الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الجراحة

نتائج تبديل الدسام التاجي عبر الحجاب الأذيني مقارنة بالشق التقليدي عبر الأذينة اليسرى في مشفى جراحة القلب الجامعي بدمشق

Transseptal versus conventional left atriotomy approach for mitral valve replacement : a comparison of outcomes In university cardiac surgery hospital

—

بحث علمي أعد في قسم الجراحة –جامعة دمشق
لنيل درجة الدراسات العليا (الماجستير) في الجراحة القلبية

—

بإشراف
الأستاذ الدكتور أحمد التكريتي

برئاسة
الأستاذ الدكتور إبراهيم برغوث

إعداد
د.إبراهيم عبد العزيز الشقاقي

2015م /1437هـ

فهرس المحتويات

الباب الأول: المقدمة النظرية

لمحة تاريخية

التشريح الجراحي للصمام التاجي

أشكال الصمامات التاجية الصنعية الميكانيكية

قصور الصمام التاجي :

أسباب قصور الصمام التاجي

الفيزولوجية المرضية لقصور الصمام التاجي

التظاهرات السريرية لقصور الصمام التاجي

الفحص الفيزيائي

الفحوص المتممة

التطور الطبيعي للمرض

التصنيف الوظيفي لقصور الصمام التاجي

التدبير

المعالجة الدوائية

المعالجة الجراحية

متابعة المريض بعد الجراحة

الباب الثاني : الدراسة العملية

أهمية الدراسة

أهداف الدراسة

تصميم وطرائق البحث

مضامين البحث

توزيع المرضى حسب سنوات الدراسة

توزع المرضى حسب الجنس

توزع المرضى حسب العمر

توزع المرضى حسب المحافظات

توزع المرضى حسب الوزن

توزع المرضى حسب السوابق المرضية

توزيع المرضى حسب الحالة الوظيفية

توزع المرضى حسب النظم القلبي قبل الجراحة

موجودات الصدى القلبي قبل العمل الجراحي

العمل الجراحي

مقاربة الصمام

النتائج الباكرة بعد الجراحة

المتابعة

المناقشة

المقارنة مع الدراسات العالمية

التوصيات

المراجع

المقدمة النظرية

لمحة تاريخية

بدأت جراحة الدسام التاجي في القرن العشرين بالعملية الأولى التي أجراها الدكتور ايليوت كتلر في عام1923, وهي عملية خزع الدسام التاجي عبر قمة البطين الايسر بعد التجارب التي عمل عليها في المخبر مع الدكتور صموئيل ليفين الاختصاصي بأمراض القلب[5] . بعد ذلك بعامين قام الدكتور سوتار باجراء خزع الدسام التاجي مستخدما أصابعه لتوسيع الملتقيات, وعلى الرغم من نجاح العمل الجراحي الا ان الدكتور سوتار لم يكرر اجراء هذا العمل الجراحي مرة اخرى[18]. لقد تطلب الامر مرور عقدين من الزمان قبل أن يقوم الدكتور داوين هاركن والدكتور تشارلز بيلي كل على حدة بتطوير عملية الخزع بالاصبع لمعالجة التضيق التاجي الرثوي . كانت النتائج الباهرة فاكتسبت هذه العملية انتشارا واسعا مما اطلق حقبة جديدة في جراحة القلب , الا ان عودة التضيق شكلت عقبة كبيرة حتى بعد تطوير جهاز القلب والرئة الاصطناعية في بداية خمسينات من القرن الماضي , والتي مكنت من اجراء الخزع بشكل كامل[5]. شكل تطوير الدسامات الصنعية الموثوقة في أواخر الخمسينات الخطوة التالية في تطوير جراحة الدسام التاجي , حيث توفرت للمرة الأولى بدائل فعالة للدسامات المصابة تضمن التصحيح الكامل للاضطرابات الدورانية الناجمة عن التضيق أو القصور في الدسام التاجي الاصلي[10]. قامت الدكتورة نينا برونوولد بزرع اول دسام تاجي صنعي في المعهد الوطني للصحة في عام 1959 , وهو دسام ذو حبال وترية مصنوعة من البولي يوريثان[5]. بعد ذلك بسنتين تم انتاج اول دسام صنعي موثوق تجاري وهو دسام ستار ادواردز المؤلف من كرة وقفص وكان ذلك نتيجة التعاون بين الدكتور البرت ستار الاختصاصي في جراحة القلب من بورتلاند ولويل ادواردز الاختصاصي في الهندسة الميكانيكية من جنوب كالفورنيا[5] . حقق هذا الدسام نجاحا كبيرا وشكل المرجع المعياري في الجراحة الدسامية لسنوات عديدة , وذلك حتى نهاية الستينات عندما بدأ ظهور الجيلين الثاني والثالث من الدسامات

الصنعية. على الرغم من الأداء الهيموديناميكي الجيد للدسام الا انه ترافق مع ميل هام للاصابات الخثرية مما تطلب استعمال المميعات بجرعات كبيرة[10] . تم في العقد التالي تطوير عدد كبير من دسامات الكرة والقفص والدسامات ذات القرص, كما تم خفض ارتفاع الدسام بشكل كبير باستخدام تقنيات مختلفة. في السبعينات برز دسام بيورك شايلي ذو القرص المائل. تمتع هذا الدسام بخصائص هيموديناميكية أفضل(مساحة أكبر وانحلال دم أقل) من دسام ستار ادواردز وبالتالي انخفض احتمال حدوث الصمات الخثرية لكن حدثت حالات من الكسور في الدعامات وتم سحبه من الأسواق[5]. تم تطوير الجيل الثالث في نهايى السبعينات وهو دسام سان جود ذو الوريقتين والذي تمتع بخصائص هيموديناميكية متفوقة وركودة دموية اقل وانفتاح اوسع للوريقات ونسبة أقل من الصمات الخثرية. تم تطوير الدسامات النسيجية او الحيوية بالتزامن مع تطوير الأجيال الاول والثاني والثالث من الدسامات الصنعية[10]. بدأ الباحثون في بداية الستينات باستخدام التثبيت بالفورمالين لتعقيم وتثبيت الأنسجة . تبين بعد ذلك ان هذه الطريقة غير موثوقة بسبب تكسر الكولاجين الموجود في وريقات الدسام مما يؤدي الى حدوث التليف والتكلس , ونتج عن ذلك التحول نحو تثبيت الأنسجة الخنزيرية بالغلوتارالديهايد[10]. تم تطوير الدسام الابهري الخنزيري من قبل الدكتور هانكوك والدكتور كاربانتييه في باريس عام 1967 وهو أول دسام حيوي يتم تسويقة تجاريا. شكل هذا الدسام ثورة في جراحة الدسام التاجي عبر توفيره لبدائل حيوية يسمح بالاستخدام الطويل الامد دون الحاجة للتمييع المديد بالوارفرين[5]. أظهرت الدراسات ديمومتها الممتازة بعد خمس سنوات(95%) .تبين ان معدل النكس يتسارع عند الشباب وانه يحدث بالتدرج كنتيجة لعدد من اليات التنكس الحيوية المختلفة. كانت الدسامات الحيوية من الجيلين الأول والثاني مصنوعة من الدسامات الابهرية الخنزيرية , ثم استبدلت هذه الدسامات بسبب قصر ديمومتها بالجيل الثالث من الدسامات الحيوية والذي يشتمل على الدسامات الخنزيرية بالاضافة الى الدسامات المصنوعة من التامور البقري[10]. استخدمت في هذا الجيل من الدسامات تقنيات حديثة تشتمل على التثبيت تحت ضغط منخفض أو بدون

ضغط وازالة المعادن من الانسجة واستخدام هياكل معدنية قليلة الارتفاع ونصف مرنة تدعم الوظيفة الهيموديناميكية للوريقات[10].

التشريح الجراحي للصمام التاجي :[1.2.7]

يعد هذا الصمام ثنائي الشرف واحدا من التراكيب الأكثر تعقيدا في القلب البشري . ويكمن تعقيده في التشريح متعدد الوجوه له لأن كل جزء من التشريح مرتبط بشكل جوهري بالوظيفة . يوجد العديد من السبل التي قد تقود الى التضيق أو القصور .في حال أخفق جزء واحد من الجهاز الصمامي يحدث القصور وفي حال التحام أجزاءه او تثبتها أو تقيدها يحدث التضيق.

يمتلك الصمام التاجي خمس مكونات مميزة : الحلقة والوريقتان الصماميتان(الامامية والخلفية) والحبال الوترية والعضلات الحليمية والبطين الأيسر بحد ذاته والبعض يضيف إليه الأذينة اليسرى . يمثل الصمام التاجي منطقة وصل مطاوعة مشتملة في جزء منها نسيجا عضليا وفي الجزء الآخر نسيجا ليفيا يصل بين البطين الأيسر والأذينة اليسرى ويشكل مرتكزا للوريقتين التاجيتين الأمامية والخلفية . تمتلك الحلقة الصمامية مكونين هامين من الكولاجين وهما :

1- المثلث الليفي الأيمن : والذي يعد جزءا من الجسم الليفي المركزي ويتوضع عند الجزء الاتصالي من الحجاب الغشائي بين حلقتي الصمامين التاجي ومثلث الشرف من جهة وحلقة الصمام الأبهري من جهة أخرى ويشكل مع الحجاب الغشائي الجسم الليفي المركزي الذي يقع بين فوهة الدسام التاجي في اليسار وفوهة الدسام مثلث الشرف في اليمين وفوهة الدسام الأبهري في الأمام وتخترقه حزمة هيس في طريقها للحجاب بين البطينين.
2- المثلث الليفي الأيسر : الذي يتوضع بالقرب من حلقة الصمام الأبهري تحت وريقة الصمام الأبهري الإكليلية اليسرى.

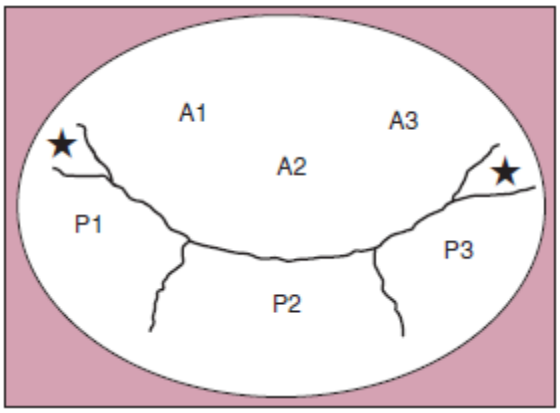
تمتد وريقة الصمام التاجي الامامية بين الملتقيين(متضمنة المثلثين الليفيين) وهي ذات استمرارية ليفية مع الحلقة الأبهرية , وتتضمن هذه الاستمرارية الليفية المثلث الليفي بين وريقات الصمام الأبهري اليسرى واللاكليلية .

للصمام التاجي وريقتان وهما المكون الأكثر اهمية :

الوريقة الأمامية : الأكبر وتدعى الأبهرية وكذلك الحاجزية لها شكل مثلثي ذو حافة مدورة وتشغل قاعدة المثلث حوالي ثلث محيط الحلقة الليفية وتتمادى مع الوريقة الإكليلية اليسرى والنصف الأيسر من الوريقة اللاكليلية بحيث تتشكل منطقة من هذا التمادي تدعى بالستارة التي تفصل بين مخرج البطين الأيسر وبين الجيب التاموري المعترض الى الخلف والأيمن من جذر الأبهر.

والوريقة الخلفية: وهي أصغر وتدعى الجدارية , تحتل حوالي ثلثي محيط الحلقة وتشتمل الأخيرة على طول حافتها الحرة على 2 الى 3 شقوق لا تصل الى الحلقة الليفية وهي أثلام في المرحلة الجنينية وتدعى تحت ملتقيات والتي يختلف تطورها من شخص الى آخر وتعطي هذه الشقوق انطباعا بأن الوريقة مكونة من وريقات ثلاث أو اكثر , لهذه الوريقات أهمية من الناحية المرضية حيث تميل الوريقة المركزية للانسدال في بعض الأمراض أكثر من غيرها.

اعتمد كاربانتييه التصنيف الوظيفي لأجزاء الوريقات وذلك من أجل القيام بتحليل جراحي ولاتخاذ القرار الجراحي حيث قسم كل من الوريقة الأمامية والخلفية الى ثلاث أقسام متوافقة مع القطع القسمية الثلاث من كل وريقة (وهي A1,A2,A3 في الوريقة الأمامية و p1,p2,p3 في الوريقة الخلفية , حيث يشير الرقم 1 الى القطعة اليسرى أو الوحشية والرقم 2 الى القطعة المتوسطة والرقم 3 الى القطعة اليمنى او الأنسية).



ان الجزء من الوريقات القريب من الحافة الحرة على السطح الأذيني يدعى المنطقة الخشنة ويدعى ما بقي من سطح الوريقة القريب من الحلقة بالمنطقة الملساء . نسبة ارتفاع المنطقة الخشنة الى ارتفاع المنطقة الملساء 0.6 للوريقة الأمامية و 1.4 للوريقة الخلفية لأن المنطقة الملساء تحتل فقط حوالي 2 ملم من الوريقة الخلفية .

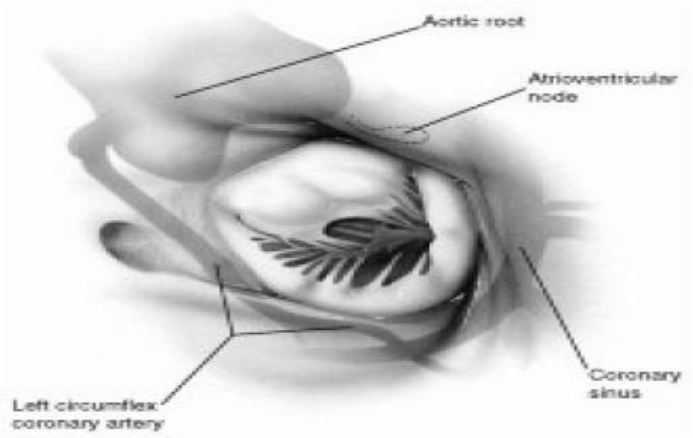
الملتقى الخلفي الأنسي والملتقى الأمامي الجانبي : تنفصل الوريقتين بواسطة الملتقيين المميزين بواسطة نقطتي علام تشريحيتين هما محور العضلات الحليمية الموافقة والحبال الوترية للملتقيات وتتطور هذه الملتقيات بشكل متميز ولكن تكون غير مكتملة أحيانا .المسافة بين الحافة الحرة والحلقة حوالي 8 ملم . وأثناء توسيع الصمام التاجي المفتوح يجب ألا يتجاوز الشق الجراحي هذه المسافة لانقاص خطر امتداد الشق الى الحلقة وحدوث قصور في الصمام.

الحلقة الصمامية : تتراوح مساحة المقطع العرضي للحلقة التاجية بين 5 الى 11.4 سم^2 في القلوب السوية . تشكل جزء من الهيكل الليفي للقلب . تتراوح أبعادها بين 30 – 35 ملم وتكون هذه الحلقة أصغر في النساء منها في الرجال. تكون حلقة الصمام التاجي الطبيعية إهليجية الشكل ويكون للحلقة شكل سرج الحصان في المنظر ثلاث الأبعاد بحيث تكون النقطة الأعلى (الأبعد عن قمة البطين الأيسر) متوضعة أماميا في منتصف الوريقة الأمامية وتدعى هذه النقطة بالليفية أو قرن السرج ويتم تحديدها بسهولة في صور

الايكو القلبي تظهر منطقة اتصال الصمام التاجي مع الأبهري. وتتوضع النقاط الأخفض في النقطتين الخلفية الأنسية والأمامية الجانبية بالقرب من الملتقيات ويوجد نقطة أخرى مرتفعة أقل تبارزا في الناحية الخلفية المقابلة للنقطة الأمامية تماما. ان نسبة ارتفاع الحلقة الى البعد بين الملتقيات متماثل الى حد كبير بين الأنواع ويعتبر كعامل مؤثر وهام فيما تتغرض له الوريقات أثناء الانقباض.

العضلات الحليمية والحبال الوترية: تنزل الألياف على جدار البطين الأيسر من قاعدته حتى قمة البطين الأيسر حيث تتدخل لتشكل عضلتين حليميتين مكان اتصال الثلث المتوسط مع الثلث القمي . لكلا العضلتين نفس الحجم تقريبا ولكن أشكالهما مختلفة حيث يكون للأمامية وجه مقابل للخلفية محدب ويكون للخلفية وجه مقابل للأمامية مقعر يصبحان على تماس مع بعضهما أثناء الانقباض. عادة ما يكون للعضلة الأمامية الوحشية رأسا واحدا ويتبارز أكثر من العضلة بينما للعضلة الخلفية الأنسية رأسين أو رؤوس فرعية أكثر وتكون أكثر تسطحا.تصل الحبال الوترية العضلة الحليمية بالحلقة التاجية وتتدخل بالوريقات التاجية المتصلة بالحلقة. عادة ما تتروى العضلة الخلفية الأنسية بواسطة فروع حاجزية من الخلفي النازل من الشريان الاكليلي الأيمن(أو بواسطة الشريان المنعكس في 10% من المرضى) بينما تتروى العضلة الأمامية الوحشية بمصدرين من كل من الشريان الامامي النازل عبر فروع عديدة خاصة الحاجزي الثاني ومن الشرايين الهامشية من الشريان المنعكس. تعطي العضلتان حبالا وترية الى الى كلا الوريقتين . تتقسم الحبال الوترية وظيفيا الى ثلاث مجموعات : تنشأ **الحبال الأولية** بالقرب من ذروة العضلة الحليمية وتنقسم بشدة وتتدخل في الحافة الحرة للوريقات, تمنع هذه الحبال الوترية الأولية انسدال الحافة الصمامية اثناء الانقباض. حبال المجموعة الثانية (المتضمنة حبالا أثخن مرتين او أكثر وأقل تفرعا) **الحبال الثانوية** أو حبال الدعامة strut cords تنشأ من نفس الموضع وتكون أثخن وأقل عددا تتدخل في سطح الوريقات البطيني عند اتصال المنطقة

الخشنة مع الملساء . تعمل على تثبيت الصمام وهي أكثر تبارزا في الوريقة الأمامية وتعد ذات أهمية بالغة في الوصول الى وظيفة انقباضية مثلى. حبال **المجموعة الثالثة** أو القاعدية Basal cords تنشأ من ترابيق جدار البطين الايسروتتصل بالوريقة الخلفية بالقرب من الحلقة . بشكل اجمالي ينشأ حوالي 25 جذع من الحبال الوترية الرئيسية من العضلات الحليمية وتنقسم بشكل متساوي بين الوريقتين الأمامية والخلفية .



