



В. А. Прасол, Е. В. Мишенина,
А. В. Чинилин, И. А. Тарабан

ГУ «Институт общей
и неотложной хирургии
им. В. Т. Зайцева НАМНУ»,
г. Харьков

© Коллектив авторов

СИНДРОМ ГРУДНОГО ВЫХОДА

Резюме. Изложен клинический случай синдрома грудного выхода. Клинический интерес представляет редкость встречаемости данной патологии. В работе представлен литературный обзор вышеуказанной патологии, продемонстрированы диагностика и хирургическая тактика случая из практики, имеющий хорошие клинические результаты.

Ключевые слова: синдром грудного выхода, добавочное шейное ребро, лечение.

Введение

Синдром грудного выхода (СГВ) представляет собой симптомокомплекс, возникающий в результате механической компрессии нервных стволов плечевого сплетения, окклюзии или аневризмы подключичной артерии, «тромбоза напряжения» одноименной вены в области верхней апертуры грудной клетки. Сосудистые и неврологические осложнения этого заболевания изучаются уже более 100 лет. Первые сведения о шейном ребре встречаются со времен Galen. В 1742 году немецкий анатом Hunald впервые описал случай с шейным ребром и его симптоматику. В 1921 году А. Соорег описал клинические симптомы компрессии нейрососудистых структур в области грудного выхода. В 1956 г. R. Peet впервые ввел термин «thoracic outlet syndrome» («синдром грудного выхода»). В 1958 году С. Roob предложил термин «thoracic outlet compression syndrome» («компрессионный синдром грудного выхода»). Впервые в 1861 году Н. Coote провел резекцию шейного ребра, а Т. Murphy в 1905 году сообщил об успешном удалении шейного ребра у больного с симптомами, характерными для подключичной аневризмы [1]. Резекция I ребра была произведена Т. Murphy в 1908 году Располагая большим материалом, в 1920 году А. Law описал связку, которая начиналась с конца шейного ребра и прикреплялась к I ребру. Связь между лестничной мышцей и симптомами компрессии нейрососудистых структур верхней конечности в области грудного выхода отметили в 1921 г. E. Bramwell и Н. Dykes. Отношения между компрессией нейрососудистых структур верхней конечности и I ребром были описаны W. Brickner [1, 7] в 1927 г. Область грудного выхода — это сложная структура, состоящая в свою очередь из трех последовательных узких выходов: верхнего выхода из грудной клетки, реберно-лестничного промежутка и реберно-ключичного выхода. В каждом из них фиброзная, мышечная и костная основа плотно окружает нейрососудистый пучок: подключичную артерию, вену и плечевое сплетение. Подключичная артерия начинается с верхнего средостения

и проходит позади передней лестничной мышцы, дугообразно изгибаясь над I ребром, и входит в межлестничный треугольник позади лестничного бугра, к которому прикрепляется передняя лестничная мышца. Плечевое сплетение проходит по такому же пути, но позади, латеральнее и сверху подключичной артерии, нижний ствол (C8–T1) близко располагается к артерии. Подключичная вена проходит впереди передней лестничной мышцы в передней бороздке I ребра. Врожденные и приобретенные анатомические вариации фибромышечных и костных структур в этих областях приводят к развитию СГВ [2, 7].

Межлестничный треугольник спереди ограничен передней лестничной мышцей, сзади — средней лестничной мышцей, снизу — первым ребром. Структуры, принимающие участие в компрессии: передняя, средняя и малая лестничные мышцы; I ребро, удлинненные поперечные отростки C7; многие фиброзные образования и опухоли [7]. Ширина этого промежутка, изученная на трупах, по данным E. Dasler и B. Anson [26], составляет 1,1 см, по сведениям L. Rosati и J. Lord — 1,2 см. По интраоперационным данным, ширина этого промежутка у мужчин составляет 0,77 см, а у женщин — 0,67 см [1, 2, 7]. В месте прикрепления передняя и средняя лестничные мышцы частично заходят друг на друга в виде V или U, суживают пространство и создают эффект ножниц. В литературе есть сообщения о полном слиянии передней и средней лестничных мышц. Малая лестничная мышца (существует в 30–50 % наблюдений) еще больше сужает этот промежуток. По мнению авторов, подключичная артерия иногда проходит сквозь переднюю лестничную мышцу [1]. Наблюдения с шейным ребром составляют 0,5–0,6 % популяции населения (которые в 50–80 % наблюдений бывают двусторонними), соотношение женщин и мужчин 2:1 [4]. В зависимости от размеров шейное ребро в 10–20 % наблюдений вызывает симптомы СГВ [1]. Чаще симптомы проявляются вдоль C8–T1 после травм шеи, плечевого пояса и верхней конечности. W. Gruber [4] разделил шейные ребра на 4 группы.



