

© Коллектив авторов, 2015

УДК [616.134+616.145.4+616.833.34]-001.35-07-089

А. Д. Гаибов^{1, 2}, А. З. Кахоров², О. Н. Садриев², Х. А. Юнусов¹

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ВЕРХНЕЙ ГРУДНОЙ АПЕРТУРЫ

¹ Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии (дир. — канд. мед. наук Х. Б. Рахимов);² кафедра хирургических болезней № 2 (зав. — проф. К. П. Артыков), Таджикский государственный медицинский университет им. Абу Али Ибн Сина, г. Душанбе

Ключевые слова: синдром верхней грудной апертуры, хирургическое лечение, резекция ребра, шейно-грудная симпатэктомия

Введение. Синдром верхней грудной апертуры (СВГА) — это собирательный термин, объединяющий группу патологических состояний, связанных с экстравазальной компрессией подключичной артерии, вены и плечевого нервного сплетения мышечно-сухожильными и костными образованиями в анатомических промежутках по ходу сосудисто-нервного пучка от средостения и шеи до подмышечной области [18].

По данным литературы, СВГА составляет от 0,3 до 8% от общего числа окклюзий всех ветвей дуги аорты [7, 13, 26]. СВГА встречается практически в любом возрасте, но в основном у пациентов наиболее трудоспособного возраста (25–40 лет), что делает эту проблему еще более актуальной в плане социальной и трудовой реабилитации.

Клинические наблюдения показывают, что больные часто не получают адекватного лечения в связи с ошибочной и поздней диагностикой причины заболевания [24, 26], что ведет к снижению качества жизни пациентов, а в некоторых случаях — к лишению трудоспособности.

Несмотря на возросший в последнее время интерес к этой проблеме отечественных и зарубежных исследователей [6, 11, 24, 27], до сих пор нет единого мнения относительно определения показаний и выбора метода хирургического лечения больных с различными формами СВГА.

Некоторые авторы являются сторонниками консервативной терапии [12, 14, 16], но большинство исследователей подтверждают, что только хирургические операции, направленные на освобождение от компрессии нейроваскулярных структур в грудном выходе, приводят к излечению [5, 13, 28, 29]. Все вышесказанное послужило поводом для выполнения данного исследования.

Цель исследования — обобщать непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения больных с СВГА.

Материал и методы. Работа основана на результатах диагностики и хирургического лечения 117 больных с СВГА, находившихся в период с 2000 по 2010 г. в РНЦССХ. Мужчин было 29 (24,8%), женщин — 88 (75,2%). Возраст больных колебался от 16 до 63 лет, в среднем составил (28,4±3,7) года. Двусторонняя локализация процесса отмечалась у 80 (68,4%) больных, одностороннее поражение — у 37 (31,6%) пациентов. Осложненное течение отмечалось у 9 (7,7%) больных. Длительность заболевания варьировала от 6 мес до 22 лет, в среднем составляя (5,9±1,4) года.

Основные причины и факторы, приводящие к СВГА, отражены в табл. 1.

Диагноз устанавливали на основании клинических проявлений заболевания, результатов проведения функциональных и неврологических тестов и дополнительных методов исследования, таких как ультразвуковое дуплексное ангиосканирование, рентгенография шейно-грудного отдела позвоночника с захватом I ребра и ключицы в двух проекциях.

Обследование больных начинали с осмотра, оценки антропометрических показателей, пальпации над- и подключичных областей, определения пульсации и аускультативного исследования магистральных артерий, измерения АД на обеих руках.

