

**И.Н. Кравченко**

Институт сердечно-сосудистой хирургии, Киев

# ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ АНЕВРИЗМ ВОСХОДЯЩЕГО ОТДЕЛА АОРТЫ У БОЛЬНЫХ С РЕВМАТИЧЕСКИМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

**Ключевые слова:**

аневризма восходящего отдела аорты, приобретенные пороки сердца, клиника, диагностика, хирургическое лечение.

**Резюме.** Представлен опыт хирургического лечения аневризм восходящего отдела аорты у 30 больных с ревматическими пороками сердца, которым выполнены следующие хирургические вмешательства: протезирование аортального клапана + аневризмоморфия (15), операция по методике Robicsek (4), операция по методике Bentalla — De Bono (11). При этом определены клинические и анатомо-физиологические особенности патологического процесса. Приведены особенности хирургического лечения у этой категории больных, включающие необходимость устранения кальциноза клапана, протезирования аортального клапана. Показано преимущество полной замены аортального клапана и восходящего отдела аорты клапаносодержащим кондуитом по сравнению с паллиативными методиками.

**ВВЕДЕНИЕ**

Аневризмы грудной аорты определяют в 1,3–4,36% случаев всех аутопсий и ежегодно у 2–5 человек на 1 млн населения, среди которых аневризма восходящего отдела аорты (АВА) составляет 40–60% (Young R., Ostertag H., 1987). По своему происхождению АВА относится к полиэтиологическим заболеваниям. Наиболее частыми причинами их развития является синдром Марфана, генерализованный кистомедионекроз, артериальная гипертензия и атеросклероз, воспалительные заболевания, врожденные аномалии, травма (Кравченко И.Н. и соавт., 2000; Ситар Л.Л. и соавт., 2000; Цукерман Г.И. и соавт., 1988), редко — ревматизм (Марцинкявичюс А. и соавт., 1984; Ситар Л.Л. и соавт., 2000).

Цель данной работы — изучение особенностей течения и хирургического лечения АВА у больных с ревматическими пороками сердца.

**ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

За период с 1980 по 2000 г. в Институте сердечно-сосудистой хирургии АМН Украины наблюдали 315 больных с АВА различной этиологии; среди них — 34 (10,8%) больных с ревматическим аортальным пороком, осложнившимся развитием АВА, в возрасте от 18 до 57 лет (в среднем 39,8 года); мужчин было 30 (88,2%), женщин 4 (11,8%).

Аневризму диагностировали, основываясь на данных клинических и инструментальных методов исследования: ЭКГ, ФКГ, эхоКГ и ангиоКГ; этиологию заболевания определяли по данным гистологического исследования иссеченных клапанов и стенки аорты.

По данным клинических и инструментальных методов исследования у всех больных диагностировали аортальный порок:

- комбинированный аортальный порок с преобладанием стеноза с большим кальцинозом клапана — у 23 (67,6%) больных;
- комбинированный аортальный порок с преобладанием недостаточности — у 9 (26,5%) больных;
- «чистая» аортальная недостаточность — у 2 (5,9%) больных.

Для оценки исходного состояния и тяжести состояния наблюдаемых больных нами использована классификация NYHA. К III функциональному классу отнесены 14 (41,2%) больных, к IV — 20 (60,6%).

По разным причинам не оперировали 4 больных, в связи с крайней тяжестью состояния — 2. В день поступления в клинику внезапно умер 1 больной, на аутопсии обнаружена окклюзия передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии кальцинатом, оторвавшимся от сильно кальцинированного клапана. От операции отказалась 1 больная, которая через 9 мес после выписки из клиники внезапно умерла дома, причина смерти не установлена.

Были прооперированы 30 больных, у которых применены такие методы: протезирование аортального клапана (ПАК) + аневризмоморфия (продольное или поперечное иссечение сферических участков аневризмы с последующим сшиванием краев стенки на тефлоновых полосках) — у 15; операция по методике Robicsek (ПАК + иссечение сферических участков аневризмы с последующим «наружным трансплантированием» и фиксацией окутывающего протеза нитями, которыми прошивали клапан; после завязывания швов на клапане швы вне зоны коронарных артерий выводятся наружу, ими прошивают окутывающий сосудистый протез) — у 4 больных; операция по методике Bentalla — De Bono (ПАК + протезирование восходящего отдела

аорты с реимплантацией устьей коронарных артерий в сосудистый протез) — у 11 больных.

