

ВАЖНОСТЬ ВЫБОРА МАТЕРИАЛА ЗАПЛАТЫ ДЛЯ ПЛАСТИКИ АРТЕРИОТОМИЧЕСКОГО ОТВЕРСТИЯ ПРИ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ

Фокин А.А.¹, Куватов А.В.²

¹ ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск, Россия (454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64), e-mail: alanfokin@yandex.ru

² ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, Челябинск, Россия (454003, г. Челябинск, проспект Героя России Родионова Е.Н., 2), e-mail: k_andrey1986@mail.ru

В данной статье представлен анализ ближайших и отдаленных результатов классической каротидной эндартерэктомии с пластикой артериотомического отверстия заплатой. Материал заплаты служил критерием разделения больных на две группы: первую, в которой использовались заплаты из политетрафторэтилена, и вторую – заплаты из аутовены (фрагмент большой подкожной вены нижней конечности). В ближайшем послеоперационном периоде статистически значимых различий по частоте различных осложнений не найдено, поэтому сделан вывод, что материал заплаты не влияет на непосредственные результаты каротидной эндартерэктомии. В отдаленном периоде в группе использования заплат из политетрафторэтилена частота формирования гемодинамически значимого рестеноза оперированных сонных артерий была достоверно выше (10,4% против 1,3%, $p < 0,01$), что послужило причиной более частого развития ишемического инсульта у пациентов данной группы (3,5% против 0%, $p < 0,01$).

Ключевые слова: каротидная эндартерэктомия, ишемический инсульт, заплата.

THE IMPORTANCE OF PATCH MATERIAL CHOICE FOR THE ARTERIOTOMY HOLE PLASTY DURING CAROTID ENDARTERECTOMY

Fokin A.A.¹, Kuvatov A.V.²

¹ State Funded Educational Institution of Higher Professional Education "South Ural State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Chelyabinsk, Russia (454092, Chelyabinsk, Vorovskogo str., 64), e-mail: alanfokin@yandex.ru

² Federal State Funded Institution "Federal Center of Cardiovascular Surgery" of the Ministry of Health of the Russian Federation (Chelyabinsk), Chelyabinsk, Russia (454003, Chelyabinsk, Geroya Rossii Rodionova E.N. str.,2), e-mail: k_andrey1986@mail.ru

This paper presents an analysis of the short- and long-term results of classical carotid endarterectomy with patch plasty of arteriotomy hole. The patch material was a criterion for the separation of all patients into two groups: the first, in which polytetrafluoroethylene patches had been used, and the second one - patch of autologous vein (a fragment of the great saphenous vein of the lower limb). In the short-term postoperative period no statistically significant differences in the incidence of various complications were found, so it was concluded that the material of the patch does not affect the immediate results of carotid endarterectomy. In the late period of time in the group with polytetrafluoroethylene patches the frequency of hemodynamically significant restenosis of the operated carotid artery was significantly higher (10.4% vs. 1.3 %, $p < 0.01$), which was the reason for the increased frequency of ischemic stroke in this group of patients (3.5% vs. 0 %, $p < 0.01$).

Keywords: carotid endarterectomy, ischemic stroke, patch.

Введение

Каротидная эндартерэктомия (КЭАЭ) является в настоящее время единственным эффективным способом предупреждения ишемического инсульта (ИИ) при атеросклеротических стенозах внутренних сонных артерий (ВСА); при длительных сроках наблюдения она во много раз эффективнее, чем консервативное лечение, снижает риск развития инсульта [1-4; 6]. Преимущество использования заплаты для закрытия дефекта артериотомии подтверждено лучшими результатами, особенно в отдаленном периоде

наблюдения [3; 5; 7; 8]. Последние европейские и национальные рекомендации однозначно говорят о необходимости ее применения. Однако там же сказано, что выбор материала для заплаты определяется опытом и предпочтениями оперирующего хирурга, а также традициями и опытом учреждения. При этом в литературе отсутствуют четкие показания к применению определенного вида пластического материала, приводимые исследования часто прослеживают результаты на непродолжительный отрезок времени. Мало работ, сравнительно изучающих на большом клиническом материале исходы КЭАЭ с пластикой заплатой из политетрафторэтилена (ПТФЭ) – достаточно распространенного синтетического материала в сердечно-сосудистой хирургии и фрагмента большой подкожной вены (БПВ) в отдаленном периоде.

Цель исследования

На основе анализа ближайших и отдаленных результатов КЭАЭ с заплатой из ПТФЭ и аутовены (БПВ) определить приоритетность использования определенного материала заплаты для пластики артериотомического отверстия сонных артерий (СА).

