

# СТЕНТУВАННЯ ВНУТРІШНЬОЧЕРЕПНИХ СИМПТОМНИХ СТЕНОЗІВ: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ І ПЕРШИЙ ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД

В.М. ШЕВАГА<sup>1</sup>, В.В. МОРОЗ<sup>2</sup>, А.М. НЕТЛЮХ<sup>1</sup>,  
В.М. САЛО<sup>3</sup>, О.Я. КОБИЛЕЦЬКИЙ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

<sup>2</sup> ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України», Київ

<sup>3</sup> Комунальна міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги, Львів

**Мета дослідження** — впровадження в практику ендovasкулярних методів профілактики ішемічних порушень мозкового кровообігу при стенозах внутрішньочерепних артерій.

**Матеріали та методи.** При стенозах внутрішньочерепних артерій на даний час використовуються такі види хірургічних ендovasкулярних втручань, як первинна ангіопластика, встановлення металевих стентів, постановка стентів, покритих ліками та стентів, які самі розкриваються. Хірургічне лікування даної патології з 2013 р. запроваджується в клінічну практику на базі Комунальної міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги м. Львова.

**Результати.** Проведено ендovasкулярне хірургічне втручання хворому Б. із критичним симптомним стенозом основної артерії, який проявлявся повторними ішемічними епізодами в вертебробазиллярному басейні на фоні дезагрегантної монотерапії. Виконано стентування стенозу стентом Omega 3,5 мм x 12 мм. Контрольна ангіографія засвідчила усунення критичного стенозу основної артерії. Прохідність хребтових артерій, основної артерії та її гілок збережена. Протягом 7 міс, які пройшли з дня операції, в пацієнта Б. не відбулося жодного клінічного епізоду, спричиненого ішемією головного мозку.

**Висновки.** Інтракраніальне стентування показане у пацієнтів із критичними стенозами ( $\geq 90\%$ ) артерій головного мозку, враховуючи вкрай високий ризик розвитку ішемічного інсульту при появі симптомів, спричинених даним стенозом. Сприятливі результати операції спостерігаються при сегментарних стенозах невеликої довжини, коли використовуються короткі стенти, що дозволяє зменшити імовірність оклюзії бічних і перфорантних гілок та ризик ішемічних ускладнень. Підбір пацієнтів має вирішальне значення для успішних результатів лікування хворих із стенотичними ураженнями внутрішньочерепних артерій.

**Ключові слова:** стеноз внутрішньочерепної артерії, ішемія головного мозку, стентування внутрішньочерепних артерій.

Згідно з даними Т.С. Міщенко [1], ішемічні порушення мозкового кровообігу трапляються значно частіше, ніж геморагічні. В Україні їх співвідношення дорівнює 3,6 : 1,0.

*Шевага Володимир Миколайович*  
доктор медичних наук  
професор кафедри невропатології і нейрохірургії ФПДО  
ЛНМУ ім. Данила Галицького  
Адреса: 79012, м. Львів, вул. Остроградських, 2/27  
Тел. роб.: (032) 258-73-93

Обов'язковою умовою ефективної роботи інсультного відділення або відділення інтенсивної терапії є наявність у штаті нейрохірургів, оскільки близько 30 % хворих потребують їх консультації або спеціалізованої допомоги [1].

Ендovasкулярні методи лікування можна застосовувати у пацієнтів із симптомним інтракраніальним стенозом [1]. Внутрішньочерепні стенози є причиною 8–10 % ішемічних інсультів [10]. Згідно з останніми рекомендаціями

