного кровоизлияния — у 2) были спровоцированы черепно-мозговой травмой, у 18 — физическим или психоэмоциональным напряжением. У 2 пациенток состояние ухудшилось во время беременности, прием алкоголя спровоцировал эпилептический приступ у 3 больных.

Клинические симптомы КМ разнообразны, однако имеют свои особенности. Чаще всего выявляли пирамидный синдром (в 70% наблюдений), головную боль различного характера, преимущественно мигренозного (в 53%), полиморфные эпилептические приступы (в 63%), острые нарушения мозгового кровообращения (в 21%). Среди такого разнообразия симптомов трудно выделить отдельный синдром, который можно было бы учитывать как характерный для КМ. Исходя из результатов собственных наблюдений, целесообразно распределять типы клинических проявлений КМ по одной или нескольким ведущим формам — эпилептиформной, геморрагической, сочетанной, псевдотуморозной, мигренозной, ишемической. Эпилептиформная форма клинического течения КМ диагностирована у 16 больных, ведущим синдромом у них были раз-

личные эпилептические приступы (*grand mal*, *petit mal*, джексоновские моторные, сенсорные); для геморрагической формы характерно возникновение внутримозговых кровоизлияний различных размеров; для сочетанной формы — возникновение кровоизлияния или учащение эпилептических приступов на фоне длительного эпизода после острого нарушения кровообращения ГМ по геморрагическому типу. Для псевдотуморозной формы характерны прогрессирующие неврологические нарушения, застойные явления на глазном дне. Мигренозная и ишемическая формы характеризовались небольшим числом симптомов, в частности мигренозной цефалгической болью, легкой пирамидной недостаточностью, гомонимной гемианопсией и др.

По данным КТ КМ определяют как округлые гиперденсивные очаги плотностью 45–75 ед. Н, близкой к таковой внутримозговых гематом, что часто обуславливало трудности диагностики. Гиподенсивные участки наблюдали редко, они соответствовали кистозному компоненту. Диаметр КМ от 1 до 3–5 см. Если течение КМ осложнено внутримозговой гематомой, при КТ выявляли дислокацию срединных структур и желудочков ГМ. Часто при КТ выявляли кальцификаты в КМ, иногда — полностью кальцифицированные КМ — “мозговой камень” (*hemangioma calcificans*). При контрастном усилении отмечено незначительное накопление контрастного вещества в КМ с повышением плотности на 5–10 ед. Н (рис. 4).

Наиболее информативным методом диагностики КМ является МРТ, которая позволяет выявить морфологические особенности мальформации и перифокальные изменения. В отличие от КТ, правильный диагноз по данным МРТ установлен в 96% наблюдений (рис. 5).

Решение о проведении оперативного лечения принималось при наличии выраженных проявлений заболевания у пациентов молодого

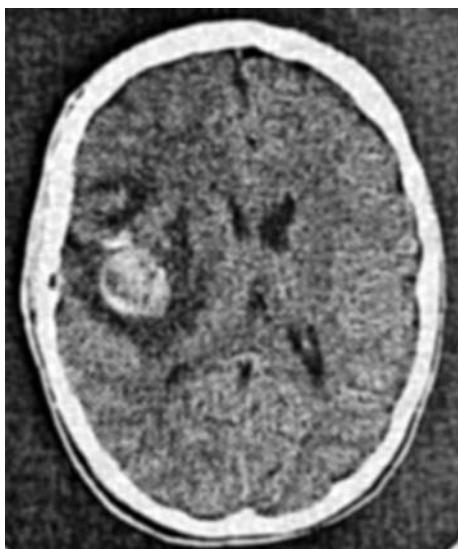


Рис. 4. КТ без контрастного усиления. КМ левой височной области. Визуализирован очаг повышенной плотности с частичной кальцификацией.

и среднего возраста — сочетании эпилептических приступов с повторными кровоизлияниями, прогрессирующем усугублении неврологических симптомов (у 15 больных). Вариабельность локализации, размеров КМ вызывает определенные затруднения при выборе оптимальной тактики хирургического лечения у каждого больного. У всех 19 больных операции выполнены с использованием микрохирургической техники, при этом применяли классические доступы в соответствии с локализацией КМ и стандартную костно-пластическую трепанацию (табл. 3). Учитывая расположение КМ у большинства больных в глубоких отделах ГМ, использовали подходы через функционально менее значимые зоны с минимальной энцефалотомией (рис. 6).

