

УДК 617.747:617.481

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ СОННЫХ АРТЕРИЙ В ГРУППЕ БОЛЬНЫХ ВЫСОКОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО РИСКА

Ю.В. Суслин¹
Е.А. Корымасов²

¹*Самарская областная
клиническая больница
имени М.И. Калинина*

²*Самарский государственный
медицинский университет*

e-mail: yusustin@mail.ru

Проведен сравнительный анализ непосредственных результатов операций каротидной эндартерэктомии (КЭЭ) и каротидной ангиопластики со стентированием (КАС) у групп больных высокого хирургического риска с атеросклеротическими каротидными стенозами. В группы исследования включены пациенты, оперированные на сонных артериях за период 2007-2010 гг. Прослежены результаты лечения больных за период до 6 месяцев с момента операции. Полученные результаты лечения стенозирующих поражений сонных артерий свидетельствуют о безопасности и высокой эффективности каротидной ангиопластики со стентированием.

Ключевые слова: каротидная эндартерэктомия, каротидная ангиопластика со стентированием, каротидный стеноз.

Введение. Проблема лечения стенотических атеросклеротических поражений сонных артерий как способа профилактики ишемических инсультов является одной из самых актуальных в современной медицине. Смертность от инсульта в экономически развитых странах составляет 12-20% и стоит на втором месте, уступая лишь смертности от заболеваний сердца и опухолей всех локализаций. В последние годы в России регистрировалось более 400 000 инсультов в год. Ишемический инсульт составляет 70-85% случаев от всех инсультов, половина всех инсультов развивается у людей старше 70 лет [1].

Наиболее частая локализация атеросклеротических бляшек (54-57%) – экстракраниальный отдел сонных артерий – развилка общей сонной артерии (ОСА), устья ОСА и внутренней сонной артерии (ВСА). Интракраниальные поражения обнаруживаются в 4 раза реже [2]. Для профилактики мозгового инсульта важна ранняя диагностика и своевременное лечение.

Единственным методом реваскуляризации головного мозга с доказанной эффективностью и низкой частотой периоперационных осложнений является каротидная эндартерэктомия (КЭЭ). Операция стала широко применяться в мировой клинической практике с 1980 года. Во многих исследованиях доказана ее целесообразность, определены показания к выполнению КЭЭ у симптомных [3-4] и асимптомных пациентов [5-7], а также подробно разработана сама хирургическая техника.

Однако операция, выполняемая с целью профилактики нарушений мозгового кровообращения, сама может стать причиной развития неврологических нарушений (инсультов) у небольшой, но значимой группы пациентов.

По данным Rothwell, общая смертность при КЭЭ составляет 1,62%, а риск развития инсульта и/или летального исхода – 5,64% [8]. Поэтому, выставляя показания к каротидной эндартерэктомии, необходимо помнить о профилактическом значении операции, в связи с чем частота осложнений операции не должна превышать риска естественного течения заболевания.

Комитетом по каротидной эндартерэктомии Совета по инсульту Американской ассоциации здоровья (АНА) определены допустимые уровни периоперационных (до 30 дней с момента операции) осложнений КЭЭ:

- асимптомные стенозы – 3 %;
- преходящие нарушения мозгового кровообращения – 5 %;
- ишемический инсульт – 7 %;
- каротидный рестеноз – 10 %.

Каротидная ангиопластика со стентированием (КАС) является новой, интенсив-



но изучаемой в настоящее время операцией, способной стать альтернативой КЭЭ.

Ряд публикаций последнего времени свидетельствует, что эндоваскулярный метод оперативного лечения может выполняться с приемлемой частотой осложнений (периоперативного инсульта и смерти) – 2,9-8,2% [9-20].

При этом преимуществами КАС являются малая травматичность, относительная простота выполнения, отсутствие гнойно-септических и местных хирургических осложнений, возможность повторных вмешательств.

В России нет утвержденных показаний и противопоказаний к КАС для пациентов с каротидными стенозами. Поэтому в настоящее время используются рекомендации Федерального управления США по контролю за пищевыми продуктами, медикаментами и косметическими средствами (FDA), принятые в 1991 году для пациентов высокого хирургического риска [20].

