

## ТЕСЕМОЧНОЕ ОКУТЫВАНИЕ ВОСХОДЯЩЕЙ АОРТЫ ПРИ ЕЕ ПОСТСТЕНОТИЧЕСКОМ РАСШИРЕНИИ

В.В.Попов, Л.Л.Ситар, А.А.Большак, В.П.Захарова  
Национальный Институт сердечно-сосудистой хирургии  
имени Н.М.Амосова АМН Украины (Киев)

**Цель.** Изучить возможности оригинальной методики хирургической коррекции ПРВА при ПАК. **Материал.** В Национальном Институте сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова АМН Украины с 01 января 2002 г. до 01 января 2009 г. по поводу аортального стеноза, ПРВА (до 6,0 см) протезирование аортального клапана выполнено у 157 пациентов в сочетании с тесемочным окутыванием восходящей аорты. Возраст оперированных составил  $49,3 \pm 7,2$  (36-65) лет. К IV классу по классификации NYHA относились 122 (77,7%) пациентов и к III классу – 35 (22,3%) пациента. При размерах восходящей аорты 5 см и более выполняли экономную краевую резекцию ВА по линии разреза (61 пациент). Дополнительно выполнялось укрепление синусов Вальсальвы (wrapping tape operation) в зоне некоронарной створки и частично в зонах левой и правой коронарной створок посредством монотефлоновой полоски высотой 20 мм и длиной около 70 мм (41 пациент). Безвозвратная кровопотеря составила в пределах 350,0 мл, что позволило исключить применение донорской крови и ее компонентов на операции и в послеоперационный период у 21 (13,4%) пациентов. **Результаты** Госпитальная летальность составила 0,6%. При эхокардиографическом исследовании размер восходящей аорты составил до операции  $50,2 \pm 5,2$  мм, на момент выписки -  $39,2 \pm 3,1$  мм и отдаленный период  $40,2 \pm 2,1$  мм. **Заключение.** На основании полученного клинического опыта представляется целесообразным рекомендовать оригинальную методику тесемочного окутывания ВА от ее основания при их расширении (40 мм и более) в сочетании с ПАК при постстенотическом расширении восходящей аорты. Методика позволяет улучшить

морфометрию ВА, синотубулярного соединения и равным образом провести профилактику аневризмообразования в зоне восходящей аорты в отдаленные сроки.

**Ключевые слова:** постстенотическое расширение восходящей аорты, тесемочное окутывание восходящей аорты

Протезирование аортального клапана (ПАК) в сочетании с коррекцией постстенотического расширения восходящей аорты (ПРВА) относится к важному разделу в хирургии приобретенной патологии [2-4]. Наряду с операциями протезирования восходящей аорты (Benthall, "Button"-technique, Cabrol) нашли свое воплощение и операции экзопротезирования восходящей аорты типа Робичека [7-13]. Наряду с этим поиск оптимального решения данной патологии не прекращается с целью снижения риска госпитальной летальности и улучшения отдаленных результатов [6-7].

**Цель.** Изучить возможности оригинальной методики хирургической коррекции ПРВА при ПАК.

**Материал и методы.** В Национальном Институте сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова АМН Украины с 01 января 2002 г. до 01 января 2009 г. по поводу аортального стеноза, ПРВА (до 6,0 см) протезирование аортального клапана выполнено у 157 пациентов в сочетании с тесемочным окутыванием восходящей аорты. Мужчин было 111 (70,7%), женщин 46 (29,3%). Возраст оперированных составил  $49,3 \pm 7,2$  (36-65) лет. К IV классу по классификации NYHA относились 122 (77,7%) пациентов и к III классу – 35 (22,3%) пациента.

У всех пациентов имело место хроническое расширение восходящей аорты ( $50,2 \pm 5,2$  мм) без признаков расслоения или данных за кистомедионекроз, синдром Марфана. Величина синусов Вальсальвы при эхокардиографическом исследовании составила  $34,2 \pm 2,5$  мм. Кальциноз аортального клапана +2+3 отмечен у всех пациентов.

