الحلقات الوعائية وشذوذ منشأ الشريان تحت الترقوة
دراسة 11 حالة

أحمد تكريتي*

الملخص

الخلفية البحث وهدفه: تعدُّ الحلقات الوعائية شذوذات خلقية نادرة المصادفة تحدث بمعدل أقل من 0,2%. تُكتشف معظمها في مرحلة الطفولة. تحدث أعراض انضغاط جزئي أو كلي للمري و\أو الرغامى.قد تكون معزولة أو مترافقة مع تشوهات قلبية أخرى. نقدم دراسة لإحدى عشرة حالة صادفتنا منذ منتصف العام 2009، تم تدبيرها جراحياً بنجاح. نهدف إلى تبيان كيفية مقاربة هذه الحالات جراحياً وإيضاح المدخل الجراحي الأفضل.

مواد البحث وطرائقه: تمتد الدراسة الاستعادية التي أجريت في مستشفى جراحة القلب الجامعي بدمشق بين عامي 2009 و2010 . إذْ خضع 11 مريضاً شُخص لديهم حلقة وعائية لإصلاح جراحي .

النتائج: راوحت أعمار المرضى بين 1.5 شهراً و5 سنوات. مع توزع متساوٍ تقريباً في الجنسين. كانت الشكايات بمعظمها تنفسية. تباينت الحالات بين حلقة أبهرية مضاعفة ومنشأ شاذ للشريان تحت الترقوة الأيمن والأيسر. وجدت الآفات المرافقة بنسبة 54%. لم يلاحظ حدوث اختلاطات بعد العمل الجراحي وخلال مدة المتابعة التي امتدت بين 7 و10 أشهر. كما حدث تحسن ملحوظ وزوال للأعراض لدى المرضى بعد العمل الجراحي.

الاستنتاج: بالمحصلة تقدم الجراحة إزالة ممتازة وطويلة الأمد للأعراض. ويعدُّ التشخيص و الجراحة المبكران أمراً أساسياً في إنقاص العقابيل طويلة الأمد.

الكلمات المفتاحية: قوس أبهر-حلقة وعائية.

* أستاذ مساعد- رئيس شعبة جراحة القلب- كلية الطب البشري- جامعة دمشق.

Vascular Rings and the Aberrant Subclavian Artery
11 Cases Study

Ahmad Takriti*

Abstract

Background& Objective:Vascular rings are unusual rare congenital anomalies .Its incidence is less than 0.2%.Most of these defects are discovered early in infancy or childhood .They result in complete or partial encirclement of the trachea and/or esophagus .Some vascular rings are associated with other congenital heart defects, others may be isolated deficits. We present here eleven cases which we have encountered since the mid of 2009.These cases were managed surgically with good results .Through this study, we aim at demonstrating how to treat these cases surgically and to clarify the best approach for each case.

Materials & Methods: A retrospective study at Damascus University Cardiac Surgery Hospital in the period between 2009 to 2010 was conducted.11 patients with diagnosed vascular rings underwent surgical repair.

Results: Ages ranged between 1.5 months to 5 years with almost equal sex distribution. Most complaints were respiratory. Vascular rings include double aortic arche, aberrant left Subclavian artery and aberrant right Subclavian artery .Associated defects were in54% of cases. No complications were noticed postoperatively or in the follow up period which extended between 7 and10 months' .Remarkable relief and symptoms release were achieved postoperatively.

Conclusion: Surgery affords excellent long-term resolution of symptoms. Early diagnosis and surgery are imperative to reduce the long-term sequels.

Key words: aortic arch-vascular ring

* Professor Assistant –Department of Cardiac Surgery-Facility of Medicine-Damascus University.

الهدف من الدراسة: يعدُّ شذوذ الحلقات الوعائية من أندر أمراض القلب الولادية، وخلال سنوات طويلة لم يصادفنا منها أية حالة في حين تتابعت عشر حالات منذ منتصف العام الماضي.إن الهدف من عرض هذه الحالات هو أولاً ندرتها كما أسلفنا، وثانياً إيضاح العمليات الناجحة والمتنوعة التي أجريت لهؤلاء الأطفال؛ ونخص بذلك تبيان طريقة المدخل الجراحي لكل حالة من هذه الحالات، وتدبير الشذوذات القلبية المرافقة.

مقدمة:

تعدُّ الحلقات الوعائية شذوذات خلقية تحدث باكراً خلال تطور القوس الأبهرية والأوعية الكبيرة[1,2,3].ترتبط أعراضها بالبنى والتراكيب التي تحصرها هذه الحلقة،وبشكل أساسي الرغامى والمري [4,5,6,7,8].فبقاء قوس أبهرية مضاعفة يتشارك بانضغاط الرغامى بشكل رئيسي على خلاف شذوذ منشأ الشريان تحت الترقوة الأيسر الذي يترافق بانضغاط المري[4,6,8].من الأهمية بمكان وضع التشخيص باكراً ما أمكن[5,9,10].