КАС показана:

- а) у пациентов с симптомными стенозами >70% (критерии NASCET);
- б) у пациентов с асимптомными каротидными стенозами > 80% и дополнительными сосудистыми факторами риска (существенный контралатеральный стеноз или окклюзия, незамкнутый Вилизиев круг, истощение функционального резерва, быстрое прогрессирование стеноза по результатам дуплексного сканирования, состояние перед серьезной операцией, например, шунтированием);
- в) у пациентов высокого риска с серьезными сопутствующими заболеваниями (множественное поражение коронарных артерий, хроническая обструктивная болезнь легких, почечная недостаточность, неконтролируемые артериальная гипертензия или сахарный диабет);
- г) при труднодоступной для хирургии локализации образования (бифуркация на уровне С2-С3, проксимальная часть ОСА, дистальный сегмент ВСА, тандемный стеноз);
- д) при неблагоприятных условиях для операции на шее (рестеноз после КЭЭ, лучевая терапия, воспалительные или опухолевые образования на шее, контралатеральный парез возвратного нерва).

В настоящее время требуется накопление сравнительных результатов и обоснование применения эндоваскулярных вмешательств у симптомных и асимптомных больных со стенотическими поражениями сонных артерий и высоким хирургическим риском.

Цель исследования. Провести сравнительный анализ результатов эффективности и безопасности эндоваскулярного и хирургического методов лечения больных с атеросклеротическим поражением сонных артерий в группах высокого хирургического риска.

Материалы и методы. В исследование включены пациенты, оперированные на сонных артериях за период 2007-2010 гг. Исследование проведено на базе отделения сосудистой хирургии Самарской областной клинической больницы им. М.И. Калинина. Сплошным методом сформированы 2 группы исследования. В первую группу включены пациенты, которым была выполнена каротидная эндартерэктомия (КЭЭ) в различных модификациях; выполнено 82 открытые операции у 76 человек. Вторая группа сформирована из пациентов, которым выполнена каротидная ангиопластика со стентированием (КАС); эндоваскулярно оперировано 55 больных на 56 сонных артериях.

В группе КАС мужчин было 80,4%, женщин – 19,6%. Средний возраст пациентов на момент операции составил $64,9 \pm 0,99$ лет, из них у мужчин $65,7 \pm 1,06$ лет и у женщин $62,0 \pm 2,48$ лет. В группе КЭЭ 86,6% составили мужчины, 13,4% – женщины. Средний возраст пациентов на момент операции составил $61,2 \pm 0,91$ лет, из них у мужчин $61,6 \pm 0,97$ лет и женщин $58,8 \pm 2,63$ лет. Средний возраст пациентов в группе КАС и КЭЭ достоверно отличался и составил соответственно $64,9 \pm 0,99$ и $61,2 \pm 0,91$ лет (коэффициент Стьюдента $t = -2,80^{**}$, $p < 0,006$). В группе КАС достоверно преобладали мужчины более старшего возраста ($t = -2,87^{**}$, $p < 0,005$). Более пожилой возраст мужчин в группе КАС (разница более 5 лет) объяснял наличие у них более тяжелой соматической патологии, что и явилось показанием к более щадящим внутрисосудистым операциям.

Отбор больных на КАС проводился нами согласно критериям высокого хирургического риска для каротидной эндартерэктомии [21-22]. Они обусловлены анатомическими особенностями сосудов, структурой атеросклеротической бляшки и наличием сопутствующей патологии (табл. 1).

Таблица 1

Критерии высокого хирургического риска у больных с каротидными стенозами

Сопутствующая патология и возраст	Анатомические и локальные факторы
- инфаркт миокарда (от 24 часов до 30 суток); - сердечная недостаточность III-IV функционального класса (ФК); - стенокардия напряжения III-IV ФК; - фракция выброса левого желудочка <30%; - необходимость коронарной реваскуляризации; - патологический стресс тест: 1. острая лёгочная патология; 2. необходимость постоянной оксигенотерапии; 3. сатурация кислорода <60 мм. рт. ст.; 4. гематокрит >50%; - возраст >80 лет; - тяжелые сопутствующие заболевания: инсульт в ближайшие 3 месяца, неконтролируемая артериальная гипертензия, сахарный диабет и другие	- высота поражения (выше С2 или ниже ключицы); - контралатеральная каротидная окклюзия; - контралатеральный парез гортанного нерва; - лучевые поражения области головы и шеи; - рестеноз после КЭЭ; - тандемный стеноз; - трахеостомия или ларингэктомия; - заболевания, ограничивающие подвижность шеи (артрит шейного отдела позвоночника, последствия травмы и т.д.).

