

СТАН ВИСХІДНОГО ВІДДІЛУ АОРТИ У ПАЦІЄНТІВ З ДВОСТУЛКОВИМ АОРТАЛЬНИМ КЛАПАНОМ

Іванів Ю.А., Лозинська Н.В., Іванів І.Ю., Телішевська М.Ю.

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

Україна, Львів

Вивчали зв'язок між наявністю вродженого двостулкового аортального клапана (ДАК) і патологічними змінами грудного відділу аорти за відсутності інших факторів підвищеного ризику її дилатації і розшарування. У дослідження включили 36 осіб віком від 18 до 44 років, у яких вперше виявили ДАК під час амбулаторного ехокардіографічного обстеження. Контрольну групу із 36 здорових осіб зі звичайним аортальним клапаном підібрали так, щоб кожен із пацієнтів основної групи мав у ній відповідника за віком, статтю і вагою. Виявили, що в пацієнтів із ДАК грудна аорта достовірно ширша, ніж у здорових осіб контрольної групи на рівні аортального кільця ($24,0 \pm 0,32$ і $21,9 \pm 0,28$ мм; $p < 0,001$), синусів Вальсальви ($35,1 \pm 0,48$ і $31,8 \pm 0,43$ мм; $p < 0,01$) і у висхідному відділі ($34,0 \pm 0,49$ і $29,4 \pm 0,45$ мм; $p < 0,001$). Виявлені відмінності можна пояснити лише наявністю первинних патологічних змін самої аортальної стінки, а не впливом гемодинамічних факторів.

Ключові слова: вроджені вади серця, двостулковий аортальний клапан, грудний відділ аорти

Двостулковий аортальний клапан (ДАК) є найчастішою вродженою вагою серця і може поступово прогресувати у важкий аортальний стеноз чи недостатність, а також ускладнитися інфекційним ендокардитом. ДАК часто виявляють у хворих із аневризмою аорти і розшаруванням її стінки. Однак, залишається остаточно нез'ясованим, чи наявність цієї клапанної аномалії обов'язково поєднується з

патологією аортальної стінки. Адже клінічний досвід свідчить, що переважна кількість пацієнтів з ДАК, у яких сталося розшарування аорти, мали інші патологічні стани, які цьому сприяли (раніше скорегована коарктація, артеріальна гіпертензія чи гемодинамічно значний клапанний стеноз). На підставі аналізу 280 випадків А. Della Corte і співавт. [3] прийшли до висновку, що зміни висхідної аорти при ДАК залежать від морфологічної будови клапана, мають різний характер і клінічний перебіг. Зокрема, за їх даними, розширення аорти в середній частині висхідного відділу чітко пов'язане зі ступенем стенозу клапана, а розширення на рівні кореня не залежить від наявності і важкості стенозу. Russo C.F. і співавт. [6] також вважають, що різні типи ДАК відрізняються ступенем дегенерації аортальної стінки, що свідчить про спільність етіологічних факторів, які лежать в основі як дисморфогенезу стулок, так і неповноцінного формування самої аорти. Однак, розлади еластичних властивостей аорти Nistri S. і співавт. [4] виявили лише в 42% випадків ДАК, а їх ступінь не залежав від того, наскільки аорта розширена.

Мета нашого дослідження: встановити зв'язок між ДАК і патологічними змінами грудного відділу аорти у пацієнтів за відсутності інших факторів підвищеного ризику її дилатації і розшарування.

Матеріал і методи. У дослідження включено 36 осіб віком від 18 до 44 років (в середньому $31 \pm 3,6$ років), у яких вперше виявили ДАК під час амбулаторного ехокардіографічного обстеження за період з вересня 2005 року до жовтня 2009 року, з них 22 чоловіки (61%) і 14 жінок (39%). Критеріями виключення були: артеріальна гіпертензія, аортальний стеноз (систолічна швидкість трансортального потоку понад 250 см/с), аортальна недостатність, яка за даними кольорового доплерівського дослідження була більшою, ніж тривіальна), коарктація аорти (незалежно від того, чи була корегована), синдром Марфана у самого пацієнта чи його близьких родичів, наявність іншої патології клапанів чи міокарда. Контрольну групу із 36 здорових осіб, у яких чітко вдалося візуалізувати тристулковий аортальний клапан, підібрали так, щоб кожен із пацієнтів основної групи мав у ній відповідника за віком (різниця не більше 1 року), статтю і вагою (різниця до 5 кг).