После выполнения оперативного вмешательства по поводу КМ отмечен значительный лечебный эффект в отношении отдельных признаков заболевания. Проведен детальный анализ эффективности операции в отношении

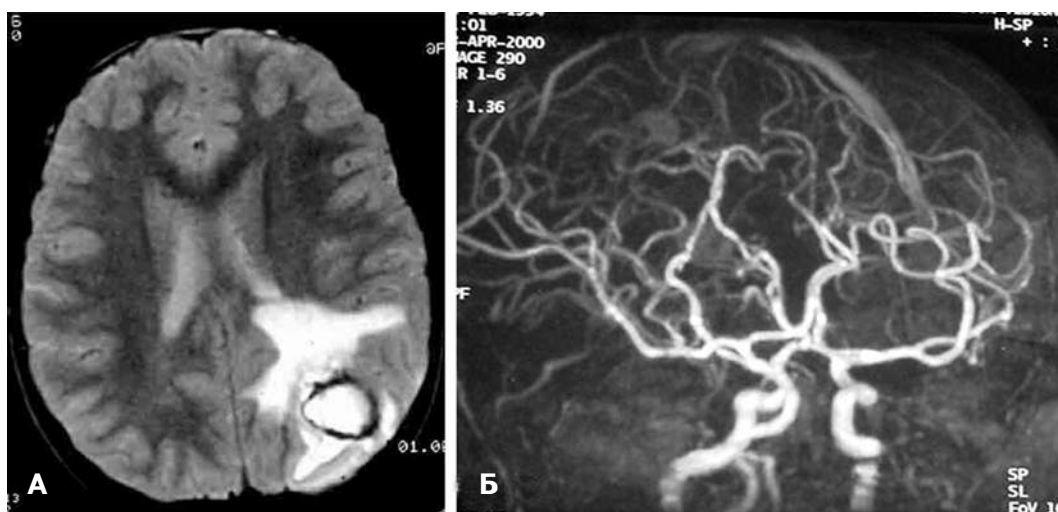


Рис. 5. КМ левой затылочной области. А — МРТ в режиме Т<sub>2</sub>; Б — МРТ-АГ. КМ не контрастируется.

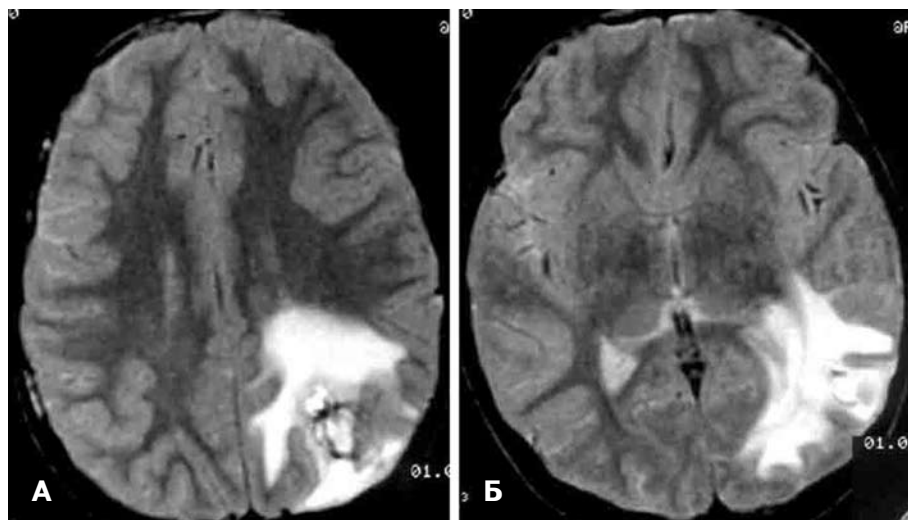


Рис. 6. МРТ. КМ правой затылочной доли. А — до операции; Б — после тотального удаления КМ.

**Таблица 3. Объем и радикальность оперативных вмешательств по поводу КМ**

Объем и радикальность операции	Число наблюдений	
	абс.	%
Тотальное удаление КМ	13	70,4
Субтотальное удаление КМ	6	29,6
Размеры КМ не изменились	—	—
Итого	19	100

каждого ведущего симптома. Проанализирован исход в ближайшем и отдаленном периодах после операции (в сроки от 3–6 мес до 1–3–5 лет). Особое внимание обращали на усугубление или регресс неврологических симптомов, изменение структуры и частоты эпилептических приступов, возникновение рецидива кровоизлияния.

