

ДОСВІД ОДНОЧАСНОГО ЕНДОВАСКУЛЯРНОГО ВИКЛЮЧЕННЯ АРТЕРІОВЕНОЗНОЇ МАЛЬФОРМАЦІЇ ТА МІШКОПОДІБНОЇ АНЕВРИЗМИ У ПОРОДІЛЛІ

Д.В. ЩЕГЛОВ¹, С.В. КОНОТОПЧИК¹, І.М. БОРТНИК¹,
О.Є. СВИРИДЮК¹, М.Ю. МАМОНОВА²

¹ ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії
НАМН України», м. Київ

² Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

***Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest).**

*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає ніякого конфлікту інтересів).

*Заявление о конфликте интересов (Мы заявляем, что у нас нет никакого конфликта интересов).

***No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures.**

*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації фінансування.

*Ни один из объектов исследования не подпадает под политику раскрытия информации финансирования.

***Date of submission — 24.10.19**

*Дата подачі рукопису — 24.10.19

*Дата подачі рукописи — 24.10.19

***Date of acceptance — 11.12.19**

*Дата ухвалення — 11.12.19

*Дата одобрения к печати — 11.12.19

Представлено клінічне спостереження одночасного ендovasкулярного виключення з кровотоку артеріовенозної мальформації та мішкоподібної аневризми у породіллі із застосуванням рідкої клеючої композиції Опух та моноспіральної техніки оклюзії аневризми. Пацієнтка Х., 31 рік, госпіталізована в Центр на 10-ту добу післяпологового періоду. З анамнезу: двічі (на 20-му та 27-му тижнях вагітності) перенесла внутрішньо шлуночкові крововиливи внаслідок розриву артеріовенозної мальформації в ділянці задньої третьої мозолистого тіла, лівого бічного шлуночка та лівої тім'яної частки головного мозку. Після першого крововиливу обрано консервативну тактику лікування через високий ризик ускладнень, пов'язаних з проведенням хірургічного втручання, для матері та плода. Після другого крововиливу запропоновано ендovasкулярну емболізацію мальформації, однак пацієнтка та її чоловік відмовилися від операції, віддавши перевагу консервативній терапії та хірургічному лікуванню після пологів. Окрім артеріовенозної мальформації, за допомогою селективної церебральної субтракційної ангіографії діагностовано множинні церебральні мішкоподібні аневризми передньої мозкової – передньої сполучної артерії зліва та 2 аневризми передньої мозкової артерії (A₂-A₃ і A₃-A₄-сегменти) справа. Під час операції проведено ендovasкулярну субтотальну емболізацію артеріовенозної мальформації та оклюзію мішкоподібної аневризми передньої мозкової артерії (A₂-A₃-сегмент) справа.

Контрольне ангіографічне обстеження через 3 міс показало тотальне виключення артеріовенозної мальформації та мішкоподібної аневризми передньої мозкової артерії (A_2 - A_3 -сегмент) справа, зникнення аневризми передньої мозкової – передньої сполучної артерії зліва та передньої мозкової артерії (A_3 - A_4 -сегмент) справа.

Ключові слова: артеріовенозна мальформація; мішкоподібна аневризма; внутрішньошлуночковий крововилив; ендovasкулярна операція; вагітність; післяпологовий період; породілля.

Перелік скорочень

АВМ	Артеріовенозна мальформація
МА	Мішкоподібна аневризма
МРТ	Магнітно-резонансна томографія
МСКТ	Мультиспіральна комп'ютерна томографія
ПМА	Передня мозкова артерія
ПСА	Передня сполучна артерія

Артеріовенозні мальформації (АВМ) — судинна аномалія, представлена артеріями та венами без проміжної капілярної сітки. Такі гемодинамічні умови призводять до артеріалізації венозного русла та створюють аномальний гемодинамічний потік, котрий відіграє провідну роль у виникненні так званих поєднаних гемодинамічно залежних аневризм. Поширеність АВМ становить 10–18 випадків на 100 тис. населення, а ймовірність виявлення симптомних АВМ — 1,3 випадку на 100 тис. населення на рік. Мета-аналіз робіт, в яких вивчали клінічний перебіг АВМ, виявив щорічний ризик крововиливу 2,2 % [1, 2].

За даними різних авторів, аневризми судин головного мозку трапляються у 1–10 % населення. У 90,0 % випадків вони призводять до виникнення геморагії з високим рівнем летальності (36,2 %), а у 17,9 % випадків — до тяжкої інвалідизації [3].

Внутрішньочерепні крововиливи внаслідок розриву АВМ та церебральних артеріальних аневризм — третя за поширеністю неакушерська причина материнської смертності. Їх частота у вагітних варіює від 2 до 5 випадків на 100 тис., летальність — від 30 до 40 %, у структурі материнської смертності — від 5 до

12 % [4, 5]. Внутрішньомозковий крововилив унаслідок розриву АВМ частіше виникає у другій половині вагітності та в ранній післяпологовий період [6].

