

ХІРУРГІЯ

© I.I. Кополовець, V. Sihotský, P. Berek, M. Kubíková, P. Štefanič, M. Frankovičová, 2016

УДК 616.831-005.1:616.133-004.6]-089.5-031.8].004.1

I.I. КОПОЛОВЕЦЬ*, V. SIHOTSKÝ, P. BEREK, M. KUBÍKOVÁ, P. ŠTEFANIČ, M. FRANKOVIČOVÁ
Клініка судинної хірургії, Східно-Словацький інститут серцево-судинних хвороб «VÚSCH»,
університет ім. П.И. Шафарика, медичний факультет, Кошице, Словацька Республіка;
*Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра хірургічних хвороб,
Ужгород, Україна

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ЕВЕРСІЙНОЇ КАРОТИДНОЇ ЕНДАРТЕРЕКТОМІЇ

У роботі представлені результати каротидної ендартеректомії у 103 пацієнтів із атеросклеротичним стенозом внутрішньої сонної артерії. У 81 (78,6 %) хворого методом вибору була еверсійна каротидна ендартеректомія. Основні переваги еверсійної методики: відсутність бокового шва та потреби пластики загальної та внутрішньої сонної артерії; менша атерогенна площа у порівнянні із класичною каротидною ендартеректомією; швидкість виконання; можливість корекції патологічної звивистості внутрішньої сонної артерії; менший відсоток післяопераційних стенозів. Ранні добрі результати каротидної ендартеректомії у «симптоматичних» хворих становили 96,6 %, в «асимптоматичних» – 97,8 %.

Ключові слова: атеросклероз, сонні артерії, каротидна ендартеректомія, інсульт

Вступ. Питання ефективності хірургічної профілактики гострих ішемічних порушень кровообігу головного мозку при атеросклеротичних стенозах сонних артерій на сьогодні доведено. Згідно з дослідженням North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) після двох років спостереження у групі хворих із «симптоматичним» стенозом внутрішньої сонної артерії (ВСА) при консервативному лікуванні частота інсульту становила 26 %, а після виконання каротидної ендартеректомії (КЕА) – 9 % [3]. Окрім того, дослідження NASCET показало зниження ризику інсульту у пацієнтів з КЕА у порівнянні із консервативним лікуванням на 12,5 % зі стенозом 70 % – 99 % і на 5 % при стенозі 50 – 69 % [1]. European Carotid Stenting Trial (ECST) продемонстрували абсолютне зниження ризику інсульту на 12,9 % зі стенозом 70 – 99 % і лише незначну перевагу для пацієнтів зі стенозом 50 – 69 % [2]. Згідно з міжнародними рекомендаціями судинних хірургів КЕА показана всім хворим із «симптоматичним» стенозом ВСА більше 50 %, якщо ризик оперативного втручання не перевищує 5 %; та хворим із «асимптоматичним» стенозом ВСА більше 70 %, якщо ризик оперативного втручання не перевищує 3 % [6].

Однак, для досягнення низьких показників ускладнення в післяопераційному періоді при КЕА надзвичайно важливу роль відіграє техніка каротидної ендартеректомії.

З 50-х років ХХ століття арсенал судинних хірургів суттєво розширився: значно розширились

можливості діагностики, покращилась якість шовного матеріалу та інструментів, стали доступними ендovasкулярні методи лікування [6]. У підсумку, все це привело до еволюції старих і появи нових методик лікування атеросклеротичних стенозів сонних артерій.

На сьогодні існують дві методики каротидної ендартеректомії:

- класична каротидна ендартеректомія;
- еверсійна каротидна ендартеректомія.

Дослідження, які порівнювали якість виконання класичної та еверсійної каротидної ендартеректомії не виявили відмінностей у післяопераційних ускладненнях [7].

В той же час, еверсійна каротидна ендартеректомія має свої переваги, і, на нашу думку, мала б бути методом вибору при виконанні каротидної ендартеректомії.

Мета дослідження. Проаналізувати переваги та недоліки еверсійної каротидної ендартеректомії у пацієнтів із атеросклеротичним стенозом внутрішньої сонної артерії.

Матеріали та методи. В клініці судинної хірургії Східно-Словацького інституту серцево-судинних хвороб «VÚSCH» (Východoslovenský ústav srdcových a cievných chorôb) протягом 2015 року у 103 пацієнтів виконано каротидну ендартеректомію з приводу атеросклеротичного стенозу внутрішньої сонної артерії. Вік хворих становив від 47 до 83 років, середній вік пацієнтів – 63,5 року. Серед них чоловіків було 71 (68,9%), жінок – 32 (31,1%).