من حيث التواتر تعدُّ التشوهات الخلقية التي تصيب القوس الأبهرية نادرة، ومعظمها تكتشف في مرحلة الرضاعة[6,10,11]، معدل حدوثها 3%من الآفات القلبية الولادية[12,13]. قد تكون على شكل حلقة وعائية تحدث بمعدل أقل من0,2%،تحيط بالرغامى والمري[14]. تحدث بنسبة متساوية تقريباً في الجنسين. لا توجد علاقة للعرق أو التوزع الجغرافي بحدوثها، كما لا يوجد توزع عائلي [14,15]. قد تكون معزولة أو تترافق مع تشوهات قلبية أخرى[14,15]. الشكلان الأكثر شيوعاً للحلقات الوعائية هما القوس الأبهرية المضاعفة والقوس الأبهرية اليمنى مع رباط شرياني أيسر. تشكل هذه ما يصل إلى 85-95% من الحالات[14,16,17]. الحلقة الوعائية التامة تعدُّ نادرة كثيراً (<1%)[10,11].

تشكل شذوذات الشريان الرئوي الأيسر أو الشريان الرئوي نحو 10% من الحالات تنشأ من القوس الغلصمية السادسة وتشكل حلقة تامة[13]. يترافق هذا التشوه مع آفات داخل قلبية في 10-15%من الحالات[13,18]. توجد قلة في حالات الحلقات الوعائية التي تتشارك مع آفات قلبية أخرى وإن وجدت فغالباً ما تتشارك مع تضاعف القوس الأبهرية.تتضمن العيوب المشاركة: رباعي فالو، والرتق الرئوي مع VSD والجذع الشرياني[14,18,19].

الناحية التشريحية والجنينية (الشكل1)

في الحياة الجنينية خلال الأسبوعين الرابع والخامس، يرتبط الأبهر البطني بستة أزواج من الأقواس إلى أبهرين ظهريين، اللذين يلتحمان ليشكلا أبهراً ظهرياً واحداً. في الجنين بطول 10 ملم تتلاشى القوس الرابعة اليمنى عادة لتترك القسم القريب من الشريان تحت الترقوة الأيمن، والقسم البعيد ينشأ من جزء من الأبهر الظهري الأيمن. بينما ينجم عن تلاشي القوس الرابعة اليسرى قوس أبهرية يسرى تمتد بين الشريان السباتي المشترك الأيسر والشريان تحت الترقوة الأيسر. يحدث تضاعف قوس الأبهر الكلاسيكي يبقى كلتا القوسين، وفي حالة وجود القوس الأبهرية اليمنى تضمر القوس الأبهرية اليسرى وتختفي في حين تبقى القوس اليمنى[10,14,17]-(الشكل 2).

الأعراض والعلامات:

الأعراض شديدة في الطفولة عادة وتتضمن العسرة التنفسية وصعوبة البلع[3,7,8]. معظم البالغين لا عرضيين وإن وجدت الأعراض فهي تتضمن عسرة البلع، والزلة الجهدية، والتهاب القصبات، ونفث الدم، والصرير، وبحة الصوت، والوزيز، والألم الصدري[20,21]. تتناسب أعراض انضغاط الرغامى والقصبات مع شدة الانضغاط. يؤدي انضغاط الرغامى إلى انسداد الطريق التنفسي و إعاقة التخلص من المفرزات مما يؤدي إلى إنتانات تنفسية

متكررة. كذلك يؤدي انضغاط المري إلى قلس للمفرزات والطعام وحدوث ذات رئة استنشاقية[5,6,16]. كما أن شدة الانضغاط وبدء الأعراض متعلق بالمسافة بين المحور الرغامي المريئي وعناصر الحلقة الوعائية[11]. يميل المرضى ذوو الأعراض الباكرة إلى أن يكون لديهم حلقات وعائية مضيقة بشدة. إن مانسبته 34% من المرضى يتم الوصول إلى التشخيص لديهم بعمر 6 أشهر[11].

الاستقصاءات والتشخيص:

للوصول إلى التشخيص تثير صورة الصدر الشعاعية وتصوير المري بالباريوم وتنظير القصبات والإيكو القلبي احتمال وجود قوس أبهرية يمنى مع منشأ شاذ للشريان تحت الترقوة الأيسر[4]. يتم إيضاح التشريح الدقيق بالتصوير الوعائي أو الطبقي المحوري أو المرنان[16,15,14]. تُحَدِّدُ صورة الصدر الشعاعية موضع القوس. تشاهد قوس مشوهة في مرضى تضاعف القوس الأبهرية. يمكن ملاحظة انزياح عمود الهواء الرغامي في الصورة الخلفية الأمامية. الصورة الجانبية لتقييم الفراغ خلف الرغامى والانحناء الأمامي والتبارز الخلفي للرغامى[4,11]. يوضح التصوير بالإيكو القلبي الأوعية الكبيرة، لكن التراكيب عديمة اللمعة مثل الرباط الشرياني وانقطاع قوس الأبهر من الصعب إيضاحها[10,11]. ويؤمن التصوير الشرياني الأبهري معلومات مفصلة لكنه لا يميّز بين رتق القوس والانقطاع التام[11]. التصوير المقطعي المحوسب (CT) يبين التشريح الوعائي والرغامي والمريئي. نلاحظ في مرضى تضاعف قوس الأبهر وجود أربعة أوعية عضدية رأسية brachiocephalic منفصلة (بدلاً من ثلاثة) في المنطقة المنصفية العلوية حول الرغامى. يدعى ذلك بعلامة الأوعية الأربعة (four vessels sign) ويظهر الطبقي الحلزوني صوراً أكثر تفصيلاً، خاصة فيما يتعلق بالقوس المسيطرة[11,16].(الشكل3)