Показанием к операции считали наличие бессимптомного стеноза одной сонной артерии более 70%, симптомного стеноза одной или обеих сонных артерий более 60% (с признаками микроэмболии сосудов головного мозга, транзиторными ишемическими атаками).

подавляющее большинство пациентов в группах КАС и КЭЭ имели симптомные стенозы (89,3±4,13% и 82,9±4,15%, соответственно, t=1,09, p=0,297) (табл. 2). Асимптомные стенозы выявлялись при обращении пациентов по поводу стенозирующих заболеваний сосудов других локализаций (чаще с критической ишемией конечностей).

Таблица 2

Распределение больных в группах по клиническим проявлениям стеноза

	КАС (n=56)		КЭЭ (n=82)		χ ²	p
Симптомный стеноз	50	89,3±4,13	68	82,9±4,16	1,086	0,297
Асимптомный стеноз	6	10,7±4,13	14	17,1±4,16	1,086	0,297

Статистически значимых отличий между группами по количеству симптомных и асимптомных стенозов не выявлено.

Была оценена структура атеросклеротической бляшки. Для этого мы пользовались классификацией А.С. Gray-Weale et al. (1988):

I тип — полностью гипоэхогенная (гомогенная),

II тип — преимущественно гипоэхогенная бляшка с наличием гиперэхогенных зон <50% (гетерогенная),

III тип — преимущественно гиперэхогенная с наличием гиперэхогенных зон >50% (гетерогенная),

IV тип — полностью гиперэхогенная бляшка (гомогенная),

V тип — бляшка, не поддающаяся идентификации из-за выраженного кальциноза, вызывающего акустическую тень.

У 45 пациентов в группе КАС и у 61 из 82 с КЭЭ имелись данные дооперационного ультразвукового дуплексного сканирования каротидных сосудов с описанием бляшки. Результаты представлены в табл. 3.



В группе КЭЭ преобладали больные с кальцинированными бляшками V типа 16,4±4,74% (в группе КАС – 2,2±2,20%), что объясняется невозможностью выполнения операции эндоваскулярным способом из-за ригидности сосуда.

Таблица 3

Характеристика атеросклеротической каротидной бляшки в группах КАС и КЭЭ

Тип бляшки	КАС (n=45)	КЭЭ (n=61)	χ^2	p
I тип	6,7±3,72	3,3±2,28	0,6614	0,4161
II тип	17,8±5,70	13,1±4,32	0,4394	0,5074
III тип	35,6±7,14	32,8±6,01	0,0885	0,7661
IV тип	37,8±7,23	34,4±6,08	0,1265	0,7221
V тип	2,2±2,20	16,4±4,74	5,5917*	0,0180

Примечание: * – вероятность $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Обязательным было участие в эндоваскулярной операции анестезиологической бригады для коррекции возможных нарушений гемодинамики, возникновения аллергических реакций на вводимые препараты (контраст, анестетики, гепарин и т.д.). Считаем немаловажным моментом медикаментозное купирование тревожных ожиданий самой операции у пациента.

КАС проводилась с обязательным применением систем защиты мозга от дистальной эмболии. В нашем исследовании использовались только устройства-фильтры.

