

УДК 616.1-005.1-084

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ И ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЕЁ ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

© *Спирин Н.Н., Малышев-мл. Н.Н., Малышева И.В.*

**Кафедра нервных болезней с медицинской генетикой и нейрохирургией  
Ярославской государственной медицинской академии, Ярославль**

E-mail: [Malyshev.N.N@yandex.ru](mailto:Malyshev.N.N@yandex.ru)

Нами было обследовано 127 пациентов с атеросклеротическим стенозом сонных артерий, которым была выполнена КЭА. Полученные результаты свидетельствуют о том, что у большинства пациентов (85%) проведение КЭА позволяет замедлить прогрессирование хронической ишемии головного мозга, что проявляется в стабилизации или улучшении неврологического и/или нейропсихологического статуса. На результаты операции оказывают влияние возраст пациента, состояние контралатеральной сонной артерии, тип атеросклеротической бляшки, сопутствующая патология, а также наличие эпизодов транзиторных ишемических атак и ишемического инсульта в дооперационном периоде. У 89% пациентов в отдаленном послеоперационном периоде отмечалась полная проходимость оперированной артерии.

**Ключевые слова:** стеноз сонных артерий, каротидная эндартерэктомия, ишемический инсульт.

### ANALYSIS OF CAROTID ENDARTERECTOMY AND ESTIMATION OF THE FACTORS INFLUENCING ON ITS RESULTS

*Spirin N.N., Malyshev (younger) N.N., Malysheva I.V.*

**Neurology, Medical Genetic and Neurosurgery Department of the Yaroslavl' State Medical Academy, Yaroslavl'**

127 patients with atherosclerotic carotid stenosis who underwent CEAE were examined. The received results certificate that the conduction of CEAE of the most patients (85%) can delay the progressive course of chronic cerebral ischemia and as a result we have stabilization of improvement of neurologic and/or neuropsychologic state. The age of a patient, condition of contralateral carotid artery, the type of atherosclerosis plaque and associated pathology, as well as the preseuse of transient ischemic attacks and ischemic stroke in the preoperated period exert an effect of the results of operation. In 89% of the subjects there was significant a complete patency of operated artery in the last postoperative period.

**Keywords:** stenosis carotid arteries, carotid endarterectomy, ischemic stroke.

Атеросклеротическое поражение сонных артерий является одной из основных причин ишемического инсульта и прогрессирования клинических проявлений хронической ишемии головного мозга (ХИГМ). Существующие на данный момент медикаментозные средства позволяют замедлить развитие атеросклеротической бляшки, но не могут привести к её полному регрессу [2, 4]. Поэтому число реконструктивных операций на сонных артериях, в первую очередь каротидная эндартерэктомия (КЭА), с каждым годом увеличивается [13, 14]. Ряд крупных международных исследований доказали высокую эффективность КЭА в предупреждении ишемического инсульта. Но в настоящее время остается не уточнённым вопрос о её роли в профилактике прогрессирования ХИГМ и факторах, влияющих на результаты оперативного лечения [5, 6, 7, 8, 9, 10].

Целью настоящей работы явился анализ эффективности проведенной КЭА в отдалённом послеоперационном периоде с помощью комплекса клинико-инструментальных методов и оценка факторов, определяющих результаты оперативного лечения.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование были включены 127 пациентов, которым была выполнена КЭА в условиях сосудистых отделений ГУЗ Вологодская областная больница № 1 и Медико-санитарная часть «Северсталь» (г. Череповец). В обследуемую группу вошли 94 (74%) мужчины и 33 (26%) женщины. Средний возраст пациентов на момент операции составил  $64 \pm 7,5$  года ( $M \pm \sigma$ ).

Пациентам проводился комплекс клинико-инструментальных исследований непосредственно перед операцией. Результаты КЭА в отдалённом периоде изучены у 112 пациентов. В послеоперационном периоде сроки наблюдения варьировали от 12 до 46 месяцев, в среднем – 18,3 месяца.

В клиническое обследование входили анализ жалоб, анамнеза, оценка неврологического статуса и краткое нейропсихологическое тестирование.

Неврологический статус исследовали по общепринятой методике. Для количественной оценки неврологического дефицита нами разработана оригинальная балльная шкала, которая включала в себя 10 пунктов (поля зрения, глазодвигатель-

ные нарушения, парез лицевой мускулатуры, речевые нарушения, псевдобульбарный синдром, пирамидный синдром, двигательные расстройства, чувствительные нарушения, вестибуломожечковый синдром и экстрапирамидные нарушения). Каждый пункт шкалы оценивали по степени выраженности: 0 баллов – отсутствие нарушений, 1 балл – их легкая степень, 2 балла – умеренно выраженные проявления, 3 балла – резко выраженные проявления. Балльная оценка варьировала от 0 до 30 и соответствовала легкой (0–10 баллов), средней (11–20) и тяжелой (21–30) степени выраженности неврологического дефицита.