Наиболее частыми жалобами у наблюдаемых нами больных были боль в области сердца — у 32 (94,1%), учащенное сердцебиение — у 30 (88,2%), одышка — у 29 (85,3%). Основная жалоба у всех больных независимо от вида патологии — загрудинная боль. Этот симптом оставался на протяжении 3,2 года. Больные с АВА без расслоения жаловались на постоянную или периодическую тянущую (давящую) загрудинную боль. У 2 больных с расслаивающей аневризмой за 6 и 4 мес до поступления в клинику отмечалась внезапная резкая загрудинная боль. Учащенное сердцебиение отмечали у 30 (88,2%) больных, возникающее, как правило, после физической нагрузки. При первичном осмотре у 4 больных наблюдали правожелудочковую декомпенсацию с увеличением печени и отеками нижних конечностей.

По данным ЭКГ, у 31 (91,2%) больного зарегистрирован синусовый ритм, у 3 (8,8%) — мерцательная аритмия. Гипертрофию миокарда левого желудочка различной степени выраженности определяли у всех больных, у 4 выявлена гипертрофия миокарда левого предсердия. Следует отметить, что этот признак характерен для больных с митрализацией порока. По данным ЭКГ, хроническая коронарная недостаточность диагностирована у 25 (73,5%) больных. В целом данные ЭКГ свидетельствовали о выраженных процессах гипертрофии и перегрузки миокарда левого желудочка.

Ревматизм в анамнезе — у 29 (87,9%) больных, длительность заболевания составила в среднем 17,5 года. Двое больных в детстве перенесли хорею.

По данным эхоКГ, средний диаметр восходящего отдела аорты у 32 больных составил 6,0 см, причем у больных, которым выполнена аневризморафия и операция Robicsek, — 5,5 см, у больных, которым выполнена операция Bentalla — De Bono, — 7,2 см.

Диагноз ревматический порок сердца у всех 30 оперированных подтвержден гистологическим исследованием иссеченных аортальных клапанов и у 1 неоперированного — на аутопсии. У остальных 3 неоперированных больных в анамнезе — перенесенная ревмоатака. При гистологическом исследовании иссеченных клапанов подтверждено наличие ревматического вальвулита. Кроме того, при гистологическом исследовании стенки аорты у 19 из 30 (63,3%) исследованных отмечены изменения элементов средней оболочки, проявляющиеся фрагментацией мышечных и эластических волокон с накоплением мукополисахаридов.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сведения о методах оперативного лечения и их результатах представлены в таблице.

ПАК + аневризморафия выполнены у 15 больных, у 2 из них — с летальным исходом (13,3%). Причиной смерти в одном случае было кровотечение, в другом — острая сердечно-сосудистая недостаточность, развившаяся сразу после отключения аппарата искусственного кровообращения. Медикаментозное лечение не дало ожидаемого результата, и

Результаты хирургического лечения АВА у больных с ревматическими пороками сердца

Методы операции	Количество больных		
	оперированы	умерших	
		Абс. число	%
ПАК + аневризморафия	15	2	13,3
Операция по методике Robicsek	4	2	50,0
Операция по методике Bentalla — De Bono	11	1	9,1
Итого	30	5	16,7

на 3-и сутки после операции больной умер. Аневризморафию выполняли в основном при визуальном малоизмененной стенке аорты с диаметром максимального расширения аорты до 5,0–5,5 см. Это упрощенная методика, цель которой — уменьшение диаметра аорты и, следовательно, снижение напряженности стенки, которая развивается в соответствии с законом Лапласа.

После имплантации аортального клапана иссекали сферические участки стенки аневризмы путем продольной или поперечной эллипсоидной резекции таким образом, чтобы после сшивания стенки на тефлоновых полосках диаметр аорты приближался к норме. Эту методику мы применяли на начальном этапе освоения хирургического вмешательства на АВА и отказались от нее из-за высокой госпитальной летальности и неблагоприятных отдаленных результатов, хотя в настоящее время в литературе находим сведения о применении аневризморафии в лечении аневризм. Так, М. Barnett и соавторы (1995) сообщают о 17 пациентах, которым выполнена ортопластика, у части из них в анамнезе — ревматизм. Описанная методика может быть применена в отдельных случаях (Tabatabai H., Raissi K., 2001).