Діагноз ДАК ґрунтувався на відомих критеріях [1], що передбачало візуалізацію лише двох стулок як під час систоли, так і під час діастоли на зображенні по короткій осі з парастернального доступу. Стандартний ехокардіографічний протокол доповнили оцінкою грудного відділу аорти, яку досліджували з парастенального і супрастернального доступів. Визначали діаметри аорти на таких рівнях: 1) фіброзне кільце аортального клапана; 2) синуси Вальсальви; 3) висхідний відділ у найширшому місці; 4) поперечний відділ дуги аорти; 5) низхідний відділ аорти з парастернального доступу по довгій осі аорти позаду лівого шлуночка.

Результати. Клінічні показники в основній і контрольній групах практично не відрізнялися між собою. Більшості осіб проводили ехокардіографію через наявність неспецифічного больового синдрому і/або відчуття задишки: у групі ДАК – 16 осіб, у контрольній групі – 14. Відчуття перебоїв і серцебиття турбували відповідно 9 і 10 осіб, а систолічний шум у серці став причиною обстеження відповідно у 8 і 9 осіб. Не відрізнялися обидві групи за частотою сімейного анамнезу ішемічної хвороби серця, гіпертонічної хвороби чи раптової смерті. Систолічний і діастолічний артеріальний тиск на момент обстеження у пацієнтів обох груп також практично

був однаковим.

Дані загального ехокардіографічного обстеження між обома групами достовірно не відрізнялися: кінцево-діастолічний розмір ЛШ становив відповідно $52\pm 3,8$ см і $50\pm 4,1$ см; товщина стінки ЛШ – $0,9\pm 0,02$ см і $0,9\pm 0,03$ см; фракція викиду ЛШ – $64\pm 4,5\%$ і $63\pm 4,0\%$. Однак, у групі ДАК достовірно вищою ($p<0,05$) була середня швидкість трансортального систолічного потоку ($165\pm 14,5$ см/с), ніж в контрольній групі ($118\pm 12,0$ см/с). Крім того, у 15 із 36 осіб групи ДАК (42%) виявлено мінімальний зворотний потік через аортальний клапан, тоді як у контрольній групі – в жодної особи. Проведений аналіз засвідчив, що наявність тривіальної недостатності двостулкового аортального клапана достовірно не впливає на систолічну швидкість потоку через нього: $172\pm 18,8$ см/с у випадку мінімальної регургітації і $160\pm 20,2$ см/с тоді, коли зворотного потоку немає.

Порівняння розмірів грудного відділу аорти між обома групами обстежених виявило суттєві відмінності (табл. 1).

Таблиця 1

**Діаметр грудного відділу аорти в різних відділах
у пацієнтів з ДАК і в контрольній групі.**

	Група ДАК (n=36)	Контрольна група (n=36)	p
Вік (роки)	$31\pm 3,6$	$30\pm 3,1$	НД*
Кільце АК (мм)	$24,0\pm 0,32$	$21,9\pm 0,28$	$<0,001$
Синуси Вальсальви (мм)	$35,1\pm 0,48$	$31,8\pm 0,43$	$<0,01$
Висхідний відділ (мм)	$34,0\pm 0,49$	$29,4\pm 0,45$	$<0,001$
Поперечний відділ дуги (мм)	$24,5\pm 0,32$	$25,0\pm 0,40$	НД
Низхідний відділ (мм)	$20,6\pm 0,29$	$21,4\pm 0,31$	НД

Примітка: * – статистично недостовірна відмінність.