Частота виявлення асоціації АВМ та артеріальних аневризм становить від 2,7 до 23,0 % [7]. Співіснування аневризм при АВМ головного мозку пов'язують із двома феноменами: аномалії сполучної тканини, залучені у генезис самої АВМ (вроджений чинник), та механічний чинник підвищеного внутрішньосудинного тиску через високий потік крові крізь артеріовенозні шунти [8]. Варіабельність структури АВМ у поєднанні з аневризмами ускладнює прогноз клінічного перебігу патології. В усіх випадках асоціації природний перебіг обох патологій слід ретельно проаналізувати з урахуванням стану та віку хворого, клінічної презентації, анатомічних особливостей АВМ і аневризми, ризику, пов'язаного із кожним видом лікування, та бажання хворого [9].

Клінічний випадок

Пацієнтка Х., 31 рік, породілля, госпіталізована в Центр 03.01.2019 р. (10-та доба після планового оперативного розродження шляхом кесаревого розтину). Вогнищевої неврологічної симптоматики на момент госпіталізації не виявлено. З анамнезу: двічі (на 20-му та 27-му тижнях вагітності) перенесла внутрішньошлуночкові крововиливи внаслідок розривів АВМ у ділянці задньої третини мозолистого тіла, лівого бічного шлуночка, лівої тім'яної частки головного мозку, підтверджені даними магнітно-резонансної то-

КОНОТОПЧИК Станіслав Вікторович

к.мед.н., врач-нейрохірург

ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейроентгенохірургії НАМН України»

Адреса: 04050, м. Київ, вул. Платона Майбороди, 32

Роб тел.: (044) 483-34-32

E-mail: stas_78@ukr.net

ORCID ID: 0000-0003-4951-4785

мографії (МРТ) головного мозку (25.08.2018) та мультиспіральної комп'ютерної томографії (МСКТ) головного мозку (05.10.2018) (рис. 1 і 2). За даними селективної церебральної ангіографії, проведеної в ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України» після першого крововиливу, окрім АВМ, діагностовано множинні церебральні мішкоподібні аневризми (МА): МА передньої мозкової – передньої сполучної артерії (ПМА–ПСА) зліва, дві МА ПМА (A₂-A₃ і A₃-A₄-сегментів) справа. Після першого крововиливу обрано консервативну тактику лікування через високий ризик ускладнень, пов'язаних

з проведенням хірургічного втручання для матері та плода з подальшим хірургічним лікуванням після розродження. Після другого крововиливу в ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України» рекомендовано проведення ендovasкулярного хірургічного втручання, спрямованого на емболізацію ядра АВМ, однак пацієнтка та її чоловік відмовилися від операції, віддавши перевагу консервативній терапії з хірургічним лікуванням після розродження.

Після пологів шляхом кесаревого розтину дитина перебувала на штучному вигодовуванні. Загальний стан породіллі був задовільним,