При отсутствии патологий со стороны костного скелета с целью дифференциальной диагностики причин СВГА

Сведения об авторах:

Юнусов Хусейн Абдуллакович (e-mail: husein-yunusov@mail.ru), Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Санои, 33;

Гаибов Алиджан Джуроевич (e-mail: gaibov_a.d@mail.ru), Кахоров Айнидин Зулфикахорович (e-mail: aynidin_qahorov@mail.ru), Садриев Окилджон Немаджонович (e-mail: sadriev_o_n@mail.ru), кафедра хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абу Али ибн Сина, 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139

Таблица 1

Причины, приводящие к СВГА

Причины и факторы	Абс. число	%
Костоклавикулярный синдром (ККС) Фальконе — Ведделя	48	41,02
Добавочные шейные ребра	36	30,8
Скаленус-синдром	26	22,2
Рудиментарные шейные ребра или гипертрофия поперечных отростков C _{VII} шейных позвонков	7	5,98

Таблица 2

Частота клинических проявлений при СВГА

Клинические признаки	Абс. число	%
Боль	109	93,2
Мышечная слабость	87	74,4
Парестезии (онемение, «ползание мурашек»)	75	64,1
Напряжение лестничных мышц	57	48,7
Изменение цвета пальцев	53	45,3
Похолодание	31	26,5
Отечность пальцев	21	17,9
Расширение и напряжение вен рук	5	4,3

больным были проведены специальные функциональные тесты Эдсона и Руса [20]. Проба Эдсона — это исчезновение или ослабление пульса на лучевой артерии пораженной конечности при отведении руки и плечевого пояса назад, или поднятии руки до 90° с одновременным поворотом головы в противоположную сторону. При этом также наблюдаются усиление неврологической симптоматики в виде парестезии, появление или усиление болевого синдрома, побледнение и ощущение усталости в руке. Если исчезновение пульса наступает после поворота и откидывания головы в противоположную сторону (без поднятия и отведения руки) — это характерный признак скаленус-синдрома. Пробы считались положительными, если в течение до 2 мин появлялись парестезии в руке, ощущение онемения, нарастающая слабость и боль. Эти пробы были положительны у 91,5% пациентов.

Для оценки состояния кровотока по магистральным артериям верхней конечности всем больным применяли ультразвуковое дуплексное ангиосканирование (УЗДАС). Исследования проводили в физиологическом положении, при котором отклонения показателей от нормы не выявлялись. Также исследование продолжалось в положении отведения и поднятия рук, при котором кровоток в артериях верхних конечностей либо прекращался, либо резко ослаблялся.

Результаты и обсуждение. Клинические проявления СВГА характеризовались мозаичностью и зависели от объекта компрессии — сосуда или нервных стволов.

В табл. 2 приведены основные клинические проявления и частота их встречаемости у наблюдаемых нами больных.

Основными и наиболее частыми были жалобы больных на боли различной интенсивности в области шеи, над- и подключичной ямках, плече, предплечье и кисти. Наряду с болевым синдромом, 74,4% больных жаловались на слабость и быструю утомляемость в руках, усиливающиеся при физической нагрузке. У одной пациентки с двусторонним добавочным шейным ребром давностью заболевания 22 года отмечались гипотрофия и парез мышц левой кисти (рис. 1).

У 64,1% пациентов при поднятии рук отмечались парестезия рук, чувство онемения, покалывания и «ползания мурашек». У 48,7% пациентов отмечалось двустороннее или одностороннее напряжение лестничных мышц. Бледность, похолодание пальцев и кисти были выявлены у 45,3% больных, и они усиливались при контакте с холодной водой или воздействием низкой температуры окружающей среды.

В 4,3% случаев у пациентов с венозной формой СВГА отмечались расширения и напряжения подкожных вен верхней конечности со стороны поражения.

Двое больных, обратившихся с осложненной формой СВГА, жаловались на сильнейшие боли, онемение, синюшность и ограничение движения в пальцах левой руки (рис. 2). Это было

обусловлено микротромбозом артериальной дуги, источником которой являлась хроническая травматизация подключичной артерии в реберно-ключичном пространстве.

Клиническая диагностика СВГА основывалась, прежде всего, на данных компрессионных проб.

