

УДК 616.13-007.64-089.168-089.17

МОРФОМЕТРИЧНІ ФАКТОРИ ПРОГНОЗУ ВІДДАЛЕНОЇ РЕКАНАЛІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОЧЕРЕПНИХ АРТЕРІАЛЬНИХ АНЕВРИЗМ ПІСЛЯ ЇХ ЕНДОВАСКУЛЯРНОГО ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ

А. М. Нетлюх

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

MORPHOMETRIC FACTORS OF PROGNOSIS FOR REMOTE RECANALIZATION OF INTRACRANIAL ARTERIAL ANEURYSMS AFTER THEIR ENDOVASCULAR SURGICAL TREATMENT

A. M. Netlyukh

Реканалізація аневризми — ускладнення, що спричиняє погіршення віддалених результатів після операції. Частота реканалізації і необхідність проведення повторного лікування становлять відповідно 12,0 і 6,4% [1]. Анатомічні особливості аневризми є важливими факторами, що забезпечують її тотальну емболізацію. Факторами радикальності вимкнення і реканалізації артеріальних аневризм під час ендоваскулярного лікування вважають їх розміри і ширину шийки [2]. Вони визначають ризик реканалізації аневризм, що становить 1,1% — для аневризм розміром 4 — 10 мм з вузькою шийкою за повного закриття аневризми, до 60,0% — для гігантських аневризм за їх неповного вимкнення з кровотоку. Неповне закриття аневризми відзначене у 25,5% спостережень за розміру аневризми 4 — 10 мм, шийки менше 4 мм, у 63,0% — при операціях на гігантських аневризмах. Найважливішим фактором прогнозу стабільності оклюзії аневризми є ширина її шийки [3]. Якщо вона перевищує 4 мм, частота реканалізації збільшується в 4 рази у порівнянні з такою за вузької шийки.

Отже, в теперішній час немає чітких морфологічних критеріїв, що дозволили б прогнозувати ризик виникнення реканалізації аневризми у віддаленому періоді після її емболізації.

Мета дослідження: визначення факторів прогнозу стійкості емболі-

Реферат

Визначені фактори прогнозу стійкості емболізації у віддаленому періоді після хірургічного лікування з приводу розриву внутрішньочерепних артеріальних аневризм. У 34 пацієнтів через 6 — 12 міс після емболізації внутрішньочерепних артеріальних аневризм проведений ангиографічний контроль. У 18 хворих (1—ша група) виявлені ознаки стійкої емболізації, у 16 (2—га група) — реканалізації аневризми. Фактором ризику реканалізації аневризм автор вважає їх неправильну (еліпсоподібну) форму, достовірно більші розміри тіла та об'єм.

Ключові слова: внутрішньочерепна артеріальна аневризма; субарахноїдальний крововилив; хірургічне лікування; реканалізація.

Abstract

The factors of the embolization stability prognostication in remote period after surgical treatment for intracranial arterial aneurysm rupture, were determined. In 34 patients in 6 — 12 mo after embolization of intracranial arterial aneurysms the angiographic control was conducted. In 18 patients (the first group) the signs of a stable embolization were revealed, and in 16 (a second group) — the aneurysm recanalization. The author considers the aneurysms noncorrect (ellipse—like) form, a trustworthy dimensions of the body and volume as a risk factors for recanalization of aneurysms occurrence.

Key words: intracranial arterial aneurysm; subarachnoid hematoma; surgical treatment; recanalization.

зації у віддаленому періоді після хірургічного лікування з приводу розриву внутрішньочерепних артеріальних аневризм у гострому постгеморагічному періоді.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У 34 пацієнтів у строки 6 — 12 міс після операції проведений ангиографічний контроль. У 18 хворих (1—ша група) виявлені ознаки стійкої (тотальної) емболізації, у 16 (2—га група) — часткової реканалізації аневризми, тобто, нестійкої (субтотальної) емболізації.

У гострому періоді розриву аневризм в усіх хворих здійснено емболізацію аневризм басейну внут-

рішньої сонної артерії (ВСА). Під час ангиографії та емболізації визначали три взаємоперпендикулярні розміри аневризми — a, b, c (див. рисунок).

Розмір c визначали у проекції, змінений під кутом 90° від наведеної на рисунку, як перпендикулярний до розміру b.

Знаючи всі три розміри аневризми, її об'єм обчислювали як об'єм неправильного еліпса з використанням формули:

$$V = \pi/6 \times a \times b \times c,$$

де V — об'єм аневризми; a, b, c — взаємоперпендикулярні розміри аневризми.

Статистичні дані обробляли з використанням програм Statistica 6,0 і GraphPad Prism 5 з визначенням

критерію Ст'юдента і побудовою графіків нормування результатів за кривою перцентилей.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Розмір аневризми ($a \times b \times c$) у хворих 1-ї групи становив у середньому $(5,1 \pm 0,7) \times (3,9 \pm 0,5) \times (3,8 \pm 0,5)$ мм ($p=0,07$), 2-ї групи — $(6,8 \pm 0,5) \times (5,6 \pm 0,2) \times (5,4 \pm 0,2)$ мм ($p=0,01$).