Нами встановлено, що грудний відділ аорти в пацієнтів з ДАК має достовірно ширший діаметр на трьох рівнях, ніж у здорових осіб із нормальним клапаном, що складається із трьох півмісяцевих стулок. На рівні кільця аортального клапана у випадку ДАК діаметр аорти ширший приблизно на 2 мм, на рівні синусів

Вальсальви – більше, ніж на 3 мм, а у висхідному відділі – більше, ніж на 4 мм. Важливо, що було враховано вік, стать і вагу обстежених, і групи порівняння за цими показниками не відрізнялися. У той же час діаметри поперечного відділу дуги аорти і низхідного відділу практично співпали.

Форма висхідного відділу аорти при ДАК є інакшою, ніж в осіб з нормальним АК. У випадку ДАК аорта вище надаортального гребеня стає лише незначно і недостовірно вужчою, ніж на рівні синусів Вальсальви (відповідно $35,1 \pm 0,48$ мм і $34,0 \pm 0,49$ мм; $p > 0,05$), а в 9 обстежених її діаметр на цьому рівні навіть виявився на 1-3 мм ширшим. У той же час у контрольній групі здорових осіб форма висхідного відділу аорти характеризувалася тим, що у всіх обстежених вона мала найширший діаметр на рівні синусів, а вище надаортального гребеня була достовірно вужчою на 2-3 мм (відповідно $31,8 \pm 0,43$ мм і $29,4 \pm 0,45$ мм; $p < 0,001$).

Виявлені відмінності розмірів висхідного відділу аорти у пацієнтів з ДАК у нашому дослідженні не можна пояснити наявністю гемодинамічного впливу внаслідок клапанної вади, адже обстежена нами група складалася лише з тих осіб, у кого не виявлено ні стенозу, ні суттєвої недостатності аортального клапана. Результати дослідження, нещодавно опубліковані Debl K і співавт. [2], також переконливо свідчать, що важкість клапанного ураження при ДАК не має впливу на ступінь дилатації висхідного відділу аорти. Очевидно, більше значення мають властивості самої аортальної стінки. Так, Phillippi J.A. і співавт. [5] виявили певні особливості гладком'язових клітин висхідного відділу аорти у пацієнтів з ДАК, які можуть мати значення для підтримання еластичних властивостей стінки і сприяти утворенню аневризм. Необхідне подальше вивчення як морфологічних особливостей ДАК, так і будови висхідного відділу аорти, щоб з'ясувати, при яких саме вихідних змінах згодом настає утворення аневризм чи може статися розшарування стінки.

Висновки

1. У пацієнтів із ДАК грудна аорта достовірно ширша на рівні аортального кільця, синусів Вальсальви і у висхідному відділі, ніж у здорових осіб контрольної

групи, що не відрізнялися за віком, статевим складом і вагою тіла.

2. У випадку двостулкового аортального клапана форма висхідного відділу аорти відрізняється від тої, яку мають здорові особи, що проявляється лише незначним і статистично недостовірним зменшенням діаметру аорти вище надаортального гребеня порівняно з діаметром на рівні синусів Вальсальви.
3. Виявлені відмінності можуть бути пояснені наявністю первинних патологічних змін самої аортальної стінки, а не впливом гемодинамічних факторів.
4. З'ясування характеру тих патологічних змін аортальної стінки у пацієнтів з ДАК, при яких можлива прогресуюча дилатація аорти чи її розшарування, може мати значення для превентивного лікування.

