

## تقرير حالة طبية: عملية كونو المعدلة لإصلاح تضيق تحت أبهري قمعي

الأستاذ الدكتور أحمد تكريتي\*

### الملخص

يشكو شاب-19 سنة- من زلة تنفسية وعدم تحمل للجهد، ترافق ذلك مع ألم صدري. أظهر الفحص السريري لديه نفخة انقباضية في البؤرة الأبهرية. كما أظهرت صورة الصدر وجود ضخامة في البطين الأيسر. كشف الإيكو عبر جدار الصدر والقثطرة القلبية وجود تضيق في مخرج البطين الأيسر تحت الصمام الأبهرى (تضيق تحت أبهري نفقي) مع ممال للضغط عبر منطقة التضيق 78 ملم ز، مع قصور صمام تاجي شديد. أُجريت عملية كونو المعدلة لإزالة التضيق تحت الأبهرى النفقي مع تصنيع الصمام التاجي مع الحصول على نتائج جيدة أثبتتها الإيكو عبر المري في أثناء الجراحة. تخرَّج المريض بحالة عامة جيدة. تمثل عملية كونو المعدلة علاجاً ناجحاً للتضيق تحت الأبهرى المنتشر أو غير القابل للاستئصال مع سلامة الصمام الأبهرى. تتضمن الاختلاطات المحتملة الحصار القلبي التام، والقصور الأبهرى الرضي وانسداد مخرج البطين الأيسر التي تم تجاوزها في حالتنا هذه. راجع المريض بعد شهر من العمل الجراحي بحالة عامة جيدة، وأظهر إيكو القلب الموجودات ذاتها التي أظهرها الإيكو بعد الجراحة.

**الكلمات المفتاحية:** مخرج البطين الأيسر-تضيق تحت أبهري نفقي

\*الصفة: أستاذ مساعد-رئيس شعبة جراحة القلب-كلية الطب البشري-جامعة دمشق

## Case Report : The Modified Konno Procedure for Tunnel Subaortic Stenosis

Ahmad Takriti\*

---

### Abstract

A 19-year-old man presented with dyspnea, efforts intolerance and chest pain. His clinical examination revealed a systolic murmur in the aortic area. A left ventricle hypertrophy was remarked by his chest x-ray. Subaortic left ventricular outflow tract obstruction (tunnel subaortic stenosis) was established by the transthoracic echocardiography and the cardiac catheterization, these revealed a trans-stenosis gradient of 78 mm hg with severe mitral valve regurgitation. He underwent the modified Konno-Rastan procedure for the elimination of the tunnel subaortic stenosis, this procedure was accompanied with mitral valve repair. Good results were achieved and confirmed by intra surgery, trans esophageal echocardiography. The patient was discharged with satisfactory healthy state. The modified Konno-Rastan procedure represents an excellent therapy for diffuse or unresectable subaortic stenosis in patients with a normal aortic valve. Potential complications include complete heart block, iatrogenic aortic insufficiency and right ventricular outflow tract obstruction, which was overstepped in our case. One month postoperative follow up examination and echocardiography revealed excellent results.

**Keywords:** Left ventricle outflow tract-tunnel subaortic stenosis.

---

\* Professor Assistant –Department of Cardiac Surgery-Faculty of Medicine-Damascus University

للصمام التاجي في أثناء الانقباض (حركة SAM) مع وجود غشاء تحت الصمام مباشرة. يشاهد انغلاق الصمام الأبهري في بداية الانقباض. يوجد قصور صمام أبهري شديد. يصل قطر حلقة الصمام الأبهري إلى 16 ملم تقريباً. كذلك يوجد قصور صمام تاجي شديد.

