© Коллектив авторов, 2018
УДК 616.133/.134.9-004.6-06:616.133-007.271-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-5-17-20

Н. И. Глушков, М. А. Иванов, А. С. Артемова, А. Ю. Апресян, А. Д. Горовая, А. А. Урюпина

АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОЕ ПОРАЖЕНИЕ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ И ВОПРОСЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ СИМПТОМНОГО И БЕССИМПТОМНОГО КАРОТИДНОГО СТЕНОЗА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

ЦЕЛЬ. Оценка результатов осуществления каротидной эндартерэктомии у пациентов с симптомным и бессимптомным течением гемодинамически значимого стеноза сонных артерий. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. В основу работы легли наблюдения за 88 пациентами: в основную группу вошли 28 пациентов с бессимптомным поражением, в контрольную – 60 больных с симптомным критическим каротидным стенозом. РЕЗУЛЬТАТЫ. Отмечено преобладание контралатерального каротидного стеноза, изменений позвоночных артерий в контрольной группе. Особенности атеросклеротического поражения сонных артерий ассоциировались с выраженностью метаболических нарушений, периоперационных изменений гемодинамики, временем пережатия сонных артерий. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. При агрессивном течении симптомного каротидного стеноза необходимы коррекция метаболических расстройств в периоперационном периоде и в отдаленные сроки, а также мониторинг гемодинамики.

Ключевые слова: *бессимптомное и симптомное поражение сонных артерий, каротидная эндартерэктомия*

N. I. Glushkov, M. A. Ivanov, A. S. Artemova, A. Yu. Apresyan, A. D. Gorovaya, A. A. Uryupina

Atherosclerotic lesions of brachiocephalic arteries and issues of surgical correction of symptomatic and asymptomatic carotid stenosis

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov», of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Russia, St. Petersburg

The OBJECTIVE of the study was to evaluate the results of carotid endarterectomy in patients with symptomatic and asymptomatic course of hemodynamically significant stenosis of carotid arteries. MATERIAL AND METHODS. The work was based on observations of 88 patients: the main group included 28 patients with asymptomatic lesion, the control group – 60 patients with symptomatic critical carotid stenosis. RESULTS. There was a predominance of contralateral carotid stenosis, changes in vertebral arteries in the control group. Features of atherosclerotic lesion of carotid arteries associated with the severity of metabolic disorders, perioperative fluctuations of hemodynamics, time of clamping of carotid arteries. CONCLUSION. Aggressive course of symptomatic carotid stenosis requires correction of metabolic disorders in the perioperative and in the distant periods, as well as monitoring of hemodynamic abnormalities.

Keywords: *asymptomatic and symptomatic carotid stenosis, carotid endarterectomy*

Введение. Атеросклеротическое поражение сосудов головного мозга, сопровождающееся выраженными неврологическими нарушениями и когнитивными расстройствами, является серьезной медико-социальной проблемой.

Бессимптомный стеноз сонных артерий нередко является причиной ишемического инсульта. Нерешенными остаются вопросы скрининга и тактических подходов. Больные с симптомным стенозом мотивированы к использованию хирургических методов его коррекции, однако сам факт наличия симптомов говорит о более опасном варианте атеросклеротических изменений.

В настоящее время принято выполнять реваскуляризацию при гемодинамически значимом атеросклеротическом поражении сонных артерий, в том числе при бессимптомном стенозе [1].

Результаты многоцентровых исследований продемонстрировали приемлемую успешность каротидной эндартерэктомии (КЭАЭ) у пациентов с отсутствием симптомов. Принято считать возможным проведение КЭАЭ у больных без симптомов при наличии не более 3 % фатальных событий в первый месяц после операции [2].

Помимо каротидного стеноза, следует учитывать вариант поражения других брахиоцефальных артерий (БЦА), поскольку сочетанные изменения могут влиять на мозговой кровоток, особенно на фоне нестабильной гемодинамики [3].

Цель исследования – сравнительная оценка последствий каротидной эндартерэктомии у пациентов с бессимптомным и симптомным течением атеросклеротического поражения сонных артерий.

Материал и методы. В основу работы легли наблюдения за 88 пациентами, перенесшими КЭАЭ по поводу каротидного стеноза. Критерии включения – гемодинамически значимый стеноз (более 70 %) сонных артерий. Критерии исключения – возраст более 80 лет, хроническая сердечная недостаточность III степени, злокачественный процесс, отказ от операции.

Первичной конечной точкой явились проявления гиперперфузионного синдрома (ГС), транзиторные ишемические атаки (ТИА), острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК).

