

Корекція ускладненої коарктації аорти із частковим обходом лівого шлуночка



**С. О. Дикуха, С. О. Якубюк,
В. І. Кравченко, Ю. М. Тарасенко**

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії
імені М. М. Амосова НАМН України», Київ

Мета роботи — оцінити можливості методу корекції складних форм коарктації аорти з використанням часткового обходу лівого шлуночка.

Матеріали і методи. Простий метод часткового екстракорпорального шунтування при хірургічному лікуванні складних форм аортальної коарктації використаний з 2002 р. у 49 хворих (вік 5–53 роки). Доступом через лівобічну торакотомію з гепаринізацією крові (300 од./кг) канюлювали ліве передсердя і низхідну грудну аорту нижче коарктації і приєднували до магістралей апарата штучного кровообігу. Вмикали штучний кровообіг, затискали аорту, коригували ваду, після чого шунтування припиняли (26–150 хв). Помер один хворий із супутньою хворобою Аерза.

Результати та обговорення. 48 (98 %) із 49 прооперованих цим методом пацієнтів добре перенесли втручання і були виписані.

Висновки. Часткове шунтування лівого шлуночка робить корекцію складних коарктаційних вад більш легкою та безпечною.

Ключові слова: коарктація аорти, часткове екстракорпоральне шунтування, хірургічна корекція.

Понад 50 років тому, в 1960 р., М. М. Амосов виконав першу в Україні резекцію коарктації аорти (КоА), але й досі корекція цієї аномалії з варіабельною анатомією нерідко вимагає особливих рішень. Останнім часом активно розвивається рентгенхірургія аорти, яка в частині випадків дає змогу коригувати звуження аорти шляхом стентування [3, 5]. Водночас не втратили актуальності й традиційні хірургічні методи. У 2002 р. ми адаптували спосіб часткового обходу лівого шлуночка, що дало можливість безпечніше оперувати складні анатомічні варіанти КоА у хворих із недостатнім колатеральним кровотоком, істотними порушеннями гемодинаміки або церебральними ускладненнями.

Мета роботи — оцінити можливості методу корекції складних форм коарктації аорти з використанням часткового обходу лівого шлуночка.

Матеріали і методи

У НІССХ ім. М. М. Амосова прооперовано 49 хворих зі складними анатомо-гемодинамічними характеристиками. Вік пацієнтів становив від 5 до 53 років, у середньому ($28,5 \pm 8,8$) року. Кількість жінок і чоловіків була майже однаковою — 23 і 26 відповідно. У більшості пацієнтів головним показанням для здійснення тимчасового шунтування був недостатній розвиток колатералей (38 випадків), що створювало загрозу спінальних та інших ускладнень. До того ж дев'ятеро з них мали аневризматичну дилатацію висхідної аорти, четверо — аневризму дистального відділу аорти (один — після попередньої корекції), у трьох були ураження головного мозку в поєднанні з високим артеріальним тиском. У більшості діагностовано природжену двостулковість аортального клапана (ДАК), яка призвела до розвитку комбінованої клапанної вади. В одного хворого віком 18 років КоА поєднувалася з хворобою Аерза, у двох випадках (12 і 20 років) — з гіпоплазією дуги аорти В і С, ще в одного — з аномальним відходженням обох підключичних артерій від постстенотичного відділу аорти. У двох хворих раніше було виконано рентгенендо-

Стаття надійшла до редакції 15 грудня 2014 р.

Тарасенко Юрій Миколайович, лікар-хірург
E-mail: taras_taras@ukr.net

© С. О. Дикуха, С. О. Якубюк, В. І. Кравченко, Ю. М. Тарасенко, 2015

васкулярну дилатацію і стентування, які не дали бажаного ефекту.

Усі 49 пацієнтів прооперовані з виконанням часткового обходу лівого шлуночка (ЧОЛШ). З цією метою проводили типову лівобічну торакотомію в IV міжреберному проміжку, виділяли КоА, здійснювали оклюзійну пробу для оцінки функції колатералей.

