

УДК 616.133/134-007.271-06:616.13-004.6:616.132

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2018.1.34-37

Алгоритм лечения окклюзионных поражений подключичных артерий с синдромом позвоночно-подключичного обкрадывания и сочетанным стенозом сонных артерий

А.В. Заваруев^{1,2}, В.В. Яновой¹¹ Амурская государственная медицинская академия (675006, г. Благовещенск, ул. Горького, 95),² Амурская областная клиническая больница (675028, г. Благовещенск, ул. Воронкова, 26)

Обследованы и пролечены 90 больных с окклюзионными поражениями подключичных и сонных артерий. Синдром позвоночно-подключичного обкрадывания выявлен у 87 человек (96,6%). В 42 случаях (46,6%) диагностирован сочетанный стеноз внутренней сонной артерии. На основании комплексного анализа клинических проявлений ишемической болезни головного мозга разработана классификация синдрома позвоночно-подключичного обкрадывания, определены топические характеристики поражений подключичных и сонных артерий. Оперировано 72 пациента, в том числе 34 – с сочетанными стенозами внутренних сонных артерий. В 28 случаях операции проведены в соответствии с собственным алгоритмом (основная группа). Все послеоперационные осложнения разделены на три группы: технические, неврологические, перфузионные. Частота перфузионных осложнений оказалась ниже у пациентов в основной группе.

Ключевые слова: брахиоцефальные артерии, атеросклероз, болезнь Такаюсу, хирургическое лечение

Атеросклеротические окклюзии и стенозы брахиоцефальных артерий, которые возникают у 20–50 % больных церебральным атеросклерозом [9], приводят к ишемическому поражению головного мозга. В 67 % случаев у таких пациентов атеросклерозом поражаются и экстракраниальные артерии [10]. Эта патология встречается намного реже, чем поражение бифуркаций сонных и позвоночных артерий, но в 72 % наблюдений сочетается с ними [8, 11]. Окклюзии и гемодинамически значимые стенозы первого сегмента подключичных артерий (ПКА) требуют хирургической коррекции [3–7]. До настоящего времени нет данных о наличии крупных проспективных рандомизированных исследований, в которых сравнивались бы эффективность и результаты различных методов хирургического лечения проксимальных поражений артерий дуги аорты, а также не определена оптимальная тактика лечения и ведения пациентов с такой патологией [1, 2]. Отсутствие определенной стратегии терапии сочетанных поражений подключичных и внутренних сонных артерий (ВСА) побудило нас к исследованию и разработке единых концепций по хирургическому лечению этих пациентов.

Материал и методы

Обследовано 90 пациентов 37–86 лет (69 мужчин и 21 женщина) с окклюзионными поражениями подключичных артерий, которые в 80 случаях (88,9 %) были обусловлены атеросклерозом, в 9 (10 %) – аорто-артериитом Такаюсу и еще в 1 (1,1 %) – врожденной атрезией подключичной артерии. В исследование включены пациенты с различной степенью ишемии верхней конечности и головного мозга, имевшие гемодинамически значимые стенозы и окклюзии первого сегмента ПКА, а также все пациенты с сочетанными стенозами ВСА

Заваруев Артем Владимирович – ассистент кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии Амурской ГМА, врач отделения сосудистой хирургии АОКБ; e-mail: zavdoc@mail.ru

(≥60 %) и ультразвуковой картиной атеросклеротических бляшек III–VI типа, по классификации А.С. Gray-Weale et al. в модификации РНЦХ РАМН (1988).

Абсолютными противопоказаниями к операции считали: 5–6-ю степень неврологического дефицита, по модифицированной шкале Рэнкина (1988), острейший и острый периоды недостаточности мозгового кровообращения, острую и декомпенсированную сопутствующую патологию. Из исследования исключены пациенты с окклюзией ВСА. Больных с острой недостаточностью мозгового кровообращения оперировали в раннем или позднем восстановительном периоде.

