

На Уч. Совет

Аннотация диссертации

аспиранта на бюджетной основе отделения сосудистой хирургии ФГБНУ "РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского" Новикова Александра Васильевича на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.26 Сердечно-сосудистая хирургия на тему: «Тактика хирургического лечения больных с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии и контралатеральной окклюзией».

Актуальность темы: Ишемический инсульт является наиболее частым и серьезным проявлением сосудистых заболеваний головного мозга. Заболеваемость острым нарушением мозгового кровообращения за последних десять лет по данным ВОЗ возросла от 1,5 до 5,1 на 1000 населения. Показатели смертности от цереброваскулярных заболеваний в России одни из самых высоких в мире и имеют тенденцию к увеличению. При сниженном цереброваскулярном резерве риск инсульта достигает 30%, несмотря на медикаментозную терапию. Основной причиной инсульта является атеросклеротическое поражение сонных артерий, поэтому больным с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии и контралатеральной окклюзией может быть показано выполнение каротидной эндартерэктомии или каротидной ангиопластики со стентированием на стороне стеноза в первую очередь с целью профилактики неблагоприятных цереброваскулярных событий. Однако, что из этих методов профилактики более предпочтительно в данной группе больных до сих пор не ясно. Актуально дальнейшее изучение факторов риска для каждого из методов, а также формирование алгоритма выбора тактики хирургического лечения больных с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии и контралатеральной окклюзией.

Также встает вопрос защиты мозга во время операций на артериях, кровоснабжающих головной мозг. Попытки применения краниocereбральной гипотермии не оправдали себя из-за сложности выполнения и большой частоты осложнений. Одним из эффективных методов защиты головного мозга является применение временного внутреннего шунта. Однако, нет единого мнения относительно постановки ВВШ у данной категории больных.

Цель данной работы: Определение тактики и улучшение результатов хирургического лечения больных с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии и контралатеральной окклюзией.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

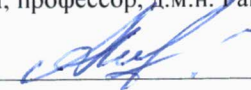
- 1) Изучить состояние церебральной гемодинамики в дооперационном и послеоперационном периодах у больных со стенозом ВСА и контралатеральной окклюзией;
- 2) Провести сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов каротидной эндартерэктомии и каротидной ангиопластики со стентированием у больных с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии и контралатеральной окклюзией;
- 3) Изучить результаты хирургического лечения больных со стенозом ВСА и контралатеральной окклюзией при защите головного мозга с применением временного внутреннего шунта и без него;
- 4) Определить тактику хирургического лечения у больных с гемодинамически значимым стенозом ВСА и контралатеральной окклюзией.

Работа будет выполнена на основании анализа 100 пациентов, оперированных в ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В.Петровского» и ФГБНУ «Научный центр неврологии».

Срок начала работы: 2016 год.

Срок окончания работы: 2019 год.

Научный руководитель: академик РАН, профессор, д.м.н. Гавриленко А.В. 

Исполнитель: аспирант Новиков А.В. 

Исследование одобрено Локальным комитетом по медицинской и биологической этике ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского.

Ученый секретарь Локального комитета к.м.н. И.Л. Жидков 

Экспертная комиссия ФГБНУ "РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского" рекомендует к утверждению на Ученом совете.

Председатель Экспертной комиссии д.м.н. А.Л. Шестаков 

John S. / Eager

Приложение к аннотации

аспиранта на бюджетной основе отделения сосудистой хирургии ФГБНУ "РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского" Новикова Александра Васильевича на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.26 Сердечно-сосудистая хирургия на тему: «Тактика хирургического лечения больных с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии и контралатеральной окклюзией».

I. Аналитический обзор современного состояния проблемы.

Одной из важных социальных и медицинских проблем большинства экономически развитых стран являются сосудистые заболевания головного мозга. Данная проблема обусловлена высоким уровнем смертности и инвалидизации, продолжительной утратой трудоспособности [1]. Ишемический инсульт является наиболее частым и серьезным проявлением сосудистых заболеваний головного мозга, при неуклонной тенденции к увеличению частоты его возникновения, не смотря на совершенствование методов диагностики и лечения [2-5].