В I группу входит ребро, едва выступающее за поперечный отросток С7, имеет длину < 2,5 см; II группа — длина ребра > 2,5 см; III группа — полное шейное ребро, которое посредством фиброзной связки соединяется с I ребром; IV группа — полное шейное ребро, которое посредством хряща присоединяется к I ребру. Компрессия артерий и нервов в основном происходит шейным ребром и фиброзными структурами. Приблизительно 12 различных фиброзных структур описаны в этой области, 9 из которых приведены D. Roos и 3 — L. Poitevin [1].

I грудное ребро было впервые рассмотрено как этиологический фактор СГВ при развитии тромбоза подключичной артерии, вызванного компрессией вследствие экзостоза ребра с гангреной пальцев. T. Murphy, выполняя операцию по поводу синдрома шейного ребра, не обнаружив последнее, удалил нормальное I грудное ребро, констатируя полное исчезновение болей через несколько дней после вмешательства.

Способствует компрессии нейрососудистого пучка у больных с опущенными и отвисающими плечами I грудное ребро, оно является единственной костью в этой области, которая в норме образует часть рамки всех трех анатомических туннелей, поэтому его изменения могут оказать влияние на всех трех уровнях грудного выхода. В норме оно имеет наклон 45° по отношению к горизонтальной плоскости и состоит из трех сегментов: заднего или неврального; среднего или мышечного; переднего или сосудистого. Аномалии I грудного ребра — удвоение, слияние его со II ребром, перелом ребра с образованием большой костной мозоли или выступа — сужают пространство с последующим сдавлением нервного сплетения и сосудов. Опухоли, которые очень редко встречаются в области грудного выхода, также могут стать причиной сдавления нейрососудистого пучка. На опыте около 500 скаленотомий и 1000 резекций I ребра E. Atasoy сообщает только об одной шванноме, начинающейся с С7 корешка и вызывающей симптомы СГВ, после удаления которой наблюдалось полное отсутствие болей. Впервые реберно-ключичная компрессия была описана M. Falconer и L. Weddel в 1943 г. Нейрососудистая компрессия в этом пространстве может появиться в результате врожденных и приобретенных изменений в ключице и I ребре, структурных изменений в подключичной мышце или после травмы ключицы. Причины, вызывающие СГВ, разделяются на две группы: костные и мягкотканые. Костная группа составляет около 30 % всех наблюдений СГВ: гипертрофированные поперечные отростки С7, аномалии или перелом I ребра и ключицы с последующим образованием костной мозоли. Среди

больных, перенесших декомпрессию, шейное ребро наблюдается у 5–9 % [3]. К мягкотканой группе относятся врожденные или приобретенные изменения в связках и лестничных мышцах. По данным R. Sanders, в 86 % наблюдений причиной СГВ являются травмы плечевого пояса и шеи, механические факторы стоят на втором месте. По данным литературы, распространенность СГВ среди населения составляет 0,3–2 % [1, 5, 6]. По сообщениям некоторых авторов, возраст больных с СГВ составлял от 11 лет до 71 года. Приводятся данные о том, что около 40–50% осмотренных им больных жаловались на боль, онемение, чувство усталости и покалывания в верхней конечности [4]. Эти симптомы образуются вследствие механических и ишемических факторов нарушающих функцию нерва, вследствие посткомпрессионного внутриволового отека нерва, который разрушает нервные волокна, увеличивая рубцевание с последующим нарушением внутринервной микроциркуляции [4, 5]. Хотя неврологическую и сосудистую симптоматику часто наблюдают вместе, СГВ делят на две группы: неврологическую и сосудистую. Примерно в 10 % наблюдений СГВ встречается его сосудистая форма (венозная и артериальная), в остальных — неврологическая форма, которую A. Wilbourn классифицировал как истинную неврологическую и сомнительную неврологическую формы СГВ. D. Roos, согласно уровню компрессии сплетения, разделил СГВ на 3 группы: высокую, низкую и комбинированную. При высоком типе компрессии подвергаются С5, С6 и С7, при низком — С8 и Т1 корешки. Если у больного присутствуют симптомы, указывающие на компрессию всего пучка, этот тип называют комбинированным. Симптомы низкого и комбинированного типов компрессии составляют 85–90 % всего неврологического СГВ. Венозная форма СГВ, которая наблюдается чаще, чем артериальная (4:1), проявляется в виде отека, цианоза, боли, расширения и вздутия вен верхней конечности и плечевого пояса. Тромбоз подключичной вены, встречающийся при СГВ, называют тромбозом напряжения или синдромом Paget–Schroetter. Артериальная форма СГВ наблюдается редко. Симптомы проявляются артериальной недостаточностью: похолоданием, слабостью и болью в верхней конечности. В случае острой компрессии можно наблюдать тромбоз подключичной артерии с последующей эмболизацией ее периферических ветвей.