مجاورات الدسام التاجي : يحاط الدسام التاجي بعدد من البنى التشريحية القلبية الهامة التي يجب تجنب أذيتها أثناء التداخل الجراحي على الدسام التاجي وهي :

1-الشريان المنعكس : وحشيا والجيب الاكليلي انسيا : اللذان يتوضعان بالقرب من حلقة التاجي في الميزابة الأذينية البطينية .

2-الدسام الأبهري : بالقرب من المنطقة الليفية اليمنى والوريقة الأمامية .

3-العقدة الأذينية البطينية وحزمة هيس : في الناحية العلوية الأنسية , بالقرب من المنطقة الليفية اليمنى .

أشكال الصمامات التاجية الصنعية الميكانيكية

تطور تصميم الصمامات الصنعية خلال العقود الخمسة الماضية بشكل كبير[18].

الأشكال الأساسية للصمامات الصنعية الميكانيكية المتوفرة حالياً هي:

صمام الكرة والقفص (من النادر استخدامه حالياً).

الصمام ذو القرص المائل.

الصمام ذو الوريقتين[18].

يتصف الصمام المثالي بأنه يبدي مقاومة قليلة لجريان الدم عبره، كما أنه لا يسمح بأكثر من درجة ضئيلة من القصور عند انغلاقه، ويجب ألا ينتج عن تصميم الصمام اضطراب دموي أو ركودة هامين في ظروف الجريان الفيزيولوجي الطبيعي، ويجب أن يتمتع الصمام بديمومة كافية ليعمل طوال عمر المريض، كما يجب أن يصنع من مواد حيوية لا تسبب ارتكاسات ضدية أو سمية أو مناعية أو تنكسية أو سرطانية، ويجب أن يترافق مع نسبة منخفضة جداً من حدوث الصمات الخثرية[18]

يتم التركيز في تصميم الصمامات الميكانيكية الحديثة على الحرائك الدموية الممتازة، الديمومة مدى الحياة، والمقاومة العظمى للخثار، يتحدد الممال عبر التاجي من خلال قطر الفوهة الفعالة للصمام، خصائص الإطباق، زاوية الانفتاح، وتوجيه الوريقات بالنسبة لفوهة الصمام التاجي، تحسن زاوية الانفتاح الكبيرة من مساحة الفوهة الفعالة للصمام وتنقص من الممال الانبساطي عبره، يعتبر القصور الديناميكي أحد خصائص جميع الصمامات الصنعية الميكانيكية ويزداد مع زيادة مساحة الفوهة الفعالة للصمام والزمن اللازم لانغلاق الوريقات أو القرص، وإن الدرجة الخفيفة من القصور عبر الصمام مطلوبة لأنها تخفف من الركودة وتنقص من تجمع الصفيحات[18].

خصائص الصمام المثالي:

1.ممال ضغط أصغري عبر الصمام.

2.قصور زهيد.

3.اضطراب وركودة أصغريين.

4.ديمومة مدى الحياة.

5.خامل بيولوجياً.

6.قابلية ختار مهملة[5].

سنتحدث بشيء من التفصيل عن كل من الأشكال الثلاثة للصمامات الصنعية الميكانيكية:

صمام الكرة والقفص

يشكل الصمام Starr–Edwards Model 6120 الصمام الوحيد من نمط الكرة والقفص الذي يتمتع بموافقة إدارة الغذاء والدواء الأميركية، طرح التصميم الحالي للاستخدام في عام 1965 بعد خضوعه لعدة تعديلات هندسية، وقد بقي قيد الاستخدام لفترة أطول من أي صمام ميكانيكي آخر[15].

يتألف المغلاق من كرة مصنوعة من السيليكون المخلوط بالباريوم ضمن قفص معدني يبرز داخل البطين الأيسر، لهذا الصمام حلقة خياطة كبيرة مصنوعة من التفلون والبولي بروبولين، الأمر الذي يسبب صغراً نسبياً في مساحة الفوهة الفعالة وممالاً أعلى في الضغط الانبساطي بالمقارنة مع الصمامات الأخرى التي لها نفس قياس الحلقة[15].

على عكس الصمامات الميكانيكية الأخرى، لا يشكل التسريب عبر الصمام سمة داخلية لصمامات الكرة والقفص، ولذلك فإن وجود التسريب عبر الصمام قد يشير إلى وجود حدثية مرضية، تؤدي الكرة المركزية إلى تحول الجريان الدموي المتقدم نحو المحيط وإلى اضطراب الجريان والتكهف مما يزيد من خطر انحلال الدم والصمات الخثرية[15].

أظهرت بعض الدراسات أن نسبة حدوث الصمات الخثرية التي ترافق صمامات Starr–Edwards
هي أعلى بالمقارنة معها في الصمامات ذات الوريقتين[15].
لا يوجد دليل قوي على أن تبارز القفص ضمن البطين الأيسر ذو تأثير وظيفي سيء، ما عدا الحالات التي يكون فيها البطين الأيسر صغيراً بشكل واضح، كما أنها أعلى في الموضع التاجي منها في الموضع الأبهري[18].
لذا ينصح بعدم زرع هذا الصمام في البطين الأيسر صغير الحجم نظراً لتبارز القفص داخل جوف البطين مما قد يؤدي إلى احتكاك القفص بجدار البطين أو إلى انسداد مخرج البطين الأيسر[15]. لم تسجل أي حالة من الفشل الميكانيكي لصمام Starr–Edwards بتصميمه الحالي[18].
يتوفر هذا الصمام بالقياسات التالية

.5M(34mm),4M(32mm),3M(30mm),2M(28mm), [18]1M(26mm),0M(22mm),00M(20mm)

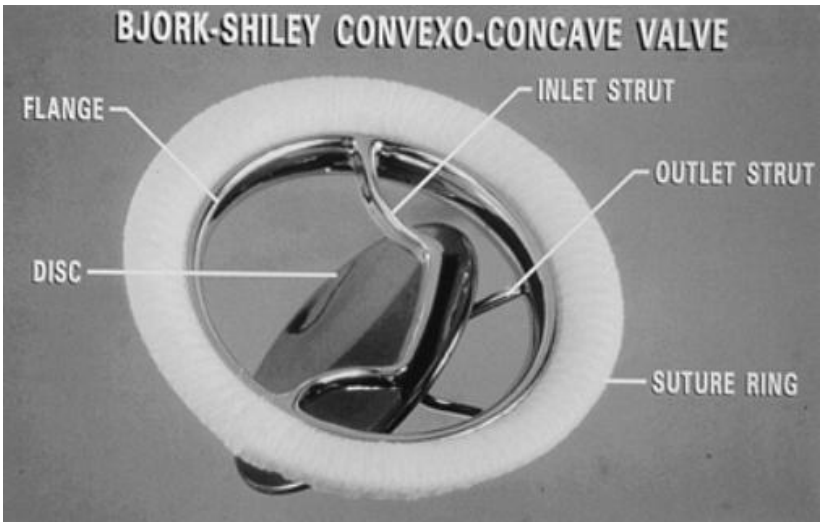
الشكل (1) صمام Starr–Edwards ذو الكرة والقفص[15].

<u>الصمام ذو القرص المائل</u>

تتميز الصمامات الصنعية ذات القرص المائل بحرائك دموية أفضل بالمقارنة مع صمامات الكرة والقفص[15].

يعود الصمام Bjork–Shiley بتصميمه الحالي إلى عام 1982، وقد استخدم بشكل شائع في أوروبا إلا أنه لم يستخدم في الولايات المتحدة، يفتح القرص الخاص به حتى زاوية 70 درجة والحرائك الدموية المتعلقة به جيدة، ويرتبط مع معدل منخفض للحوادث الخثرية الصمية، حيث وجد Daenen وزملاؤه أن الحرية من حدوث

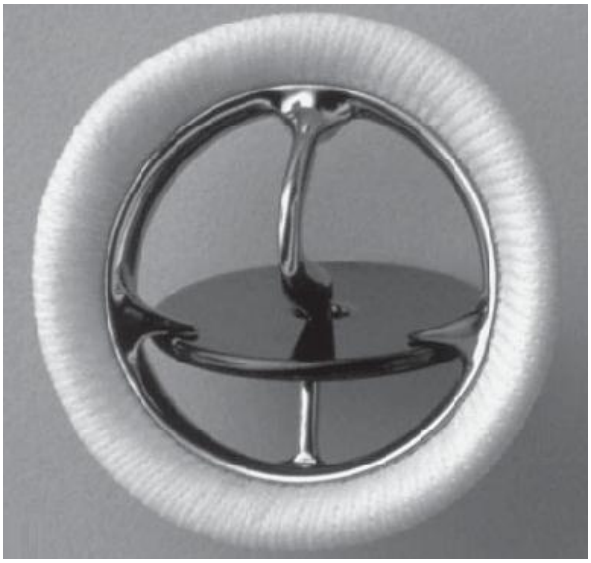
الصمات الخثرية تبلغ 86% لـ 6 سنوات، ويتوفر هذا الصمام بقياسات مفردة من 17 حتى 33mm[18].



الشكل (2) صمام Bjork–Shiley ذو القرص المائل[5].

طرح الصمام Medtronic Hall ذو المحور المركزي للاستعمال في عام 1977، بالاعتماد على تعديلات أجريت على التصميم الهندسي للصمام Hall–Kaster الذي سبقه، تم في هذا النموذج نقل محور القرص نحو المركز بهدف السماح بزيادة الجريان الدموي عبر الفوهة الأصغر وتخفيف الركودة في مناطق الجريان الضعيف، كما تمت زيادة زاوية الانفتاح إلى 78 درجة بهدف تخفيف المقاومة أمام الجريان المتقدم، أنقصت هذه الزاوية لاحقاً إلى 70 درجة عندما أظهرت التجارب المخبرية حدوث زيادة غير مقبولة في القصور عبر الصمام وترافقت الزاوية 70 مع حجم قصور عبر الصمام يقل عن 5% من حجم ضربة البطين الأيسر دون وجود إعاقة هامة أمام الجريان المتقدم، كما سمح التصميم الهندسي للقرص بالانزلاق قليلاً خارج الحاضن في نهاية حركة الانغلاق، تاركا بذلك فجوة حوله تسمح بمرور الدم مما يخفف من الركودة عند سطوح التماس، لقد ساعد هذا التصميم المعتمد على زاوية الانفتاح الكبيرة و قرص الإغلاق الكبير الرقيق و حلقة الخياطة الرفيعة على تحسين الحرائك الهيموديناميكية و زيادة مساحة الفوهة الفعالة و خفض ممال الضغط الانبساطي، ينصح عند زرع الصمامات Medtronic Hall ذات القياسات الكبيرة

بأن يتم توجيه الفوهة الأكبر للصمام نحو الخلف لتفادي ارتطام القرص بجدار البطين، أما في الصمامات الأصغر (27مم أو أصغر) فيتم توجيه الفوهة الأكبر نحو الأمام بهدف تحسين الأداء الهيموديناميكي[15].



الشكل (3) صمام Medtronic Hall ذو القرص المائل[15].

الصمام Omniscience ذوالقرص المائل هو أحد صمامات الجيل الثاني، و نتج عن التطويرات التي أجريت على تصميم الصمام Kaster–Lillehei ذو القرص المحوري، يتألف هذا الصمام قليل الارتفاع من قرص مصنوع من الكربون المنحل بالحرارة يأخذ وضعية لامركزية ضمن حاضن مصنوع من قطعة واحدة من التايتانيوم، تحيط به حلقة خياطة مصنوعة من التفلون، طرح هذا الصمام في عام 1978 و تضمن تعديلات هندسية عديدة على الصمامات التي سبقته في محاولة لتحسين وظيفته الهيموديناميكية، تمت زيادة النسبة بين مساحة الفوهة و مساحة الحلقة لتخفيف المقاومة أمام الجريان المتقدم، كما استخدمت زاوية انفتاح كبيرة نسبياً (80 درجة) لتسمح باحتياطي جريان أكبر عند المرضى ذوي نتاج القلب الكبير و خلال الجهد، بالمقابل؛ تم التقليل من حجم التسريب عبر الصمام من خلال التصميم الخاص للقرص، و ساعد انحناء القرص على تخفيف اضطرابات الجريان، كما ساعد التموضع اللامركزي لمحور دوران القرص على الحد من مناطق الركودة و

قوى القص shearing في محاولة للتقليل من خطر حدوث الخثار و الصمات الخثرية و انحلال الدم، تم الاستغناء في هذا التصميم عن نتوءات التثبيت، كما أن خفض ارتفاع الصمام ساعد على خفض احتمال ارتطام القرص بجدار البطين، شكلت إمكانية عدم انفتاح القرص بشكل كامل بعد الزرع موضوعاً للنقاش، حيث أظهرت الدراسات السريرية أن متوسط زاوية انفتاح الصمام بعد العمل الجراحي تراوحت بين 44.8 و 75.9 درجة، و قد عزي هذا التباين إلى مجموعة من العوامل منها طريقة قياس الصمام و طريقة توجيهه عند الزرع و حالة التمييع[15].

إن الحوادث الخثرية المرتبطة بهذا الصمام كانت موضع جدل، ففي حين أظهرت عدة دراسات معدل أعلى للحوادث الخثرية من غيره من الصمامات الميكانيكية، فإن دراسات أخرى أظهرت معدلاً أقل، يتراوح معدل الخثار على هذا الصمام بين 2-4.2% لكل سنة- مريض، وهو أعلى من مثيله بالنسبة للصمامات الأخرى ذات القرص المائل، وقد وجد Scotton وزملاؤه أن الحجم القالس عبر الصمام أقل منه بالنسبة للصمامات الأخرى، وبالتالي درجة أقل من الغسيل الذاي للصمام وهذا يمكن أن يفسر الأهبة الأعلى للخثار، يتوفر هذا الصمام بقياسات مفردة من 19 حتى 33mm[18].

الشكل (4) صمام Omniscience ذو القرص المائل[15]1

تلا ذلك تطوير جيل جديد من صمامات Omniscience هو الصمام Omnicarbon وحيد الوريقة المصنوع بالكامل من الكربون، و الذي تم طرحه

للاستعمال في الولايات المتحدة في عام 2001 على الرغم من أنه كان قيد الاستعمال السريري في أوروبا منذ عام 1984، تم صنع حاضن هذا الصمام من الكربون المنحل بالحرارة بدلاً من التايتانيوم و أدى هذا التغيير إلى انخفاض كبير في نسبة حدوث الخثار على الصمام و الصمات الخثرية وفي الحاجة لإعادة العمل الجراحي بالمقارنة مع صمامات Omniscience، يتطلب زرع كافة الصمامات ذات القرص المائل دقة خاصة لأن المحافظة على الوريقات أو الحبال الوترية تحت الصمام قد يتداخل مع عمله و يسبب القصور[15].

لم تسجل أي حالة من الفشل الميكانيكي لهذا الصمام[18].

الشكل (5) صمام Omnicarbon ذو القرص المائل[18].

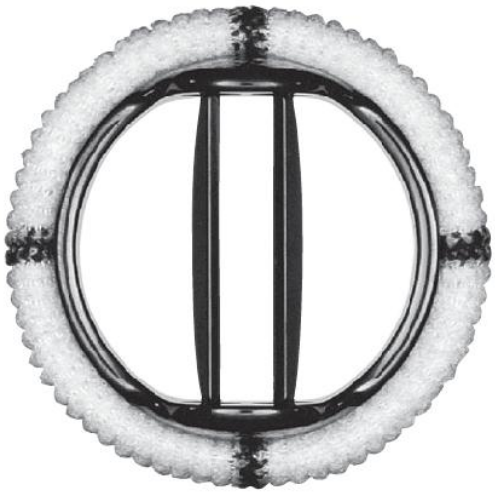
<u>الصمام ذو الوريقتين</u>

للصمامات ذات الوريقتين تصاميم متنوعة إلا أن جميع هذه الصمامات تحوي على وريقتين تتحركان بشكل منفصل أثناء الانفتاح والانغلاق، بما يقسم فوهة الصمام إلى ثلاثة اجزاء منفصلة، جميع الصمامات ذات الوريقتين تقريباً يمكن تدويرها بعد زرعها لتجنب الاحتكاك المحتمل مع النسج المحيطة[18].