При нейропсихологическом обследовании для выявления когнитивных нарушений использовалась краткая шкала оценки психического статуса – Mini Mental State Examination – MMSE [11]. Память оценивалась с помощью теста на заучивание десяти не связанных по смыслу слов [8], внимание и работоспособность – пробы Шульце [6]. Наличие и степень выраженности тревоги и депрессии у наблюдаемой группы больных характеризовали с помощью Госпитальной шкалы тревоги и депрессии [1].

Среди сопутствующей патологии у пациентов наиболее часто встречались гипертоническая болезнь (ГБ) – в 85% случаев, ишемическая болезнь сердца – ИБС (72%), дислипидемия (65%) и сахарный диабет 2 типа (11%). В дооперационном периоде пациенты получали стандартную консервативную терапию: антигипертензивную, гиполлипидемическую, антиагрегантную, сахароснижающую. Характер назначаемой фармакотерапии в послеоперационном периоде не менялся. Необходимо отметить, что в терапии полностью либо практически полностью отсутствовали ноотропные и вазоактивные препараты. Клиническое течение сопутствующих заболеваний в до- и послеоперационном периодах было стабильным.

До проведения КЭА в бассейне оперированной артерии у 52 (41%) больных отмечались эпизоды транзиторных ишемических атак (ТИА), 33 (26%) человека, перенесли острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) и у 42 (33%) пациентов не было эпизодов острой церебральной ишемии.

Пациентам в до- и отдаленном послеоперационном периодах проводились ультразвуковое ангиосканирование сонных артерий на аппаратах «Acuson sequoia 512 ultrasound system» и «Toshiba Aplio XG».

Ангиосканирование в дооперационном периоде было проведено 127 пациентам. Стеноз оперированной артерии от 55-65% отмечался у 19 (15%) больных, 66-75% – у 47 (37%), более 76% – у 61 (48%) пациента. В 18 (14%) наблюдениях имелся односторонний стеноз внутренней сонной

артерии (ВСА), в 88 (70%) – двустороннее поражение разной степени выраженности, причем стеноз контралатеральной от оперируемой артерии не превышал 50%, и у 21 (16%) больного имело место сочетание стеноза с контралатеральной окклюзией.

При описании атеросклеротических бляшек использовалась классификация Gray-Weale A.C. [12]. В большинстве случаев у больных встречались атеросклеротические бляшки гетерогенные, с преобладанием гипоехогенного компонента, (второй тип) 74 (58%) и гетерогенные, с преобладанием изоэхогенного компонента (третий тип) 42 (33%), в 11 (9%) случаях бляшки 1 и 4 типов, атеросклеротических бляшек 5 типа не было выявлено.

В дооперационном периоде нейровизуализационные исследования проведены у 73 (58%) больных. Магнитно-резонансная томография (МРТ) и компьютерная томография (КТ) головного мозга проводились на аппаратах «Signa» с напряженностью магнитного поля 1 Тесла и Sytek 3000 S.

По данным КТ и МРТ, у большинства пациентов – в 78% случаев – имелись характерные признаки хронической ишемии головного мозга (постинфарктные кисты, субкортикальный и перивентрикулярный лейкоареоз). При этом перивентрикулярный лейкоареоз выявлен у 33 (45,2%) пациентов, субкортикальный лейкоареоз – у 13 (17,8%), постинфарктные кисты – у 18 (24,7%).

Критерием оценки эффективности КЭА было выбрано клиническое течение ХИГМ в отдаленном послеоперационном периоде; с учетом этого критерия среди пациентов были выделены 2 подгруппы.

Так, отсутствие после операции ТИА или инсульта в бассейне оперированной артерии, стабилизация или положительная динамика неврологического и/или нейропсихологического статуса рассматривались как показатели благоприятного течения ХИГМ и эффективности проведенной КЭА (первая подгруппа).

Наличие у пациента в бассейне оперированной артерии данных за ТИА или ишемический инсульт, приведший к стойкому неврологическому дефициту либо летальному исходу, или отрицательная динамика неврологического и/или нейропсихологического статуса рассматривались как неблагоприятное течение ХИГМ и указывали на неэффективность КЭА (вторая подгруппа).