Большую помощь в диагностике оказывает рентгенография шейной области в выявлении костных структур (шейное ребро, гипертрофия поперечных отростков), ответственных за компрессию сосудисто-нервного пучка, компьютерная и магнитно-резонансная томогра-

фия, электромиография значима для исключения других заболеваний, ответственных за схожую неврологическую симптоматику (различные формы внутрочерепных изменений и дегенеративные изменения диска шейных позвонков) [1, 3, 6, 7]. Многие врачи согласны с тем, что очевидные венозная и артериальная формы СГВ могут быть диагностированы без больших усилий. Достаточно объективного осмотра верхней конечности, если есть отечность, изменение цвета, увеличение венозных коллатералей вокруг плеча и напряжение вен верхней конечности; венография или ультразвуковая доплерография часто подтверждает диагноз. Наличие шейного ребра, систолический шум в надключичной области, боль, похолодание и слабость, эмболия в пальцах и отечность в верхней конечности — ясные признаки артериальной формы СГВ. На ангиограммах у этих пациентов часто выявляется место компрессии с постстенотической дилатацией или аневризмой подключичной артерии. Разрабатывая проблему артериальных осложнений вследствие шейного ребра, Н.Наймовісі (1985) дал классическую схему происхождения и последовательности тромбэмболических проявлений. Ввиду скудности объективных данных при неврологической форме СГВ ее диагностика затруднена. Хотя эта форма СГВ встречается в 90 % всех наблюдений СГВ, ее диагностика базируется обычно на анамнезе больного (субъективных ощущениях) и на оценке находок во время физических обследований.

Описаны различные провоцирующие тесты для клинического выявления компрессии артериального русла: тест Адсона, проба с абдукцией, с гиперабдукцией (Wright) и положение «военной осанки». Для определения неврологической симптоматики применяют 3-минутный стрессовый тест по D. Roos. Высказываются некоторые противоречивые мнения в отношении того, вызывают ли эти функциональные пробы компрессию в межлестничном треугольнике под влиянием поднятия I ребра и натяжения передней лестничной мышцы или это компрессия, локализованная главным образом в реберно-ключичном пространстве. Как видно из вышеизложенного, клинические тесты имеют ограниченную ценность и должны подтверждаться данными клинико-инструментальных методов обследования — рентгенографии, ультразвуковой доплерографии, нейроэлектрофизиологического исследования, магнитно-резонансной томографии, ангиографии и флебографии. Роль ангиологического обследования в диагностике СГВ неоднозначна. Среди инвазивных обсуждаются исследования с использованием ультразвуковой доплерографии и плетизмогра-

фии [7]. Среди методов диагностики особое место занимает ангиография сосудов верхней конечности. Артериография дает возможность дифференцировать экстравазальную компрессию и внутрисосудистое поражение [6]. Некоторые авторы полагают, что полное ангиографическое исследование руки показано в каждом наблюдении при наличии симптомов и признаков СГВ или феномена Рейно с целью установления или исключения источника эмболизации на выходе из грудной клетки [4, 5]. Флебография верхней конечности показана, если в анамнезе имеется интермиттирующий или постоянно сохраняющийся отек кисти или всей руки или если выражен четкий венозный рисунок в области предплечья, плеча и грудной клетки [3].