طرح التصميم الفريد لصمام St. Jude Medical ذو الوريقتين للاستعمال في عام 1977، و هو مايزال يشكل الصمام الأكثر استخداماً عبر العالم حتى الآن، يتألف هذا الصمام من وريقتين منفصلتين نصف قرصيتين مصنوعتين من الكربون المنحل

بالحرارة يرتبط بحلقة خياطة مصنوعة من الداكرون، كما يشتمل الحاضن على غطائي محور يتبارزان ضمن الأذينة اليسرى، ينتج عن هذا التصميم ثنائي الوريقات ثلاثة مساحات مختلفة للجريان ضمن فوهة الصمام، و يؤمن ذلك جرياناً مركزياً و صفيحياً أكثر تجانساً بالمقارنة مع صمامات الكرة و القفص و صمامات القرص المائل، يترافق هذا التحسن مع تراجع اضطرابات الجريان وممال الضغط الانبساطي عبر الصمام التاجي في كافة المقاسات و كافة قيم نتاج القلب بالمقارنة مع صمامات الكرة و القفص و صمامات القرص المائل، لقد جعلت الحرائك الدموية المميزة للقياسات الصغيرة هذا الصمام ملائما بشكل خاص للاستخدام عند الأطفال، تبلغ زاوية الانفتاح المركزية 85 درجة و زاوية الانغلاق 30–35 درجة، كما أن حلقة الخياطة الرقيقة تؤمن مساحة فوهة فعالة للصمام أكبر في كافة المقاسات على حساب زيادة حجم القصور، خاصة في سرعات القلب المنخفضة، يمكن للانغلاق غير المتزامن للوريقتين أن يؤثر على حجم القصور، يؤمن تصميم هذا الصمام حرائك هيموديناميكية ممتازة حتى في القياسات الصغيرة و في كافة اتجاهات الصمام، بالمقابل؛ فإن الوضعية عكس التشريحية، حيث يتعامد الشق الطولي بين الوريقتين مع محور انفتاح الصمام الطبيعي، قد تخفف من الخطورة المحتملة لارتطام الوريقات مع الجدار الخلفي للبطين الأيسر[15].

الصمام St.Jude الأصلي غير قابل للتدوير، أما الأشكال الحديثة منه فهي قابلة للتدوير لتصبح بالوضعية التشريحية أو عكس التشريحية بالنسبة للوريقات، يقدر القصور عر هذا الصمام بـ 10%، تبلغ نسبة الحرية من الحوادث الخثرية الصمية عند المرضى المجرى لهم زرع هذا الصمام بالموضع التاجي 88 – 96% لخمس سنوات، ويبلغ معدل الحوادث الخثرية الصمية 1.5– 1.7% لكل سنة– مريض، وإن حوالي 75% من الحوادث الخثرية الصمية تحدث عند المرضى الذين لا يتلقون تمييعاً كافياً بمضادات التخثر (INR<2.5)، الخثار غير شائع على هذا الصمام ومعدل حدوثه 0.1% لكل سنة– مريض وعادةً يرتبط مع التمييع غير الكافي، الفشل الميكانيكي غير شائع مع هذا الصمام، وتتوفر منه قياسات مفردة من 19 حتى 33mm[18].



الشكل (6) صمام St-Jude ذو الوريقتين[18].

حصل الصمام Carbomedics ذو الوريقتين على موافقة إدارة الغذاء و الدواء الأمريكية FDA في عام 1986، يصنع هذا الصمام ذو الارتفاع المنخفض من الكربون المنحل بالحرارة، و هو يخلو من أغطية المحور و الدعامات و النتوءات مما يخفف من المقاومة للجريان و من اضطرابات الجريان عبره، يمتاز الصمام بقابليته للدوران، و يتوفر بنموذج ذو حلقة خياطة أكثر مرونة و أكبر حجماً (نموذج OptiForm) مما يلائم المتغيرات التشريحية للمرضى و يسمح بزرعه تحت أو ضمن أو فوق الحلقة، تبلغ زاوية انفتاح الوريقات 78 درجة، و تساعد هذه الزاوية بالمشاركة مع التصميم ذو الوريقتين على توفير مساحة فوهة فعالة كبيرة نسبياً وممال ضغط انبساطي عبر الصمام أعلى بدرجة قليلة من الدسام St.Jude.Medical، يؤدي الانغلاق السريع و المتزامن للوريقتين إلى إنقاص حجم القصور إلى حجم أقل من الدسام Bjork_Shiley ذو زاوية الانفتاح 60 درجة، بالمقابل؛ يترافق الصمام Carbomedics مع حجم تسريب أكبر بسبب الجريان الراجع عبر الفجوات حول المحور، بالنتيجة؛ فإن تصميم الصمام Carbomedics الذي يتضمن زاوية إنغلاق صغيرة و حجم تسريب كبير لا يؤدي إلى إنقاص حجم القصور الديناميكي الكبير نسبياً الذي يرافق تصميم الصمامات ذات الوريقتين الأخرى، على الرغم من أن هذا الصمام يتصف عموماً بحرائك هيموديناميكية جيدة، إلا أن القياس 25 مم منه في الموضع التاجي يترافق مع ممال ضغط انبساطي

مرتفع نسبياً و ضياع قاصر كبير للطاقة عبره، خاصة في حالات الجريان الكبير، لقد أشارت الدراسات الهيموديناميكية إلى ضرورة تجنب استخدام الصمام Carbomedics عند المرضى ذوي الفوهة التاجية الصغيرة[15].

تبلغ نسبة الحرية من الحوادث الخثرية الصمية حوالي 93% لثلاث سنوات مع معدل يبلغ 1- 2.5% لكل سنة – مريض، والخثار على الصمام غير شائع ويبلغ معدل حدوثه 0.5% لكل سنة – مريض، ويتوافر بقياسات مفردة من 19 حتى 29mm[18].

الشكل (7) صمام Carbomedics ذو الوريقتين[18].

بدأ الاستخدام السريري للصمام ATS الميكانيكي في الولايات المتحدة الأمريكية في عام 2000، و هو صمام منخفض الارتفاع يتكون من حاضن مصنوع من الكربون المنحل بالحرارة ووريقتين مصنوعتين من الكربون المنحل بالحرارة الذي يحتوي على الغرافيت، تقع منطقة المحور بشكل كامل داخل الحلقة بحيث ترتكز وريقات الصمام على دليلين محدبين يقعان ضمن الحلقة الكربوينة، ساعد هذا التصميم على خفض الارتفاع الكلي للصمام و زيادة مساحة الفوهة، كما أن غياب التجوفات ضمن حلقة الدسام يخفف نظرياً من حدوث الركودة و اضطرابات الجريان، خفض هذا التصميم كذلك من حدة ضجيج الصمام الذي قد يشكل إزعاجاً لبعض المرضى، تصل زاوية إنفتاح الصمام إلى 85 درجة، و تتألف حلقة الخياطة من البوليستر المخملي

المرتبط بحلقة قاسية من التايتانيوم مما يسمح للجراح بتدوير الصمام أثناء أو بعد زرعه[15].

يتوفر الصمام بقياسات مفردة من 27 حتىmm 33[18] .

الشكل (8) صمام ATS ذو الوريقتين[18].

حصل الصمام ON-X على موافقة إدارة الغذاء و الدواء الأمريكية FDA في عام 2002، و هو صمام ثنائي الوريقات ذو أداء هيموديناميكي مشابه للصمامات سابقة الذكر، أي أن له فوهة كبيرة نسبياً و زاوية انفتاح واسعة (90 درجة)، يصنع الصمام ON-X من الكربون المنحل بالحرارة النقي بدلاً من الكربون المنحل بالحرارة المقوى بالسيليكون الذي يستخدم في صناعة الصمامات الميكانيكية الأخرى، وتتميز هذه المادة بأنها أقوى و أصلب من الكربون المقوى بالسيليكون، و هي تسمح بإدخال ميزات ذات فعالية ديناميكية كبيرة على تصميم فوهة الصمام مثل زيادة طول الفوهة والشكل القمعي للمدخل مما يخفض الممال عبر الصمام، النتائج السريرية الأولية مشجعة، حيث كانت نسبة انحلال الدم منخفضة للغاية مع بقاء مستوى اللاكتات في المصل بعد العمل الجراحي ضمن الحدود الطبيعية[15].

يتوفر هذا الصمام بقياسات مفردة من 23 حتى 33MM[18] .

الشكل (9) صمام ON-X ذو الوريقتين[1]

قصور الدسام التاجي :

يعتبر قصور الدسام التاجي حالة شائعة من حالات الاضطرابات الدسامية والتي يمكن أن تنشأعن خلل في أي جزء من أجزاء الجهاز الدسامي والتي تتضمن الوريقات الدسامية والحلقة والحبال الوترية والعضلات الحليمية[21]. قد يصاب جدار الأذينة اليسرى والبطين الأيسر بالقرب من العضلات الحليمية أيضا ويؤدي إلى خلل في عمل الدسام وبالتالي قصور في الدسام التاجي .[1]

أدى التطور السريع في أجهزة الإيكو دوبلر الملون الى زيادة الاعتماد عليها في تقييم وتمييز امراض الدسام التاجي حتى في الحالات السليمة لأنها وسيلة حساسة .

تختلف نسبة حدوث قصور الدسام التاجي حسب شدة القصور المقاسة بواسطة الايكو دوبلر الملون .[1]

القصور التاجي الفيزيولوجي وهو عبارة عن قصور زهيد في الدسام التاجي ويوجد عند حوالي70% من البشر الأصحاء حسب معطيات الايكو دوبلر .

ويشكل القصور التاجي الخفيف الى المعتدل حوالي 19% عند الرجال والنساء حسب دراسة framingham القلبية

وفي مراجعة 3486 شخص في دراسة قلبية تبين ان معدل حدوث القصور التاجي المتوسط الى شديد هي 1.9 – 0.2% على التتالي .

أسباب قصور الدسام التاجي :

قد ينجم القصور عن اضطرابات بدئية في الجهاز الدسامي ويدعى حينها بالقصور التاجي العضوي أو الأولي وقد ينجم عن مرض قلبي آخر ويدعى بالقصور التاجي الوظيفي أو الثانوي

القصور التاجي العضوي[1.2.3.6.14.21.23]

1- انسدال الدسام التاجي وهو أشيع سبب في البلدان المتطورة حيث يشكل نسبة 2.5 -5 % ويدعى أيضا مرض الدسام التنكسي او مرض الدسام المخاطيني Myxomatous بسبب حلول عديدات السكاكر الحامضية المخاطية مكان الكولاجين في الوريقات مما يؤدي إلى ترهل الوريقات وتطاول الحبال الوترية وانسدالها ضمن الأذينة اليسرى .

2- مرض القلب الرثوي حيث تسبب هجمات الحمى الرثوية تصلب الوريقات التاجية وانكماشها أو اصابة الحبال الوترية وانكماشها واحيانا انقطاعها وتسبب أيضا التهابا شاملا للعضلة القلبية.

3- التهاب الشغاف الانتاني : سبب غير شائع والأكثر شيوعا منه اصابة الصمام الأبهري وامتداد التنبتات الى الدسام التاجي وخاصة الى القسم المتوسط من الوريقة الأمامية الامر الذي يقود الى تخرب الوريقات وانثقابها أو انقطاع الحبال الوترية.

4- الرضوض الصدرية :تؤدي الى تمزق وانقطاع الحبال الوترية وقد تؤدي الى قصور حاد في الدسام التاجي

5- بعد عمليات توسيع الصمام التاجي : قد يحدث تمزق في الوريقة الأمامية أو انقطاع في الحبال الوترية.

6- الأسباب الخلقية : انشطار الوريقة الأمامية او قصور التاجي المعزول أو مرافق لآفات قلبية أخرى أو شذوذ في الحبال الوترية.

7- بعد احتشاء العضلة القلبية: بسبب سوء وظيفة أو تمزق العضلات الحليمية .

8-انقطاع الحبال الوترية مجهول السبب : قد يكون جزء من متلازمة انسدال الدسام التاجي أو من متلازمة مارفان.

9-تكلس الحلقة التاجية : يحدث عند المتقدمين بالسن بدون أي دليل على حدثية مرضية في الوريقات او الحبال الوترية وتصيب الحلقة الليفية الخلفية أكثر من بقية الأجزاء وتسبب قصورا تاجيا وتخلق مشاكل أثناء اصلاح أواستبدال الدسام التاجي.

10- أمهات دم البطين الأيسر تحت التاجية : وهي أمهات دم بآلية تختلف عن أمهات الدم بنقص التروية ولها عنق واضح وتتوضع بالقرب من الوريقة الخلفية . يحدث القصور التاجي بسبب تشوه الوريقة الخلفية للدسام التاجي وانشدادها وفي حالات نادرة تنتفخ أم الدم الى الاذينة اليسرى من الخلف وتسد بشكل جزئي فوهة الدسام التاجي .

القصور التاجي الوظيفي [1.4.6.8.14.21.23]:

القصور العابر في الدسام التاجي الذي يرافق نقص التروية العابر (خناق صدر أو احتشاء) ويزول بزوال نقص التروية.

سوء الوظيفية الانقباضية للبطين الأيسر (احتشاء القلب, اعتلال العضلة القلبية التوسعي, قصور ابهري, ارتفاع توتر رئوي)

اعتلال العضلة القلبية الضخامي.

في الماضي كانت الحمى الرثوية هي السبب الرئيسي للقصور التاجي . حاليا الأسباب الأساسية انسدال الدسام التاجي وداء القلب الاقفاري وغالبا ما يكون القصور التاجي وظيفيا في داء القلب الاقفاري.

الفيزيولوجية المرضية لقصور الدسام التاجي[1.2.3] :

يتم مرور نصف كمية الدم القالس عبر الدسام التاجي القاصر خلال المرحلة الانقباضية التي تسبق انفتاح الدسام الأبهري الى الأذينة اليسرى . بينما النصف الآخر يعبر خلال مرحلة القذف وانفتاح الدسام الأبهري ويستمر بالعبور حتى نهاية

الانقباض الامر الذي يؤدي الى حدوث النفخة الشاملة . تعتمد كمية الدم القالسة على عاملين أساسيين هما :

مساحة فوهة القلس الدسامية أثناء الانقباض.

فرق الضغط أثناء الانقباض بين البطين الأيسر والأذينة اليسرى .

تعتمد مساحة فوهة القلس الدسامية على :

الحمل القبلي

حجم البطين الأيسر.

بينما فرق الضغط بين البطين الأيسر والأذينة اليسرى يتأثر بالعوامل التالية :

المقاومة الوعائية المحيطية .

حجم الضربة القلبية .

ينص قانون لابلاس على أن : التوتر في جدار العضلة القلبية يتعلق بحاصل جداء الضغط داخل البطين بالقطر الداخلي للبطين الأيسر.وما أن القصور التاجي يؤدي الى نقص الضغط الانقباضي داخل البطين الأيسر ونقص القطر الانقباضي للبطين الأيسر بسبب انفراغ موجة الضغط باتجاه الأذينة اليسرى المتوسعة فإن النتاج القلبي يبقى طبيعيا لفترة طويلة من الزمن . بينما العوامل المهمة في استهلاك العضلة القلبية للأوكسجين هي :

1-التوتر في جدار البطين : لا يزداد في القصور التاجي وقد ينقص أحيانا.

2-القلوصية القلبية وسرعة القلب (لا تتأثران إلا قليلا)

سرعة تقاصر ألياف العضلة القلبية ليست عاملا مهما في زيادة استهلاك العضلة القلبية للأوكسجين وبالتالي فحدوث نقص التروية القلبية يكون نادر الحدوث بالترافق مع القصور التاجي.

تقييم وظيفة العضلة القلبية عند مرضى القصور التاجي[2]:

يتمتع مرضى القصور التاجي بارتفاع طفيف في المشعرات الانقباضية لوظيفة القلب(الكسر القذفي EFوالكسر التقاصريFS) .عندما يصبح المرضى

عرضيين تعود هذه القيم إلى حدودها الطبيعية وعندما يتطور قصور القلب الاحتقاني التالي للقصور التاجي فإن هذه المشعرات لا تنقص إلا قليلا . إن النقص المعتدل في مشعرات العضلة القلبية (الجزء المقذوف بين 40 و 50 %) يشير إلى تأذ شديد للعضلة القلبية وبالتالي خطورة العمل الجراحي . لذلك يعتمد على حجم نهاية الانقباض للبطين الأيسر

ESV : End Sytolic Volume لتحديد نتيجة العمل الجراحي :

1- ESV أقل من 30 مل/م^2 يعني أن وظيفة القلب بعد الجراحة ستكون جيدة .

2- ESV بين 30 – 90 مل/م^2 يعني تحمل جيد للجراحة ولكن تبقى الوظيفة سيئة.

3- ESV أكثر من 90 مل /م^2 تعني نسبة وفيات عالية أثناء الجراحة مع وظيفة سيئة جدا للعضلة القلبية إن لم يمت المريض .

القياسات الهيمودينمكية :

1-النتاج القلبي الكلي (الجزء المقذوف مضافا إليه الجزء القالس) عالي رغم نزول الجزء المقذوف احيانا.

2-الضغط في الأذينة اليسرى عند مرضى القصور التاجي عالي جدا وقد يقارب الضغط في البطين الأيسر.

3-مطاوعة الأذينة اليسرى : مطاوعة الأذينة اليسرى والشجرة الوعائية الرئوية يلعبان دورا كبيرا في تحديد المظاهر الهيمودينميكية والسريرية للقصور التاجي.

أ. المطاوعة الطبيعية او الناقصة : تكون الأذينة اليسرى متوسعة قليلا مع ارتفاع واضح في الضغط الوسطي فيها وبالتالي حصول الاحتقان الرئوي الواضح . تحدث مثل هذه الحالة في القصور التاجي الحاد(حجم الأذينة اليسرى طبيعي وجدارها قوي وقادرة على إملاء البطين الأيسر الأمر الذي يقود الى انعكاس الضغط العالي للأذينة اليسرى الى السرير الوعائي الرئوي وبالتالي ارتفاع المقاومة الوعائية الرئوية خلال فترة(6 -12 شهر) .