Для оценки факторов, оказывающих влияние на отдаленные результаты операции, проведен сравнительный анализ первой и второй подгрупп пациентов.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программного пакета Statistica 6.0 (Statsoft Inc., США).

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Неврологический осмотр пациентов до проведения КЭА показал, что средний балл по шкале оценки неврологического дефицита составил  $5,4 \pm 1,4$  и варьировал от 4 до 12. Частота встречаемости неврологических синдромов у пациентов до КЭА представлена на рисунке. Симптомы поражения пирамидных путей была представлена в виде появления патологических и оживления сухожильных рефлексов с расширением их зон. Степень пирамидных нарушений по шкале оценки неврологического статуса варьировала от 1 до 3 баллов.

Симптом вестибуломозжечковой недостаточности проявлялся преимущественно в виде динамической атаксии, выявляемой при выполнении координаторных проб, а также наличием субъективных ощущений головокружения, возникающих при перемене положения тела, степень вестибуломозжечковых нарушений по шкале оценки неврологического статуса – от 1 до 3 баллов.

Двигательные нарушения были представлены центральным моно- или гемипарезом, что соответствовало 1 баллу шкалы оценки неврологического статуса.

Выраженность других симптомокомплексов поражения нервной системы (изменение полей зрения, глазодвигательные нарушения, парез лицевой мускулатуры, псевдобульбарный синдром, дизартрия, связанные с инсультом чувствительные расстройства, экстрапирамидные нарушения) по оригинальной шкале не превышала 1 балл.

Нейропсихологическое тестирование в дооперационном периоде проведено у 55 пациентов (табл.).

В отдаленном послеоперационном периоде у наблюдаемых пациентов имелась положительная динамика неврологического статуса. Средний балл по шкале оценки неврологического дефицита достоверно снизился ( $p < 0,05$ ) с  $5,4 \pm 1,4$  до  $4,9 \pm 1,9$ , преимущественно за счет показателей координаторной сферы.

Анализ отдалённых результатов показал, что в оперированном бассейне ТИА была зафиксирована у 3 (3%) пациентов, инсульт у 2 (2%) больных. Ишемических инсультов, приведших к летальному исходу, в бассейне оперированной артерии не отмечалось.

В динамике повторное нейропсихологическое тестирование проведено у 52 пациентов. При этом отмечено, что в послеоперационном периоде достоверно повышаются ( $p < 0,05$ ) показатели в тестах: MMSE, на внимание и работоспособность (проба Шульте), на запоминание 10 слов, а также снижается уровень тревожно-депрессивной симптоматики (табл.). Динамика нейропсихологического статуса не зависела от исходного общего уровня когнитивных нарушений.

Полученные нами результаты обследования пациентов в отдалённом послеоперационном периоде достоверно указывают на положительное влияние КЭА на неврологический статус, когнитивные функции, внимание и работоспособность, снижение уровня тревожно-депрессивной симптоматики. Данные изменения могут быть обусловлены увеличением перфузии и снижением частоты артерио-артериальных микроэмболий головного мозга [3, 6].

