

## СЕЛЕКТИВНА АНТЕГРАДНА ЦЕРЕБРАЛЬНА ПЕРФУЗІЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ПРИ ОПЕРАЦІЯХ З ПРИВОДУ ГОСТРОЇ РОЗШАРОВУЮЧОЇ АНЕВРИЗМИ АОРТИ ТИПУ А

Бешлей Д.М.<sup>1</sup>, Аверчук В.Г.<sup>1</sup>, Процик І.С.<sup>1</sup>, Кулик Л.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Львівська обласна клінічна лікарня

<sup>2</sup> Львівський медичний університет імені Данила Галицького

Гостре розшарування аорти типу А (ГРАА) є життєво-загрозливим станом, зумовленим патологією грудної аорти, який вимагає ургентного хірургічного лікування [2]. Заміна висхідної аорти при ГРАА потребує використання повної зупинки кровообігу в умовах глибокої гіпотермії (18<sup>0</sup>С) для накладання “відкритого” дистального анастомозу. Застосування даної методики потенційно загрожує виникненням ішемічних уражень головного мозку внаслідок його тимчасової аноксії. Частота таких церебральних ускладнень становить від 4 до 11% і є однією з основних причин післяопераційної летальності при операціях з приводу ГРАА.

**Ключові слова:** *гостра розшаровуюча аневризма аорти типу А, глибока гіпотермія, селективна антеградна церебральна перфузія, повна зупинка кровообігу.*

Гостре розшарування аорти типу А (ГРАА) є життєво-загрозливим станом, зумовленим патологією грудної аорти, який потребує ургентного хірургічного лікування [1].

**Мета роботи** – проаналізувати досвід застосування селективної антеградної церебральної перфузії для захисту головного мозку при операціях з приводу ГРАА протягом одного року.

**Матеріали та методи.** Протягом 2012 року нами прооперовано 28 хворих з приводу ГРАА типу А. Серед них було 17 чоловіків та 11 жінок віком від 31 до 72 років, у середньому 53 ± 19. До II функціонального класу за NYHA ми віднесли 3 хворих, у III класі NYHA перебували 22 пацієнти, ще троє хворих відповідали IV класу NYHA.

У 26 пацієнтів операції виконували в умовах повної зупинки кровообігу та глибокої гіпотермії (18<sup>0</sup>С) із накладанням “відкритого” дистального анастомозу. У решти 2 хворих протезування висхідної аорти виконували на перетисненій аорті при помірній загальній гіпотермії (28<sup>0</sup>С).

У 26 хворих, яким застосували повну зупинку кровообігу, використовували дві різні методики захисту головного мозку: у 15 – селективну антеградну церебральну перфузію (САЦП) з глибокою гіпотермією, в 11 – лише глибоку гіпотермію.

У хворих із застосуванням САЦП у 6 виконано супракоронарне протезування висхідної аорти з ресуспензією аортального клапана, у 4 – супракоронарне протезування висхідної аорти + півдуги. Ще в одного пацієнта виконали протезування висхідної аорти + протезування аортального клапана. Середній час повної зупинки ШК становив 45 ± 17 хвилин. Середній час селективної церебральної перфузії – 35 ± 9 хвилин.

У 11 із 26 пацієнтів, у яких протекцію мозку проводили шляхом глибокої загальної гіпотермії, на фоні повної зупинки кровообігу проведено супракоронарне протезування висхідної аорти із ресуспензією аортального клапана. Середній час повної зупинки штучного кровообігу (ШК) становив 32 ± 7 хвилин.

Для САЦП використовували самоадаптуючі канюлі для ретроградної кардіоплегії або гнучкі канюлі з дозованим роздуванням манжетки. Канюлі впроваджували у просвіт сон-

них артерій під контролем зору на фоні “сухого” операційного поля після зупинки кровообігу. У 8 хворих САЦП здійснювали через праву загальну сонну артерію, у 7 – через ліву загальну сонну артерію. Ми користувалися протоколом Kazui [2], витримуючи обсяг мозкової перфузії в межах 10 мл/кг маси тіла на хвилину. Для непрямой оцінки адекватності перфузії головного мозку користувались вимірюванням артеріального тиску на променевих артеріях, який прагнули утримувати в межах 50–70 мм рт.ст.

Усім пацієнтам в доопераційному періоді для вибору крашої артерії для САЦП виконували дуплексне сканування гілок дуги аорти для виявлення їх ймовірних стенозів та уточнення поширення розшарування на дані судини.

**Результати та їх обговорення.** У групі з 15 хворих підставою для застосування САЦП став візуальний огляд дуги аорти та її судин, який дозволяв передбачити зупинку ШК понад допустимих і умовно безпечних 30 хвилин. Серед них у 3 пацієнтів виявлено додаткові розриви на дузі аорти, у 2 хворих був тромбований несправжній канал із стенозами вічок гілок дуги аорти, а в 10 випадках стінка аорти виявилася надзвичайно крихкою, що зумовлювало технічні труднощі виконання герметичних анастомозів і таким чином подовжувало час аноксії мозку.