даціями Американської асоціації серця щодо нейроінтервенційних процедур ендovasкулярна терапія є методом вибору для хворих з грубим симптомним внутрішньочерепним стенозом (звуження просвіту судини  $\geq 70\%$ ) [8]. На думку С.Н. Yu et al., ангіопластику і стентування слід застосовувати у хворих з внутрішньочерепним стенозом  $\geq 70\%$ , який виявляється періодичними транзиторними ішемічними атаками (ТІА) або ішемічним інсультом, за відсутності ефекту від медикаментозної терапії [18]. У разі ішемічного інсульту спостерігають легкі клінічні вияви і потенційно зворотні втрати мозкових функцій (за шкалою Національного інституту здоров'я США (NIHSS)  $\leq 8$  балів, вихідний бал за модифікованою шкалою Ренкіна (мШР)  $\leq 3$  балів) із стенозом, підтвердженим даними церебральної ангіографії (ЦАГ). Окрім того, розташування стенозу має відповідати судинній території, в якій відбулася ішемічна подія, діаметр судини безпосередньо біля стенозу має становити  $\geq 2$  мм, довжина стенозу не повинна перевищувати 14 мм [18]. Інтракраніальне стентування протипоказане у хворих з ішемічним інсультом неатеросклеротичної етіології, зокрема при кардіогенній емболії, хворобі мойя-мойя або васкулітах іншої етіології. Воно також протипоказане, якщо у пацієнта є медичні протипоказання до антиагрегантної терапії або має місце інфаркт мозку великого розміру ( $> 1/3$  території середньої мозкової артерії (СМА)), у зв'язку з ризиком геморагічної трансформації. Наявність іншої внутрішньочерепної патології (пухлина, артеріовенозна мальформація або аневризма) також є протипоказанням до операції [18].

Дані М.А. Lazzaro et al. (2010) свідчать про те, що ендovasкулярна терапія є перспективною методикою в лікуванні внутрішньочерепного стенозу  $> 70\%$  у пацієнтів, які залишаються симптомними, незважаючи на медикаментозну терапію [6].

Декілька ретроспективних досліджень виявили високу частоту повторного інсульту і смерті серед хворих із симптомним внутрішньочерепним стенозом, які отримували медикаментозне лікування [9, 15]. Thijs V.N. et al. [17] навели дані щодо перебігу захворювання у 52 хворих із симптомним внутрішньочерепним стенозом, в яких антитромботична тера-

пія виявилася неефективною. Періодичні ТІА, сумісний з життям або фатальний інсульт, а також смерть хворого зафіксовано у 15 з 29 (52 %) випадків. Qureshi A.I. et al. [14] повідомили про 48 % рівень виживання без інсульту протягом понад 5 років серед 102 хворих із симптомним стенозом у вертебробазиллярному басейні. Подальші проспективні дослідження підтвердили значущий взаємозв'язок між високою частотою інсульту або смерті та внутрішньочерепним стенозом. У проспективному подвійно-сліпому багатоцентровому порівняльному дослідженні ефективності варфарину та ацетилсаліцилової кислоти при внутрішньочерепній патології (WASID) 569 хворих із симптомним стенозом магістральної внутрішньочерепної артерії 50 – 99 % були рандомізовані на групи, що отримували відповідно варфарин або ацетилсаліцилову кислоту (1300 мг/добу) [3]. Протягом періоду спостереження (у середньому — 1,8 року) не відзначено суттєвих відмінностей між групами за частотою розвитку ішемічного інсульту, внутрішньомозкового крововиливу або судинної смерті. У хворих з внутрішньочерепним стенозом  $\geq 70\%$ , ризик повторного іпсилатерального інсульту становив 23 % протягом першого року і 25 % протягом 2 років після рандомізації [5].

#### Техніка виконання операцій та медикаментозне забезпечення

Доопераційна медикаментозна підготовка для хворих з внутрішньочерепними стенозами і методика проведення операції описані А.І. Qureshi et al. [10]. Підготовку слід починати за 3 доби до операції. Вона передбачає застосування комбінації ацетилсаліцилової кислоти (325 мг/добу) і клопідогрелю (75 мг/добу) [13]. Інтродюсер традиційно встановлюють у стегнову артерію. Гепарин призначають болюсно в дозі, достатній для досягнення активованого часу коагуляції 250–350 с. Внутрішньовенне введення інгібіторів глікопротеїну ПІІ/ІІІА протягом операції застосовують в окремих пацієнтів [12]. Направляючий катетер встановлюють дистально в шийній частині внутрішньої сонної чи хребтової артерії. Обраний балонний катетер або систему доставки стента вводять на мікропровідни-

ку 0,014" і проводять до місця стенозу артерії. Балони і стенти обирають таким чином, щоб забезпечити субмаксимальне розкриття для запобігання дисекції або розриву артерії. Роздуття балону під час ангіопластики чи постановки стента здійснюють повільно протягом 15–30 с. Метою процедури є зменшення ступеня стенозу приблизно до 30 % або менше. Після операції протягом місяця призначають комбінацію ацетилсаліцилової кислоти (325 мг/добу) і клопідогрелю (75 мг/добу) з переходом на прийом ацетилсаліцилової кислоти. Застосування комбінації препаратів може бути продовжене до 3–6 міс, зокрема у хворих, яким встановлено стенти, покриті препаратами [10].

