

© Д.В.Бендов, М.Л.Гордеев, 2010
УДК 616.133-001-031.5-089: [616.133.018.74-089.87+616.132.2-089.819.843]

Д.В.Бендов, М.Л.Гордеев

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ СОЧЕТАННЫХ ОПЕРАЦИЙ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ И КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ДВУСТОРОННИМ ПОРАЖЕНИЕМ СОННЫХ АРТЕРИЙ

ФГУ «Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им. акад. В.А.Алмазова»
(дир. — чл.-кор. РАМН Е.В. Шляхто), Санкт-Петербург

Ключевые слова: мультифокальный атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, аортокоронарное шунтирование, каротидная эндартерэктомия.

Введение. В последние годы в связи с неуклонным ростом числа операций аортокоронарного шунтирования (АКШ) одной из наиболее острых проблем кардиохирургии и неврологии стала профилактика неврологических осложнений таких вмешательств — серьезной причины инвалидизации пациентов в пери- и послеоперационном периоде. В США затраты на лечение и реабилитацию больных с нарушением мозгового кровообращения после АКШ составляют от 90 000 до 228 000 долларов на одного больного [3, 7].

Среди причин неврологических осложнений далеко не последнее место занимает патология брахиоцефальных артерий (БЦА) [8]. Известно, что первая операция реваскуляризации миокарда [Sabiston D.C., 1962] была выполнена пациенту с поражением БЦА. Частота поражения БЦА у больных с ИБС, в зависимости от метода диагностики, варьирует от 10 до 40% и возрастает в группе пациентов пожилого и старческого возраста [11]. При проведении ангиографии поражение магистральных артерий головы выявляется у 18,2–36% больных с ИБС, при этом у 6–12% степень стеноза достигает 80% и более [2]. Вероятность развития периоперационного инсульта увеличивается с ростом степени стеноза сонных артерий (СА) и может составлять 11–19% при стенозе более 80% и двустороннем поражении сонных артерий [4, 9, 10].

Однако до настоящего времени не выработан единый подход к этим вмешательствам.

На сегодняшний день существуют 3 тактических подхода к лечению сочетанного поражения коронарного русла и БЦА: 1) одновременное вмешательство на сонных и коронарных артериях; 2) каротидная эндартерэктомия после АКШ; 3) АКШ после каротидной эндартерэктомии.

По данным некоторых исследований [1], частота периоперационного инсульта была сходной при одномоментном выполнении реконструктивной операции на СА и АКШ или если реконструктивная операция на СА предшествовала АКШ [6]. Частота инсульта значительно возросла, если АКШ выполнялось первым этапом. Однако частота инфаркта миокарда и летальности выше, когда восстановление кровотока по СА предшествовало АКШ. Патогенетическая обоснованность и клиническая эффективность хирургического лечения гемодинамически значимых поражений брахиоцефальных и коронарных артерий доказаны в ряде исследований [5].

Материал и методы. С 2003 по 2009 г. в кардиохирургическом отделении нашего центра выполнено 2657 операций реваскуляризации миокарда пациентам с ИБС. 113 (4,3%) пациентов одномоментно оперированы на СА.

В рамках дооперационного обследования считаем целесообразным выполнение дуплексного сканирования каротидной бифуркации всем пациентам с ИБС старше 40 лет. При выявлении гемодинамически значимых стенозов в СА показано выполнение панангиографии ветвей дуги аорты с обязательной оценкой состояния интраторакального и интракраниального отделов БЦА. Для оценки функционального состояния церебральной гемодинамики транскраниальную доплерографию с функциональными тест-нагрузками также считали обязательной. На основании результатов тестов реактивности и ауторегуляции мозгового кровотока, определяли степень недостаточности мозгового кровообращения и гемодинамического резерва. Значения линейной скорости