В залежності від клінічного стану, з метою оцінки результатів хірургічного лікування, пацієнтів розподілили на дві групи:

I група – 58 (56,3%) хворих із «симптоматичним» стенозом ВСА;

II група – 45 (43,7%) хворих із «асимптоматичним» стенозом ВСА.

«Асимптоматичний» стеноз ВСА – захворювання, яке характеризується наявністю атеросклеротичного стенозу ВСА без проявів гострого порушення мозкового кровообігу чи хронічної мозкової недостатності.

«Симптоматичний» стеноз ВСА – стан після перенесеного гострого ішемічного порушення кровообігу головного мозку протягом шести місяців із моменту розвитку судинномозкової «катастрофи» у пацієнтів із атеросклеротичним стенозом ВСА.

Каротидну ендартеректомію виконували у пацієнтів із «симптоматичним» стенозом ВСА більше 50 %; та «асимптоматичним» стенозом ВСА більше 70 %. Рівень стенозу оцінювали за допомогою ультразвукового дослідження (УЗД) сонних артерій, ангиографії або комп'ютерної томографії з ангиографічним підсиленням (КТ-ангиографія).

При виконанні УЗД, окрім рівня стенозу визначали морфологічну структуру атеросклеротичної бляшки та наявність патологічної деформації ВСА. Всім хворим із «симптоматичним» стенозом ВСА виконували комп'ютерну

томографію (КТ) головного мозку з метою виявлення ішемічних вогнищ.

При наявності ішемічного вогнища головного мозку розміром до 2x3 см та при мінімальній неврологічній симптоматиці КЕА рекомендували виконувати протягом перших 14 днів після інсульту. У випадку виявлення ішемічного вогнища більше 2x3 см або декількох вогнищ КЕА виконували після 5–6 тижнів із моменту перенесеного гострого ішемічного порушення кровообігу головного мозку.

Каротидну ендартеректомію ВСА виконували під загальним знеболенням із інтраопераційним моніторингом кровопостачання головного мозку за допомогою церебральної оксиметрії. У випадку падіння сатурації головного мозку більше 25–30 % від вхідного показника під час артеріальної реконструкції використовували інтраопераційний шунт.

Для виконання каротидної ендартеректомії ми використовували дві методики:

1. Класичну ендартеректомію з подальшою пластикою синтетичною або венозною заплатаю.

2. Еверсійну ендартеректомію.

Кількість виконаних втручань, залежно від методики каротидної ендартеректомії, представлено в таблиці 1.

Статистична обробка виконувалась у програмі "Microsoft Excel 2013". Вірогідність одержаних результатів оцінювали за допомогою непараметричного U-критерію Манна-Уїтні.

Таблиця 1

Характеристика пацієнтів залежно від клінічного типу стенозу внутрішньої сонної артерії та методики каротидної ендартеректомії

Критерії	«Симптоматичний» стеноз ВСА		«Асимптоматичний» стеноз ВСА		Кількість (%)
№	I група – 58 (56,3 %)		II група – 45 (43,7 %)		103
Стать	ч – 43	ж – 15	ч – 28	ж – 17	ч – 71 (68,9 %) ж – 32 (31,1 %)
Еверсійна КЕА	32	8	21	13	74 (71,8 %)
Еверсійна КЕА+ корекція кінкінгу	3	1	2	1	7 (6,8 %)
Класична КЕА	5	4	4	–	13 (12,6 %)
Інтраопераційний шунт при КЕА	3	2	1	3	9 (8,7 %)

КЕА – каротидна ендартеректомія

Результати каротидної ендартеректомії у хворих із атеросклеротичним стенозом внутрішньої сонної артерії оцінювали за двобальною шкалою:

1) добрі – відсутність у ранньому післяопераційному періоді гострого порушення кровообігу головного мозку та інфаркту міокарда (ІМ);

2) незадовільні – розвиток у ранньому післяопераційному періоді гострого порушення кровообігу головного мозку, інфаркту міокарда; смерть хворого в ранньому післяопераційному періоді.

Результати досліджень та їх обговорення. Як видно з таблиці 1, еверсійна каротидна ендартеректомія була виконана у 74 пацієнтів (71,8 %). Ще у 7 хворих (6,8 %) із поєднаним атеросклеротичним ураженням внутрішньої сонної артерії (стеноз ВСА та патологічна деформація) виконана еверсійна КЕА з одномоментною корекцією патологічної звивистості ВСА.