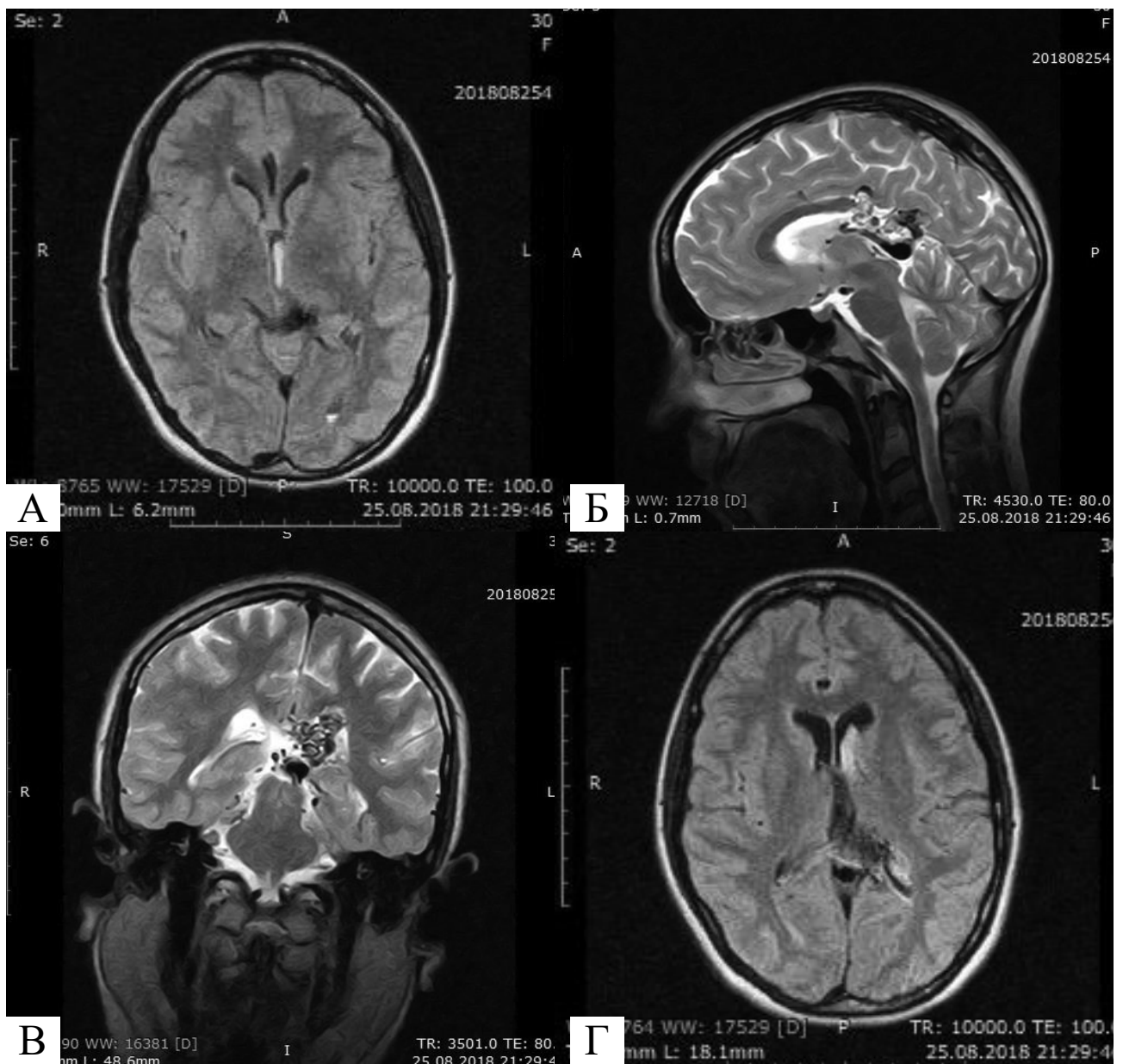


Рис. 1. Пацієнтка X., 31 рік, МРТ головного мозку (25.08.2018): аксіальні проекції (А, Г) демонструють внутрішньошлуночковий крововилив; сагітальна (Б) та коронарна (В) проекції – АВМ у ділянці задньої третини мозолистого тіла, лівого бічного шлуночка, лівої тім'яної частки головного мозку

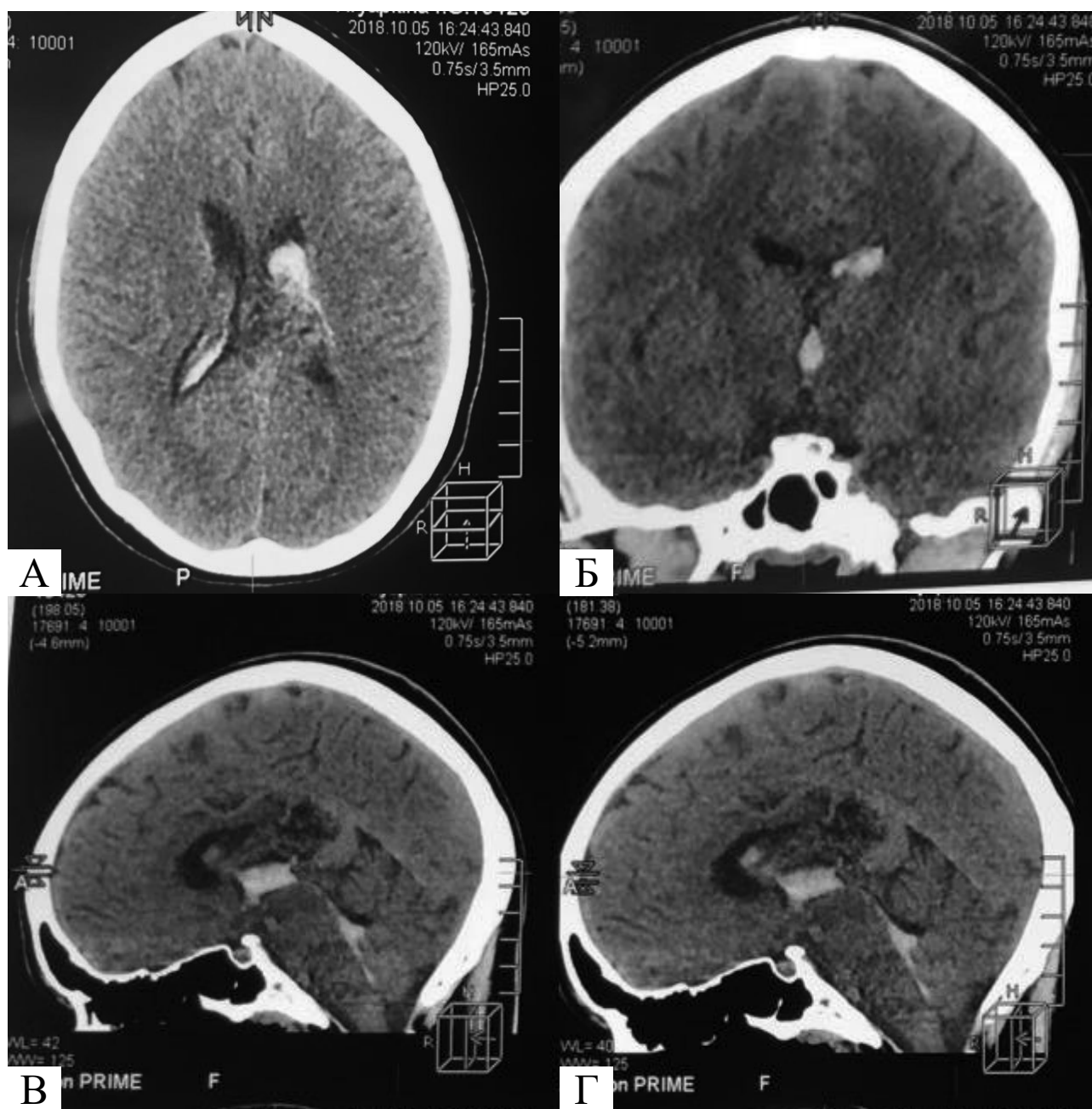


Рис. 2. Пацієнтка Х., 31 рік, МСКТ головного мозку (05.10.2018): аксіальна (А), коронарна (Б) та сагітальні (В, Г) проєкції демонструють внутрішньошлуночковий крововилив

тому одразу при госпіталізації в Центр пацієнтці виконано селективну церебральну ангіографію. З'ясовано ангіоархітектуру АВМ та рентгеноанатомію церебральних МА (рис. 3).

