

Спостереження з практики

УДК 616. 133. 333-007. 64-089:57. 086. 86

Цімейко О.А., Сидорак А.Д., Тиш І.І.

Відділення невідкладної судинної нейрохірургії, Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

Мікрохірургічне одноетапне виключення множинних аневризм навколо мозолистих артерій

У теперішній час існують два методи хірургічного лікування артеріальних аневризм (АА) головного мозку: мікрохірургічний транскраніальний та ендovasкулярний. Вибір методу оснований на морфометричних та анатомо-топографічних характеристиках АА, а також оцінці стану хворого.

Частота аневризм навколо мозолистої артерії (НМА) становить від 2 до 6% в структурі всіх внутрішньочерепних АА.

У 15% спостережень в структурі множинних аневризм дистальних сегментів передньої мозкової артерії (ПМА) аневризми розташовані тільки на А3 сегменті НМА, з них у 71% — вони локалізуються на протилежних артеріях, у 29% — на одноімennій артерії.

Представлене спостереження транскраніального одноетапного мікрохірургічного виключення з кровотоку множинних аневризм НМА сегмента А3. Аневризми локалізувалися на протилежних артеріях, дві — праворуч, одна — ліворуч. З використанням мікрохірургічного доступу до НМА в міжпівкульній щілині здійснене кліпування аневризми.

Хвора оперована у невідкладному порядку, що зумовлене тяжкістю її стану.

Проведення комплексного обстеження з використанням клініко-інструментальних методів дало можливість обрати метод хірургічного лікування (транскраніальний мікрохірургічний), визначити оптимальну хірургічну тактику (одноетапне виключення аневризм) та спланувати оперативне втручання.

Ключові слова: навколомозолиста артерія, артеріальна аневризма, міжпівкульна щілина.

Український нейрохірургічний журнал. — 2014. — №2. — С. 72-76.

Надійшла до редакції 09.02.14. Прийнята до публікації 26.03.14.

Адреса для листування: Сидорак Андрій Дмитрович, Відділення невідкладної судинної нейрохірургії, Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова, вул. Платона Майбороди, 32, Київ, Україна, 04050, e-mail: dr.Sidora@gmail.com

Вступ. Основною причиною нетравматичного крововиливу в субарахноїдальні простори головного мозку є розрив артеріальної аневризми (АА), частота якого становить 50–70%. Його виявляють у 6–10 людей на 100 000 населення за рік [1]. Іншими причинами травматичного субарахноїдального крововиливу вважають артеріальну гіпертензію, розрив артеріовенозних мальформацій головного мозку, коагулопатію, вазопатію тощо [2]. У теперішній час існують два методи хірургічного лікування АА головного мозку: транскраніальне мікрохірургічне виключення їх з кровотоку та ендovasкулярний. Вибір методу залежить від анатомічних особливостей АА, їх локалізації та кількості, стану та віку хворого [3]. Аневризма навколомозолистої артерії (НМА) становить від 2 до 6% в структурі внутрішньочерепних АА, від 69 до 82% в структурі всіх дистальних аневризм судин головного мозку [4]. J. Hernesniemi (1992 р.) навів частоту аневризм по сегментах серед усіх аневризм судин головного мозку:

- аневризми А2 сегмента — в 0,2–1% спостережень;
- аневризми А3 сегмента — в 2–5% спостережень;
- аневризми А4–А5 сегментів — в 0,3–0,6% спостережень.

З дистальних аневризм НМА найчастіше виявляють аневризми в ділянці відходження мозолисто-крайової артерії, рідше — відходження присередньої очноямково-лобової, лобової полюсної, передньоприсередньої та проміжно-присередньої лобових гілок. Аневризми, розташовані дистальніше відходження мозолисто-крайової артерії, виявляють дуже рідко [5, 6] (**рис 1.**).

