

# РЕЗУЛЬТАТИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ОКЛЮЗІЙНО-СТЕНОТИЧНИХ УРАЖЕНЬ ЕКСТРАКРАНІАЛЬНОГО ВІДДІЛУ СОННИХ АРТЕРІЙ У ХВОРИХ З ВИСОКИМ КАРДІОВАСКУЛЯРНИМ РИЗИКОМ

І.І. ТИШ

ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України», м. Київ

**\*Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest).**

\*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає ніякого конфлікту інтересів).

\*Заявление о конфликте интересов (Мы заявляем, что у нас нет никакого конфликта интересов).

**\*No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures.**

\*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації фінансування.

\*Ни один из объектов исследования не подпадает под политику раскрытия информации финансирования.

**Мета роботи** — оцінити ефективність ендovasкулярного лікування оклюзійно-стенотичних уражень екстракраніального відділу сонних артерій у хворих із високим кардіоваскулярним ризиком шляхом аналізу результатів хірургічного лікування двома методами (ендартеректомія та ангіопластика із стентуванням).

**Матеріали та методи.** Проведено ретроспективний аналіз історій хвороби 42 пацієнтів (8 (19,05 %) жінок та 34 (80,95 %) чоловіки) з оклюзійно-стенотичними ураженнями екстракраніального відділу сонних артерій із високим кардіоваскулярним ризиком, які перебували на лікуванні в ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України» у період з 2006 до 2016 р. та були прооперовані методом каротидної ендартеректомії (1-ша група,  $n = 15$ ) або каротидної ангіопластики із стентуванням (2-га група,  $n = 27$ ). Вік хворих — від 52 до 85 років, середній вік —  $(66,9 \pm 8,9)$  року.

**Результати.** Більшу частоту транзиторної ішемічної атаки в інтра- та ранній післяопераційний період відзначено в 2-й групі. Проведене у пацієнтів з транзиторною ішемічною атакою дуплексне сканування брахіоцефальних артерій до операції виявило ехонегативну структуру атеросклеротичної бляшки (АСБ). У ранній післяопераційний період (30 днів) спостерігали різну частоту ускладнень: у 1-й групі було 3 летальних випадки: один — унаслідок неврологічних ускладнень (гостре порушення мозкового кровообігу в результаті оклюзії оперованої внутрішньої сонної артерії), два — унаслідок серцево-судинних ускладнень (інфаркт міокарда). В 2-й групі летальних випадків не було.

**Висновки.** При застосуванні диференційованого підходу до вибору методу хірургічного лікування оклюзійно-стенотичних уражень екстракраніальних відділів внутрішньої сонної артерії потрібно враховувати високий кардіоваскулярний ризик, а також наявність чинників ризику до проведення каротидної ендартеректомії (оклюзія контрлатеральної внутрішньої

сонної артерії або її стеноз > 50 %) або каротидної ангіопластики із стентуванням (ехоструктура АСБ, а саме I–II тип бляшки за класифікацією Грей–Вейла), які статистично значущо збільшують ризик розвитку транзиторної ішемічної атаки в інтра- та ранній післяопераційний період. У пацієнтів з атеросклеротичними стенозами екстракраніального відділу сонних артерій з наявністю чинників високого кардіоваскулярного ризику і без чинників ризику для каротидної ендартеректомії та ангіопластики із стентуванням методом вибору ревазуляризації каротидного басейну є каротидна ангіопластика із стентуванням.

**Ключові слова:** стеноз екстракраніального відділу сонних артерій, ендартеректомія, ангіопластика із стентуванням, високий кардіоваскулярний ризик.

Профілактика і лікування гострих порушень мозкового кровообігу (ГПМК) — одна з найважливіших проблем медицини, яка має велике соціально-економічне значення. Останніми роками в Україні реєструють близько 110 тис. випадків інсульту щорічно. За даними МОЗ України, кожні 5 хв виникає інсульт, кожні 11 хв від нього помирає одна людина.

Дані літератури свідчать про те, що близько 20–40 % пацієнтів, яким виконують ревазуляризацію міокарда, мають гемодинамічно значущі стенози, які локалізуються в сонних, хребтових або підключичних артеріях, а 40–60 % пацієнтів, яким проводять ревазуляризацію головного мозку, мають ураження коронарних артерій [2, 7].

Ураження двох артеріальних басейнів і більше трапляються у 65 % хворих. Частота коронарної патології у пацієнтів із симптомами судинно-мозкової недостатності, зумовленої атеросклеротичними оклюзійно-стенотичними ураженнями, становить понад 50 %, причому часто коронарний атеросклероз перебігає малосимптомно. Атеросклеротичне ураження декількох судинних басейнів зазвичай має несприятливіший прогноз. Хірургічне лікування поєднаного ураження внутрішньої сонної артерії (ВСА) і каротидної артерії (КА) асоціюється з підвищеним ризиком ускладнень і летальності. Інсульт, який виникає після операції аортокоронарного шунтування (АКШ), є актуальною проблемою, а збільшення ризику неврологічних ускладнень після АКШ пов'язане

з ураженням ВСА. Післяопераційний інсульт залишається найбільш катастрофічним і високовартісним ускладненням АКШ з високою летальністю. Ішемічна хвороба серця є провідною причиною ранньої і віддаленої летальності після каротидної ендартеректомії (КЕА) [7].