В отдаленные сроки после аневризморафии все 13 больных находились под наблюдением на протяжении около 16 лет. Хороший отдаленный результат отмечен лишь у 6 из них (46,1%). В одном случае неудовлетворительный результат обусловлен рецидивом аневризмы, через 8 лет вызвавшей реоперацию. Больной повторно был оперирован и успешно перенес замену восходящего отдела аорты клапаносодержащим кондуитом. В другом случае через 9 лет после операции отмечено развитие явлений хронической недостаточности кровообращения. Через 1 год 3 мес внезапно умер 1 больной, у которого в ходе операции был выявлен выраженный кальциноз клапана, диаметр восходящего отдела аорты составлял 7,0 см, что дает основание предполагать расслоение или разрыв аневризмы.

Операция по методике Robicsek выполнена у 4 больных, у 2 из них она закончилась летальным исходом. По мнению ее автора, эта методика, отличается тем, что не только удаляют аневризму, но и помещают ослабленный сегмент аорты в хорошо подогнанную трубку из синтетического материала, создавая надежную опору. Применение метода предотвращает дальнейшее расширение аорты и, самое главное, как считает F. Robicsek (1991), — исключает разрыв. У 2 выживших больных отдаленные результаты остаются хорошими на протяжении 11 и 14 лет. Одному из них через 42 мес после операции выполнена ортография, подтвердившая хороший отдаленный результат.

Операция по методике Bentalla — De Bono (1968) выполнена у 11 больных, у 1 (9,1%) из них закончилась летальным исходом (причиной смерти послужила тяжелая легочная недостаточность). В ходе операции у 2 пациентов выявлено расслоение аорты II типа по классификации M.E. De Bakey и соавторов (1982), не диагностированное до операции ни при эхоКГ, ни при аортографии. При операции по этой методике полностью резецируется пораженный восходящий отдел аорты. В клапанное кольцо помещается клапаносодержащий кондуит, состоящий из механического клапана и сосудистого протеза, в который реимплантируются устья коронарных артерий.

При выполнении операций у больных с АВА на фоне ревматического процесса выявлены значительные технические трудности, обусловленные:

а) удалением у большинства больных крупных кальцинатов в области аортального клапана. Тщательное удаление кальциноза исключает возможность его попадания в устья коронарных артерий, полость желудочка с последующей возможной эмболией. Но это удлиняет и без того длительный основной этап операции;

б) аневризматическое расширение аорты, как правило, вызывает смещение коронарных устьев в дистальном от кольца направлении, и поэтому их реимплантация в сосудистый протез не вызывает значительных технических трудностей. D. Grey и соавторы (1983) рекомендуют выполнять имплантацию клапаносодержащего кондуита только при выявлении смещения устьев коронарных артерий на 2,0 см и более от фиброзного кольца. Если коронарные устья не смещены от кольца, например, в случаях острого расслоения, D. Grey и соавторы (1983), а также A.C. Galloway и соавторы (1989) не рекомендуют имплантацию клапаносодержащего кондуита. Большинству таких больных нами имплантирован клапаносодержащий кондуит с применением у 9 из них так называемой арочной методики реимплантации. Отдаленные результаты такой методики реимплантации изучены у 10 больных. Хороший результат определен у 8 (80%); удовлетворительный — у 1 (10%), умер — 1 (10%) больной.

Таким образом, в отдаленные сроки от 1 года до 16 лет (что в среднем составило 5,6 года) наблюдали всех 25 выписавшихся из клиники. Хороший отдаленный результат отмечен у 16 (64,0%) больных (2 из них оперированы с расслаивающей аневризмой), удовлетворительный — у 5 (20,0%), неудовлетворительный — у 2 (8%), умерли в отдаленные сроки 2 (8%) больных.

## ВЫВОДЫ

АВА является тяжелым заболеванием с неблагоприятным прогнозом и только хирургическое лечение продлевает жизнь больных с этим диагнозом.

Среди существующих методов хирургического лечения АВА операцией выбора является методика Bentalla — De Bono, предусматривающая полную замену восходящего отдела пораженной аорты. Для

снижения риска этой операции (кровотечение, развитие ложных аневризм) нами разработана ее модификация, способствующая улучшению результатов лечения.

У больных с АВА на фоне ревматического процесса течение заболевания и хирургическое лечение осложняются поражениями клапана различной степени, значительным кальцинозом. Поэтому во всех случаях коррекции АВА потребовалось восстановление аортального клапана с применением его протезирования. Значительный кальциноз клапана также усложняет проведение операции.

Учитывая возможность развития АВА у больных с ревматическим поражением клапанов сердца, требуется тщательное обследование больных и в случае расширения восходящего отдела аорты своевременное направление их на хирургическое лечение.