Таблица 1

Характеристика оперированных пациентов

Характеристика больных	Группа		p
	основная	контрольная	
Возраст, лет	64,98±7,68	67,38±7,13	0,16
Уровень глюкозы натощак, ммоль/л	5,75±1,29	6,59±1,8	0,04
Гипертоническая болезнь II–III стадии, n (%)	8 (28,57)	44 (73,33)	0,016
Холестерин, ммоль/л	5,18±1,06	5,50±1,13	0,21
Липопротеиды низкой плотности, ммоль/л	3,43±0,84	3,81±0,99	0,09
Систолическое АД (сАД), мм рт. ст.	138,88±17,28	147,29±20,88	0,04
ПИКС, n (%)	4 (14,29)	22 (36,67)	0,003
ХСН, n (%)	12 (42,86)	53 (88,33)	0,864
Фибрилляция предсердий, n (%)	8 (34,78)	17 (28,33)	0,567
ТИА в анамнезе, n (%)	0	19 (31,67)	–
ОНМК в анамнезе, n (%)	0	11 (18,33)	–

Примечание: ПИКС – постинфарктный кардиосклероз.

Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от наличия или отсутствия симптомов каротидного стеноза: 28 пациентов составили основную группу – у них наблюдалось бессимптомное течение атеросклеротического поражения сонных артерий. 60 пациентов составили контрольную группу – у пациентов данной категории каротидный стеноз сопровождался неврологической симптоматикой: частые головные боли, головокружение, атаксия, снижение когнитивных функций меньше 28 баллов по шкале МоСА, наличие в анамнезе ТИА (8 больных – 13,3 %) или ОНМК (28 больных – 46,67 %), наличие в анамнезе транзиторной монокулярной слепоты (ТМС; 2 пациента – 3,33 %). Сроки от возникновения ТИА, ОНМК и ТМС составили от 2 месяцев до 2 лет. Каротидную эндартерэктомию выполняли в эверсионном варианте.

У всех пациентов исследовали параметры углеводного и липидного обмена, величину артериального давления (АД). Анализировали время пережатия сонной артерии. Хроническую сердечную недостаточность (ХСН) анализировали по классификации NYHA. Для оценки гипертонической болезни (ГБ) использовали классификацию ВОЗ и Международного общества артериальной гипертензии (ISH). Проанализированы результаты ликвидации каротидного стеноза в ранние (30 дней) и поздние (до 5 лет) сроки. Характеристика пациентов обеих групп приведена в *табл. 1*.

Статистическую обработку результатов проводили с применением программы «Statistica-10.0» (*Stat. Soft*). Достоверность распределения качественных признаков определяли с помощью критерия χ^2. Различия между группами считали достоверными при $p<0,05$.

Результаты. Отмечено преобладание контралатерального каротидного стеноза, поражения позвоночных артерий в контрольной группе (*табл. 2*).

Особенности периоперационного периода приведены в *табл. 3*.

Нюансы атеросклеротического поражения БЦА ассоциировались со временем пережатия сонной артерии и могли отразиться на параметрах гемодинамики у пациентов контрольной группы (значительные периоперационные колебания артериального давления). В *табл. 4* приведена сводная информация по неблагоприятным вариантам течения раннего послеоперационного периода.

Преобладание проявлений гиперперфузионного синдрома у пациентов контрольной группы коррелировало с поражением позвоночных и контралатеральной сонной артерии. Высокая частота наличия гиперперфузионного синдрома у пациентов с симптомным каротидным стенозом сопровождалась тенденцией к развитию потенциально опасных осложнений (ТИА, ОНМК).

У 55 пациентов через 1 месяц после оперативного вмешательства отмечено улучшение когнитивной сферы; у 5 пациентов в эти сроки не зарегистрировано значительных изменений когнитивных функций и неврологической симптоматики.

На протяжении 5-летнего наблюдения в основной группе среди больных с сопутствующим гемодинамически значимым стенозом подключич-

Таблица 2

Состояние брахиоцефальных артерий

Поражение БЦА	Группа		p
	основная	контрольная	
Кальциноз по данным КТ-ангиографии	1 (3,57)	5 (8,33)	0,409
Критический каротидный стеноз контралатеральной стороны	0	9 (15)	–
Значимое атеросклеротическое поражение подключичных артерий	3 (10,71)	11 (18,33)	0,363
Значимое атеросклеротическое поражение позвоночных артерий	2 (7,14)	16 (26,67)	0,035

Примечание: в скобках – %.