На даний час немає єдиного підходу до тактики хірургічного лікування оклюзійно-стенотичних уражень екстракраніального відділу сонних артерій у пацієнтів із високим кардіоваскулярним ризиком (наявність супутніх захворювань: стенокардії напруження III–IV функціонального класу (ФК), інфаркт міокарда (ІМ) в анамнезі, АКШ або коронароангіопластика в анамнезі або заплановані) [2, 3, 7].

На нашу думку, перспективним є проведення досліджень, спрямованих на виявлення і вивчення чинників ризику в конкретного пацієнта і вибір на підставі отриманих даних методу хірургічного лікування.

*Мета роботи* — оцінити ефективність ендоваскулярного лікування оклюзійно-стенотичних уражень екстракраніального відділу сонних артерій у хворих із високим кардіоваскулярним ризиком шляхом аналізу результатів хірургічного лікування двома методами (ендартеректомія та ангіопластика із стентуванням).

## Матеріали та методи

Проведено ретроспективний аналіз історій хвороби 42 пацієнтів (8 (19,05 %) жінок та 34 (80,95 %) чоловіки) з оклюзійно-стенотичними ураженнями екстракраніального відділу сонних артерій із високим кардіоваскулярним ризиком, які перебували на лікуванні в ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України» у період з 2006 до 2016 р. та були прооперовані методом КЕА (1-ша група, n = 15) або каротидної ангіопластики із стентуванням (2-га група, n = 27). Вік

*Тиш Ігор Іванович*  
лікар-нейрохірург  
відділення невідкладної судинної нейрохірургії з  
рентгеноопераційною  
ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад.  
А.П. Ромоданова НАМН України»  
Адреса: 04050, м. Київ, вул. Платона Майбороди, 32  
Тел. роб.: (096) 344-04-39  
E-mail: dr.tysh@gmail.com

хворих становив від 52 до 85 років, середній вік —  $(66,9 \pm 8,9)$  року. Статистично значущої різниці за статевим та віковим розподілом між групами не було.

Пацієнтів 1-ї групи розподілили за ступенем виявів хронічної церебральної ішемії: 5 (26,67 %) пацієнтів були асимптомні, 7 (46,67) — хворіли на дисциркуляторну енцефалопатію (ДЕП) різного ступеня вираженості, у 5 (33,33 %) — мав місце ішемічний інсульт в анамнезі більше ніж за 6 міс до операції, у 2 (13,33 %) — більше ніж за 2,5 міс до операції, у 3 (20,0 %) — мала місце транзиторна ішемічна атака (ТІА), яка клінічно виявилась впродовж 1 міс до операції. У 2 (13,33 %) пацієнтів був контралатеральний симптомний стеноз екстракраніального відділу ВСА. Оскільки за 6 міс до КЕА був перенесений ГПМК за типом ішемії в цьому басейні, першим етапом було проведено каротидну ангіопластику зі стентуванням (КАС) цього стенозу, а через 1,5 і 3,0 міс — КЕА на боці асимптомного стенозу. У 4 (26,67 %) пацієнтів виявлено контралатеральні каротидні стенози, які не потребували хірургічного лікування. У 1-й групі оклюзій контралатеральної ВСА або хребтової артерії (ХА) не діагностовано. Лівобічних каротидних стенозів із стенозуванням 60–90 % за *European Carotid Surgery Trial (ECST)* було 6 (40,0 %), із стенозуванням 90–98 % — 1 (6,67 %), правобічних — відповідно 4 (26,67 %) та 4 (26,67 %). За даними дуплексного сканування брахіоцефальних артерій (БЦА), виявлені атеросклеротичні бляшки (АСБ) відповідно до класифікації Грей–Вейла залежно від ультразвукової характеристики були розподілені на чотири групи: 1-го типу (гомогенні гіподенсивні або «м'які») — 4 (26,67 %) випадки, 2-го типу (гетерогенні з переважним гіподенсивним або «м'яким» компонентом) — 3 (20,0 %), 3-го типу (гетерогенні з переважним гіперденсивним або «щільним» компонентом) — 5 (33,33 %), 4-го типу (гомогенні гіперденсивні або «щільні») — 3 (20,0 %). У більшості пацієнтів (8 (53,33 %)) мали місце АСБ 3-го і 4-го типу.

Гіпертонічну хворобу мали всі пацієнти, цукровий діабет 2 типу — 3 (20,0 %), хронічну обструктивну хворобу легень — 4 (26,67 %), стенокардію напруження I–II ФК — 11 (73,33 %)

III–IV ФК — 4 (26,67 %), ІМ в анамнезі — 6 (40,0 %), АКШ в анамнезі — 1 (6,67 %). Ще 5 (33,33 %) пацієнтам планувалась АКШ як другий етап хірургічного лікування мультифокального атеросклерозу. Вихідна ниркова недостатність II–III ступеня у пацієнтів цієї групи була відсутня. У 2 (13,33 %) пацієнтів, яким планували хірургічні втручання для протезування аортального та мітрального клапанів серця, при проведенні доопераційної підготовки в кардіохірургічному стаціонарі були діагностовані гемодинамічно значущі каротидні стенози. Їх спрямували до стаціонару Інституту нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України для проведення реваскуляризації головного мозку як першого етапу хірургічного лікування. У 6 (40,0 %) пацієнтів мали місце порушення серцевого ритму (аритмії та блокади).