За даними J. Hernesniemi [7], в 15% спостережень в структурі множинних аневризм дистальних сегментів передньої мозкової артерії (ПМА) АА локалізуються тільки на А3 сегменті НМА, з них в 71% — на протилежних артеріях, у 29% — на одноімennій артерії.

Представлене спостереження транскраніального одномоментного мікрохірургічного виключення з кровотоку множинних аневризм НМА сегмента А3. Аневризми розташовані на протилежних артеріях, дві — праворуч, одна — ліворуч.

Пацієнтка Д., 54 років, захворіла раптово, 15.05.13 виник приступ вираженого головного болю, що супроводжувався нудотою та блюванням. Хвора госпіталізована в неврологічне відділення ЦРЛ за місцем проживання, з діагнозом: гостре порушення

Стаття містить рисунки, які відображаються в друкованій версії — у відтинках сірого, в електронній — у кольорі.

кровообігу головного мозку за типом геморагії, направлена в Інститут, госпіталізована у відділення невідкладної судинної нейрохірургії для подальшого обстеження та лікування.

За даними анамнезу, подібний напад виник у лютому 2013 р., по медичну допомогу не зверталася.

Стан хворої тяжкий. За даними клініко-неврологічного огляду: свідомість порушена за типом оглушення, за шкалою ком Глазго (ШКГ) 13 балів, значно виражений менингеальний синдром (ригідність задньошийних м'язів, позитивний симптом Керніга з обох боків).

Під час комп'ютерної томографії (КТ) головного мозку в передньолобовій ділянці серединно з акцентом вліво виявлений крововилив 66–70 од. Н., розмірами 2,6×3×3 см, з зоною перифокального набряку шириною до 1 см, прорив крові в систему шлуночків, тампонада переднього рогу та тіла лівого бічного шлуночка. В III та IV шлуночках сліди крові.

За даними церебральної ангиографії (ЦАГ) верифіковані множинні анеризми НМА сегментів А3, одна — лівої (діаметром 4 мм) та дві — правої (проксимальніша АА діаметром 5 мм, дистальніша — до 3 мм) (рис. 2).

Стан хворої за шкалою Hunt-Hess III ступеня. Ризик виникнення ангіоспазму за модифікованою шкалою Fisher IV ступеня, за шкалою вентрикулярних крововиливів (Graeb) — II ступеня, 3 бали.

Хворій проведений весь комплекс клініко-інструментальних обстежень: КТ головного мозку, ЦАГ, ультразвукова доплерографія (УЗДГ) судин голови та шиї, оглянута терапевтом, офтальмологом, отоневрологом.

Зважаючи на наявність множинних АА дистальних сегментів обох ПМА (сегмент А3), анатомо-топографічні та морфометричні характеристики АА за даними ЦАГ, наявність гематоми в міжпівкульній ділянці з проривом в систему шлуночків (за даними КТ головного мозку), встановлені показання до здійснення транскраніального мікрохірургічного виключення множинних АА з кровотоку та видалення гематоми. Оперативне втручання виконане у невідкладному порядку.

В положенні хворої на спині з жорсткою фіксацією голови

застосований підхід до міжпівкульної щілини, кістковий клапоть сформований з заходом за середню лінію ліворуч на 1 см, що дало можливість контролювати верхню стрілову пазуху (ВСП) та парасагітальні вени на цьому рівні, а також збільшити операційну рану на 5 мм завдяки тракції шпательями ВСП. Доступ забезпечив адекватну візуалізацію парасагітальних вен, що були топографічним орієнтиром при пошуку АА, це дозволило обрати оптимальний хірургічний коридор до АА в міжпівкульній щілинці з мінімальною тракцією структур мозку та контролювати проксимальний відділ ПМА (рис. 3). До операції за даними ЦАГ визначені анатомо-топографічні співвідношення