Помимо определения пульсации, при выполнении позиционных проб проводились аускультация подключичной артерии и измерение артериального давления на плече. Появление систолического шума при отведении руки или исчезновение пуль-



Рис. 1. Гипотрофия и парез мышц левой кисти вследствие сдавления плечевого нервного сплетения добавочным шейным ребром

Таблица 3

**Сравнительные данные результатов УЗДАС
у больных с СВГА до и после операции (n=117)**

Артерии	Средняя линейная скорость кровотока (см/с, М±m)	
	До операции	После операции
Локтевая	16,5±2,55	24,7±2,12
Лучевая	14,9±2,16	21,3±1,61
Общая пальцевая	12,9±2,14	14,7±1,41

артерии дистальнее уровня компрессии, и в 1 случае — пристеночный тромб подмышечной артерии.

Рентгенологическое исследование подтвердило диагноз СВГА у 91 (77,8%) больного. У 48 (41,7%) больных был обнаружен костоклавикулярный синдром (ККС), у 36 (31,3%) — добавочные шейные ребра и у 7 (6,1%) больных — рудиментарные шейные ребра или гипертрофия поперечных отростков VII шейного позвонка.

На рис. 3, 4 приведены рентгенограммы больных с добавочным шейным ребром и костоклавикулярным синдромом.

Все больные были оперированы в плановом порядке с использованием общего эндотрахеального наркоза. В табл. 4 приведены виды выполненных оперативных вмешательств.

Выбор хирургического доступа зависел от топографоанатомических структур шеи и причины синдрома верхней грудной апертуры.

Резекцию I ребра осуществляли только из трансаксиллярного доступа в связи с травматичностью надключичного доступа, невозможностью выполнения максимальной резекции I ребра,



Рис. 2. Острая артериальная непроходимость пальцевых артерий левой руки

свидетельствовали о компрессии этой артерии при выходе из грудной клетки.

Одним из информативных методов диагностики являлось УЗДАС (табл. 3).

У больных в локтевой артерии отмечалось снижение линейной скорости кровотока (ЛСК) от 12 до 22 см/с, в среднем она составляла (16,5±2,55) см/с, которая по сравнению с показателями после операции была достоверно сниженной ($p<0,05$). В лучевой артерии отмечено снижение в пределах от 10 до 18 см/с, в среднем до (14,9±2,16) см/с ($p<0,05$). Измеряли кровотоки и в общих пальцевых артериях. В нем колебание ЛСК составило от 6 до 15 см/с, в среднем — (12,9±2,14) см/с ($p<0,05$).

У 3 пациентов при УЗДАС было выявлено постстенотическое расширение подключичной



Рис. 3. Высокое стояние дуги I ребра. Угол отклонения дуги более 45° и добавочное шейное ребро справа



Рис. 4. Рентгенография шейно-грудного отдела позвоночника. Отмечаются добавочные шейные ребра

Таблица 4

Виды выполненных оперативных вмешательств

Виды операций	Абс. число	%
Трансаксиллярная резекция I ребра	48	41,02
Скаленотомия	111	94,8
Резекция добавочных и рудиментарных шейных ребер	41	35,04
Невролиз плечевого сплетения	43	36,8
Артериолиз подключичной и подмышечной артерий	27	23,1
Шейно-грудная симпатэктомия	19	16,2
Тромбозендартерэктомия из подмышечной артерии	1	0,85

высоким процентом повреждения нервных стволов плечевого сплетения.

Самой хорошей декомпрессирующей операцией при ККС являлась трансаксиллярная резекция I ребра, при которой происходила полная декомпрессия сосудисто-нервного пучка на всех трех «узких» анатомических местах.

Все остальные виды операции были произведены из надключичного доступа.

При вовлечении в процесс первичных стволов плечевого сплетения и ККС производилось комбинированное оперативное вмешательство — сочетание резекции I ребра из трансаксиллярного доступа и невролиза нервов плечевого сплетения из надключичного доступа.

При проявлениях синдрома Рейно и сосудистых осложнениях у 19 больных дополняющим компонентом операции являлась шейно-грудная симпатэктомия.

В послеоперационном периоде наблюдались такие осложнения, как брахиоплексит — у 2 (1,7%), нагноения раны — у 4 (3,4%), гематома в области раны — у 2 (1,7%), пневмоторакс — у 1 (0,85%) больного. Всего осложнения отмечались у 9 (7,7%) больных.