ب. المطاوعة الزائدة كثيرا : عند مرضى القصور التاجي الشديد الطويل الأمد حيث تترافق مع توسع شديد في الأذينة اليسرى مع جدار رقيق فيه الكثير من النسيج الليفي والقليل من الألياف العضلية القلبية . يكون الضغط الوسطي طبيعيا أو مرتفعا قليلا وبالتالي تكون الضغوط في الأوعية الرئوية والمقاومة الوعائية الرئوية طبيعية أو زائدة قليلا وغالبا ما تترافق برجفان أذيني ونتاج قلبي منخفض بسبب نقص قدرة الأذينة اليسرى على إملاء البطين الأيسر وشدة الجزء القالس .

ت. المطاوعة المزدادة قليلا: وهي الأكثر مشاهدة. توسع معتدل في الأذينة يرافق قصورا شديدا ومزمنا في الدسام التاجي. ارتفاع مهم في الضغط الوسطي للأذينة اليسرى.

تأثير بيرنهايم Bernheim :

إن حجم كتلة الدم الكبيرة في البطين الأيسر تؤدي إلى اندفاع الحجاب الحجاب بين البطينين نحو الجانب الأيمن مؤديا إلى نقص مطاوعته وهذا يؤدي إلى ارتفاع ضغوط امتلاء البطين الأيمن بما في ذلك ارتفاع الضغط الوريدي المركزي الأمر الذي يقود إلى :

1-احتقان الأوردة الوداجية

2-ضخامة كبدية احتقانية خفيفة.

التظاهرات السريرية لقصور الدسام التاجي[22.4.2.1] **:**

تكون الفترة الخفية لظهور الأعراض والعلامات السريرية للقصور التاجي أطول منها في التضيق التاجي حيث تمتد أحيانا لعقدين من الزمن.

تظهر الأعراض عادة عند تدهور وظيفة القلب وتشابه اعراض تضيق الصمام التاجي ولكن شدتها أقل . تكون الصورة السريرية في القصور التاجي أقل صخبا وأقل احداثا للاختلاطات الحادة بالمقارنة مع التضيق التاجي . ترتبط طبيعة وشدة الأعراض بشكل أساسي مع شدة القصور التاجي والضغط الرئوي والآفات القلبية المرافقة. يكون مرضى قصور الصمام التاجي الخفيف الى متوسط عادة لاعرضيين

حيث ان هناك فرط حمل حجمي قليل ويبقى النتاج القلبي طبيعيا. حتى في القصور التاجي الشديد يبقى المرضى لا عرضيين حتى يحدث قصور بطين أيسر وارتفاع توتر رئوي أو بداية حدوث رجفان أذيني ويعني ذلك حدوث تراجع خطير وغير عكوس في وظيفة البطين الأيسربسبب القصور التاجي طويل الأمد وفي بعض الحالات يكون التراجع في وظيفة البطين الأيسر لا عكوسة وتحدث حتى في حال غياب الأعراض .

أكثر الأعراض شيوعا الزلة التنفسية وسرعة التعب وتنجم عن نقص نتاج القلب وازدياد ضغط الأذينة اليسرى الذي يقود الى الاحتقان الرئوي وحتى الوذمة الرئوية. في القصور التاجي الحاد تحدث الوذمة الرئوية الحادة وفي حال نجاة المريض منها يتطور لديه فرط توتر رئوي خلال (6 –12 شهر) بينما في القصور التاجي الشديد المزمن يؤدي قصور القلب الأيمن الى أعراض(الاحتقان الوداجي – الضخامة الكبدية – الحبن –وذمة الكاحلين). ويحدث الاحتقان الرئوي بشكل أشد في حال ترافق القصور التاجي مع التضيق التاجي .

لا يزيد القصور التاجي من استهلاك العضلة القلبية من الأوكسجين ولذلك لا يترافق مع آلام خناقية الا إذا ترافق مع اصابة إكليلية . ويكون التهاب الشغاف أكثر حدوثا في القصور التاجي منه في التضيق التاجي. ولابد من الانتباه بشكل دقيق للتفاصيل في القصة المرضية نظرا لأهمية الفترة الزمنية بين انتقال المرض من المرحلة اللاعرضية الى المرحلة العرضية من اجل الجراحة .

الأعراض الأخرى : مثل الانصمام الخثاري والنفث الدموي واعراض قصور القلب الأيمن أقل شيوعا منه في التضيق التاجي . يميل القصور التاجي الناجم عن آفات النسيج الضام (كتناذر مارفان) الى التدهور السريع.

الفحص الفيزيائي[2.3.4.5] :

يكون النبض السباتي حاد في تصاعده طبيعيا في حجمه الأمر الذي يعكس معدل القذف المتزايد والجزء المقذوف الطبيعي. يلاحظ أيضا انزياح صدمة القمة نحو اليسار وتكون مفرط الحركة ويمكن أن يجس ارتعاش انقباضي في حال كان القصور التاجي شديدا او حادا كما في انقطاع الحبال الوترية.

بالاصغاء :

1-الصوت القلبي الأول S1 يكون ضعيفا بسبب فشل الوريقات الدسامية بالاقتراب من بعضها البعض وانغلاقها بشكل جيد .

2-انقسام واسع للصوت القلبي الثاني S2 بسبب قصر زمن انقباض البطين الأيسر الناجم عن نقص مطاوعته . وفي حال وجود ارتفاع توتر رئوي يكون الصوت الثاني الرئوي أكثر حدة من الصوت الثاني الأبهري.

3-يسمع الصوت القلبي الثالث S3 بسبب زيادة الجريان عبر الدسام التاجي في بدأ الانبساط وعندما يسمع الصوت الثالث الناجم عن البطين الأيسر فإن هذا يدل على القصور التاجي المسيطر ما لم يوجد سبب آخر يفسره مثل القصور الأبهري او اعتلال العضلة القلبية بنقص التروية .

4-النفخة الإنقباضية : أهم الاصغائيات عبارة عن نفخة انقباضية تختلف في توقيتها وشدتها وموقعها وانتشارها حسب سبب القصور التاجي والجزء المصاب من الدسام . غالبا هذه النفخة عالية اللحن تماما بعد الصوت القلبي الأول وتستمر الى ما بعد الصوت الأبهري الثاني بسبب استمرار ممال الضغط بين البطين الأيسر والأذينة اليسرى. أفضل ما تسمع فوق القمة وتنتشر الى الإبط وعندما تكون قوية تسمع في الظهر. هناك علاقة قوية متفاوتة بين درجة النفخة وشدة القصور العضوي حيث ان النفخة الصاخبة المترافقة مع هرير مجسوس يكون القصور التاجي شديدا في 90 % من الحالات. نادرا ما يأتي القصور التاجي بنفخة شدتها (1-6/2) بينما هناك مجال واسع من شدة القصور عندما يكون هناك نفخة شدتها (6/3) . بالمقابل ليس بالضرورة أن توجد علاقة بين شدة النفخة وبين درجة القصور التاجي الوظيفي.

بالاضافة للنفخة الأساسية قد تسمع نفخات أخرى :

1- عندما تصاب الوريقة الخلفية بشكل أساسي قد تنتشر النفخة على القص وتسمع جيدا في قاعدة القلب وتختلط مع نفخة التضيق الأبهري ولكنها لاتنتشر الى الشرايين السباتية.

2- عندما تصاب الوريقة الامامية بشكل أساسي وتكون النفخة عالية وتنتشر الى الظهر .

3- النفخة منتصف الانقباضية أو في نهاية الانقباض تسمع غالبا عندما يكون القصور التاجي ناجما عن انسدال او سوء وظيفة العضلة الحليمية .

الفحوص المتممة 1.2.5.6 :

1- تخطيط القلب الكهربائي ECG: يكون طبيعيا في القصور التاجي الحاد ويبدي علامات نقص التروية . بينما في القصور التاجي المزمن يبدي وجود علامات ضخامة أذينة يسرى وضخامة بطين أيسر التي تشاهد في ثلث الحالات . أما ضخامة البطين الأيمن يشاهد في 15% من الحالات المترافقة مع فرط توتر رئوي .

2-صورة الصدر : اهم الموجودات الشعاعية في القصور التاجي الحاد هي حجم القلب الذي يكون طبيعيا وقد يكون هناك احتقان رئوي ووذمة رئوية خلالية او وذمة رئوية شديدة . بينما في القصور التاجي المزمن تكون هناك ضخامة قلبية ناتجة عن ضخامة البطين الأيسر وتكلس في حلقة الدسام .

3-ايكو القلب ECHO: ضروري جدا لتحديد سبب وهيموديمكية القصور التاجي وكذلك تقييم الأذينة اليسرى والبطين الأيسر والضغط الشرياني الرئوي. يكون حجم الأذينة اليسرى مزدادا بينما حجم ووظيفة البطين الأيسر الانقباضية طبيعيان باكرا في سياق المرض والدراسات اللاحقة تبين أي تبدل في أبعاد البطين الأيسر ووظيفته . يكون الايكو عبر جدار الصدر TTE هو المشخص في معظم الحالات ولكن عندما لا يعطي نتائج مرضية ينصح بالايكو عبر المري .

يمكن استخدام الايكو دوبلر والايكو دوبلر الملون لقياس شدة القصور التاجي . الطريقة الأكثر بساطة قياس حجم المنطقة الاكثر ضيقا من منطقة الضخ الدموي (Vena Contracta) على مخطط الجريان الدموي الملون . يمكن قياس شدة القصور التاجي من خلال حساب حجم القصور والجزء القالس ومساحة فوهة

القصور باستخدام تقنيات الدوبلر المعيارية . بالاعتماد على الدلائل الايكو غرافية تكون الموجودات التالية مترافقة مع قصور شديد في الدسام التاجي

1-(Vena Contracta) أقل او تساوي 7 ملم

2- حجم القصور أكبر أو يساوي 60 مل .

3- الجزء القالس أقل أو يساوي 50 %.

4- مساحة النفث الدموي القالس اكبر من 40 % من مساحة الأذينة اليسرى .

يمكن تصنيف قصور الدسام التاجي وفقا لمعطيات الايكو القلبي الى أربع درجات :

1-الدرجة الأولى : قصور زهيد في الدسام التاجي

2-الدرجة الثانية:قصور خفيف في الدسام التاجي

3-الدرجة الثالثة : قصور متوسط في الدسام التاجي

4-الدرجة الرابعة :قصورشديد في الدسام التاجي

يتميز قصور الدسام التاجي الناجم عن مرض قلبي اقفاري بتحدد حركة الوريقة الخلفية مؤديا الى انطباق غير كامل وغير ملائم للوريقات الدسامية.

4-القثطرة القلبية : نادرا ما تستخدم . وتكون الاستطبابات الأساسية مقتصرة على الحالات لا يستطيع الايكو أن يزودنا بمعلومات تشخيصية ملائمة وتستطب كذلك في المرضى بقصور تاجي مزمن والذين لديهم أو يتوقع أن يكون لديهم داء قلبي اقفاري.

التطور الطبيعي للمرض[1.2.3.4.15] :

من الصعب التنبوء بالتطور الطبيعي للمرض للأسباب التالية :

1-تنوع الأسباب المؤدية للمرض.

2-اختلاف العمر عند بداية المرض .

3-قد يكون المرض لا عرضي لعدة سنوات .

4-وظيفة البطين الأيسر التي هي المحدد الأساسي لبدء الأعراض ونسبة البقيا تسوء بدرجات متفاوتة بين المرضى.

تتعدل تاثيرات التبدل في البطين الأيسر في وظيفة البطين الأيسر الكلية في القصور التاجي بحقيقة ان الحمل البعدي للبطين الأيسر يكون منخفضا بشكل غير طبيعي عند هؤلاء المرضى كنتيجة لقلس جزء من نتاج البطين الأيسر للأذينة اليسرى منخفضة الضغط وبالتالي يكون حجم البطين الأيسر صغيرا ويزداد سمكه باكرا في الانقباض. وحسب قانون لابلاس فإن قلوصية البطين الأيسر تتراجع بشكل تدريجي بينما الوظيفة الانقباضية(الجزء المقذوف) تبقى طبيعية وقد تزداد خلال التمارين. لاحقا عندما يصبح القصور التاجي شديدا وتتراجع وظيفة البطين الأيسر فإن الوظيفة الانقباضية تتراجع خلال الجهد حتى في المرضى اللاعرضيين وبالتالي يعاوض المريض من خلال توسع البطين الأيسر وتسمك جداره . كل هذا أدى الى تطوير تقنيات لتقييم وظيفة البطين الأيسر باستخدام العلاقة بين حجم وضغط نهاية الانقباض للبطين الأيسر. قد يتطور لدى مرضى قصور الدسام التاجي قصور ثانوي في الدسام مثلث الشرف ويؤثر أيضا في التطور الطبيعي للمرض .

التصنيف الوظيفي لقصور الصمام التاجي[2.8] :

يدعى ذلك تصنيف كاربنتييه(Carpantier).

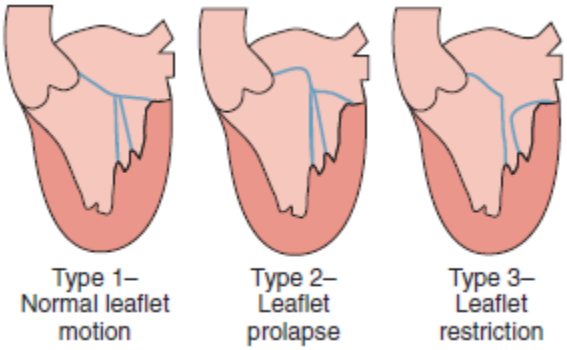
Type1: حركة طبيعية للوريقات الدسامية والقصور التاجي هنا في هذا النمط ينجم عن توسع حلقة الدسام او انثقاب الوريقات الدسامية .

Type2: حركة زائدة للوريقات الدسامية حيث أن الحافة الحرة للوريقات الدسامية تتجاوز مستوى الحلقة خلال الانقباض (انسدال الوريقات). والسبب الأكثر شيوعا هو تطاول الحبال الوترية أو تطاول العضلات الحليمية أو انقطاعها

Type3: حركة متحددة للوريقات التاجية ويقسم الى نمطين:

أ. تحدد في حركة الوريقات خلال الانقباض والانبساط واكثر الأسباب هي تسمك الوريقات وانشدادها أو تسمك الحبال الوترية والتحامها وتقاصرها او التحام الملتقيات . وغالبا يترافق القصور الدسامي في هذه الحالة مع درجة من التضيق التاجي .

ب.تحدد حركة الوريقات الدسامية خلال الانقباض فقط والسبب غالبا توسع البطين الأيسر مع انزياح العضلات الحليمية باتجاه القمة .



التدبير :

المعالجة الدوائية [2.3.4.8] **:**

يمكن ترك القصور التاجي المعوض دون علاج مع تجنب الملح والأعمال المجهدة . بينما الشكل غير المعاوض يعالج كمعالجة قصور القلب الاحتقاني :

1-انقاص الحمل البعدي عن طريق الموسعات الوعائية الأمر الذي يؤدي الى تخفيف الضغط الانقباضي في البطين الأيسر وبالتالي تخفيف الضغط بين البطين الأيسر والأذينة اليسرى وانقاص كمية القلس الدموي عبر الدسام القاصر . من هذه الأدوية : النتروبروسايد والكابتوبريل والهيدرلازين .

2-انقاص الحمل القبلي : عن طريق المدرات التي تؤدي الى انقاص حجم الدم والحمل القلبي وتمنع من توسع البطين الأيسر وعدم السماح لتوسع الحلقة التاجية بالحدوث وبالتالي لا تحصل زيادة في فوهة القلس التاجية .

3-الغليكوزيدات القلبية : تدعم تقلص العضلة القلبية وتحد من توسع جوف البطين الأيسر وتنقص من الاستجابة البطينية للرجفان الأذيني .

4-المعالجة المضادة لاضطرابات النظم.

5-المعالجة الوقائية من التهاب الشغاف.

6-المعالجة الوقائية من الحمى الرثوية

المعالجة الجراحية :

استطبابات العمل الجراحي [1.2.3.8.11.22.23] **:**

1–قصور الدسام التاجي الحاد المترافق مع قصور قلب أو صدمة قلبية.

1- التهاب الشغاف الحاد مع عدم الاستقرار الهيموديناميكي واستمرار تجرثم أو انتان الدم أو خراجات الحلقة أو الصمات الجهازية المتكررة الناجمة عن التنبتات أو وجود خطر الانصمام من التنبتات كبيرة الحجم .

2- أعراض وظيفية NYHA درجة ثالثة أو رابعة مع قصور تاجي شديد بغض النظر عن الجزء المقذوف (غالبا عالي الخطورة مع جزء مقذوف أقل من 25 %)

3- مرضى لاعرضيين(NYHA درجة اولى) عندما يكون لديهم :

أ. جزء مقذوف أقل من 60 % .

ب.قطر نهاية الانقباض أكبر من 45 ملم (حتى ولو كان الجزء المقذوف أكبر من 60%)

ت.وظيفة جيدة للبطين الأيسر بوجود رجفان أذيني أو ضغط انقباضي رئوي أكبر من 50% في الراحة أو أكبر من 60% في الجهد

ث.جزء مقذوف للبطين الأيمن أقل من الطبيعي في الراحة .

ج. العمليات الباكرة تستطب عندما يكون احتمال تصنيع التاجي واردا وخاصة في المرضى الذين لديهم وظيفة بطين أيسر جيدة أو بداية حديثة للرجفان الأذيني.

ح. القصور التاجي في نفس وقت الجراحة الاكليلية يجب ان يصنع اذا كانت درجة القصور 2 أو أكبر.