Із застосуванням моноспіральної техніки оклюзії аневризми та рідкої клеючої композиції (Опук) односесійно 10.01.2019 р. проведено ендovasкулярну операцію: субтотальну емболізацію АВМ та оклюзію МА ПМА (A_2 - A_3 -сегмент) справа (рис. 4). Анестезіологічне забезпечення оперативного втручання стандартне: ступінь операційно-наркозного ризику за ASA IV. Премедикація на столі – сибазон 0,5 % 2 мл внутрішньовенно. Наркоз з інтуба-

цією трахеї, комбінований, з використанням фентанілу, тракріуму та дипрофолу у вікових та вагових дозах.

Ендovasкулярну операцію проведено без ускладнень. Спершу виконано тотальну емболізацію АВМ із правого каротидного басейну (див. рис. 4). З вертебробазиллярного басейну АВМ виключено субтотально через неможливість селективної катетерізації мікрокатетером для емболізації дрібних її аферентів (див. рис. 4). Під час операції, окрім тотальної реконструктивної оклюзії МА ПМА (A_2 - A_3 -сегмент) справа моноспіральною технікою койлінга, зроблена спро-

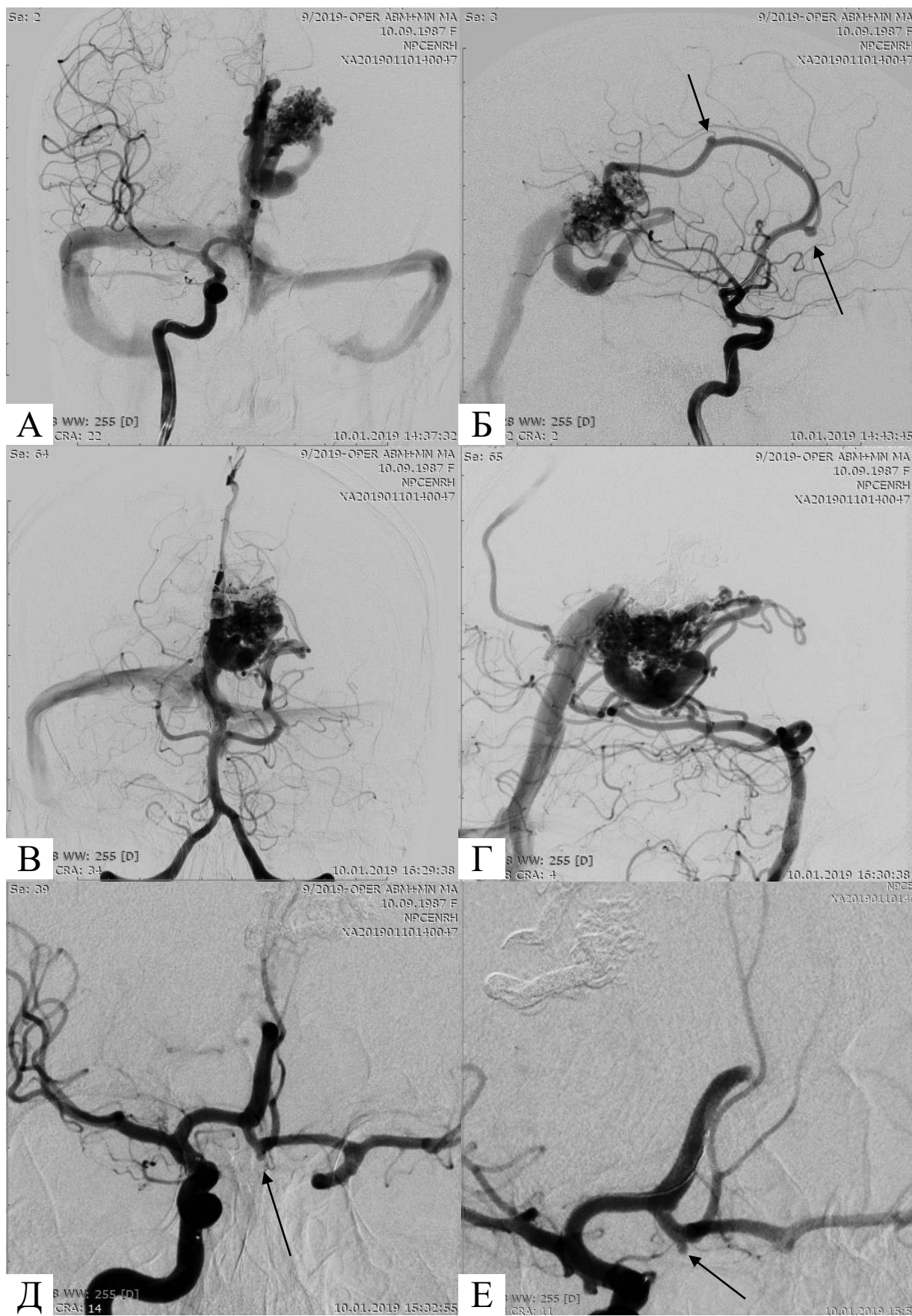


Рис. 3. Ангіограми. Передньо задня (А) і бічна (Б) проекції правого каротидного басейну та передньо задня (В) і бічна (Г) проекції вертебробазиллярного басейну демонструють АВМ у ділянці задньої третини мозолистого тіла, лівого бічного шлуночка, лівої тім'яної частки головного мозку. Стрілками позначені МА ПМА (А₂-А₃-сегмент) та МА ПМА (А₃-А₄-сегмент) справа (Б) і МА ПМА-ПСА зліва (Д, Е)

ба виключити з кровотоку МА ПМА–ПСА зліва. З огляду на кут нахилу купола аневризми щодо A_1 -сегмента лівої ПМА та добре розвинену ПСА мікрокатетер із басейну правої внутрішньої сонної артерії було проведено в порожнину МА ПМА–ПСА зліва через ПСА. Однак широка шийка (1,1 мм) та малий розмір аневризми (ширина купола – 1,1 мм) не дали змоги досягти стабільного та безпечного розташування мікроспіралі в порожнині аневризми, тому її оклюзію не проведено. Ангіоархітектоніка МА ПМА (A_3 - A_4 -сегмент) справа потребувала застосування

стент-асистуючої техніки при спробі її койлінга, яка передбачає призначення подвійної дезагрегантної терапії. З огляду на необхідність годування груддю новонародженої дитини і асимптомність аневризми вирішено не призначати дезагреганти, не проводити виключення МА ПМА (A_3 - A_4 -сегмент) справа і розглянути тактику її оклюзії, а також МА ПМА–ПСА зліва після контрольного обстеження. Екстубація у післянаркозний період – без особливостей. Післяопераційний період — без ускладнень. Стан породіллі на момент виписки — задовільний.

