

Ахмадеева Л. Р.^{1,2}, Плечев В. В.^{1,2}, Бикбулатова Л. Ф.¹, Хафизов А. Р.², Шаймухаметова Ф. Х.², Юсупов Р. Х.²

Возможные осложнения со стороны нервной системы при проведении каротидной эндартерэктомии: причины и методы предупреждения

1 - ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития РФ, г. Уфа; 2 - Клиника Башкирского государственного медицинского университета Минздравсоцразвития РФ, г. Уфа

Akhmadeeva L.R., Pletchev V.V., Bikbulatova L.F., Khafizov A.R., Shaymuhametova F.H., Yusupov R.K.

POSSIBLE NEUROLOGICAL COMPLICATIONS AFTER CAROTID ENDARTERECTOMY: CAUSES AND PREVENTION METHODS

Резюме

Данная работа проведена совместно неврологами и сосудистыми хирургами. Цель настоящего исследования оценить и сравнить результаты каротидной эндартерэктомии (КЭАЭ) в сосудистом отделении клиники Башкирского государственного медицинского университета с мировыми показателями

Ключевые слова: атеросклероз сонных артерий, церебральный инсульт, каротидная эндартерэктомия

Summary

This is a joint research performed by neurologists and vascular surgeons. The aim of this study was to evaluate and compare our outcomes after carotid endarterectomy (CEA) at the vascular surgery department of the University Hospital in Ufa, Russia with the results in other hospitals in the world.

Key words: carotid atherosclerosis, stroke, carotid endarterectomy

Введение

В структуре цереброваскулярных заболеваний ведущее место занимает острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), являясь одной из причин летальности и стойкой утраты трудоспособности населения во всем мире [10]. В США и странах Европы инсульт занимает третье место в структуре смертности населения, уступая только инфаркту миокарда и злокачественным новообразованиям. Показатели смертности населения от заболеваний сосудов головного мозга в России в 4 раза выше, чем в Канаде и США [1,2,15, 7].

В России в 2009 году цереброваскулярные заболевания зарегистрированы с частотой 5947,1 случаев на 100 тыс. населения, из них впервые установлен диагноз в 711,1 случаях на 100 тыс., в 2010 зарегистрированные случаи возросли до 6058,9 на 100 тыс. и из них впервые диагноз был установлен в 734,2 случаях на 100 тыс.

На стационарном лечении в РФ 2010 г. находились 1151759 больных с той или иной формой цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ), из них 31,4% с острыми нарушениями мозгового кровообращения, летальность составила 16,8 % [1].

В г. Уфа Республики Башкортостан в 2010 году зарегистрирован 3731 случай (223 на 100 000 населения) остро нарушения мозгового кровообращения, из их умерло 492 человека (13,2%). На стационарное лечение в специализированные отделения для больных с ОНМК поступило 3143 человек (по данным Управления здравоохранением г. Уфа, 2010г). На рисунке 1 представлена

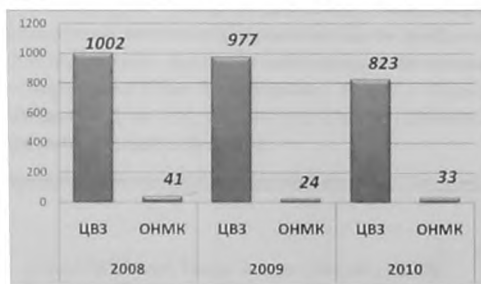


Рис. 1. Структура ЦВЗ и ОНМК в отделении неврологии клиники Башкирского государственного медицинского университета, г. Уфа

Таблица 1. Структура и частота операций в бассейне сонных артерий с 2006 по 2010 годы в сосудистом отделении Клиники БГМУ