Заболеваемость острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) за последних десять лет по данным ВОЗ возросла от 1,5 до 5,1 на 1000 населения. Смертность от инсульта занимает 3 место среди остальных заболеваний и достигает в экономически развитых странах 11-12% [1].

Показатели смертности от цереброваскулярных заболеваний в России одни из самых высоких в мире и имеют тенденцию к увеличению. В последние годы в России регистрировалось более 400 000 инсультов в год, причем до 90% из них приводят к инвалидизации со стойкими клиническими проявлениями [1]. По данным Национального регистра инсульта, 31% пациентов, перенесших ОНМК, требуют посторонней помощи для ухода за собой, а 20% не могут самостоятельно ходить. Инсульт накладывает особые обязательства на членов семьи больного, значительно снижая их трудовой потенциал, и ложится тяжелым социально-экономическим бременем на общество [6].

Окклюзионно-стенотические поражения ветвей дуги аорты атеросклеротического генеза являются одной из наиболее частых причин в развитии ишемического инсульта и других форм сосудисто-мозговой недостаточности. Наиболее частой локализацией поражения являются каротидные бифуркации, которые составляют 65-70 % от общего числа больных с поражением ветвей дуги аорты. [7] Риск ОНМК у пациентов с окклюзированной внутренней сонной артерии (ВСА) составляет 5-7% в год [1, 8]. При сниженном цереброваскулярном резерве риск инсульта достигает 30%, несмотря на медикаментозную терапию.

Полемика связана с тем, что у пациентов с окклюзией ВСА и контралатеральным стенозом, перенесших каротидную эндартерэктомию (КЭА) на стороне стеноза, наблюдается плохой прогноз и исход в периоперационном периоде.

Всем известно, что КЭА является эффективным методом профилактики инсульта у пациентов с существенным симптоматическим и бессимптомным стенозом сонных артерий.[9] Однако, пациенты, получающие хирургическое лечение по поводу заболеваний брахиоцефальных артерий при наличии контралатеральной окклюзии ВСА, представляют собой отдельную подгруппу больных, которые, теоретически, имеют высокий периоперационный риск неблагоприятных цереброваскулярных событий и смертельных исходов. [10, 11] Эти пациенты имеют сниженный компенсаторный сосудистый резерв и в

целом более подвержены сосудисто-мозговым событиям, которые являются факторами неблагоприятного прогноза, связанного с КЭА.

Предыдущие исследования показали противоречивые результаты относительно риска для этой подгруппы пациентов, перенесших КЭА. Так, к примеру, по данным NASCET выявленная окклюзия контралатеральной ВСА является фактором отрицательно влияющим на ранние и поздние результаты КЭА. [11] Тогда как ACAS показал, что наличие контралатеральной окклюзии не влияет на результат хирургического лечения. [12] Однако, эти исследования ограничены небольшим числом пациентов с гемодинамически значимым стенозом ВСА и контралатеральной окклюзией.

Несколько отчетов и оценок безопасности КЭА у пациентов с и без контралатеральной окклюзии ВСА показали несущественность различий в результатах, выраженности заболеваемости и смертности неврологической этиологии.[13] Тем не менее, тщательный анализ этих исследований показывает тенденции к повышению хирургического риска у пациентов с окклюзией контралатеральной сонной артерии.