<u>تبديل الصمام التاجي بصمام صنعي ميكانيكي</u>

يعتبر الشق الصدري الناصف المدخل الأشيع لعمليات تبديل الصمام التاجي، إضافة إلى توفر مداخل أخرى منها: الشق الصدري الناصف الصغير (أسفل القص)، الشق الصدري الأيمن جانب القص، والمداخل التنظيرية[15].

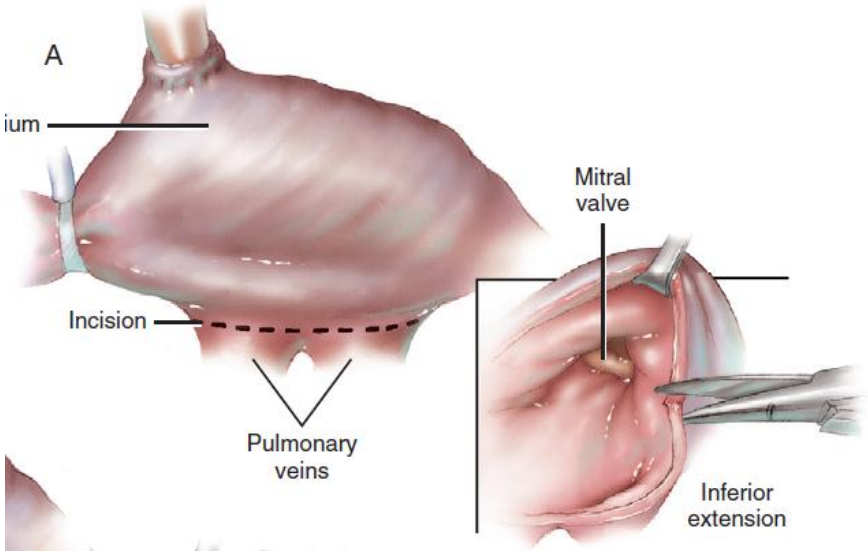
بعد أن يوصل المريض إلى دارة القلب والرئة الصنعية يجرى تطبيق ملقط الأبهر ومن ثم حقن المحلول الشال بالطريق المتقدم في جذر الأبهر، تجرى مقاربة الصمام التاجي عبر الأذينة اليسرى أو عبر الأذينة اليمنى مروراً بالحجاب بين الأذينتين[15].

المداخل لكشف الدسام التاجي :

الأذينة اليسرى :خلف وموازي للثلم بين الأذينتين(سوندرغارد), هو الشق الأشيع.

يمكن توسيع الشق للأسفل خلف الاجوف السفلي

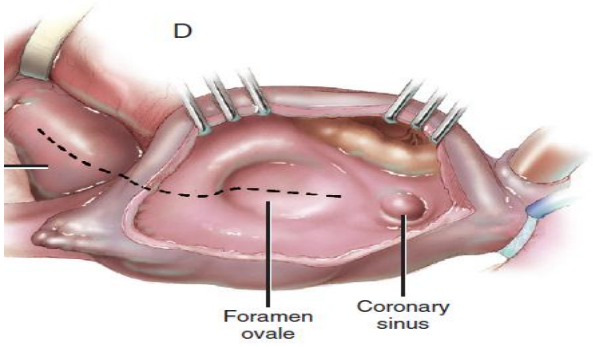
يمكن توسيع الشق للأعلى خلف الأجوف العلوي وهو يوفر مدخل لسقف الأذينة اليسرى. لكن اضطرابات النظم فوق البطينية أشيع

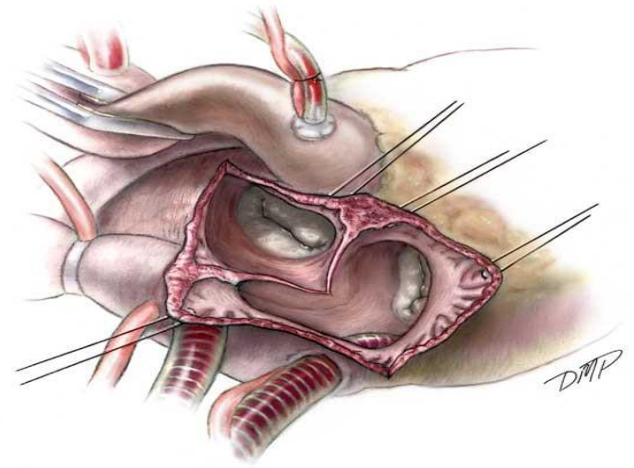


هذا الشق يقدم مدخل مناسب للدسام التاجي في معظم الحالات .

الشق عبر الحجاب : هو ثان أشيع شق

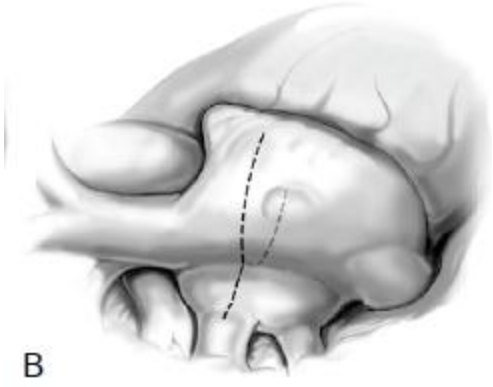
عبر الأذينة اليمنى والحجاب بين الأذينتين وهو شق أفقي يوازي الثلم بين الأذينتين ., يفضل هذا الشق في عمليات التداخل المشترك على الدسام التاجي ودسام مثلث الشرف والعمليات المعادة(لتجنب الالتصاقات الشديدة) وفي المرضى الذين لديهم أذينة يسرى صغيرة , ضخامة بطين أيسر , صدر عميق. يمكن تمديد هذا الشق في الحالات الأكثر تعقيدا حتى سقف الأذينة اليسرى لكن مع احتمال أذية الشريان المغذي للعقدة الجيبية





شق عبر الحجاب

شق ديبوست(Dubost):شق عمودي عبر الحجاب . يبدأ الشق من الأذينة اليسرى عند اتصالها مع الوريد الرئوي العلوي ويمدد بالاتجاه الأنسي عبر الأذينة اليسرى والحجاب بين الأذينتين والأذينة اليمنى . لكن زمن الاغلاق طويل والشق المعترض للحجاب ممكن أن يؤدي الى اضطرابات نظمية بعد العملية



عبر البطين الأيسر : في حالات استئصال أم دم بطين أيسر.
وقد ذكر في الأدب الطبي ونادرا ما يستعمل التداخل على الدسام التاجي عبر شق الأبهر عند وجود تداخل على الدسام الأبهري

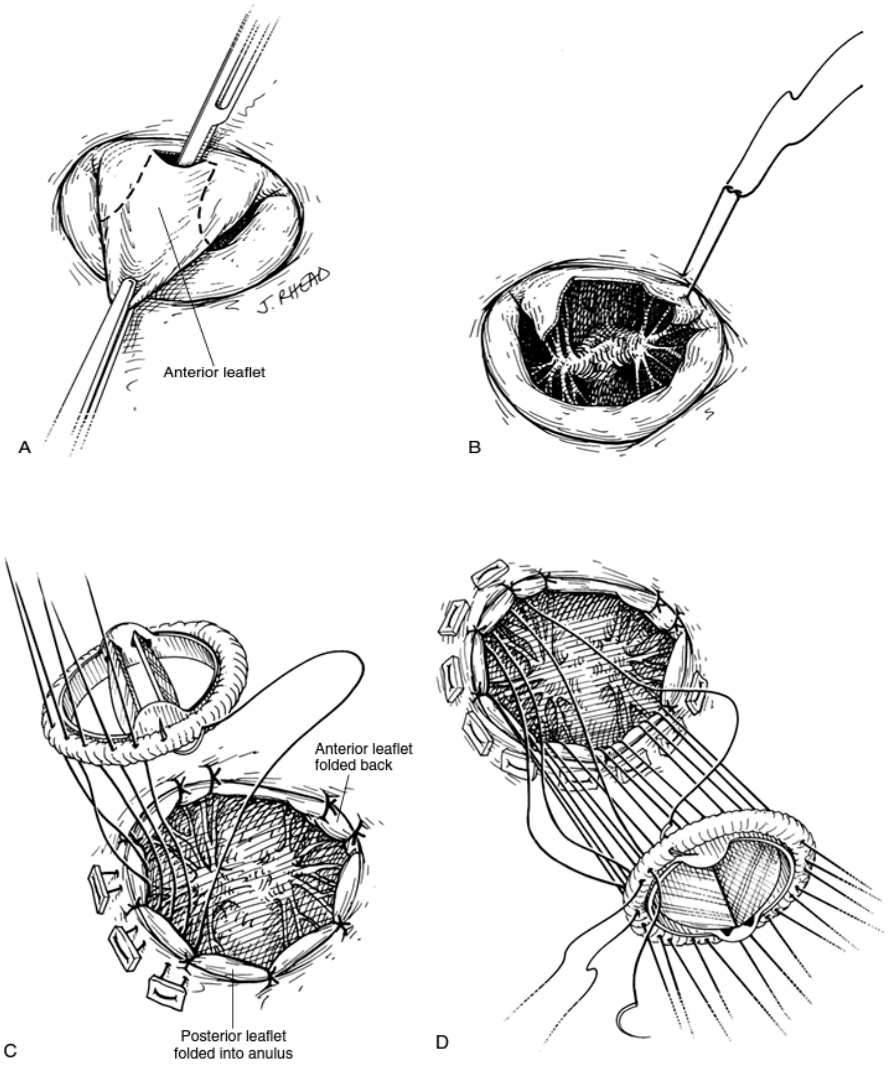
يتطلب العمل الجراحي تثبيت الصمام البديل بإحكام إلى الحلقة الأصلية باستخدام تقنية موثوقة دون أذية البنى المجاورة أو العضلة القلبية، ودون أن تتدخل الأنسجة في وظيفة الصمام، تشتمل البنى القلبية الهامة القريبة من حلقة الصمام التاجي على الشريان الإكليلي المنعكس ضمن الثلم الأذيتي البطيني ولسينة الأذينة اليسرى والصمام الأبهري المتمادي مع الوريقة الأمامية للصمام التاجي والعقدة الأذينية البطينية[15].
تشير الدلائل السريرية والمخبرية إلى أن المحافظة على اتصال العضلات الحليمية عبر الحبال الوترية إلى حلقة الصمام التاجي تلعب دوراً هاماً في المحافظة على وظيفة البطين الأيسر، ويبقى هذا التأثير محدوداً بالنسبة لمرضى التضيق التاجي عندما تلتحم وتتليف الحبال الوترية والعضلات الحليمية، إلا أنه يحمي من تمزق الثلم الأذيني – البطيني عبر المحافظة على الوريقة الخليفية، بالمقابل فإن المحافظة على الوريقة الخلفية يمكن أن تعيق زرع صمام صنعي ذو قياس مناسب، ويمكن عند الحاجة لاستئصال الحبال الوترية والوريقة الخلفية الملتحمة والمتليفة أن يتم زرع حبال وترية صنعية من الـ Gore–Tex لإعادة ربط العضلات الحليمية بالحلقة التاجية، مما قد يساعد على المحافظة على نتاج القلب في المرحلتين الباكرة والمتأخرة، وتعتبر المحافظة على اتصال العضلات الحليمية عبر الحبال الوترية إلى حلقة الصمام التاجي هامةً بشكل خاص عند المرضى المصابين بقصور الصمام التاجي، ويمكن تحقيق ذلك بطرق عديدة منها استئصال الوريقة الأمامية بشكل جزئي ثم خياطتها إلى الوريقة الخلفية أو إلى الجزء الأمامي من حلقة الصمام، تشير الدلائل التجريبية إلى أن المحافظة على الشكل المخروطي للبطين الأيسر ضرورية للحفاظ على نتاج القلب الطبيعي، وإلى أن تحوله إلى الشكل الكروي نتيجة قطع العضلات الحليمية يسيء إلى وظيفة البطين الأيسر، بالإضافة إلى ذلك فإن

المحافظة على الوريقة الخلفية والحبال الوترية قد ترافقت مع انخفاض كبير في نسبة حدوث تمزق البطين الأيسر والانفصال الأذيني- البطيني بعد تبديل الصمام التاجي[15].

تتفاوت تقنيات الخياطة تبعاً لنوع الصمام البديل المستخدم، يزرع صمام Starr-Edwards ذو الكرة والقفص عادةً باستخدام خيوط تمتد من البطين باتجاه الأذينة (تقنية الزرع فوق الحلقة)، وقد تبين أن تقنية الخياطة هذه هي الأقوى، تستخدم تقنية الخياطة المقلوبة (من الأذينة إلى البطين إلى حلقة الخياطة) لضمان سلامة وظيفة الصمام ذو القرص المائل والصمام ذو الوريقتين، تدفع هذه التقنية الصمام الصنعي نحو مركز الحلقة وتخفف بشكل كبير من احتمال تداخل الأنسجة في حركة الوريقات، خاصةً عند المحافظة على اتصال الحبال الوترية بالحلقة[15].

ينصح دوماً باستخدام الخيوط المدعومة بقطع التفلون، يستخدم بعص الجراحين تقنية الخياطة المتواصلة بخيط من الـ Prolene وهي تتميز بأنها تنتج خط دقيق من الخياطة دون الكثير من العقد لكنها تترافق مع خطر انفكاك الصمام في حال الإصابة بالإنتان[15].

من الضروري أن يتم ربط لسينة الأذينة اليسرى لمنع تشكل الخثرات عند المرضى المصابين بالرجفان الأذيني المزمن أو توسع الأذينة اليسرى، حيث تغلق الأذينة اليسرى بخياطة متواصلة من الـ Prolene مع التأكد من تقريب سطحي الشغاف[15].



الشكل يبين مراحل تبديل الصمام التاجي بصمام صنعي ميكانيكي[7].

متابعة المريض بعد زرع الصمام التاجي الصنعي الميكانيكي

يجب التركيز هنا على عدة نقاط هي: المعالجة بمضادات التخثر، انحلال الدم المزمن، الوقاية من التهاب الشغاف، والمراقبة الدورية بالصدى القلبي، وسنتناول بشيء من التفصيل كل واحدة من هذه النقاط.

المعالجة بمضادات التخثر

تستطب المعالجة بالوارفارين مدى الحياة بعد تبديل الصمام التاجي بصمام صنعي ميكانيكي ويتراوح INR الهدف بين 2.5–3.5 وذلك تبعاً لنظم القلب ووجود أو غياب أحد عوامل الخطورة لحدوث الصمات الخثرية، ويبقى خطر الحوادث الخثرية الصمية بحدود 1–2% لكل سنة– مريض حتى مع المعالجة بالوارفارين، إلا أنها أعلى من ذلك بدون الوارفارين، كما أن خطر حدوث الخثار مع الصمام الصنعي الميكانيكي أعلى منه بالموقع التاجي من الموقع الأبهري[5].

عند المرضى الذين يتعرضون للحوادث الخثرية الصمية رغم المعالجة بالوارفارين تجب إضافة الأسبرين أو رفع جرعته أو رفع جرعة الوارفارين، ففي حال كانت قيمة الـ INR بين 2.5–3.5 فإنه يجب رفع جرعة الوارفارين ليصبح الـ INR بحدود 3.5–4.5 مالم يكن هناك مضاد استطباب نزفي لدى المريض[18].

تبدأ المعالجة بالوارفارين عادةً في اليوم الثاني بعد العمل الجراحي[15].

يبقى استخدام الهيبارين غير المجزأ كجسر إلى الوارفارين موضع جدل، وبوجود عوامل خطر إضافية للخثار يضاف الأسبرين 81–325 مغ مرة يومياً[5].

وجد أن صمام ON–X بالموضع التاجي يترافق مع معدل أقل لحدوث الخثار حتى مع التمييع غير الكافي أو بغياب التمييع، وهناك دراسة تجرى حالياً لدراسة النتائج مع INR بين 2–2.5 بالإضافة إلى الأسبرين 81مغ[5].

عندما تصبح قيمة الـ INR أعلى من 5 فإن خطر حدوث النزف يزداد بشكل كبير، وفي حال غياب النزف يكون التدبير بخفض جرعة الوارفارين حتى عودة قيمة الـINR إلى المستوى العلاجي، وعند الحاجة إلى تخفيض أشد لهذه القيمة يمكن إعطاء الفيتامين K بحذر لأن الانخفاض السريع بقيمة الـ INR قد يؤدي إلى حالة من فرط الخثار، لذلك تعطى عادةً جرعة منخفضة من الفيتامين K فموياً (1–2.5 مغ) أو وريدياً (1مغ)[18].

عند الحاجة لإجراء غاز عند مريض لديه صمام تاجي صنعي ميكانيكي ينبغي إيقاف الوارفارين والبدء بالهيبارين الوريدي (أو الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي

مرتين يومياً) عندما يصبح الـ INR أقل من 2، ويوقف الهيبارين قبل الإجراء بـ 4-6 ساعات، وعندما يصبح خطر حدوث النزف بحدوده الدنيا يعاود استخدام الوارفارين مع الهيبارين حتى الوصول لـ INR=2، وفي الحالات الإسعافية يمكن إعطاء البلازما الطازجة المجمدة لتصحيح الـINR بشكل سريع[5].

المعالجة بمضادات التخثر أثناء الحمل:

يحمل الوارفارين عدداً من التأثيرات الخطرة خلال الحمل، فهو يعبر المشيمة ويسبب في 10% من الحالات اعتلالاً جنينياً إذا كان التعرض بين الأسبوع السادس والتاسع من الحمل، في الثلث الثاني والثالث من الحمل يسبب الوارفارين ضموراً بصرياً وتخلفاً عقلياً بنسبة 3% من الحالات، ويحدث الإسقاط بنسبة 70-75% من الحمول إذا كانت الأم تأخذ الوارفارين منذ بداية الحمل[18].