Большинство пациентов (78,9 %) имело сопутствующую патологию: ишемические болезни сердца (68 наблюдений, в т.ч. 7 – постинфарктный кардиосклероз), гипертоническая болезнь (52 наблюдения) и сахарный диабет 2-го типа (10 наблюдений). Острые нарушения мозгового кровообращения ишемического характера в анамнезе и дисциркуляторная энцефалопатия рассматривались как проявления ишемии головного мозга.

Симптомный характер сосудисто-мозговой недостаточности (II и IV степень ишемии) был у 14, асимптомный (I и III степень ишемии) – у 76 человек. Последствия ишемического нарушения мозгового кровообращения имели 11 пациентов. Синдром позвоночно-подключичного обкрадывания диагностирован в 87 случаях. У 42 человек выявлен сочетанный стеноз ВСА. В анамнезе у 27 пациентов были окклюзионные поражения артерий нижних конечностей, из них 13 перенесли различные вмешательства по этому поводу. Реваскуляризация коронарных артерий ранее выполнялась в 6 наблюдениях.

Визуализирующие методы обследования – ультразвуковое триплексное сканирование брахиоцефальных артерий, мультиспиральная компьютерная томоангиография экстра- и интракраниальных артерий – играли важнейшую роль в выборе метода хирургического лечения. Так, по данным ультразвукового триплексного

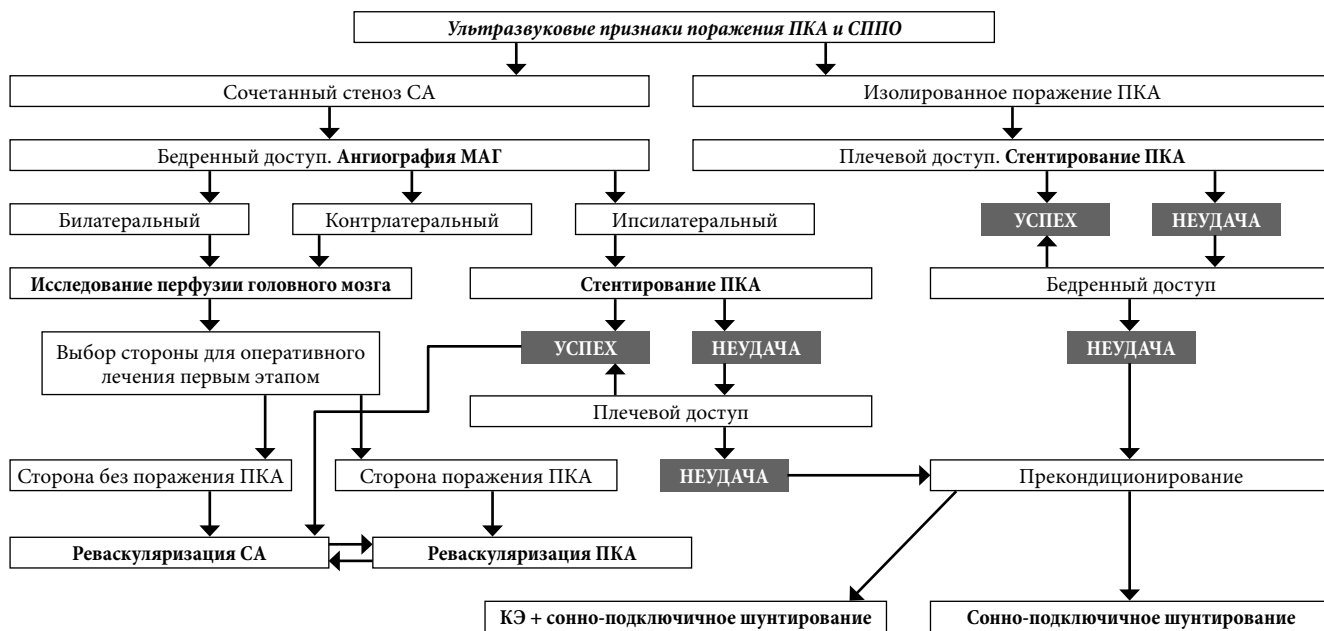


Рис. Алгоритм лечения поражений подключичных артерий с синдромом позвоночно-подключичного обкрадывания и сочетанным стенозом сонных артерий:

СППО – синдром позвоночно-подключичного обкрадывания, СА – сонные артерии, МАГ – магистральные артерии головы, КЭ – каротидная эн- дартериэктомия.