Американским обществом сосудистых хирургов было проведено крупное исследование [14], включающее в себя 28846 пациентов. Больные были поделены на 2 группы. В I группу входили 3120 больных, которые имели гемодинамически значимый стеноз ВСА и контралатеральную окклюзию. Во II группу вошли 25726 больных только с гемодинамически значимым стенозом ВСА. Всем была выполнена КЭА на стороне стенозированной ВСА. В дооперационном периоде для визуализации степени и уровня поражения сонных артерий проводилось дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий. В редких случаях прибегали к КТ-ангиографии, как к методу дополнения. В результате указанного исследования было выявлено, что в ближайшие 30 дней после проведенной КЭА на стороне стеноза в I группе у 3,3% больных возник инсульт, во II группе – 1,9% ($p=0,001$); транзиторная ишемическая атака (ТИА) - 2,2% против 1,4% ($p=0,01$); инсульт + ТИА: 4,9% против 2,9% ($p=0,003$); смертность - 1,1% против 0,5% ($p=0,004$) [14]. Полученные данные согласуются с реестром общества сосудистых хирургов [15].

В связи с вышесказанным, встает вопрос защиты мозга во время операций на артериях, кровоснабжающих головной мозг. Попытки применения краниocereбральной гипотермии не оправдали себя из-за сложности выполнения и большой частоты осложнений [16]. Наиболее простым и эффективным методом защиты головного мозга является применение временного внутреннего шунта (ВВШ). Так, по данным компьютерной томографии (КТ), у больных перенесших КЭА без шунта в 6,8% обнаруживался клинически не проявившийся инфаркт мозга, чего у больных с шунтом не отмечалось [17]. В указанном выше исследовании целесообразность применения ВВШ составило в I группе=67%, во II группе=47%. [14]

Относительно тактики применения ВВШ существует три точки зрения. Ряд авторов применяют шунт практически всегда [18-21]. Другие авторы [22-27] делают основную ставку на медикаментозную защиту головного мозга, управляемую гипертензию и высокую технику операции.

Подавляющее большинство авторов на сегодня считают, что использование ВВШ должно быть дифференцированным [28-36]. Тем не менее, имеются исследования с

хорошими результатами при рутинном использовании ВВШ [37]. Но показания к использованию ВВШ следует тщательно прогнозировать, так как частота инсульта при плановом использовании ВВШ, по некоторым данным составляет 4% против 20% при его экстренной установке в ходе КЭА [38]. Основными показателями, на которые следует ориентироваться, являются: наличие критического стеноза или окклюзии конралатеральной ВСА, состояние Виллизеева круга (ВК), наличие в анамнезе ОНМК, наличие хорошего компенсаторного коллатерального кровообращения.

Однако, достоверно предсказать необходимость применения ВВШ до операции не удается. Поэтому возникает необходимость интраоперационного контроля функций мозга для определения необходимости ВВШ, а именно: определение ретроградного давления в дистальной части ВСА, электроэнцефалография (ЭЭГ), церебральная оксиметрия, транскраниальное дуплексное сканирование (ТКД). Предложенные методики тест-окклюзии ВСА (перед артериотомией) для решения о необходимости применения ВВШ в течение 2-х минут [39], 4-х минут [40] не послужили полной гарантией переносимости ишемии. Ухудшение состояния, более чем у 60 % больных может появиться через 6 минут и более после пережатия ВСА [38]. Метод анестезии существенно влияет на возможность контроля состояния мозга: при локальной анестезии он осуществляется самым простым способом – непосредственным общением с пациентом и оценкой мышечной силы в верхней конечности. Отмечено, что при локальной анестезии реже возникает необходимость использования ВВШ, что предположительно связано сохраняющейся ауторегуляцией сосудов головного мозга [41-43], которая снижается при общей анестезии [44, 45]. Однако, локальная анестезия тяжелее переносится больным, даже сторонники данного метода считают его не применимым у скомпрометированных по неврологическому статусу больных [42, 46]. Кроме того, метаболическая потребность мозга в кислороде у бодрствующего человека больше, чем у спящего [46].

Также, наряду с КЭА для профилактики инсульта у данной категории больных, прибегают к эндоваскулярным методам лечения, а именно: к каротидной ангиопластике со стентированием. Однако, согласно данным крупных рандомизированных исследований (CAVATAS, SPACE и др.) частота рестенозов при КАС выше чем при КЭА [8]. Соответственно, у данной категории больных могут возникнуть трудности в случае рестеноза ВСА при повторном оперативном вмешательстве, вплоть до его невозможности. И если у пациента имеется окклюзия конралатеральной ВСА использование стентирования нежелательно, т.к. во время этой операции не предусмотрено внутреннее шунтирование, а тромбоз устройства защиты или засор его эмболами может привести к развитию тяжелых проблем неврологического характера [8].