حسب توصيات الجمعية الأميركية لأمراض القلب:

1. بين الأسبوع 6-12 من الحمل (الفترة التي يكون فيها خطر التشوهات الجنينية أعظمياً)، يتم استبدال الوارفارين إما بالهيبارين غير المجزأ تحت الجلد بجرعة عالية تبلغ 20 ألف وحدة كل 12 ساعة لتحقيق زمن بروترومبين يعادل ضعفي الشاهد بعد 4 ساعات من إعطاء الجرعة، أو إعطاء الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي كل 12 ساعة للحفاظ على تركيز أضداد العامل العاشر المفعل بين 0.7-1.2 وحدة/مل بعد 4 ساعات من إعطاء الجرعة.
2. في الأسبوع 36 يعطي الهيبارين غير المجزأ وريدياً بشكل مستمر.
3. خلال الفترات المتبقية من الحمل يمكن إما إعطاء الوارفارين (INRبين 2.5-3.5) أو الهيبارين غير المجزأ أو الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الهيبارين غير المجزأ يحمل خطورة منخفضة على الجنين إلا أنه يترافق بخطورة أعلى بالنسبة للأم لحدوث الخثار على الصمام الصنعي، الصمات الجهازية، ترقق العظام، ونقص الصفيحات المحدث بالهيبارين.
4. يمكن إضافة الأسبرين بجرعة (75-100 مغ) إلى الوارفارين أو الهيبارين[6].

حسب التوصيات الجديدة للجمعية الأوربية لأمراض القلب يمكن استخدام الوارفارين بين الأسبوع 6-12 من الحمل بشرط أن تكون الجرعة أقل من 5 مغ يومياً[6].

اختلاطات المعالجة المزمنة المضادة للتخثر:

تجب الموازنة بين النزف المرتبط بالمعالجة المضادة للتخثر والحوادث الخثرية الصمية، تبلغ نسبة الحرية من النزف الأول المرتبط بالمعالجة المضادة للتخثر لـ 15،10،5 سنة حوالي 87%،79%،71% على الترتيب، وهي بحدود 2.3-3.4% لكل سنة- مريض عند المرضى الذين لديهم صمام تاجي صنعي ميكانيكي وموضوعين على المعالجة بالوارفارين، وإن الدراسات الحديثة تشير إلى نسبة أقل من ذلك وهي 1-2%لكل سنة- مريض[18].

تعتبر العديد من الحوادث النزفية صغيرة نسبياً ولا تتطلب الاستشفاء أو نقل الدم، وتشير دراسة لـ Miller وزملاؤه إلى أن 3/1 حالات النزف تكون مميتة[18].

الحوادث الخثرية الصمية:

نسبة الحوادث الخثرية الصمية المرافقة للصمام التاجي الصنعي الميكانيكي أعلى عموماً منها بالنسبة للصمام الحيوي[18].

إن حدوث وأهمية الحوادث الخثرية الصمية والنزوف المرتبطة بالمعالجة المضادة للتخثر تأتي من كونها ذات تأثيرات سلبية على معدل البقيا للمرضى الذين لديهم صمام تاجي صنعي ميكانيكي، وإن كفاية المعالجة بالوارفارين هي العامل الأهم في معدل الحوادث الخثرية الصمية لدى هؤلاء المرضى[18].

انحلال الدم المزمن

الصمام التاجي الصنعي ذو الوظيفة الجيدة نادراً ما يسبب أكثر من انحلال دم مزمن خفيف الدرجة، مالم يكن هناك تسريب حول الصمام والذي يزيد من خطر حدوث

انحلال الدم الشديد حيث يزداد حدوث رض الكريات الحمر وتجزئها والذي يكون شديداً في هذه الحالة[18].

كما أن الصمام التاجي الصنعي الصغير نسبة لحجم الجسم والحرائك الدموية يمكن أن يتسبب بحدوث انحلال دم شديد[18].

الوقاية من التهاب الشغاف

أي مريض لديه صمام صنعي ميكانيكي يجب أن يتلقى معالجة وقائية بالصادات إذا كان معرضاً لإجراء قد يسبب تجرثم دم وذلك للوقاية من التهاب الشغاف، تتضمن الإجراءات المداخلات السنية، التداخل على الجهاز البولي التناسلي والجروح[6].

الموجودات الصدوية الطبيعية والمرضية عند المرضى مع صمام تاجي صنعي ميكانيكي

تتضمن الموجودات الصدوية الرئيسة بالنسبة للصمام التاجي الصنعي الميكانيكي كلاً مما يلي:

1.الممال الوسطي عبر الصمام:

يفيد الممال الوسطي في تقييم وظيفة الصمام التاجي الصنعي، تقدر القيمة الطبيعية للمال عبر الصمام التاجي الصنعي بـ <5 وحتى 6 ملم.ز، وعلى أي حال فإن قيماً من قبيل 10 ملم.ز و 12 ملم.ز قد تم تسجيلها عبر صمامات ذات وظيفة طبيعية من نوع Starr–Edwards و St.Jude على الترتيب، مما يدل على الحاجة إلى مقارنة سلسلة من القيم عند المريض نفسه خلال فترات مختلفة، قد يعود المال الوسطي العالي عبر الصمام إلى حالة فرط الحركية، تسرع القلب، القصور، أو التضيق، يتأثر الممال الوسطي بشكل ملحوظ بسرعة القلب لذلك ينبغي دوماً تسجيل النظم القلبي الذي تم قياس الممال الوسطي أثناؤه، بشكل عام يمكن اعتماد القيم التالية للممال الوسطي عبر الصمام التاجي الصنعي:

1. الممال الطبيعي 5ملم.ز فما دون.

2. الممال بين 6–10 يدل على احتمال وجود تضيق.

3. الممال أعلى من 10 ملم.ز يدل على وجود تضيق مهم[13].

2.مساحة الفوهة الفعالة:

يمكن اعتماد القيم التالية لمساحة الفوهة الفعالة للصمام التاجي الصنعي:

1. المساحة الطبيعية للفوهة الفعالة للصمام التاجي الصنعي تقدر بـ 2سم2.

2. المساحة بين 1–2 سم2 تدل على احتمال وجود تضيق.

3. المساحة أقل من 1سم2 تدل على وجود تضيق مهم[13].

3.القصور عبر الصمام الصنعي الميكانيكي:

هناك درجة طبيعية خفيفة من القصور مرافقة لجميع الصمامات الصنعية الميكانيكية وهذا ما يطلق علية القصور الفيزيولوجي وهو يساعد على منع حدوث الخثرات في مناطق الركود ضمن الحاضن، يتأثر حجم الدم القالس بمساحة الصمام ويكون أكبر في حال نقص نتاج القلب، وعلى الرغم من ذلك لا يتجاوز حجم الدم القالس عادةً 10 –15%[13].

أما القصور المرضي فغالياً ما يكون حول الصمام الصنعي وبشكل أقل مركزياً، ورغم أن القصور حول الصمام من الموجودات غير الطبيعية إلا أنه ليس من غير الشائع ملاحظة قصور ضئيل حول الصمام خاصةً في الفترة الباكرة بعد العمل الجراحي وتتراوح نسبة هذا القصور بعد الجراحة مباشرةً بين 5–20% من الحالات[13].

الدراسة العملية

الدراسة العملية

أهمية الدراسة

يعتبر التداخل على الدسام التاجي من أشيع العمليات الجراحية في الجراحة القلبية خصوصا عمليات تبديل الدسام التاجي. توجد العديد من المداخل الجراحية للدسام التاجي , بعد تحليل الوضع السريري والعوامل المتعلقة بكل مريض على حدة يمكن اختيار الشق المناسب.الرؤية الجيدة لجهاز الدسام التاجي هي عامل مهم في نجاح عمليات تبديل الدسام التاجي , المدخل التقليدي بالشق عبر الأذينة اليسرى خلف الثلم بين الأذينتين هو مدخل مقبول لكن هذا المدخل ممكن أن يكون صعبا في بعض الحالات مثل : الأذينة اليسرى الصغيرة , الالتصاقات الشديدة من عمليات سابقة , التشوهات القلبية والصدرية المرافقة(الصدر العميق) , التكلس الأذيني , ضخامة البطين الأيسر , الشق عبر الحجاب بين الاذينين يستعمل حاليا في العديد من المراكز العالمية لكن هناك بعض النقاط التي يجب أخذها بعين الاعتبار وهي طول زمن الدارة وزمن وضع ملقط الابهر ووزيادة النزف بعد الجراحة كما أن اضطرابات النظم بعد العمل الجراحي من اهم الامور المتعلقة بهذه الشقوق , التسرعات الاذينية الباكرة وسوء وظيفة العقدة الجيبية يحدث بشكل كبير بعد الشق عبر الحجاب. اضطرابات النظم هي اختلاط معروف بعد الجراحة القلبية وتعتبر سبب رئيسي للامراضية وزيادة فترة البقاء في المشفى والتكاليف الاقتصادية.الرجفان الاذيني هو أشيع هذه الاضطرابات بعد جراحة القلب يحدث بمعدل 15 –40 % بعد المجازات الاكليلية وبمعدل 37 –50 % بعد الجراحة الدسامية وعند حوالي 60% من المرضي المجرى لهم تبديل دسامي مع مجازات اكليلية وعند 11 –24 % من مرضى زراعة القلب . الرجفان الاذيني ينقص من النتاج القلبي بنسبة تصل الى 20% كما أنه يزيد من خطورة حدوث الحوادث الوعائية الدماغية وقصور القلب الاحتقاني واعتلال العضلة القلبية. وعلى الرغم من أن النظم الجيبي مفضل على

الرجفان الاذيني الا ان الطرق المستعمل للمحافظة عليه بعد الجراحة ربما تكون هي نفسها سبب لزيادة الامراضية. وهو ما يؤكد اهمية المحافظة على النظم الجيبي بعد العمل الجراحي وبالتالي فإن دراسة نتائج العلاج الجراحي لمختلف المداخل للدسام التاجي هام جدا لوضع الاستطباب المناسب وبالتالي الحصول على افضل النتائج للمريض وللمركز الطبي نفسه خصوصا أن بعض الشقوق تحمل خطورة أعلى للتأثير على النظم الجيبي واحتمالات أعلى بتركيب ناظم خطى.

أهداف الدراسة

- **مقارنة نتائج** تبديل الدسام التاجي للمرضى المصابين بقصور تاجي عبر الحجاب الأذيني بالشق التقليدي عبر الأذينة اليسرى
- دراسة تبدل النظم بعد تبديل الدسام التاجي باستخدام كلا الشقين
- دراسة تأثير التكنيك الجراحي المستخدم على نسبة الأختلاطات والوفيات بعد العمل الجراحي
- مقارنة نتائج دراستنا بالدراسات المحلية والعالمية

الخروج بتوصيات حول المقاربة والتدبير الجراحي لمرضى الدسام التاجي المحتاجين للتبديل لتحسين النتائج الصحية المتعلقة بمرضى الرجفان الأذيني

تصميم وطرائق البحث:

تصميم الدراسة

- الدراسة هي دراسة تراجعية بدءاً من 1/1/2009 حتى 1/1/2013 وستشمل جميع المرضى الذي تم تبديل الدسام التاجي لهم بسبب القصور في مشفى جراحة القلب الجامعي دمشق
- **3-مجموعة الدراسة**
- **<u>معايير الدخول في الدراسة</u> :**
- أن يكون قد أجري له عمل جراحي قلبي لتبديل الدسام التاجي بسبب قصور تاجي في مستشفى جراحة القلب الجامعي بدمشق بين تاريخي 1/1/2009و 2013/1/1

- **<u>معايير الاستبعاد من الدراسة</u>**
- عدم دقة المعلومات المستقاة من إضبارة المريض بسبب سوء التوثيق الطبي أو ضياع محتويات السجلات

4- طريقة الدراسة

اجري لجميع مرضى الدراسة تبديل دسام تاجي بسبب القصور

أ- مع تصنيع للدسام مثلث الشرف

ب- بدون تصنيع للدسام مثلث الشرف

سيتم جمع المعلومات عن مرضى الدراسة ومتابعتهم خلال فترة اقامتهم بالمشفى و لفترة تتراوح بين 1–5 سنة, حيث يتم وضع البيانات في جداول توضح ذلك و من ثم تحليلها لاستخلاص النتائج المطلوبة حسب الأسس الاحصائية.

حجم العينة

تضم مرضى تبديل التاجي من كلا الجنسين الذين اجري لهم العمل الجراحي في مشفى جراحة القلب الجامعي بدمشق اعتباراً من 1/1/2009 الى 1/1/ 2014

(عدد المرضى 110 مريض)

تحليل البيانات

سيتم تحليل البيانات والجداول ووضعها ضمن مخططات بيانية تعكس الدراسة بشكل جيد مع مقارنتها بالمخططات البيانية في الدراسة خارج سوريا ومقارنة النتائج المتوصل اليها مع نتائج الدراسات المجراة خارج سوريا.

مضامين البحث

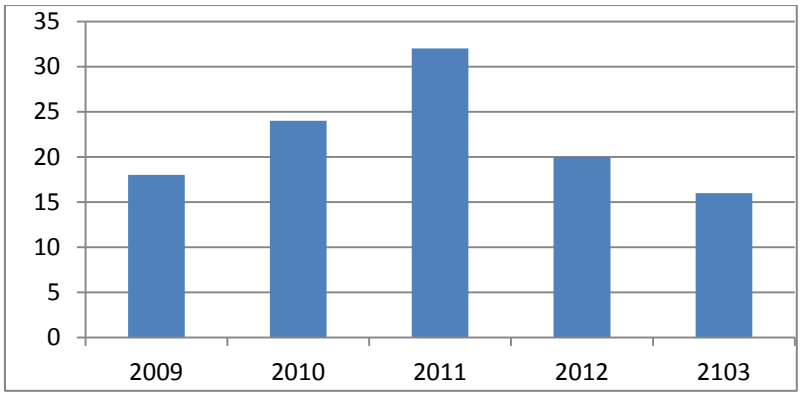
- سنقوم في هذه الدراسة بـ:
- دراسة ظروف العمل الجراحي متضمنةً زمن الدارة, زمن ملقط الابهر, اقلاع القلب (جيبي أو اضطراب نظم), و الفطام عن الدارة, استعمال الدواعم القلبية.
- دراسة الفترة بعد الجراحة متضمنة العودة لغرفة العمليات, الحاجة للدواعم ومدة الحاجة إليها, النظم القلبي, مدة البقاء على المنفسة, مدة البقاء في

العناية المشددة, الاختلاطات المرافقة لهذا البقاء (ترفع حروري, ريح صدرية,انتان الجرح, قصور كلوي, نزف هضمي...), و مدة البقاء في المشفى في جداول بيانية لكل عنصر .

- تقييم النظم بعد العمل الجراحي باستخدام التخطيط القلبي الكهربائي
- تقييم نتائج الاصلاح الجراحي باستخدام الايكو بعد العمل الجراحي
- **توزع المرضى**
- **توزع المرضى حسب سنوات الدراسة وعمر وجنس المريض والمحافظات:**

تم توزيع المرضى حسب سنوات الدراسة كالتالي :

العام	2009	2010	2011	2012	2013
عدد المرضى	18	24	32	20	16

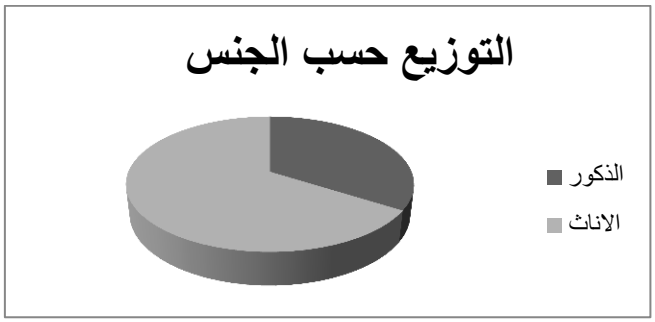


من الجدول نجد أنه لا توجد علاقة بين عدد المرضى والتقدم خلال سنوات الدراسة.

توزع المرضى حسب الجنس:

توزعت الحالات حسب جنس المريض على الشكل التالي:

الجنس	ذكر	أنثى
العدد	38	72
النسبة	%34	%66



من الجدول نجد أن عدد المرضى الإناث يعادل ضعف عدد المرضى الذكور.