При проведенні неврологічного дослідження на момент госпіталізації у 4 (36,67 %) пацієнтів виявили вогнищеву неврологічну симптоматику. Всі пацієнти цієї групи з неврологічними порушеннями госпіталізовані у ранній та пізній відновний період захворювання. Рухові розлади при госпіталізації відзначено у 2 (13,33 %) пацієнтів у вигляді легкого геміпарезу або монопарезу. У хворих, які страждали на рухові розлади, вогнища ішемії, за даними комп'ютерної (КТ) або магнітно-резонансної томографії (МРТ) головного мозку, локалізувалися в задньолобній або тім'яній ділянці (проекція прецентральної та постцентральної звивин). Розлади чутливості у вигляді гіпестезій або парестезій виявлено у 3 (20,0 %) пацієнтів із вогнищами ішемії в тім'яних ділянках головного мозку. Афатичних порушень у вигляді моторної афазії у 1-й групі не діагностовано. В 1 (6,67 %) пацієнта відзначено елементи сенсорної афазії.

У 2-й групі розподіл за ступенем виявів хронічної церебральної ішемії був таким: 8 (29,62 %) пацієнтів були асимптомні, ще 8 (29,62 %) хворіли на ДЕП різного ступеня вираженості, у 4 (14,81 %) мав місце ішемічний інсульт в анамнезі більше ніж за 6 міс до операції, у 4 (14,81 %) — більше ніж за 2,5 міс до операції, у 2 (7,40 %) — за 4 тиж до операції, у 3 (11,11 %) — ТІА, які клінічно виявлялись упродовж 1 міс до операції. У 5 (18,51 %) пацієнтів виявлено контралатеральний гемоди-

намічно значущий стеноз екстракраніального відділу ВСА. У цих пацієнтів проведено КАС обох стенозів в одну сесію, спочатку виконували ревазуляризацію симптомного або вираженішого стенозу, а другим етапом — асимптомного стенозу. Також односесійно у 5 (18,51 %) пацієнтів проведено стентування проксимального відділу однієї з ХА. В 1 (3,70 %) пацієнта з тандемним ураженням лівої ВСА у проксимальному відділі та у петрозному сегменті (С<sub>2</sub>) цієї ж ВСА виконано стентування обох стенозів односесійно, спочатку інтракраніального, а другим етапом — екстракраніального. У 7 (25,92 %) пацієнтів діагностовано оклюзії контралатеральної ВСА. У 4 (14,81 %) — оклюзії однієї ХА. Лівобічних каротидних стенозів із стенозуванням 60–90 % за ECST було 6 (22,22 %), із стенозуванням 90–98 % — 4 (14,81 %), правобічних — відповідно 12 (44,44 %) та 5 (18,51 %). За даними дуплексного сканування БЦА, АСБ 1-го типу виявлено в 1 (3,71 %) випадку, 2-го типу — у 6 (22,22 %), 3-го типу — у 14 (51,85 %), 4-го типу — у 6 (22,22 %). У більшості випадків (20 (74,07 %)) мали місце АСБ 3-го і 4-го типу.

Гіпертонічну хворобу мали всі пацієнти, цукровий діабет 2 типу — 8 (29,62 %), вихідну ниркову недостатність II–III ступеня — 2 (7,41 %), хронічну обструктивну хворобу легень — 7 (25,92 %), стенокардію напруження I–II ФК — 9 (33,33 %), III ФК — 18 (66,67 %), ІМ в анамнезі — 17 (62,96 %) пацієнтів, АКШ в анамнезі — 2 (7,41 %) пацієнти. Ще 5 (18,51 %) пацієнтам планували АКШ як другий етап хірургічного лікування. Коронароангіопластики із стентуванням в анамнезі були проведені 2 (7,41 %) пацієнтам. У 3 (11,11 %) пацієнтів, яким планували хірургічні втручання одночасно з АКШ, протезування аортального та мітрального клапанів серця, при проведенні доопераційної підготовки в кардіохірургічному стаціонарі були діагностовані гемодинамічно значущі каротидні стенози і вони були спрямовані до стаціонару Інституту нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України для проведення ревазуляризації головного мозку як першого етапу хірургічного лікування. У 14 (51,85 %) пацієнтів мали місце порушення серцевого ритму (аритмії та блокади).

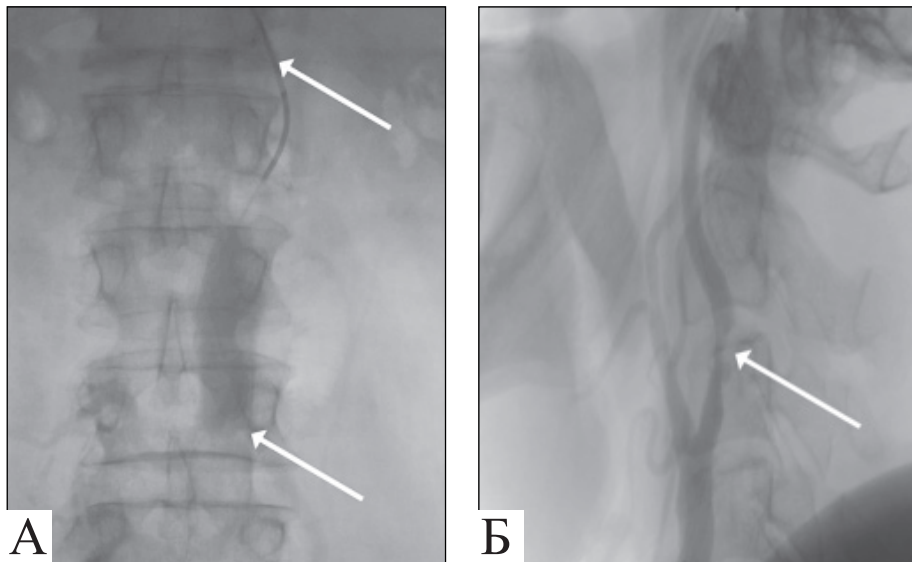
При проведенні неврологічного дослідження на момент госпіталізації у 6 (22,22 %) пацієнтів виявили вогнищеву неврологічну симптоматику. Всі пацієнти 2-ї групи з неврологічними порушеннями госпіталізовані у ранній та пізній відновний період захворювання. Рухові розлади при госпіталізації відзначено у 4 (14,81 %) пацієнтів у вигляді легкого геміпарезу або монопарезу. У хворих, які страждали на рухові розлади, вогнища ішемії, за даними КТ або МРТ головного мозку, локалізувалися в задньолобній або тім'яній ділянці (проекція прецентральної та постцентральної звивин). Розлади чутливості у вигляді гіпестезій або парестезій виявлено у 7 (25,92 %) пацієнтів із вогнищами ішемії в тім'яних ділянках головного мозку. Афатичні порушення у вигляді моторної афазії мали місце у 5 (18,51) випадках, елементи сенсорної афазії — у 2 (7,41 %).