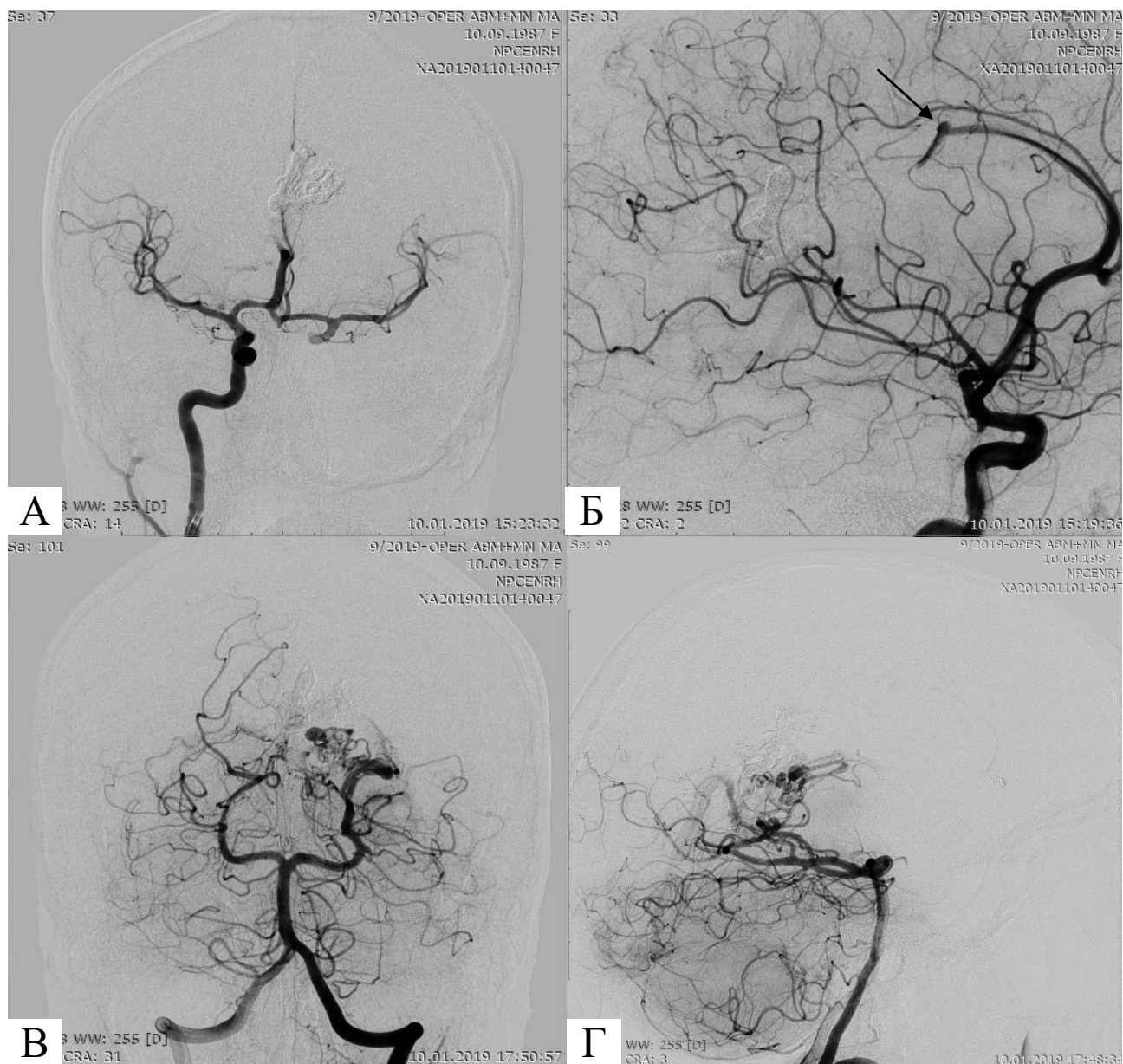


Рис. 4. Ангіограми. Передньо задня (А) і бічна (Б) проєкції правого каротидного басейну демонструють тотальну емболізацію АВМ. Стрілкою позначено МА МПА (A_3 - A_4 -сегмент) справа (Б), МА візуалізується після повної емболізації АВМ з каротидного басейну. Передньо задня (В) і бічна (Г) проєкції вертебробазиллярного басейну демонструють субтотальну емболізацію АВМ

Пацієнтку госпіталізовано для контрольного обстеження в Центр через 3 міс після операції. На момент госпіталізації скарг не пред'являла, вогнищевої неврологічної симптоматики не виявлено. За даними селективної церебральної ангіографії (09.04.2019), АВМ виключено з кровотоку тотально, МА МПА (A_2 - A_3 -сегмент) справа — тотально, реконструктивно. Аневризми

ПМА-ПСА зліва та МА ПМА (A_3 - A_4 -сегмент) справа, які визначалися раніше, під час контрольного обстеження не виявлено (нормалізація ангіографічної картини церебральних артерій після тотальної емболізації АВМ за рахунок усунення гемодинамічного навантаження на стінки артерій, зумовленого патологічним артеріовенозним шунтуванням (рис. 5).