وكون المرنان(MRI) يعدُّ تصويراً غير غازٍ مع غياب الحاجة للحقن والقدرة على الحصول على مناظرمن عدة زوايا للطرق الهوائية والأوعية المنصفية فإن تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي يعدُّ الاستقصاء الأفضل لدراسة الحلقات الوعائية[11,13,14].

طرائق البحث:

نعرض دراسة استعادية أجريت في مستشفى جراحة القلب الجامعي بدمشق لأحد عشر مريضاً بين عامي 2009 و2010، شُخِّصَ لديهم حلقات وعائية متنوعة تم مقاربتها بطرائق تشخيصية مختلفة حديثة والحصول على نتائج جراحية جيدة. نعرض هنا أربع حالات تضاعف للقوس الأبهرية نجم عنها انضغاط رغامى (المريضة ل ح4 أشهر: قوس أبهرية مضاعفة مع سيطرة القوس اليمنى) والطفل م.ج (6 أشهر: قوس أبهرية مضاعفة مع قوس يسرى أمامية صغيرة وخلفية كبيرة وأبهر نازل أيسر) والطفل ع.د (2 سنة: قوس أبهرية مضاعفة مع قوس يمنى أمامية مسيطرة وأبهر نازل أيمن) والطفلة ق.خ (5 أشهر: قوس أبهرية مضاعفة مع قوس يمنى مسيطرة) وسبع حالات لمنشأ شاذ للشريان تحت الترقوة معزول في ثلاث حالات(الشريان تحت الترقوة الأيسر في الطفل.ا.ب 5 أشهر والطفلة ش. أ سنة وعشرة أشهر، والشريان تحت الترقوة الأيمن في الطفل ع. ق 5 سنوات) وشذوذ في منشأ الشريان تحت الترقوة الأيسر مترافق مع تشوهات قلبية أخرى في أربع حالات (الطفلة ف ص سنة وأربعة أشهر، والطفل ي.ب 7 أشهر، والطفلة ن ع سنة وثلاثة أشهر والطفلة م.ن 1,5 شهراً

النتائج:

راوحت أعمار المرضى بين شهر ونصف و5 سنوات بمعدل وسطي (15) شهر. يبيّن الجدول 1 توزع الأعمار في المرضى.

أمَّا من حيث توزع الجنس فتبيّن أن نسبة الذكور إلى الإناث 6:5 ، متساوية تقريباً في الجنسين. يبيّن الشكل 4 ذلك.

- أمَّا الشكاية الأولية فكانت في معظمها شكايات تنفسية بنسبة 72% ناجمة عن انضغاط الرغامى: زرقة وزلة تنفسية وسعال مزمن وانتانات تنفسية متكررة ونوب توقف تنفس وصرير شهيقي ووزيز زفيري.

أمَّا الشكايات الهضمية التي تنجم عن انضغاط المري فهي: عسرة البلع والإقياء المتكرر وصعوبة الرضاعة شوهدت بنسبة 28%.

- تباين تشخيص الحالات بين قوس أبهرية مضاعفة ومنشأ شاذ للشريان تحت الترقوة الأيمن والأيسر وتوزعها يلخصه الجدول رقم 2:
- وجدت آفات قلبية مرافقة بنسبة 54% من الحالات وتوزعت كالآتي:

من حيث التدبير الجراحي: تفيد المعالجة المحافظة بشكل متفاوت في مرضى الحلقات الوعائية الرخوة ذوي الأعراض الطفيفة.قد يتظاهر المرضى غير العرضيين عندما يسبب الإنتان التنفسي وذمة في الرغامى. يكون معظم المرضى عرضيين عند التظاهر. ومدة بقاء الأعراض بعد الجراحة متعلقة بمدة التعرض للانضغاط الرغامي قبلها. لذلك من المنصوح به الإصلاح الجراحي لمرضى تضاعف قوس الأبهر جميعهم [7,9,11,22,23]. يجب أن يجرى التصحيح الجراحي عند المصابين بهذا التشوه عند التشخيص ولاسيَّما عند وجود أعراض انضغاط رغامى وأو مري. يجرى التصحيح الجراحي الانتقائي في حالات الحلقة الوعائية الكاملة كلّها للوقاية من تطور أذية الطرق الهوائية مع مرور الوقت[5,7,11].