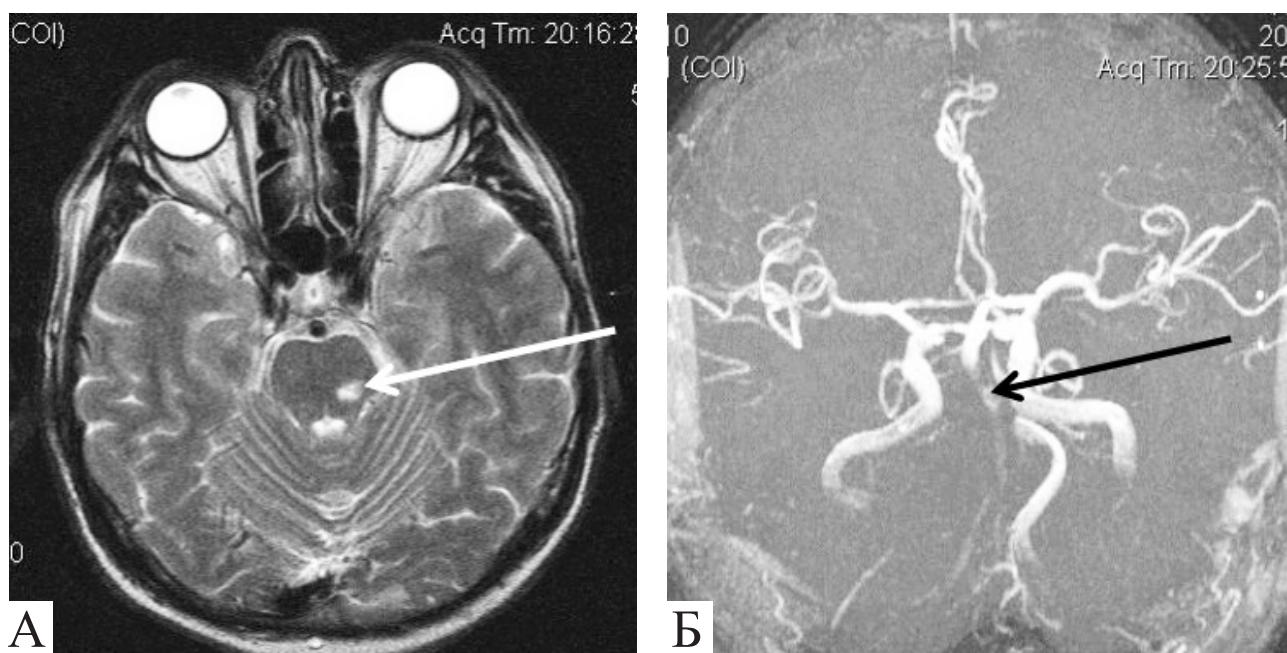
### Варіанти хірургічного втручання

1. *Первинна ангіопластика.* Marks M.P. et al. [7] наводять результати застосування первинної ангіопластики у 120 хворих із 124 інтракраніальними стенозами. До лікування ступінь стенозу в середньому становив у середньому 82 % (від 50 до 95 %), після операцій — 36 % (від 0 до 90 %). Протягом місяця після операції мали місце 3 випадки інсульту і 4 летальних (неврологічних) випадки, рівень післяопераційних ускладнень становив 5,8 %. Протягом 42 міс спостереження ефект запобігання інсульту після ангіопластики був біль-