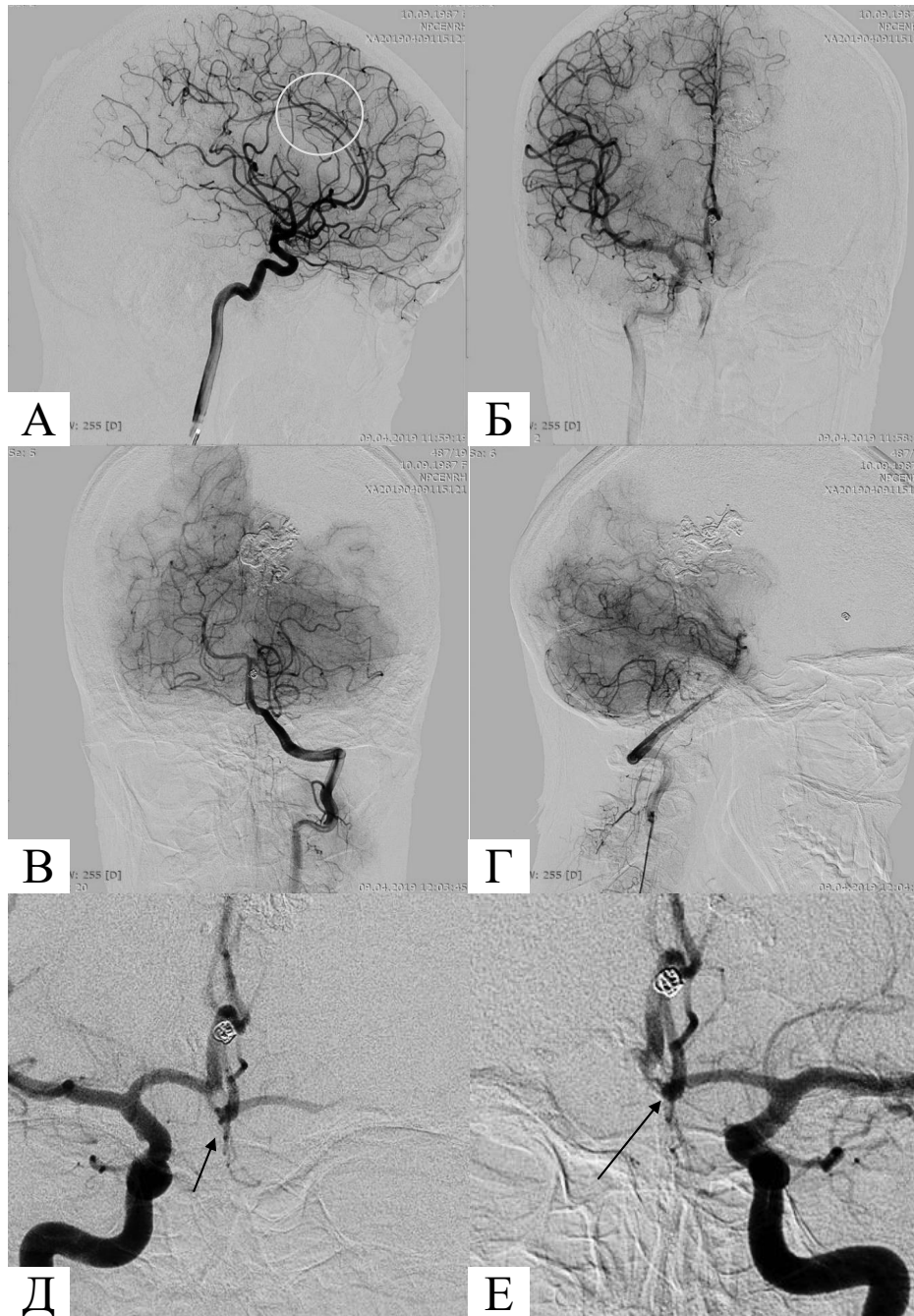


Рис. 5. Ангіограми. Контрольне обстеження через 3 міс після операції. Бічна (А) та передньо задня (Б) проєкції правого каротидного басейну демонструють тотальне виключення АВМ. МА МПА (A_3 - A_4 -сегмент) справа (А) не візуалізується (місце попереднього розташування МА обведено колом). МА ПМА-ПСА зліва не візуалізується на ангіограмах правого (Д) та лівого (Е) каротидних басейнів (місце попереднього розташування МА позначено стрілками). Передньо задня (В) і бічна (Г) проєкції вертебробазиллярного басейну демонструють тотальне виключення АВМ

У клінічному спостереженні використано мультимодальну тактику ендovasкулярного лікування (coiling + Опух) у зв'язку з розташуванням гемодинамічно залежної від АВМ аневризми МА ПМА (A₂-A₃-сегмент) у межах вілізієвого кола. Цікавими є результати контрольного ангиографічного обстеження: тотальне виключення АВМ та МА ПМА (A₂-A₃-сегмент) з кровотоку, зникнення ПМА–ПСА зліва та МА ПМА (A₃-A₄-сегмент) справа.

Прогресивний тромбоз АВМ після субтотальної емболізації або спонтанний тромбоз АВМ спричиняють декілька чинників: одна дренажна вена, невеликий розмір АВМ (< 6 см), зменшення аферентації по артеріях, які живлять АВМ [10, 11]. Отримані нами дані підтверджують це припущення. Розмір АВМ < 3 см, одна дренажна вена, зменшення притоку крові до ядра АВМ за рахунок субтотальної її емболізації та уповільнення кровотоку в ядрі і дренажній вені призвели до прогресивного тромбозу АВМ. Нормалізація ангиографічної картини за даними контрольного обстеження зі зникненням гемодинамічно залежних аневризм ПМА–ПСА зліва та МА ПМА (A₃-A₄-сегмент) справа

відбулася за рахунок усунення гемодинамічного навантаження на стінки артерій, котрі живлять первинно АВМ, та нормалізації внутрішньосудинного тиску в них.

Висновки

Ендovasкулярне хірургічне втручання у породіллі з приводу артеріовенозної мальформації головного мозку та множинних гемодинамічно залежних церебральних артеріальних аневризм було ефективним і дало змогу безпечно виключити з кровотоку обидві складні нозології одночасно.

Нормалізація внутрішньосудинного тиску в аферентах артеріовенозної мальформації, яке відбувається після її емболізації, є передумовою до зникнення гемодинамічно-залежних церебральних артеріальних аневризм.