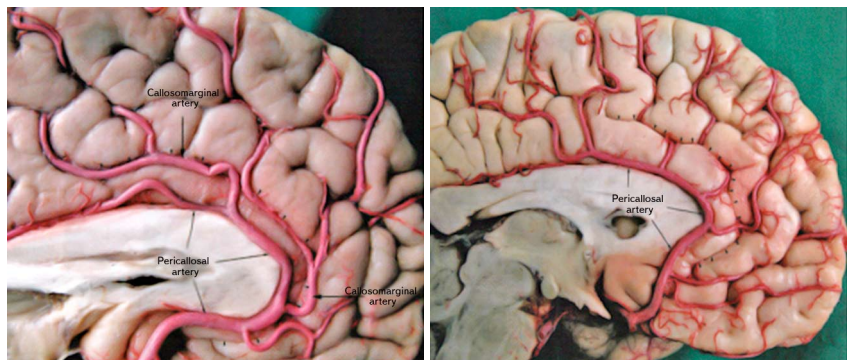


Рис. 1. Медіальна поверхня головного мозку. Сегменти та гілки НМА [6]. Pericallosal artery — НМА, callosomarginal artery — мозолисто-крайова артерія.

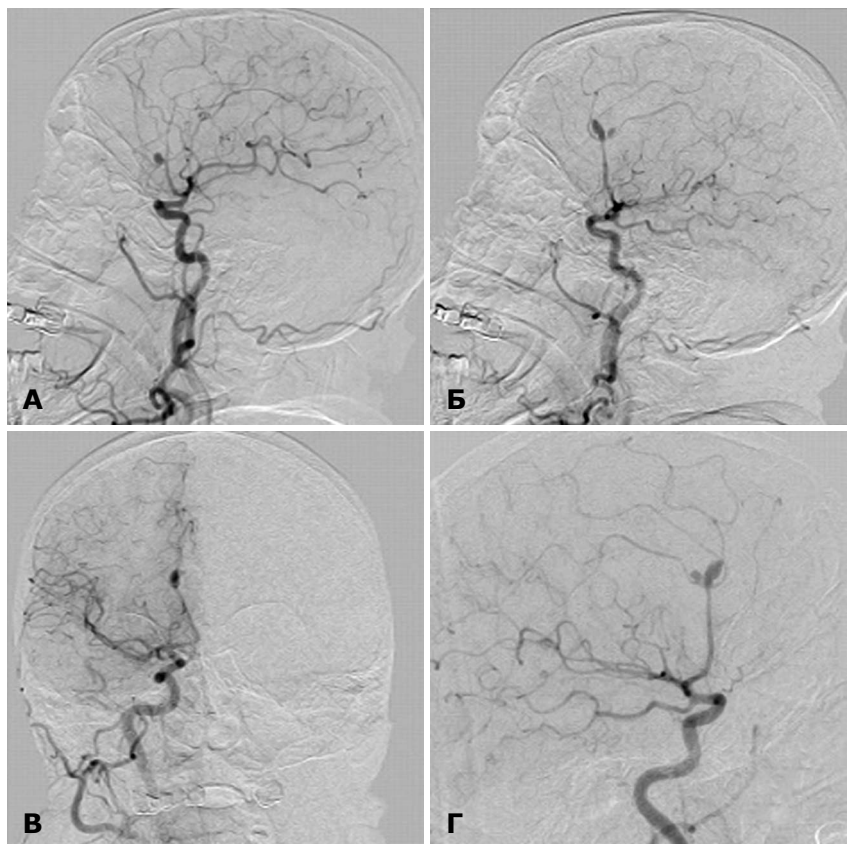


Рис. 2. ЦАГ, артеріальна фаза. А — ліва бічна проекція; Б — коса проекція праворуч з нахилом 45°; В — передньо-задня проекція, басейн правої сонної артерії; Г — коса проекція праворуч з нахилом 20°.

парасагітальних вен та АА, що значно покращило орієнтацію в операційній рані.