Самораскрывающийся нитиноловый стент устанавливался с уровня верхнего края атеросклеротической бляшки ВСА до ОСА. В большинстве операций выполнено прямое стентирование каротидного стеноза. Предилатация была необходима только в 3 случаях, когда степень стеноза не позволяла провести стент на системе доставки через измененный сегмент сосуда. Постдилатация устья ВСА и атеросклеротической бляшки проводилась всем пациентам баллонным катетером диаметром 5-6 мм под прикрытием системы защиты мозга от дистальной эмболии. Обязательным завершающим этапом операции являлась контрольная ангиография с контрастированием зоны операции и интракраниальных сосудов. Последующий контроль проходимости стента и состояния кровотока по сонной артерии проводился через 6 месяцев с помощью ультразвуковых аппаратных методов (ультразвуковая доплерография, цветное дуплексное картирование) и/или ангиографически. По показаниям выполнялись компьютерная томография (КТ) и магнито-резонансная томография (МРТ) головного мозга при подозрении на ишемические нарушения головного мозга. Клиническая характеристика групп по наличию сопутствующей патологии представлена в табл. 4.

Анализ выявил статистически значимое преобладание в группе КАС пациентов с недостаточностью кровообращения, диабетом, ишемической болезнью сердца, что позволяет отнести их к группе высокого хирургического риска. Анализ структуры пациентов по степени выраженности клинических проявлений ишемической болезни сердца (функциональным классам) выявил отсутствие статистически значимых различий в обеих группах.

Результаты госпитального периода наблюдения (время нахождения больного в клинике со дня проведения операции до дня выписки) оценивались по следующим критериям: летальность, частота возникновения неврологических осложнений и острого инфаркта миокарда (ОИМ). Критериями оценки эффективности оперативного вмешательства при операциях КАС являются: частота достижения непосредственного ангиографического успеха (восстановление просвета ВСА с возможным остаточным стенозом до 30%), отсутствие диссекции и полное покрытие стентом зоны поражения. *Госпитальная летальность* – смерть пациента от любых причин со дня проведения операции до дня выписки из стационара.

Таблица 4

Сопутствующая патология у оперированных больных

	КАС (n=56)		КЭЭ (n=82)		χ^2	p
	Абс.	%	Абс.	%		
Артериальная гипертензия	46	82,1± 5,12	64	78,1± 4,57	0,34	0,557
Ишемическая болезнь сердца	48	85,7± 4,68	58	70,7± 5,02	4,19*	0,041
Недостаточность кровообращения	49	87,5± 4,42	57	69,5± 5,08	6,04*	0,014
Хроническая обструктивная болезнь легких	4	7,1± 3,44	13	15,9± 4,03	2,34	0,126
Диабет	17	30,4± 6,14	12	14,6± 3,90	4,96*	0,026
Неврологическая симптоматика	51	91,1± 3,81	67	81,7± 4,27	2,35	0,125
Сосудистая патология в анамнезе другой локализации	26	46,4± 6,66	37	45,1± 5,50	0,02	0,880
Окклюзия конралатеральной ВСА	10	17,9± 5,12	9	11,0± 3,45	1,33	0,249

Примечание: * – вероятность $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Неврологические осложнения – транзиторные ишемические атаки (ТИА), «большой» и «малый» инсульты. ТИА – преходящие общие или очаговые неврологические нарушения длительностью до 24 часов. «Малый» инсульт – неврологические нарушения, которые купировались полностью в сроки до 30 дней. «Большой» инсульт – неврологический дефицит, сохраняющийся более 30 дней или приведший к летальному исходу.

Таблица 5

Интраоперационные осложнения в группах наблюдения

Количество пациентов с осложнениями	КАС				КЭЭ				χ^2	p
	Наблюдалось	Пациентов с осложнениями	Осложнений	Частота случаев осложнений от общего числа операций (%)	Наблюдалось	Пациентов с осложнениями	Осложнений	Частота случаев осложнений от общего числа операций (%)		
	Абс	Абс	Абс	$\bar{M} \pm m$	Абс	Абс	Абс	$\bar{M} \pm m$		
Осложнения ранние	56	6	6	10,7±4,17	82	18	23	22,0±4,60	2,92	0,087

Примечание: * – вероятность $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Непосредственный ангиографический успех КАС составил 100%. При всех эндоваскулярных операциях удалось добиться адекватного восстановления просвета ВСА и полного покрытия атеросклеротического поражения стентом. Частота осложнений в группах представлена в табл. 5.