У всіх спостереженнях були застосовані системи дистального протиемболічного захисту, які дають змогу повністю зберегти антеградний кровотік по ВСА, що запобігає ішемії мозку під час основних етапів КАС. У 26 (96,29 %) випадках використано доступ крізь проксимальні відділи загальної стегнової артерії.

#### Клінічний випадок № 1

В одного пацієнта було виражене атеросклеротичне ураження з оклюзією абдомінального відділу аорти, що змусило використати доступ крізь плечову артерію (рис. 1). Пацієнт був переведений із неврологічного стаціонару у відділення невідкладної судинної нейрохірургії із рентгеноопераційною з клінічним діагнозом «Цереброваскулярна хвороба»: Стан після перенесених ГПМК за типом ішемії та двох ТІА в басейні лівої ВСА. Атеросклеротичне ураження БЦА: атеросклеротичний стеноз початкового відділу лівої ВСА 65 %, стеноз правої ВСА 32 %. Супутній діагноз: Артеріальна гіпертензія III ст. Серцева недостатність I ступеня. ІХС, постінфарктний кардіосклероз (ІМ 6 міс тому), атеросклеротичне ураження з оклюзією абдомінального відділу аорти (синдром Леріша).

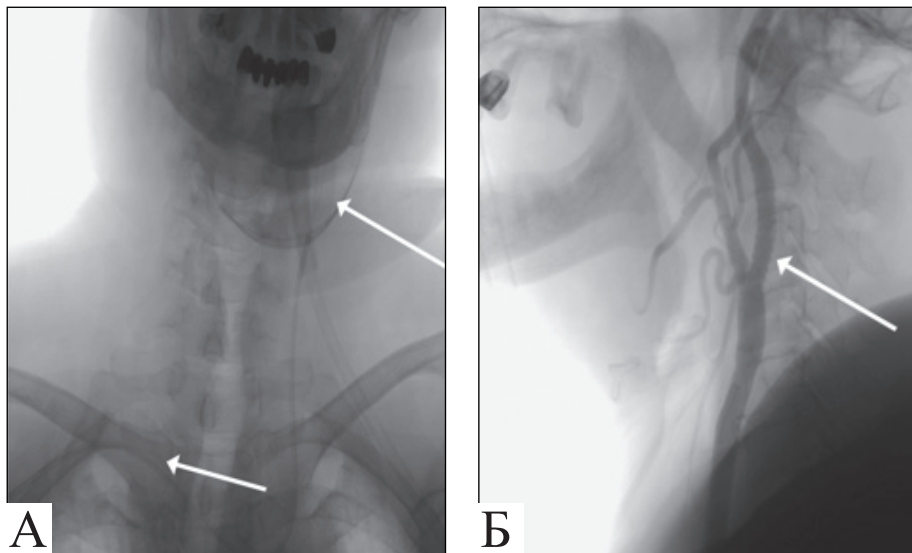
Проведено доступ до променевої артерії із заведенням направляючого катетера 6 F за допомогою провідника крізь праву підключку



**Рис. 1.** Пацієнт В., 1954 року народження, історія хвороби № 161246. Виразене атеросклеротичне ураження з оклюзією абдомінального відділу аорти: А — артеріальна фаза ангіографії черевного відділу аорти в прямій проекції: нижньою стрілкою позначено оклюзію абдомінального відділу аорти із розвиненими колатералями, верхньою стрілкою — ангіографічний катетер, заведений крізь праву плечову артерію, із введенням контрастної речовини; Б — артеріальна фаза ангіографії екстракраніальних відділів сонних артерій: стрілкою позначено атеросклеротичне стенотичне ураження проксимальних відділів лівої внутрішньої сонної артерії

чичну артерію та дугу аорти у ліву загальну сонну, зовнішню сонну артерію та ВСА (рис. 2). Через провідник виконано доставку протиеMBOLІчної системи захисту *SpiderFX* (Ev3,

*США*), здійснено ангіопластику предилатаційним балон-катетером *Apex* (Ev3, *США*). Після ангіопластики проведено стентування із використанням стент-системи *PRECISE-RX*



**Рис. 2.** Пацієнт В., 1954 року народження, історія хвороби № 161246. Артеріальна фаза церебральної ангіографії екстракраніальних відділів сонних артерій зліва: А — пряма проекція: нижньою стрілкою позначено контрастування направляючого катетера, який заведено крізь праву плечову артерію, праву підключичну, плечоголовний стовбур, дугу аорти та у ліву загальну сонну артерію, верхньою стрілкою — контрастування встановленого стента; Б — контрольна ангіограма після ангіопластики-стентування: стрілкою позначено проксимальну частину лівої внутрішньої сонної артерії

(Cordis, США). Після імплантації стента виконано постдилатацію балон-катетером *Sterling* (Ev3, США).