Операцію виконували з використанням інтраопераційного збільшення за допомогою стандартного мікроскопа (OPMI Pentero, Carl Zeiss) (рис. 4), що дало можливість адекватно орієнтуватися в операційній рані та здійснити хірургічні маніпуляції на відносно великій глибині у вузькому хірургічному коридорі, обмеженому парасагітальними венами, ідентифікацію судин, що несуть АА, самих АА та мікрохірургічне виключення АА.

Під час операції використовували мікрохірургічні інструменти, для кліпування АА — 3 кліпси фірми Aescular (США). В ранньому післяопераційному періоді у хворої відзначали порушення свідомості за типом легкого оглушення (за ШКГ 14 балів), зберігався монопарез в лівій нижній кінцівці, сила в м'язах до 4 балів. За даними КТ головного мозку виявлене вогнище ішемії в басейні правої ПМА розмірами 3×3,5×4,5

см. Подальший перебіг післяопераційного періоду з позитивною динамікою, регресував монопарез. Операційна рана загоїлася первинним натягом, шви зняті на 7-му добу. На 12-ту добу пацієнтка виписана у задовільному стані для продовження лікування в неврологічному відділенні за місцем проживання.

В наведеному клінічному спостереженні хвора оперована у невідкладному порядку. Основними факторами, що визначали необхідність невідкладного виконання оперативного втручання, були: гострий період розриву АА (2-га доба), наявність гематоми в міжпівкульній ділянці з проривом крові у систему шлуночків, тяжкий стан хворої, 13 балів — за ШКГ, III ступінь — за шкалою Hunt-Hess, високий ризик виникнення ангіоспазму — IV ступінь за шкалою Fisher.

Раннє виключення множинних АА дало можливість провести адекватне лікування ангіоспазму з використанням так званої ЗН-терапії, без ризику повторного розриву.

До операції проводили комплексну оцінку результатів нейровізуалізуючих методів дослідження: КТ головного мозку, ЦАГ, УЗДГ, що дозволило визначити оптимальну тактику одноетапного виключення множинних АА та видалити гематому з міжпівкульної ділянки.

На етапі планування операції з приводу множинних аневризм дистальних сегментів ПМА слід звернути увагу на їх розташування відносно мозолистого тіла, морфологічні характеристики, розміри та розміри шийки, співвідношення розмірів аневризм та артерії, що несе її, напрямок купола аневризми, наявність кіркових гілок, спаяність з аневризмою, кальцинатів в структурі аневризми, топографію ПМА, анатомо-топографічне співвідношення АА з парасагітальними венами на цьому рівні та кістковими структурами (насамперед, з вінцевим швом), наявність гематоми в міжпівкульній ділянці [9].

Основними труднощами під час кліпування аневризм дистальних сегментів ПМА є: вузький робочий простір в міжпівкульній щілині і цистерні мозолистого тіла, обмежений парасагітальними венами (у середньому відстань між конвексальною поверхнею мозку та мозолистим тілом становить 35–38 мм), часто відзначають спаяність АА з поясною звинною, що супроводжується високим ризиком інтраопера-