Непосредственные и отдаленные результаты изучены у всех больных. Ремиссия проявления заболевания отмечалась в сроки от 3 до 36 мес. Хороший результат (полный регресс сосудисто-неврологической симптоматики) отмечен у 85 (72,7%) пациентов; удовлетворительный (исчезновение болевого синдрома, положительная динамика в неврологической симптоматике) — у 21 (17,9%); и неудовлетворительный результат (уменьшение болевого синдрома с сохранением неврологических и сосудистых проявления) с рецидивом заболевания — у 11 (9,4%) пациентов. Боли полностью регрессировали у 106 (90,6%) оперированных больных, у 11 — они значительно уменьшились после операции, но регресс основных симптомов заболевания отмечался в более поздние сроки — до 36 мес.

Неоднозначно в литературе решается вопрос о выборе метода лечения больных с СВГА. Сторонники консервативного лечения утверждают, что хороший или удовлетворительный результат после хирургических операций достигается лишь менее чем у 40% всех больных с СВГА, у 24% больных сохраняются прежние жалобы, частота рецидивов достигает до 20% [5, 12, 14, 16]. Среди оперированных нами больных после скаленотомии (n=6) и резекции добавочного шейного ребра (n=5) у 11 (9,6%) отмечались сохранение болевой симптоматики и рецидив заболевания.

По данным некоторых авторов, оптимальным вариантом хирургического лечения СВГА является резекция ребра, при которой достигается наиболее полная декомпрессия сосудисто-нервного пучка на протяжении всех трех узких анатомических зон [1, 4, 27].

Вместе с тем, ряд авторов при вовлечении в процесс первичных стволов плечевого сплетения производят комбинированные оперативные вмешательства — сочетание резекции I ребра из трансаксиллярного доступа с невролизом стволов плечевого сплетения [4, 22, 27].

При проявлениях синдрома Рейно и сосудистых осложнениях дополнительным компонентом операции является шейно-грудная симпатэктомия [2, 3, 6–8].

Некоторые авторы сообщают о высокой частоте осложнений при хирургическом лечении больных с СВГА в виде каузалгий, травматических поражений плечевого сплетения, вывихов верхней конечности и ключицы, описаны также случаи летального исхода [8, 16, 20].

Показания к хирургическому лечению СВГА ставятся при неэффективности консервативной терапии или развитии артериальных осложнений [2, 3, 8].

С хирургической точки зрения, выделяют 3 анатомически «узких» места компрессии: межлестничный промежуток, ключично-реберный промежуток и промежуток между местом при-

крепления малой грудной мышцы к акромиону лопатки.

Хирургическую декомпрессию на этих трех участках можно достичь при резекции I ребра, при этом лестничные мышцы лишаются фиксации к I ребру, размер ключично-реберного промежутка увеличивается, сосудисто-нервный пучок, утратив опору на I ребро, свободно смещается под сухожилием малой грудной мышцы [1, 4, 17, 21, 25, 27].

Скаленотомия, проведенная A. Adson и J. Coffey в 1927 г. [9], до 1960 г. считалась «золотым стандартом» лечения нейрососудистых компрессий у выхода из грудной клетки. Но J. Lord [15] рекомендует производить скаленэктомию после рецидивов, составляющих 60%.

Вместе с тем, O. Glagett [10], изучая частый рецидив после скаленотомии, в 1962 г. предложил резекцию I ребра из заднего торакотомного доступа, а D. Roos [22] — трансаксиллярную резекцию I ребра.

R. Sanders и соавт. [23], сравнивая результаты, полученные при скаленотомиях и резекциях первых ребер, пришли к выводу, что они почти идентичны.

Несмотря на косметические преимущества, узость пространства и сложности во время операции трансаксиллярной резекции I ребра, мы рекомендуем применить ее как основной этап декомпрессионных операций.

Для устранения недостатка подмышечного доступа с целью декомпрессии грудного выхода стали применять комбинированный подмышечный и надключичный доступ [1, 19, 25]. По мнению J. Thompson и F. Jansen [26], залогом успешного лечения является не выбор хирургического доступа, а полная декомпрессия грудного выхода, при которой основную роль играет резекция I и добавочного шейного ребра.