Література

1. Brandenburg R.O. Jr., Tajik A.J., Edwards W.D. et al. Accuracy of 2-dimensional echocardiographic diagnosis of congenitally bicuspid aortic valve: echocardiographic-anatomic correlation in 115 patients // *Am. J. Cardiol.* – 1983. – V. 51. – P. 1469–1473.
2. Debl K., Djavidani B., Buchner S. et al. Dilatation of the ascending aorta in bicuspid aortic valve disease: a magnetic resonance imaging study // *Clin. Res. Cardiol.* – 2009. – V. 98, N 2. – P. 114-120.
3. Della Corte A., Bancone C., Quarto C. et al. Predictors of ascending aortic dilatation with bicuspid aortic valve: a wide spectrum of disease expression // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2007. – V. 31, N 3. – P. 397-404.
4. Nistri S., Grande-Allen J., Noale M. et al. Aortic elasticity and size in bicuspid aortic valve syndrome // *Eur. Heart. J.* – 2008. – V. 29, N 4. – P. 472-479.
5. Phillippi J.A., Klyachko E.A., Kenny J.P. et al. Basal and oxidative stress-induced expression of metallothionein is decreased in ascending aortic aneurysms of bicuspid aortic valve patients // *Circulation.* – 2009. – V. 119, N 18. – P. 2498-2506.
6. Russo C.F., Cannata A., Lanfranconi M. et al. Is aortic wall degeneration related to bicuspid aortic valve anatomy in patients with valvular disease? // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* // 2008. – V. 136, N 4. – P. 937-942.

СОСТОЯНИЕ ВОСХОДЯЩЕГО ОТДЕЛА АОРТЫ У ПАЦИЕНТОВ С ДВУХСТВОРЧАТЫМ АОРТАЛЬНЫМ КЛАПАНОМ

Иванив Ю.А., Лозинска Н.В., Иванив И.Ю., Телишевска М.Ю.

Изучили взаимосвязь между наличием двухстворчатого аортального клапана (ДАК) и патологическими изменениями грудного отдела аорты при отсутствии других факторов повышенного риска её дилатации и диссекции. В исследование включено 36 лиц в возрасте от 18 до 44 лет, у которых впервые выявлен ДАК во время амбулаторного эхокардиографического обследования. Контрольную группу из 36 здоровых лиц с обычным аортальным клапаном подобрали так, чтобы каждый из пациентов основной группы имел в ней соответствующего по возрасту, полу и весу. Обнаружили, что у пациентов с ДАК грудная аорта достоверно шире, чем у здоровых лиц контрольной группы на уровне аортального кольца ($24,0 \pm 0,32$ и $21,9 \pm 0,28$ мм; $p < 0,001$), синусов Вальсальвы ($35,1 \pm 0,48$ и $31,8 \pm 0,43$ мм; $p < 0,01$) и в восходящем отделе ($34,0 \pm 0,49$ и $29,4 \pm 0,45$ мм; $p < 0,001$). Выявленные отличия можно объяснить только лишь наличием первичных патологических изменений самой аортальной стенки, а не влиянием гемодинамических факторов.

Ключевые слова: врождённые пороки сердца, двухстворчатый аортальный клапан, грудной отдел аорты.

ASCENDING AORTA MORPHOLOGY IN PATIENTS WITH BICUSPID AORTIC VALVE

Ivaniv Y.A., Lozynska N.V., Ivaniv I.Y., Telishevsk M.Y.

The relationship between the congenitally bicuspid aortic valve (BAV) and pathological changes of thoracic aorta have been investigated when the other risk factors of aorta dilation and dissection are absent. 36 patients (age range 18 – 44 years) with recently diagnosed BAV by echocardiography have been compared with a control group consisted of 36 healthy people with tricuspid aortic valve chosen to have the corresponding person at the main BAV group equal by age, sex and weight. It was

revealed that in patients with BAV the thoracic aorta is significantly wider than in adequately chosen controls at the level of aortic annulus (24.0 ± 0.32 vs 21.9 ± 0.28 mm; $p<0.001$), sinus of Valsalva (35.1 ± 0.48 vs 31.8 ± 0.43 mm; $p<0.01$) and ascending part (34.0 ± 0.49 vs 29.4 ± 0.45 mm; $p<0.001$). These differences could be explained only by primary pathological changes of the aortic wall but not the influence of haemodynamic factors.

Key words: congenital heart malformation, bicuspid aortic valve, thoracic aorta.