يؤمن التداخل الجراحي في مرضى تضاعف القوس الأبهرية عبر شق صدري ناصف أوجانبي أيسر، وذلك المدخل الأفضل للمنصف المتوسط والخلفي في معظم المرضى[10,11]، وما نفضله هو التداخل عبر شق صدري ناصف في حالات القوس الأبهرية المضاعفة جميعها كونه يؤمن مدخلاً واسعاً للمنصف والتداخل عبر شق جانبي في حال المنشأ الشاذ للشريان تحت الترقوة بحيث يتوافق المدخل مع جهة القوس الأبهرية المسيطرة. يحدَّد العصبان المبهم والراجع وتجنبهما. تقطع القوس الأبهرية الأصغر مع الحفاظ على جريان كافٍ في القوس المسيطرة وفي الفروع القوسية. مجرد الربط والفصل يحمل خطورة انزلاق الربطة وحدوث نزف صاعق. الخياطة ضرورية لطرفي الحلقة المفصولة والتحرير الكافي بما يسمح بإزالة الانضغاط الرغامي[10,11,19].يتم قطع الرباط الشرياني دوماً. ويتم تحرير الرغامى والمري من الأنسجة الليفية والأربطة المقيدة بحيث يتم تحرير اللجم والالتصاقات جميعها، ويتأكد ذلك حسب خبرتنا برؤية غياب الطرف البعيد للشريان الشاذ بعد قطعه وتبارز المري وتحرر الرغامى. تساعد هذه الآليات في تجنب بقاء تضيق رغامي أو مريئي وفي تجنب دوام الأعراض.يجب تجنب رض الرغامى نتيجة المناورات العنيفة كونها قد تكون مميتة[5,9,19]. بوجود تشوهات قلبية مرافقة تحتاج إلى إصلاح جراحي عبر شق صدري ناصف، تقطع القوس المضاعفة خلال الإجراء ذاته. الجدول 3 يوضح المقاربة الجراحية لمرضانا.

أمَّا تدبير الآفات المرافقة: فيقطع الرباط الشرياني في الحالات جميعها، وفي حال تبقي القناة الشريانية سالكة يتم قطعها وخياطة الطرفين. تم إغلاق الفتحة بين الأذينتين

والفتحة بين البطينين عبر مدخل ناصف في الحالة الثالثة ثم إصلاح المنشأ الشاذ للشريان تحت الترقوة الأيسر عبر مدخل جانبي في الجلسة نفسها. المريض الثامن بعمر 7 أشهر لديه خماسي فالو مع إشباع 95%، أصلح المنشأ الشاذ للشريان تحت الترقوة الأيسر وتأجيل إصلاح خماسي فالو لمرحلة لاحقة.تم إصلاح تضيق برزخ الأبهر في الحالة التاسعة عبر المدخل نفسه في الجلسة نفسها.

وفيما يتعلق بالاختلاطات :يترافق التصحيح الجراحي مع نسبة وفيات منخفضة (0,5% حتى 6%)وتحسن كبير ومديد في أعراض الانضغاط[11] ،تنجم معظم الوفيات عن الاختلاطات بعد الجراحة التالية لإنتان تنفسي علوي أو ذات رئة أو قصور تنفسي نتيجة التأخر بإجراء الجراحة[18,19]. كان معدل الوفيات في مرضانا 0%. تتضمن اختلاطات العمل الجراحي: النزف ،وانصباب الجنب والانصباب الكيلوسي (نسبة حدوثه10%من مرضى الحلقات الوعائية)، وقد تحدث أذية للعصب المبهم أو الحنجري الراجع أو الحجابي[11,13,14]. لم يحدث أي من هذه الاختلاطات لدى مرضانا . عدا حدوث حالة واحدة من تلين الرغامى أدت إلى إطالة مدة البقيا في المشفى حتى أسبوعين، وتحسنت الأعراض خلال المتابعة.

من حيث المتابعة: امتدت مدة المتابعة من 4 -10 أشهر (وسطياً 7 أشهر). خلال هذه المدة حدث تحسن ملحوظ في الأعراض لدى المرضى جميعهم دون حدوث نكس للأعراض.