Малі розміри артеріовенозної мальформації головного мозку, одна дренажна вена та уповільнення кровотоку в ядрі мальформації за рахунок субтотальної ендovasкулярної емболізації з роз'єднанням прямих аферентів є предикторами прогресивного асимптомного її тромбозу.

References

- Gross BA, Du R. Natural history of cerebral arteriovenous malformations: a meta-analysis. *J. Neurosurg.* 2013;118(2):437-43.
- Mohr JP, Parides MK, Stapf C et al. Medical management with or without interventional therapy for unruptured brain arteriovenous malformations (ARUBA): a multicentre, non-blinded, randomised trial. *Lancet.* 2014;383: 614-21.
- Shheglov D.V. Diagnostyka ta endovaskuljarne likuvannja vnutrishnocherepnyh arterialnyh anevryzm: Avtoref. dys. ... d-ra med. nauk. K., 2014:1-2.
- Higashida RT. Endovascular treatment of cerebral artery aneurysms during pregnancy: report of three cases. *Am J Neuroradiol.* 2000;21(7):1306-11.
- Lynch JC, Andrade R, Pereira C. Intracranial hemorrhage during pregnancy and puerperium: experience with fifteen cases. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60(2-A):264-8.
- Skidmore FM, Williams LS, Fradkin KD, Alonso RJ, Biller JJ. Stroke *Cerebrovasc. Dis.* 2001;10(1):1-10.
- Soo Mee Lim, Yong Jae Cho, Lee R. Multiple feeding artery pedicle pseudoaneurysms in the posterior circulation: association with hemorrhage and AVM. *Neurointervention.* 2011;6(1):27-30. doi: 10.5469.neuroint.2011.6.1.27 PMID: PMC3214807
- Bendjilali N, Nelson J, Weinsheimer S et al. Common variants on 9p21.3 are associated with brain arteriovenous malformations with accompanying arterial aneurysms. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 2015;86(5):524-9.
- Khaw A, Mohr J, Sciacca R. Association of infratentorial brain arteriovenous malformations with hemorrhage at initial presentation. *J. Stroke.* 2004;35(3):660-3.
- Abdulrauf SI, Malik GM, Awad IA. Spontaneous angiographic obliteration of cerebral arteriovenous malformations. *Neurosurgery* 1999; 44:280-7.
- Krapf H, Siekmann R, Freudenstein D, Kuker W, Skalej M. Spontaneous occlusion of a cerebral arteriovenous malformation: Angiography and MR imaging follow-up and review of the literature. *Am J Neuroradiol* 2001;22:1556-60.