توزع المرضى حسب العمر:

تراوحت أعمار المرضى بين 19–68 سنة، حيث كان متوسط العمر عند الجراحة 44 سنة، وكان التوزع حسب العمر كالتالي:

الجدول (3) :توزع المرضى حسب العمر						
العمر بالسنة	20–11	30–21	40–31	50–41	60–51	70–61
العدد	8	16	30	16	22	18
النسبة %	7.2	14.5	27.2	14.5	20	16.3

من الجدول نجد أن أعلى نسبة هي من الاعمار بين 31 و 40 سنة وحوالي نصف المرضى تقريباً من الكهول (بين 40- 60 سنة)

توزع المرضى حسب المحافظات:

توزعت الحالات حسب المحافظات على الشكل التالي:

المحافظة	دمشق	ريف دمشق	حلب	اللاذقية	درعا	السويداء	القنيطرة
العدد	18	30	10	4	6	4	4
النسبة%	16.3	27.2	10.9	3.6	5.4	3.6	3.6
المحافظة	حمص	حماه	إدلب	الرقة	دير الزور	الحسكة	طرطوس
العدد	4	6	6	4	4	8	2
النسبة%	1.8	5.4	5.4	3.6	3.6	7.2	1.8

توزع المرضى حسب الوزن : تراوحت اوزان المرضى بين 27 و 95 كغ حيث كان الوزن الوسطي لمرضى الدراسة هو 61 كغ

التظاهرات السريرية :

الاعراض	زلة جهدية	زلة اضطجاع	زلة انتيابية ليلية	خفقان	سعال	نفث دم	الم صدري	تعب	غشي
العدد	49	22	18	16	8	2	9	3	1
النسبة	89	40	32	29	14	3.6	16	5	1.8

توزع المرضى حسب السوابق المرضية :

كان هناك 10 مرضى لديهم سوابق اصابة بحمى رثوية و 4 مرضى بسوابق التهاب شغاف من بين مرضى الدراسة **تبعا للقصة السريرية.**

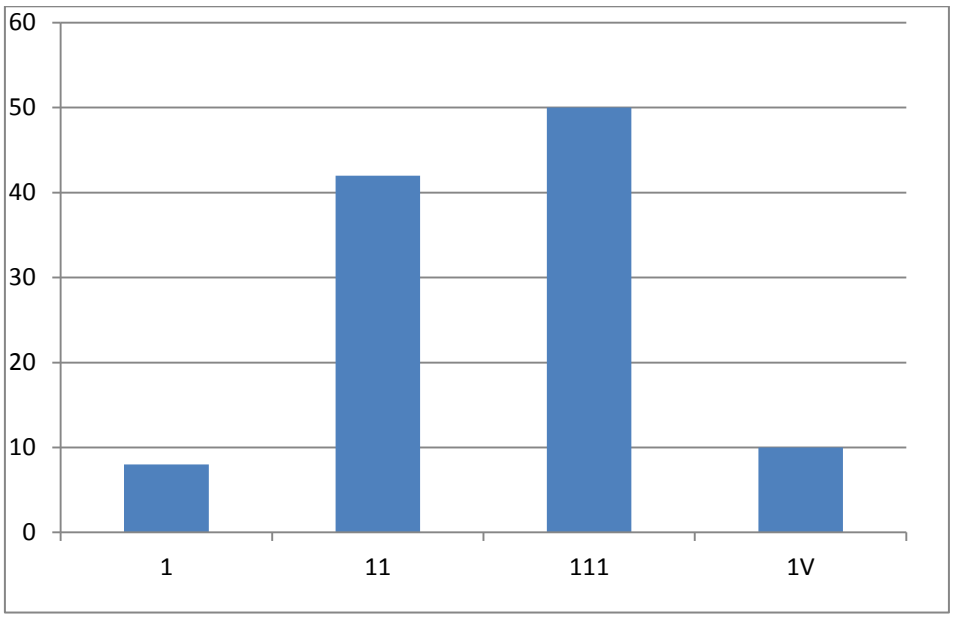
المرض	حمى رثوية	التهاب شغاف
العدد	10	4
النسبة	18	7.2

توزيع المرضى حسب الحالة الوظيفية

(تصنيف NYHA)

NYHA	1	11	111	1V
العدد	8	42	50	10
النسبة	7.2	38	45	9

توزيع المرضى حسب الحالة الوظيفية



التدخين : وجد 20 مريض مدخنين من اصل 110 أي بنسبة 18%

ارتفاع الضغط الشرياني الجهازي : وجد ارتفاع الضغط الشرياني الجهازي لدى 10 مرضى أي بنسبة 9 %

<u>توزع المرضى حسب النظم القلبي قبل الجراحة:</u>

تم إجراء تخطيط القلب الكهربائي لجميع المرضى، وتنوع النظم القلبي لدى المرضى قبل الجراحة بين النظم الجيبي والرجفان الأذيني

النظم	جيبي	رجفان أذيني
العدد	64	46
النسبة	58	42

من الجدول نجد أن ما يقارب نصف المرضى كان لديهم رجفان أذيني قبل العمل الجراحي.

موجودات الصدى القلبي قبل العمل الجراحي:

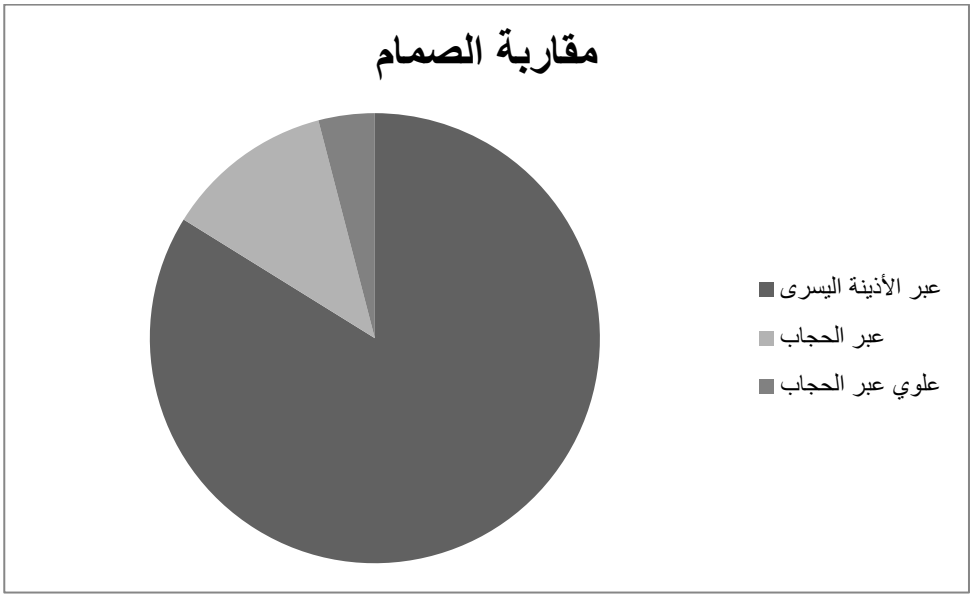
تم إجراء الصدى القلبي عبر جدار الصدر لجميع مرضى الدراسة

موجودات التصوير بالصدى القلبي	المجال	الوسطي
قطر البطين الايسر في نهاية الانبساط (ملم)	89-49	69
قطر البطين الأيسر في نهاية الانقباض(ملم)	65-38.5	51.7
الجزء المقذوف للبطين LVEFالايسر %	78-31	54.4
الاذينة اليسرى (ملم)	100.29- 30.84	70.05
الصمام التاجي متليف قاصر بشدة	4/4 - ¾	4/4-3
الصمام مثلث الشرف	4/4 - ¼	4/ 2.5
الضغط الرئوي الانقباضي	79-29	54

العمل الجراحي

مقاربة الصمام:

مقاربة الصمام	عبر الاذينة اليسرى	عبر الحجاب الأذيني	عبر الحجاب الاذيني(العلوي)
العدد	92	14	4
النسبة	83.6	12.7	3.6



زمن الدارة

زمن الدارة	عبر الاذينة اليسرى	عبر الحجاب الأذيني	عبر الحجاب الاذيني(العلوي)
المجال	188 -44	118 -85	99-85
الوسطي مع **بدون تصنيع من** **شرف**	94 89	101.5 95	92 88

زمن ملقط الابهر :

زمن ملقط الأبهر	عبر الاذينة اليسرى	عبر الحجاب الأذيني	عبر الحجاب الاذيني(العلوي)
المدى	36- 134	52- 93	71-85
الوسطي مع بدون تصنيع مثلث شرف	85 65	72.5 68	78 72

تصنيع مثلث الشرف:

تصنيع مثلث الشرف:	عبر الاذينة اليسرى	عبر الحجاب الأذيني	عبر الحجاب الاذيني(العلوي)
طريقة de vega	%15	%28	%50
تصنيع الملتقيات	%13	%28.5	%0
تصنيع بحلقة	%2.1	%0	%0

من الجدول يتبين ان حوالي ثلث المرضي الذين تمت مقاربة الدسام التاجي لهم من الاذينة اليسرى تم اجراء تصنيع لمثلث الشرف بطرق مختلفة في حين ان حوالي نصف (عبر الحجاب الاذيني العلوي) الى الثلثين (عبر الحجاب الأذيني) تم اجراء تصنيع لمثلث الشرف القاصر .

الاجراءات الجراحية الخاصة بالرجفان الاذيني:

الاجراء الجراحي	عبر الاذينة اليسرى	عبر الحجاب الأذيني	عبر الحجاب الاذيني(العلوي)
ربط لسينة الاذينة اليسرى	%15.2	%14	%25
اجراء الكي Ablation	% 1.08	%7	%0

لم يتم اجراء (Maze) لأي من مرضى الدراسة.

نوع الدسام المركب :

نوع الدسام	عبر الاذينة اليسرى	عبر الحجاب الأذيني	عبر الحجاب الاذيني(العلوي)
سان جود	76%	85%	50%
On –x	13%	15%	50%
كاربوميدكس	4.3%	--	--
سورين	4.3%	--	--
ATS	2.1%	--	--

الحاجة للصدمة بعد رفع ملقط الابهر :

الحاجة للصدمة	عبر الاذينة اليسرى	عبر الحجاب الأذيني	عبر الحجاب الاذيني(العلوي)
النسبة	%34	%28.5	%50

الرجفان الاذيني بعد الجراحة :

1- عند مرضى النظم الجيبي قبل الجراحة:

الحالة	عبر الاذينة اليسرى	عبر الحجاب الأذيني	عبر الحجاب الاذيني(العلوي)
بقاء النظم الجيبي	%85	%100	100%
تحول النظم الجيبي الى رجفان	%11.1	--	--
تحول النظم الجيبي الى وصلي	%3.7	--	--

2- عند مرضى الرجفان الاذيني قبل الجراحة :

الحالة	عبر الاذينة اليسرى	عبر الحجاب الأذيني	عبر الحجاب الاذيني(العلوي)
بقاء النظم رجفان أذيني	%55	%50	--
تحول الرجفان الاذيني الى جيبي	%44	%50	--
حصار تام	%6	--	--

النتائج الباكرة بعد الجراحة :

	عبر الاذينة اليسرى	عبر الحجاب الأذيني	عبر الحجاب الاذيني(العلوي)
الدواعم القلبية	%26	%42	%11
IABP	%2.1	--	--
مدة التهوية الالية (ساعة)	10.5 (3-18)	9 (4-14)	6(5-7)
مدة العناية (يوم)	5 (1- 9)	3 (1-5)	2(1-3)
اختلاطات باكرة	%24.7	%34.1	%31.25
النزف الجراحي	%8.6	14%	6.25%
انصباب جنب	10.8	12%	25%
تنفسية	2.1%	7.1%	--
عصبية	1%	--	--
قصور كلية	1%	--	--
خزع رغامى	2.1%	--	--
مدة استشفاء(يوم)	6(4-42)	5(4-6)	7(4-9)
الوفيات الجراحية	--	--	--

الايكو بعد الجراحة :

	عبر الاذينة اليسرى	عبر الحجاب الأذيني	عبر الحجاب الاذيني(العلوي)
الاذينة اليسرى(سم)	(10-2.55) 6.2	(3.18- 5.34) 4.3	(3.49- 4.06 (4.63
قطر البطين الايسر في نهاية الانبساط(سم)	(4.49- 6.24(8	(6.54- (6.85 6.69	(4.6- 4.99(5.39
قطر البطين الأيسر في نهاية الانقباض (سم)	(4.13- 5.6(7.1	(4.9- (4.59 4.74	(2.83- 3.56(4.29
الجزء المقذوف للبطين LVEFالايسر%	42.5(18-67)	(36- 49.5(63	(42- 51.5(61
الصمام التاجي المساحة	(2.16- 3.33(4.5	(2.16- 3.03(3.9	2.2(2.4-2)
الممال عبر الدسام	(2.16- 4.58(7	4(2-6)	5.5(7-4)
التسريب حول الدسام	4.25%	--	--
الضغط الرئوي الانقاضي	(27- 65)46	(26- 46)36	(28- 43)35.5
قصور مثلث الشرف	خفيف الى متوسط	خفيف	خفيف

المتابعة:

1-تمت متابعة 41 مريضا من أصل 110 مريض أجري لهم تبديل دسام تاجي أي بنسبة 37.2 % و 69 مريض لم تتوفر بيانات المتابعة نظرا للظروف الحالية.

2-تراوحت المتابعة بين شهر و 48 شهر وسطي المتابعة 24.5 شهر

3-المرضى المتابعين كان منهم 22 مريض بنظم رجفان أذيني عند التخريج , 19 حالة كانت بنظم جيبي

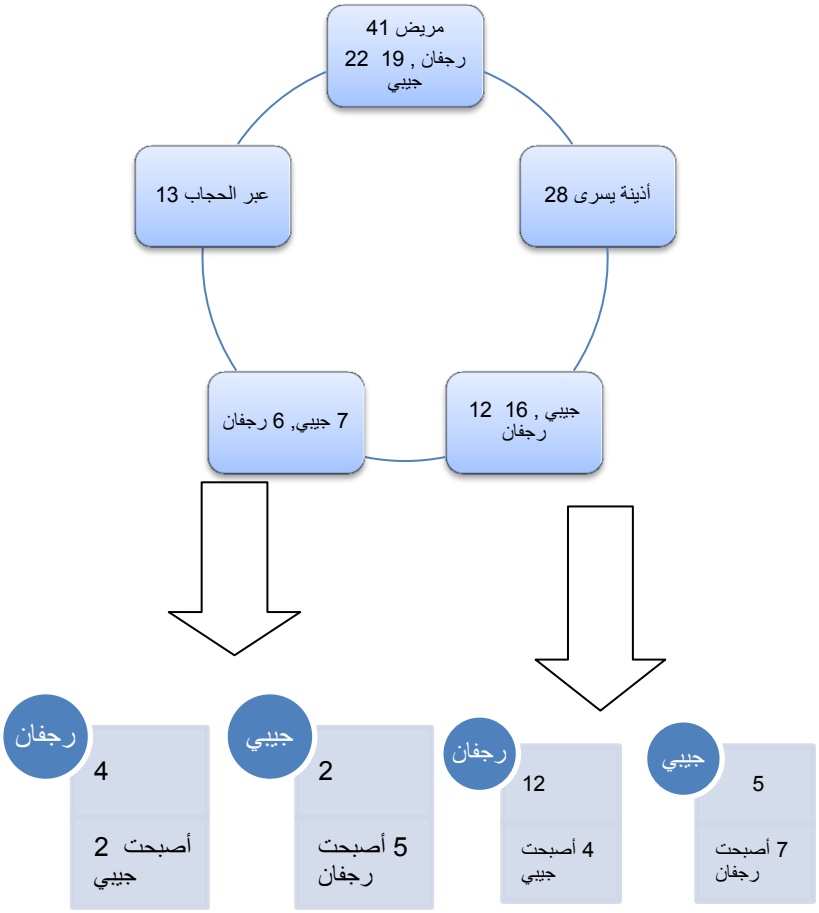
4- 28 حالة(68%) كانت المقاربة عبر الأذينة اليسرى منهم 12 بنظم جيبي .فيما 13 حالة(32%) كانت عبر الحجاب الأذيني منها 7 بنظم جيبي.

5- 16 حالة (72%)من حالات الرجفان الأذيني بقيت رجفان فيما 6 حالات تحولت للنظم الجيبي أي بنسبة (28%) بعد متابعة من شهر- 48 شهر(4 حالات شق أذينة يسرى حالتين شق عبر الحجاب).

6- الحالات الجيبية بقي النظم جيبيا عند 7 حالات فقط أي نسبة 36% في حين تحول الى رجفان عند 12 حالة أي بمعدل 64%(8 حالات شق أذينة يسرى , 4 شق عبر الحجاب) .

7- 7 حالات بشق عبر الحجاب تخرجت بنظم جيبي وعند المراجعة بعد شهر كانت 4 حالات رجفان أذيني , بالمتابعة خلال 24 شهر رجعت حالتين للنظم الجيبي فيما استمرت حالتين رجفان أذيني.

8- الصدى القلبي بعد 12 شهر بين أن هناك تراجع في الضغط الرئوي الانقباضي بمقدار 10 ملم ز , فيما بقي قصور دسام مثلث الشرف خفيف ¼ او أقل من ¼ .تحسنت الوظيفة الانقباضية للبطين الأيسر , في حين زاد الممال عبر الدسام الصنعي بمقدار وسطي 1.6.



مخطط يبين يبين متابعة المرضى بعد التخرج من المشفى

الاختلاطات:

خلال المتابعة وجدت الاختلاطات التالية :

انتان جرح (3.6%)

تخلل قص (2.7)

انصباب تاموري(4.5%)

الوفيات :

لم تسجل أي حالة وفاة جراحية خلال فترة بقاء المريض في المشفى وقد يرجع ذلك الى نوعية المرضى المختارين الذين لديهم قصور تاجي دون تضيق ودون ارتفاع رئوي شديد مع وظيفة عضلة قلبية جيدة , الكسر القذفي أكبر من 35% في معظم الحالات .

المناقشة :

خلال سنوات الدراسة الممتدة من بداية 2009 والى نهاية 2013 يتبين ما يلي :

1-خضع 110 مريض لعمل جراحي بسبب قصور الصمام التاجي وأجري تبديل الدسام التاجي لهم وهذا مؤشر على تقدم المرض أو صعوبة اجراء التصنيع والميل لدى الجراحيين في مشفانا لتبديل الصمام .

2- بدراسة توزع العمليات خلال السنوات نلاحظ ارتفاع تدريجي في عدد المرضى المجرى التبديل لهم حتى عام 2011 ثم هناك هبوط تدريجي في عدد المرضى مما قد يشير الى زيادة حالات التصنيع على حساب حالات التبديل

3- لوحظ وجود رجفان أذيني لدى حوالي نصف مرضى الدراسة حيث شكل هؤلاء المرضى حوالي 42% من مرضى الدراسة وقد يشير ذلك الى تقدم مرحلة المرض .

4- بالنسبة لتوزيع المرضى حسب الجنس لوحظ عدد المرضى الإناث يعادل ضعف عدد المرضى الذكور.

