

## ЕНДОВАСКУЛЯРНЕ ЛІКУВАННЯ МІШКОВИДНИХ АНЕВРИЗМ СКЛАДНОЇ БУДОВИ СЕРЕДНЬОЇ МОЗКОВОЇ АРТЕРІЇ З ЗАСТОСУВАННЯМ АСИСТУЮЧОЇ ТЕХНІКИ

*Д. В. Щеглов, В. М. Загородній, С. В. Конопчик,  
О. П. Коваленко, І. І. Аль-Кашкиш*

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

**Вступ.** В більшості випадків аневризми середньої мозкової артерії мають складну будову, що значно обмежує застосування ендovasкулярних методів з метою їх оклюзії.

**Мета дослідження.** Вивчити результати лікування хворих з мішковидними аневризмами середньої мозкової артерії складної будови з використанням асистуючої техніки.

**Матеріали та методи.** Обстежено 34 хворих з 35 мішковидними аневризмами середньої мозкової артерії. Використання протекційних стентів у 14 (40 %) випадків, балон-підтримка — 21 (60 %).

**Результати.** При використанні балон-асистенції — повного виключення аневризми вдалося досягти у 10 (47,6 %) випадках, при використанні протекційних стентів — у 6 (42,9 %) випадках. Реканалізацію аневризми при використанні балон-асистенції виявлено у 1 (4,8 %) хворого, при застосуванні протекційних стентів — у 2 (14,3 %).

**Висновки.** Використання асистуючих засобів при виключенні мішковидних аневризм СМА складної будови значно розширює покази до ендovasкулярних втручань при цій патології. Ця методика підвищує ефективність лікування хворих з мішковидними аневризмами СМА та є відносно безпечною.

**Ключові слова:** мішковидні аневризми, середня мозкова артерія, протекційний стент, балон-асистенція, ендovasкулярні втручання.

**Вступ.** Ендovasкулярні втручання при внутрішньочерепних аневризмах є операціями вибору незалежно від того розривалися аневризми чи ні.[2, с. 147] Однак в деяких лікувальних закладах, з метою виключення аневризм середньої мозкової артерії, до останнього часу виконувалися мікрохірургічні операції. Це пов'язано насамперед з комплексом анатомічних особливостей аневризм цієї локалізації, які зазвичай не вважаються придатними для ендovasкулярних втручань.[1, с. 416] На сьогоднішній день, з появою нових ендovasкулярних інструментів, таких як асистуючі балони та стенти, аневризми середньої мозкової артерії можуть виключатися доволі успішно.

Однак безпека і ефективність ендovasкулярних втручань для пацієнтів з аневризмами цієї локалізації ще недостатньо вивчені. [1, с. 716]

Це дослідження присвячене виключенню аневризм середньої мозкової артерії за допомогою асистуючих засобів. Середня мозкова артерія (СМА) є безпосередньо продовженням внутрішньої сонної артерії та фактично її кінцевою гілкою. Вона забезпечує кров'ю більшу частину півкулі великого мозку та базальних гангліїв. Діаметр СМА складає в середньому 4 мм (від 2,4 до 4,6 мм). Анатомічно виділяють 4 сегменти СМА: сфеноїдальний (М1), інсулярний (М2), оперкулярний (М3), корковий (М4). Аневризми середньої мозкової артерії складають приблизно від 18 до 40 % від усіх аневризм судин головного мозку і частіше розташовуються в сегментах М1 та М2 СМА.

**Мета** — вивчити результати лікування хворих з мішководними аневризмами (АА) середньої мозкової артерії складної будови з використанням асистуючої техніки.

**Методи та методики дослідження.** Для нашої роботи були відібрані 34 пацієнта з 35 мішководними аневризмами середньої мозкової артерії складної будови при виключенні яких були використанні асистуючі засоби — протекційні стенти або балон-підтримка, які знаходилися на лікуванні в ДУ «Науково-практичний центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України» з 2008 по 2016 роки. Чоловіків було 20 (58,8 %), жінок - 14 (41,2 %). Вік хворих був від 17 до 68 років. В 23 (65,7 %) випадках були виявлені однокамерні аневризми, в 12 (34,3 %) — багатокамерні. За розмірами АА розподілилися наступним чином:  $\leq 3$  — 7 (20 %), 4–5 мм — 11 (31,4 %), 6–10 мм — 12 (34,3 %), 11–15 мм — 4 (11,4 %), 16–20 мм — 1 (2,9 %). В 21 (60 %) випадках застосовували балон-ремоделюючу, 14 (40 %) — стент-асистуючу техніку.