На госпитальном этапе частота осложнений в группах КАС и КЭЭ статистически значимо отличалась. В группе КАС наблюдалось 6 осложнений из 56 произведенных операций (10,7±4,17%), в группе КЭЭ было 23 осложнения из 82 операций (28,1±4,99%),



$\chi^2 - 6,02, p < 0,014$). Количество и перечень осложнений в раннем послеоперационном периоде (до 30 дней после операции) приведены в табл. 6.

Таблица 6

Характер ранних (до 30 дней) осложнений в группах наблюдения

Осложнения до 30 дней	КАС (n=56)		КЭЭ (n=82)		χ^2	p
	Абс.	%	Абс.	%		
Всего осложнений	6	10,7±4,17	23	28,1±4,99	6,02*	0,014
Гематома в п/о ране (без нагноения)	1	1,8±1,79	2	2,4±1,71	0,07	0,796
Повреждение черепно-мозговых нервов, из них:	0	0,0±0,00	7	8,5±3,10	5,04*	0,025
повреждение возвратного нерва (осиплость)	0	0,0±0,00	6	7,3±2,89	4,28*	0,038
повреждение лицевого нерва	0	0,0±0,00	1	1,2±1,22	0,69	0,407
Диссекция сосуда после ангиопластики	1	1,8±1,79	0	0,0±0,00	1,47	0,225
«Большой» инсульт	0	0,0±0,00	3	3,7±2,09	2,09	0,148
«Малый» инсульт	1	1,8±1,79	1	1,2±1,22	0,07	0,785
ТИА	2	3,6±2,50	1	1,2±1,22	0,87	0,352
Ишемия миокарда	0	0,0±0,00	2	2,4±1,71	1,39	0,239
Инфаркт миокарда	0	0,0±0,00	0	0,0±0,00		
Ретромбоз, окклюзия	0	0,0±0,00	4	4,9±2,39	2,81	0,093
Умерло пациентов	1	1,8±1,79	3	3,7±2,09	0,41	0,520
Причина смерти инфаркт	1	1,8±1,79	0	0,0±0,00	1,47	0,225
Причина смерти инсульт	0	0,0±0,00	3	3,7±2,09	2,09	0,148

Примечание: * – вероятность $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Клинический результат оценивали по частоте серьезных осложнений (СО), определенных как интегральный показатель «смерть/инсульт/инфаркт миокарда» и «смерть/инсульт в бассейне оперированной артерии» к 30-му дню после операции. Суммарный показатель серьезных осложнений (смерть/инсульт/инфаркт) в группе КАС на госпитальном этапе составил 3,6±2,50%, в группе КЭЭ – 8,5±3,10% (табл. 7).

Таблица 7

Показатель частоты серьезных осложнений (ЧСО) в раннем послеоперационном периоде (до 30 дней)

Осложнения	КАС (n=56)		КЭЭ (n=82)		χ^2	p
	Абс.	%	Абс.	%		
«Большой» инсульт	0	0,0±0,00	3	3,7±2,09	2,09	0,148
«Малый» инсульт	1	1,8±1,79	1	1,2±1,22	0,07	0,785
Инфаркт миокарда	0	0,0±0,00	0	0,0±0,00		
Смерть	1	1,8±1,79	3	3,7±2,09	0,41	0,520
Причина смерти инфаркт	1	1,8±1,79	0	0,0±0,00	1,47	0,225
Причина смерти инсульт	0	0,0±0,00	3	3,7±2,09	2,09	0,148
Суммарно (смерть/инсульт/инфаркт)	2	3,6±2,50	7	8,5±3,10	1,35	0,246
Скорректированный показатель (смерть от инсульта/инсульт)	1	1,8±1,79	7	8,5±3,10	2,78	0,096

Примечание: * – вероятность $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Учитывая, что для специалистов, оперирующих больных со стенотическими заболеваниями сонных артерий, важно знать показатель летальности от каротидной патологии (инсульта), считаем необходимым привести расчет скорректированного показателя «смерть от инсульта/инсульт в бассейне оперированной артерии». Этот показатель характеризует эффективность хирургического лечения каротидных стенозов с учетом последствий оперативных вмешательств. Он составил в группах КАС и КЭЭ $1,8 \pm 1,79\%$ и $8,5 \pm 3,10\%$, соответственно.