Неоднозначно в литературе решается вопрос о выборе метода лечения больных с СГВ. Часто консервативный метод лечения противопоставляется хирургическому. Больные с СГВ консультируются у различных специалистов, получая частичное или неэффективное лечение. Некоторые хирурги отрицают существование неврологической формы СГВ, объясняя неврологические симптомы наличием психиатрических проблем у этих больных, т. к. у пациентов развилась зависимость от анальгетических препаратов. Сторонники консервативного лечения утверждают, что хороший или удовлетворительный результат после хирургических операций достигается лишь менее чем у 40 % всех больных с СГВ, у 24 % больных сохраняются жалобы на прежние симптомы, частота рецидивов остается высокой — 20 %, что становится причиной частых судебных разбирательств. Ряд исследователей сообщают о высокой частоте осложнений при хирургическом лечении больных с СГВ в виде каузалгий, травматических поражений плечевого сплетения, описаны также случаи летального исхода, поэтому авторы отдают предпочтение консервативному лечению [7]. Безусловно, трудно проводить сравнение между различными исследованиями, так как многие авторы используют разные критерии при оценке результатов лечения. В последние годы при проведении исследований на трупах отмечено, что только в 10 % случаев встречается двустороннее нормальное анатомическое строение, и это подтверждает тот факт, что фиброзные тяжи, вызывающие симптомы СГВ, могут образоваться вследствие травмы области шеи [3, 5, 7]. В настоящее время описано и классифицировано множество мягкотканых структур в области грудного выхода, которые могут стать причиной компрессии нейроваскулярного пучка. Хотя такие патологические изменения встречаются часто, их существование довольно трудно диагностировать до оперативного вмешательства.



Почти все авторы согласны с тем, что лечение больных с неврологической формой СГВ нужно начинать с физиотерапевтических процедур, комбинируя их с массажем и гидротерапией, которая иногда и является единственно нужным методом. Упражнения, направленные на расширение верхней апертуры грудного выхода и мобилизацию I ребра, релаксируя лестничные мышцы, улучшают осанку больного. Однако мобилизация I ребра может спровоцировать симптомы СГВ и даже ухудшить состояние больного, и вопрос о пользе «глубокого массажа» с целью мобилизации I ребра остается спорным [7]. Физические упражнения, направленные на тренировку мышц плечевого пояса, противопоказаны, если при рентгенологическом исследовании выявляются шейные ребра, отклонение от нормы I ребра или когда имеют место сосудистые осложнения в подключичных или подмышечных сосудах.

Хирургические операции, направленные на освобождение от компрессии невровазкулярных структур в грудном выходе, за последние 50 лет претерпели значительную эволюцию, что связано с углублением знаний о СГВ. Однако до сих пор среди хирургов нет единого мнения относительно выбора метода оперативного лечения и хирургического доступа при СГВ. В ранних работах J. Lord [4, 7] отмечал, что скаленэктомия должна выполняться во всех классических случаях СГВ. Позднее он же рекомендовал скаленэктомию после рецидивов, составляющих 60 %, и значительного количества осложнений. R. Sanders, сравнивая результаты, полученные при скаленэктомиях и резекциях первых ребер, пришел к выводу, что они почти идентичны. D. Roos рекомендует скаленэктомию при синдроме верхних корешков и резекцию I ребра при синдроме нижних корешков. Многие годы для удаления I ребра как основной использовался подмышечный доступ. Однако, несмотря на косметические преимущества, узость пространства и сложности во время операции обусловили ограниченное применение этого доступа. Со временем для устранения недостатка этого доступа с целью декомпрессии грудного выхода стали применять комбинированный подмышечный и надключичный доступ. По мнению ряда специалистов, залогом успешного лечения является не выбор хирургического доступа, а полная декомпрессия грудного выхода, при которой основную роль играет резекция I и шейного ребра (если оно существует) в достаточном размере. В последнее время многие хирурги, имеющие большой опыт, с целью устранения компрессии применяют в основном надключичный доступ как для резекции I ребра, так и для лечения

сосудистых осложнений [1, 2, 5, 7]. В литературе также описывается использование при декомпрессии грудного выхода заднего (параскапулярного), трансторакального и подключичного доступов, которые не нашли широкого применения из-за наличия определенных недостатков.

Представляем вниманию коллег клинический случай.

Материалы и методы и исследований

Пациентка В., 21 года (и/б № 5052), поступила в отделение острой патологии сосудов ГУ «ИОНХ им. В. Т. Зайцева НАМНУ» с жалобами на онемение правой верхней конечности при положении вверху. Считает себя больной около 10 лет.