Таким образом, наш обзор выявил повышенный риск ранних неблагоприятных неврологических событий в группе пациентов с гемодинамически значимым стенозом ВСА и конралатеральной окклюзией по сравнению с контрольной группой. Инструментальное обследование данных пациентов должно быть комплексным. Одног дуплексного сканирования сонных артерий недостаточно.

До сих пор в тактике хирургического лечения у данной категории больных нет единого мнения относительно метода и объема хирургического вмешательства, постановки ВВШ. Необходимо исследование с разработкой четких показаний для проведения КЭА и КАС у пациентов с гемодинамически значимым стенозом ВСА и конралатеральной

окклюзией, а также определение четких критериев для постановки ВВШ. Кроме того, существует значительная вариабельность в методах анестезии и хирургии.

Тщательный отбор пациентов является обязательным при рассмотрении каротидной хирургии. Статус неврологической симптоматики, степень стеноза, наличие факторов риска, оценка коллатерального кровообращения поможет в выборе тактики хирургического лечения. Кроме того, наличие качественного и комплексного интраоперационного церебрального мониторинга и выборочного применения защиты головного мозга может свести к минимуму неблагоприятные цереброваскулярные события у этих пациентов.

II. Список научных работ по выбранной теме, выполненных ранее в РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского.

Ранее в ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» научные работы по определению тактики хирургического лечения больных с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии и контралатеральной окклюзией не проводились.

III. Данные предварительного исследования по предлагаемой теме и их результаты.

По предлагаемой теме на данный момент проводится ретроспективный анализ 40 пациентов, ведется оценка полученного материала для формирования соответствующих практических выводов.

IV. Охраноспособность предлагаемой темы.

Тема неохраноспособна.

V. Дополнительное оснащение.

Для проведения научного исследования дополнительных затрат не требуется.

Список используемой литературы.

1. Суслина, З. А., Варакин Ю. Я., Верещагин Н. В. Сосудистые заболевания головного мозга. М.: Медпресс-информ. 2009: 356.
2. Верещагин Н.В., Моргунов В.А., Гулевская Т.С. Патология головного мозга при атеросклерозе и артериальной гипертонии. Патологическая физиология и экспериментальная медицина. 2001; 1: 23-25.
3. Веленский Б.С. Инсульт. С-Пб.: Медицинское информационное агентство; 1995: 20-22.
4. Gusev E. Epidemiology of cerebral stroke in Russia. Thessalonikeconference 10-th. Vienna. 1994: 48.
5. Митрошин Г.Е. Лазарев В.А Антонов Г. Атеросклеротическое поражение магистральных артерий головы. Показания к хирургическому лечению. Журнал вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2003; 2: 2-5.