Материал и методы

Основой данного исследования явились результаты 196 КЭАЭ с заплатой у 192 пациентов. Все операции выполнены по поводу атеросклеротического поражения СА. В соответствии с видом материала заплаты больные разделены на две группы. Первую составили 82 пациента, у которых использовали фрагмент БПВ нижней конечности при 83 КЭАЭ. Следует отметить, что БПВ выделялась в проксимальной части бедра, участок вены с голени не использовался, несмотря на лучшую ее доступность в данном месте. Причина этого в том, что случаи более частого аневризматического расширения и разрыва заплаты из БПВ встречались при ее заборе с голени [8]. Во вторую группу вошли 110 человек, им выполнено 113 КЭАЭ с пластикой заплатой из микропористого ПТФЭ. Анализ сравниваемых групп начинался с оценки возраста и пола. По гендерному составу в обеих группах преобладали мужчины: в основной группе – 72,0%, в группе сравнения – 93,7%. Средний возраст составил $57,6 \pm 1,7$ лет в основной группе, $59,5 \pm 2,4$ лет в группе сравнения, $p > 0,05$. Распределение больных по возрасту значимо не различается, $p > 0,05$.

Оценивалась сопутствующая патология больных, из которой акцентировали внимание на частоте артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца (ИБС) и атеросклеротического поражения терминального отдела аорты и артерий нижних конечностей, случаях реваскуляризации миокарда и артерий нижних конечностей, сахарного диабета 2 типа. Сравнимые группы статистически однородны по указанной патологии (таблица 1).

Таблица 1

Частота сопутствующей патологии

Наименование показателя	Группа 1 (n=82)	Группа 2 (n=110)	Эмпирические значения коэф. Фишера, $\varphi_{\text{эмп}}$	Значимость различий
ИБС, в т.ч.	57 (69,5%)	84 (76,4%)	1,4	$P>0,05$
стенокардия напряжения I-II ФК	50 (61,0%)	65 (59,0%)	0,06	$P>0,05$
стенокардия напряжения III-IV ФК	7 (8,5%)	19 (17,2%)	1,6	$P>0,05$
Артериальная гипертензия	78 (95,1%)	102 (91,9%)	0,8	$P>0,05$
Предшествующая реваскуляризация миокарда	8 (9,8%)	11 (9,9%)	0,06	$P>0,05$
Атеросклероз аорты и артерий нижних конечностей	46 (56,1%)	68 (61,8%)	0,7	$P>0,05$
Предшествующая реваскуляризация н/конечностей	15 (18,3%)	32 (29,1%)	1,3	$P>0,05$
Фибрилляция предсердий	3 (3,7%)	5 (4,4%)	0,1	$P>0,05$
Инфаркт миокарда в анамнезе	23 (28,0%)	27 (24,5%)	0,5	$P>0,05$
Предшествующая реваскуляризация миокарда	8 (9,9%)	11 (9,8%)	0,06	$P>0,05$
Дислипидемия	25 (30,5%)	38 (33,6%)	0,4	$P>0,05$
Сахарный диабет 2 типа	8 (9,7%)	14 (12,7%)	0,7	$P>0,05$
Язвенная болезнь желудка	8 (9,8%)	13 (11,5%)	0,4	$P>0,05$
Хроническая обструктивная болезнь легких	5 (6,1%)	10 (8,8%)	0,7	$P>0,05$
Мочекаменная болезнь	2 (2,4%)	5 (4,4%)	0,7	$P>0,05$
Желчнокаменная болезнь	-	3 (2,7%)	0,6	$P>0,05$

Для неврологической характеристики пациентов использовали классификацию хронической сосудисто-мозговой недостаточности (ХСМН) по А.В. Покровскому, в которой выделяют четыре степени (таблица 2).

Таблица 2

Неврологическая характеристика пациентов

Степень ХСМН	Группа 1 (n=82)	Группа 2 (n=110)	Эмпирические значения коэф. Фишера, $\varphi_{\text{эмп}}$	Значимость различий
I – асимптомная	18 (22,0%)	39 (35,3%)	2,0	$P<0,05$
II – переходящие нарушения мозгового кровообращения	26 (31,7%)	14 (12,8%)	3,2	$P<0,01$
III – дисциркуляторная энцефалопатия	8 (9,8%)	33 (30,0%)	3,6	$P<0,01$
IV – инсульт в анамнезе	30 (36,5%)	24 (21,9%)	2,1	$P<0,05$

Так, пациентов с 2 и 4 степенью ХСМН (симптомные пациенты) было достоверно больше в первой группе, а асимптомных – во второй.