Таблица 3

Характеристика периоперационного периода

Показатель	Группа		p
	основная	контрольная	
Время пережатия сонной артерии, мин	14,37±4,39	17,22±5,411	0,02
сАД на момент пережатия сонной артерии, мм рт. ст.	130,00±22,61	147,96±13,76	0,005
Колебания сАД во время операции, мм рт. ст.	8,4±14,85	65,67±13,14	0,011
Среднее сАД интраоперационно, мм рт. ст.	120,48±19,6	137,96±19,43	0,01
сАД в 1-е сутки после операции, мм рт. ст.	133,39±14,02	150,2±14,82	0,009

Таблица 4

Осложнения в послеоперационном периоде

Осложнение	Группа		p
	основная	контрольная	
Гиперперфузионный синдром	0	8 (13,33)	0,043
Нарушения ритма в 1-е сутки после операции	0	2 (3,33)	0,328
ТИА	0	2 (3,33)	0,328
Ишемический инсульт	0	1 (1,67)	0,492
Геморрагический инсульт	0	2 (3,33)	0,328

Примечание: в скобках – %.

ных и позвоночных артерий, а также выраженным контралатеральным каротидным стенозом 1 пациенту было выполнено стентирование подключичной артерии. В группе контроля 2 пациентам выполнили КЭАЭ и 5 пациентам – стентирование контралатеральной сонной артерии; 3 больным осуществлено стентирование подключичной, 2 пациентам – стентирование позвоночной артерии.

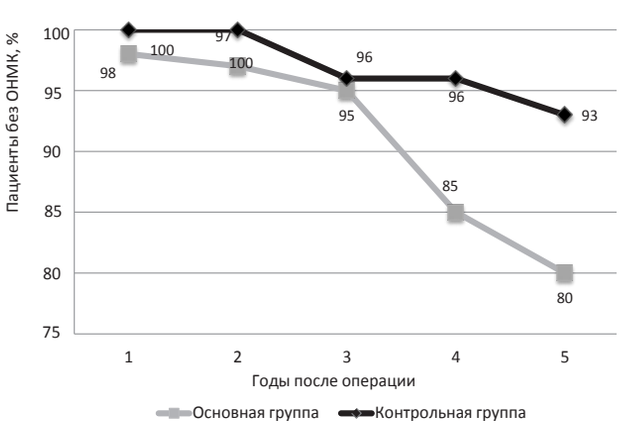
При изучении частоты ОНМК в поздние сроки после операции выявлено преимущественное поражение больных контрольной группы (*рисунок*).

Обсуждение. Неоднозначность последствий устранения каротидного стеноза во многом обусловлена разнообразием вариантов атеросклеротического поражения БЦА и ассоциированных метаболических изменений [3].

Необходимо отметить, что особенностью группы больных с симптоматикой явилась значительная встречаемость декомпенсированного сахарного диабета (18,3 %), тогда как среди пациентов без симптомов такой вариант нарушений метаболизма углеводов не отмечен. По имеющимся сведениям, декомпенсированный сахарный диабет негативно сказывается на исходах каротидной эндартерэктомии. Дислипидемия также является независимым предиктором агрессивного течения каротидного стеноза атеросклеротического генеза и мультифокального поражения БЦА [4]. По итогам настоящего исследования, были выявлены более высокие значения содержания липопротеидов низкой плотности у пациентов с симптомным каротидным стенозом.

Артериальная гипертензия считается одним из предрасполагающих факторов развития неблагоприятных ишемических событий после КЭАЭ. Указанное обстоятельство объясняет большую частоту инсультов у пациентов с артериальной гипертензией. Для профилактики указанных выше осложнений необходимо строгое нивелирование колебаний АД периоперационно, а также использование в ряде случаев конвенциональной (с применением временного шунта) техники каротидной эндартерэктомии, что может сказаться на частоте периоперационной микроэмболизации сосудов головного мозга [4].

Повышение АД в ходе операции нередко приводит к неблагоприятным событиям в раннем послеоперационном периоде: риск развития гиперперфузионного синдрома и геморрагических инсультов у больных данной категории довольно высок [5]. У пациентов с симптомным течением каротидного стеноза чаще имеется сопутствующее поражение контралатеральной сонной и подключичных



Свобода от ОНМК в отдаленные сроки

артерий, что определяет повышенный риск развития гиперперфузии головного мозга и геморрагического инсульта [6]. По итогам проведенного исследования, отмечено преобладание артериальной гипертензии, гемодинамической нестабильности, а также большая частота гемодинамически значимых стенозов других брахиоцефальных артерий у лиц контрольной группы, что ассоциировалось с вероятностью развития послеоперационных осложнений.