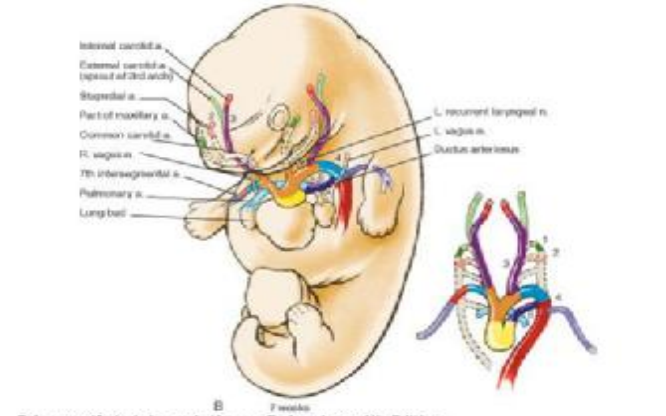
المناقشة:

مرت سنوات عديدة ولم تحول إلينا أية حالة من حالات الشذوذات الوعائية السابقة الذكر إلا في السنة الأخيرة، حيث أجريت عمليات لإحدى عشرة حالة من هذه الأمراض الولادية، ونعتقد أن السبب في ذلك هو التقدم في التشخيص السريري وإثبات ذلك التشخيص بالوسائل الشعاعية الحديثة وخاصة المرنان والطبقي المحوري متعدد الشرائح. إن المقاربة الجراحية التي ننصح بها في حال تضاعف القوس الأبهرية تكون عبر شق صدري ناصف الذي يتيح مدخلاً جيداً للمنصف الأمامي والخلفي أيضاً،والمقاربة عبر شق جانبي في حال شذوذ منشأ الشريان تحت الترقوة ويكون الشق جانبياً خلفي أيسر في حال كانت القوس الأبهرية يمنى والعكس بالعكس. لاحظنا التقدم الكبير في مقاربة هؤلاء المرضى المدنفين والنتائج الرائعة التي حصلنا عليها بعد العمل الجراحي مباشرة .أمَّا بالنسبة إلى الآفات المرافقة فيمكن تدبيرها في العمل الجراحي نفسه إذا كانت مستطبة، وذلك عبر المدخل نفسه أو باختيار مدخل آخر مناسب للآفة المرافقة وفي حال كون الشذوذ المرافق غير مستطب إصلاحه جراحياً كما حدث معنا في الحالة الأخيرة حيث ترافق شذوذ منشأ الشريان تحت الترقوة الأيسر مع خماسي فالو، وكانت درجة الإشباع الأوكسجيني 94% ففضلنا ترك خماسي فالو ليتم إصلاحه في مرحلة لاحقة. نجد تقارباً في نتائج دراستنا مع الدراسات العالمية، كما يلخصها الجدول 4.

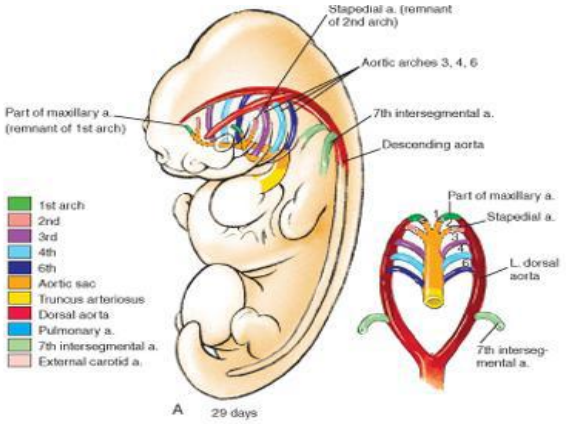
الاستنتاج:

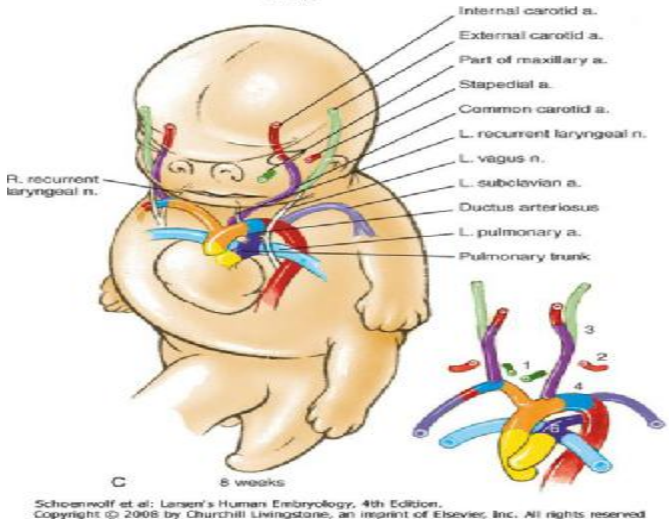
بالمحصلة تقدم الجراحة إزالة ممتازة وطويلة الأمد للأعراض، ويعدُّ التشخيص والجراحة المبكران أمراً أساسياً في إنقاص العقابيل طويلة الأمد للانضغاط الرغامي القصبي في الأطفال. فقد تستغرق الأعراض وقتًا طويلاً قبل أن تزول في الأطفال الذين طال أمد الأعراض لديهم قبل الجراحة.