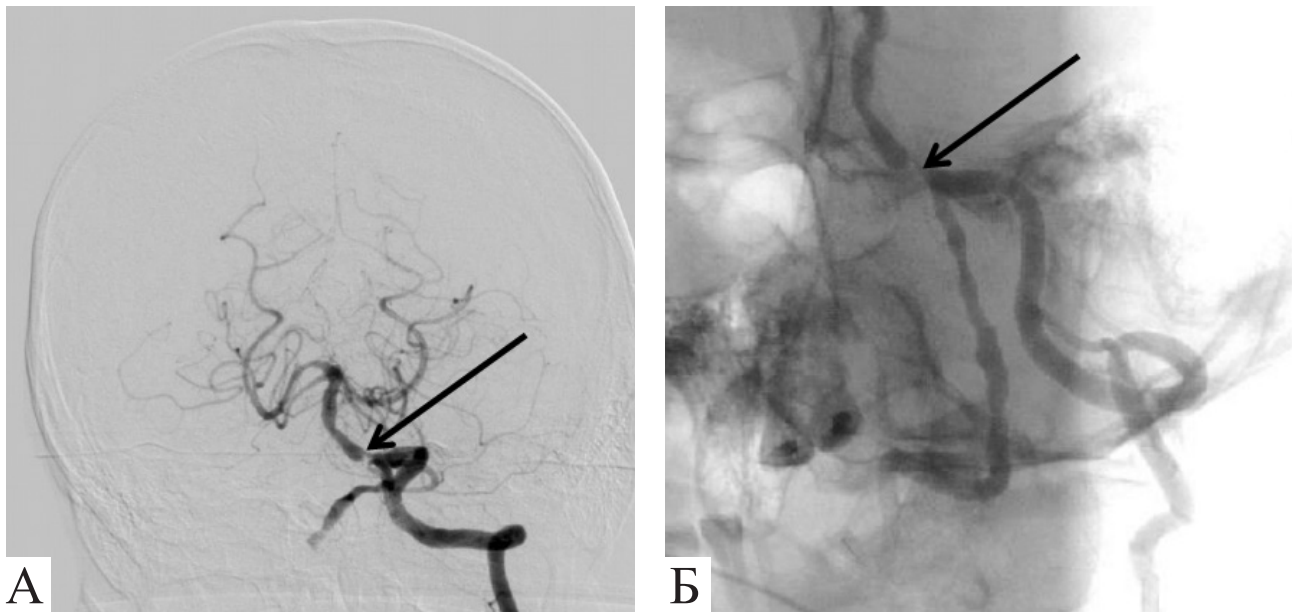
шим порівняно з пацієнтами, які отримували медикаментозну терапію. Результати дослідження свідчать, що інтракраніальна ангіопластика може бути проведена з високим ступенем технічного успіху і низьким ризиком ускладнень.

2. *Металеві стенти.* Мультицентрове дослідження «Стентування при симптоматичних атеросклеротичних ураженнях хребтових та інтракраніальних артерій» (SSYLVIA) [16] встановило безпечність та ефективність використання нових балонних катетерів і стентуючих систем (NeuroLink, Guidant, Advanced Cardiovascular Inc) у 43 хворих із симптомним інтракраніальним ураженням та у 18 хворих з екстракраніальним стенозом хребтових артерій. Успішної постановки стента досягнуто у 95 % пацієнтів з місячним ризиком інсульту 7 %. Однак у 35 % пацієнтів при контрольному обстеженні відзначено рестеноз, який у третині випадків був симптомним.

3. *Стенти, покриті препаратами.* Такі стенти продемонстрували свою ефективність щодо профілактики рестенозів після кризьшкірних коронарних втручань [4]. У групі з 18 пацієнтів, яким було встановлено сиролімус-покриті стенти або пакліксатель-покриті стенти [11], протягом 1 міс зафіксовано один великий інсульт. Летальних наслідків не було. Протягом 12 міс спостереження після операції час-



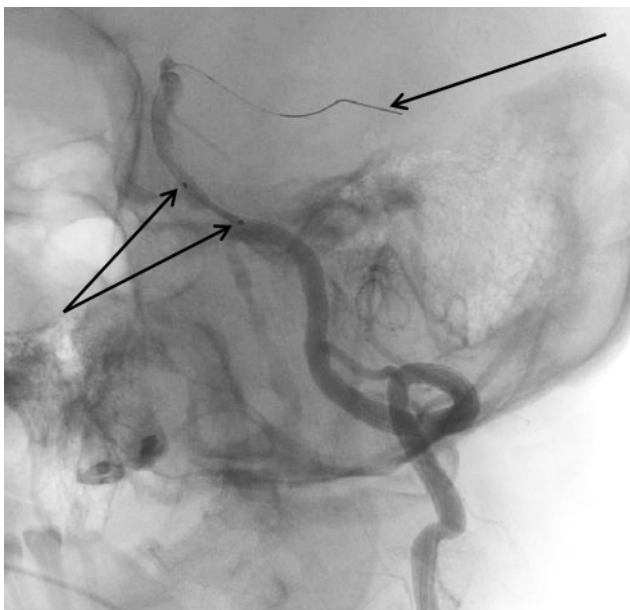
**Рис. 1.** А — МРТ (зону інфаркту показано стрілкою); Б — МР-ангіографія (місце стенозу основної артерії показано стрілкою)



**Рис. 2.** ЦАГ: А — із субтракцією; Б — без субтракції. Місце стенозу показано стрілками

тота виживання без інсульту становила 86 %, відзначено лише 1 випадок симптомного рестенозу.