кровотока в средней мозговой артерии, уровень индексов периферического сопротивления, степень межполушарной асимметрии, направление потока в соединительных артериях и периферическом анастомозе кровоснабжения позволяют определить достаточность коллатерального кровообращения. Состояние функционального резерва компенсации определяли по уровню индексов реактивности и ауторегуляции в пораженном сосудистом бассейне. Отсутствующая или инвертированная реактивность, отмечаемая, как правило, при декомпенсированном коллатеральном кровоснабжении, свидетельствует о повышенном риске гемодинамического

Таблица 1

Клинико-ангиографическая характеристика больных

Показатели	Значение
Возраст, лет	61,3±7,3
Диапазон возраста, лет	44–81
Мужчины, %	83,2
Женщины, %	16,8
Частота:	
артериальной гипертензии	97,9
сахарного диабета	17,2
дислипотеидемии	24,4
курения	48,9
поражения третьего сосудистого бассейна	18,2
Клиника ИБС:	
средний функциональный класс (ФК) стенокардии, из них:	3,3
II ФК	У 6,5% больных
III–IV ФК	У 93,5% больных
острый коронарный синдром	У 16,5% больных
постинфарктный кардиосклероз	У 77,6%
фракция выброса (ФВ)	59,5%
ФВ <40%	У 4,7% больных
Коронарография:	
поражение ствола ЛКА, %	29,9
поражение 1-й КА, %	0,9
поражение 2-й КА, %	11,2
поражение 3-й КА, %	88,9
Ангиография БЦА:	
односторонний стеноз ВСА, %	33,6
двусторонний стеноз ВСА, %	66,4
окклюзия ВСА, %	8,4
Клиника поражения БЦА:	
Асимптомное течение, %	83,2
ОНМК, %	12,1
ТИА, %	4,7

Примечание. Здесь и в табл. 2, 3: ЛКА — левая коронарная артерия; КА — коронарная артерия; ВСА — внутренняя сонная артерия; ОНМК — острая недостаточность мозгового кровообращения; ТИА — транзиторная ишемическая атака.

инфаркта мозга. Клинико-ангиографическая характеристика пациентов представлена в табл. 1.

Средний возраст пациентов составил (61,3±7,3) года, традиционно преобладали мужчины. Следует отметить тяжелое течение ИБС, определяющееся степенью поражения коронарного русла — у 29,9% поражение ствола ЛКА. Напротив, по проявлениям сосудисто-мозговой симптоматики 83,2% пациентов были асимптомны.

Показаниями к одномоментным операциям были: тяжелое поражение коронарного русла с высоким функциональным классом стенокардии, нестабильная стенокардия, поражение ствола ЛКА, наличие гемодинамически значимых стенозов СА (более 70%).

Первым этапом у всех пациентов выполнялась реконструкция БЦА, затем АКШ. Оценивали частоту инфаркта в периоперационном периоде, инсульта, ТИА, дисциркуляторной энцефалопатии, летальность.

Результаты и обсуждение. Оценены результаты лечения у 113 пациентов, перенесших одномоментную КЭАЭ и АКШ. Все операции выполнены в условиях искусственного кровообращения, кровяной тепловой кардиopleгии. Время операции составило (298±46) мин, экстракорпорального кровообращения (ЭКК) — (102±38) мин, аноксии — (62±28) мин, пережатия сонной артерии — (13,3±3,5) мин. Среднее число дистальных анастомозов — 3,1±0,9. У 11,3% пациентов, помимо АКШ, выполнены резекция аневризмы левого желудочка, протезирование и реконструкция клапанного аппарата.

По степени поражения БЦА пациенты разделены на 2 группы. С односторонним поражением БЦА — 58 пациентов (1-я группа) и двусторонним поражением БЦА — 55 пациентов (2-я группа). Достоверное различие между группами выявлено только по поражению ствола ЛКА: в 1-й группе — у 19,4%, во 2-й группе — у 37,7% (p=0,001). По остальным показателям группы были сравнимы. Периоперационные осложнения в группах распределились следующим образом (табл. 2).