В отдаленном послеоперационном периоде оценивали частоту рестеноза и серьезных осложнений (смерть/инсульт/инфаркт). *Рестеноз* – возникновение гемодинамически значимого стеноза в зоне ранее проведенной операции. Оценка результатов КАС производилась по следующим критериям:

– ангиографическая картина – сохранение проходимости артерии, отсутствие признаков эмболии интракраниальных сосудов, признаков диссекции стенки артерии, ангиоспазма. Считается допустимым сохранение стеноза ВСА до 30%;

– ультразвуковое дуплексное сканирование – оценивалось качество установки стента, плотность его прилегания к сосудистой стенке, а также диагностировались возможные осложнения течения послеоперационного периода (рестеноз, тромбоз). Контролировались внутренний диаметр стентированной артерии, характер кровотока, толщина неинтимы;

– КТ и МРТ головного мозга (по показаниям) – выявлялись асимптомные эмболические ишемические очаги, определялись их локализация, размеры и сроки возникновения.

Через 6 месяцев было обследовано – 28 пациентов ($50,0 \pm 6,74\%$) в группе КАС и 35 пациентов ($42,7 \pm 5,50\%$) в группе КЭЭ. Отдаленные результаты в группах наблюдения КАС и КЭЭ приведены в табл. 8.

Таблица 8

**Характер осложнений через 6 месяцев в группах наблюдения
(общее количество осложнений)**

Результат через 6 месяцев	КАС		КЭЭ		χ^2	p
	Абс.	%	Абс.	%		
Наблюдалось пациентов	28	$50,0 \pm 6,74$	35	$42,7 \pm 5,50$		
Количество осложнений	2	$7,1 \pm 4,96$	7	$20,0 \pm 6,86$	2,10	0,147
«Большой» инсульт в оперированной артерии		$0,0 \pm 0,00$		$0,0 \pm 0,00$		
«Малый» инсульт		$0,0 \pm 0,00$		$0,0 \pm 0,00$		
Ишемия миокарда		$0,0 \pm 0,00$		$0,0 \pm 0,00$		
Инфаркт миокарда		$0,0 \pm 0,00$		$0,0 \pm 0,00$		
Рестеноз менее 50%		$0,0 \pm 0,00$	3	$8,6 \pm 4,80$	2,52	0,112
Рестеноз больше 50%		$0,0 \pm 0,00$		$0,0 \pm 0,00$		
Ретромбоз, окклюзия		$0,0 \pm 0,00$	3	$8,6 \pm 4,80$	2,52	0,112
Умерло	2	$7,1 \pm 4,96$	1	$2,9 \pm 2,86$	0,63	0,427
Причина смерти инфаркт	2	$7,1 \pm 4,96$	1	$2,9 \pm 2,86$	0,63	0,427
Причина смерти инсульт		$0,0 \pm 0,00$		$0,0 \pm 0,00$		

Примечание: * – вероятность $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Развития «больших» или «малых» инсультов в обеих группах не отмечено. Наибольшее число осложнений (ретромбоз, рестеноз оперированной артерии) отмечено после КЭЭ ($20,0 \pm 6,86\%$) ($\chi^2=2,10$, $p=0,147$). В группе КАС осложнений не отмечалось.

В группе КЭЭ отмечено 3 случая ($8,6 \pm 4,80\%$) ретромбоза оперированной арте-



рии. Различия статистически незначимы ($\chi^2=2,52$, $p=0,112$). Хотя рестеноз менее 50% в оперированной артерии не считается осложнением, мы считаем необходимым отметить наличие в группе КЭЭ трех таких пациентов (8,6±4,80%) ($\chi^2=2,52$, $p=0,112$). Подобная категория пациентов требует более тщательного дальнейшего наблюдения за динамикой развития рестеноза.

Частота серьезных осложнений в группах через 6 месяцев представлена в табл. 9.