Для оценки степени поражения СА применяли инструментальные методы диагностики: ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС), включая цветное доплеровское картирование и ангиографическое исследование. УЗДС выполнялось всем пациентам как скрининговый метод, обладающий высокой чувствительностью и специфичностью, но являющийся достаточно субъективным. УЗ-диагностика осуществлялась на аппаратах Vivid 5 и Vivid 7 производства фирмы General Electric (США). Степень стеноза оценивали по методике, рекомендованной исследованием NASCET. В случае ипсилатеральной ВСА статистически значимых различий по степени стеноза не отмечено ($p>0,05$), однако окклюзия контралатеральной ВСА чаще встречалась у больных второй группы ($p<0,05$). Полученные данные отражены в таблице 3.

Таблица 3

Выраженность атеросклеротического поражения СА

Степень стеноза	Группа 1 (n=82)	Группа 2 (n=110)	Эмпирические значения коэф. Фишера, $\varphi_{\text{ЭМП}}$	Значимость различий
60-70%	20 (24,3%)	32 (29,0%)	1,0	$P>0,05$
70-80%	44 (53,6%)	48 (43,6%)	1,4	$P>0,05$
80-90%	12 (14,6%)	18 (16,3%)	0,5	$P>0,05$
>90%	6 (7,3%)	11 (10,0%)	0,6	$P>0,05$
Нестабильность бляшки	30 (36,5%)	32 (29,0%)	1,1	$P>0,05$
Окклюзия контралатеральной ВСА	6 (7,3%)	16 (14,5%)	1,7	$P<0,05$

Важным этапом исследования явился анализ отдаленных результатов КЭАЭ. Сроки отдаленного наблюдения первой группы пациентов составили в среднем $43\pm 11,9$ месяца, второй группы – $38\pm 9,5$ месяца.

Статистический анализ результатов исследования проводили с использованием программного обеспечения STATISTICA 6.0, а также пакета Microsoft Excel 5.0.

Результаты

Непосредственные результаты оценивались до момента выписки пациента из стационара. Периоперационный ИИ развился в 3,6% случаев после КЭАЭ с заплатой из аутовены и в 4,5% – после КЭАЭ с ПТФЭ, из них в первой группе летальным он оказался у 1,2% пациентов, нелетальным – 2,4%. Во второй группе в 1,8% и 2,7% случаев соответственно. Статистически различия не достоверны (таблица 4).

Таблица 4

Непосредственные неврологические исходы КЭАЭ с заплатой

Последствия	Группа 1 (n=82)	Группа 2 (n=110)	Эмпирические значения коэф. Фишера, $\varphi_{\text{ЭМП}}$	Значимость различий

Летальный ИИ	1 (1,2%)	2 (1,8%)	0,3	P>0,05
Нелетальный ИИ	2 (2,4%)	3 (2,7%)	0,2	P>0,05
Транзиторные ишемические атаки	1 (1,2%)	3 (2,7%)	0,8	P>0,05
Повреждение черепных нервов	4 (4,8%)	9 (8,1%)	1,1	P>0,05

Больным с нелетальным инсультом выполнялось КТ головного мозга, они получали необходимую нейротропную, сосудистоактивную терапию и были выписаны с регрессом очаговой неврологической симптоматики.

Основным этапом исследования явился анализ отдаленных результатов хирургического лечения. Для диагностики состояния оперированных СА в отдаленном наблюдении применяли те же методы, что и в предоперационном периоде. Состояние СА после КЭАЭ удалось оценить у 75 человек первой группы и 96 – второй. Гемодинамически значимым считали рестеноз более 60%. У одного пациента (1,3%) после КЭАЭ с заплатой из аутовены развился рестеноз до 80%. От предложенного повторного вмешательства больной отказался и находится под нашим наблюдением. В группе, где использовались заплаты из ПТФЭ, рестеноз зарегистрирован у 10 человек (10,4%), причем в 4,1% наблюдали уже окклюзию СА. Различия статистически достоверны при $p<0,01$. У двух пациентов первой группы диагностировали дилатацию аутовенозной заплаты, что можно объяснить наличием у них артериальной гипертензии с трудно коррегируемым течением. Случаев аневризматического расширения, разрывов заплат не было (таблица 5).

