

Е.М. Шифман¹, А.В. Куликов², А.Ю. Лубнин³, А.Н. Дробинская⁴, С.Е. Флока¹

ИНТРАКРАНИАЛЬНЫЕ АРТЕРИОВЕНОЗНЫЕ МАЛЬФОРМАЦИИ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ, РОДОВ И ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА

¹ФГБОУ ВПО Российский университет дружбы народов Минобрнауки РФ, 117198, Москва;
²ГБОУ ВПО Уральская государственная медицинская академия Минздрава РФ, 620028,
Екатеринбург; ³НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко РАМН, Москва; ⁴ФГБОУ ВПО
Новосибирский государственный университет, Новосибирск

INTRACRANIAL ARTERIO-VEINUS MALFORMATIONS DURING PREGNANCY, LABOR AND POSTPARTUM

Shifman E.M.¹, Kulikov A.V.², Lubnin A.Yu.³, Drobinskaya A.N.⁴, Floka S.E.¹

¹Russian University of Peoples Friendship, Moscow, Russia; ²Ural State Medical Academy, Ekaterinburg, Russia;
³Burdenko Scientific Research Institute of Neurosurgery of the Russian Academy of Medical Sciences, Moscow, Russia;
⁴Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia

Определение: дефект внутримозгового сосуда с патологическим прямым соединением малых артерий, с малыми венами без промежуточного капиллярного ложа.

Эпидемиология

- частота симптоматических АВМ в популяции: 1 на 100 000 [1];
- частота АВМ у беременных равна частоте у небеременных в соответствующих возрастных группах (2);
- возраст 20—45 лет (преимущественно).

Патогенез:

- считается врожденной патологией, вызванной нарушением ангиогенеза;
- патологическое сосудистое сплетение со временем прогрессивно расширяется, усугубляя возможность разрыва сосудистой стенки;
- если появляются симптомы АВМ (эпилептические приступы), то ежегодный риск ее разрыва составляет 2—3% [1].

Положение 1. Клинические проявления:

внутримозговое кровоизлияние: 38—86% [11]; судороги: 4—46% [9]; очаговая неврологическая симптоматика: 4—23% [9]; небольшая АВМ и кровоизлияние может проявляться головной болью и впервые возникшими судорогами; массивное кровоизлияние возможно вклинение, кома.

Положение 2. Влияние беременности на АВМ:

риск первого кровоизлияния во время беременности несколько выше, чем у не беременных [6]; состояние беременных после кровоизлияния хуже: 57% — коматозные состояния [10]; частота повторного кровоизлияния из АВМ у беременных выше; у 25% женщин во время беременности развивается повторное кровоизлияние [5]; в общей популяции повторное кровоизлияние развивается в 3—6% случаев в течение года после первой катастрофы [11];

общая смертность во время беременности 28% против 10% у не беременных [3].

Положение 3. Влияние АВМ на беременность и плод:

перинатальная смертность: 14% [6]; компьютерная томография головного мозга при подозрении на разрыв АВМ является методом выбора, несмотря на наличие беременности.

Положение 4. Методы исследования

Анамнез и объективное состояние: обычно молодые, ранее здоровые лица; неврологическое обследование; тщательное выяснение истории развития, проведенного лечения и осложнений; психический статус; неврологический статус с подробным описанием в истории болезни; в истории болезни фиксировать наличие судорог и назначенную противосудорожную терапию.