4. *Стенти, які самі розкриваються.* Нещодавно проведено багатоцентрове дослідження за участю 45 пацієнтів, які перенесли інсульт, спричинений інтракраніальним ураженням ( $\geq 50$  %), і в яких медикаментозна терапія виявилася неефективною [2]. У 44 хворих встановлено стенти, які самі розкриваються, в 1 випадку не вдалося пройти дистально від місця стенозу мікропровідником.



**Рис. 3.** Інтраопераційна ангіограма хворого Б. У ділянку стенозу встановлено стент. Стрілками показано мітки стента і кінчик мікропровідника

Частота успішних процедур становила 98 %. У 2 (4,4 %) хворих протягом місяця після операції спостерігали іпсилатеральний інсульт або смерть. Ступінь стенозу на ангіограмах зменшився внаслідок операції у середньому із 75 % до 32 %. Протягом 6 міс спостереження іпсилатеральний інсульт або смерть мали місце у 7 % хворих. У цей же період на ангіограмах відзначено подальше зменшення тяжкості стенозу в середньому до 28 % у 24 із 40 прооперованих пацієнтів.

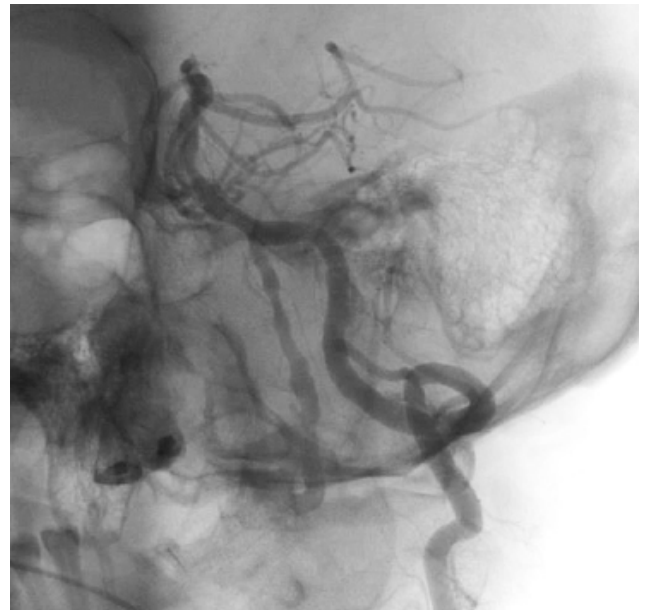
**Клінічний випадок.** Пацієнт Б., 59 років. В анамнезі мали місце декілька епізодів втрати свідомості. Скаржитися на періодичне двоїння в очах, онеміння в правих кінцівках, головокружіння. Неврологічний статус: свідомість ясна, поодинокий горизонтальний ністагм, ослаблена конвергенція, сухожилкові рефлекси D=S, викликаються субкортикальні рефлекси, атаксія при ході.

За даними МРТ виявлено вогнище інфаркту мозку в ділянці дорсокаудальних відділів моста зліва (рис. 1, А). За даними МР-ангіографії встановлено наявність стенозу основної артерії (див. рис. 1, Б).

З огляду на наявність критичного симптомного стенозу основної артерії та повторних ішемічних епізодів у вертебробазиллярному басейні на тлі дезагрегантної монотерапії прийнято рішення про виконання ендovasкулярного хірургічного втручання.

**Протокол операції.** Ділянку пункції оброблено дезінфікуючим розчином та об-

кладено стерильним матеріалом. Під місцевою анестезією 0,5 % новокаїном проведено пункцію за Селдингером правої стегнової артерії. В артерію встановлено інтродюсер (8 F). Із застосуванням діагностичних інструментів виконано селективну церебральну ангіографію. Верифіковано критичний атеросклеротичний стеноз проксимального відділу основної артерії (див. рис. 2). Ліва хребтова артерія (ХА) в сегменті V1 сегментарно стенозована за рахунок петлеутворення та деформації в початковому відділі. Права ХА стенозована в ділянці гирла, гіпопластична. Крізь клапанну систему введено направляючий катетер Guider 8 F, який зі значними технічними труднощами та із застосуванням 2 мікропровідників Transend 0,014" установлено у ліву ХА в дистальному відділі сегмента V2. Крізь направляючий катетер введено мікропровідник Pilot 0,014", який проведено в основну артерію дистальніше від ділянки стенозування. По мікропровіднику стент-систему Omega на балоні проведено в основну артерію до ділянки стенозування і розміщено таким чином, що маркери стента розташовані дистальніше та проксимальніше від ділянки стенозу. Ви-