الأشكال والصور:



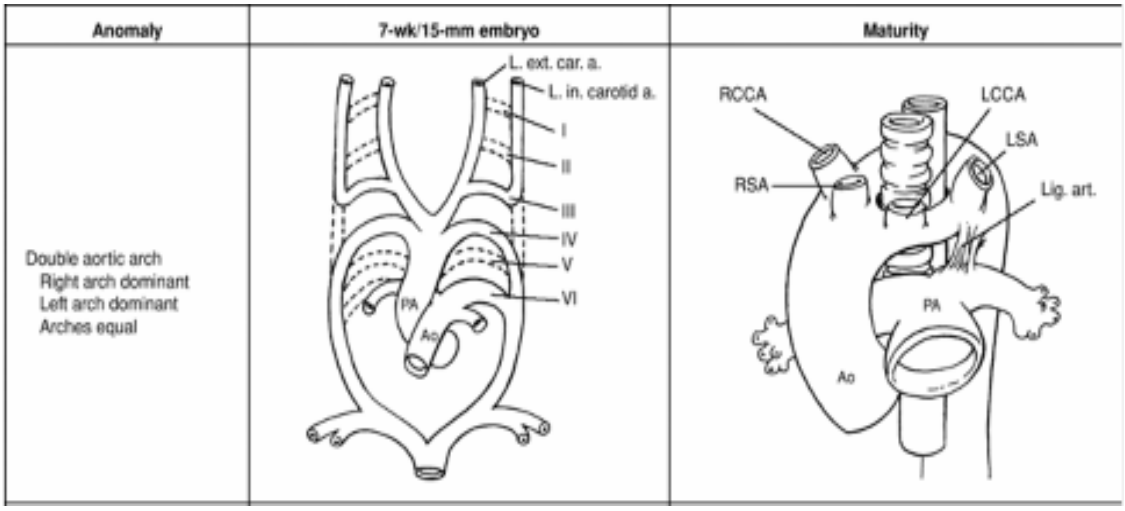
Schoenwolf et al: Larsen's Human Embryology, 4th Edition.
Copyright © 2008 by Churchill Livingstone, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved



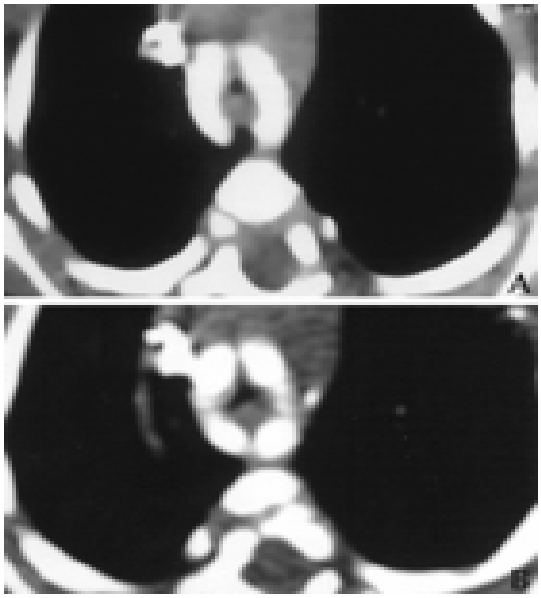


Schoenwolf et al: Larsen's Human Embryology, 4th Edition.
Copyright © 2008 by Churchill Livingstone, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved

الشكل 1: التطور الجنيني للأقواس الأبهرية .



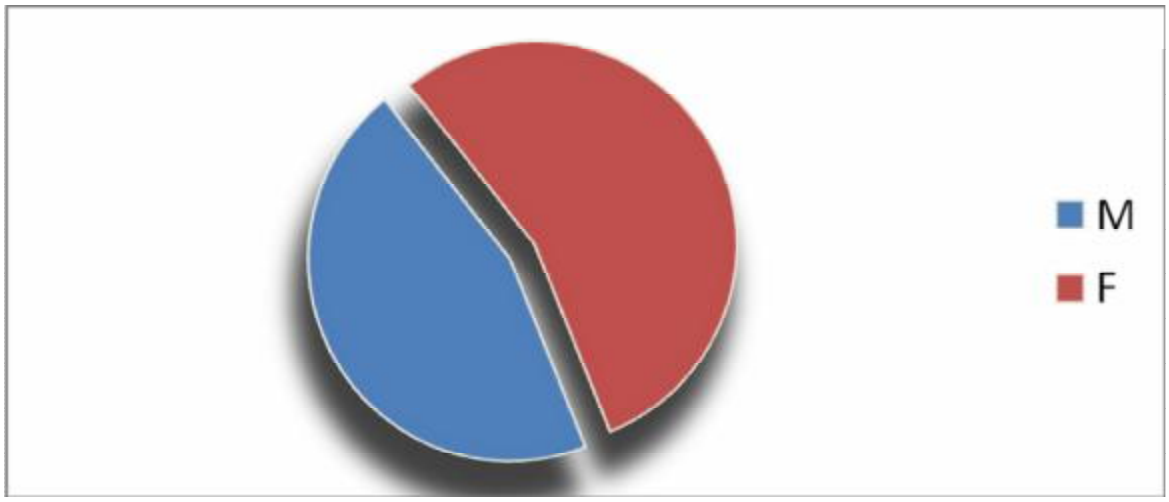
الشكل2:التطور الجنيني للقوس الأبهرية المضاعفة



الشكل3: الصورة العلوية توضح إحاطة القوس اليمنى واليسرى للرغامى والصورة السفلية تظهر علامة الأوعية الأربعة.