Эпилептические приступы были первым проявлением КМ у 12 (63%) оперированных больных. Положительный эффект после операции достигнут у 7 (65%) из них. В сроки до 3 лет генерализованные эпилептические приступы не наблюдали у 4 больных, у остальных — периодически возникали очаговые приступы, но их частота была значительно меньше. Следует отметить, что после операции не отмечали увеличение частоты эпилептических приступов или их возникновение у больных, у которых их не было ранее. Внутричерепное кровоизлияние было основным проявлением болезни у 3 пациентов, у одного — дважды возникло внутричерепное кровоизлияние в течение 7 лет. В период наблюдения за больными в сроки до 4 лет повторного внутричерепного кровоизлияния не было.

Большинство (85%) оперированных больных при госпитализации жаловались на головную боль, особенно часто — при локализации КМ в височной доле, у 7 пациентов она была интенсивной и не исчезала даже после применения современных анальгетиков и спазмолитиков в больших дозах. После операции микрохирургического удаления КМ головная боль исчезла у 12 больных, еще у 4 — стала менее интенсивной и возникала периодически. Значительные двигательные нарушения отмечены у 3 (17%) больных, практически у всех — после возникновения внутричерепного кровоизлияния. Выполнение операции удаления КМ не во всех наблюдениях способствовало быстрому регрессу симптомов, однако снижение тонуса мышц в паретичных конечностях улучшало возможности восстановительного лечения. У 4 больных до операции выявлена гомонимная гемианопсия, после операции ее регресс не отмечен.

Все осложнения, возникшие во время выполнения операции, отнесены к непосредственно связанным с подходами к КМ в глубоких структурах ГМ и манипуляциями во время

выделения и удаления КМ (временное усугубление неврологических симптомов, субфебрилитет и др.). Так, у 7 больных после операции возник умеренный гемипарез. Геморрагических осложнений не было.

На основе анализа осложнений, возникших во время операции или в ближайшие часы после ее выполнения, разработан комплекс лечебных мероприятий, направленных на их предупреждение, что позволило значительно снизить частоту осложнений, улучшить результаты лечения больных. Так, из 19 оперированных больных у 14 (73,2%) отмечено улучшение, у 4 (21,8%) — состояние не изменилось, у 1 (5%) — ухудшилось. Все пациенты живы.

Результаты исследования позволяют предполагать, что большинство клинических проявлений КМ определяются их гистологическими признаками. Оптимальное применение современного алгоритма нейровизуализации позволяет своевременно выявить КМ и установить показания к их удалению. Микрохирургическое удаление КМ позволило уменьшить частоту эпилептического синдрома, исключить рецидив внутричерепного кровоизлияния, снизить интенсивность и частоту цефалгического синдрома, что дало возможность у некоторых больных сохранить трудоспособность, остальных — адаптировать к частичной трудоспособности и активности в домашних условиях.

**Выводы.** 1. КМ составляют в среднем 10% среди всех аномалий развития сосудов ГМ. Они имеют характерные клинические проявления и выделяются сложностью хирургического лечения.

2. Выделены пять форм клинического течения КМ: эпилептиформная, геморрагическая, сочетанная, псевдотуморозная, мигренозная, ишемическая, определены показания к их хирургическому лечению.

3. Эффективность диагностики значительно повышается при применении разработанного алгоритма обследования больных, который включает последовательное использование информативных методов современного исследования: КТ и МРТ, их сочетание, МРТ-АГ и ЦАГ.

4. Показаниями к хирургическому лечению КМ являются наличие учащающихся эпилептических приступов, возникновение внутричерепного кровоизлияния, усугубление неврологического дефицита.

5. Микрохирургическое удаление КМ позволяет предупредить возникновение повторного кровоизлияния, уменьшить выраженность эпилептического синдрома.

6. Полученные данные позволяют прогнозировать дальнейшее расширение показаний к хирургическому удалению КМ ГМ.