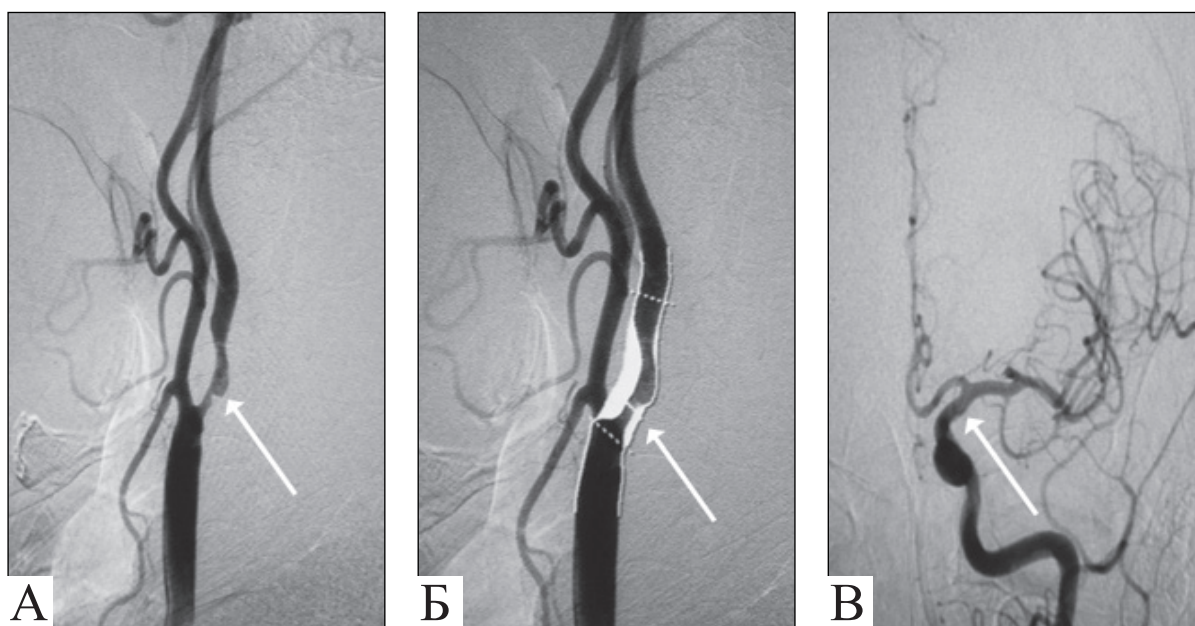
Контрольна ангиографія виявила добре розкриття стента із залишковим стенозом 10 %, а також проходність та збільшення кровонаповнення всіх інтракраніальних артерій лівого каротидного басейну. Операція пройшла без ускладнень. Наступної доби пацієнта переведено у нейрохірургічне відділення, за добу до виписки проведено ультразвукову доплерографію (УЗДГ) та ультразвукове дуплексне сканування (УЗДС), яке виявило залишковий стеноз 10 % та збільшення показників лінійної швидкості кровотоку по інтракраніальних артеріях лівого каротидного басейну. На 5-ту добу після операції пацієнта виписано на амбулаторне лікування із призначенням подвійної антитромботичної терапії. Через 6 міс за місцем проживання проведено контрольні УЗДГ та УЗДС, які засвідчили відсутність рестенозування.

Усі операції в 1-й клінічній групі виконано під загальним знеболюванням в умовах тотальної внутрішньовенної анестезії зі штучною вентиляцією легень. В 1 (6,66 %) пацієнта з малим залишковим діаметром ВСА (3–4 мм і менше) використали пряму ендартеректомію з протезуванням синтетичною латкою.

## Клінічний випадок № 2

Пацієнта Ш., 1948 року народження, було госпіталізовано у відділення зі скаргами на відчуття затерпання в правих кінцівках, більше виражене в руці та правій половині обличчя. З анамнезу відомо, що хворіє протягом 2,5 міс, був госпіталізований в неврологічний стаціонар за місцем проживання з приводу ГПМК за типом ішемії в басейні лівої ВСА із правосторонньою гіпестезією, де було проведено консервативне лікування, на тлі якого відзначено регрес симптоматики. Було проведено МРТ головного мозку. Виявлено вогнище ішемічного ураження в лівій тім'яній ділянці розміром 4 × 5 см. УЗДС судин шиї та головного мозку: атеросклеротичний стеноз лівої ВСА (80 % за *ECST*), 2-й тип АСБ. Неврологічний статус: гіпестезія із парестезіями правої половини обличчя та правої руки. Соматичний статус: артеріальна гіпертензія II ст., стадія компенсації. Хронічний бронхіт курця. Церебральна ангиографія (ЦАГ) підтвердила дані УЗДС щодо ступеня стенозування проксимальних відділів лівої ВСА (рис. 3).

Хворому проведено доопераційну підготовку, під час якої з'явилася клініка провального ГПМК за типом ТІА в басейні лівої ВСА із наростанням симптоматики гіпестезії та парастезій у правій половині обличчя та правій



**Рис. 3.** Пацієнт Ш., 1948 року народження. Артеріальна фаза ангиографії екстракраніальних та інтракраніальних відділів сонних артерій зліва: А — стрілкою позначено атеросклеротичне стенотичне ураження проксимальних відділів лівої ВСА; Б — визначено відсоток стенозування; В — стрілкою позначено інтракраніальну частину лівої ВСА

руці. В терміновому порядку пацієнту виконано хірургічне втручання (КЕА зліва) (рис. 4).

