

## Тесемочный бандаж восходящей аорты при ее постстенотическом расширении

Попов В.В., Большак А.А., Тихоненко Л.И., Списаренко С.П., Малышева Т.А.

ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н.М. Амосова НАМН»  
(Киев)

В Институте с 01 января 2005 г. до 01 января 2014 г. по поводу аортального порока с преобладанием стеноза в сочетании с постстенотическим расширением восходящей аорты у 106 пациентов выполнено протезирование аортального клапана (ПАК) в сочетании с тесемочным окутыванием восходящей аорты. Госпитальная летальность составила 0,9%. При эхокардиографическом исследовании размер восходящей аорты составил до операции  $48,7 \pm 1,4$  мм, на момент выписки —  $40,1 \pm 1,2$  мм и в отдаленный период  $41,3 \pm 1,2$  мм. На основании полученного клинического опыта представляется целесообразным рекомендовать оригинальную методику тесемочного окутывания восходящей аорты (ВА) от основания некоронарного синуса при их расширении (45 мм и более) в сочетании с ПАК при постстенотическом расширении ВА.

**Ключевые слова:** расширение восходящей аорты, резекция ВА, окутывание восходящей аорты, искусственное кровообращение.

**Цель работы** — изучить возможности оригинальной методики хирургической коррекции постстенотических аневризм восходящей аорты.

**Материал и методы.** В Институте с 01 января 2005 г. до 01 января 2014 г. по поводу аортального порока с преобладанием стеноза в сочетании с постстенотическим расширением восходящей аорты у 106 пациентов выполнено протезирование аортального клапана (ПАК) в сочетании с тесемочным окутыванием восходящей аорты.

Мужчин было 71 (67,0%), женщин — 35 (33,0%). Возраст оперированных составил  $57,8 \pm 4,2$  (36–70) лет. К IV классу по классификации NYHA относились 72 (67,9%) пациента, к III классу — 34 (32,1%) пациента.

По данным эхокардиографии у всех оперированных имело место хроническое постстенотическое расширение восходящей аорты ( $48,7 \pm 1,4$  мм) без признаков расслоения или данных за кистомедионекроз, синдром Марфана. Величина синусов Вальсальвы при эхокардиографическом исследовании составила  $38,3 \pm 1,3$  мм. Кальциноз аортального клапана +3 отмечен у 101 (95,2%) пациента.

Все операции выполнялись в условиях искусственного кровообращения и умеренной гипотермии 28–34 °С. Защита миокарда осуществлялась в условиях фармакохолодовой кардиopleгии. В последние годы предпочтение отдаем ретроградной кардиopleгии раствором Кустодиол в сочетании с наружным охлаждением сердца. Доступ к аортальному клапану осуществлялся посредством поперечного (101 пациент) и продольного (5 пациентов) разрезов аорты. При размерах восходящей аорты около 5 см выполняли экзотомную краевую резекцию ВА по линии разреза (90 пациентов — 84,9%).

У всех пациентов выполнялось укрепление синусов Вальсальвы в зоне некоронарной створки, где воздействие ударной волны из левого желудочка было наибольшим, и частично в зонах левой и правой коронарной створок посредством монотетлоновой полоски шириной 20 мм и длиной около 60 мм. При этой методике фиксацию аортального

протеза в проекции левой и правой коронарных створок осуществляли отдельными П-образными швами в субаннулярную позицию, а в зоне некоронарной створки осуществляли посредством вкальвания в основание фиброзного кольца снаружи П-образного шва (пролен 2-0) и далее на манжетку протеза (71 пациент), а также в модифицированном варианте прошивали в этой зоне вначале манжетку протеза, а затем проводился шов наружу на монотефлон и далее завязывался (35 пациентов). После завязывания около 7 швов, проведенных через монотефлоновую полосу, каждый шов последовательно выкальвывался через синус Вальсальвы наружу на прежнюю монотефлоновую полосу, но несколько выше прежнего уровня фиксации.

