

**ЦИРКУЛЯТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ
ЛЕЧЕНИИ АНЕВРИЗМ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПОСЛЕ КОРРЕКЦИИ
КОАРКТАЦИИ АОРТЫ**

Л.Л. Ситар, А.А. Антощенко, В.В. Попов, И.Н. Кравченко, Р.М. Витовский,
Е.А. Билинский, В.В. Исаенко, М.Ю. Атаманюк, Е.М. Трембовецкая,
В.М. Рябица

ГП «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии
имени Н.М. Амосова» АМН Украины (Киев)

Национальная медицинская академия последипломного образования
имени П.Л. Шупика (Киев)

Центральное место в хирургическом лечении посткоарктационных аневризм занимает проблема пережатия аорты и разработка методик, направленных на обеспечение адекватного кровотока в дистальном отделе аорты. Было прооперировано 118 больных. У 106 (89,9%) человек циркуляторная поддержка осуществлялась с помощью обходного шунта, у 9 (7,6%) – использовалось искусственное кровообращение, у 2 (1,7%) – простое пережатие у 1 (0,8%) – аорта не пережималась. Общая госпитальная летальность составила 11% (умерли 13 человек). Летальность при применении временного шунта была самой низкой – 4,7% (из 106 больных умерли 5), при использовании искусственного кровообращения летальные исходы наступили у 7 из 9, а при простом пережатии у 1 из 2 оперированных. Методика циркуляторной поддержки с помощью обходного шунта является методом выбора для защиты органов и тканей от проксимальной гипертензии и дистальной ишемии во время коррекции посткоарктационных аневризм.

Ключевые слова: посткоарктационная аневризма, пережатие аорты, обходной шунт, циркуляторная поддержка.

Коррекция посткоарктационных аневризм связана с необходимостью поперечного пережатия аорты, что требует разработки оптимальной тактики защиты спинного мозга и внутренних органов, которая остается до конца нерешенной. От успешного решения этой задачи зависят непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения посткоарктационных аневризм в связи с опасностью повреждения головного и спинного мозга, нарушения функции почек, развития острой перегрузки сердца в результате возникающей при этом проксимальной гипертензией и дистальной ишемией.

Цель работы – поделиться опытом применения методики пассивного восходяще-нисходящего аортального шунта для обеспечения адекватного кровотока в дистальном отделе аорты, профилактики проксимальной гипертензии и ишемических повреждений внутренних органов.

Материал и методы. Мы располагаем опытом коррекции 118 посткоарктационных аневризм, которые были оперированы в период с 01.01.1976 г. по 01.01.2010 г. Среди них: Лиц мужского пола было 87 (73,7%), женского 31 (26,3%). Возраст оперированных колебался от 8 до 55 лет и в среднем составил $31,3 \pm 6,2$ года.

У 52 (44,1%) человек симптомы заболевания отсутствовали, у 48 (40,7%) – наблюдались повторные кровохарканья или легочные кровотечения, 10 (8,5%) – предъявляли жалобы на боли в грудной клетке, у 5 (4,2%) – наблюдались явления сепсиса и у 3 (2,5%) – осиплость голоса.

Диагноз аневризмы в большинстве случаев устанавливался при рентгенологическом обследовании больных. У 113 (95,8%) из них определялась округлая тень сверху по левому контуру сердечной тени. У 5 (4,2%) пациентов с повторными кровохарканьями рентгенограмма грудной клетки была нормальной. Верификация диагноза осуществлялась с помощью аортографии. У двух из пяти больных с нормальной рентгенограммой не удалось выявить аневризму и при аортографии. Транспищеводное ЭХО-кардиографическое исследование не

использовали из опасения возникновения кровотечения.

Операцию в подавляющем большинстве случаев производили путем широкой левосторонней боковой торакотомии по IV-V межреберному промежутку. Кроме того, на начальном этапе, операции у двух человек выполняли путем правосторонней торакотомии с созданием обходного шунта сосудистым протезом. В одном случае это было сделано в связи с наличием инфекционного процесса в левой плевральной полости, во втором – вследствие гипоплазии нисходящей грудной аорты. Для уменьшения травматизации легкого и облегчения работы на аорте осуществляли отдельную интубацию бронхов двухпросветной трубкой типа Carlens, что давало возможность коллапса левого легкого.

Циркуляторная поддержка преимущественно осуществлялась с помощью пассивного восходяще-нисходящего аортального шунта с помощью тайгоновой трубки у 106 (89,9%) больных, у 9 (7,6%) – использовалось искусственное кровообращение, у 2 (1,7%) – простое пережатие и у 1 (0,8%) – аорта не пережималась.