## Список литературы

1. Вихерт Т.М., Филатов Ю.М., Шишкина Л.В. и др. Клинико-анатомическая характеристика, причины диагностических ошибок при сосудистых микромальформациях головного мозга // Нейрохирургия. — 2000. — №3. — С.3–5.
2. Гайдар Б.В., Парфенов В.Е., Свистов Д.В. Определение тактики хирургического лечения артериовенозных мальформаций головного мозга на основании данных минимально-инвазивного диагностического комплекса // V Междунар. симпозиум. “Повреждение мозга”. — СПб, 1999. — С.311–320.
3. Гайтур Е.И. Сосудистые мальформации головного мозга: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1993.
4. Гельфенбейн М.С., Крылов В.В. Особенности инструментальной диагностики разорвавшихся сосудистых мальформаций головного мозга // Нейрохирургия. — 2000. — №3. — С.56–60.
5. Евзиков Г.Ю., Крылов В.В., Новиков В.А. Кавернозная гемангиома — динамическое наблюдение или хирургическое вмешательство? // Неврол. журн. — 1998. — №4. — С.25–27.
6. Коновалов А.Н., Корниенко В.Н., Пронин И.Н. и др. Гематомы и скрытые сосудистые мальформации ствола мозга // Мед. визуализация. — 2001. — №2. — С.13–21.
7. Коновалов А.Н., Махмуров У.Б., Филатов О.М. и др. Клиника, диагностика и хирургическое лечение гематом ствола мозга // Вопр. нейрохирургии. — 1991. — №1. — С.3–6.
8. Медведев Ю.А., Мацко Д.Е. Аневризмы и пороки развития сосудов мозга. — СПб, 1993. — Т.2. — 140 с.
9. Орлов К.Ю. Кавернозные мальформации головного мозга: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб, 2003.
10. Панунцев В.С. Современные методы нейровизуализации в диагностике внутричерепных кавернозных мальформаций // Материалы VI Междунар. симпозиум. “Современные минимально инвазивные технологии”. — СПб, 2001. — С.59–60.
11. Панунцев В.С., Орлов К.Ю. Диагностика внутричерепных кавернозных мальформаций, проявляющихся эпизиндромом // Журн. теор. и клин. медицины. — 2000. — №3. — С.233–234.
12. Тютин Л.А., Яковлева Е.К. Магниторезонансная ангиография в диагностике заболеваний сосудов головы и шеи // Вестн. рентгенологии и радиологии. — 1998. — №6. — С.4–8.
13. Шалек Р.А., Коннов Б.А., Тютин Л.А. и др. Стереотаксическая фотонная терапия кавернозных ангиом головного мозга на отечественном линейном ускорителе электронов ЛУЭР 20-М // VII Междунар. симпозиум. “Новые технологии в нейрохирургии”. — СПб, 2004. — С.141–142.
14. Diamond C., Torvik A., Amundsen P. Angiographic diagnosis of teleangiectasis with cavernous angioma of the posterior fossa: Report of two cases // Acta Radiol. — 1976. — V.17. — P.281–288.
15. Di Tulleo H.V., Stern W.E. Hemangioma calcificans: Case report of an intraparenchymatous calcified vascular hematoma with epileptogenic potential // J. Neurosurg. — 1979. — V.50. — P.110–114.
16. Fahlbusch R., Strauss C., Huk W. et al. Surgical removal of pontomesencephalic cavernous hemangiomas // Neurosurgery. — 1990. — V.26. — P.449–457.
17. Fischer E.G., Sotuel A., Welch K. Cerebral hemangioma with glial neoplasia (angioglioma): Report of two cases // J. Neurosurg. — 1982. — V.56. — P.430–434.
18. Kamrin R.B., Buchsbaum H.W. Large vascular malformations of the brain not visualized by serial angiography // Arch. Neurol. (Chic). — 1965. — V.13. — P.413–421.
19. Martin N.A., Bentson J., Vinuella F. et al. Intraoperative digital subtraction angiography and the surgical treatment of intracranial aneurysms and vascular malformations // Ibid. — 1990. — V.73. — P.526–533.
20. Mizoik H, Yoshimoto T., Suzuki J. Clinical analysis of ten cases with surgically treated brainstem cavernous angiomas // Tohoku, J. Exp. Med. — 1992. — V.166, N2. — P.259–267.
21. Rao V.R.K., Pillai S.M., Shenoyk T. et al. Hypervascular cavernous angioma at angiography // Neuroradiology. — 1979. — V.79. — P.211–214.
22. Rapacki T.F., Brantley M.J., Farlow T.W. et al. Heterogeneity of cerebral cavernous hemangiomas diagnosed by MR imaging // J. Comput. Assist. Tomogr. — 1990. — V.14. — P.18–25.
23. Rigamonti D. Johnson P.C., Spetzler R.F. et al. Cavernous malformations and capillary teleangiectasia: a spectrum within a single pathological entity // Neurosurgery. — 1991. — V.28. — P.60–64.
24. Sakai N., Yamada H., Tanigavara T. et al. Surgical treatment of cavernous angioma involving brainstem and review of the literature // Acta Neurochir. (Vien). — 1991. — V.133. — P.138–143.
25. Yasargil M.G. Microneurosurgery // III B. — Stuttgart: New York: George Thieme Verlag, 1988. — P.405–435.
26. Zabramski J.M., Washer T.M., Spetzler R.F. et al. The natural history of familial cavernous malformations: result of an ongoing study // J. Neurosurg. — 1994. — V.80. — P.422–432.