сканирования, у 32 (35,6%) пациентов зарегистрирована окклюзия первого сегмента подключичной артерии, в остальных случаях – критический стеноз. Постоянный синдром позвоночно-подключичного обкрадывания выявлен у 74 (85%), альтернирующий – у 13 человек (15%). Ипсилатеральный сочетанный стеноз ВСА был у 9 (21,4%), контрлатеральный – у 10 (23,8%), билатеральный – у 23 пациентов (54,8%). Стеноз ВСА, рассчитанный по методике NASCET, в среднем равнялся 72,9%.

Пациентам с сочетанным билатеральным или контрлатеральным поражением ВСА для решения вопроса о первоочередности вмешательства выполняли мульти- спиральную компьютерную томографию мозга и транскраниальную доплерографию. При сочетанном поражении сонных артерий степень их стеноза не отличалась от таковой по результатам ультразвукового триплексного сканирования и мультиспиральной компьютерной то- моангиографии брахиоцефальных артерий.

Статистическая обработка данных проводилась с вычислением средних арифметических и, при необхо- димости, их средних ошибок и оценкой достоверности разности по критерию Стьюдента на уровне $p \leq 0,05$.

Довольно частое сочетанное поражение подклю- чичной артерии и каротидного бассейна, а следова- тельно и необходимость в выборе первоочередности реваскуляризации, побудили нас к разработке алгори- та лечения таких поражений. Его сущность заключа- ется в том, что вмешательство осуществляется в зави- симости от вариантов сочетанного поражения сонных артерий, перфузионных характеристик мозга и воз- можностей эндоваскулярной реканализации (рис.). В зависимости от тактики лечения все оперированные разделены на две группы – основную и контрольную. В первую вошли 28 пациентов, пролеченных согласно разработанному алгоритму, во вторую (контрольную) –

44 человека. Распределение по группам происходило в случайном порядке, клинические характеристики обеих групп были сопоставимы (табл. 1).

Результаты исследования

Оперировано 72 пациента с поражением ПКА, в том числе 36 человек с сочетанным стенозом ВСА, из них эндоваскулярным способом (стентирование) – 52, открытым (сонно-подключичное шунтирование) – 20. В остальных наблюдениях реваскуляризация не выпол- нена по различным причинам.

Одномоментная ипсилатеральная каротидная эн- дартерэктомия (КЭ) и сонно-подключичное шунти- рование осуществлены в 8 случаях: 6 – эверсионная методика, 2 – классическая КЭ с единовременным формированием сонно-подключичного шунта. Пред- варительная КЭ выполнена 11 пациентам (4 – ипсила- теральная, 7 – контрлатеральная). КЭ вторым этапом проведена в 15 наблюдениях (6 – ипсилатеральная, 9 – контрлатеральная): 12 – эверсионная методика, 3 – классическая КЭ. При билатеральном или контр- латеральном поражении первым этапом реваскуля- ризировали сторону с меньшими перфузионными характеристиками. Преко́ндиционирование включало 10-дневный курс гипербарической оксигенации с ком- бинированным введением мексидола и винпоцетина после каждой экспозиции.