После резекции аневризмы у 106 (89,9%) больных было выполнено протезирование аорты сосудистым протезом, у 6 (5,1%) – аортопластика заплатой, у 3 (2,5%) – аорторафия и еще 3 (2,5%) – наложен обходной анастомоз.

Результаты и обсуждение. Общая госпитальная летальность составила 11% (из 118 прооперированных больных умерли 13). Она зависела от метода циркуляторной поддержки во время поперечного пережатия аорты. Самая низкая летальность была при использовании обходного шунта – 4,7% (из 106 больных умерли 5).

При использовании искусственного кровообращения летальные исходы наступили у 7 из 9, а при применении простого пережатия аорты у 1 из 2 оперированных.

Случаев спинальных поражений и развития острой почечной недостаточности, требующей гемодиализа – не наблюдалось. Нарушение функции почек отмечалось у 2 больных, оперированных в условиях искусственного кровообращения, и у 1 – при

использовании обходного шунта. У всех этих больных наблюдалось исходное повышение креатинина и мочевины. При использовании методики временного обходного шунта поддерживается кровообращение дистальнее аневризмы и препятствует развитию ишемии органов и тканей ниже уровня пережатия аорты.

Для временного пассивного шунта использовали две трубки диаметром 10 мм, которые применяются при операциях с искусственным кровообращением. Шунт подключался путем последовательной канюляции восходящей и нисходящей аорты. Потом трубки соединялись между собой с помощью тройника-переходника для выпуска воздуха. Восходящую аорту канюлировали интраперикардially, а нисходящую – супрадиафрагмально.

Динамика артериального давления (АД) во время пережатия аорты при применении обходного шунта представлена в таблице 1.

Таблица 1

Показатели артериального давления во время пережатия аорты при применении обходного шунта, мм.рт.ст, n=106

АД до пережатия аорты М ± m	АД во время пережатия аорты		АД после снятия зажима М ± m
	Проксимальная часть аорты М ± m	Дистальная часть аорты М ± m	
124 ± 6,4	146 ± 5,8	78 ± 5,1	115 ± 4,3

Во время пережатия аорты артериальное давление незначительно повышалось в проксимальном отделе. При этом сохранялся достаточный кровоток в дистальном отделе. После снятия зажима падения давления не наблюдалось.

Главной проблемой при операциях по поводу аневризм нисходящей грудной аорты является поддержание кровообращения в дистальном отделе аорты и предупреждение нежелательных эффектов проксимальной гипертензии при временном пережатии аорты [1,2,3,4,5]. Проксимальная гипертензия приводит к острой перегрузке левого желудочка, острой митральной недостаточности, повышению легочно-капиллярного давления, и, в конечном счете, к снижению

сердечного выброса [1,5]. В основе снижения производительности сердца лежит гипоперфузия и ишемия субэндокарда вследствие повышения нитрамиокардиального давления. Эти изменения могут привести к острой сердечной недостаточности [1,5]. Дистальная гипотензия и гипоперфузия, возникающие при пережатии аорты, могут привести к ишемическому повреждению почек (тубулярный некроз) и спинного мозга (нижний парапарез и параплегия) [1]. Безопасным считается пережатие аорты в течение 30 минут [1, 5]. При этом, необходимо поддерживать артериальное давление на 40-60 мм рт.ст. выше исходного уровня, при котором еще нет угрозы развития перегрузки левого желудочка и нарушения мозгового кровообращения, с одной стороны, и ишемии в дистальном отделе с возможным повреждением висцеральных органов и спинного мозга, с другой [3].

При использовании искусственного кровообращения возникает необходимость в системной гепаринизации крови. Недостатком этой методики является значительная кровоточивость тканей, что затрудняло гемостаз при наличии обширной раневой поверхности. Применение искусственного кровообращения уменьшает постнагрузку левого желудочка и дает удовлетворительную перфузию тканей, однако, во многих сериях оперированных больных по-прежнему отмечается инфаркт миокарда, слабость сердечной деятельности, почечная недостаточность, мозговые осложнения [2.3.4]. Придерживаясь принципа наибольшей безопасности операции для больного, мы отдавали предпочтение использованию временного обходного шунта. В применении он прост и обеспечивает достаточное кровоснабжение внутренних органов и спинного мозга. Преимуществом этой методики является отсутствие необходимости в системной гепаринизации и возможность визуального контроля кровотока через прозрачную трубку.