Вид операций/годы	2006	2007	2008	2009	2010
Классическая КЭА без каплата	32 (76,2%)	29 (80,6%)	22 (76,2%)	22 (76,2%)	27 (76,2%)
КЭА с каплатами из ПТФЭ (или аутогена)	4 (9,5%)	1 (2,8%)	4 (13,8%)	2 (5,7%)	17 (23,3%)
Уверсионная КЭА (вкл по Дебейн)	1 (2,4%)	2 (5,6%)	0	5 (14,2%)	23 (31,5%)
Резекция сонной	4 (9,5%)	3 (8,3%)	3 (13,3%)	4 (11,4%)	5 (6,8%)
Протезирование сонной аутогенной	1 (2,4%)	1 (2,8%)	0	0	0
КЭА - СПШ	0	0	0	1 (2,9%)	1 (1,4%)
Асимплектома	0	0	0	1 (2,9%)	0
Итого	42 (100%)	36 (100%)	29 (100%)	35 (100%)	73 (100%)

структура ЦВЗ и ОНМК в отделении неврологии клиники Башкирского государственного медицинского университета, г. Уфа, не являющимся специализированным консультным отделением.

Среди всех форм инсульта существенно преобладает ишемический инсульт, на который приходится почти 70%. Ведущей причиной является стеноз или окклюзия экстракраниальных артерий, в первую очередь сонных артерий. Основной этиологической причиной окклюзий магистральных артерий являются атеросклеротические изменения сосудов, именно из бляшек чаще всего происходит эмболия во внутримозговые сосуды и вследствие этого развивается церебральный инсульт [4,14,20].

Внедрение в медицинскую практику современных неинвазивных методов ангиовизуализации, в частности дуплексного сканирования и магнитно-резонансной ангиографии, существенно облегчили и повысили надёжность диагностики окклюзирующих поражений сонных артерий.

Актуальнейшей проблемой на сегодняшний день остается – предотвращение острых нарушений мозгового кровообращения. «Золотым стандартом» лечения при окклюзирующих поражениях сонных артерий является каротидная эндартерэктомия [3,5,9,13,16]. В многочисленных многоцентровых рандомизированных исследованиях, таких как North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial [18], European Carotid Surgery Trial [11], Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study и Asymptomatic Carotid Surgery Trial [12] была убедительно доказана эффективность данной операции для профилактики ОНМК у больных с выраженным (более 60-70%) каротидным стенозом.

Каротидная эндартерэктомия (КЭАЭ) на сегодняшний день является одной из наиболее часто выполняемых сосудистых операций. Это обусловлено не только большой частотой поражения бифуркации сонной ар-

терии, составляющей 65-70% всех окклюзирующих поражений ветвей дуги аорты, но и высокой эффективностью КЭАЭ в коррекции мозгового кровотока, предотвращении прогрессирования циркуляторных расстройств и развития острых нарушений мозгового кровообращения. Наиболее часто атеросклеротический стеноз встречается в зоне бифуркации общих сонных артерий (ОСА) и проксимальных отделах внутренних сонных артерий (ВСА). Гемодинамически значимый стеноз или окклюзия наружной (НСА) сонной артерии встречается реже. Так по данным разных авторов при окклюзии или предельном стенозе ВСА НСА поражается в 27-53% случаев [3,7].

В соответствии с рекомендациями по ведению больных с ишемическим инсультом и транзиторными ишемическими атаками исполнительного комитета Европейской организации по борьбе с инсультом, операция КЭАЭ рекомендована пациентам со стенозами сонных артерий 70–99 % и должна выполняться в центрах с показателем периоперационных осложнений (любой инсульт и смерть) менее 6 %. Так же рекомендовано как можно более раннее выполнение КЭАЭ после последнего ишемического ОНМК: в идеале в течение первых 2 недель (Класс II, уровень В) [10].

В США каротидные реконструкции выполняются 80 000 - 100 000 в год, в то время как в России проведение таких операций менее 14000 в год, при потребности до 40 000 в год [3].

Материалы и методы

Нами произведен анализ 215 историй болезней, всем пациентам были выполнены реконструктивные операции в бассейне сонных артерий, большинство из них – авторами настоящей работы. Пациенты находились на стационарном лечении в отделении сосудистой хирургии клиники БГМУ (г. Уфа) с 2006 года по 2010 года.