**Рис. 4.** Інтраопераційна ангіограма хворого Б. Відновлено просвіт основної артерії. Місце розташування стента позначено стрілкою

конано стентування стенозу стентом Omega 3,5 × 12 мм (рис. 3). Контрольна ангіографія засвідчила усунення стенозу основної артерії (рис. 4). Прохідність ХА, основної артерії та її гілок збережена. На цьому операцію вирішено завершити. Інструменти з кров'яного русла видалено. Гемостаз. Накладено тиснучу пов'язку. Тривалість процедури — 115 хв.

Післяопераційний період перебігав без ускладнень.

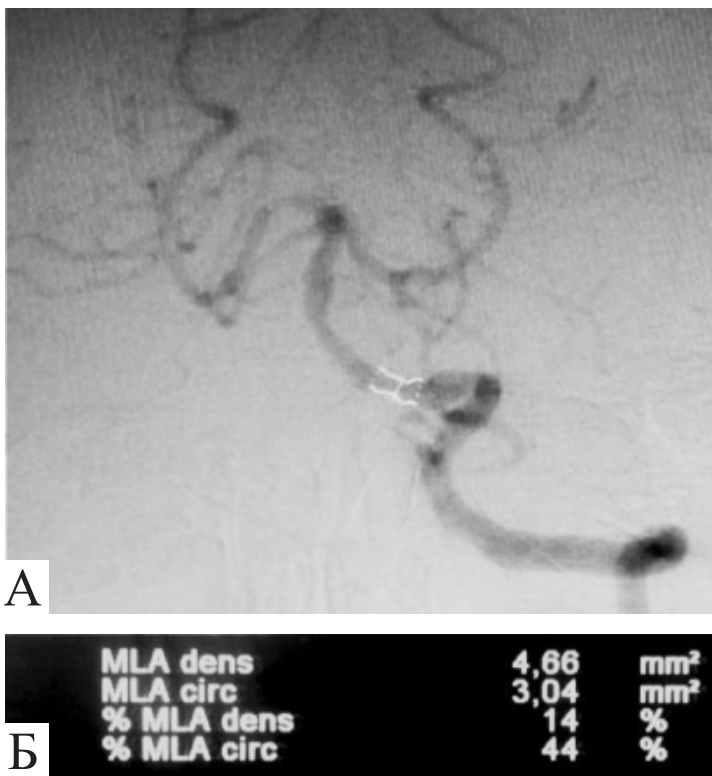
Протягом 7 міс після операції в пацієнта не відбулося жодного клінічного епізоду, спричиненого ішемією головного мозку.

Контрольна ангіографія через 7 міс після операції засвідчила наявність помірного рестенозу основної артерії в ділянці стента на 44 % (рис. 5).

Таким чином, в даному випадку відмічено високу ефективність щодо відновлення просвіту судини та безпечність операції інтракраніального стентування.

**Висновки**

1. Інтракраніальне стентування показано у пацієнтів з критичними стенозами (≥ 90 %) артерій головного мозку, з огляду на високий ризик розвитку



**Рис. 5.** Контрольна ангіограма хворого Б.: А — зображення із субтракцією; Б — дані машинного QVA-аналізу

ішемічного інсульту при появі симптомів, спричинених стенозом.

2. Сприятливі результати операції спостерігають при сегментарних стенозах невеликої довжини у разі використання коротких стентів, що дає змогу зменшити ймовірність

оклюзії бічних і перфорантних гілок та ризик ішемічних ускладнень.

3. Відбір пацієнтів має вирішальне значення для успішного лікування хворих із стенотичними ураженнями внутрішньочерепних артерій.