لدى إعادة الايكو عبر الصدر قبل الجراحة أبدى الموجودات الآتية: توضع سوي للأحشاء. توافق أذيني بطني. توافق بطني شرياني. توسع الأذينة اليسرى. ضخامة بطين أيسر مركزية متناظرة شديدة - الأذينة اليمنى طبيعية والبطين الأيمن طبيعي - حركة SAM على الصمام التاجي مع قصور صمام تاجي شديد - يشاهد تضيق تحت أبهري نفقي مع وجود غشاء تحت الصمام الأبهري يبعد عن الصمام 7,5 ملم. يصل الممال عبر مخرج البطين الأيسر الأعظمي إلى 78 ملم ز والوسطي < 12 ملم - قصور صمام أبهري 2-43 ملم مع انغلاق باكر للصمام الأبهري. يوجد قصور صمام مثلث شرف خفيف - يصل الضغط الانقباضي الرئوي إلى 45 ملم ز - القوس الأبهري يسرى.

أُجريت قثطرة قلبية وتصوير للأوعية CARDIAC ANGIOGRAPHY CATHETERIZATION AND LV : وقد قيسَت الضغوط فكانت كالاتي: البطين الأيسر 95-190 ملم ز، في الأبهري الصاعد 52-105 ملم ز، في مخرج البطين الأيسر 70\120 . وتبين وجود تضيق تحت أبهري غشائي ونفقي مع اعتلال صمام ساد ثانوي ووجود قصور تاجي شديد - وقصور أبهري معتدل .

#### العمل الجراحي: (الشكل 1)

تحت التخدير العام أُجريت شق صدري ناصف ثم شق التامور وتعليقه، والوصل لدارة القلب والرئة الاصطناعية COMPLETE CPB (أبهر + أجوفين)

**الهدف من عرض الحالة:** هو عرض حالة انسداد في مخرج البطين الأيسر ناجمة عن تضيق تحت أبهري نفقي والتي تم تدبيرها جراحياً بإجراء عملية كونو المعدلة Modified Konno Procedure. من النادر إجراء هذه العملية التي تعدّ العلاج الناجع للتضيق تحت الأبهري المنتشر.

#### وصف الحالة:

راجعنا المريض ع.ي (19 سنة) يشكو من زلة تنفسية مترافقة مع ألم صدري. بدأت قصته المرضية منذ 6 أشهر بعدم تحمل للجهد مع زلة تنفسية جهدية درجة II مع ألم صدري جهدي ناخر خفيف. دون أن يترافق ذلك مع غشي أو خفقان أو زلة اضطجاجية أو انتيابية ليلية أو سعال أو نفث دموي أو زرقة. المريض غير مدخن وغير كحولي. كما لا يوجد لديه أي سوابق مرضية أو جراحية أو تحسسية أو دوائية.

أظهر الفحص السريري حالة عامة جيدة مع علامات حيوية سوية (HR: 78- BP: 112/65). أبدى الفحص القلبي: نفخة انقباضية شاملة في البؤرة التاجية 6\5 مع نفخة انقباضية قذفية في البؤرة الأبهريّة تنتشر إلى السباتيين. فحص الصدر صافي متناظر وباقي الفحص ضمن الحدود السوية . أظهر التخطيط القلبي الكهربائي لديه علامات إجهاد بطين أيسر. نتائج التحاليل المخبرية ضمن الحدود السوية. تبدي صورة الصدر CXR: ضخامة قلبية على حساب البطين الأيسر.

كانت موجودات الايكو عبر جدار الصدر قبل الجراحة تتضمن وجود توسع في الأذينة اليسرى، وتوسع في البطين الأيسر مع ضخامة مركزية متناظرة شديدة. البطين الأيمن والأذينة اليمنى طبيعية. يوجد تضيق تحت الصمام الأبهري نفقي. يلاحظ تبارز الوريقة الأمامية

تم فطام المريض بعد 8 ساعات من العمل الجراحي. -  
تخرج المريض من العناية المشددة في اليوم الثاني للعمل  
الجراحي، وسحبت مفجرات الصدر في اليوم الثالث  
للمعمل الجراحي