У 12 з 15 хворих, яким захист головного мозку проводили із застосуванням САЦП, не спостерігали жодних неврологічних ускладнень. Двоє хворих мали транзиторну постгіпоксичну енцефалопатію. У одного пацієнта виник ішемічний інсульт з лівобічною геміплегією, що зумовило пролонговану (протягом 7 діб) ШВЛ. За даними комп’ютерної томографії головного мозку у нього було виявлено ознаки дифузних ішемічних змін правої півкулі без чіткого патологічного вогнища. Через 3 місяці від моменту операції у пацієнта відновились рухові, чутливі та когнітивні функції головного мозку в повному обсязі.

У 11 хворих, яким операцію проводили із застосуванням лише глибокої гіпотермії, не зафіксовано жодних неврологічних ускладнень.

САЦП головного мозку була розроблена з метою додаткового захисту головного мозку від гіпоксичного та гіперфузійного ушкодження при реконструкціях висхідної аорти та дуги аорти в умовах глибокої гіпотермії [1, 3, 4]. Свого часу покладались надії на те, що рутинне застосування САЦП або ретроградної церебральної перфузії дозволить взагалі уникнути використання глибокої гіпотермії та повної зупинки кровообігу при операціях із приводу ГРАА та елімінує небезпеку ішемічних мозкових ускладнень [5, 6].

Однак індивідуальні особливості мозкового кровообігу кожного пацієнта, такі, як незамкненість Вілізієвого кола, атеросклеротичні стенози екстракраніального відділу сонних артерій, поширення розшарування на гілки дуги аорти, не гарантують цілковитого захисту головного мозку і не дають хірургу нелімітований час для виконання даного роду операційних втручань навіть при застосуванні САЦП [7].

**Висновки.** Селективна антеградна церебральна перфузія у поєднанні з глибокою гіпотермією є безпечним методом захисту головного мозку при операціях з приводу ГРАА, при яких час повної зупинки кровообігу перевищує 30 хвилин.

### Література

1. Deep hypothermia with circulatory arrest. Determinants of stroke and early mortality in 656 patients / L. Svensson, E. Crawford, K. Hess [et al.] // J Thorac Cardiovasc Surg. – 1993. – Vol. 106. – P. 19–31.
2. Hypothermic circulatory arrest in operations on the thoracic aorta: Determinants of operative mortality and outcome / M. Ergin, J. Galla, S. Lansman [et al.] // J Thorac Cardiovasc Surg. – 1994. – Vol. 107. – P. 788–799.

3. Neuropsychologic outcome after deep hypothermic circulatory arrest in adults / D. Reich, S. Uysal, M. Sliwinski [et al.] // J Thorac Cardiovasc Surg. – 1999. – Vol. 117. – P. 156–163.
4. Neuropsychometric outcome following aortic arch surgery: a prospective randomised trial of retrograde cerebral perfusion / D. Harrington, M. Bonser, A. Moss [et al.] // J Thorac Cardiovasc Surg. – 2003. – Vol. 126. – P. 638–644.
5. Selective Cerebral Perfusion During Operation for Aneurysms of the Aortic Arch: A Reassessment / T. Kazui, N. Inoue, O. Yamada [et al.] // Ann. Thorac Surg. – 1992. – Vol. 53. – P. 109–114.
6. Cold cerebroplegia. A new technique of cerebral protection during operations on the transverse arch / J. Bachet, D. Guilmet, B. Goudot [et al.] // J Thorac Cardiovasc Surg. – 1991. – Vol. 102. – P. 85–94.
7. Total Arch Replacement Using Aortic Arch Branched Grafts With the Aid of Antegrade Selective / T. Kazui, N. Washiyama, B. Muhammad [et al.] // Cerebral Perfusion. Ann Thorac Surg. – 2000. – Vol. 70. – P. 3–9.

### СЕЛЕКТИВНАЯ АНТЕГРАДНАЯ ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ПЕРФУЗИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ПО ПОВОДУ ОСТРОЙ РАССЛАИВАЮЩЕЙ АНЕВРИЗМЫ АОРТЫ ТИПА А

**Бешлей Д.М., Аверчук В.Г., Процик И. С., Кулик Л. В.**

Операции по поводу острого расслоения аорты типа А выполняются в основном с использованием глубокой гипотермии (18°С) и наложения дистального анастомоза в условиях полной остановки кровообращения. Использование данной методики потенциально угрожает возникновением ишемических осложнений со стороны головного мозга вследствие его длительной аноксии. Селективная антеградная церебральная перфузия в сочетании с глубокой гипотермией является безопасным методом защиты головного мозга при операциях по поводу острого расслоения аорты типа А, при которых время полной остановки кровообращения превышает 30 минут.

**Ключевые слова:** *острая расслаивающая аневризма аорты типа А, глубокая гипотермия, селективная антеградная церебральная перфузия, полная остановка кровообращения.*

### SELECTIVE ANTEGRADE CEREBRAL PERFUSION FOR BRAIN PROTECTION DURING OPERATION OF THE ACUTE DISSECTING AORTIC ANEURYSMS TYPE A

**Beshley D., Averchuk V., Protsyk I., Kulyk L.**

The operations for acute aortic dissection type A are performed mainly using deep hypothermia (18°С) and the imposition of the distal anastomosis under total circulatory arrest. This technique threatens the ischemic complications of the brain as a result of his prolonged anoxia. Selective antegrade cerebral perfusion combined with deep hypothermia is a safe method of cerebral protection during operations for the acute aortic dissection type A with total circulatory arrest exceeding 30 minutes.

**Key words:** *acute aortic dissection type A, deep hypothermia, selective antegrade cerebral perfusion, total circulatory arrest.*