Заключение. Использование пассивного восходяще-нисходящего аортального шунта является методом выбора при резекции посткоарктационных аневризм аорты для защиты спинного мозга и внутренних органов, как простой и надежный метод профилактики проксимальной гипертензии и дистальной ишемии.

Литература

1. Ситар Л.Л., Кнышов Г.В., Антощенко А.А. и др. Аневризмообразование как осложнение после коррекции коарктации аорты. // Серцево-судинна хірургія. В. 16. – Київ, 2008. – с. 357-360.
2. Белов Ю.В., Хамитов Ф.Ф. Хирургическая защита спинного мезга и висцеральных органов при протезировании торакоабдоминального отдела аорты. // Грудная и сердечно-сосудистая хірургія. - № 4. – 2000. – с. 54-57.
3. Knyshov G.V., Sitar L.L., Glagola M.D., Atamanyuk M.Y. Aortic aneurysms at the site of the repair of coarctation of the aorta: a review of 48 patients // Ann. Thorac. Surg. – 1996. – V. 61. – P. 935-39.
4. Kang E.T. Postcoarctations aneurysv repair // Ann. Thorac. Surg. – 2004. – V. 77. – P. 2029-33.
5. Amaill B.H., McCiffin D.C., Legriect I.J. et al. The effect of synthetic patch repair of coarctation on regional deformation of the aortic wall. // Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2000. – V. 120. – P. 1053-63.

ЦИРКУЛЯТОРНА ПІДТРИМКА ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ АНЕВРИЗМ, ЩО ВИНΙΚАЮТЬ ПІСЛЯ КОРЕКЦІЇ КОАРКТАЦІЇ АОРТИ

**Л.Л. Ситар, А.О. Антощенко, В.В. Попов, І.М. Кравченко, Р.М. Вітовській,
Є.О. Білінський, В.В. Ісаєнко, М.Ю. Атаманюк, О.М. Трембовецька,
В.М. Рябіца**

Центральне місце в хірургічному лікуванні посткоарктаційних аневризм займає проблема перетискування аорти і розробка методик, що направлені на забезпечення адекватного кровотоку в дистальному відділі аорти. Було прооперовано 118 хворих. У 106 (89,9%) чоловік циркуляторна підтримка здійснювалась за допомогою обхідного шунта, у 9 (7,6%) – використовувався штучний кровообіг, у 2 (1,7%) – просте перетискування та у 1 (0,8%) – аорта не перетискалася. Загальна госпітальна летальність склала 11% (померли 13 чоловік). Летальність при

застосуванні тимчасового шунта була найнижчою – 4,7% (з 106 хворих померли 5), при використанні штучного кровообігу летальні випадки наступили у 7 з 9, а при простому перетискуванні у 1 з 2 оперованих. Методика циркуляторної підтримки за допомогою обхідного шунта є методом вибору для захисту органів і тканин від проксимальної гіпертензії та дистальної ішемії під час корекції посткоарктаційних аневризм.

Ключові слова: посткоарктаційна аневризма, перетиснення аорти, обхідний шунт, циркуляторна підтримка.

CURCULATORY SUPPORT IN SURGICAL TREATMENT OF ANEURISMS DEVELOPED ON THE SITE OF COARCTATION OF THE AORTA CORRECTION

**L.L. Sitar, A.A. Antoshchenko, V.V. Popov, I.N. Kravchenko, R.M. Vitovsky,
Ye.A. Bilinsky, V.V. Isayenko, M.Yu. Atamanyuk, Ye.M. Trembovetskaya,
V.M. Ryabytsa**

Main role in the surgical treatment of the postcoarctational aneurysms of the aorta belongs to the problem of the aorta clamping and to the elaboration of methods, which provide adequate blood flow in the distal part of the aorta. 118 patients were operated upon. In 106 (89,9%) cases circulatory support was accomplished with the talk of bypass, in 9 (7,6%) – extracorporeal circulation was used, in 2 (1,7%) – simple aortic clamping and in 1 (0,8%) – aorta was not clamped. General mortality composed 13 (11%)/ Mortality with the use of a temporary bypass was the lowest – 4,7% (out of 106 patients sided), with the use of extracorporeal circulation lethal events occurred in 7 out of 9 patients, and with simple damping of the aorta – in 1 out of 2 operated upon patients. Circulatory support with the use of a temporary bypass is the method of choice for the tissues and organs protection from proximal hypertension and from distal ischemia during the correction of postcoarctational aneurysms.

Key words: postcoarctational aneurysms, aorta clamping, temporary bypass, circulatory support.