Все операции выполнялись в условиях искусственного кровообращения и умеренной гипотермии 28-34°C. Защита миокарда осуществлялась в условиях фармакохолодовой кардиopleгии. Доступ к аортальному клапану осуществлялся посредством поперечного (150 пациента) и продольного (7 пациентов) разрезов аорты. При размерах восходящей аорты 5 см и более выполняли экономную краевую резекцию ВА по линии разреза (61 пациент).

Дополнительно выполнялось укрепление синусов Вальсальвы (wrapping tere operation) в зоне некоронарной створки и частично в зонах левой и правой коронарной створок посредством монотефлоновой полоски высотой 20 мм и длиной около 70 мм (41 пациент). При этой методике фиксацию аортального протеза в этой зоне осуществляли посредством вкалывания в основание фиброзного кольца снаружи П-образного шва (пролен 2-0) и далее на манжетку протеза. После завязывания около 7 швов, проведенных через монотефлоновую полосу, каждый шов последовательно выкалывался через верхний край синуса Вальсальвы наружу на монотефлоновую полосу, но по ее верхнему краю. Укрепив таким образом расширенные синусы Вальсальвы, проводили фиксацию проведенных 7 швов к проксимальному концу тесемки (нейлон Johnson-Johnson шириной 10 мм), которой затем обертывали восходящую аорту. Обведя тесемку вокруг левой коронарной створки, ее фиксировали к ВА в проекции стыка левой и правой коронарных створок П-образным швом, выведенными изнутри аорты на тефлоновой прокладке. Данная фиксация позволила точно определить направление тесемки вдоль заднего края синуса Вальсальвы левой коронарной створки, исключив ее смещение и влияние на устье левой коронарной артерии. С 2007 года к этому маневру был добавлен элемент натяжения самой тесемки при фиксации, что позволило, как оказалось при последующем эхоконтроле, лучше сбарить синусы Вальсальвы.

Завершался первый этап укрепления синусов Вальсальвы фиксацией под натяжением тесемки к стыку правой и некоронарной створок, т.е. к исходному месту откуда началась фиксация тесемки (завершенный кольцевой первый оборот). Последующие туры (7-9 раз) обертывания восходящей аорты уже выполнялись на

этапе согревания пациента с фиксацией туров между собой по линиям как ближе к легочной артерии, так и альтернативно – ближе к краю поперечного синуса.

Имплантированы в аортальную позицию двухстворчатые протезы (Carbomedics, St. Jude Medical, On-X, Edwards-Mira) ( $n = 130$ ) и монодисковые ( $n=27$ ). Фиксация протеза кроме описанной выше в зоне коронарной створки выполнялась отдельными П-образными швами с тефлоновыми прокладками в желудочково-аортальную позицию в зоне левой и правой коронарных створок. Время пережатия аорты составило  $79,2 \pm 11,2$  минут. Безвозвратная кровопотеря составила в пределах 350,0 мл, что позволило исключить применение донорской крови и ее компонентов на операции и в послеоперационный период у 21 (13,4%) пациентов. Не было отмечено случаев кровотечения при манипуляциях на аорте либо специфических осложнений, связанных с реконструкцией расширенных синусов Вальсальвы и процедурой окутывания восходящей аорты

**Результаты и их обсуждение** Среди 157 последовательно оперированных пациентов на госпитальном этапе умер 1 (госпитальная летальность 0,6%). Причина смерти - пневмония. Доза инотропной поддержки (добутамин) у всех пациентов была в пределах 2-3 мкг/кг/мин в течение 24-48 ч после операции. Пациенты экстубированы в первые 4-9 ч после окончания операции. После пребывания в отделении интенсивной терапии в пределах 48-72 часов, без осложнений пациенты были выписаны для последующей реабилитации на 11-13 сутки после операции. При эхокардиографическом исследовании размер восходящей аорты составил до операции  $50,2 \pm 5,2$  мм, на момент выписки -  $39,2 \pm 3,1$  мм и отдаленный период  $40,2 \pm 2,1$  мм.