Визуализационные методики: 1) не следует отказываться от выполнения соответствующих диагностических процедур из-за их потенциального риска для плода, поскольку кровоизлияние из АВМ — жизнеугрожающее состояние;

2) компьютерная томография: обычно первая диагностическая методика выбора у беременных, тщательно защитить плод, адекватный рентген-режим;

3) компьютерная ангиография: идеальная методика для диагностики предполагаемой сосудистой патологии, позволяет избежать осложнений инвазивной ангиографии, контрастное вещество не проникает через плаценту, физиологически инертно, относительно безопасно для плода, контрастное вещество дает диуретический эффект, следует обеспечить адекватную гидратацию беременной [9], защитить плод от воздействия рентгеновского излучения;

4) церебральная ангиография: золотой стандарт диагностики и уточнения анатомии АВМ для оперативного лечения: иссечение или эндоваскулярная методика, защитить плод, безопасная доза излучения, контрастное вещество не представляет риск для плода [8], контрастное вещество дает диуретический эффект, следует обеспечить адекватную гидратацию пациентке [9];

5) МРТ: нет отсроченных данных по влиянию на плод, обычно избегают выполнения МРТ в первом триместре, контрастное вещество (гадолиний), используемое при МРТ, проникает через плаценту, не описано неблагопри-

Информация для контакта.

Шифман Ефим Муневич (Shifman E.M.),
e-mail: eshifman@mail.ru

ятного воздействия гадолиния на плод, большинство экспертов высказывается против использования контраста во время беременности без крайней необходимости (не одобрено FDA) [3].

Положение 5. Лечение

- Экстренная медицинская помощь беременной с АВМ проводится так же, как и не беременной:
 - Стабилизация гемодинамики.
 - Купирование судорожного синдрома.
 - Профилактика осложнений.
- Неврологические особенности.
 - Сохраняются аргументированные сомнения в отношении хирургического лечения АВМ во время беременности [6].
 - Хирургическое вмешательство предупреждает повторное кровоизлияние, но доказательная база относительно снижения материнской/перинатальной смертности не достаточна.
 - Решение об оперативном лечении принимается в каждом конкретном случае на основании следующих нейрохирургических условий:
 - Экстренное хирургическое вмешательство для эвакуации гематомы, вызывающей угрозу жизни.
 - Плановое хирургическое лечение у неврологически стабильной пациентки при низком риске и легком доступе во время беременности.
 - Отложить резекцию большой сложной АВМ, требующей мультимодального подхода, до послеродового периода.
- Альтернативные методы лечения.
 - Эндоваскулярная методика [7].
- Антikonвульсанты следует назначать всем пациенткам с АВМ ввиду высокого риска судорожного синдрома [9].
 - Практически все антikonвульсанты являются в той или иной степени тератогенными с большим риском в первом триместре.
 - Риск развития гипоксии и ацидоза у матери и плода во время судорог оправдывают применение антikonвульсантов.
 - Фармакокинетика лекарственных средства во время беременности изменяется: необходим контроль уровня антikonвульсантов в плазме (там, где это возможно).
 - Изменяют метаболизм фолиевой кислоты и витамина К: необходимо проводить коррекцию [5].

Положение 6. Анестезия

1. Для неврологически стабильной пациентки с/или неразрванной или нелеченой АВМ.

- Способ родоразрешения: нет доказательной базы о преимуществах родоразрешения через естественные родовые пути или кесаревым сечением.
- Многие склоняются в пользу регионарной анестезии при обезболивании родов [8].
 - Предупреждает или смягчает увеличение венозного давления, связанного с маневрами Вальсальвы (потуги).
 - Позволяет осуществлять неврологический мониторинг.
 - Эпизодические описания случаев предполагают эту методику "безопасной".
 - Вводите местный анестетик в эпидуральное пространство медленно.

2. При экстренной краниотомии по поводу эвакуации жизнеугрожающей внутримозговой гематомы.

- Общая анестезия.
- Наличие значительной внутричерепной гипертензии.