6. Фокин, А. А., И. Н. Габсалямов. Роль хирургической профилактики ишемического инсульта в сохранении трудоспособного населения страны. Вестник Южно-Уральского государственного университета. 2012; 21(280): 105-108.
7. Покровский А.В., Гаштов А.Х. Хирургическое лечение множественных окклюзии ветвей дуги аорты при атеросклерозе и неспецифическом артериите. Вестник хирургии. 1977; 10: 17-23.
8. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий: Российский согласительный документ [Эл. ресурс от 27.05.2016.]. URL: http://www.angiolsurgery.org/recommendations/2013/recommendations_brachiocephalic.pdf.
9. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med* 1991; 325: pp. 445-453.
10. Adelman M.A., Jacobowitz G.R., Riles T.S., Imparato A.M., Lamparello P.J., Baumann F.G., et al: Carotid endarterectomy in the presence of a contralateral occlusion: a review of 315 cases over a 27-year experience. *CardiovascSurg* 1995; 3: pp. 307-312.
11. Gasecki A.P., Eliasziw M., Ferguson G.G., Hachinski V., and Barnett H.J.: Long-term prognosis and effect of endarterectomy in patients with symptomatic severe carotid stenosis and contralateral carotid stenosis or occlusion: results from NASCET. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) Group. *J Neurosurg* 1995; 83: pp. 778-782.
12. Baker W.H., Howard V.J., Howard G., and Toole J.F.: Effect of contralateral occlusion on long-term efficacy of endarterectomy in the asymptomatic carotid atherosclerosis study (ACAS). ACAS Investigators. *Stroke* 2000; 31: pp. 2330-2334.
13. Rockman C.: Carotid endarterectomy in patients with contralateral carotid occlusion. *SeminVascSurg* 2004; 17: pp. 224-229.
14. George A. Antoniou, Ganesh Kuhan, George S. Sfyroeras, George S. Georgiadis, Stavros A. Antoniou, David Murray, Ferdinand Serracino-Inglott: Contralateral occlusion of the internal carotid artery increases the risk of patients undergoing carotid endarterectomy; *Journal of Vascular Surgery*, 2013-04-01, Volume 57, Issue 4, Pages 1134-1145.
15. Ricotta J.J., Upchurch G.R., Landis G.S., Kenwood C.T., Siami F.S., Ricotta J.J., et al: The influence of contralateral occlusion on results of carotid interventions from the Society for Vascular Surgery (SVS) Vascular Registry. *J VascSurg* 2012; 55: pp. 83S.
16. Аверьянов Ю.П., Селиверстов А.А. Оценка адекватности каротидной эндартеэктомии. Вестник хирургии им. И. И. Грекова. 2000; 159(2): 12-14.
17. Фокин А.А. Алехин Д.И. Клинические лекции по реконструктивной хирургии ветвей дуги аорты. Челябинск. 1997: 133.
18. Giannotta S.L., Dicks R.E., Kindt G.W. Carotid surgery for cerebrovascular insufficiency. *Neurosurgery*. 1980; 7: 309-312.
19. Browse N.L., Ross-Russell R. Carotid endarterectomy and Javid shunt: the early results of 215 consecutive operations. *Brit. J. Surg.* 1984; 71: 53-56.
20. Furui T, Asano Y, Shimosawa S. Clinical application of a Biballoon indwelling intraluminal shunt system for carotid endarterectomy. *No ShinkeiGeka*. 1984; 12(11):1293-7.
21. Bellosta R, Luzzani L, Carugati C. Routine shunting is a safe and reliable method of cerebral protection during carotid endarterectomy. *Ann Vasc Surg*. 2006;20(4):482-7.
22. Angelo V, Catapano G, Bozzini V. Propofol EEG suppression in carotid endarterectomy. *J neurosurg*. 2001; 45(3): 157-162.
23. Andrikopoloulos V. Antoniu I, Paracharalambous G. Our experience with carotid endarterectomy without patch and shunt. *Angiol*. 1996; 15(4): 307-311.