Укрепив зону некоронарного синуса Вальсальвы, проводили фиксацию проведенных 5–6 швов к проксимальному концу тесемки (нейлон Johnson-Johnson шириной 10 мм), которым затем окутывали восходящую аорту. Обведя тесемку над устьем и позади левой коронарной артерии, ее дополнительно иммобилизовали к ВА в проекции стыка левой и правой коронарных створок П-образным швом, выведенным изнутри аорты на тефлоновой прокладке. Данная фиксация позволила точно определить направление тесемки вдоль заднего верхнего края синуса Вальсальвы левой коронарной створки, исключив ее смещение и влияние на устье левой коронарной артерии.

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 под натяжением (бандажирование) 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. Данная технология обозначается термином *wrapping tape operation* (WTO).

Имплантированы в аортальную позицию двухстворчатые протезы (Carbomedics, St. Jude Medical, On-X, Edwards-Mira) ( $n=93$ ) и монодисковые ( $n=2$ ). Время пережатия аорты составило  $72,2 \pm 4,1$  минуты. Безвозвратная кровопотеря составила в пределах 400,0 мл, что позволило полностью исключить применение донорской крови и ее компонентов на операции и в послеоперационный период у 39 (36,8%) пациентов. Не было отмечено случаев кровотечения при манипуляциях на аорте либо специфических осложнений, связанных с реконструкцией некоронарного синуса Вальсальвы и процедурой окутывания восходящей аорты

**Результаты и их обсуждение.** Среди 106 последовательно оперированных пациентов по данной методике на госпитальном этапе умер 1 (госпитальная летальность 0,9%). Причина – полиорганная недостаточность. Доза инотропной поддержки (добутамин) у всех пациентов была в пределах 3–4 мкг/кг/мин. в течение 48 ч после операции. Пациенты экстубированы в течение  $7,1 \pm 1,3$  часов после окончания операции. После пребывания в отделении интенсивной терапии в пределах 48–72 часов без осложнений пациенты были выписаны для последующей реабилитации на  $10,3 \pm 1,2$  суток после операции. При эхокардиографическом исследовании размер восходящей аорты составил до операции  $48,7 \pm 1,4$  мм, на момент выписки –  $40,1 \pm 1,2$  мм и в отдаленный период  $41,3 \pm 1,2$  мм, а диаметр синуса Вальсальвы до операции –  $38,3 \pm 1,3$  мм, на момент выписки –  $33,6 \pm 1,4$  мм и в отдаленный период –  $34,1 \pm 1,1$  мм.

У 97 (98,0% выписавшихся) пациентов, не считая 6 оперированных за последние месяцы 2013 года, в сроки наблюдения после операции  $5,1 \pm 0,6$  года не было отмечено специфических осложнений, связанных с реконструкцией некоронарного синуса Вальсаль-

вы и восходящей аорты. Хорошие и удовлетворительные результаты отмечены у 85 (87,6%) пациентов. Умерло 4 (4,1%) пациента.

**Обсуждение.** Коррекция постстенотического расширения восходящей аорты в случае протезирования аортального клапана относится к важному разделу в хирургии приобретенной патологии [1–5]. Наряду с операциями протезирования восходящей аорты (Wheat, Benthall, “Button”-technique) нашли свое воплощение и операции экзопротезирования восходящей аорты типа Робичека, что позволило в ряде случаев радикально скорректировать патологию при минимальном риске вмешательства, хороших отдаленных результатах, минимальном числе осложнений, не связанных с сосудистым протезным эндокардитом и несостоятельностью при этом анастомозов [1–3]. Наряду с этим не прекращается поиск оптимального варианта экзопротезирования с целью снижения риска госпитальной летальности и улучшения отдаленных результатов [4–9].

**Выводы.** На основании полученного клинического опыта нам представляется целесообразным рекомендовать оригинальную методику тесемочного окутывания корня и ВА при их расширении (45–55 мм) в сочетании с ПАК при умеренном аневризматическом расширении восходящей аорты. Методика позволяет улучшить морфометрию ВА, синуса Вальсальвы за счет его некоронарной составляющей и равным образом провести профилактику аневризмобразования в зоне восходящей аорты в отдаленные сроки. Методика малотравматичная, недорогая и позволяет достаточно оптимально нормализовать размеры ВА сразу на госпитальном этапе и удерживать их стабильными в среднесрочном периоде. По мере накопления клинического опыта можно более точно оценить надежность методики в отдаленный период наблюдения (10 лет и более).