В 1-й группе грубых неврологических нарушений на стороне реконструкции ВСА (ишемический инсульт, ТИА) не было. У 5,1% развилась ДЭ без очаговой неврологической симптоматики, потребовавшая продленной ИВЛ, специфической терапии. Средний койко-день в палате реанимации — 1,7 сут. Госпитальная летальность — 1,7%, причиной смерти явился синдром полиорганной недостаточности у одного пациента.

Во 2-й группе неврологических осложнений было достоверно больше — 25,5% (p=0,0026). Следует отметить значительное (5,5%) количество неврологических осложнений в бассейне неоперированной СА. Средний койко-день в палате реанимации — 2 сут. Умерли 2 пациента (3,6%). Однако только у одного пациента причиной смерти явился периоперационный инсульт. Трое других умерли от массивной ТЭЛА, вследствие расслоения аорты (на 7-е сутки после операции у больной с атеросклерозом и кальцинозом дуги аорты), пневмонии.

Таблица 2

Периоперационные осложнения у пациентов с односторонним поражением сонных артерий (1-я группа) и двусторонним поражением (2-я группа)

Признак	1-я группа (n=58)	2-я группа (n=55)	p
ОНМК	0 (0)	4 (7,3)	0,0365
ТИА	0 (0)	2 (3,6)	0,14
ДЭ	3 (5,1)	8 (14,5)	0,094
ИМ	1 (1,7)	3 (5,45)	0,27
Неврологические осложнения	3 (5,1)	14 (25,5)	0,0026
Летальность	1 (1,7)	4 (6,9)	0,23

Примечание. ИМ — инфаркт миокарда; ДЭ — дисциркуляторная энцефалопатия. В скобках — частота (%).

На ранних этапах выполнения одномоментных операций обращало на себя внимание большое количество неврологических осложнений у пациентов с двусторонним поражением брахиоцефальных артерий, которое, в немалой степени, было связано со степенью поражения контралатеральной сонной артерии (рис. 1) и декомпенсацией кровообращения по сосудам артериального круга большого мозга (АКБМ). Так, при стенозе контралатеральной СА более 75% у 11,2% пациентов развился ишемический инсульт. При стенозе менее 50% неврологических осложнений не было. Полностью замкнутый АКБМ был у 16% пациентов с двусторонним поражением СА. В остальных случаях имелись различные варианты несостоятельности АКБМ.

С 2005 г. по настоящее время, у пациентов с поражением контралатеральной СА более 75% и декомпенсацией мозгового кровотока каротидный этап выполняем в условиях системной гипотермии 20–32 °С, что позволило уменьшить частоту неврологических осложнений у пациентов с билатеральным поражением СА. Из 55 пациентов 2-й группы у 33 имело место сочетание поражения контралатеральной СА более 75% с признаками декомпенсации мозгового кровотока. 19 пациентов оперированы по стандартной методике, 16 — в условиях гипотермии (подключение АИК осуществлялось после выделения бифуркации СА, эндартерэктомия выполнялась при достижении гипотермии 20–32 °С). Результаты представлены в табл. 3.

В группе с нормотермией количество осложнений оказалось достоверно выше.

Использование дифференцированного подхода к церебропротекции при одномоментных операциях коронарного шунтирования и каротидной эндартерэктомии, принятого в нашем центре, позволило снизить частоту неврологических осложнений с 16,6 до 0% (рис. 2).

Таким образом, несмотря на большой накопленный опыт лечения пациентов с мультифокальным атеросклерозом, нерешенными остаются вопросы хирургической тактики, прежде всего, последовательность этапов хирургического лечения и оптимальных сроков между ними. Актуальными являются вопросы о защите головного мозга во время операции и о роли путей коллатеральной компенсации мозгового кровотока в профилактике периоперационных неврологических осложнений.

Выводы. 1. Результаты одномоментных операций у пациентов с односторонним поражением сонных артерий не уступают изолированной реваскуляризации миокарда при ИБС (летальность 1,7%, ИМ 1,7%, отсутствуют очаговые неврологические осложнения), при значительно меньших сроках хирургической реабилитации.