أظهر ايكو المتابعة بعد العمل الجراحي (الشكل 3)  
الموجودات الآتية: عدم وجود انصباب تاموري . قياس  
جذر الأبهر 3,2 سم. قياس الأذينة اليسرى 4,2 سم  
البطين الأيسر 5,5-4,35 EF 42% -ضخامة بطين  
أيسر مركزية متناظرة-الأذينة اليمنى طبيعية -البطين  
الأيمن طبيعي- الصمام التاجي مصنع جراحياً مع قصور  
خفيف جداً- مخرج البطين الأيمن مخزوع مع وضع  
رقعة على المخرج (كونو المعدلة)-الممال عبر مخرج  
البطين الأيسر الأعظمي 57ملم ز والوسطي 34ملم ز.

قصور صمام أبهري 1,5\4 ، PHT 554 ميلي ثانية.

تخرَجَ المريض بحالة عامة جيدة بعد أسبوع من العمل  
الجراحي.

راجع المريض عيادة ما بعد العمل الجراحي بعد شهرين  
ونصف من العمل الجراحي بشكايات غير وصفية، وأعيدَ  
الايكو عبر جدار الصدر الذي أظهر الموجودات ذاتها  
التي أظهرها الايكو بعد الجراحة.

#### المناقشة DISCUSSION :

في مرضى التضيق تحت الأبهرى الموضع، تؤدي إزالة  
التضيق عبر فوهة الأبهر (مع أو دون خزع  
العضلة Myectomy) عادة إلى تخفيف كافٍ وطويل الأمد  
لانسداد مخرج البطين الأيسر<sup>1,2</sup>. بالمقابل، في التضيق  
تحت الأبهرى المنتشرة غالباً ما تحقق المقاربة التقليدية  
عبر الأبهر في الحصول على نتائج مقنعة. ويمكن فقط  
بإجراءات أكثر عدوانية الحصول على تخفيف كافٍ: مثل  
التصنيع البطيني الشرياني (كونو)، واستبدال الجذر  
الأبهرى التام (روس-كونو).<sup>2,3</sup>

وضع ملقط الأبهر ثم إعطاء المحلول الشال للعضلة  
القلبية. بعد توقف القلب فتح جذر الأبهر فحص الصمام  
الأبهرى الذي وجد مستمسكاً بشكل جيد، دون وجود لأي  
غشاء تحت الصمام الأبهرى.

إجراء كونو المعدلة (الشكل 2): فتح مخرج البطين الأيمن  
وخزع الحجاب بين البطينات- الذي لوحظ بأنه متسمك  
بشدة بثخانة تصل إلى 2 سم- وصولاً إلى البطين  
الأيسر، وبذلك نكون قد استأصلنا جزءاً من الحجاب بين  
البطينين والحصول على فتحة بين البطينين صناعية  
وضع رقعة داكرون من ناحية البطين الأيمن بخياطة  
متفرقة مع تفلونات-إغلاق شق البطين الأيمن بخياطة  
متواصلة على طبقتين- فتح الأذينة اليسرى وجد شق  
CLEFT في الوريقة الأمامية للصمام التاجي، تم تصنيع  
الصمام بخياطة الشق بقطب متفرقة بسيطة - فحص  
الصمام وجد مستمسكاً. إجراء إغلاق للأذينة اليسرى  
بعد إفراغ الأجواف من الهواء. رفع ملقط الأبهر. حدوث  
رجفان بطيني وبعد الصدم الكهربائي انقلب إلى نظم  
جيبى. تم الفطام التدريجي عن الدارة وإعطاء  
البروتامين. القيام بالإرقاء- وضع مفجرات الصدر (في  
الجنيين والتامور)-وضع PACING (تامور+بطين)-  
إغلاق الصدر حسب الأصول.