Хирургические вмешательства проводились в ус- ловиях нормотермии. Интраоперационными мето- дами защиты головного мозга от ишемии во всех случаях была управляемая артериальная гипотензия и только в 7 случаях использовался временный вну- трипросветный шунт. Толерантность головного мозга к ишемии оценивали по характеру ретроградного

Таблица 1
Характеристика пациентов

Показатель ¹		1-я группа	2-я группа
Пол	Мужчины	20	33
	Женщины	8	11
Средний возраст (M±m), лет		57,8±6,9	59,2±6,6
Этиология поражений	Атеросклероз	25	38
	Болезнь Такаюсу	3	6
Ишемия верхней конечности	I ст.	4	7
	II ст.	21	31
	III ст.	3	6
Ишемия головного мозга	I ст.	1	4
	II ст.	1	3
	III ст.	23	31
	IV ст.	3	6
Окклюзия ПКА		7	16
Критический стеноз ПКА		21	28
Ипсилатеральный стеноз СА ²		2	5
Контралатеральный стеноз СА ²		3	6
Билатеральный стеноз СА ²		7	11

¹ За исключением возраста все показатели в абсолютных числах (количество пациентов).

² СА – сонная артерия.

Таблица 2
Объем выполненных операций

Операция	Кол-во больных, абс.	
	1-я группа	2-я группа
Стентирование баллоннорасширяемым стентом	14	20
Стентирование самораскрывающимся стентом	6	12
Сонно-подключичное шунтирование	4	8
КЭ + сонно-подключичное шунтирование	3	5
Предварительная КЭ	4	7
Последовательная КЭ	5	10

кровотока из ВСА – пульсирующий ретроградный кровотоков соответствовал абсолютной толерантности.

Предоперационные сроки после острых неврологических событий составляли в среднем 6,2±4,9 месяца, интервал между этапными вмешательствами равнялся в среднем 5,4±3,2 месяца. Время пережатия сонной артерии при КЭ равнялось 17,7±3,5 мин, в ходе сонно-подключичного шунтирования – 16,4±2,3 мин.

Для стентирования первого сегмента ПКА применяли как баллоннорасширяемые (65,4%), так и самораскрывающиеся (34,6%) стенты. В трех случаях использовали баллоны с антипролиферирующим покрытием. При сонно-подключичном шунтировании ставили протезы из политетрафторэтилена. Анастомоз протеза с сонной артерии формировали косо в нисходящем направлении в 14, Т-образно – в 6 случаях.

При выполнении оперативных пособий синдром позвоночно-подключичного обкрадывания был ликвидирован, магистральный кровоток по плечевой артерии и антеградно направленный кровоток по позвоночной артерии восстановлены (табл. 2). Среднее

Таблица 3
Характеристика ближайших осложнений оперативных вмешательств

Осложнения	Кол-во наблюдений			
	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
Неврологические				
Плечевая плексопатия	2	7,1	2	4,5
Парез <i>n. laryngeus recurrens</i>	2	7,1	1	2,2
Повреждение <i>n. phrenicus</i>	–	–	1	2,2
Перфузионные				
Реперфузионный синдром	2	7,1	4	9,0
Ишемический инсульт	–	–	2	4,5
Смерть	–	–	1	2,2
Технические				
Повреждение плечевой артерии	1	3,5	1	2,2
Постпункционная гематома	2	7,1	2	4,5

время операции сонно-подключичного шунтирования в обеих группах составило 1,5±0,2 часа, КЭ – 1,1±0,1 часа, одномоментной КЭ и сонно-подключичного шунтирования – 1,7±0,2 часа.

Все ближайшие послеоперационные осложнения разделены на три группы: неврологические, перфузионные, технические (табл. 3). К критериям реперфузионного синдрома относили транзиторную очаговую неврологическую симптоматику и геморрагический инсульт. Ишемические инсульты диагностированы у пациентов с сочетанным стенозом ВСА и ПКА. Один летальный исход был обусловлен тяжелым ишемическим инсультом в ипсилатеральном каротидном бассейне (после сонно-подключичного шунтирования и одномоментной КЭ).