У I групі («симптоматичний» стеноз) у ранньому післяопераційному періоді ішемічний інсульт розвинувся в одного пацієнта, ще у одного хворого розвинувся інфаркт міокарда. Од-

ному пацієнтові в післяопераційному періоді була виконана реоперація з приводу кровотечі (ревізія, гемостаз). У чотирьох пацієнтів спостерігались транзиторні явища пошкодження поворотного гортанного нерва (n. laryngeus recurrens).

У II групі («асимптоматичний» стеноз) у ранньому післяопераційному періоді важкі

ускладнення (інсульт, ІМ) не спостерігалися. В одного пацієнта виявлено явища транзиторної ішемічної атаки. Інший пацієнт був реоперований з приводу кровотечі з післяопераційної рани. У трьох пацієнтів спостерігались тимчасові явища пошкодження поворотного гортанного нерва.

Частота ускладнень, виявлених в ранньому післяопераційному періоді, представлена в таблиці 2.

Таблиця 2

Ускладнення в ранньому післяопераційному періоді

Ускладнення	Кількість хворих, n = 103	
	I група, n = 58	II група, n = 45
Інсульт	1 (1,7 %)	-
Транзиторна ішемічна атака	-	1 (2,2 %)
Інфаркт міокарда	1 (1,7 %)	-
Кровотеча із післяопераційної рани	1 (1,7 %)	1 (2,2 %)
Пошкодження черепних нервів	4 (6,9 %)	3 (6,7 %)
Смерть	-	-

Аналізуючи час проведення операції при класичній ендартеректомії, використанні інтраопераційного шунта та еверсійній ендартеректомії (класична ендартеректомія: 54–90 хв.; ендартеректомія з використанням інтраопераційного шунта: 60–110 хв.; еверсійна ендартеректомія: 42–55 хв.) різниця в тривалості оперативного втручання між еверсійною каротидною ендартеректомією та класичною, із застосуванням інтраопераційного шунта, статистично була вірогідною ($p > 0,05$).

Еверсійна каротидна ендартеректомія є новішою методикою реконструкції ВСА при наявності атеросклеротичного стенозу. Концепцію виконання еверсійної ендартеректомії описав DeBakey в 1959 році, яка включала в себе відсічення загальної сонної артерії (ЗагСА) із виконанням еверсії ВСА та зовнішньої сонної артерії [1]. Дана методика не користувалася великою популярністю.

Сучасну техніку проведення еверсійної каротидної ендартеректомії описав Kasprzak та Raitel у 1989 році (рис.1). Нова методика швидко здобула популярність серед судинних хірургів у зв'язку з низкою переваг, а саме: відсутність необхідності поздовжньої артеріотомії, відповідно, відсутня і необхідність пластики зони артеріотомії [8]. Це в свою чергу призводить до:

- зменшення часу перетиснення сонних артерій;
- в зв'язку з відсутністю стороннього матеріалу знижується ризик інфікування післяопераційної рани;
- знижується ризик порушень гемодинаміки в зоні реконструкції внаслідок відсутності суттєвої зміни діаметра ВСА, що веде до зниження ризику рестенозів.

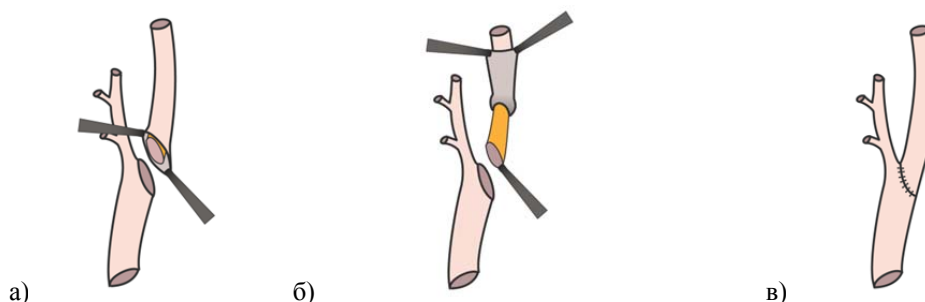


Рис. 1. Еверсійна каротидна ендартеректомія: а) відсічення ВСА від ЗагСА; б) еверсійний етап ВСА; в) пришивання ВСА до ЗагСА в ділянці анатомо-топографічної локалізації.