Обследована: лабораторные анализы без особенностей.

УЗИ: в исходном положении (лежа или сидя с опущенной правой рукой) кровотоков по артериям правой верхней конечности магистральный: по плечевой артерии — 60–80 см/с, по лучевой и локтевой — 25–35 см/с. В положении сидя с поднятой рукой: определить кровотоков по подключичной артерии не удастся, по плечевой в области локтевого сгиба магистрально-измененный кровоток с ПСС 25–45 см/с, по лучевой и локтевой — низкоскоростной кровоток с ПСС 5–10 см/с. По глубоким и поверхностным венам кровотоков спонтанный.

Заключение: синдром торакального выхода справа.

КТ в ангиорежиме (рис.): добавочное шейное ребро справа, через которое перебрасывается подключичная артерия.

Результаты исследований и их обсуждение

Были определены показания к хирургическому лечению — наличие добавочного шейного ребра, синдром сдавления.

Операция — резекция шейного ребра справа.

Под в/в + ЭТН анальгезией, проекционным разрезом в правой надключичной области, на 2 см выше ключицы пересечена platisma, латеральный край грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Выделена и взята на «держалку» наружная яремная вена, выделена лопаточно-подъязычная мышца. Выделены и взяты на держалку плечевое сплетение и подключичная артерия, которые перебрасывались через шейное ребро. Это ребро соединено с ключицей. При помощи кусачек Литона удалено 3–4 см ребра. Края обработаны, гемостаз. Дренажирование. Шов ран. Йод. Ас повязка.

Послеоперационный период без особенностей. Жалоб пациентка не предъявляла. Была выписана в удовлетворительном состоянии на пятые сутки.