Однако до сих пор среди хирургов нет единого мнения относительно выбора метода оперативного лечения и хирургического доступа при СВГА.

По мнению некоторых авторов [23, 26] и результатам наших работ, оперативное вмешательство должно быть многокомпонентным, т.е. одновременно, наряду декомпрессией сосудисто-нервного пучка, проводить невролиз плечевого сплетения, артериолиз подключичной и подмышечной артерий, декомпрессию подмышечной вены. Только при таком подходе достигается полная декомпрессия нервно-сосудистого пучка при СВГА.

Вывод. 1. Дифференцированный подход к различным формам СВГА с учетом доминирую-

щих симптомов заболевания и причин компрессии сосудисто-нервного пучка у выхода верхней грудной апертуры позволит достичь положительных результатов в отдаленном периоде у большинства (90,4%) больных.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акатов О.В. Обоснование трансаксиллярного доступа в хирургическом лечении травматических повреждений плечевого сплетения: Дис.... канд. мед. наук. М., 1988. 129 с.
2. Балмагамбетов Б.Р. Синдром грудного выхода (этиопатогенез, клиника, диагностика и лечения): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Алма-Ата, 1992. 34 с.
3. Варданян А.В. Клиника, диагностика и показания к хирургическому лечению синдрома компрессии сосудисто-нервного пучка на выходе из грудной клетки: Дис. ... канд. мед. наук. М., 1990. 153 с.
4. Древалъ О.Н., Акатов О.В., Сарычев С.Л. Чрескожная радиочастотная деструкция суставных нервов в лечении болевых синдромов при спондилоартрозах шейного отдела позвоночника // Успехи теоретической и практической медицины. М., 2001. Вып. 4. С. 76–79.
5. Оглезнев К.Я., Степанян М.А., Кузнецов А.В. Болевые синдромы при дегенеративных поражениях шейного отдела позвоночника: диагностика и методы лечения // Нейрохирургия. 2000. № 3. С. 29–34.
6. Петров В.И. Нарушение кровообращения при компрессионном синдроме грудного выхода // Клин. хир. 2000. № 10. С. 11–12.
7. Петровский Б. В., Беличенко И. А., Крылов В. С. Хирургия ветвей дуги аорты. М.: Медицина, 1970. 351 с.
8. Покровский А.В., Москаленко Ю.Д., Гаштов А.Х., Селезнев А.Н. Эффективность операции пересечения передней лестничной мышцы при скаленус-синдроме // Журн. неврол. и психиатр. им. С.С. Корсакова. 1976. № 8. С. 1172–1177.
9. Adson A.W., Coffey J.R. Cervical rib: A Method of anterior approach for relief of symptoms by division of the scalenus anticus // Ann. Surg. 1927. Vol. 85. P. 839–857.
10. Glagett O.T. Presidential address: Research and prose arch // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1962. Vol. 44. P. 153–166.
11. Fulford P.E., Baguneid M.S., Ibrahim M.R. et al. Outcome of transaxillary rib resection for thoracic outlet syndrome a 10-year experience // Cardiovascular. Surg. 2001. Vol. 9, № 6. P. 620–624.
12. Kenny R.A., Traynor G.B., Withington D., Keegan D.J. Thoracic outlet syndrome: a useful exercise treatment option // Am. J. Surg. 1993. Vol. 165. P. 282–284.
13. Leffert R.D. Thoracic outlet syndromes // Hand Clin. 1992. № 2. P. 285–296.
14. Lindgren K. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome: a 2-year follow-up. Arch. Phys. Med. Rehabil. 1997. Vol. 78. P. 373–378.
15. Lord J.W. Surgical management of shoulder girdle syndrome new operative procedure for hyperabduction, costaclavicular, cervical rib and scalenus syndromes // Arch. Surg. 1953. Vol. 6. P. 69–83.
16. Martin G.T. First rib resection for the thoracic outlet syndrome // Br. J. Neurosurg. 1993. Vol. 7. P. 35–38.
17. Melliore D., Becquemin J.-P., Cheviller B. Severe injuries resulting from operations for thoracic outlet syndrome: can they be avoided? // J. Cardiovasc Surg. 1991. Vol. 32. P. 599–603.
18. Owens J.C. Thoracic outlet compression syndromes // Vasc. Surg. Principles and Techniques. Norwalk. 1985. Ch. 52. P. 877–902.
19. Qvarfordt P.G., Ehrenfeld W.K., Stoney R.J. Supraclavicular radical scalenotomy and transaxillary first rib resection for the