У післяопераційний період ускладнень не було. Після проведення контрольного УЗДГ перед випискою із стаціонару, яка засвідчила прохідність ВСА, точні дані про залишковий стеноз отримати не вдалося через набряк м'яких тканин. Пацієнта виписано на 10-ту добу із рекомендацією продовжити амбулаторне лікування за місцем проживання. Через 3 міс проведено контрольні УЗДГ та УЗДС, які засвідчили відсутність рестенозування.

### Результати

У 2-й групі застосовано КАС як малоінвазивну методику. Проведено порівняння цієї клінічної групи із 1-ю групою, в якій було використано традиційний відкритий хірургічний метод КЕА. Причиною оклюзійно-стенотичних уражень екстракраніальних відділів сонних артерій в обох групах був атеросклероз. Наявність вогнищевої неврологічної симптоматики (найчастіше у вигляді пірамідних розладів та афазій) у 1-й групі виявлено у 4 (36,67 %) пацієнтів, у 2-й групі — у 6 (22,22 %) ( $p > 0,05$ ). За даними МРТ та КТ головного мозку, за об'ємом, кількістю ішемічних вогнищ та їх локалізацією групи статистично значущо не відрізнялися ( $p > 0,05$ ). Також не виявлено відмінності між

групами за клінічним станом та наявністю супутньої соматичної патології ( $p > 0,05$ ).

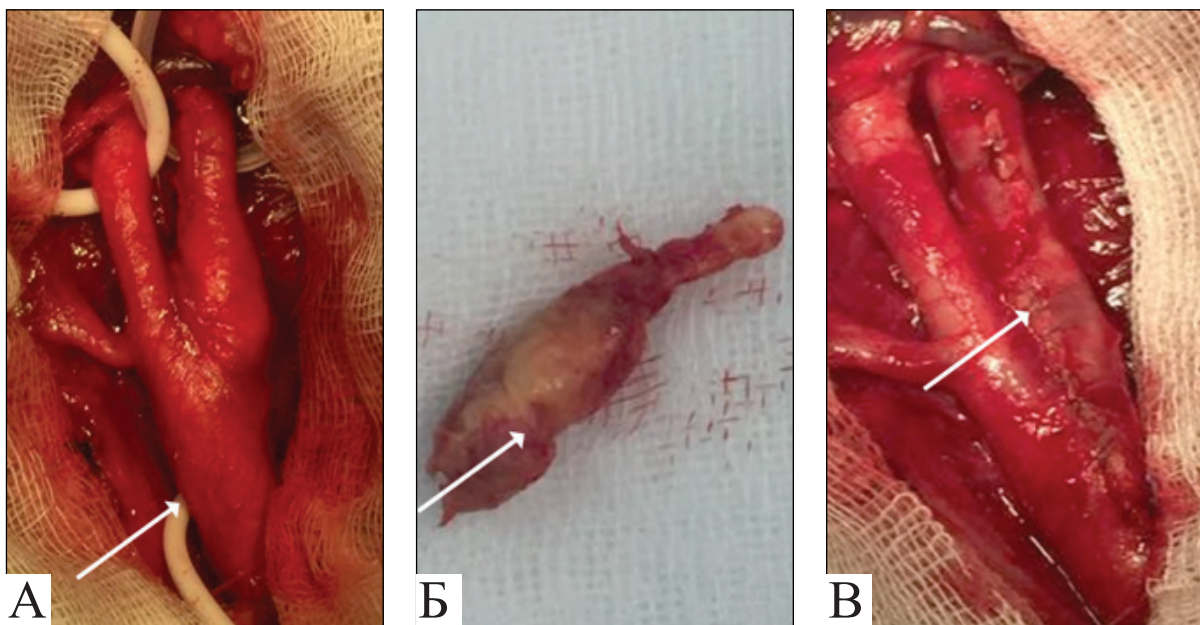
Більшу частоту розвитку ТІА в інтра- та ранній післяопераційний період відзначено в 2-й групі. Проведене до операції у цих пацієнтів УЗДС БЦА виявило ехонегативну структуру АСБ.

Результати КАС у хворих із високим кардіоваскулярним ризиком порівнювали з результатами КЕА як референтного методу лікування значущих каротидних стенозів.

У ранній післяопераційний період (30 днів) спостерігали різну частоту ускладнень: у 1-й групі було 3 летальних випадки: один — унаслідок неврологічних ускладнень (гостре порушення мозкового кровообігу в результаті оклюзії оперованої внутрішньої сонної артерії), два — унаслідок серцево-судинних ускладнень (інфаркт міокарда). У 2-й групі летальних випадків не було.

Отже, при виборі методу хірургічного лікування оклюзійно-стенотичних уражень екстракраніального відділу ВСА у пацієнтів з високим кардіоваскулярним ризиком слід надавати перевагу КАС.

На розвиток ускладнень у 1-й групі, ймовірно, впливав стеноз  $> 50$  % або оклюзія контралатеральної ВСА і стенокардія напруження III–IV ФК, а на розвиток ТІА в інтра- та ранній післяопераційний період у 2-й гру-



**Рис. 4.** Інтраопераційні фото: А — стрілкою позначено загальну сонну артерію, взяту на силіконову трубку; Б — стрілкою позначено видалену атеросклеротичну бляшку; В — стрілкою позначено накладений шов на артеріотомний розріз внутрішньої сонної артерії

пі — ехоструктура АСБ (у пацієнтів з гіпоехогенними АСБ частота ТІА в зазначений період була вищою).