قياس الضغوط بداية العملية: الأذينة اليسرى 4\9 (6)-  
الأبهر الصاعد 65\112 (78)-

نهاية العملية: الأذينة اليسرى 6\16 (11)-الأبهر  
الصاعد 58\105 (58)-

أُجْرِيَ ايكو عبر المري في أثناء الجراحة: تبدي نتيجته  
وجود صمام تاجي مستمسك يعمل جيداً. الصمام الأبهرى  
مستمسك يعمل جيداً-منظر (كونو المعدلة) خزع الحجاب  
بين البطينين مع الرقعة من جهة البطين الأيمن.

ممال الضغط عبر مخرج البطين الأيسر من  $17 \pm 50$  ملم ز إلى  $7 \pm 3$  ملم ز بعد الإصلاح. لدى متابعة المرضى مدة  $39 \pm 62$  شهراً لوحظ زوال تام للأعراض التي كان يشكو منها المرضى قبل العمل الجراحي.<sup>3</sup> في دراسة أخرى فرنسية<sup>1</sup> بين عامي 1990 و 2007 خضع 31 مريضاً لإجراء كونو المعدل لإصلاح تضيق تحت أبهري منتشر. تراوحت أعمار المرضى بين 6 أشهر و 34 سنة. انخفض معدل الممال الانقباضي الأعظمي عبر مخرج البطين الأيسر من  $25 \pm 114$  ملم ز قبل الجراحة إلى  $10 \pm 15$  ملم ز عند التخريج. لدى متابعة المرضى لمدة  $50 \pm 95$  شهر، كان الممال الانقباضي الوسطي  $20 \pm 10$  ملم ز<sup>1</sup>

- تعدد الوفيات الباكرة والمتأخرة منخفضة<sup>3,6</sup>. والاختلاطات المحتملة: الحصار القلبي التام، بقاء عيب حاجزي بطيني، قصور أبهري رضي، انسداد مخرج البطين الأيمن والتي يمكن تجاوزها بالإجراء الجراحي الحذر والدقيق<sup>3,4,6,7</sup>.