24. Frawley J., Hicks R., Gray L. Carotid endarterectomy without a shunt for symptomatic lesions associated. *J. Vasc. Surg.* 1996; 23(3): 421-427.
25. Baantje A. Carotid endarterectomy without a temporary indwelling shunt: results and analysis at lack pressure measurements. *Cardiovasc. Surg.* 1994; 2(5): 549-554.
26. Mille T, Tachimiri ME, Klersy C. Near infrared spectroscopy monitoring during carotid endarterectomy: which threshold value is critical? *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2004; 27(6):646-50.
27. Melgar MA, Mariwalla N, Madhusudan H. Carotid endarterectomy without shunt: the role of cerebral metabolic protection. *Neurol Res.* 2005; 27(8):850-6.
28. Goodney P.P., Wallaert J.B., Scali S.T., Stone D.H., Patel V., Shaw P., et al: Impact of practice patterns in shunt use during carotid endarterectomy with contralateral carotid occlusion. *J Vasc Surg* 2012; 55: pp. 61-71.e1
29. Rockman C.: Carotid endarterectomy in patients with contralateral carotid occlusion. *Semin Vasc Surg* 2004; 17: pp. 224-229
30. Rockman C.B., Su W., Lamparello P.J., Adelman M.A., Jacobowitz G.R., Gagne P.J., et al: A reassessment of carotid endarterectomy in the face of contralateral carotid occlusion: surgical results in symptomatic and asymptomatic patients. *J Vasc Surg* 2002; 36: pp. 668-673
31. Dalainas I., Nano G., Bianchi P., Casana R., Malacrida G., and Tealdi D.G.: Carotid endarterectomy in patients with contralateral carotid artery occlusion. *Ann Vasc Surg* 2007; 21: pp. 16-22
32. Крылов В.В., Дашьян В.Г., Леманев В.Л., Далибалдян В.А., Лукьянчиков В.А., Нахабин О.Ю. и др. Хирургическое лечение больных с двусторонними окклюзионно-стенотическими поражениями брахиоцефальных артерий. *Нейрохирургия.* 2014; 4: 16-25.
33. Фокин А.А., Мудрякова М.В. Эффективность каротидной эндартерэктомии при окклюзии контралатеральной внутренней сонной артерии. *Известия высших учебных заведений. Уральский регион.* 2015; 2: 115-124.
34. Гавриленко А.В., Куклин А.В., Скрылев С.И., Золичева Н.Ю., Козлов С.П. Ближайшие результаты хирургического лечения двухсторонних окклюзионно-стенотических поражений сонных артерий. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2006; 12(1): 97-101.
35. Султаналиев Т.А., Сейдалиев А.О., Коспанов Н.А., Пазылов С.Б. Хирургическое лечение при двухсторонних окклюзионно-стенотических поражениях сонных артерий. *Вестник Российской академии медицинских наук.* 2010; 10: 46-48.
36. Гавриленко А. В., Куклин А.В., Скрылев С.И., Агафонов И.Н. Показания для использования внутрипросветного временного шунта при операциях на сонных артериях. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2007; 13(4): 105-112.
37. Aburahma A.F., Stone P.A., Hass S.M., Dean L.S., Habib J., Keiffer T., et al: Prospective randomized trial of routine versus selective shunting in carotid endarterectomy based on stump pressure. *J Vasc Surg* 2010; 51: pp. 1133-1138
38. Усманов Д. И., Гульмурадов Т.Г., Султанов Д.Д. Каротидная эндартерэктомия под местной анестезией. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* 1991; 4: 22-24.
39. Imparato A.M. History of carotid surgery: Present status and future. *Vascular Surgery.* 1992; 5: 26-42.
40. Покровский А.В. Неврологические осложнения после хирургического вмешательства на ветвях дуги аорты. *Вестник хирургии имени Грекова.* 1995; 154(1): 49-53.

41. Piermarco L., Socrate A. M. Carotid endarterectomy in an awaked patients with contralateral carotid occlusion: influence of selective shunting. *Annals of Vascular Surgery*. 2000; 5: 457-462.
42. Marrocco-Trischitta MM, Melissano G, Kahlberg A. Increased incidence of cerebral clamping ischemia during early contralateral carotid endarterectomy. *J Vasc Surg*. 2006; 43(6):1155-61.
43. Mark W., Bowyer V., Dustin Z. Carotid endarterectomy: A comparison of regional versus general anesthesia in 500 operations. *Annals of Vascular Surgery*. 2000; 2: 145-152.
44. Glenn R., Jacobowitz M Causes of perioperative stroke after Carotid endarterectomy: Special consideration in symptomatic patients. *Annals of Vascular Surgery*. 2001; 1: 19-25.
45. Caron B., Rockman M. Carotid endarterectomy in patients 55 years of age and younder *Annals of Vascular Surgery*. 2001; 5: 557-564.
46. Прайор П.Ф. Мониторный контроль функций мозга. М: Медицина. 1982: 23-29.