- Материнский исход в основном определяет время эвакуации гематомы.
- Быстрая последовательная индукция.
 - Барбитураты, сукцинилхолин (за исключением пациенток с парезом более 48 ч) с обязательной прекурарезацией, наркотические анальгетики или лидокаин внутривенно для блокады прессорной реакции на ларингоскопию и интубацию трахеи.
 - Эффекты сукцинилхолина на внутричерепное давление кратковременны и смягчаются предварительным введением барбитуратов (преимущество быстрого начала действия перевешивает его потенциальное транзиторное побочное действие на внутричерепное давление).
- Артериальная гипотония и/или гипоксия может катастрофически усугубить повреждение нервных структур. Лечение агрессивное.
- Гипервентиляция показана при экстренных жизнеугрожающих внутричерепных ситуациях. Прекратить после удаления гематомы и при отсутствии набухания мозга.
 - Достоверно снижает внутричерепное давление.
 - Избыточная гипервентиляция вызывает маточно-плацентарную вазоконстрикцию, приводящую к гипоксии и ацидозу у плода.
 - Считается, что уменьшение сердечного выброса, вызванное вентилацией с положительным давлением, может быть также причиной снижения маточного кровотока, а не алкалоза самого по себе.
 - Применяется при явных признаках внутричерепной гипертензии. Отрицательное влияние на плод минимизируется созданием нормоволемии и низким давлением в дыхательных путях.
- Маннитол показан для купирования экстренных жизнеугрожающих состояний.
 - Потенциально может привести к временной дегидратации плода.
 - Мало данных по исходу для плода.
 - В эпизодических описаниях случаев высказываются предположения по безопасности маннитола [8].
- Метод выбора анестетика должен учитывать необходимость экстренной помощи.
- Венозный доступ катетером большого диаметра; эти состояния угрожаемы по массивной кровопотере, особенно при неудачной резекции АВМ.
- Препараты крови должны быть готовы к трансфузии.
- Артериальный доступ (если позволяет время).
- Если планируется симультантное кесарево сечение.
- Первое: краниотомия как жизнепасающая операция.
- Следовать вышеперечисленным рекомендациям и быть готовым к купированию дегидратации плода, вызванной маннитолом и респираторной депрессии, обусловленной применением наркотических анальгетиков.
- Мониторинг плода согласно акушерским рекомендациям.
- Если схватки начались во время краниотомии и потуги неизбежны, приостановить внутричерепное вмешательство;
 - план родов — прерогатива акушера, возможно применение острого медикаментозного токолиза.
- Окситоцин
 - Эффект у пациенток с повреждением внутричерепных сосудов неясен. Возможно развитие церебральной вазоконстрикции.
 - Может привести к артериальной гипотонии у матери, необходим тщательный контроль АД.
 - Клинически применялся в аналогичных ситуациях без побочных эффектов.

- После рождения ребенка анестезия может быть модифицирована по необходимости нейрохирургического вмешательства.

3. При краниотомии у беременной без экстренной резекции АВМ:

- Общая анестезия.
- Внутричерепное давление не повышено.
- Прямое измерение АД (А-линия).
- Учитывайте сердечный выброс (неинвазивные методы).
- Контролируемая, "модифицированная", быстрая последовательная индукция.
 - Давление на перстневидный хрящ.
 - Ступенчатые дозы барбитуратов.
 - Титровать дозы наркотиков для профилактики гипертензивного ответа на интубацию.
 - Рокуроний: мониторинг для обеспечения супрессии судорог и предупреждения рефлекса вальсальвы на интубацию трахеи.
- Возможна большая кровопотеря.
 - Оцените объем кровопотери совместно с нейрохирургом.
 - Венозный доступ катетером большого диаметра.
 - Наличие и готовность препаратов крови к трансфузии.
- Анестетик должен соответствовать потребностям экстренной ситуации.
- При срыве перфузионного давления:
 - поддерживать систолическое давление около 100 мм рт. ст.;
 - по данным эпизодических исследований безопасно применение бета-блокаторов и нитропруссид натрия;
 - при выраженном набухании мозга применять барбитураты короткого действия для индукции барбитуровой комы.
- Для пациентки, получающей антиконвульсанты.
 - Большая продолжительность нейромышечной блокады.
 - Снижена чувствительность к наркотическим анальгетикам.
- Если планируется конкурентное кесарево сечение.
 - Кесарево сечение должно предшествовать краниотомии.
 - Предупреждение артериальной гипертензии у неврологически стабильной пациентки с подтвержденным нормальным внутричерепным давлением. Продумайте использование наркотических анальгетиков для индукции [3]. Поставьте в известность неонатолога.
- Окситоцин
 - Действие при наличии повреждения внутричерепных сосудов не уточнено; возможно развитие церебральной вазоконстрикции [4].
 - Возможно развитие артериальной гипотонии у матери, тщательное наблюдение за АД.