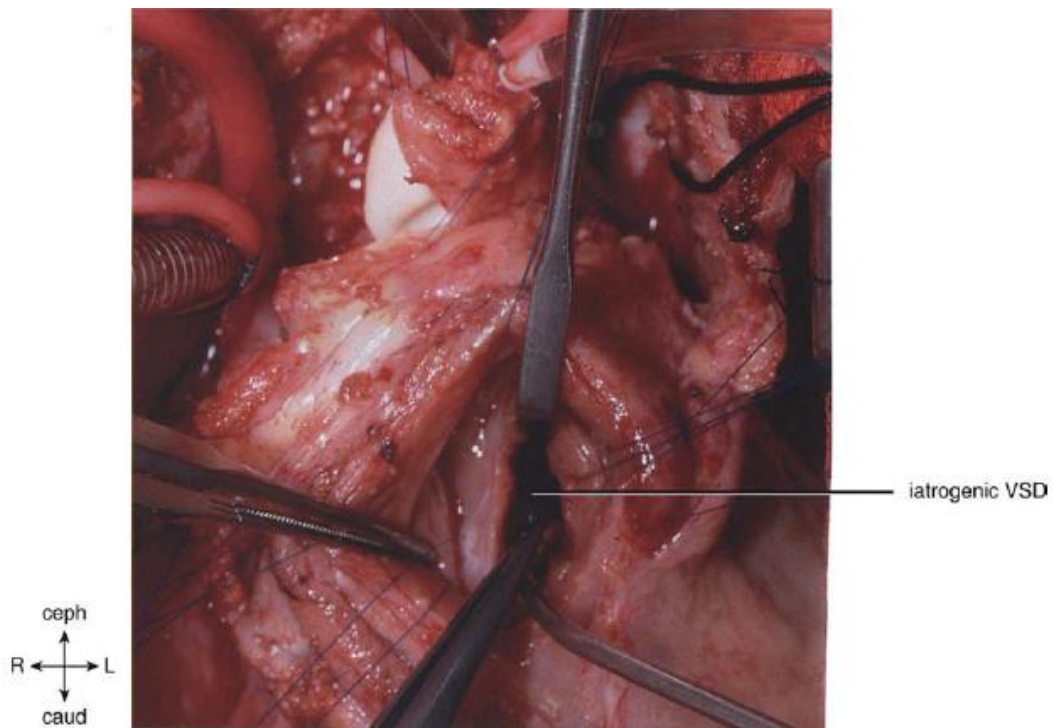
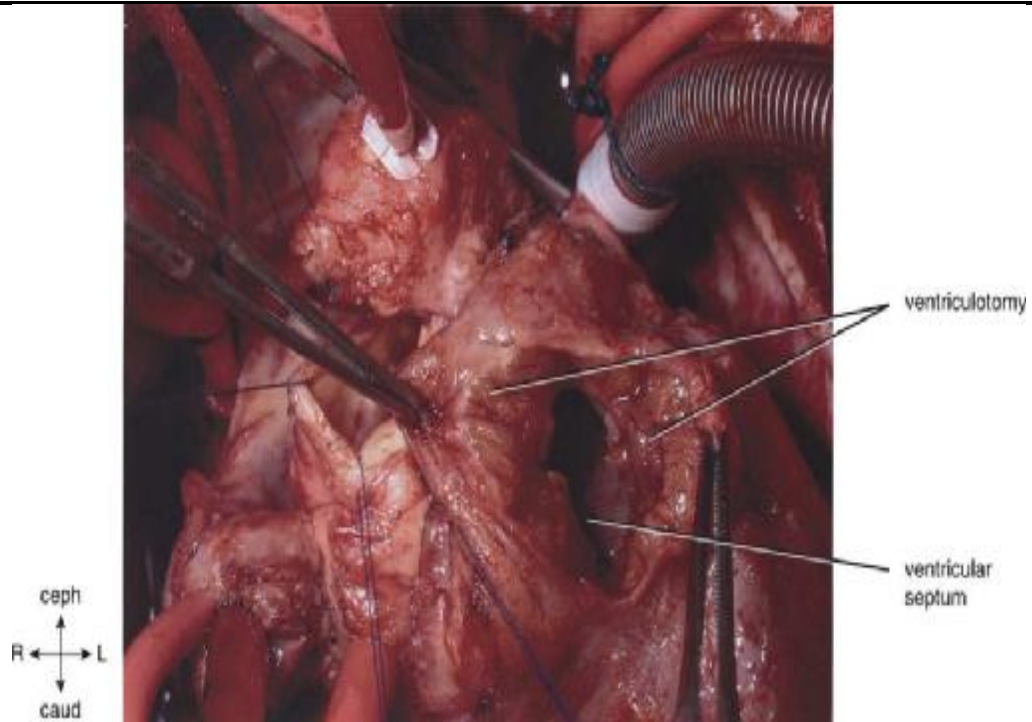
- أمام نجاح هذه الحالة بصورة كبيرة، وأمام إخفاق كل المحاولات الجراحية السابقة باستئصال اسفيني محدود للحجاب بين البطينين، وتجربة تختيار الشريان الحاجزي بحقن الكحول باستخدام القططرة القلبية<sup>8,9,10</sup> وما أدى إليه ذلك من اختلاطات وعدم الحصول على النتائج المرجوة منه، فإننا ننصح بإجراء عملية كونو المعدلة أمام كل تضيق نفقي مهم للبطين الأيسر.