يبيّن الجدول 1 توزع الأعمار في المرضى.

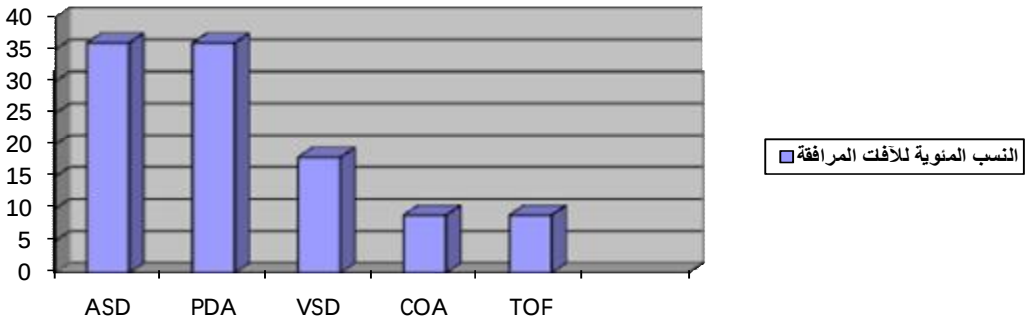
Case	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Age	4 m	5m	16m	6m	2 y	5 y	5m	7m	15m	22m	1.5m



الشكل4:يوضح توزع الجنسين في الدراسة.

الجدول2:توزع حالات الحلقة الوعائية.

التشخيص	عدد المرضى	النسبة المئوية
قوس أبهرية مضاعفة	4	%36
منشأ شاذ للشريان تحت الترقوة الأيسر	4	%36
منشأ شاذ للشريان تحت الترقوة الأيمن	3	%28



الشكل 5 :يوضح النسب المئوية للآفات المرافقة.

الجدول 3 يوضح أعمار المرضى ونمط الحلقة الوعائية والقوس المسيطرة والمدخل الجراحي والآفات القلبية المرافقة.

PATIENT	AGE	THE VASCULAR RING	ASSOCIATED DEFECTS	THE DOMINANT AORTIC ACHE	SURGICAL APPROACH	COMMENTS
1	4M	DAA	-	RIGHT A A	MEDIAN STERNOTOMY	
2	5M	ABERRANT LSCA	-	RIGHT A A	RIGHT THORACOTOMY	
3	16M	ABERRANT LSCA	VSD,ASD	RIGHT A A	MEDIAN FOR VSD&ASD CLOSURE THEN RIGHT THRACOTOMY	
4	6M	DAA	PDA	LEFT A A	LEFT THORACOTMY	PDA WAS CUT AND SEWN
5	2 Y	DAA		RIGHT AA	RIGHT THORACOTOMY	
6	5 Y	ABERRANT RSCA		LEFT AA	LEFT THORACOTOMY	
7	5M	DAA	PFO,PDA	RIGHT AA	MEDIAN STERNOTOMY	PDA WAS CUT & SEWN
8	7M	ABERRANT LSCA	TOF,ASD	RIGHT AA	RIGHT THORACOTOMY	SPO2 95% TOF WAS LEFT
9	15M	ABERRANT RSCA	COA,PDA	LEFT AA	LEFT THORACOTOMY	ABERRANT RSCA ACCIDENTLY DURING COA. REPAIR
10	22M	ABERRANT LSCA		RIGHT AA	RIGHT THORACOTOMY	
11	1.5M	ABERRANT RSCA	VSDs,ASD,PDA	LEFT AA	LEFT THORACOTOMY	

الجدول 4 :مقارنة بين الدراسات العالمية ودراستنا

A contemporary review of the literature regarding double aortic arches is presented in Table 1.

Table 1

		BACKER ET AL (8)	ALSENAIDI ET AL (9)	CHUNN ET AL (10)	SHANMUGAM ET AL (11)
No. Of Patients		113	81	11	29
Age		1.4 ± 2.4y	6 m	7m*	-
Sex (M:F)		1.3:1	67: 33	19:20	17:12
Presenting complaint					
	Respiratory	Most common	91%	95%*	Most common
	GI	15%	40%	35%*	8 (27.5%)
Associated cardiac defect		7%	17%		7(24%)
Surgical approach - Left Thoracotomy		108 (95.5)	72 (92%)	34 (87%)*	25(86.2%)
Dominant arch					
	Right	75%	71%	64%	86.2%
	Left	18%	20%		6.9%
	Balanced	7%	9%		6.9%
Operative mortality		None	2	2*	None
Postoperative complications				33%*	
Respiratory		Most common: Tracheomalacia Bronchomalacia			
Chylothorax			9%	4*	3(7.6%)
Follow up period			1.8y	12.5m*	7.1y
Residual respiratory symptoms			54%	47%	24.1%