Первинний діагноз ставили за допомогою МРТ, СКТ. Покази до проведення ендovasкулярної оклюзії аневризм ставили за результатами селективної церебральної ангіографії (ЦАГ). ЦАГ виконували за методикою Сельдингера.

Всі оперативні втручання проводили за умов системної гепаринізації (5–10 тис. МО). При використанні протекційних стентів хворим призначалася подвійна дезагрегантна терапія (клопідогрель 75 мг, ацетилсаліцилова кислота 75 мг). Для виключення АА середньої мозкової артерії складної будови як асистуючі пристрої використовували протекційні стенти Neuroform (Stryker, США), LVIS™ (MicroVention Incorporation, США), Solitaire AB™ (EV3, США), Leo™ (Balt, Франція), Enterprise® (CODMAN) та балони HyperGlide™ і Hyperform™ (EV3), сумісні з 0,010» мікропровідником, TransForm™ (Stryker Neurovascular) та Septer™ (MicroVention), обидва сумісні з 0,014 мікропровідником.

## НА ДОПОМОГУ ПРАКТИЧНОМУ ЛІКАРЮ

Оцінку ефективності виключення аневризми проводили за шкалою Raymond–Roy (рис. 1).



**Рис. 1. Виключення аневризми за шкалою Raymond–Roy**

*Примітка:* 1 — тотальне виключення аневризми; 2 — прищийне заповнення аневризми; 3 — заповнення тіла аневризми: 3a — заповнення центру порожнини аневризми між витками спіралей; 3b — пристінкове заповнення порожнини аневризми.

Статистичну обробку отриманих результатів дослідження проводили за допомогою програми Microsoft Excel 2015 за стандартними методиками статистики.

**Результати.** Завдяки використанню асистуючої техніки при виключенні аневризми СМА, тотальне (1-й тип за шкалою Raymond–Roy) виключення вдалося досягти у 16 (45,7 %) випадках, виключення 2-го типу — у 8 (22,9 %), виключення 3a типу — у 10 (28,6 %), 3b — 1 (2,9 %).

Результати лікування залежно від типу асистуючої техніки наведено в табл. 1.

Таблиця 1

### **Результати виключення мішковидних аневризми середньої мозкової артерії складної будови з використанням асистуючої техніки**

	Градація за шкалою Raymond–Roy							
	1		2		3a		3b	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Балон-асистенція	10	47,6	5	23,8	6	28,6	—	—
Протекційний стент	6	42,9	3	21,4	4	28,6	1	7,1
Усього	16	45,7	8	22,9	10	28,6	1	2,9

Як видно з представленої таблиці, кращі результати первинно отримано при використанні балон-асистенції — повного виключення вдалося досягти у 47,6 % випадків, тоді як при використанні протекційних стентів — у 42,9 % випадках.

У терміні від 3 місяців до 2 років нами були проведені у 18 хворих контрольні обстеження, що склало 52,9 % від усіх прооперованих. Результати цих обстежень представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

**Результати контрольного обстеження хворих з мішководними аневризмами середньої мозкової артерії складної будови, які були виключені з використанням асистуючої техніки**

	Градація за шкалою Raymond–Roy							
	1		2		3а		3б	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Балон-асистенція	7	87,5	—	—	—	—	1	12,5
Протекційний стент	5	50	1	10	1	10	3	30
Усього	12	66,7	1	5,6	1	5,6	4	22,2

Як видно з представленої таблиці, при контрольному обстеженні ми спостерігали збільшення кількості випадків з тотальним виключенням аневризми як при використанні балон-асистенції, так і при використанні протекційних стентів. В той же час, була відмічена реканалізація аневризми в трьох випадках (при використанні протекційних стентів — 2 випадки, балон-асистенції — 1 випадок).

Ускладнення, які носили ішемічний характер були відмічені в 6 випадках (17,1 %): в 3 (21,4 %) — при використанні протекційних стентів, в 3 (14,3 %) — при використанні балон-асистенції. Сстійкий неврологічний дефіцит був відмічений в 2 (5,9 %) спостереженнях. В нашому спостереженні летальних випадків не було відмічено.

**Висновки.** Використання асистуючих засобів при виключенні мішководних аневризм СМА складної будови значно розширює покази до ендovasкулярних втручань при цій патології. Ця методика підвищує ефективність лікування хворих з мішководними аневризмами СМА та є відносно безпечною.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Gory B. Endovascular Treatment of Middle Cerebral Artery Aneurysms for 120 Nonselected Patients: A Prospective Cohort Study. /B. Gory, A. Rouchaud, S. Saleme [et al.] // American Journal of Neuroradiology. — 2014. — Vol.35. — P.715–720.
2. Rodríguez-Hernández A. Current management of middle cerebral artery aneurysms: surgical results with a “clip first” policy / A. Rodríguez-Hernández, M.E. Sughrue, S. Akhavan [et al.] // Neurosurgery. — 2013. — Vol. 72. — P. 415–427.
3. Spetzler R. F. The Barrow Ruptured Aneurysm Trial: 3-year results. / R. F. Spetzler, C. G. McDougall, F. C. Albuquerque [et al.] // J. Neurosurg. — 2013. — Vol. 119. — P. 146–157.