Каротидная эндартерэктомия у пациентов без симптомов связана с меньшим числом ишемических инсультов и смертей в ранние сроки после вмешательства [7, 8]. По итогам настоящего исследования, в группе пациентов без неврологической симптоматики не было выявлено ишемического поражения головного мозга в течение 1-го месяца после операции, в то время как в группе симптомного стеноза наблюдалось развитие 2 ТИА и 1 ОНМК ипсилатерально; в отдаленные сроки также отмечена меньшая встречаемость ТИА и ишемических инсультов у пациентов без симптомов.

Ограничениями настоящего исследования следует считать некоторые различия по составу между основной и контрольной группами, а также относительно небольшую продолжительность наблюдения за оперированными больными.

Вывод. Агрессивное течение симптомного каротидного стеноза требует коррекции метаболических расстройств в периоперационном периоде КЭАЭ, а также операционного мониторинга параметров гемодинамики с целью профилактики гемодинамической нестабильности.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / Authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Brott T. G., Halperin J. L., Abbara S. et al. Guideline on the management of patients with extracranial carotid and vertebral artery disease// J. Am. Coll. Cardiol. 2011. Vol. 57. P. 1002–1044.
2. Ricotta J. J., Aburahma A., Ascher E. et al. Updated Society for Vascular Surgery guidelines for management of extracranial carotid disease // J. Vasc. Surg. 2011. Vol. 54, № 3. P. e1–e31.
3. Баскова Т. Г., Шмырев В. И., Басков В. А. и др. Ангиохирургическая профилактика ишемического инсульта у пациентов с мультифокальным атеросклерозом // Кардиол. и сердечно-сосуд. хир. 2016. Т. 9, № 6. С. 44–49. [Baskova T. G., Shmyrev V. I., Baskov V. A. I dr. Angiokhirurgicheskaya profilaktika ishemicheskogo insul'ta u patsientov s mul'tifokal'nym aterosklerozom // Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya. 2016. Vol. 9, № 6. P. 44–49].
4. Taichi I., Taku Y., Tatsuya I. et al. Perioperative and Long-term Outcomes of Carotid Endarterectomy for Japanese Asymptomatic Cervical Carotid Artery Stenosis A Single Institution Study // Neurol. Med. Chir. (Tokyo). 2015. Vol. 55, № 11. P. 830–837.
5. Bonati L. H., Ederle J., McCabe D. J. Investigators Long-term risk of carotid restenosis in patients randomly assigned to endovascular treatment or endarterectomy in the Carotid and Vertebral Artery Transluminal Angioplasty Study (CAVATAS) : long-term follow-up of a randomised trial // Lancet Neurol. 2009. № 8. P. 908–917.
6. Kawamata T., Okada Y., Kawashima A. et al. Postcarotid endarterectomy cerebral hyperperfusion can be prevented by minimizing intraoperative cerebral ischemia and strict postoperative blood pressure control under continuous sedation // Neurosurgery. 2009. № 64. P. 447– 453.
7. Elmallah A., McGreal G. Outcome of Modified Carotid Endarterectomy Technique in Symptomatic and Asymptomatic Carotid Artery Stenosis Patients // European Journal of Vascular & Endovascular Surgery. 2015. Vol. 50, № 3. P. 19–29.
8. Dorigo W., Pulli R., Pratesi G. et al. Early and long-term results of carotid endarterectomy in diabetic patients // Journal of vascular surgery. 2010. Vol. 53, № 1. P. 44–52.

Поступила в редакцию 21.06.2018 г.

Сведения об авторах:

Глушков Николай Иванович (e-mail: nicolay.glushkov@szgmu.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии; *Иванов Михаил Анатольевич* (e-mail: iv30407302007@yandex.ru), профессор кафедры общей хирургии; *Артемова Анастасия Сергеевна* (e-mail: iv30407302007@yandex.ru), лаборант кафедры общей хирургии; *Апресян Артур Юрьевич* (e-mail: Artur.Apresyan@szgmu.ru), зав. отделением сосудистой хирургии; *Горовая Анастасия Дмитриевна* (e-mail: nastya.gorovaya@mail.ru), лаборант кафедры общей хирургии; *Урюпина Анастасия Андреевна* (e-mail: grikena@вк.ru), студент кафедры общей хирургии; Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, 194291, Санкт-Петербург, пр. Просвещения, д. 45.