Для объективного анализа эффективности проведенной КЭА из группы наблюдаемых

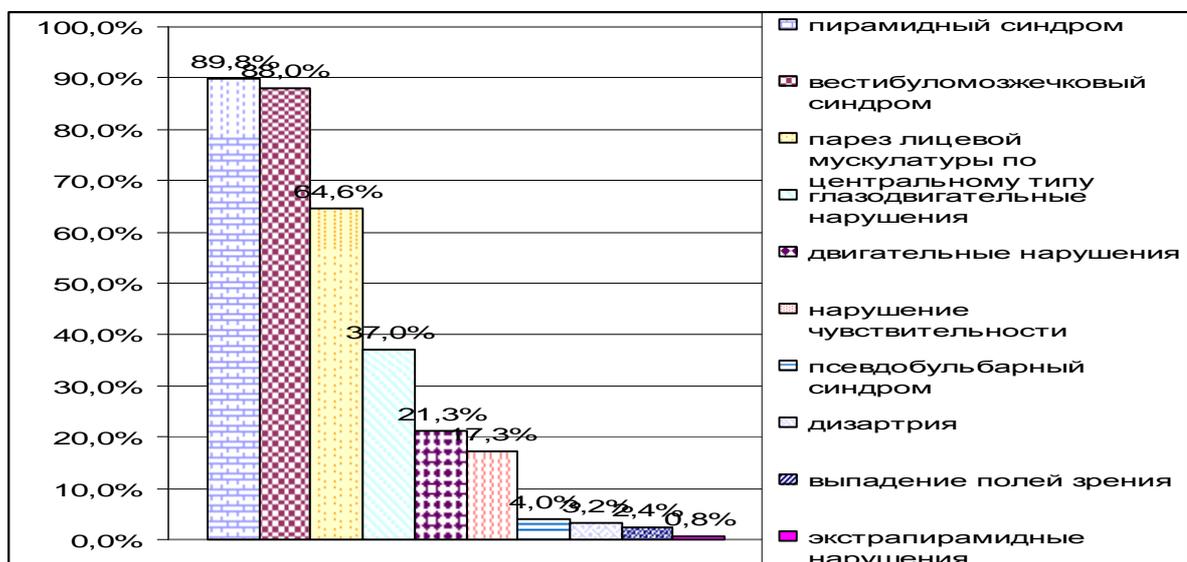


Рис. Частота встречаемости неврологических синдромов у пациентов до КЭА (n=127).

Динамика нейропсихологических тестов у пациентов после КАЭ (n=52)

Нейропсихологический тест	Среднее значение	
	до КАЭ	После КАЭ
Кратная шкала оценки психического статуса (MMSE), баллы *	28,5±2,0	29,2±0,9
Проба Шульца (сек): *	первая таблица	58,8±2,0
	пятая таблица	77,6±2,0
Запоминание 10 слов (число слов): *	- немедленное воспроизведение	6,2±0,6
	- отсроченное воспроизведение	5,1±1,4
Госпитальная шкала тревоги и депрессии*	-уровень тревоги	9,3±1,8
	-уровень депрессии	7,1±2,1
Тест «Рисование часов»	9,5±0,6	9,6±0,5

Примечание: \* – p<0,05.

в отдалённые сроки больных были исключены пациенты с прогрессированием клинической картины ХИГМ, обусловленной нарушением мозгового кровообращения или значительным (более 75% диаметра) прогрессированием атеросклеротического стеноза контралатеральной артерии (7% больных), а также пациенты, умершие от не связанных с операцией причин (4% больных). В результате анализируемая группа состояла из 101 пациента.

С учётом выбранного критерия, у 86 (85%) пациентов, образовавших первую подгруппу, КАЭ была эффективной и позволила замедлить прогрессирование ХИГМ, что проявилось в стабилизации или улучшении неврологического и/или нейропсихологического статуса. В 15 (15%) случаях результаты проведенной операции расценены как неэффективные (вторая подгруппа).

Таким образом, проведение КАЭ у большинства пациентов (в 85% случаев) со стеноокклюзирующим атеросклерозом сонных артерий замедляет прогрессирование ХИГМ, что проявляется в стабилизации или улучшении неврологического и/или нейропсихологического статуса.

При анализе сопутствующей атеросклеротическому стенозу патологии установлено, что во второй подгруппе число пациентов, имеющих сочетание трёх и более сопутствующих заболеваний (ГБ, ИБС, дислипидемия, СД 2 типа, которые, в свою очередь, являются факторами риска прогрессирования ХИГМ), достоверно больше (p<0,05) чем в первой подгруппе.

Возраст пациентов оказывал влияние на результаты операции: во второй подгруппе число больных старше 65 лет достоверно превышало таковое в первой подгруппе.

Анамнез пациентов с неэффективной КАЭ достоверно чаще содержал указания на перене-

сенные ТИА и ишемический инсульт, что можно расценивать как неблагоприятный фактор, влияющий на отдаленные результаты КАЭ.

У представителей второй подгруппы нами чаще (p<0,05) отмечалось сочетание стеноза с контралатеральной окклюзией, а также атеросклеротические бляшки второго типа. Поэтому состояние контралатеральной сонной артерии и тип атеросклеротической бляшки можно рассматривать как факторы, влияющие на эффективность КАЭ.

Таким образом, возраст пациента старше 65 лет, сочетание стеноза с контралатеральной окклюзией, второй тип атеросклеротической бляшки, сочетание трех и более сопутствующих заболеваний (ГБ, ИБС, дислипидемии, сахарного диабета 2 типа), а также наличие ТИА и ишемического инсульта в анамнезе являются факторами, влияющими на результаты операции.

Для оценки состояния оперированной артерии было проведено повторное ангиосканирование у 86 пациентов в сроки от 12 до 46 месяцев после КАЭ. В результате у 11% человек выявлено наличие рестеноза оперированной артерии, (из них в 2% случаев – окклюзия, в 1% – рестеноз более 80%, в 2% – рестеноз от 60 до 79%, в 6% – рестеноз от 20 до 59%). В 89% наблюдений сохранялась полная проходимость оперированной артерии.