ОПЫТ ОДНОВРЕМЕННОГО ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ АРТЕРИО-ВЕНОЗНОЙ МАЛЬФОРМАЦИИ И МЕШОТЧАТОЙ АНЕВРИЗМЫ У РОЖЕНИЦЫ

Д.В. ЩЕГЛОВ¹, С.В. КОНОТОПЧИК¹, И.Н. БОРТНИК¹, О.Е. СВИРИДЮК¹, М.Ю. МАМОНОВА²

¹ ГУ «Научно-практический Центр эндоваскулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины», г. Киев

² Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, г. Киев

Представлено клиническое наблюдение одномоментного эндоваскулярного выключения из кровотока артериовенозной мальформации и мешотчатой аневризмы у роженицы с применением жидкой клеящей композиции Онух и моноспиральной техники окклюзии аневризмы. Пациентка Х., 31 год, госпитализирована в Центр на 10-е сутки послеродового периода. Из анамнеза: дважды (на 20-й и 27-й неделях беременности) перенесла внутрижелудочковые кровоизлияния вследствие разрыва артериовенозной мальформации в области задней трети мозолистого тела, левого бокового желудочка и левой теменной доли головного мозга. После первого кровоизлияния выбрана консервативная тактика лечения из-за высокого риска осложнений, связанных с проведением хирургического вмешательства, для матери и плода. После второго кровоизлияния предложена эндоваскулярная эмболизация мальформации, однако пациентка и ее муж отказались от операции, отдав предпочтение консервативной терапии с хирургическим лечением после родов. Помимо артериовенозной мальформации, по данным селективной церебральной субтракционной ангиографии диагностированы множественные церебральные мешотчатые аневризмы передней мозговой – передней соединительной артерии слева и 2 аневризмы передней мозговой артерии (A₂-A₃ и A₃-A₄-сегменты) справа. В ходе операции проведена эндоваскулярная субтотальная эмболизация артериовенозной мальформации и окклюзия мешотчатой аневризмы передней мозговой артерии (A₂-A₃-сегмент) справа. Контрольное ангиографическое обследование через 3 мес показало полное выключение артериовенозной мальформации и мешотчатой аневризмы передней мозговой артерии (A₂-A₃-сегмент) справа, исчезновение аневризм передней мозговой – передней соединительной артерии слева и передней мозговой артерии (A₃-A₄-сегмент) справа.

Ключевые слова: артериовенозная мальформация; мешотчатая аневризма; внутрижелудочковое кровоизлияние; эндоваскулярная операция; беременность; послеродовой период; роженица.

THE EXPERIENCE OF SIMULTANEOUS ENDOVASCULAR OCCLUSION OF ARTERIOVENOUS MALFORMATION AND SACCULAR ANEURISM IN A PARTURIENT WOMAN

D.V. SHCHENLOV¹, S.V. KONOTOPCHYK¹, I.N. BORTNYK¹, O.E. SVYRYDIUK¹, M.YU. MAMONOVA²

¹ SO «Scientific-Practical Center of Endovascular Neuroradiology NAMS of Ukraine», Kyiv

² Bogomolets National Medical University, Kyiv

The clinical case of simultaneous endovascular bloodstream exclusion of arteriovenous malformation and saccular aneurysm in parturient woman is presented. Onyx liquid adhesive composition and monospiral aneurysm occlusion technique were used. Patient X., 31, was hospitalized to the clinic on the 10th day of the postpartum period. From the anamnesis: twice (at 20th and 27th weeks of pregnancy) patient suffered intraventricular hemorrhage due to the rupture of arteriovenous malformation in the posterior third of the corpus callosum, left lateral ventricle and left parietal lobe of the brain. After the first hemorrhage a conservative treatment tactic was determined, given the high risk of complications associated with the surgical intervention for the mother and fetus. After the second hemorrhage endovascular embolization of malformation was suggested, however, the patient and her husband refused surgery, preferring conservative therapy with subsequent surgical treatment after delivery. In addition to the malformation, according to the data of selective cerebral subtraction angiography multiple cerebral saccular aneurysms of the left Anterior Cerebral – Anterior Communicating Artery and 2 Anterior Cerebral Artery aneurysms (A₂-A₂, A₃-A₄-segments) on the right side were diagnosed. Endovascular subtotal embolization of arteriovenous malformation and occlusion of the right Anterior Cerebral Artery (A₂-A₃-segment) saccular aneurysm were performed during the operation. A control angiographic examination after 3 months showed a complete exclusion of these arteriovenous malformation and saccular aneurysm and disappearance of all aneurysms of the left Anterior Cerebral Artery – Anterior Communicating Artery and right Anterior Cerebral Artery (A₃-A₄-segment).

Key words: arteriovenous malformation; saccular aneurysm; intraventricular hemorrhage; endovascular surgery; pregnancy; postpartum period; parturient woman.