Визначившись із тактикою, вводили повну дозу гепарину (300 од/кг) і канюлювали ліве передсердя через вухко. Кращим підходом до вухка вважаємо невеликий розріз перикарда позаду діафрагмального нерва. Для контролю глибини проведення канюлі на ній попередньо зав'язували лігатуру на відстані 3–4 см від кінця. Канюлю заповнювали фізіологічним розчином і приєднували до венозної магістралі апарата штучного кровообігу (АШК). Відступивши 3–4 см від КоА, канюлювали низхідну грудну аорту в межах кисетного шва (пролен 3/0–4/0). Канюлю фіксували до турнікета і приєднували до артеріальної магістралі АШК, після чого починали шунтування крові з мінімальною (0,5 л/(хв·м²)) додатковою оксигенацією. Об'ємну швидкість шунтування нарощували поступово, контролюючи тиск у променевій артерії, який утримували в межах 100–120 мм рт. ст. шляхом часткової оклюзії венозної магістралі, спочатку при відкритій аорті, а потім при накладених затискачах. У різних випадках обсяг шунтування був неоднаковий і коливався від 45 до 70 % від розрахованого перфузійного індексу, який за повної перфузії становив би 2,2–2,4 л/(хв·м²). Іншим важливим показником був обсяг діурезу, який зберігався в межах 0,5–2 мл/кг за 1 год. Носоглоткову температуру підтримували на рівні 36,5 °С, при цьому температура крові на виході з оксигенатора становила 37,5 °С. Стандартний первинний об'єм заповнення АШК — 500 мл гелофузину, 400 мл фізрозчину хлористого натрію, 100 мл 5 % бікарбонату натрію, 150 мл 15 % манітолу і 6000 од. гепарину. Гематокрит під час перфузії коливався від 29 до 33 %. У хворих із масою тіла більше 35 кг кров в АШК не додавали.

Спосіб корекції коарктаційної вади залежав від анатомічних особливостей, але у 37 із 49 випадків вдалося створити анастомоз «кінець у кінець». Цьому сприяла та обставина, що, коли шунт функціонував, тиск крові зверху і знизу вирівнювався й податливість кінців аорти поліпшувалася, завдяки чому прямий анастомоз вдавалося накласти і хворим старшої вікової групи, найстаршому з яких було 53 роки.

До протезування судини вдавалися в пацієнтів із довгим гіпоплазованим перешийком (10 випадків). При кальцинованій аортальній дузі у хворого 45 років корекцію вдалося здійснити імплантацією судинного протеза між лівою підключичною артерією і низхідною аортою за типом постійного обхідного шунта. У пацієнта 12 років із супутньою

гіпоплазією всієї дуги наклали такий само шунт між висхідною і низхідною аортою.

Після корекції затискачі з аорти знімали й контролювали лінії шовних анастомозів на предмет кровотечі. Шунтування зупиняли, канюлі видаляли і вводили нейтралізаційну дозу протаміну. Процедура ЧОЛШ тривала в середньому (58,2 ± 11,3) хв (від 26 до 150 хв). Час затиснення аорти становив у середньому (47,1 ± 9,6) хв (від 25 до 91 хв).

Результати та обговорення

Метод часткового шунтування ЛШ забезпечував стабільну гемодинаміку в період затиснутої аорти в усіх випадках корекції коарктації. Не виникло потреби в регуляції АТ додатковим введенням вазодилататорів, бо цього легко досягали корекцією об'єму крові, яка шунтувалася з лівого передсердя в низхідну аорту. Одночасно забезпечувався ефективний діурез, що свідчило про нормальну гемодинаміку в судинах нижньої частини тіла і спинного мозку під час оклюзії аорти.

У більшості пацієнтів після резекції звуження вдалося реанастомозувати аорту без синтетичних вставок, а серед них було 12 осіб віком від 40 до 53 років. Інший позитивний ефект ЧОЛШ — спокійніший, ніж при звичайній корекції, перебіг операції та раннього післяопераційного періоду. Не спостерігали парадоксальної гіпертензії та абдомінального синдрому, не було симптомів ураження спинного мозку й нирок, посилення церебральної патології.

Усі хворі, крім одного, добре перенесли корекцію коарктації і були виписані. Один пацієнт помер, незважаючи на успішну корекцію вади, тому що, крім коарктації, у нього була ідіопатична легенева гіпертензія (хвороба Аерза), яка загострилася кризом легеневої гіпертензії і незворотною серцевою недостатністю одразу після завершення корекції.