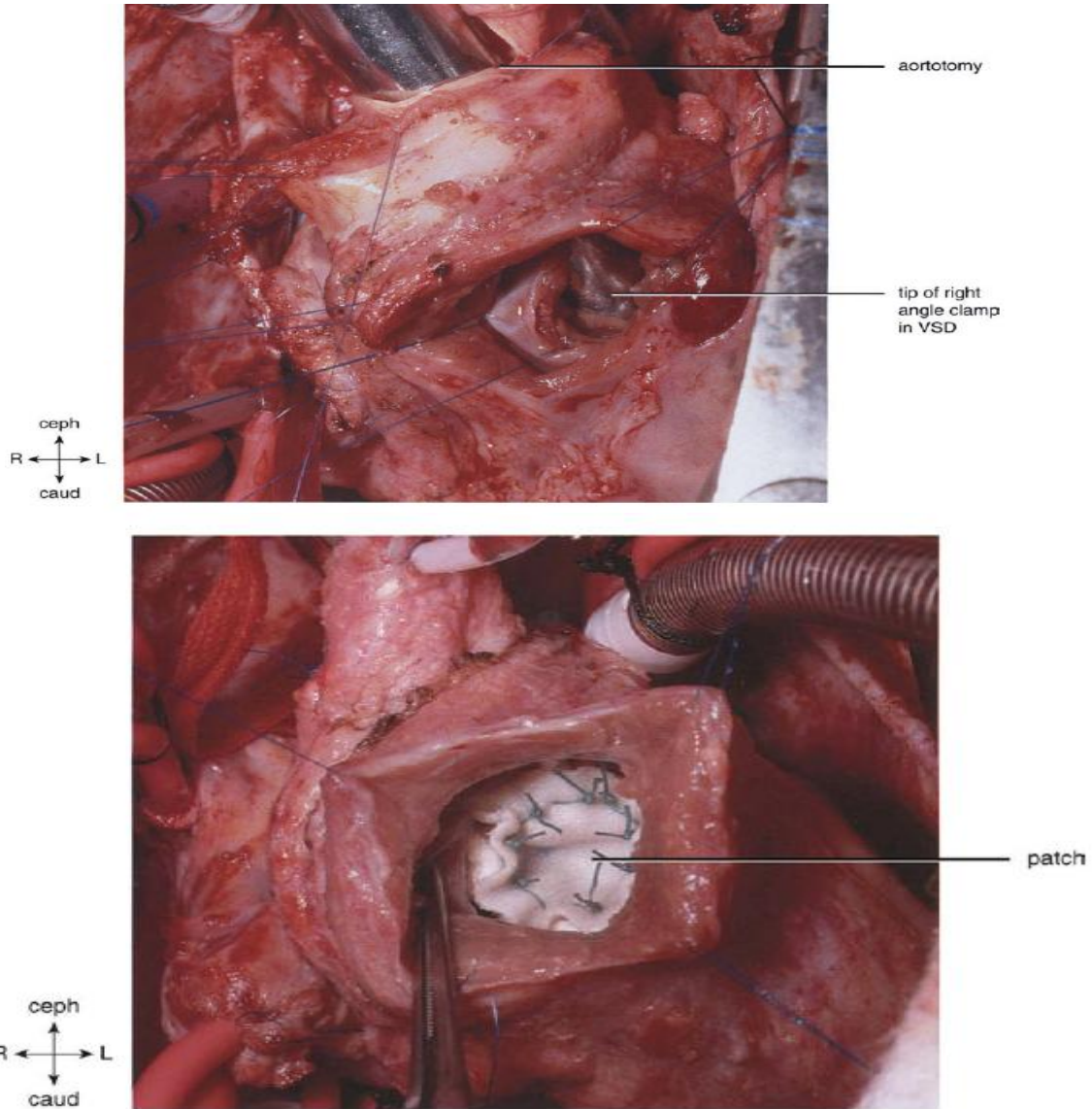
- بالمحصلة تمثل عملية كونو المعدلة علاجاً ناجحاً للتضيق تحت الأبهري المنتشر وغير القابل للاستئصال في مرضى لديهم صمام أبهري سوي<sup>10,11</sup>. حققت فضلاً عن ذلك نتائج ممتازة في عدد محدود من مرضى اعتلال العضلة القلبية الضخامي الساد<sup>4,6,12</sup>.