Таблица 5

Состояние сонных артерий в отдаленном периоде

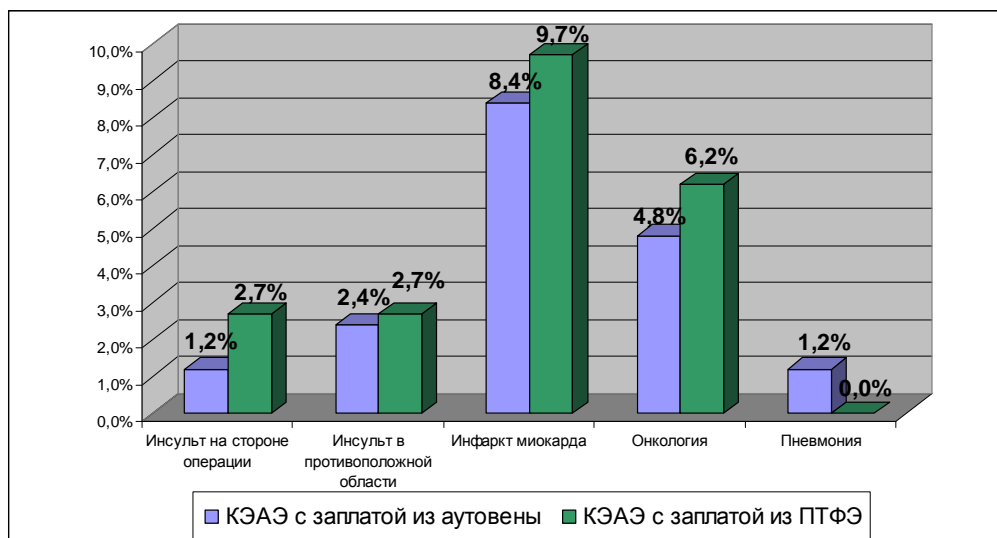
Рестенозы	Группа 1 (n=75)	Группа 2 (n=96)	Эмпирические значения коэф. Фишера, $\varphi_{эмп}$	Значимость различий
60-70%	–	3 (3,1%)	2,3	P<0,05
70-80%	1 (1,3%)	2 (2,0%)	0,4	P>0,05
80-90%	–	1 (1,0%)	1,3	P>0,05
Окклюзия оперированной СА	–	4 (4,1%)	2,6	P<0,01
Всего	1 (1,3%)	10 (10,4%)	2,7	P<0,01
Дилатация заплаты в области пластики	2 (2,6%)	–	2,0	P<0,05

В отдаленном периоде в первой группе погибли 16 человек (19,5%). ИИ послужил причиной смерти трех пациентов (на стороне КЭАЭ – 1 (1,2%), в контралатеральной области – 2 (2,4%)), инфаркт миокарда – 7 человек (8,4%), онкологические заболевания – 4 (4,8%), пневмония – 1 (1,2%), геморрагический инсульт – 1 (1,2%). Помимо трех вышеупомянутых летальных ИИ, у одного человека произошел нелетальный инсульт в контралатеральной зоне КЭАЭ (1,2%). Следует подчеркнуть, что в отдаленном периоде не зарегистрировано

нефатальных ИИ на стороне КЭАЭ с пластикой заплатой из аутоветны. Коронарографии подверглись 15 больных (18,3%). Из этого числа в восьми случаях (9,8%) выполнена прямая реваскуляризация миокарда, в четырех (4,9%) – коронарная ангиопластика со стентированием. Реконструктивные операции на терминальном отделе аорты и артериях нижних конечностей осуществлены 9 пациентам (11,0%) (аорто-бифеморальное шунтирование – 3 человека (3,7%), аорто-бедренное шунтирование – 1 (1,2%), пластика бедренно-подколенного сегмента – 7 (8,5%).

После КЭАЭ с заплатой из ПТФЭ умерли 24 человека (21,8%). Летальный ИИ на стороне КЭАЭ развился у 3 больных (2,7%), состояние оперированной СА на момент смерти неизвестно. От инсульта в контралатеральном сосудистом бассейне погибли трое (2,7%). Нелетальные неврологические осложнения: ИИ на стороне операции – 4 пациента (3,5%), в противоположной области – 5 человек (4,4%). Реваскуляризации миокарда подверглись 10 человек (9,1%): в четырех случаях (3,6%) выполнено аорто-коронарное шунтирование, в шести остальных – стентирование коронарных артерий (5,5%). Операции на аорто-подвздошной зоне выполнены семи больным (6,4%), бедренно-подколенной – трем (2,7%).