### Обговорення

Переваги КАС порівняно з КЕА:

1. Менша тривалість хірургічного втручання та наркозного навантаження на пацієнта.
2. Можливість під час однієї операції проводити ревазуляризацію обох каротидних басейнів та ХА одномоментно.
3. Менша операційна травма, відсутність післяопераційного рубця на шкірі бокової поверхні шиї.
4. Відсутність ризику пошкодження шийних та черепних нервів.
5. Більша можливість ранньої активізації після хірургічного втручання та проведення ранньої реабілітації пацієнтів.
6. Менша тривалість перебування хворого у стаціонарі [8, 11].

В Україні існує недостатньо нейросудинних центрів, які мають в штаті як хірургічну, так і рентгенохірургічну службу, котрі колегіально вирішують проблему лікування каротидних стенозів [1, 5].

У провідних українських наукових журналах трапляються публікації [1–4], присвячені порівнянню КАС і КЕА, в яких оцінено результати хірургічної ревазуляризації каротидного басейну, проведеної в одній клініці, та ендовазулярної ревазуляризації, виконаної в різних клініках. За відсутності єдиного алгоритму і критеріїв вибору методу лікуван-

ня каротидних стенозів провідні фахівці віддають перевагу різним методам хірургічної ревазуляризації, керуючись власним досвідом і практичними навичками.

### Висновки

1. При застосуванні диференційованого підходу до вибору методу хірургічного лікування оклюзійно-стенотичних уражень екстракраніальних відділів внутрішньої сонної артерії потрібно враховувати чинники високого кардіоваскулярного ризику (наявність супутніх захворювань: стенокардія напруження III–IV функціонального класу, інфаркт міокарда в анамнезі, аортокоронарне шунтування або коронароангіопластика в анамнезі або заплановані), а також наявність чинників ризику для проведення каротидної ендартеректомії (оклюзія контралатеральної внутрішньої сонної артерії або її стеноз > 50 %) та каротидної ангіопластики із стентуванням (ехоструктура атеросклеротичної бляшки, а саме I–II тип бляшки за класифікацією Грей–Вейла), які статистично значущо збільшують ризик розвитку транзиторних ішемічних атак в інтра- та ранній післяопераційний період.

2. У пацієнтів з атеросклеротичними стенозами екстракраніального відділу сонних артерій з наявністю чинників високого кардіоваскулярного ризику і без чинників ризику для каротидної ендартеректомії та ангіопластики із стентуванням методом вибору ревазуляризації каротидного басейну є каротидна ангіопластика із стентуванням.

### Список літератури

1. Володось С.Н. Каротидная эндартерэктомия в Украине. Текущие проблемы и перспективы / С.Н. Володось // Хірургія України. — 2009. — № 3 (31). — С. 11–19.
2. Григорук С.П. Роль эндовазулярных операций в комплексном хирургическом лечении сочетанных атеросклеротических поражений церебральных и коронарных артерий / С.П. Григорук // Эндовазулярна нейрорентгенохірургія. — 2014. — № 1(7). — С. 20–29.
3. Мишалов В.Г. Особенности хирургического лечения атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий у больных с сопутствующей ишемической болезнью сердца / В.Г. Мишалов, Н.Ю. Литвинова // Серце і судини. — 2003. — № 1. — С. 90–95.
4. Профилактика ишемического инсульта. Показания к каротидной эндартерэктомии (обзор по данным рандомизированных международных исследований). Ч. II / В.Г. Мишалов, Н.Ю. Литвинова, В.А. Черняк [и др.] // Хірургія України. — 2007. — № 2. — С. 9–13.
5. Смоланка В.І. Нейрохірургічна допомога при інсульті / В.І. Смоланка // Практ. ангіол. — 2008. — № 3 (14). — С. 24–27.
6. Сравнительные исследования каротидной эндартеректомии и каротидного стентирования у пациентов со стенозами сонных артерий / В.А. Иванов [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. — 2010. — Т. 16, № 1. — С. 20–29.
7. Хірургічна тактика при поєднаних ураженнях коронарних та сонних артерій / В.І. Русин,



- В.В. Корсак, Є.С. Буцько [та ін.] // Ендоваскулярна нейроентерохирургія. — 2012. — № 3–4. — С. 12–17.
8. Clinical Expert Consensus Document on Carotid Stenting: A Report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents // J. Am. College of Cardiology. — 2007. — Vol. 49, N 1. — P. 126–170.
  9. Design of the Carotid Revascularization Endarterectomy vs. Stenting Trial (CREST) / A.J. Sheffet, G. Roubin, G. Howard [et al.] // Intern. J. Stroke. — 2010. — Vol. 5, N 1. — P. 40–46.
  10. Orlandi G. Carotid plaque fetures on angiography and asytmomatic cerebral microembolism / G. Orlandi, G. Parenti, A. Bertolucci // Acta Neurol. Scand. — 1997. — Vol. 96. — P. 183–186.
  11. Outcomes Committee for the Society for Vascular Surgery. Risk-adjusted 30-day outcomes of carotid stenting and endarterectomy: Results from the SVS Vascular Registry / A. Sidawy [et al.] // J. Vascular. Surg. — 2009. — Vol. 49, N 1. — P. 71–79.
  12. Wholey M.H. Current status in cervical carotid artery stent placement / M.H. Wholey // J. Cardiovasc. Surg. (Torino). — 2009. — Vol. 50. — P. 29–37.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОККЛЮЗИОННО-СТЕНОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ЭКСТРАКРАНИАЛЬНОГО ОТДЕЛА СОННЫХ АРТЕРИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМ КАРДИОВАСКУЛЯРНЫМ РИСКОМ

И.И. ТИШ

ГУ «Институт нейрохирургии имени акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины», г. Киев

**Цель работы** — оценить эффективность эндоваскулярного лечения окклюзионно-стенотических поражений экстракраниального отдела сонных артерий у больных с высоким кардиоваскулярным риском путем анализа результатов хирургического лечения двумя методами (эндартерэктомия и ангиопластика со стентированием).