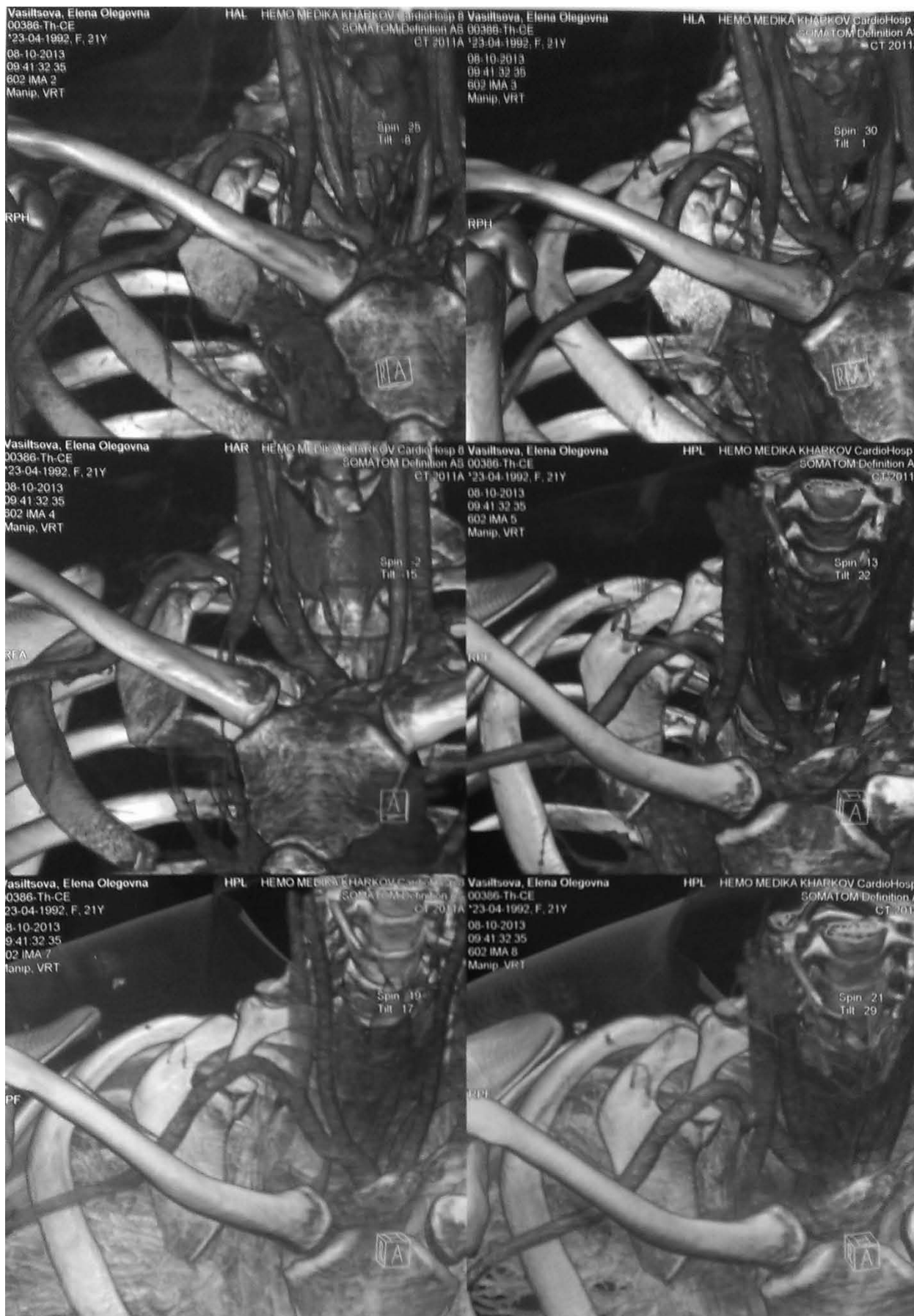


Рис. КТ в ангиорежиме: добавочное шейное ребро справа и а. subclavia, которая перебрасывается через него

**Выводы**

Таким образом, представленный случай демонстрирует наличие добавочного шейного ребра и синдром торакального выхода у пациента молодого возраста. Диагностика, имея в

арсенале врача возможности УЗИ и КТ в ангиорежиме, в полной мере дает картину изменений. Хирургическая тактика должна быть активной, учитывая анатомические особенности и клиническое течение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ferrante M. A. The thoracic outlet syndromes / M. A. Ferrante // Muscle Nerve. — 2012. — Vol. 45 (6). — P. 780–95.
2. Quality-of-life scores in neurogenic thoracic outlet syndrome patients undergoing first rib resection and scalenectomy / D. H. Rochlin, M. M. Gilson, K. C. Likes [et al.] // J. Vasc. Surg. — 2013. — Vol. 57 (2). — P. 436–443.
3. The influence of choice of therapy on quality of life in patients with neurogenic thoracic outlet syndrome / J. Bosma, M. I. Van Engeland, V. J. Leijdekkers [et al.] // Br. J. Neurosurg. — 2010. — Vol. 24 (5). — P. 532–536.
4. The significance of cervical ribs in thoracic outlet syndrome / K. Z. Chang, K. Likes, K. Davis [et al.] // J. Vasc. Surg. — 2013. — Vol. 57 (3). — P. 771–775.
5. Thoracic outlet syndrome associated with a large cervical rib / R. R. De Martino, D. H. Stone, A. W. Beck, D. B. Walsh // Vasc. Endovascular Surg. — 2009. — Vol. 43 (4) — P. 393–394.
6. Transaxillary approach for thoracic outlet syndrome: results of surgery / Y. A. Karamustafaoglu, Y. Yoruk, T. Tarladcalisir, M. Kuzucuoglu // Thorac Cardiovasc Surg. — 2011. — Vol. 59 (6). — P. 349–352.
7. Treatment for thoracic outlet syndrome / B. Povlsen, A. Belzberg, T. Hansson, M. Dorsi // Cochrane Database Syst Rev. — 2010. — Vol. 20 (1). — P. 7218.

СИНДРОМ ГРУДНОГО ВИХОДУ

*В. О. Прасол, К. В. Мішеніна,
А. В. Чінілін, І. А. Тарабан*

Резюме. Викладено клінічний випадок синдрому грудного виходу. Клінічний інтерес представляє рідкість зустрічаємості цієї патології. У роботі представлено літературний огляд вищевказаної патології, продемонстровані діагностика та хірургічна тактика випадку з практики, що має гарні клінічні результати.

Ключові слова: *синдром грудного виходу, додаткове шийне ребро, лікування.*

THORACIC OUTLET SYNDROME

*V. A. Prasol, E. V. Mishenina,
A. V. Chinilin, I. A. Taraban*

Summary. The article describes a clinical case of thoracic outlet syndrome. Clinical interest is the rare occurrence of this disease. This paper presents a literature review of the above pathology demonstrated diagnosis and surgical tactics case of practice with good clinical results.

Key words: *thoracic outlet syndrome, cervical rib additional, treatment.*