У 151 (95,2% от числа выписавшихся) пациентов в сроки наблюдения после операции  $4,1 \pm 0,9$  лет не было отмечено специфических осложнений, связанных с реконструкцией синусов Вальсальвы и восходящей аорты. Отмечены 2 летальных исхода (несчастный случай (1), нарушения ритма (1)). Один пациент реоперирован в связи с параклапанной недостаточностью.

**Заключение.** На основании полученного клинического опыта представляется

целесообразным рекомендовать оригинальную методику тесемочного окутывания ВА от ее основания при их расширении (40 мм и более) в сочетании с ПАК при постстенотическом расширении восходящей аорты. Методика позволяет улучшить морфометрию ВА, синотубулярного соединения и равным образом провести профилактику аневризмобразования в зоне восходящей аорты в отдаленные сроки. Методика малотравматична и позволяет достаточно хорошо нормализовать размеры ВА сразу на госпитальном этапе и удерживать их стабильными в отдаленном периоде. По мере накопления клинического опыта можно более точно оценить надежность методики в отдаленный период наблюдения (7 лет и более).

### **Литература**

1. Anagnopoulos C.E., Prabhakar M.J.S., Vittle C.E. Aortic dissections and dissecting aneurysms. - Am. J. Cardiology - 1972 v. 30 P. 253-273.
2. Bentall H.H., De Bono A.A. technique for complete replacement of the ascending aorta // Thorax 1968; 23: 338-9.
3. Davies R., Goldstein L., Coady M. et al. Early rupture of dissection rates for thoracic aortic aneurysms: simple prediction based on size // Annals of Thoracic Surgery 2002 vol 73 P. 17-28
4. Kouchoukas N.T., Wareing T.H., Murphy S.F., Perilo J.B. Sixteen-year experience with aortic root replacement: results of 172 operations // Ann. Surg. 1991; 214: 308-20.
5. Sytar L., Popov V, Kravchenko I., Lytvynenko V. Surgical treatment of dissecting aortic aneurysms type A. XY1 Annual Meeting Mediterranean Association of Cardiology and Cardiac surgery, 2004, Bodrum, p. 51.
6. Попов В.В., Ситар Л.Л., Большак А.А. Операция бандажа восходящей аорты при ее аневризматических расширениях // Серцево-судинна хірургія. Щорічник наукових праць АССХУ. - 2006. - Вып. 14. - С. 207-209.
7. Попов В. В., Ситар Л. Л., Большак А.А., Антощенко А.А. Тесемочный бандаж аневризм восходящей части аорты у больных с аортальным стенозом // Серцево-судинна хірургія. Щорічник наукових праць Асоціаці

- серцево-судинних хірургіях України. - 2004. - Вип. 12. - С. 336-338.
8. Robicsek F, Daugherty HK, Mullen DC, et al. Long-range observations with externa aortic grafts. J Cardiovasc Surg 1976;37:195-201.
  9. Robicsek F. Wrapping of aortic aneurysm. Am J Cardiol 1978;41:792.
  10. Robicsek F. A new method to treat fusiform aneurysms of the ascending aorta associated with aortic valve disease: an alternative to radical resection. Ann Thorac Surg 1982;34:92-4.
  11. Robicsek F. Aneurysms of the thoracic aorta. In: Haimovici H, ed. Vascular surgery. 2nd Ed. New York: Appleton-Century-Crofts, 1984:637-84.
  12. Robicsek F. Wall enforcement (external grafting) in the management of aneurysms of the great vessels. In: Nyhus LM, Baker RJ, eds. Mastery of surgery. Boston: Little, Brown, 1984:2996-3004.
  13. Robicsek F. Conservatism in the management of aortic aneurysms. J Cardiovasc Surg 1984;25:81-5.

