

ИНДЕКС ДИАМЕТРА КОЛЬЦА КЛАПАНА АОРТЫ КАК КРИТЕРИЙ ОТБОРА НА ПРОТЕЗИРОВАНИЕ КЛАПАНА АОРТЫ

В.М. Бешляга, М.Ю. Атаманюк, В.Ж. Букарим, О.В. Позняк, Е.А. Настенко,
И.В. Бешляга

*ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии
им. Н.М. Амосова» АМН Украины (Киев)*

Работа посвящена эхокардиографическому определению нормального индекса размера корня аорты (АО) у здоровых людей и определению его величины, соответствующей понятию “узкое” устье АО (гипоплазия), требующее пластического расширения при протезировании аортального клапана (ПАК).

Ключевые слова: *эхокардиография, узкое устье аорты, протезирование клапана аорты, расширение корня и восходящей аорты.*

Цель работы – определить по данным ЭхоКГ норму индекса диаметра корня АО у здоровых людей и его значение, соответствующее понятию “узкое” устье АО (гипоплазия), требующее пластического расширения при протезировании аортального клапана (ПАК).

Материалы и методы. На протяжении 2010 года было выполнено ЭхоКГ обследование 104 здоровых лиц в возрасте от 18 до 70 лет без нарушений гемодинамики. Соотношение мужчин и женщин было 1/1,4. ППТ была от 1,35 м² до 2,28 м² (средняя – 1,86±0,18 м²).

ЭхоКГ выполняли по стандартной методике на аппарате Toshiba-Aplio датчиком с частотой сканирования от 2,8 до 4,4 МГц в положении лежа на левом боку. При двухмерной ЭхоКГ из парастернальной позиции по длинной оси проводили измерение диаметра корня АО согласно рекомендациям Европейской и Американской ассоциаций эхокардиографии. [1, 6]. При доплерэхокардиографии (ДЭхоКГ) и цветовом доплеровском картировании (ЦДК) определяли ГСД наличие обратного тока на клапане АО. При одномерном исследовании определяли индексированные объемы ЛЖ и его сократимость (ФВ) [1, 4].

При узком устье аорты у 30 пациентов выполнена оригинальная методика расширения устья аорты для имплантации адекватного размера аортального протеза. В анализируемую группу включены 30 пациентов с аортальными (18) и сочетанными митрально-аортальными пороками (12) и узким корнем аорты, находившихся на хирургическом лечении в отделении хирургии приобретенных пороков сердца Национального Института сердечно-сосудистой хирургии имени Н.М. Амосова АМН Украины за период с 01 мая 2009 года до 01 января 2011 года. Мужчин было 17 (56,7%), женщин – 13 (43,3%). Возраст больных колебался от 39 до 72 лет (средний – 56,7 ± 7,5 лет). Четыре (13,3%) пациента относились к III классу по Нью-Йоркской классификации, 26 (86,7%) – к IV классу. Основной этиологической причиной пороков явился ревматизм в его сочетаниях с липоидозом. Кальциноз аортального клапана + 3 отмечен у 28 (93,3%) больных. Протезирование аортального клапана в сочетании с реконструкцией корня и восходящей аорты было выполнено во всех случаях по оригинальной методике. Время пережатия аорты составило 84,4±8,1 минут при изолированном аортальном пороке и 154,4±16,2 минут при сопутствующей митральной коррекции.

Результаты. По результатам двухмерной ЭхоКГ у здоровых лиц ($n=104$) индекс диаметра корня АО составил $0,96-1,48$ см/м² (средний – $1,2\pm 0,08$ см/м²). Достоверной разницы между мужчинами и женщинами не выявлено.

У всех здоровых пациентов с индексом диаметра корня АО $< 1,1$ см/м² при ДЭхоКГ с верхушечной пятикамерной позиции определялся повышенный ГСД от 8 до 16 ммHg (средний – 12 ± 2 ммHg) при норме от 4 до 8 ммHg (средний $5\pm 1,4$ ммHg). Такой относительный ГСД уже выслушивался аускультативно как систолический шум над АО.