Таблица 9

**Показатель частоты серьезных осложнений (ЧСО)
в группах наблюдения через 6 месяцев**

Результат через 6 месяцев	КАС (n=28)		КЭЭ (n=35)		χ^2	p
	Абс.	%	Абс.	%		
«Большой» инсульт в оперированной артерии	0	0,0±0,00	0	0,0±0,00		
«Малый» инсульт	0	0,0±0,00	0	0,0±0,00		
Инфаркт миокарда	0	0,0±0,00	0	0,0±0,00		
Рестеноз менее 50%	0	0,0±0,00	3	8,6±4,80	2,52	0,112
Рестеноз больше 50%	0	0,0±0,00	0	0,0±0,00		
Ретромбоз, окклюзия	0	0,0±0,00	3	8,6±4,80	2,52	0,112
Смерть	2	7,1±4,96	1	2,9±2,86	0,63	0,427
Причина смерти инфаркт	2	7,1±4,96	1	2,9±2,86	0,63	0,427
Суммарный показатель ЧСО (смерть/инсульт в бассейне оперированного сосуда/инфаркт)	2	7,1±4,96	1	2,9±2,86	0,63	0,427

Примечание: * – вероятность $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Летальность от коронарной патологии оказалась выше после эндоваскулярных вмешательств. В группе КАС умерло 2 пациента через 2 и 5 месяцев от сердечной недостаточности (диагноз подтвержден при судебно-медицинской экспертизе). В группе КЭЭ умер 1 больной через 4 месяца после операции от сердечной недостаточности. Суммарный показатель всех осложнений (смерть/инсульт/инфаркт) за период наблюдения в группах значимо не отличались ($\chi^2=0,63$, $p=0,427$).

Относительно высокий показатель ЧСО до 6 месяцев обусловлен большим количеством смертей от инфаркта миокарда. Это подтверждает необходимость организации преемственности между кардиохирургической и ангиохирургической службами, а также совершенствования динамического наблюдения пациентов на поликлиническом уровне.

Выводы:

1. Каротидная эндартерэктомия и каротидная ангиопластика со стентированием имеют высокую эффективность в предотвращении ишемического инсульта.

2. Различия между операциями КАС и КЭЭ в частоте периоперационных и послеоперационных неврологических осложнений статистически значимы по общей сумме осложнений за счет повреждений черепно-мозговых нервов после открытых операций. В отдаленном периоде различия между операциями КАС и КЭЭ в частоте осложнений статистически незначимы, хотя отмечается преобладание выявленных рестенозов и ретромбозов в группе КЭЭ.

3. Показатель серьезных осложнений (смерть/инсульт/инфаркт) выше при проведении операции КЭЭ.

4. Показатель летальности в обеих группах не имеет достоверных различий. Сердечная недостаточность является единственной причиной смерти в группах наблюдения.

5. Эндоваскулярный метод протезирования сонных артерий является эффективной и безопасной альтернативой каротидной эндартерэктомии, особенно у больных с высоким хирургическим риском.