- Следите через регулярные временные интервалы за выделяемой из матки кровью во время краниотомии.

Заключение

Метод анестезии определяется остротой неврологической симптоматики. АВМ — относительно редкая и потенциально опасная патология. Необходим строго индивидуальный подход, определяемый преимущественно выраженностью неврологической симптоматики.

Обсудите с нейрохирургом ваш анестезиологический план. Определите наиболее эффективные меры экстренного взаимодействия. Резекция АВМ потенциально опасна по кровопотере, необходимо тщательное планирование. Контроль уровня антиконвульсантов в плазме там, где это возможно.

Профилактическое введение антибиотиков перед выполнением краниотомии. Полноценный венозный доступ для обеспечения реанимационных мероприятий. Подготовьте препараты крови. Оборудование и медикаменты для лечения судорожного синдрома должны быть доступны в любую минуту.

REFERENCES. ЛИТЕРАТУРА

1. Barrow D.L., Reisner A. Natural history of intracranial aneurysms and vascular malformations. Clin. Neurosurg. 1993; 40: 3.
2. Dias M., Sekhar L. Intracranial hemorrhage from aneurysms and arteriovenous malformations during pregnancy and puerperium. Neurology. 1990; 27: 855—66.
3. Dodson B.A., Rosen M.A. Anesthesia for neurosurgery during pregnancy. In: Hughes S.C.L.G., Rosen M.A., eds. Shnider and Levinsons; anesthesia for Obstetrics. 4th ed. Philadelphia, PA: Lippcott Williams and Wilkins; 2002: 71.
4. Dyer R.A., van Dyk D., Dresner A. The use of uterotonic drugs during caesarean section. Int. J. Obstet. Anesth. 2012; 19: 313—9.
5. Forster C., Kunkler I.H., Hartland P. Risk of cerebral bleeding from arteriovenous malformations in pregnancy: The Sheffield experience. Stereot. Funct. Neurosurg. 1993; 61 (Suppl. 1): 20—2.
6. Horton J.C., Chambers W.A., Lynos S.L. et al. Pregnancy and the risk of hemorrhage from cerebral arteriovenous malformations. Neurosurgery. 1990; 27: 867—71.
7. Piotin M., de Souza Filho C.B., Kothimbakam R., Moret J. Endovascular treatment of acutely ruptured intracranial aneurysms in pregnancy. Am. J. Obstet. Gynecol. 2001; 185: 1261—2.
8. Sharma S.K., Herrera E.R., Sidawi J.E. et al. The pregnant patient with an intracranial arteriovenous malformation. Cesarean or vaginal delivery using regional or general anesthesia? Region. Anesth. 1995; 20: 455—8.
9. Wang L.P., Peach M.J. Neuroanesthesia for the pregnant women. Anesth. Analg. 2008; 107: 193—200.
10. Wilterdink J.L., Feldman E. Cerebral hemorrhage. In: Devinsky O., Feldman E., Hairlire B., eds. Neurological complications of pregnancy. New York: Raven; 1994: 12—23.
11. Yih P.S., Cheong K.F. Anaesthesia for caesarian section in a patient with intracranial arteriovenous malformation. Anaesth. Intensive Care. 1999; 27: 66—8.

Поступила 10.09.13