Розподіл хворих за статтю не відповідає специфіці КоА, а є наслідком відбору пацієнтів для корекції з обхідним шунтуванням із переважанням випадків недостатнього розвитку колатерального кровообігу. Досвід показує, що тимчасовий обхід ЛШ полегшує і робить менш ризикованою хірургічну корекцію найскладніших коарктаційних уражень аорти, зокрема й за наявності такого ускладнення її природного перебігу або попередньої аортотопластики, як аневризми аорти в коарктаційному сегменті. У разі супутньої аневризми висхідної аорти операцію вдається провести без гемодинамічних перепадів, щоб не створити додаткових передумов для її розриву. Перевагою цього методу було використання єдиного доступу для корекції КоА і для підключення АШК, тоді як багато авторів залучають в операцію і стегові судини [1, 6].

Як показали наші попередні дослідження, КоА у 44,9 % хворих супроводжується ДАК, через що з

віком розвиваються суттєві комбіновані ураження клапана, іноді з утворенням аневризми висхідної аорти [2]. У досліджуваних пацієнтів траплялися й інші анатомічні аберації, які ускладнюють запізнілу корекцію (готична аортальна дуга, кінкінг, аномальне відходження обох підключичних артерій від дистальної частини коарктації, кальциноз аортальної дуги, слабкий розвиток колатерального кровообігу). Як правило, всі ці хворі мали стійку артеріальну гіпертензію, яка загрожувала небезпечними ускладненнями, особливо за наявності аневризми висхідної аорти або церебральних уражень. У деяких випадках альтернативою хірургічному лікуванню може стати внутрішньосудинне стентування, яке також має певні обмеження [3, 5].

Кращим вибором корекції ускладнених випадків КоА вважаємо застосування ЧОЛШ з використанням АШК. Оксигенатор корисний, тому що за його допомогою підтримуються артеріалізація крові, яка шунтується, і оптимальна температура тіла. Починаючи з 2002 р., ми застосували цей метод у 49 хворих, отримавши позитивні результати в 48 (98 %) випадках.

При одночасній корекції КоА та внутрішньосерцевих вад, особливо аневризми висхідної аорти, вдаються до повного екстракорпорального кровообігу й екстраанатомічного шунтування аорти із серединного доступу, використовуючи глибоку гіпотермію з періодами зупинки кровообігу [4, 7]. У разі слабкості колатерального кровообігу існує кілька способів тимчасового шунтування аорти, коли як джерело кровопостачання використовують плечоголовні судини або висхідну аорту. Таке шунтування технічно складне, погано дозується й не гарантує достатньої безпеки в разі кровотечі.

Ми вважаємо, що метод корекції КоА з використанням ЧОЛШ може бути застосований у таких випадках:

- 1) недостатній розвиток колатерального кровообігу;
- 2) можливість занадто довгої оклюзії аорти через складні анатомічні умови;
- 3) висока артеріальна гіпертензія, що вимагає великих доз вазодилататорів;
- 4) небезпека ушкодження аорти під затискачами внаслідок занадто високого тиску або кальцинозу аорти;
- 5) гіпоплазія аортальної дуги В + С;
- 6) аномальне відходження обох підключичних артерій з розладом їх колатеральної функції;
- 7) наявність аневризми аорти в ділянці КоА або рекоарктації;
- 8) небезпека розриву висхідної аорти при її аневризматичній дилатації, особливо у хворих з ДАК;
- 9) тяжкі супутні вади серця (для розвантаження внутрішньосерцевої гемодинаміки);
- 10) систолічна дисфункція лівого шлуночка;
- 11) наявність органічної патології ЦНС;
- 12) тяжкі патологічні зміни в нирках.

Висновки

Частковий обхід лівого шлуночка дає змогу уникнути перевантаження лівого шлуночка і проксимальної аорти із церебральними артеріями, сприяє вибору оптимального способу корекції коарктації аорти, зменшує потребу у використанні потужних гіпотензивних засобів, запобігає раннім післяопераційним ускладненням у вигляді парадоксальної гіпертензії та абдомінального синдрому, знижує небезпеку інсульту і спінальних уражень.