2. Результаты одномоментных операций при двустороннем поражении сонных артерий могут быть улучшены при соблюдении протокола обследования, дооперационной оценки резервов компенсации мозгового кровотока, комбинированной защите головного мозга, включая гипотермическую перфузию, однако, все равно,

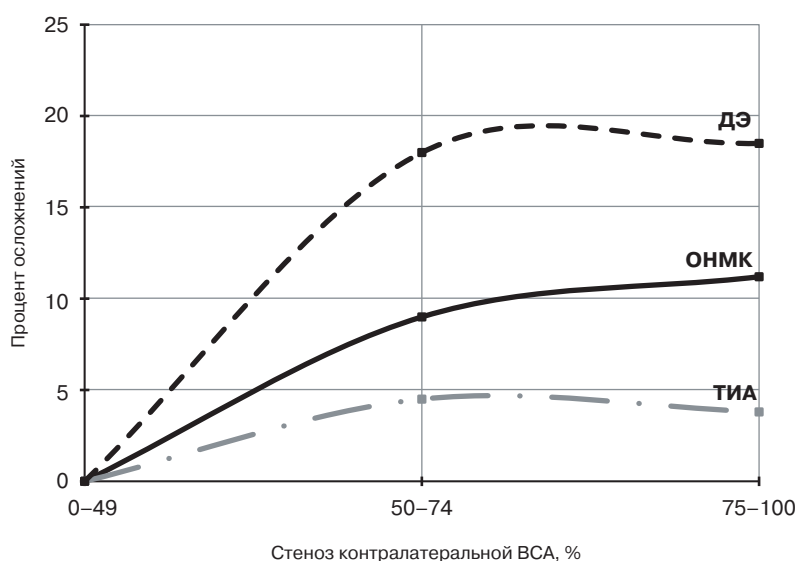


Рис. 1. Неврологические осложнения в зависимости от степени поражения контралатеральной сонной артерии.

Таблица 3

Сравнение периоперационных осложнений у пациентов с двусторонним поражением сонных артерий в зависимости от применения гипотермической перфузии на этапе каротидной эндартерэктомии

Показатель	Нормотермия (33,6±2,5) °C (n=19)	Гипотермия (27,2±3,1) °C (n=16)	p
ОНМК	4 (21%)	0 (0%)	0,05
ТИА	0 (0%)	1 (6,25%)	0,9
ДЭ	5 (26,3%)	1 (6,25%)	0,11
ИМ	1 (5,3%)	0 (0%)	0,35
Летальность	2 (10,5%)	0 (0%)	0,18
ОНМК+летальность	6 (31,6%)	1 (6,25%)	0,013

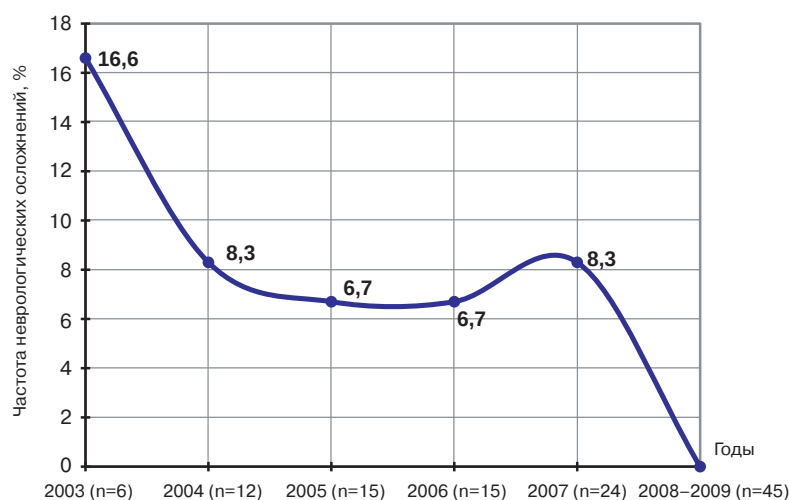


Рис. 2. Динамика неврологических осложнений (ОНМК) при соблюдении принятого в центре протокола защиты.