Обсуждение полученных данных

Хирургическая коррекция окклюзионно-стенозных поражений ПКА, приводящих к синдрому позвоночно-подключичного обкрадывания – высокоэффективный метод лечения, позволяющий восстановить магистральный кровоток по плечевой артерии и антеградный кровоток по позвоночной артерии, купировать проявления вертебро-базилярной недостаточности и ишемии верхней конечности. Операцией выбора у больных с окклюзионно-стенозическим процессом в ПКА, без сомнения, остается стентирование, а при безуспешности эндоваскулярной реканализации, операцией выбора мы считаем сонно-подключичное шунтирование. На наш взгляд, эта операция обладает преимуществом перед наложением сонно-подключичного анастомоза. Она не зависит от вариантов отхождения позвоночной артерии от проксимальных сегментов подключичной артерии и исключает риск ее перегиба, имеет меньшую возможность повреждения венозного угла, грудного лимфатического протока, купола плевры и кровотечения, при этом отсутствует необходимость в тщательной мобилизации проксимального отдела ПКА.

При сочетанном поражении подключичных и сонных артерий встает вопрос о первоочередности вмешательства. Для его решения необходимо опираться на результаты клинико-неврологического осмотра и ангионейровизуализации. Неадекватность защиты головного мозга от циркуляторной ишемии служит основной причиной неудовлетворительных результатов этих операций. Перфузионные осложнения – основная причина периоперационной летальности при хирургическом лечении больных со стено-окклюзирующей патологией брахиоцефальных артерий. Использование мультиспиральной перфузионной компьютерной томографии и транскраниальной доплерографии позволяет определить наиболее гипоперфузируемую зону головного мозга и первоочередность операций. Правильное определение первоочередности вмешательства и использование методов предоперационного прекодиционирования позволяют добиться хороших результатов и снизить уровень перфузионных осложнений.

Естественное течение цереброваскулярной болезни у лиц с сочетанными поражениями подключичных и сонных артерий и синдромом позвоночно-подключичного обкрадывания без хирургической коррекции приводит к прогрессированию патологии, итогом которого становится ишемический инсульт. Поэтому хирургические методы лечения здесь играют решающую роль в профилактике ишемических осложнений, снижении смертности и повышении качества жизни пациентов.

Заключение

Разработанный алгоритм лечения окклюзионных поражений ПКА, синдрома позвоночно-подключичного обкрадывания и сочетанного стеноза каротидных артерий позволил снизить число перфузионных осложнений до 7,1 % (в сравнении с контрольной группой). По описанному способу лечения Федеральной службой по интеллектуальной собственности РФ принято решение о выдаче патента на изобретение.