Однак, внаслідок широкого впровадження даної методики в повсякденну практику судинних хірургів стали виявлятися її слабкі сторони, а саме: відсутність контролю над дистальною частиною атеросклеротичної бляшки, внаслідок чого можуть залишитись елементи пошкодженої інтими в просвіті ар-

терії, які можуть бути джерелом мікроемболій в ранньому післяопераційному періоді [4]. За даними Kasprzak, при ангіоскопії, що виконувалась після еверсійної КЕА для оцінки ефективності ендартеректомії, в 20% випадків виявлено наявність залишків інтими в ділянці видалення атеросклеротичної бляшки із

ВСА [5]. З іншого боку, для виконання еверсійної КЕА потрібна повна мобілізація ВСА і ЗагСА, в тому числі й по задній стінці, на значній довжині. Даний факт, особливо якщо оперує недосвідчений хірург, може стати причиною пошкодження нервових стовбурів, які проходять в даній ділянці (під'язиковий нерв, поворотний гортанний нерв). Цю думку підтверджує й Nickolas J.M., який вважає, що дана методика вимагає навиків і швидкості виконання основного етапу, що перешкоджає навчанню молодих хірургів [1]. Ще одним недоліком еверсійної КЕА є складність інтраопераційного захисту головного мозку у пацієнтів із слабо розвинутим колатеральним кровообігом [8].

Таким чином, якщо підводити підсумки, то еверсійна КЕА є методом вибору в руках досвідченого хірурга і має низку переваг у порівнянні зі стандартною технікою КЕА.

Основними перевагами еверсійної ендартеректомії є:

- відсутність бокового шва та потреби пластики артерії;
- менша атерогенна площа в порівнянні із класичною ендартеректомією;
- швидкість виконання;
- можливість корекції патологічної звивистості ВСА;
- менший відсоток післяопераційних стенозів.

Недоліками еверсійної ендартеректомії є:

- погана візуалізація дистального краю атеросклеротичної бляшки;
- неможливість фіксації, при потребі, пошкодженої інтими ВСА;
- утруднені умови для використання інтраопераційного шунта.

В клініці судинної хірургії Східно-Словацького інституту серцево-судинних хвороб еверсійну каротидну ендартеректомію впроваджено в 2011 році (рис. 2).

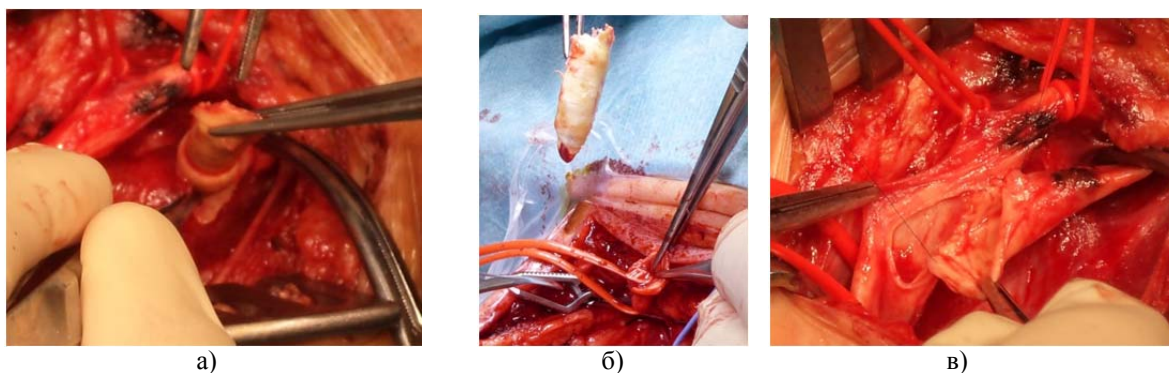


Рис. 2. Етапи еверсійної каротидної ендартеректомії: а) «вивертання» ВСА з метою видалення атеросклеротичної бляшки; б) атеросклеротична бляшка із ВСА; в) пришивання ВСА до ЗагСА.

До 2011 року виконувалась тільки класична КЕА із застосуванням інтраопераційного шунта. Поштовхом для впровадження еверсійної методики КЕА було запровадження в 2010 році інтраопераційного моніторингу кровопостачання головного мозку за допомогою транскраніальної оксиметрії. Саме використання церебральної оксиметрії дозволило нам:

1. Зменшити кількість використання інтраопераційного шунта до 8–10%.
2. Впровадити еверсійну КЕА, яку на сьогодні виконуємо у 78,6% пацієнтів.

Еверсійна КЕА дозволила суттєво скоротити тривалість операції, а у пацієнтів із патологічною деформацією ВСА виконати одномоментно корекцію патологічної звивистості (рис. 3.).