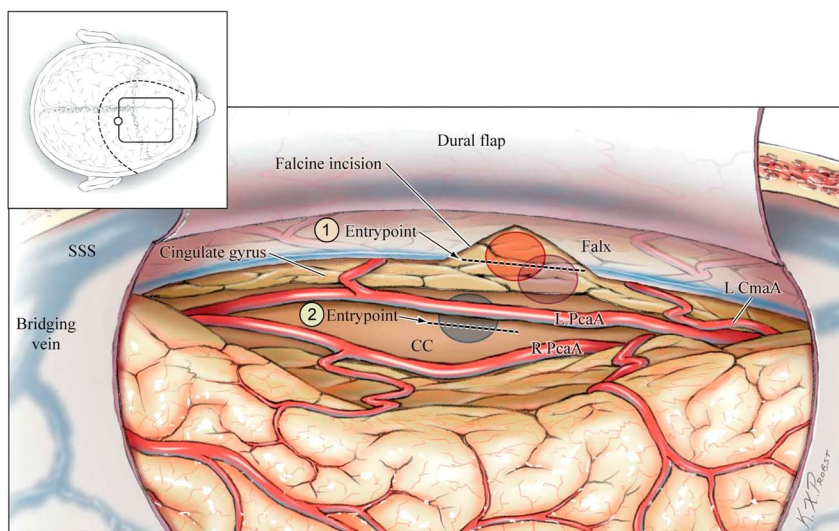


Рис. 3. Топографічна анатомія середніх відділів міжпівкульної щілини [8]. L. Cm A. (left callosomarginal artery) — ліва мозолисто-крайова артерія; R. Pea A (right pericallosal artery) — права НМА; L. Pea A. (left pericallosal artery) — ліва НМА; Falx — серп великого мозку; CC (corpus callosum) — мозолисте тіло; Dural flap — клапоть твердої оболонки головного мозку; Falcine incision — ділянка висіченого серпа великого мозку; Entrypoint — місце доступу; Cingulate gyrus — поясна звинина; SSS (superior sagittal sinus) — ВСП; Bridging vein — місточкова вена.

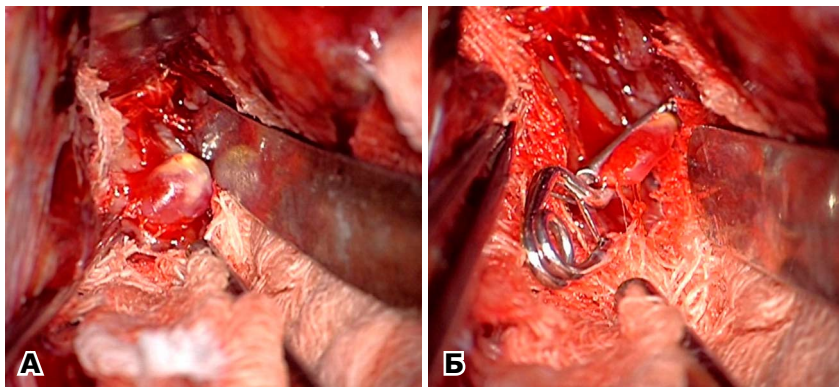


Рис. 4. Етапи оперативного втручання. А — виділення АА; Б — кліпування шийки АА.

ційних розривів під час виділення АА, іноді купол та шийка АА спаяні з кірковими артеріями, тому при кліпуванні важливо не захопити в кліпсу цю артерію і обов'язково провести візуалізацію артерій, що несуть АА, та їх гілок після кліпування; через невелику кількість анатомічних орієнтирів в міжпівкульній щілині виникають труднощі при пошуку АА, що несе її, тому як основний орієнтир рекомендують використовувати мозолисте тіло [10].

На основі детального клінічного обстеження та аналізу даних додаткових клініко-інструментальних методів (КТ, ЦАГ, УЗДГ) в наведеному клінічному спостереженні обрано оптимальну тактику хірургічного лікування. Після кістковопластичної трепанації черепа дугоподібно розсічена тверда оболонка головного мозку, основою до ВСП, дрібні місточки вени, які заважали підходу до міжпівкульної щілини, коагульовані та пересічені. Поетапно здійснено дисекцію міжпівкульової щілини, по ходу доступу частково видалена гематома, що забезпечило додатковий простір для хірургічних маніпуляцій. Наступним етапом проведено дисекцію цистерни мозолистого тіла проксимальніше гематоми та ідентифіковані обидві НМА для проксимального контролю можливості інтраопераційного розриву аневризми. Далі видалено гематому з міжпівкульної ділянки (об'ємом до 35 см³), виявлена АА ПМА сегмента А3 праворуч розміром до 10 мм, купол аневризми спрямований вгору, аневризма частково тромбована, виявлене місце розриву АА. Після виділення шийки аневризми накладена пряма кліпса. Друга аневризма містилася дистальніше на сегменті А3 ПМА (на відстані до 2 см). Під час її виділення виявлено купол, спрямований праворуч, сама аневризма щільно спаяна з поясною звивиною, що зумовлювало високий ризик інтраопераційного розриву аневризми при її виділенні, тому здійснене превентивне кліпування правої ПМА до 5 хв, за цих умов проведено виділення та кліпування АА, розміри аневризми близько 5 мм. Наступним етапом виділена АА на сегменті А3 ПМА ліворуч, в умовах превентивного кліпування до 4 хв лівої ПМА на шийку аневризми накладена кліпса.