## Список літератури

1. Мищенко Т.С. Анализ состояния распространенности, заболеваемости и смертности от cerebrovasкулярных заболеваний в Украине за 2002–2006 гг. // Судинні захворювання головного мозку. — 2007. — № 3. — С. 2–4.
2. Bose A., Hartmann M., Henkes H. et al. A novel self-expanding nitinol stent system for stroke prevention in intracranial atherosclerotic disease: The Wingspan Trial // The American Society of Neuroradiology 43rd Annual Meeting (Toronto, Canada, May 23–27, 2005). — P. 59–60.
3. Chimowitz M.I., Lynn M.J., Howlett-Smith H. et al. Comparison of warfarin and aspirin for symptomatic intracranial arterial stenosis // N Engl. J. Med. — 2005. — Vol. 352. — P. 1305–1316.
4. Garas S.M., Huber P., Scott N.A. Overview of therapies for prevention of restenosis after coronary interventions // Pharmacol Ther. — 2001. — Vol. 92. — P. 165–178.
5. Kasner S.E., Chimowitz M.I., Lynn M.J. et al. Predictors of ischemic stroke in the territory of a symptomatic intracranial arterial stenosis // Circulation. — 2006. — Vol. 113. — P. 555–563.
6. Lazzaro M.A., Chen M. Interventional management of intracranial stenosis // The Open Atherosclerosis & Thrombosis Journal. — 2010. — Vol. 3. — P. 24–34.
7. Marks M.P., Wojak J.C., Al-Ali F. et al. Angioplasty for symptomatic intracranial stenosis: clinical outcome // Stroke. — 2006. — Vol. 37. — P. 1016–1020.
8. Meyers P.M., Schumacher H.C., Higashida R.T. et al. Indications for the performance of intracranial endovascular neurointerventional procedures: A scientific statement from the American Heart Association Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, Stroke Council, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease, and Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research // Circulation. — 2009. — Vol. 119. — P. 2235–2249.
9. Qureshi A.I. Endovascular treatment of cerebrovascular diseases and intracranial neoplasms // Lancet. — 2004. — Vol. 363. — P. 804–813.
10. Qureshi A.I., Ezzeddine M.A., Suri M.F.K. et al. Endovascular treatment for high-risk patients with symptomatic intracranial stenosis // Stroke. Clinical Updates. — 2006. — Vol. 16, N 3. Available from: [http://www.stroke.org/site/DocServer/SCU\\_-\\_May-June\\_2006.pdf?docID=5168](http://www.stroke.org/site/DocServer/SCU_-_May-June_2006.pdf?docID=5168).
11. Qureshi A.I., Kirmani J.F., Hussein H.M. et al. Early and intermediate-term outcomes with drug-eluting stents in high-risk patients with symptomatic intracranial stenosis // Neurosurgery. — 2006. — N 59. — P. 1044–1051.
12. Qureshi A.I., Luft A.R., Sharma M. et al. Prevention and treatment of thromboembolic and ischemic complications associated with endovascular procedures: Part II: Clinical aspects and recommendations // Neurosurgery. — 2000. — Vol. 46. — P. 1360–1375.
13. Qureshi A.I., Suri M.F., Siddiqui A.M. et al. Clinical and angiographic results of dilatation procedures for symptomatic intracranial atherosclerotic disease // J. Neuroimaging. — 2005. — Vol. 15. — P. 240–249.
14. Qureshi A.I., Ziai W.C., Yahia A.M. et al. Stroke-free survival and its determinants in patients with symptomatic vertebrobasilar stenosis: a multicenter study // Neurosurgery. — 2003. — Vol. 52. — P. 1033–1039.
15. Sacco R.L., Kargman D.E., Gu Q. et al. Race-ethnicity and determinants of intracranial atherosclerotic cerebral infarction // The Northern Manhattan Stroke Study. Stroke. — 1995. — N 26. — P. 14–20.
16. Stenting of Symptomatic Atherosclerotic Lesions in the Vertebral or Intracranial Arteries (SSYLVA): study results // Stroke. — 2004. — Vol. 35. — P. 1388–1392.
17. Thijs V.N., Albers G.W. Symptomatic intracranial atherosclerosis: outcome of patients who fail antithrombotic therapy // Neurology. — 2000. — N 55. — P. 490–497.
18. Yu S.C.H., Cheng H.K.M., Cheng P.W. et al. Angioplasty and stenting for intracranial atherosclerotic stenosis: position statement of the Hong Kong Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology // HongKong Med. J. — Vol. 19, N 1. — P. 69–73.