- Hertzer N.R., Loop F.D., Taylor P.C., Beven E.G. Staged and combined surgical approach to simultaneous carotid and coronary vascular disease // Surgery.—1978.—Vol. 84, № 6.—P. 803–811.
- Mackey W.C., Khabazz K., Bojar R., O'Donnell T.F. Simultaneous carotid endarterectomy and coronary bypass: preoperative risk and long-term survival // J. Vasc. Surg.—1996.—Vol. 24, № 1.—P. 58–64.
- Ricotta J.J., Faggioli G.L., Castilone A., Hassett J.M. Risk factors for stroke after cardiac surgery: Buffalo Cardiac Cerebral Group // J. Vasc. Surg.—1995.—Vol. 21.—P. 359–363.
- Roach G.W., Kanchuger M., Mangano C.M. et al. Adverse cerebral outcomes after coronary bypass surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group and the Ischemia Research and Education Foundation Investigators // New Engl. J. Med.—1996.—Vol. 335.—P. 1857–1863.
- Schwartz L.B., Bridgman A.H., Kieffer R.W. et al. Asymptomatic carotid artery stenosis and stroke in patients undergoing cardiopulmonary bypass // J. Vasc. Surg.—1995.—Vol. 21.—P. 146–153.

Поступила в редакцию 28.10.2009 г.

D.V.Bendov, M.L.Gordeev

WAYS TO DECREASE THE NUMBER OF COMPLICATIONS OF COMBINED OPERATIONS OF CAROTID ENDARTERECTOMY AND CORONARY BYPASS SURGERY IN PATIENTS WITH BILATERAL LESION OF THE CAROTID ARTERIES

In the period from 2003 to 2009 operations of coronary bypass surgery were made in 2657 cases, 4.25% of the patients being operated on coronary arteries (CA). Mean age (60.6±4.8) years of 83.2% of the patients had no neurological symptoms. The results of one-stage operations in patients with a unilateral lesion of the coronary arteries are not worse than those after isolated revascularization of the myocardium (lethality 2.8%, infarction 2.8%). The results of one-stage operations in bilateral lesion of the coronary arteries can be improved using hypothermal perfusion, but the risk of neurological complications remains high.

высоким остается риск неврологических осложнений таких вмешательств.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Белов Ю.В., Баяндин Н.Л., Косенков А.Н., Султанян Т.Л. Одномоментные операции больных с сочетанным поражением коронарных и брахиоцефальных артерий // Ангиол. и сосуд. хир.—1995.—№ 3.—С. 35–45.
- Бокерия Л.А., Бухарин В.А., Работников В.С., Алшибая М.Д. Хирургическое лечение больных ишемической болезнью сердца с поражением брахиоцефальных артерий.—Изд. 2-е, испр. и доп.—М.: НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН, 2006.—176 с.
- Шабалова А.В., Джибладзе Д.Н., Казаков Э.Н. и др. Неврологические осложнения аортокоронарного шунтирования, виды, патогенез, профилактика // Нервные болезни.—2004.—№ 4.—С. 9.
- Bernhard V.M., Johnson W.D., Peterson J.J. Carotid artery stenosis. Association with surgery for coronary artery disease // Arch. Surg.—1972.—Vol. 105, № 12.—P. 837–840.
- Dylewski M., Canver C.C., Chanda J. et al. Coronary artery bypass combined with bilateral carotid endarterectomy // Ann. Thorac. Surg.—2001.—Vol. 71.—P. 777–781.
- Hertzer N.R., Loop F.D., Beven E.G. et al. Surgical staging for simultaneous coronary and carotid disease: a study including prospective randomization // J. Vasc. Surg.—1989.—Vol. 9.—P. 455–463.