## ЛИТЕРАТУРА

- Кравченко И.Н., Попов В.В., Антощенко А.А., Захарова В.П. (2000) Протезирование восходящего отдела аорты в хирургическом лечении синдрома Марфана. Серцево-судинна хірургія, 8: 104–105.
- Марцинквичюс А., Сирвидис В., Жилинскас В., Уждавинис Г., Манялис А., Норкунас Г., Миняускас С., Пребялис А. (1984) Хирургическое лечение расслаивающих аневризм восходящего отдела аорты и недостаточности аортального клапана. Грудная хирургия, 4: 11–17.
- Ситар Л.Л., Кравченко И.Н., Попов В.В., Паничкин Ю.В. (2000) Выбор тактики хирургического лечения расслаивающих аневризм восходящего отдела аорты. Серцево-судинна хірургія, 8: 232–235.
- Цукерман Г.И., Малашенков А.И., Гаприндашвили Т.В., Мовсесян Р.А., Бабичев А.С., Голосовская М.А., Литвинов А.П., Соболева Н.Н., Колесник Т.Ф. (1988) Хирургическое лечение аневризм восходящего отдела аорты при синдроме Марфана. Вестн. хирургии, 141: 11–14.
- Barnett M.G., Fiore A.C., Vaca K.J. (1995) Tailoring aortoplasty for repair of fusiform ascending aortic aneurysms. Ann. Thorac. Surg., 59: 497–510.
- Bentall H., De Bono A. (1968) A technique for complete replacement of the ascending aorta. Thorax., 23: 338–339.
- De Bakey M.E., McCollum Ch.H., Crawford E.S., Morris G.C., Howell J., Noon G.P., Lawrie G. (1982) Dissection and dissecting aneurysms of the aorta: Twenty-year follow-up of live hundred twenty-seven patients treated surgically. Surgery, 92: 1118–1134.
- Galloway A.C., Colvin S.B., La Mendola C.L., Hurwitz J.B., Baumann F.G., Harris L.O., Culliford A.T., Frossi E.A., Spencer F.C. (1989) Ten-year operative experience with 165 ascending aorta and aortic arch. Circulation, 80(3 Pt. 1): 1249–1256.
- Grey D.P., Ott D.A., Cooley D.A. (1983) Surgical treatment of aneurysm of ascending aorta with aortic insufficiency. A selective approach. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 86: 864–877.
- Robicsek F. (1991) Invited commentary to article Dacron Mesh Wrapping to support the aneurysmally dilated or friable ascending aorta. Ann. Thorac. Surg., 34: 92–95.
- Tabatabai M.B., Raissi K. (2001) 15 years experience and results of aortic root reconstruction (Bental operation) at cardiovascular center. In: XXVIII International Meeting on Cardiovascular Updating Abstracts, June 11–14, 2001, Coruna, Spain, p. 47.
- Young R., Ostertag H. (1987) Epidemiology of aortic aneurysms. Dtsch. Med. Wschr., 112: 1253–1256.

## ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ АНЕВРИЗМ ВИСХІДНОГО ВІДДІЛУ АОРТИ У ХВОРИХ З РЕВМАТИЧНИМИ ВАДАМИ СЕРЦЯ

*І.М. Кравченко*

**Резюме.** Подано досвід хірургічного лікування аневризм висхідного відділу аорти у 30 хворих з ревматичними вадами серця, яким виконано такі

хірургічні втручання: протезування аортального клапана + аневризмографія (15), операція за методикою Robicsek (4), операція за методикою Bentalla — De Bono (11).

При цьому визначено клінічні й анатомо-фізіологічні особливості патологічного процесу. Наведено особливості хірургічного лікування цієї категорії хворих, що включають необхідність усунення кальцинозу клапана, протезування аортального клапана.

Доведено перевагу повної заміни аортального клапана і висхідної аорти клапановмісним кондуїтом порівняно з паліативними методиками.