**Эндоваскулярное лечение мешотчатых аневризм сложной формы средней мозговой артерии с использованием асистирующей техники.**

*Д. В. Щеглов, В. М. Загородний, С. В. Конотопчик,  
А. П. Коваленко, И. И. Аль-Кашкиш*

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

**Введение.** В большинстве случаев аневризмы средней мозговой артерии имеют сложное строение, что значительно ограничивает применение эндоваскулярных методов с целью их окклюзии.

**Цель исследования.** Изучить результаты лечения больных с мешотчатыми аневризмами средней мозговой артерии сложного строения с использованием асистирующей техники.

**Материалы и методы.** Обследовано 34 больных с 35 мешотчатыми аневризмами средней мозговой артерии. Использование протекционных стентов в 14 (40 %) случаях, баллон-поддержка — 21 (60 %).

**Результаты.** При использовании баллон-ассистенции — полностью выключения аневризмы удалось достичь в 10 (47,6 %) случаях, при использовании протекционных стентов — в 6 (42,9 %) случаях. Реканализация аневризмы при использовании баллон-ассистенции выявлено у 1 (4,8 %) больного, при применении протекционных стентов — у 2 (14,3 %).

**Выводы.** Использование асистирующих средств при выключении мешотчатых аневризм СМА сложного строения значительно расширяет показания к эндоваскулярным вмешательствам при этой патологии. Эта методика повышает эффективность лечения больных с мешотчатыми аневризмами СМА и является относительно безопасной.

**Ключевые слова:** мешотчатые аневризмы, средняя мозговая артерия, протекционный стент, баллон-ассистенция, эндоваскулярное выключение.

**Endovascular treatment of complex middle cerebral artery saccular aneurysms with the use of assisting techniques**

*D. V. Scheglov, V. N. Zagorodniy, S. V. Konotopchik,  
A. P. Kovalenko, I. I. Al-Qashqish*

Scientific-practical Center of Endovascular Neuroradiology NAMS of  
Ukraine, Kyiv

**Introduction.** In most cases, the middle cerebral artery aneurysms have a complex structure, which significantly limits the use of endovascular methods for their occlusion.

**Aim.** To study the results of treatment of patients with the middle cerebral artery saccular aneurysms of a complex structure using assisting techniques.

**Materials and methods.** We examined 34 patients with 35 saccular aneurysms of the middle cerebral artery. We used stents in 14 (40 %) cases, balloon-assisted technique in 21 (60 %) cases.

**Results.** The complete occlusion of the aneurysm was achieved in 10 (47.6 %) cases when using balloon-support assisting technique, whereas using stents showed good results only in 6 (42.9 %) cases. Recanalization of an aneurysm with balloon-assisted technique was revealed in 1 (4.8 %) patient, and in 2 (14.3 %) cases respectively when using stent-assisted technique.

**Conclusions.** The use of assisting techniques for the occlusion of MCA saccular aneurysms of a complex structure significantly expands the indications for endovascular interventions in case of this pathology. The techniques are relatively safe and they allow us to improve the effectiveness of treatment of the patients with saccular aneurysms of MCA.

**Key words:** arterial aneurysm, middle cerebral artery, stent, balloon, endovascular treatment.

***Відомості про авторів:***

***Загородній Віталій Миколайович*** — кандидат медичних наук, науковий співробітник, лікар-нейрохірург ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейро рентгенохірургії НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044) 483–32–17.

***Щеглов Дмитро Вікторович*** — доктор медичних наук, провідний науковий співробітник, зав. відділенням клініки ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейро рентгенохірургії НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044) 483–32–17.

***Конотопчик Станіслав Вікторович*** — лікар-нейрохірург ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейро рентгенохірургії НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044) 483–32–17.

***Коваленко Олександр Петрович*** — кандидат медичних наук, науковий співробітник, лікар-нейрохірург ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейро рентгенохірургії НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044) 483–32–17.

***Аль-Кашкиш Іяд Ісхак*** — кандидат медичних наук, науковий співробітник, лікар-нейрохірург ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейро рентгенохірургії НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044) 483–32–17.