Показанием для хирургического лечения являлось

наличие выраженного стеноза ВСА (более 70%) у асимптомных больных и стеноз ВСА менее 50-70 % у больных с клиническими симптомами нарушений мозгового кровообращения при наличии нестабильной бляшки. В таблице 1 представлена структура и частота операций в бассейне сонных артерий в сосудистом отделении Клиники БГМУ с 2008 по 2010 год.

Каротидная эндартерэктомия, как правило, предполагает решение следующих задач: восстановление проходимости артерии путем выполнения эндартерэктомии из устья сонных артерий; профилактика рестеноза и тромбоза в зоне реконструкции путем расширения устья ВСА заплатой после завершения КЭАЭ; коррекция сопутствующего кинкинга сонной артерии путем эверсионной техники операции.

Наиболее распространены следующие способы реконструкции сонных артерий: прямая открытая эндартерэктомия, когда производят продольную артериотомию, начиная от общей сонной артерии (ОСА) и заканчивают на внутренней сонной артерии сразу дистальнее бляшки, и эверсионная каротидная эндартерэктомия, которая выполняется методом выворачивания. Так же большое внимание уделяется НСА: отсутствие коррекции поражения ее устья может стать причиной тромбоза НСА и микроэмболии. [3]

При проведении КЭАЭ, как и у других хирургических методов лечения, могут возникать периоперационные осложнения: ишемический инсульт (малый инсульт, большой инсульт, ипсилатеральный/контралатеральный), транзиторные ишемические атаки, окулярные нарушения (amaurosis fugax) [3].

Возможные причины возникновения периоперационных осложнений: ишемический инсульт, связанный с отсутствием толерантности к пережатию сонной артерий во время операции; эмболизация во время выделения сонных артерий и включения их в кровоток; эмболизации из зон реконструкции, предположительная, вследствие остаточной бляшки в ОСА; окулярные нарушения – вследствие тромбоза НСА; длительная брадикардия и артериальная гипотензия в результате барорефлекса при манипуляциях в синокаротидной зоне; инфаркт миокарда (снижение фракции выброса и артериальная гипотензия).

Результаты и обсуждение

В таблице 2 представлены периоперационные осложнения, при проведении КЭАЭ в отделении хирургии сосудов клиники БГМУ (г. Уфа) с 2006 года по 2010 года.

Риск инсульта или смерти по данным больших рандомизированных исследований хирургическое (КЭАЭ) лечение у пациентов с выраженным стенозом каротидных артерий [10] представлен в таблице 3.

Для профилактики неврологических осложнений у всех пациентов используются системная гепаринизация под контролем активированного времени свертывания (250-300 сек.), строгое соблюдение последовательности и порядка включения в кровоток сонных артерий. Пациентам с низкой толерантностью к ишемии при окклюзии контралатеральной сонной артерии или при низком ретроградном давлении, производится установка временного шунта. Также для контроля проходимости артерий и адекватности реконструкции производится доплерогра-

Таблица 2. Периоперационные осложнения, при проведении КЭАЭ в отделении хирургии сосудов клиники БГМУ (г. Уфа), с 2006 года по 2010 года

	2006 (n=42)	2007 (n=36)	2008 (n=29)	2009 (n=35)	2010 (n=73)
Ишемический инсульт	3 (7,14%)	3 (8,33%)	1 (3,45%)	2 (5,7%)	3 (4,1%)
Транзиторная ишемическая атака	2 (2,38%)	1 (2,78%)	3 (6,9%)	1 (2,8%)	2 (2,7%)
Летальность, ОНМК	0 (0%)	1 (2,78%)	0 (0%)	1 (2,8%)	2 (2,7%)
Окулярные нарушения	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Таблица 3. Риск инсульта или смерти по данным больших рандомизированных исследований хирургическое (КЭАЭ) лечение у пациентов с выраженным стенозом каротидных артерий [10]