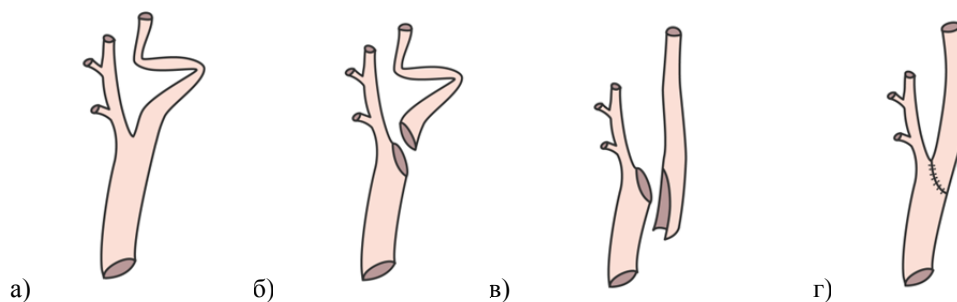


Рис. 3. Хірургічна корекція патологічної звивистості внутрішньої сонної артерії: а) патологічна звивистість ВСА; б) відсічення ВСА від ЗагСА; в) корекція довжини ВСА; г) пришивання ВСА до ЗагСА.

Класичну каротидну ендартеректомію виконуємо у випадку потреби використання інтраопераційного шунта при падінні сатурації головного мозку більше 25-30% від вхідного показника під час перетиснення ЗагСА.

Висновки. Виконання еверсійної каротидної ендартеректомії, при загальному знеболенні з ви-

користанням інтраопераційного моніторингу кровопостачання головного мозку за допомогою церебральної оксиметрії, дозволило досягнути хороших післяопераційних результатів. Ранні добрі результати еверсійної каротидної ендартеректомії у «симптоматичних» хворих становили 96,6 %, в «асимптоматичних» – 97,8%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Затевахин И.И. Эволюция хирургии хронической сосудистой мозговой недостаточности / И.И. Затевахин, А.В. Матюшкин, А.Х. Мустафин // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. — 2011. — Т. IV, №1. — С. 173—178.
2. Родін Ю.В. Деякі міркування судинного хірурга з приводу операцій на сонних артеріях / Ю.В. Родін // Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина». — 2012. — Випуск 2 (44). — С. 97 — 101.
3. Синдром обкрадання при патології судин дуги аорти / В.І. Русин, В.В. Корсак, Є.С. Буцко [та ін.]. — Ужгород: Карпати, 2011. — 208 с.
4. Смоланка В.І. Каротидна мікроендартеректомія / В.І. Смоланка // Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. — 2002. — Т. 6, №1. — С. 25—28.
5. Durability of eversion carotid endarterectomy / E. Balotta, A. Toniato, G. De Giau [et all.] // J. Vasc Surg. — 2014. — № 59. — P. 1274—1278.
6. Naylor A. R. There is more to preventing stroke after carotid surgery than shunt and patch debate / A.R. Naylor // J. Vasc. Endovasc. Surg. — 2005. — Vol. 4. — P. 329—333.
7. Surgical Treatment of Atherosclerotic Stenosis of Carotid Arteries in Combination with Pathological Tortuosity of the Internal Carotid Artery for Ischemic Stroke Prevention / N. Torma, I.I. Kopolovets, V. Sihotsky // Novosti Khirurgii. — 2015. — Vol 23 (6). — P. 631—636.
8. Šefránek V. Výhody everznej karotickej endarterektómie / V. Šefránek, Z. Zita, T. Dulka, J. Tomka // Vaskulárna medicína. — 2016. — №1. — P. 7—10.

I. KOPOLOVETS*, V. SIHOTSKY, P. BEREK, M. KUBIKOVA, P. STEFANIC, M. FRANKOVICOVA

Clinic of Vascular Surgery, East Slovak Institute of Cardiovascular Diseases (VUSCH), Faculty of Medicine, Pavol Jozef Šafárik University, Košice, Slovak Republic;

**Uzhhorod National University, Medical Faculty, Department of Surgical Diseases, Uzhhorod*

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF EVERSION CAROTID ENDARTERECTOMY

The paper presents the results of eversion carotid endarterectomy performed in 103 patients with atherosclerotic stenosis of the internal carotid artery (ICA). In 81 (78.6 %) patients the method of choice was eversion carotid endarterectomy. The major advantages of this technique include the absence of lateral sutures and no need for performing carotid artery angioplasty; less atherogenic area compared to traditional endarterectomy; shorter duration of surgical procedure; the possibility of surgical correction of pathological tortuosity of the ICA; a lower rate of postoperative stenosis. Early results of carotid endarterectomy among symptomatic patients were positive in 96.6 % and among asymptomatic ones – in 97.8 %.

Key words: atherosclerosis, carotid arteries, carotid endarterectomy, stroke

Стаття надійшла до редакції: 3.04.2016 р.