Висновки. 1. Проведення комплексного клініко-інструментального обстеження (ЦАГ, УЗДГ, КТ головного мозку) дало можливість обрати метод хірургічного лікування (транскраніальний мікрохірургічний), визначити оптимальну хірургічну тактику (одноетапне виключення АА) та спланувати оперативне втручання.

2. Одноетапне виключення АА з кровотоку дало можливість провести так звану ЗН-терапію (гіперволемія, гіпертензія, гемодилуція) для лікування церебрального ангіоспазму без ризику повторного розриву.

Список літератури

1. Statistical analysis of factors affecting the outcome of patients with ruptured distal anterior cerebral artery aneurysms / N. Miyazawa, H. Nukui, S. Yagi, Z. Yamagata, T. Horikoshi, T. Yagishita, M. Sugita // *Acta Neurochir.* — 2000. — V.142, N11. — P.1241-1246.
2. Clinical features and surgical outcomes of ruptured distal anterior cerebral artery aneurysms in 20 consecutively managed patients / N. Otani, Y. Takasato, H. Masaoka, T. Hayakawa, Y. Yoshino, H. Yatsushige, K. Sumiyoshi, H. Miyawaki, C. Aoyagi, S. Takeuchi, G. Suzuki // *J. Clin. Neurosci.* — 2009. — V.16, N6. — P.802-806.
3. Use of spiral computerized tomography angiography in patients with subarachnoid hemorrhage in whom subtraction angiography did not reveal cerebral aneurysms / H. Hashimoto, J. Iida, Y. Hironaka, M. Okada, T. Sakaki // *J. Neurosurg.* — 2009. — V.92, N2. — P.278-286.
4. Gelfenbeyn M. Large distal anterior cerebral artery aneurysm treated with resection and interposition graft: Case report / M. Gelfenbeyn, S.K. Natarajan, L.N. Sekhar // *Neurosurgery.* — 2009. — V.64. — P.1008-1009.
5. Rhoton A. Aneurysms / A. Rhoton // *Neurosurgery.* — 2002. — V.51, N4, suppl.1. — P.121-158.
6. A neurosurgical view of anatomical variations of the distal anterior cerebral artery: an anatomical study / H.C. Ugur, G. Kahilogullari, A.F. Esmer, A. Comert, A.B. Odabasi, I. Tekdemir, A. Elhan, Y. Kanpolat // *J. Neurosurg.* — 2006. — V.104, N2. — P.278-284.
7. Microneurosurgical management of aneurysms at A3 segment of anterior cerebral artery / M. Lehecka, R. Dashti, J. Hernesniemi, M. Niemelä, T. Koivisto, A. Ronkainen, J. Rinne, J. Jääskeläinen // *Surg. Neurol.* — 2008. — V.70, N2. — P.135-151; discussion 152. doi: 10.1016/j.surneu.2008.03.019.
8. Davies J. The contralateral transcingulate approach: Operative technique and results with vascular lesions / J. Davies, R. Tawk, M. Lawton // *Neurosurgery.* — 2012. — V.71. — P.4-14.
9. Carvi y Nievas M.N. The influence of configuration and location of ruptured distal cerebral anterior artery aneurysms on their treatment modality and results: Analysis of our casuistry and literature review / M.N. Carvi y Nievas // *Neurol. Res.* — 2010. — V.32, N1. — P.73-81.
10. Joshua S.A. Unruptured intracranial aneurysm involving the distal anterior cerebral artery: a cadaveric study / S.A. Joshua, S.G. Nayak, V.S. Pare // *J. Case Reports.* — 2013. — V.3, N1. — P.5-9.