	Любой инсульт или смерть до 30 дней (n)	Инвалидизирующий инсульт или смерть до 30 дней (n)	Ипсилатеральный инсульт после 30 дней (n)
CAVATAS, n=504	25 (9,9%)	15 (5,9%)	10*
SAPHIRE, n=1300	9 (5,4%)	Не известно	Не известно
SPACE, n=1200	38 (6,5%)	23 (3,9%)	1 (0,2%)*
EVA3S, n=527	10 (3,9%)	4 (1,5%)	1 (0,3%)*

фический мониторинг кровотока по СМА с эмболдетекцией. Использование никотинамида, папаверина, блокаторов кальциевых каналов позволяет снизить ишемическое повреждение тканей мозга. С целью уменьшения образования тромбов и последующей их эмболии с эндоартерэктомированной поверхности, разработана и используется в клинике специальная атромбогенная обработка.

Временный шунт гарантирует кровоснабжение мозга во время операции и не лимитирует время хирурга, тем самым, позволяя более тщательно выполнить эндартеректомию, при необходимости подшить дистальный конец бляшки узловыми швами. Тем не менее, установка временного шунта сопряжена с опасностью расслоения в дистальных отделах ВСА. Также возникает риск атерэмболии при этапных стенозах, сам процесс ее установки довольно сложен и требует подготовки. Поэтому мы уделяем большое внимание прогнозированию низкой толерантности мозга, что позволяет реже использовать временный шунт.

Краниocereбральная гипотермическая защита мозга для профилактики неврологических осложнений используется в основном при крайне низкой толерантности мозга на пережатие или при окклюзии контралатеральной сонной артерии.

Выводы

Результаты хирургического лечения в сосудистом отделении клиники Башкирского государственного медицинского университета хорошие. Количество осложнений не превышает общемировые показатели. Имеется положительная тенденция увеличения количества и качества каротидных реконструкций.

ОНМК – urgentные состояния, требующие уточнения их этиологии и ранней вторичной профилактики ишемических инсультов. Требуется тщательная совместная работа ангиохирургов и неврологов для своевременной диагностики постоперационных осложнений. Возможно, число постоперационных осложнений, наблюдае-

мых в нашей клинике, несколько занижено из-за того, что регистрируются лишь очевидные серьезные и длительно текущие осложнения, возникающие только в период стационарного наблюдения, в то время как в описанных работах зарубежных авторов брался 30-дневный катамнез.

Все пациенты с атеросклерозом (стеноз магистральных артерий головного мозга), перенесшие ОНМК, должны быть направлены на консультацию к ангиохирургу. Рекомендуются ведение регистра больных с картиной стеноза магистральных артерий головного мозга для профилактики острых нарушений мозгового кровообращения. ■

Ахмадеева Л. Р., д.м.н., профессор кафедры неврологии с курсами нейрохирургии и медицинской генетики ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Уфа; *Плечев В. В.*, д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, зав. кафедрой госпитальной хирургии ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Уфа, руководитель Башкирского центра сердечно-сосудистой хирургии, г. Уфа; *Бикбулатова Л. Ф.*, аспирант кафедры неврологии с курсами нейрохирургии и медицинской генетики ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Уфа; *Хафизов А. Р.*, сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии Клиники Башкирского государственного медицинского университета Минздрава России, г. Уфа; *Шаймухаметова Ф.Х.*, к.м.н., врач - невролог отделения неврологии Клиники Башкирского государственного медицинского университета Минздрава России, г. Уфа; *Юсупов Р.Х.*, сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии Клиники Башкирского государственного медицинского университета Минздрава России, г. Уфа; Автор, ответственный за переписку - *Ахмадеева Лейла Ринатовна*, 450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина д. 3, тел. 8 (347) 272-56-64, e-mail: la@ufaneuro.org

Литература:

1. Бокерия Л.А. Сердечно - сосудистая хирургия – 2010. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения \ Л.А. Бокерия, Р.Г. Гудкова. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2011. – 192 с.
2. Гусев Е.И. Ишемия головного мозга \ Е.И. Гусев, В.И. Скворцова. – М.: Медицина, 2001. – 327 с.
3. Плечев В.В. Профилактика осложнений в хирургии сонных артерий \ В.В. Плечев, В.М. Тиммербулатов, Р.И. Ижбульдин, И.М. Карамова. – Уфа, 2009. – 224 с.
4. Покровский А.В. Сравнительный анализ отдаленных результатов каротидной эндартеректомии в зависимости от методики операции / А.В. Покровский, Г.И. Кунцевич, Д.Ф. Белоярцев // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2005. – 11, №1. – с.93-101.
5. Седов В.М. Зависимость результатов лечения больных с атеросклерозом артерий головного мозга от технологии каротидной эндартеректомии / В.М. Седов, И.В. Баталин, В.М. Кондратьев // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2004. Т. 10, №1. – с. 111-115.
6. Чернявский А.М., Виноградова Т.Е. Программа борьбы с инсультом, проходящими нарушениями мозгового кровообращения и дисциркуляторными энцефалопатиями // Методические рекомендации. -Новосибирск. 2002. -17 С.
7. Bravata D.M., Ho S.Y., Brass L.M. et al. (2003) Long-term mortality in cerebrovascular disease. Stroke, 34: 699-704
8. Collins R., Mac Mahon S. Blood pressure, antihypertensive drug treatment and the risk of stroke and of coronary heart disease // Br. Med. Bull. -1994.-Vol. 50.- P. 272-981.
9. Ecker R. D., Pichelmann M. A., Meissner I., Meyer F. B. Durability of Carotid Endarterectomy // Stroke. - 2003. -N.34. P. 2941- 2949.
10. European Stroke organisation. Guidelines for Management of Ischaemic Stroke and Transient Ischaemic Attack, 2008. - P. 104.
11. European Carotid Surgery Trialists Collaborative Group. Randomised trial of endarterectomy for recently

- symptomatic carotid stenosis: final results of the MRC European Carotid Surgery Trial (ECST) // *Lancet*. - 1998. - Vol. 351. - P. 1378-1379.
12. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group: Endarterectomy for moderate symptomatic carotid stenosis: Interim results from the mrc european carotid surgery trial. *Lancet* 1996;347:1591-1593.
 13. Chaturvedi S. Should the multicenter carotid endarterectomy trials be repeated?// *Arch Neurol* 2003. - N.60. - P.774-775.
 14. Goldstein LB. Extracranial carotid artery stenosis // *Stroke*. -2003. N.34. - P.2767-73.
 15. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ: Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: Systematic analysis of population health data. *Lancet* 2006;367:1747-1757
 16. Naylor AR, Rothwell PM, Bell PR: Overview of the principal results and secondary analyses from the European and North American randomised trials of endarterectomy for symptomatic carotid stenosis // *Eur J Vase Endovasc Surg*. 2003.-N.26. - P.115-129.
 17. Naylor AR, Cuffe RL, Rothwell PM, Bell PR: A systematic review of outcomes following staged and synchronous carotid endarterectomy and coronary artery bypass // *Eur J Vase Endovasc Surg*. 2003. - N.25. -P.380-389.
 18. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial Effect of Carotid Endarterectomy in Symptomatic Patients with High-grade Carotid Stenosis.// *N Engl J Med*. - 1991. - Vol. 325. 445-453.
 19. Paul Johnson, Mary Rosewell, Martin A. James. How Good Is the Management of Vascular Risk after Stroke, Transient Ischaemic Attack or Carotid Endarterectomy?// *Cerebrovascular diseases*. -2007.- Vol. 23. - P. 156-161.
 20. Rothwell P.M., Gutnikov S.A., Warlow C.P.Reanalysis of the final results of the European Carotid Surgery Trial // *Stroke*. 2003. - N.34. -P.514—523.