**Особливості діагностики та лікування кавернозних мальформацій головного мозку**  
**Цімейко О.А., Гончаров О.І., Орлов М.Ю., Скорохода І.І., Черненко О.Г.**

На підставі аналізу 49 спостережень кавернозних мальформацій головного мозку виділені особливості їх діагностики та лікування. Дані дослідження та результати хірургічного лікування хворих з використанням мікрохірургічної техніки обґрунтовують необхідність більш активного застосування оперативних втручань з приводу цієї складної судинної патології головного мозку.

**Peculiarities of the cavernous cerebral malformations diagnostic and treatment**  
**Tsimeyko O.A., Goncharov A.I., Orlov M.Yu., Skorokhoda I.I., Chernenko O.G.**

On the basis of analysis of 49 cerebral malformations observations are analyzed and the peculiarities of their diagnostic and treatment were distinguished. Observation data and results of the patients surgical treatment with microsurgical technique substantiate the necessity of more active operative interventions usage at this complex vascular cerebral pathology treatment.

---

**Комментарий**

*к статье Цимейко О.А. и соавторов "Особенности диагностики и лечения кавернозных мальформаций головного мозга"*

В статье освещена одна из наиболее редких и малоизученных аномалий сосудов головного мозга. Поэтому клинический материал, использованный в работе (49 наблюдений), следует оценивать как достаточно большой.

Патология эта весьма сложна с точки зрения диагностики и выбора лечебной тактики. Кавернозные ангиомы относятся к гемодинамически пассивным мальформациям, в связи с чем их, как правило, не выявляют при церебральной ангиографии. Однако в статье приведено достаточно полное описание их визуализации по данным КТ и МРТ. Проанализированы клинические варианты течения каверном, рассмотрены показания к их оперативному лечению.

Из 49 больных оперативное вмешательство выполнено лишь у 19, что не совсем понятно. Авторы не дают объяснения, по какой причине не оперированы остальные пациенты. При этом отмечено, что показания к микрохирургическому удалению кавернозных мальформаций должны быть расширены. Поскольку и по данным литературы, и по данным авторов каверномы, несмотря на свою гемодинамическую пассивность, часто являются причиной возникновения внутримозгового кровоизлияния, мы считаем, что даже при относительно доброкачественном их течении они подлежат микрохирургическому удалению. Исключение могут составить лишь те из них, удаление которых сопряжено с высоким риском возникновения грубого неврологического дефицита.

На наш взгляд, статья представляет несомненный интерес как в научном, так и в практическом отношении. Она будет весьма полезной практикующим нейрохирургам, врачам КТ и МРТ.

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

---

**Комментарий**

*к статье Цимейко О.А. и соавторов "Особенности диагностики и лечения кавернозных мальформаций головного мозга"*

Статья посвящена актуальной проблеме сосудистой нейрохирургии, в частности, нейрохирургии кавернозных мальформаций головного мозга. Авторы на собственном материале проанализировали результаты хирургического лечения этой сложной и редко встречающейся патологии.

Наиболее сложным в лечении больных является выбор адекватной лечебной тактики в зависимости от клинического течения заболевания. Авторы, основываясь на своем относительно небольшом опыте и принимая во внимание данные других исследователей, показали эффективность и относительную безопасность микрохирургической тактики удаления таких мальформаций.

Анализ результатов оперативного лечения кавернозных мальформаций головного мозга у 49 больных показал, что при прогрессирующем клиническом течении заболевания в виде повторного кровоизлияния, увеличения частоты эпилептических приступов хирургическое лечение целесообразно и показания к хирургическому лечению достаточно широкие.

*Е.И.Слынько, доктор мед. наук  
зав. клиникой спинальной нейрохирургии №1  
Института нейрохирургии им. акад. А. П. Ромоданова АМН Украины*