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ историй болезни 42 пациентов (8 (19,05 %) женщин и 34 (80,95 %) мужчины) с окклюзионно-стенотическими поражениями экстракраниального отдела сонных артерий с высоким кардиоваскулярным риском, которые находились на лечении в ГУ «Институт нейрохирургии имени акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины» в период с 2006 по 2016 г. и были прооперированы методом каротидной эндартерэктомии (1-я группа, n = 15) или каротидной ангиопластики со стентированием (2-я группа, n = 27). Возраст больных — от 52 до 85 лет, средний возраст — (66,9 ± 8,9) года.

**Результаты.** Большую частоту развития транзиторной ишемической атаки в интра- и ранний послеоперационный период отметили во 2-й группе. Проведенное до операции у пациентов с транзиторной ишемической атакой дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий выявило эхонегативную структуру атеросклеротической бляшки (АСБ). В ранний послеоперационный период (30 дней) наблюдали разную частоту осложнений: в 1-й группе было 3 летальных случая: один — вследствие неврологических осложнений (острое нарушение мозгового кровообращения в результате окклюзии оперируемой внутренней сонной артерии), два — вследствие сердечно-сосудистых осложнений (инфаркт миокарда). Во 2-й группе летальных случаев не было.

**Выводы.** При применении дифференцированного подхода к выбору метода хирургического лечения окклюзионно-стенотических поражений экстракраниальных отделов внутренней сонной артерии необходимо учитывать высокий кардиоваскулярный риск, а также наличие факторов риска для проведения каротидной эндартерэктомии (окклюзия контралатеральной внутренней сонной артерии или ее стеноз > 50 %) и каротидной ангиопластики со стентированием (эхоструктура АСБ, а именно I–II тип бляшки по классификации Грей–Вейла), которые статистически значимо увеличивают риск развития транзиторной ишемической атаки в интра- и ранний послеоперационный период. У пациентов с атеросклеротическими стенозами экстракраниального отдела сонных артерий с высоким кардиоваскулярным риском и без факторов риска для каротид-

ной эндартерэктомии и ангиопластики со стентированием методом выбора реваскуляризации каротидного бассейна является каротидная ангиопластика со стентированием.

**Ключевые слова:** стеноз экстракраниального отдела сонных артерий, эндартерэктомия, ангиопластика со стентированием, высокий кардиоваскулярный риск.

## RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OCCLUSIVE-STENOTIC EXTRACRANIAL CAROTID ARTERIES IN PATIENTS WITH HIGH CARDIOVASCULAR RISK

I.I. TYSH

SO «Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov NAMS of Ukraine», Kyiv

**Objective** — to evaluate the effectiveness of endovascular treatment of occlusive-stenotic lesions of extracranial carotid artery in patients with high cardiovascular risk by analyzing and comparing the results after surgical treatment conducted by two methods: endarterectomy and angioplasty with stenting.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of case histories of 42 patients (8 (19.05 %) women and 34 (80.95 %) men) with occlusive-stenotic lesions extracranial carotid arteries with high cardiovascular risk who were treated at the SO «Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov NAMS of Ukraine» in the period from 2006 to 2016 that were operated by two methods: carotid endarterectomy (the 1st group, n = 15) and carotid angioplasty with stenting (the 2nd group, n = 27). The age of patients — from 52 to 85 years, mean age — (66.9 ± 8.9) year.

**Results.** Greater incidence of transient ischemic attacks in the intra- and postoperative periods were observed in the group with the method of carotid angioplasty with stenting in all these patients before surgery we conducted duplex ultrasound of cerebral vessels showed echo-negative structure. It was noted that different groups showed statistically significant incidence of major complications in the early postoperative period (30 days), in the 1st group were 3 deaths: one case of neurological complications (ischemic stroke due to occlusion of the operated internal carotid artery (ICA)), two cases of cardiovascular complications (myocardial infarction). In the 2nd group mortality was 0 %.

**Conclusions.** When using a differentiated approach to the choice of surgical treatments occlusive-stenotic lesions of extracranial ICA need to take into account the presence of high cardiovascular risk factors. Also keep in mind the presence of the patient's risk factors for carotid endarterectomy (occlusion of the contralateral ICA or stenosis > 50 %) and risk factors for the carotid angioplasty with stenting (echostructure atherosclerotic plaques, namely I–II type plaque classification Gray–Wale), which significantly increase the risk of transient ischemic attacks in the intra- and postoperative periods. In patients with atherosclerotic stenosis of extracranial carotid with the presence of cardiovascular risk factors high and without risk factors for carotid angioplasty with endarterectomy and stenting of choice carotid revascularization is carotid angioplasty with stenting.

**Key words:** extracranial carotid stenosis, endarterectomy, angioplasty with stenting, high cardiovascular risk.