Відзначено тенденцію до реканалізації аневризми більших розмірів, при цьому, різниця достовірна для розмірів b ($p<0,01$) і c ($p=0,01$). Співвідношення ширини тіла аневризми і ширини шийки в 1-й групі становило $2,2 \pm 0,3$, у 2-й групі — $2,7 \pm 0,4$, різниця недостовірна ($p>0,5$). Середня зона значень розміру аневризми (між 25-м і 75-м перцентиллями) в 1-й групі перебувала в межах: розміру a — $2,6 - 7,5$ мм; b — $2,5 - 6,5$ мм; c — $2,4 - 5,4$ мм; у 2-й групі — відповідно $5,8 - 8,0$ мм; $5,0 - 6,2$ мм; $4,7 - 6,0$ мм.

Отримані результати зіставлені з даними літератури і репрезентують генеральну сукупність [4].

Напрямок кровотоку в аневризмі і несферична (еліптична або багатокамерна) форма визначають підвищений ризик її розриву залежно від розмірів і можуть свідчити про необхідність частішого спостереження [5]. Аневризми у хворих 1-ї підгрупи характеризувалися формою, близькою до сферичної, 2-ї групи — еліптичною формою, про



Характеристика аневризми.
1 - дно; 2 - тіло; 3 - шийка;
a - висота; b - ширина.

що свідчило переважання розміру а над розмірами b і c .

Важливим є також об'єм аневризми, що становив у середньому у хворих 1-ї групи — $(72,8 \pm 25,2)$ мм³, 2-ї групи — $(112,9 \pm 12,1)$ мм³ ($p=0,82$), при цьому, у середній зоні — відповідно $8,2 - 136,7$ і $80,1 - 174,2$ мм³.

Виконання нескладних математичних розрахунків дозволяє встановити параметри мікроаневризми головного мозку та оптимальні розміри мікроспіралі для її максимально безпечної та ефективно імплантації [6]. Вважаємо, що розміри аневризми є важливими предикторами стійкості емболізації. Наведені дані свідчать, що фактором високого ризику виникнення реканалізації аневризми є їх неправильна (еліпсоподібна) форма, розміри $7,5 \times 6,5 \times 5,4$ мм і більше, об'єм $136,7$ мм³ і більше;

ризик реканалізації аневризми правильної (сферичної) форми, розмірами $5,8 \times 5,0 \times 4,7$ мм і менше, об'ємом $80,1$ мм³ і менше низький. Зоною відносного ризику є діапазон розмірів аневризми $(5,8 - 7,5) \times (5,0 - 6,5) \times (4,7 - 5,4)$ мм, об'єм $(80,1 - 136,7)$ мм³, тобто, зона середніх значень, коли найскладніше прогнозувати ускладнення у вигляді реканалізації аневризми.

Таким чином, прогноз стабільності емболізації аневризми у кожного окремого хворого має базуватися на кількох критеріях, зокрема, розмірі, формі і об'ємі аневризми, визначених під час операції.

ВИСНОВКИ

1. Середній розмір аневризми у хворих за стійкої емболізації становив $(5,1 \pm 0,7) \times (3,9 \pm 0,5) \times (3,8 \pm 0,5)$ мм, за нестійкої емболізації — був достовірно більшим у двох взаємоперпендикулярних вимірах з трьох — $(6,8 \pm 0,5) \times (5,6 \pm 0,2) \times (5,4 \pm 0,2)$ мм.

2. Фактором високого ризику виникнення реканалізації аневризми є їх неправильна (еліпсоподібна) форма, розміри $7,5 \times 6,5 \times 5,4$ мм, об'єм $136,7$ мм³ і більше.

3. Зоною відносного ризику є діапазон розмірів аневризми $(5,8 - 7,5) \times (5,0 - 6,5) \times (4,7 - 5,4)$ мм, її об'єму $(80,1 - 136,7)$ мм³, коли найскладніше прогнозувати ускладнення у вигляді реканалізації аневризми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Койлинг аневризми внутрочерепных сосудов с использованием стентов. Предикторы развития осложненной, реканализации и исхода в 508 наблюдениях / Н. Чалоуи, П. Джаббоур, С. Сингхал [и др.] // Stroke. — 2013. — N 2. — P. 40 — 47.
2. Guglielmi detachable coil embolization of cerebral aneurysms: 11 years' experience / Y. Murayama, Y. L. Nien, G. Duckwiler [et al.] // J. Neurosurg. — 2003. — N 98. — P. 959 — 966.
3. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения аневризм головного мозга / Д. В. Свистов, Д. В. Кандыба, А. В. Савелло, С. А. Ландик // Воен.-мед. журн. — 2008. — № 11. — С. 36 — 42.
4. Расчет перцентилей (Percentile Values) часть 2 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://statyx.ru/raschet-percentile-percentile-values-chast-2/> (дата звернення 04.05.15). — Назва з титул. екрана.
5. Configuration of the circle of Willis, direction of flow, and shape of the aneurysm as risk factors for rupture of intracranial aneurysms / N. K. de Rooij, B. K. Velthuis, A. Algra, G. J. E. Rinkel // J. Neurol. — 2009. — Vol. 256, N 1. — P. 45 — 50.
6. Нетлюх А. М. Особливості хірургічного лікування церебральних мікроаневризм ендovasкулярним методом у гострий період субарахноїдального крововиливу / А. М. Нетлюх // Ендovasк. нейроорентгенохірургія. — 2014. — № 2(8). — С. 48 — 54.