#### Литература

1. Anagnostopoulos C. E., Prabhakar M. J. S., Vittle C. E. Aortic dissections and dissecting aneurysms // *Am. J. Cardiology.* – 1972. – Vol. 30. – P. 253–273.
2. Bentall H. H., De Bono A. A. technique for complete replacement of the ascending aorta // *Thorax.* – 1968. – Vol. 23. – P. 338–9.
3. 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. – Vol. 214. – P. 308–20.
4. Попов В. В., Ситар Л. Л., Большак А. А. Операция бандажа восходящей аорты при ее аневризматических расширениях // *Серцево-судинна хірургія. Щорічник наукових праць Асоціації серцево-судинних хірургів України.* – 2006. – Вип. 14. – С. 207–209.
5. 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 Асоціації серцево-судинних хірургів України.* – 2004. – Вип. 12. – С. 336–338.
6. Robicsek F., Daugherty H. K., Mullen D. C., et al. Long-range observations with externa aortic grafts // *J Cardiovasc Surg.* – 1976. – Vol. 37. – P. 195–201.
7. Robicsek F. Aneurysms of the thoracic aorta. In: Haimovici H., ed. *Vascular surgery.* 2nd Ed. – New York: Appleton-Century-Crofts, 1984. – P. 637–84.
8. 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. – P. 2996–3004.
9. Robicsek F. Conservatism in the management of aortic aneurysms // *J Cardiovasc Surg.* – 1984. – Vol. 25. – P. 81–5.

## Тасьмовий бандаж висхідної аорти при її постстенотичному розширенні

Попов В.В., Большак О.О., Тихоненко Л.І., Списаренко С.П., Малишева Т.А.

Мета роботи – вивчити можливості оригінальної методики хірургічної корекції аневризм висхідної аорти (АВА) при протезуванні аортального клапана (ПАК). В Інституті з 01 січня 2005 р. до 01 січня 2014 р. з приводу аортального стенозу, АВА (до 5,5 см) у 106 пацієнтів виконано протезування аортального клапана у поєднанні з тасьмовим обгортанням висхідної аорти. Вік оперованих склав  $57,8 \pm 4,2$  (36–70) років. До IV класу за класифікацією NYHA належали 72 (67,9%) пацієнти і до III класу – 34 (32,1%) пацієнти.

Госпітальна летальність склала 0,9%. При ехокардіографічному дослідженні розмір висхідної аорти склав до операції  $48,7 \pm 1,4$  мм, на момент виписки –  $40,2 \pm 1,2$  мм і у віддалений період  $41,1 \pm 1,1$  мм.

На підставі отриманого клінічного досвіду видається доцільним рекомендувати оригінальну методику тасьмового обгортання ВА від її основи при її розширенні (45–55 см) у поєднанні з ПАК при постстенотичному розширенні висхідної аорти.

**Ключові слова:** *розширення висхідної аорти, смужне обгортання висхідної аорти, штучний кровообіг.*

## Wrapping Tape Operation (wto) for Poststenotic Aneurysm of Ascending Aorta

Popov V.V., Bolshak O. O., Tyhonenko L.I., Spisarenko S.P., Malysheva T.A.

The purpose of this work is to determine possibilities of correction of poststenotic aneurysm of ascending aorta (PAAA) by WTO. During 2005–2013 yy 106 patients (pts) with aortic stenoses (AS) and PAAA were operated in Institute. The following operation was performed: aortic valve replacement (AVR) + wrapping tape operation (WTO) of AA. In all cases after AVR nylon tape (diameter 1 cm) was wrapping of AA by 5–9 tours and fixation between them and in proximal and distal part of AA. Hospital mortality was 0,9%. Echo examination of diameter of AA (mm): preoperative  $48,2 \pm 2,1$ , postoperative  $40,2 \pm 1,5$ , remote period  $41,2 \pm 1,1$ . 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.

**Key words:** *poststenotic aneurysm of ascending aorta, wrapping tape operation, CPB, aortic valve replacement.*