Таблица 1

Диаметр корня аорты у здоровых лиц

Показатель	Все	женщины	мужчины
Количество, n	104	60	44
Возраст, лет	18 – 71	19 – 71	18 – 62
Среднее±среднее отклонение	41,7±13,3	42±13,6	40,7±12,7
ППТ, м ²	1,35 – 2,28	1,35 – 2,1	1,82 – 2,28
Среднее±среднее отклонение	1,86±0,18	1,72±0,11	2,05±0,12
Диаметр корня АО, см	1,69 – 2,65	1,6 – 2,39	2,01 – 2,65
Среднее±среднее отклонение	2,2±0,17	2,07±0,15	2,35±0,12
Индекс диаметра корня АО, см/м ²	0,96 – 1,48	1,05 – 1,48	0,96 – 1,37
Среднее±среднее отклонение	1,2±0,08	1,2±0,09	1,15±0,07

Из 30 оперированных пациентов на госпитальном этапе (30 послеоперационных дней) никто не умер. Ни в одном случае не было замечаний к хирургической коррекции. Динамика эхокардиографических показателей на госпитальном этапе составила: систолический градиент на выходном тракте ЛЖ составил до операции $95,1\pm 15,3$ мм рт. ст., а на аортальном протезе при выписке – $26,9\pm 7,3$ мм рт. ст, конечно-систолический индекс (мл/м.кв.) – $55,3\pm 7,7$ (до операции) и $44,3\pm 7,2$ (после операции), фракция выброса левого желудочка – $0,42\pm 0,04$ (до операции) и $0,53\pm 0,04$ (после операции).

Обсуждение. Узкое устье аорты (АО) является одной из причин неудовлетворительных отдаленных результатов протезирования аортального клапана (ПАК). Вынужденное протезирование корня АО протезом небольшого диаметра в дальнейшем приводит к высокому остаточному градиенту систолического давления (ГСД) на ПАК. Высокий остаточный ГСД определяет гемодинамические нарушения, характерные для умеренного стеноза клапана АО. Преодоление сопротивления выбросу крови способствует сохранению гипертрофии ЛЖ (ГЛЖ). Выраженная ГЛЖ сопровождается субэндокардиальной ишемией миокарда, которая является причиной клинических проявлений и предиктором сердечно-сосудистых осложнений и внезапной смерти [5]. Более того, при физической нагрузке ГСД существенно возрастает, усугубляя нарушения гемодинамики.

Согласно руководствам по эхокардиографии (ЭхоКГ), нормальный абсолютный диаметр корня АО равен $1,4-2,6$ см [1]; индекс диаметра корня АО равен $1,2-2,2$ см/м² (среднее – $1,5$ см/м²) ($n=115$) [4]. В то же время выполнение реконструктивных вмешательств на корне аорты (задняя аортопластика) с целью расширения его кольца позволяет оптимизировать гемодинамику [1–4].

Логичным было предположение, что у лиц повышенного питания (с ожирением) индекс корня АО будет меньше нормы в связи с избыточным весом и соответственно большой площадью тела. Однако оказалось, что зависимость между индексом диаметра корня АО и отклонением от веса, должного для роста пациента, отсутствовала (коэффициент корреляции был равен 0,03). Среди пациентов с узким корнем АО ($n=25$) (индекс диаметра АО $< 1,1 \text{ см/м}^2$) были лица с нормальным весом ($n=12$), с пониженным питанием ($n=3$) и с повышенным питанием ($n=10$).

Таким образом, мы пришли к выводу, что нижней границей индекса диаметра корня АО является $1,1 \text{ см}^2$. При наличии диаметра АО меньше этого значения можно говорить об “узком-гипоплазированом” корне АО, и рекомендовать, кроме ПАК, и пластику корня АО, имевшую место по предложенной оригинальной методике в Институте [7–10].