يصبح استبدال الصمام الأبهري مطلوباً في العديد من مرضى التضيق تحت الأبهري المنتشر مع صمام أبهري غير سوي (متضيق و/أو قاصر، غالباً مع نقص تصنع في الحلقة) لكن يجب الحفاظ عليه في بعض المرضى ذوي الفوهة الصمامية السوية<sup>4</sup>.

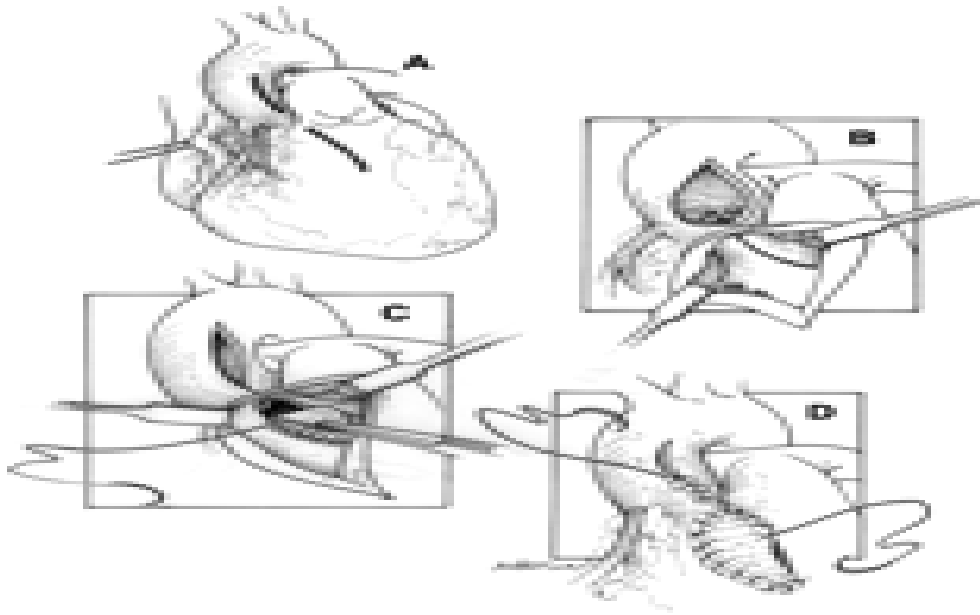
وهذا ما يعد هدف عملية كونو المعدلة التي بمقدورها تخفيف الانسداد تحت الأبهري مع المحافظة على الصمام الأصلي.<sup>4</sup> وذلك ما تم للجوء إليه لدى مريضنا الذي أظهر الايكو القلبي وجود تضيق تحت أبهري بشكل نفقي، حيث فُتح الأبهر وقمع البطين الأيمن. تم خزع الحجاب بين البطينين واستئصال الحجاب القمعي conal septum وإزالة النسيج المضيق (بشكل رئيسي من الجانب الأيسر للحجاب المخزوع)، وتم تكبير الحجاب القمعي باستخدام رقعة صناعية من الداكرون تم خياطتها من ناحية البطين الأيمن. من الأهمية بمكان إزالة الآفة المضيقة كلياً والتخلص من اضطراب الجريان مما ينقص من النكس وخطورة حدوث قصور أبهري متأخر. أما حالات استئصال كونو المعدلة فهي تستطب في التضيق تحت الأبهري اللينفي العضلي المنتشر (التضيق بشكل نفقي)، سواء كان التضيق آفة بدئية أو تطوراً بعد إصلاح آفة قلبية (عيب حاجزي بطيني، قنال أذيني بطيني) وفي اعتلال العضلة القلبية الضخامي الساد<sup>1,4,5</sup>.