Цимейко О.А., Сидорак А.Д., Тыш И.И.

Отделение неотложной сосудистой нейрохирургии, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, Киев, Украина

Микрохирургическое одноэтапное выключение множественных аневризм околомозолистых артерий

В настоящее время существуют два метода хирургического лечения артериальных аневризм (АА) головного мозга: микрохирургический транскраниальный и эндоваскулярный. Выбор метода основан на морфометрических и анатомо-топографических характеристиках АА, а также оценке состояния больного.

Частота аневризм околомозолистых артерий (ОМА) составляет от 2 до 6% в структуре всех внутричерепных АА.

В 15% наблюдений в структуре множественных аневризм дистальных сегментов передней мозговой артерии аневризмы локализуются только на А3 сегменте ОМА, из них в 71% — на противоположных артериях, в 29% — на одноименной артерии.

Представлено наблюдение транскраниального одноэтапного микрохирургического выключения из кровотока множественных аневризм ОМА сегмента А3. Аневризмы располагались на противоположных артериях, две — справа, одна — слева. С использованием микрохирургического доступа к ОМА в межполушарной щели выполнено клипирование аневризм.

Больная оперирована в неотложном порядке, что обусловлено тяжестью ее состояния.

Проведение комплексного обследования с применением клинико-инструментальных методов позволило выбрать метод хирургического лечения (транскраниальный микрохирургический), определить оптимальную хирургическую тактику (одноэтапное выключение аневризм) и спланировать оперативное вмешательство.

Ключевые слова: околомозолистая артерия, артериальная аневризма, межполушарная щель.

Український нейрохірургічний журнал. — 2014. — №2. — С. 72-76.

Поступила в редакцию 09.02.14. Принята к публикации 26.03.14.

Адрес для переписки: Сидорак Андрей Дмитриевич, Отделение неотложной сосудистой нейрохирургии, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова, ул. Платона Майбороды, 32, Киев, Украина, 04050, e-mail: dr.Sidora@gmail.com

Tsimeyko O.A., Sydorak A.D., Tysh I.I.

Emergency Department of Vascular Neurosurgery, Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov, NAMS of Ukraine, Kiev, Ukraine

Microsurgical single-stage repair of pericallosal artery multiple aneurysms

Nowadays there are two methods of surgical treatment of brain arterial aneurysms (AA): microsurgical transcranial and endovascular. Method selection is based on AA morphological, anatomical and topographical characteristics and estimation of patients' condition.

Aneurysms of pericallosal arteries (PCA) are revealed in 2–6% cases of all intracranial AA.

In 15% cases in the structure of multiple AA of distal segments of anterior cerebral artery aneurysms are located only on the A3 segment of pericallosal artery, among them 71% — on the opposite side, 29% — on the same side.

An observation of multiple aneurysms of PCA A3 segment transcranial single-stage microsurgical turn off from the blood flow is given. Aneurysms were located on opposite arteries, two — on the right, and one — on the left side. Microsurgical approach to PCA in inter-hemisphere fissure was used, AA were clipped.

The patient was operated urgently due to her critical condition.

Complex clinical and instrumental examination allowed to choose method of surgical treatment (transcranial microsurgical), to determine an optimal surgical tactics (single-stage turn off) and to plan surgery.

Key words: pericallosal artery, arterial aneurysm, inter-hemisphere fissure.

Ukr Neyrokhir Zh. 2014; 2: 72-6.

Received, February 09, 2014. Accepted, March 26, 2014.

Address for correspondence: Andrei Sydorak, Emergency Department of Vascular Neurosurgery, Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov, 32 Platona Mayborody St., Kiev, Ukraine, 04050, e-mail: dr.Sidora@gmail.com