При сопутствующем аортальном пороке гипоплазия устья аорты является серьезной проблемой [1–8]. Возникающие при этом осложнения госпитального этапа обусловлены высокой частотой острой сердечно-сосудистой недостаточности, которая при наличии малого размера аортального протеза приводит к высокому транспротезному градиенту и прогрессирующей сердечной недостаточности [1–4]. При этом также в отдаленном периоде отсутствие регрессии гипертрофированного левого желудочка создает условия для возникновения жизнеугрожающих аритмий.

Реконструкция корня и восходящей аорты по предложенной методике при гипоплазии устья аорты и выполнении протезирования аортального клапана является высокоэффективным вмешательством, обеспечивающим хороший непосредственный результат.

Литература

1. Митьков В.В., Сандриков В.А./ ред. 1998. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике: в 5 т. – М.: Видар, 1998. – Т.5 – 360 с.
2. Райдинг Э. / Эхокардиография. Практическое руководство; пер. с англ. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 280 с.: ил. + 1CD
3. Караськов А.М., Чернявский А.М., Порханов В.А. Реконструктивная хирургия корня аорты. – Новосибирск, 2006. – 230 с.
4. Feigenbaum H. Echocardiography, Lea@ Febiger, V edition. – 1994. – 695 p.
5. Kreger B.E., Cupples L.A., Kannel W.B. Electrocardiogram in prediction of sudden death: Framingham study experience // Am Heart J. – 1987. – Vol. 113. – P. 377–382.
6. ESC guidelines (CHF) 2005 // European Heart Journal. – 2005. – Vol. 26. – P. 115–40.
7. Hopkins R. Aortic annuloplasty with aortic root reconstruction to prevent patient-prosthesis mismatch // The Journal of Heart Valve Diseases. – 2006. – Vol. 15. – P. 488–493.
8. Konno S., Imai Y., Iida Y. et al. A new method for prosthetic valve replacement in congenital aortic stenosis associated with hypoplasia of the aortic valve ring // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1975. – Vol. 70. – P. 909.
9. Manouguian S., Seybold-Epting W. Patch enlargement of the aortic valve ring by extending the aortic incision into the anterior mitral leaflet: new operative technique // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1979. – Vol. 78. – P. 402.
10. Nicks R.T., Cartmill T., Bernstein L. Hypoplasia of the aortic root: the problem of aortic valve replacement // Thorax. – 1970. – Vol. 25. – P. 339–346.

ІНДЕКС ДІАМЕТРА КІЛЬЦЯ КЛАПАНА АОРТИ ЯК КРИТЕРІЙ ВІДБОРУ ДЛЯ ПРОТЕЗУВАННЯ КЛАПАНА АОРТИ

В.М. Бешляга, М.Ю. Атаманюк, В.Ж. Букарим, О.В. Позняк, Е.А. Настенко, І.В. Бешляга

Робота присвячена ехокардіографічному визначенню нормального індексу розміру кореня аорти (АО) здорових людей, яке відповідає поняттю “вузьке” гирло АО (гіпоплазія) і потребує пластичного розширення при протезуванні аортального клапана (ПАК).

Ключові слова: *ехокардіографія, вузьке гирло аорти, протезування клапана аорти, розширення гирла та висхідної аорти.*

INDEX OF AORTA'S ANULI AS THE CRITERIA TO SELECTION FOR AORTIC VALVE REPLACEMENT

V.M. Beshlyaga, M.U. Atananyuk, V.G. Bukarim, O.V. Poznyak, E.A. Nastenka, J.V. Beshlyaga

The work is dedicated to ECHO determination of aortic root size index in healthy person, which corresponds to the term “narrow” aortic root, which requires plastic widening in the aortic valve replacement (AVR).

Key words: “narrow” aortic root, aortic valve replacement, plastic widening of the aortic root.