**Ключові слова:** аневризма висхідного відділу аорти, набуті вади серця, клініка, діагностика, хірургічне лікування.

### FEATURES OF SURGICAL TREATMENT OF ANEURYSMS OF ASCENDING AORTA ON THE PATIENTS WITH RHEUMATIC DEFECTS OF HEART

*I.N. Kravchenko*

**Summary.** *There is submitted the experience of surgical treatment of aneurysms of ascending*

*aorta on 30 patients with rheumatic defects of heart, which are executed of such surgical intervention as: making the prosthetic appliance of aortic valve + aneurysmography (15), operation Robicsek (4), operation Bentalla — De Bono (11). The clinical and anatomic-physiological features of pathological process in these cases are determined. There are allocated the features of surgical treatment at this category of the patients including necessity of elimination of the valve calcination, necessity of making the prosthetic appliance on the aortic valve.*

*The advantage of complete replacement of the aortic valve and ascending aorta with the valve-containing conduit is shown in comparison with palliative techniques.*

**Key words:** aneurysm of ascending aorta, acquired defects of heart, clinic, diagnostics, surgical treatment.

#### Адрес для переписки:

Кравченко Иван Николаевич  
03110, Киев, спуск Протасов Яр, 11  
Институт сердечно-сосудистой хирургии  
АМН Украины

## РЕФЕРАТИВНА ІНФОРМАЦІЯ

### Стимуляция молекул CD40 на синовиальных фибробластах усиливает выработку ростового фактора сосудистого эндотелия

*Cho C.S., Cho M.L., Min S.Y., Kim W.U., Min D.J., Lee S.S., Park S.H., Choe J., Kim H.Y. (2000) CD40 engagement on synovial fibroblast up-regulates production of vascular endothelial growth factor. J. Immunol., 164(10): 5055–5061.*

Фибробластоподобные синовиальные клетки (ФСК), экспрессирующие на поверхности молекулы CD40, были получены из синовиальной ткани больных ревматоидным артритом (РА) и культивировались *in vitro* с участием трансфицированных L-клеток (ЛКл), несущих молекулы лиганда CD40 (CD40L). Методом иммуноферментного анализа в супернатанте культуры определяли уровень ростового фактора эндотелия сосудов (РФЭ). Стимуляция ФСК с участием CD40L<sup>+</sup> ЛКл усиливала выработку РФЭ в ФСК в 4,2 раза. Несущие CD40L Т-лимфоциты, выделенные из синовиальной жидкости больных РА и активированные *in vitro* ФМА в сочетании с иономицином, в 2 раза усиливали выработку РФЭ в ФСК. Индометацин или антитела к интерлейкину-1-β, ФНО-α и трансформирующему фактору роста (ТФР)-β не влияли на выработку РФЭ. Стимуляция ФСК ФНО-α, интерлейкина-1-β или ТФР-β активировала выработку РФЭ, соответственно, в 1,6; 2,0 и 5,2 раза. Сочетанное применение этих цитокинов оказывало аддитивное влияние на выработку РФЭ. Клеточные мембраны CD40L<sup>+</sup> ЛКл также стимулировали синтез монорибонуклеиновой кислоты РФЭ в ФСК. Индуцированную CD40L выработку РФЭ полностью по-

давлял дексаметазон и тормозил пирролидин-ди-тиокарбамат, что подтверждает участие NF-κB в проведении активирующего сигнала от CD40L. Результаты исследования свидетельствуют, что взаимодействие CD40 на синовиальных фибробластах с CD40L на активированных Т-лимфоцитах непосредственно влияет на процесс неоваскуляризации в синовиальной оболочке больных РА.

#### Возможное участие экспрессии

#### c-fos в разрушении ревматоидного хряща

*Tsuji M., Hirakawa K., Kato A., Fujii K. (2000) The possible role of c-fos expression in rheumatoid cartilage destruction. J. Rheumatol., 27(7): 1606–1621.*

В культивируемые хондроциты человека вводили ген c-fos и определяли экспрессию монорибонуклеиновой кислоты c-fos и локализацию матриксной металлопротеиназы (МП)-1, коллагена II типа и тканевого ингибитора (ТИ) МП-1 в образцах хряща суставов больных ревматоидным артритом (РА) или остеоартритом. Выявлено, что введение гена c-fos в хондроциты снижало эндогенную транскрипцию коллагена II и ТИ МП-1 и усиливало экспрессию МП-1. Влияние фактора, активирующего белок-1, на промотеры МП-1 и ТИ МП-1 в хондроцитах определяли по активности хлорамфениколацетилтрансферазы. Выявлена активация промотера МП-1. Сочетание c-fos с белком Jun не способно стимулировать промотер ТИ МП-1. Экспрессия монорибонуклеиновой кислоты c-fos снижена в хондроцитах средних и глубоких слоев хряща у 11 из 15 больных РА. Обсуждается вероятность участия c-fos в метаболизме хряща и его роль в патогенезе РА.