*39 congenital aortic arch anomalies including 11 with double aortic arches

OURS
NO. OF PATIENTS 11
Age 15m
Sex(M:F) 5:6
PRESENTING
RESP. 72%
GI 28%
ASSOCIATED DEFECTS
LEFT THORAC. 36%
DOMINANT ARCHE
RIGHT 63%
LEFT 37%
BALANCED 0 %
MORTALITY None
POSTOPERATVE
Respiratory:
Chylothorax :none
Follow up period:7m
Residual respiratory symptoms 0%

References

1. Gross RE, Ware PF. The surgical significance of aortic arch anomalies. Surg Gynecol Obstet 1946;83:435.
2. Edwards JE. Anomalies of derivatives of aortic arch system. Med Clin North Am 1948;32:925–49.
3. McLaughlin RB Jr, Wetmore RF, Tavill MA, Gaynor JW, Spray TL. Vascular anomalies causing symptomatic tracheobronchial compression. Laryngoscope 1999;109:312–9.
4. Jaffe RB. Radiographic manifestations of congenital anomalies of the aortic arch. Radiol Clin North Am 1991;29:319–34
5. Fleenor JT, Weinberg PM, Kramer SS, Fogel M. Vascular rings and their effect on tracheal geometry. Pediatr Cardiol 2003;24:430–5.
6. Backer CL, Ilbawi MN, Idriss FS, DeLeon SY. Vascular anomalies causing tracheoesophageal compression. Review of experience in children. J Thorac Cardiovasc Surg 1989;97:725–31.
7. Nicolosi AC, Cambria RA. Late development of esophageal compression from a vascular ring. Ann Thorac Surg 1995;60:1413-5.
8. Leonardi HK, Naggar CZ, Ellis H. Dysphagia due to aortic arch anomaly.Arch Surg 1980;115:1229-32.
9. Alsenaidi K, Gurofsky R, Karamlou T, Williams WG, McCrindle BW. Management and outcomes of double aortic arch in 81 patients. Pediatrics 2006;118:e1336-41.
10. Chun K, Colombani PM, Dudgeon DL, Haller JA Jr. Diagnosis and management of congenital vascular rings: a 22-year experience. Ann Thorac Surg 1992;53:597–603.

11. Surgical Repair of Double Aortic Arch: 16-year Experience
Ganesh Shanmugam, MCh, Kenneth Macarthur, FRCS, James Pollock, FRCS Department of Cardiac Surgery, Royal Hospital for Sick Children, Scotland, UK، Asian Cardiovasc Thorac Ann 2005;13:4-10
12. Backer CL, Mavroudis C, Rigsby CK et al. Trends in vascular ring surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 2005; 129:1339–1347.
13. Kaiser, Larry R.; Kron, Irving L.; Spray, Thomas L.Title:vascular rings. Mastery of Cardiothoracic Surgery, 2nd Edition, 2007©Ì Lippincott Williams & Wilkins,p723-738.
14. Stark,de Leval,Tsang.Coarctation of the aorta. Surgery for congenital heart defects.3rd edition.John Wiley and Sons.2006.p285-298.
15. ohri-tang-stephens.coarctation of the aorta.key topics in cardiac surgery.TYLOR AND FRANCIS.2005.304-308
16. Katz M, Konen E, Rozenman J, Szeinberg A, Itzchak Y. Spiral CT and 3D image reconstruction of vascular rings and associated tracheobronchial anomalies. J Comput Assist Tomogr 1995;19:564–8.
17. Anderson,Cook,Wicox.Surgical anatomy of the heart.3rd edition,Cambridge university press 2004,p283-285
18. Kocis KC, Midgley FM, Ruckman RN. Aortic arch complex anomalies:
20-year experience with symptoms, diagnosis, associated cardiac defects,and surgical repair. Paed Cardiol 1997;18:127-32.
19. Roesler M, De Leval M, Chrispin Aet al. Surgical management
of vascular ring. Ann Surg 1983; 197: 139–146.
20. Backer CL, Mavroudis C, Dunham ME et al. Pulmonary artery
sling: results with median sternotomy, cardiopulmonary
bypass, and reimplantation. Ann Thorac Surg 1999; 67:
1738–1744; discussion, 1744–1745
21. lowerence cohn.Adult congenital heart disease.Cardiac surgery in the adult.Mcgraw-Hill,2008.1438-1441.
22. Binet JP, Longlois J. Aortic arch anomalies in children and
infants. J Thorac Cardiovasc Surg 1977; 73: 248–252.
23. Grathwohl KW, Afifi AY, Dillard TA, Olson JP, Heric BR. Vascular rings of the thoracic aorta in adults. Am Surgeon 1999;65:1077-83.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2010/10/12.
تاريخ قبوله للنشر 2011/2/6.