## СТЕНТИРОВАНИЕ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ СИМПТОМНЫХ СТЕНОЗОВ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРВЫЙ ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ

В.Н. ШЕВАГА<sup>1</sup>, В.В. МОРОЗ<sup>2</sup>, А.М. НЕТЛЮХ<sup>1</sup>, В.М. САЛО<sup>3</sup>, О.Я. КОБЫЛЕЦКИЙ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

<sup>2</sup> ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины», Киев

<sup>3</sup> Коммунальная городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Львов

**Цель исследования** — внедрение в практику эндоваскулярных методов профилактики ишемических нарушений мозгового кровообращения при стенозах внутричерепных артерий.

**Материалы и методы.** При стенозах внутричерепных артерий в данное время используются такие виды хирургических эндоваскулярных вмешательств, как первичная ангиопластика, имплантация металлических стентов, постановка стентов, покрытых лекарствами и самораскрывающихся стентов. Хирургическое лечение данной патологии с 2013 г. внедряется в клиническую практику на базе Коммунальной городской клинической больницы скорой медицинской помощи г. Львова.

**Результаты.** Проведено эндоваскулярное хирургическое вмешательство больному Б. с критическим симптомным стенозом основной артерии, который проявлялся повторными ишемическими эпизодами в вертебробазилярном бассейне на фоне дезагрегантной монотерапии. Выполнено стентирование стеноза стентом Omega 3,5 мм x 12 мм. Контрольная ангиография засвидетельствовала устранение критического стеноза основной артерии. Проприодимость позвоночных артерий, основной артерии и ее ветвей сохранена. В течение 7 мес наблюдения у пациента Б. не было ни одного клинического эпизода, вызванного ишемией головного мозга.

**Выводы.** Интракраниальное стентирование показано пациентам с критическими стенозами ( $\geq 90\%$ ) артерий головного мозга, учитывая крайне высокий риск развития ишемического инсульта при появлении симптомов, вызванных данным стенозом. Благоприятные результаты операции наблюдаются при сегментарных стенозах небольшой протяженности, когда используются короткие стенты, что позволяет уменьшить вероятность окклюзии боковых и перфорантных ветвей, и риск ишемических осложнений. Подбор пациентов имеет решающее значение для успешных результатов лечения больных со стенозами пораженными внутричерепных артерий.

**Ключевые слова:** стеноз внутричерепной артерии, ишемия головного мозга, стентирование внутричерепных артерий.

## STENTING OF INTRACRANIAL SYMPTOMATIC STENOSES: GENERAL CONSIDERATIONS AND OUR INITIAL PRACTICAL EXPERIENCE

V.M. SHEVAGA <sup>1</sup>, V.V. MOROZ <sup>2</sup>, A.M. NETLYUKH <sup>1</sup>, V.M. SALO <sup>3</sup>, O.YA. KOBYLETSKIY <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Lviv National Medical University named after Danylo Halitsky

<sup>2</sup> SI «Institute of neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov of AMS of Ukraine»

<sup>3</sup> Lviv city municipal emergency hospital

**Objective** — to introduce into practice endovascular treatment for cerebral ischemic events prevention at symptomatic patients with intracranial arterial stenosis.

**Materials and methods.** Primary angioplasty, bare-metal, drug-eluting and self-expanding stents placement are alternative endovascular techniques available to treat intracranial arterial stenosis. Surgical treatment of intracranial stenoses is introduced since 2013 into clinical practice in Lviv city municipal emergency hospital.

**Results.** It is performed endovascular surgical treatment of patient B. with critical symptomatic stenosis of basilar artery, presented with repeated ischemic events on vertebrobasilar territory despite optimal medical therapy. The stenting of stenosis was made by the bare-metal stent Omega 3,5 mm × 12 mm. Control angiography witnesses satisfactory dilation of basilar artery stenosis with spare of patency of vertebral arteries, basilar artery and perforating branches. During 7 months follow-up there were noted no ischemic events.

**Conclusions.** Intracranial stenting is rotined for patients with critical arterial stenosis ( $\geq 90\%$ ), taking into attention the high risk of ischemic stroke since patient become symptomatic. The favourable results of operation are observed at short segmental stenosis, that allows the use of short stents and to decrease risk of occlusion of side and perforating branches and risk of ischemic complications. A correct selection of patients has a high significance for the good results of treatment of patients with intracranial arterial stenosis.

**Key words:** intracranial arterial stenosis, stenting of intracranial arteries, brain ischemia.