Литература

1. Каротидная ангиопластика и стентирование с защитой мозга: методика, результаты и ограничения / М. Анри [и др.]// *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2005. – Т. 11, № 4. – С. 51-63.
2. Свистов, Д.В. Хирургическое лечение атеросклеротических поражений артерий каротидного бассейна [Электронный ресурс] // Кафедра нейрохирургии Российской Военно-медицинской академии, Санкт-Петербург, Россия. – Режим доступа : http://www.neuro.neva.ru/RNOnline_22/Russian/Issues/Articles_2_2001/svistov.htm. –14.08.2010
3. Широков, Е.А. Угроза инсульта (демографические, социальные и медицинские аспекты проблемы) (для специалистов) [Электронный ресурс] /Е. А. Широков// Многопрофильная клиника центра эндохирургии и литотрипсии (ЦЕЛТ). – Режим доступа : http://www.celt.ru/articles/art/art_110.phtml. – 28.08. 2010.
4. Angioplasty and stenting of the extracranial carotid arteries / М. Henry [et al.] // *J. Endovasc. Surg.*- 1998.- Vol.5.- P.293-304.
5. Angioplasty and stenting of the extracranial carotid arteries / М. Henry [et al.] // *Tex. Heart. Inst. J.* 2000.- Vol.27.- P. 150-158
6. A systematic review of the risks of stroke or death due to endarterectomy for symptomatic carotid stenosis / P. M. Rothwell [et al.]// *Stroke*. 1996.- Vol. 27.- P. 260 -265
7. Carotid stent -supported angioplasty : a neurovascular intervention to prevent stroke/ G.S. Roubin [et al.] // *Amer. J. Cardiol.*- 1996.- Vol. 78. Suppl 3A.- P. 8-12.
8. Carotid stenting in patients older than 65 years with ingerable carotid artery disease: A single-center experience / A. Gupta [et al.] // *Catheter Cardiovasc. Interv.* – 2000. Vol.50.- P. 1-8.
9. Efficacy of carotid endarterectomy for asymptomatic carotid stenosis. / R.W. Hobson [et al.] // *New England Journal of Medicine* 1993; 328: 221-227.
10. Elective stenting of the extracranial carotid arteries / J.S. Yadav [et al.] // *Circulation.*- Vol.95.- P.376-381.
11. Endovascular treatment of atherosclerotic stenosis of the internal carotid artery / М. Henry [et al.] // *J. Cardiovasc. Surg.* – 1998.- Vol. 39. N 1, Suppl. P. 141-150.
12. Endovascular treatment of carotid atherosclerotic disease: Early and late outcome in a non selected population / A. Cremonesi [et al.] // *Ital. Heart. J.*- 2000.-Vol. I.- P.801 -809
13. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. MCR European Carotid Surgery Trial: interim results for symptomatic patients with severe (70-99%) or with mild (0-29%) carotid stenosis. *Lancet* 1991; 337: 1235-1243.
14. Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study. Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis [Текст] // *JAMA*. – 1995. – Vol. 273. – p. 1421-1428.
15. Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study. Endarterectomy for asymptomatic carotid stenosis. *Journal of the American Medical Association* 1995; 273: 1421-1428.
16. Immediate and late clinical outcome of carotid artery stenting in patients with symptomatic and asymptomatic carotid artery stenosis circulation/ G. S. Roubin [et al.]. – 2000. – Vol. 103. – P. 532-537.
17. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. // *New. Engl. J. Med.* 1991. – Vol.325. – P.445-453.
18. Safety and efficacy of elective carotid artery stenting in high-risk patients / F. Shawl [et al.] // *JACC*. – 2000. – Vol.35. – P. 1721-1728.
19. Stenting in the carotid artery: initial experience in 110 patients / E.B. Dietrich [et al.]// *J. Endovasc. Surg.* – 1996. Vol.3. P.42-46.
20. Symptomatic Carotid Stenosis Group. Carotid endarterectomy and prevention of cerebral ischemia in symptomatic carotid stenosis. / Mayberg M.R. [et al.]// *Journal of the American Medical Association* 1991;266:3289-3294.
21. Wholey, M.H. Current status in cervical carotid artery stent placement. / M.H. Wholey // *J Cardiovasc. Surg (Torino)* 2009; 50: 29-37.
22. Wholey M., Tan W.A. et al. Management of neurological complication of carotid artery stenting III/ M. Wholey [et al.] // *Endovasc. Ther.*- 2001.- Vol. 8- P. 341 – 353.



DIRECT AND DISTANT RESULTS OF THE ENDOVASCULAR METHOD OF TREATMENT OF THE ATHEROSCLEROTIC AFFECTION OF CAROTID ARTERIES IN THE GROUP OF PATIENTS AT HIGH SURGICAL RISK

Yu. V. Suslin¹
E. A. Korymasov²

*¹Samara Regional Clinical Hospital
named after M.I. Kalinin*

²Samara State Medical University

e-mail: yususlin@mail.ru

Comparative study of efficiency and safety of the methods of surgical treatment of atherosclerotic affection of the internal carotid arteries in a group of patients at high surgical risk were made. The results of treating the patients within a 6-months period from the moment of operation have been traced. There has been conducted comparative analysis of the results of operations of carotid endarterectomy (CEE) and carotid angioplasty with stenting (CAS) in groups of patients at high surgical risk with atherosclerotic carotid stenosis. In the research groups patients, operated on their carotid arteries in the period 2007-2010, were included. The obtained results of treatment of stenosing affections of the carotid arteries testify to the safety and high effectivity of carotid angioplasty with stenting.

Keywords: carotid edarterectomy (CEE) and carotid angioplasty with stenting (CAS), carotid stenosis.