Литература / References

1. Казанчян П.О., Попов В.А., Стеняев Ю.А. [и др.]. Отдаленные результаты хирургического лечения больных с окклюзией I сегмента подключичных артерий // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2002. № 8. С. 94–101.
Kazanchjan P.O., Popov V.A., Stenjaev Ju.A. [et al.]. Long-term results of surgical treatment of patients with occlusion of I segment of subclavian arteries // *Angiology and vascular surgery*. 2002. No. 8. P. 94–101.
2. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий. М., 2013. 70 с.
National guidelines for management of patients with brachiocephalic artery disease. Moscow, 2013. 70 p.
3. Петрухин Д.С. Диагностика и рентгенэндоваскулярное лечение патологических состояний подключичных артерий: дис. ... канд. мед. наук. М., 2013. С. 20–21.
Petruhin D.S. Diagnosis and endovascular treatment of pathological conditions of subclavian arteries: Thesis PhD. Moscow, 2013. P. 20–21.
4. Пирцхалаишвили З.К. Хирургическое лечение проксимальных поражений позвоночных артерий: дис. ... д-ра мед. наук. М., 2003. 268 с.
Pirchalaishvili Z.K. Surgical treatment of proximal lesions of vertebral arteries: Thesis MD. Moscow, 2003. 268 p.
5. Покровский А.В. Возможности сосудистой хирургии в предотвращении ишемического инсульта мозга // *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2003. № 11. С. 34–38.
Pokrovskij A.V. Opportunities of vascular surgery in the prevention of ischemic cerebral stroke // *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2003. No. 11. P. 34–38.
6. Полуэктов Л.В., Белоглазов В.В., Дударев В.Е. Диагностика и хирургическое лечение окклюзирующего атеросклероза брахиоцефальных артерий. Омск, 1997. 99 с.
Polujektov L.V., Beloglazov V.V., Dudarev V.E. Diagnosis and surgical treatment of occlusive atherosclerosis of brachiocephalic arteries. Omsk, 1997. 99 p.
7. Щипакин В.Л., Процкий С.В., Четчин А.О. [и др.]. Хирургическое лечение синдрома позвоночно-подключичного обкрадывания // *Нервные болезни*. 2006. № 2. С. 35–39.
Shhipakin V.L., Prockij S.V., Chechetkin A.O. et al. Surgical treatment of spinal cord-syncope syndrome // *Nervous diseases*. 2006. No. 2. P. 35–39.
8. Шредер Ю. Эндоваскулярные вмешательства на периферических сосудах. М.: МЕДпресс-информ, 2014. 280 с.
Shrjoder Ju. Endovascular interventions on peripheral vessels. M.: MEDpress-inform, 2014. 280 p.
9. Bae H.J., Lee J., Park J.M. [et al.]. Risk factors of intracranial cerebral atherosclerosis among asymptomatics // *Cardiovascular Diseases*. 2007. Vol. 24, No. 4. P. 355–360.
10. Blaisdell F.W., Hall A.D., Thomas A.N., Ross S.J. Cerebrovascular occlusive disease. Experience with panarteriography in 300 consecutive cases // *Calif. Med*. 1965. Vol. 103. P. 321.
11. Fields W.S., Lemak N.A. Joint study of extracranial artery occlusion. Subclavian steal. A review of 168 cases // *JAMA*. 1972. No. 222. P. 1139–1143.

Поступила в редакцию 23.03.2017.

THE ALGORITHM FOR THE TREATMENT OF OCCLUSIVE LESIONS OF SUBCLAVIAN ARTERIES WITH SPINAL-SUBCLAVIAN STEAL SYNDROME AND CONCOMITANT STENOSIS OF CAROTID ARTERIES

A.V. Zavaruev^{1,2}, V.V. Yanovoy¹

¹ Amur State Medical Academy (95 Gorkogo St. Blagoveschensk, 675006 Russian Federation), ² Amur Regional Clinical Hospital (26 Voronkova St. Blagoveschensk 675028 Russian Federation)

Objective. To improve the results of surgical treatment of occlusal lesions of subclavian arteries with spinal-subclavian steal syndrome and combined stenosis of carotid arteries.

Methods. 90 patients aged 37–86 years (69 men and 21 women) with a lesion of the first segment of the subclavian arteries were examined in the department of vascular surgery of the Amur Regional Clinical Hospital, from 2010 to 2016. Lesion of the left subclavian artery was detected in 79 (87.8%), and of the right one – in 11 (12.2%) patients. Syndrome of vertebral-subclavian stealing was diagnosed in 87 cases (96.6%), 42 patients (46.6%) had concomitant stenosis of the internal carotid artery.

Results. A total of 72 patients were operated, including 34 patients with concomitant stenosis of the carotid arteries. Depending on the strategy of surgical treatment, all patients are divided into two groups with comparable clinical characteristics. The first included 28 people surgical treatment was performed based on the developed algorithm, the second (control) group included 44 people. In 52 cases stenting of the subclavian artery was performed, in 20 – carotid-subclavian shunting, and in 8 one-stage ipsilateral carotid endarterectomy and carotid-subclavian shunting were performed. Preliminary carotid endarterectomy was performed in 11 patients, carotid endarterectomy was performed in the second stage in 15 patients. The frequency of perfusion complications was lower in the main group.

Conclusions. The developed algorithm of revascularization with occlusive lesion of subclavian arteries and combined stenosis of carotid arteries allows to reduce the number of perfusion complications.

Keywords: brachiocephalic arteries, atherosclerosis, Takayasu disease, surgical treatment