## **СМУЖНЕ ОБГОРТАННЯ ВИСХІДНОЇ АОРТИ ПРИ ЇЇ ПОСТСТЕНОТИЧНОМУ РОЗШИРЕННІ**

**В.В. Попов, Л.Л. Ситар, А.А. Большак, В.П. Захарова**

*Мета.* Вивчити можливості оригінальної методики хірургічної корекції ПРВА при ПАК. *Матеріал.* У Національному Інституті серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова АМН України з 01 січня 2002 р. до 01 січня 2009 р. з приводу аортального стенозу, ПРВА (до 6,0 см) протезування аортального клапана виконано у 157 пацієнтів у поєднанні з тесемочним обгортанням висхідної аорти. Вік оперованих склав  $49,3 \pm 7,2$  (36 - 65) років. До IV класу за класифікацією NYHA відносилися 122 (77,7%) пацієнтів і до III класу - 35 (22,3%) пацієнтів. При розмірах висхідної аорти 5 см і більше виконували економну крайову резекцію ВА по лінії розрізу (61 пацієнт). Додатково виконувалося зміцнення синусів Вальсальви (wrapping tape operation) в зоні некоронарної стулки і частково в зонах лівої і правої коронарної стулок за допомогою монотефлонової смужки висотою 20 мм і

довжиною близько 70 мм (41 пацієнт). Безповоротна крововтрата склала в межах 350,0 мл, що дозволило виключити застосування донорської крові та її компонентів на операції і в післяопераційний період у 21 (13,4%) пацієнтів.

**Результати.** Госпітальна летальність склала 0,6%. При ехокардіографічні дослідженні розмір висхідної аорти склав до операції  $50,2 \pm 5,2$  мм, на момент виписки -  $39,2 \pm 3,1$  мм і віддалений період  $40,2 \pm 2,1$  мм. **Висновок.** На підставі отриманого клінічного досвіду представляється доцільним рекомендувати оригінальну методику тесемочного обгартування ВА від її основи при їх розширеннях (40 см і більше) у поєднанні з ПАК при постстенотичному розширенні висхідної аорти. Методика дозволяє поліпшити морфометрії ВА, синотубулярного з'єднання і рівним чином провести профілактику аневризмоутворення в зоні висхідної аорти у віддалені терміни.

**Ключові слова:** постстенотичне розширення висхідної аорти, тасьомкове обгортання висхідної аорти.

## **WRAPPING TAPE OPERATION (WTO) FOR POSTSTENOTIC ANEURYSM OF ASCENDING AORTA**

**V.V. Popov, L.L. Sytar, O.A. Bolshak, V.P. Zaharova**

**Purpose.** To determine possibilities of correction of poststenotic aneurysm of ascending aorta (PAAA) by WTO. **Material.** During 2002-2008 yy 157 patients (pts) with aortic stenoses (AS) and PAAA were operated in Institute. The average age was  $55,1 \pm 7,5$  (21 - 71) yy. At all group 35 (22,3%) pts were in III NYHA class and 122 (77,7%) pts - in IV. The following operation was performed: aortic valve replacement (AVR) + wrapping tape operaton (WTO) of AA - 157 (35,5%) pts. In all cases group A after AVR nylon tape (diamener 1 cm) was wrapping of AA by 5-9 tours and fixation between them and in proximal and distal part of AA. Resection of AA in incision`s area (n=61), supporting, plasty of sinotubular junction (STJ) in zone of noncoronary cusp (n=41) were also used in group A. All operations were performed with CPB, moderate hypothermia (28 - 32 C), crystalloid cardioplegia. **Results.** Hospital mortality was 0,6%. During remote

period (average  $4,1 \pm 0,9$  yy) deaths were occurred (n=2/151). Echo examination of diameter of AA (mm): preoperative  $50,2 \pm 5,2$ , postoperative  $39,2 \pm 3,1$ , remote period  $40,2 \pm 2,1$ . **Conclusion.** On the basis of clinical experience we recommend the expedient method of WTO for PAAA (diameter of AA till 5,5 cm) during AVR without prostheses of AA. Reconstruction of AA with PAAA by WTO is safe and should be better performed in cases with diameter of AA 4,5-5,5 cm.

**Key words:** poststenotic dilatation of the ascending aorta, tape wrapping of the ascending aorta.