Література

1. Белов Ю. В., Комаров Р. Н., Степаненко А. Б., Локшин Л. С. Левопредсердно-бедренний обход: что нужно знать хирургу // Кардиология и ССХ. — 2010. — 3 (1). — С. 4—6.
2. Дикуха С. О., Волкова Н. И., Дедкова Т. І. та ін. Особливості пізнього спостереження за хворими з коригованою коарктацією аорти // Щорічник наук. праць Асоц. серц.-суд. хірургів України. — Вип. 21. — К., 2013. — С. 86—89.
3. Панічкін Ю. В., Дітковський І. О., Черпак Б. В. Стентування коарктації аорти як альтернатива хірургії у підлітків і дорослих пацієнтів. Профілактика і лікування ускладнень // Серце і судини. — 2011. — № 4. — С. 42—48.
4. Barron D. J., Lamb R. K., Ogilvie B. C. Technique for extraanatomic bypass in complex aortic coarctation // Ann. Thorac. Surg. — 1996. — 61. — P. 241—244.
5. Forbes T., Kim D. W., Du W. et al. Comparison of surgical, stent and balloon angioplasty treatment of native coarctation of aorta // J. Am. Coll. Cardiol. — 2011. — 58. — P. 2664—2674.
6. Hirata K., Gohra H., Todani M. et al. Surgical repair of coarctation of the aorta in adults // Kuoba geka, Jap. J. Thorac. Surg. — 2007. — 60 (9). — P. 825—829.
7. Yilmaz M., Polat B., Saba D. Single-stage repair of adult aortic coarctation and concomitant cardiovascular pathologies a new alternative surgical approach // Turkey J. Cardiovasc. Surg. — 2006. — 1. — P. 18.

Коррекция осложненной коарктации аорты с частичным обходом левого желудочка

С. Е. Дыкуха, С. А. Якубюк, В. И. Кравченко, Ю. Н. Тарасенко

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

Цель работы — показать возможности метода коррекции сложных форм коарктации аорты с использованием частичного обхода левого желудочка.

Материалы и методы. Простой метод частичного экстракорпорального шунтирования при хирургическом лечении сложных форм аортальной коарктации использован с 2002 г. у 49 больных (возраст 5—53 года). Доступом через левостороннюю торакотомию с гепаринизацией крови (300 ед./кг) канюлировали левое предсердие и нисходящую грудную аорту ниже коарктации и присоединяли к магистральям аппарата искусственного кровообращения. Включали искусственное кровообращение, зажимали аорту, корректировали порок, после чего шунтирование прекращали (26—150 мин). Умер один больной с сопутствующей болезнью Аэрза.

Результаты и обсуждение. 48 (98 %) из 49 прооперированных этим методом пациентов хорошо перенесли вмешательство и были выписаны.

Выводы. Частичное шунтирование левого желудочка делает коррекцию сложных коарктационных недостатков более легкой и безопасной.

Ключевые слова: коарктация аорты, частичное экстракорпоральное шунтирование, хирургическая коррекция.

Correction of complicated coarctation of aorta with partial extracorporeal bypass

S. O. Dykukha, S. O. Yakubiyk, V. I. Kravchenko, Yu. M. Tarasenko

SI «M. M. Amosov National Institute of Cardiovascular Surgery of NAMS of Ukraine», Kyiv

Purpose — to show the possibilities of correction method for complex forms of coarctation of aorta with partial extracorporeal bypass (PECB).

Materials and methods. A simple method of partial extracorporeal bypass in the surgical treatment of coarctation of aorta complex forms has been used since 2002 in 49 patients (aged 5—53 years). Left atrium and descending thoracic aorta below the coarctation were cannulated by access via left thoracotomy with blood heparinization (300 units/kg) and joined to heart-lung machine. Extracorporeal bypass was switched on, the aorta was cross-clamped and the lesion was corrected. Then, PECB was stopped (26—150 min). There was one death of patient with concomitant idiopathic pulmonary hypertension.

Results and discussion. 48 (98 %) of 49 patients, operated on by this method, tolerated the intervention well and were discharged.

Conclusions. Partial extracorporeal bypass makes the correction of complicated coarctation defects easier and safer.

Key words: coarctation of aorta, partial extracorporeal bypass, surgical correction.