في دراسة أمريكية<sup>3</sup> أجريت على 16 طفلاً (تتراوح أعمارهم بين 21 شهراً و 18 سنة) خضعوا لإجراء كونو المعدل. كانت استئرابات العمل الجراحي: تضيق تحت أبهري ناكس (3 مرضى)، اعتلال عضلة قلبية ضخامي ساد (3 مرضى)، تضيق نفقي في مريضين، تضيق تحت أبهري نال لإصلاح قنال أو فتحة بين البطينين (8 مرضى). تم الحصول على النتائج الآتية: انخفاض في





الشكل 1: الصور السابقة ملتقطة في أثناء العمل الجراحي تظهر مراحل إجراء كونو المعدل: شق أبهري وتقييم انسداد المخرج-فتح مخرج البطين الأيمن-إجراء قطع للحجاب بين البطينين (vsd صناعية)-إغلاقها برفعة من الداكرون-إغلاق شق المخرج والشق الأبهري



الشكل 2: مخطط ترسمي يوضح مراحل عملية كونو المعدلة.



الشكل 3: صور ايكو المتابعة بعد الجراحة: يظهر منظر خزع الحجاب الذي خفف من انسداد مخرج البطين الأيسر.



## References

1. O. Metton, W. B. Ali, O. Raisky. Modified Konno operation for diffuse subaortic stenosis. Multimedia manual of cardiothoracic surgery, September 15, 2008; 2008(0915): 3426.
2. C. A. Caldarone, T. L. Van Natta, J. R. Frazer. The modified Konno procedure for complex left ventricular outflow tract obstruction. Ann. Thorac. Surg., January 1, 2003; 75(1): 147 - 151.
3. Patrick T. Roughneen, Serafin Y. The Modified Konno-Rastan Procedure for Diffuse or Unresectable Subaortic Stenosis. Ann Thorac Surg 1998;65:1368-1376
4. Sakurai H, Maeda M, Miyahara K. Shakaihoken Chukyo Hospital, Nagoya, Japan. Modified Konno procedure for a child with left ventricular outflow tract obstruction after repair of atrioventricular septal defect: a transaortic transpulmonary approach. Kyobu Geka. 2000 Oct;53(11):939-43.
5. Jose A. Quinones, MD, Serafin Y. DeLeon, MD. Departments of Pediatrics and Thoracic-Cardiovascular Surgery, Loyola University Medical Center, Maywood, Illinois. Regression of Hypertrophic Cardiomyopathy After Modified Konno Procedure. Ann Thorac Surg 1995;60:1250-1254
6. Alain Serraf, Joy Zoghby, François Lacour-Gayet. Surgical Treatment Of Subaortic Stenosis: A Seventeen-Year Experience. J Thorac Cardiovasc Surg 1999;117:669-678
7. Jahangari M, Nicholson IA, del Nido PJ. Surgical management of complex and tunnel-like subaortic stenosis. Eur J Cardiothorac Surg 2000;17:637-642
8. DeLeon SY, Ilbawi MN, Roberson DA. Conal enlargement for diffuse subaortic stenosis. J Thorac Cardiovasc Surg 1991;102:814-820.
9. Quinones JA, DeLeon SY, Vitullo DA. Regression of hypertrophic cardiomyopathy after modified Konno procedure. Ann Thorac Surg 1995;60:1250-1254.
10. Minakata K, Dearani JA, O'Leary PW. Septal myectomy for obstructive hypertrophic cardiomyopathy in pediatric patients: early and late results. Ann Thorac Surg 2005;80:1424-1430.
11. Vouhé PR, Ouaknine R, Poulain H. Diffuse subaortic stenosis: modified Konno procedures with aortic valve preservation. Eur J Cardiothorac Surg 1993;7:132-136.
12. Cooley DA, Garrett JR. Septoplasty for left ventricular outflow obstruction without aortic valve replacement: a new technique. Ann Thorac Surg 1986;42:445-448.