По нашим данным, было отмечено, что большинство эпизодов острой церебральной ишемии возникло на фоне рестеноза (более 60%). У 1% больных ишемический инсульт развился на фоне окклюзии оперированной артерии и у 1% – при рестенозе 60-79%. Эпизоды преходящего нарушения мозгового кровообращения наблюдались в 1% случаев при рестенозе 20-59% и в 2% – при рестенозе 60-79%. Таким образом, в отдаленном

послеоперационном периоде у 89% пациентов отмечалась полная проходимость оперированной артерии; развитие ТИА и ишемического инсульта в основном было обусловлено рестенозом оперированного сосуда более 60%.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. У 85% пациентов со стеноокклюзирующим атеросклерозом сонных артерий проведение КЭА являлось эффективным и позволило замедлить прогрессирование ХИГМ, что проявилось стабилизацией или улучшением неврологического и/или нейропсихологического статуса.

2. Факторами, влияющими на результаты КЭА, являются: возраст пациентов старше 65 лет; сочетание стеноза с контралатеральной окклюзией; второй тип атеросклеротической бляшки; сочетание трёх и более сопутствующих заболеваний (ГБ, ИБС, дислипидемии, сахарного диабета 2 типа); наличие ТИА или ишемического инсульта в анамнезе.

3. Полная проходимость оперированной артерии в отдалённом послеоперационном периоде сохранялась у 89% больных.

4. Развитие ТИА и ишемического инсульта в отдалённом периоде после КЭА в большинстве случаев обусловлено рестенозом оперированного сосуда более 60%.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белова А.Н., Щенетова О.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. - М., 2002. - 441 с.
2. Верещагин Н.В., Пирадов М.А., Суслина З.А. Инсульт. Принципы диагностики, лечения и профилактики. - М., 2002. - 208 с.
3. Голубева Л.В. Динамика когнитивных функций у больных с атеросклеротическим стенозом сонных артерий после каротидной эндартерэктомии // Неврологический журнал. - 2006. - № 4. - С. 14–19.
4. Джигладзе Д.Н. Патология сонных артерий и проблема ишемического инсульта (клинические, ультразвуковые и гемодинамические аспекты). - М., 2002. - 208 с.
5. Игнатенко А.В., Пирихалаишвили З.К., Шумилина М.В. Качество жизни больных после реконструктивных операций на артериях, кровоснабжающих головной мозг // Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень НИССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - 2006. - Т. 7, № 1. - С. 60–65.
6. Марынич А., Щербюк А., Лаврентьев А. и др. Влияние каротидной эндартерэктомии на качество жизни больных при стенозе сонных артерий // Врач. - 2008. - № 7. - С. 80–83.
7. Покровский А.В. Клиническая ангиология (в 2-х томах). - М.: Медицина, 2004. - 1610 с.
8. Хомская Е.Д. Нейропсихология. - СПб.: Питер, 2005. - 496 с.
9. Bond R., Rerkasem K., Rothwell P.M. Systematic review of the risks of carotid endarterectomy in relation to the clinical indication for and timing of surgery // Stroke. - 2003. - Vol. 34. - P. 2290–2303.
10. Brott T.G. Carotid surgery to prevent stroke // Lancet Neurol. - 2004. - Vol. 3. - P. 452–453.
11. Folslein M.F., Folstein S.E., McHugh P.R. Mini-Mental State. A practical method for grading the cognitive state // Int. J. Psy-chiatr. Res. - 1975. - Vol. 12. - P. 189–198.
12. Gray-Weale A.C., Graham J.C., Burnett J.R. et al. Carotid artery atheroma: comparison of preoperative B-mode ultrasound appearance with carotid endarterectomy specimen pathology // J. Cardiovasc. Surg. - 1988. - Vol. 29, N 6. - P. 676–681.
13. Mayberg M.R., Wilson S.E. Yatsu F. et al. Carotid endarterectomy prevention of cerebral ischemia in symptomatic carotid stenosis: Veterans Affairs Cooperative Studies Program 309 Trialist Group // JAMA. - 1991. - Vol. 23. - P. 3289–3294.
14. Pantoni L. Subtypes of vascular dementia and their pathogenesis // Vascular Cognitive Impairment: Preventable Dementia. - Oxford: Oxford University Press, 2003. - Vol. 4. - P. 217–229.