- thoracic outlet syndrome: a combined approach // *Am. J. Surg.* 1984. Vol. 148. P. 111–116.
20. Roos D.B. New concepts of thoracic outlet syndrome that explain etiology, symptoms, diagnosis and treatment // *Vasc. Surg.* 1980. Vol. 13. P. 313–321.
 21. Reilly L.M., Stoney R.J. Supraclavicular approach for thoracic outlet decompression // *J. Vasc. Surg.* 1988. Vol. 8. P. 329–334.
 22. Roos D.B. The place for scalenectomy and first rib resection in thoracic outlet syndrome // *Surgery.* 1989. Vol. 92. P. 1077–1085.
 23. Sanders R.J., Monsour J.W., Gerber W.F. et al. Scalenectomy Versus first rib resection for treatment of the thoracic outlet syndrome // *Surgery.* 1979. Vol. 85. P. 109–121.
 24. Sharp W.J., Nowak L.R., Zamani T. et al. Long-term follow-up and patient satisfaction after for thoracic outlet syndrome // *Ann. Vasc. Surg.* 2001. Vol. 15, № 1. P. 32–36.
 25. Simonet J. Diagnosis and treatment of thoracic outlet syndrome // *Min. Med.* 1989. Vol. 66. P. 19–23.
 26. Thompson J., Jansen F. Thoracic outlet syndrome // *Br. J. Surg.* 1996. Vol. 83. P. 435–436.
 27. Urschel H.C. The history of surgery for thoracic outlet syndrome // *Chest. Surg. Clin. N. Am.* 2000. Vol. 10, № 1. P. 183–188.
 28. Urschel Y.C., Razzuk M.A. Management of the thoracic outlet syndrome // *N. Eng. J. Med.* 1972. Vol. 286, № 21. P. 1140–1146.
 29. Vriesendorp J.J., Dmytrenko G.S., Dietrich T., Koski C.L. Anti-peripheral nerve myelin antibodies and terminal activation products of complement serum patients with acute brachial plexus neuropathy // *Arch. Neurol.* 1993. Vol. 50. P. 1301–1303.

Поступила в редакцию 14.08.2014 г.

A.D.Gaibov^{1,2}, A.Z.Kakhovov², O.N.Sadriev²,
Kh.A.Yunusov¹

SURGICAL TREATMENT OF SUPERIOR THORACIC OUTLET SYNDROME

¹ Republican centre of cardiovascular surgery, Ministry of public health and social security of population of Tadjikistan Republic;

² Department of surgical diseases № 2, Tadjikistan State Medical University named after Abuli ibni Sino, Dushanbe, Tadjikistan

The authors present immediate and long-term results of treatment of 117 patients with superior thoracic outlet syndrome (STOS). There were different reasons for compression of neurovascular fascicle in outlet of the thorax. The costoclavicular syndrome was a reason in 48 patients, additional cervical ribs had 36 patients. Skalenus syndrome was noted in 26 cases, rudimentary cervical ribs or hypertrophy of cervical vertebrae C7 had 7 patients. Raynaud's syndrome took place in 19 cases. The required volume of diagnostic procedures and surgical treatment of STOS were determined according to the cause of the syndrome. Differentiated approach to the different forms of STOS was used in relation to dominant symptoms of the disease and reasons for compression of neurovascular fascicle. This allowed getting positive results in majority of patients (90,4%) in long-term period.

Key words: *superior thoracic outlet syndrome, surgery, rib resection, cervicothoracic sympathectomy*