Таким образом, летальность от ИИ на стороне операции в отдаленном периоде была статистически сопоставимой: 1,2% и 2,7% в первой и второй группах соответственно ($p>0,05$) (рис. 1).



Примечание: $p>0,05$

Рис. 1. Структура летальных исходов в отдаленном периоде

Однако по частоте нелетальных ИИ на стороне КЭАЭ различие достоверно: при использовании заплаты из ПТФЭ инсульт регистрировался чаще, чем после КЭАЭ с аутовеной (3,5% и 0%, $p<0,01$) (таблица 6).

Таблица 6

Частота нелетального инсульта в отдаленном периоде

Показатель	Группа 1	Группа 2	Эмпирические	Значимость
------------	----------	----------	--------------	------------

	(n=82)	(n=110)	значения коэф. Фишера, $\Phi_{\text{ЭМП}}$	различий
Нелетальный инсульт на стороне операции	0	4 (3,5%)	2,5	$P < 0,01$
Нелетальный инсульт в противоположной зоне	1 (1,2%)	5 (4,4%)	1,4	$P > 0,05$

Выводы

1. В ближайшем послеоперационном периоде вид материала заплаты достоверно не влияет на исходы КЭАЭ: частота ИИ в первой группе – 3,6%, во второй – 4,5% ($p > 0,05$).

2. КЭАЭ с пластикой заplatой из аутовены и ПТФЭ демонстрирует хорошие стабильные результаты в отдаленном послеоперационном периоде: летальность от ИИ на стороне операции – 1,2% (аутовена), 2,7% (ПТФЭ), ($p > 0,05$).

3. Вид материала заплаты оказал достоверное влияние на частоту развития нелетального инсульта в зоне операции в отдаленном периоде: при использовании аутовены данного осложнения не наблюдали, применение ПТФЭ вызвало формирование гемодинамически значимого рестеноза СА в 10,4% наблюдений, при этом 4 человека (3,5%) перенесли ИИ в ипсилатеральном сосудистом бассейне.

Таким образом, если возможно, предпочтительнее использовать аутовену из БПВ в качестве заплаты во время КЭАЭ. В случаях когда БПВ нельзя применять для этих целей (венэктомия в анамнезе, варикозное расширение вен нижних конечностей, изменение кожного покрова в месте забора в силу ряда причин, а также потенциальная потребность в БПВ для реваскуляризации нижних конечностей), можно выполнить КЭАЭ с пластикой ПТФЭ-заplatой.

Список литературы

1. Бокерия Л.А. Сердечно-сосудистая хирургия – 2011. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения / Л.А. Бокерия, Р.Г. Гудкова. – М. : НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2012. – 196 с.
2. Гавриленко А.В. Результаты каротидной эндалтерэктомии и стентирования при стенозе сонных артерий / А.В. Гавриленко, В.А. Иванов, А.В. Пивень [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2012. – Т. 18, № 1. – С. 105-113.
3. Клиническая ангиология: руководство в 2 т. / под ред. А.В. Покровского. – М. : Медицина, 2004. – Т. 1. – 808 с.
4. Babu M.A. The durability of carotid endarterectomy: long-term results for restenosis and stroke / M.A. Babu, I. Meissner, F.B. Meyer // Neurosurgery. – 2013. – Vol. 72, № 5. – P. 835-838.

5. Bond R. Patches of different types for carotid patch angioplasty / R. Bond, K. Rerkasem, R. Naylor et al. // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2010. – 3, CD000071.
6. Kamenskiy A.V. Hemodynamically motivated choice of patch angioplasty for the performance of carotid endarterectomy / A.V. Kamenskiy, J.N. Mactaggart, I.I. Pipinos [et al.] // *Ann Biomed Eng.* – 2013. – Vol. 41, № 2. – P. 263-278.
7. Meerwaldt R. Prospective randomized study of carotid endarterectomy with Fluoropassiv thin wall carotid patch versus venous patch / R. Meerwaldt, K.W. Lansink, A.M. Blomme et al. // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2008. – Vol. 36, № 1. – P. 45-52.
8. Muto A. Patches for carotid artery endarterectomy: current materials and prospects / A. Muto, T. Nishibe, H. Dardik et al. // *J. Vasc. Surg.* – 2009. – Vol. 50, № 1. – P. 206-213.

Рецензенты:

Владимирский В.В., д.м.н., заведующий отделением сосудистой хирургии № 1 Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Челябинская областная клиническая больница», г.Челябинск.

Андриевских И.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет Минздрава России», г.Челябинск.