5- فيما يخص التوزع الجغرافي للمرضى لوحظ أن النسبة الأكبر كانت من محافظة ريف دمشق(27.2%) في حين الأقل كانت من طرطوس(1.8%) وكانت النسب متقاربة في باقي المحافظات . وذلك يقدم مؤشر حول انتشار الحمى الرثوية في

المحافظات يذكر أن قصة اصابة بالحمى الرثوية في 18% من الحالات تقريبا في المجموعات الثلاثة.

6- شكلت الزلة التنفسية الجهدية العرض الرئيسي حيث وجدت في 94 % من المرضى بالاضافة الى الزلة الاضطجاعية والانتيابية الليلية والسعال والخفقان والألم الصدري والتعب في حين وجدت أعراض نادرة مثل نفث الدم والغشي .

7- لوحظ تقدم الحالة الوظيفية لدى المرضى , النسبة العظمى من المرضى ضمن درجتي الحالة الوظيفية 11 و 111 في حين وجد أن 9% من المرضى ضمن الدرجة الرابعة مما يشير الى تقدم الحالة المرضية لدى معظم المرضى .

8-: وجد 20 مريض مدخنين بنسبة 18 %

كما وجد ارتفاع الضغط الشرياني الجهازي لدى 10 مرضى أي بنسبة 9%

9- لم يظهر التصوير بالصدى القلبي قبل الجراحة اختلافا هاما في قياسات البطين الأيسر في نهاية الانبساط ونهاية الانقباض بين المجموعات الثلاثة , لكن أقطار الأذينة اليسرى أصغر في حالات الشق عبر الحجاب من حالات الشق عبر الأذينة اليسرى بشكل عام.

10- أظهر الصدى القلبي الصمام التاجي متليفا مترهلا قاصرا بشدة في معظم الحالات على حساب الوريقة الأمامية.

11- الصمام مثلث الشرف كان قاصرا لدرجة مهمة عند أكثر من ثلث المرضى ولكن التداخل عليه كان أكثر في حالات الشق عبر الحجاب بنسبة تتراوح بين 50 – 60 % وترك قصور مهم في حالات عديدة لم تتحسن بعد الجراحة .

12- تم تبديل الصمام التاجي بصمام صنعي في جميع المرضى .

13- لوحظ أن زمن الدارة أطول في المرضى الذين تمت مقاربتهم بالشق عبر الأذينة اليسرى (116 دقيقة) مقابل (101 دقيقة) للشق عبر الحجاب و (92 دقيقة) للشق العلوي عبر الحجاب .كذلك الأمر بالنسبة لزمن ملقط الأبهر حيث لوحظ أن زمن الملقط أطول في مرضى الشق عبر الأذينة اليسرى (85 دقيقة) مقابل (دقيقة 72) للشق عبر الحجاب و (78 دقيقة) للشق العلوي عبر الحجاب.

14- تمت مقاربة الصمام التاجي عبر الشق التقليدي للاذينة اليسرى في 83 % من المرضى بينما تم التداخل عبر الحجاب بين الأذينتين في 12.7% وعبر الشق العلوي للحجاب في 3.7%. كانت نسبة التداخل عبر الأذينة اليسرى أكبر في مرضى التوتر الرئوي الطبيعي في حين كان التداخل عبر الحجاب الأذيني اعلى في مرضى ارتفاع التوتر الرئوي , ربما يعود ذلك لزيادة الحاجة للتداخل المشترك على الصمام مثلث الشرف كذلك .

15- بالنسبة لتصنيع الصمام مثلث الشرف. اختلفت طرق تصنيعه , اكثر الطرق استعمالا هي devega في 15 % تلتها طريقة تصنيع الملتقيات 13% ثم حلقة2.1% في التداخل عبر الأذينة اليسرى أما في التداخل عبر الحجاب فقد كان التصنيع بطريقة الملتقيات وطريقة de vega متساويا (28%) أما في حالات الشق العلوي عبر الحجاب فقد تمت التصنيع فقط بطريقة دفيغا في نصف الحالات تقريبا.

16- تم ربط لسينة الأذينة اليسرى أو خياطتها في 15.2 من المرضى الذين تم مقاربتهم من الاذينة اليسرى مقابل 14 % عبر الحجاب و 25 % عبرالحجاب العلوي, كما أجري الكي ablation عند 7 % من مرضى الشق عبر الحجاب وعند 1% من مرضى الشق عبر الأذينة اليسرى حدث انقلاب للنظم الجيبي في 50% من المرضى وبقى النصف الاخر بنظم رجفان ولكن بعض المرضى المجرى الكي لهم رجعوا لنظم رجفاني عند التخرج(10%).

17- بالنظر للنظم بعد الجراحة : في مرضى الشق عبر الأذينة اليسرى حافظ غالبية مرضى النظم الجيبي على نظمهم بنسبة 88% في حين تحول 7.7 % الى رجفان أذيني و 3.8% الى نظم وصلي. بينما حافظ حوالي نصف المرضى ذوو الرجفان الاذيني قبل الجراحة على نفس النظم بعد الجراحة و 44.4 % تحولوا الى جيبي و5.55% تحولوا الى نظم وصلي

18- بالنسبة للشق عبر الحجاب بين الأذينتين حافظ جميع مرضى النظم الجيبي على نظمهم الجيبي بعد الجراحة على الرغم من تناوب النظم الجيبي مع الرجفان في العناية والجناح لكن عند التخريج كان النظم جيبيا بينما المرضى ذوو الرجفان الاذيني قبل الجراحة فقد تحول نصفهم الى النظم الجيبي وبقي النصف بنظم رجفان أذيني

19- بالنسبة للشق عبر الحجاب العلوي جميع المرضى كانوا ذو نظم جيبي قبل الجراحة وتمت المحافظة عليه بعد الجراحة كذلك.

20- يتضح لنا مما سبق أن الشق عبر الحجاب وحتى الشق العلوي عبر الحجاب لا يحمل خطورة على النظم الجيبي بل على العكس يمكن ان يساهم في عودة النظم الجيبي للمريض وان كان بالمتابعة على المدى البعيد فان عدد كبير منهم يرجع لنظم الرجفان فان الفترة ما حول العمل الجراحي تكون مهمة جدا في تحديد الامراضية والوفيات للمريض وبالتالي فالمحافظة على النظم الجيبي هام جدا .

21- لا توجد زيادة في زمن الدارة وملقط الأبهر في حالات الشق عبر الحجاب وان كان هناك عوامل أخرى تلعب دورا في هذا الشأن .

31- لوحظ زيادة في كمية النزح عبر المفجرات والحاجة لنقل الدم ومشتقاته وما يحمله ذلك من خطورة في حالات الشق عبر الحجاب .

32- احتاج المرضى بعد الاصلاح الجراحي الى الدواعم القلبية في مجموعة الشق عبر الحجاب بشكل أكبر من مجموعة الأذينة اليسرى وكانت هناك حالة واحدة لتركيب بالون مضاد للنبضان في مجموعة الأذينة اليسرى.

33- مدة الحاجة للتهوية الألية كانت متقاربة في مجموعة الشق عبر الأذينة اليسرى (10 ساعات) والشق عبر الحجاب (9 ساعات) فيما كانت أقل في الشق عبر الحجاب العلوي (6 ساعات)

34- كما أن مدة البقاء في العناية كانت أطول في مجموعة الأذينة اليسرى (5 أيام) مقارنة بالشق عبر الحجاب (2-3 أيام).

35- معدل حدوث الاختلاطات الباكرة بعد العمل الجراحي كان أكبر في مرضى الشق عبر الحجاب 31 الى 34 % مقارنة بمرضى الأذينة اليسرى 24.7% كما حدث النزف الجراحي(14 %) وانصبابات الجنب (12%) بشكل أكبر في مجموعة الشق عبر الحجاب من مجموعة الأذينة اليسرى 8.6% و 10.8 % على التوالي .

36- مدة الاستشفاء الوسطية هي 6 أيام في مجموعة الأذينة اليسرى و5 أيام في الشق عبر الحجاب و 7 أيام في الشق عبر الحجاب العلوي

37- لوحظ انخفاض نسبة توسع الأذينة اليسرى والبطين الأيسر بعد الجراحة في مجموعات الشق عبر الحجاب بشكل أفضل من مجموعة الاذينة اليسرى

المقارنة مع الدراسات العالمية

1-دراسة ماليزية أجراها جالان بانجكور في قسم جراحة القلب والصدر في مركز Gleneagles medical نشرت عام 2001 في

Med. J. Malaysia vol.56

نلخص المقارنة بالجدول التالي :

	الدراسة الماليزية	دراستنا
نوع الدراسة	استعادية	استعادية
مدة الدراسة	سنتان	5 سنوات
عدد المرضى	77	110
العمر الوسطي	41	44
الذكور	%42	%34
NYHA 111,1V	77%	52%
الرجفان الأذيني	%58.4	%42
مقاربة عبر الأذينة اليسرى	%52	%85
مقاربة عبر الحجاب الأذيني	%48	%15
بقاء النظم جيبي عند مرضى النظم الجيبي	%100	%88
تحول الرجفان الى جيبي أذيني في الشق عبر الحجاب	%33	%50
عدد الوفيات	حالة واحدة	--
النزف الجراحي	%2.5	% 9.3

لم يتحول أي من مرضى الأذينة اليسرى ذوو الرجفان الأذيني الى نظم جيبي كما لم يحتاج أي من المرضى الى زراعة ناظم خطى ويوصي القائمون على الدراسة باستخدام شق الحجاب بين الأذينتين في حالات مختارة من حالات تبديل الدسام التاجي.

2- دراسة أمريكية صدرت في 2006 قسم الجراحة في

Duke university mediacl center , North Carolina..Nienaber JJ..

نلخص الفروق في الجدول التالي :

	الدراسة الأمريكية	دراستنا
نوع الدراسة	استعادية	استعادية
المشاركين	جراح واحد	جراحيين متعددين
مدة الدراسة	14 سنة	5 سنوات
عدد المرضى	531	110
مقاربة عبر الأذينة اليسرى	%51	%85
مقاربة عبر الحجاب الأذيني	%49	%15
النظم وصلي في مجموعة الاذينة اليسرى	%4.2	%3.7
النظم وصلي في مجموعة الحجاب بين الاذينتين	%8.7	%0

كما تظهر الدراسة انه لا فرق بين زمن الدارة وزمن ملقط الأبهر في كلا المجموعتين.

3- دراسة ايطالية أجريت في

Division of Cardiac Surgery, S. Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona Hospital, Salerno, Italy

Masiello

يمكن تلخيصها بالجدول التالي :

	الدراسة الايطالية	دراستنا
عدد المرضى	172	110
مقاربة عبر الأذينة اليسرى	%36	%85
مقاربة عبر الحجاب الأذيني	%64	%15
زمن الدارة في مجموعة الاذينة اليسرى	65 دقيقة	116 دقيقة
زمن الدارة في مجموعة الحجاب بين الاذينتين	67 دقيقة	101 دقيقة
زمن ملقط الأبهر في مجموعة الأذينة اليسرى	37 دقيقة	85 دقيقة
زمن ملقط الابهر في مجموعة الحجاب بين الاذينتين	48 دقيقة	74 دقيقة
النزف الجراحي	% 0	%9.3
تحول الرجفان الى أذيني في الشق عبر الحجاب الأذيني	%45	%50
بقاء النظم جيبي عند مرضى النظم الجيبي	%92	%88

كما لوحظ ان 27 % من مرضى النظم الجيبي تحولوا الى رجفان أذيني في مجموعة الأذينة اليسرى في حين ان هذا حدث في 11% فقط في دراستنا .

التوصيات :

1-ضرورة الوقاية من الأسباب المؤهبة للقصور التاجي كتكرار الحمى الرثوية والتهاب الشغاف والمتابعة الحثيثة للمرضى والمراقبة الدورية.

2- التأكيد على الدور المهم للايكو عبر المري قبل وأثناء وبعد العمل الجراحي والتوصية باجراء روتيني للايكو عبر المري بغرفة العمليات لتقييم الاصلاح الجراحي

3- ينصح دوما بمحاولة تصنيع الصمام وعدم اللجوء للتبديل الا في حال عدم امكانية التصنيع.

4- الشق عبر الحجاب الأذيني غير مصحوب باضطرابات نظم أو زيادة في زمن الدارة وملقط الابهر أكثر من غيره وينصح به في حالات عديدة مثل الأذينة اليسرى الصغيرة , الالتصاقات الشديدة من عمليات سابقة , التكلس الأذيني ,, وهناك بعض المراكز العالمية تجريه لجميع مرضاها بشكل روتيني لما يقدمه من كشف جيد للجهاز الدسامي وسهولة في مقاربة الدسام اكثر من غيره من الشقوق.

5- نسبة كبيرة من حالات الرجفان الاذيني تحولت للنظم الجيبي بعد استعمال الشق عبر الحجاب وهو ما يقدم ميزة أخرى لهذا الشق عن غيره.

6- الشق العلوي عبر الحجاب بين الأذينتين يحمل خطورة أعلى بالنسبة لسوء وظيفة العقدة الاذينية الجيبية رغم ان ذلك لم يثبت في دراستنا لقلة عدد الحالات لكن هناك العديد من الدراسات تشير الى ذلك وهو بحاجة الى دراسات أخرى لنفي أو تأكيد ذلك.

7- ضرورة المتابعة الجيدة للمرضى وتوثيق بيانات المراجعة الدورية للمرضى بشكل دقيق في المشفى .

8- الاهتمام أكثر بالأرشفة الجيدة لبيانات المرضى بحيث يسهل الوصول للمعلومات ومتابعة تطور الحالة السريرية خلال مدة الاقامة في المشفى.

9- ضرورة الاهتمام بزمن دارة القلب والرئة الاصطناعية والتقليل منه ما امكن لما له من تأثيرات مهمة على نسبة الامراضيات

المراجع:

1. Lawrence H. Cohn, Cardiac Surgery in the Adult,fourth edition,2012, ch 42, pages:853-857.

2 Nicholas T. Kouchoukos . Eugene H. Blackstone . Frank L. Hanley . James K. Kirklin, Kirklin/Barratt-Boyes,fourh edition,2013,ch11, pages:475-517.

3.Pigula F , Sellke, Nido DP Swanson SJ. 8TH edition. phladelphia, Elsevier Saunders 2010.p1207-1241

4.WicoxBar, Cook AC, Anderson RH. Surgical Anatomy Of The Heart. Cambridge, UK, Cambridge university press ,2004 , p46-80.

5. Cohn LH, Ann Thorac Surg 1997; 64(2), Updated in 1997, Right thoracotomy, femoro-femoral bypass, and deep hypothermia for re-replacement of the mitral valve. Pages: 578-579.

6. David D.Yuh, Luca A.Vricella, Stephan Yang, John R.Doty, Johns Hopkins, Textbook of Cardiothoracic Surgery,second edition,2014, ch 35, pages:551-553.

7. Demosthenes G. Katrtsis , Bernard J. Gersh , A. John Camm, Clinical Cardiology, Current Practice Guidelines, 2013, ch 22, pages: 103-104.

8. Donald B. Doty, John R. Doty, Cardiac Surgery Operative Technique, second edition, 2012,ch 33, pages:364-379.

9. Genoni M,Franzen D,Vogt P,Seifert B,Jenni R, Paravalvular Leakage after mitral valve replacement, Europian Journal of Cardiothoracic Surgery (2000) pagws:53-57.

10. Holman WL, Goldberg SP, Early LJ, et al. Ann Thorac Surg 2000; 70(6):1970-1973. Right thoracotomy for mitral reoperation: analysis of technique and outcome. Pages: 88-94.

11. Husebye DG, Pluth JR, Piehler JM, et al, . J Thorac Cardiovasc Surg 1983; 86(4), , pages:543-552.

12. Joanna Chikwe, David Cooke, Aaron Weiss, Cardiothoracic Surgery ,second edition, 2013 , ch 8, pages:415-420.

13. Jones JM,Kane H, Gladstone DJ, et al, J Thorac Cardiovasc Surg 2001; 122(5), , pages: 913-918.

14. Journal of the American society of echocardiography,2000, volum 22, pp 993.

15. Larry R. Kaiser, Irving L. Kron, Thomas L. Spray, Mastery of Cardiothoracic Surgery, third edition, 2014, , ch 42, pages:412-434.

16. Lytle BW, Cosgrove DM, Taylor PC, et al, Ann Thorac Surg 1986; 42(6) 1958-1984, , pages:632-643.

17. Manuel J.Antunes,Manuel P.Maglahaes, The American Journal of Cardiology , February 1987,vol. 59(4), Replacement of the Prosthesis in the Mitral Valae Position. pages:65-69.

18. 19. Nicolas Vitale,Attilio Renzulli,Lucio Agozzino,Alessio Pollice,Nicola Tedesco , The Annals of Thoracic Surgery,April 1997,Vol.63(4) . pages:72-75.

20. Pansini S, Ottino G, Forsennati PG, et al, . Ann Thorac Surg1990; 50(4), pages: 590-596.

21. Rizzoli G,Guglielmi C,Toscano G,Pistorio V,Vendramin I,Bottio T, pages:55-60.

22. Siavosh Khonsari, Colleen Flint Sintek, Cardiac Surgery Safeguards and Pitfalls In Operative Technique, fourth edition, 2007, ch 6, pages:75-80.

23. S.Agarwal,S.K Choudhary,B.Airan,R.Sharma, A.Bhan,P.Venugopal, A.Sampath Kumar ,Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery ,Jul-Sep 2001,Volume 17,Issue 3, pages:129-134.

24. Wauthy P, Goldstein JP, Demanet H, Deuvaert FE, Acta Chirurg Belgica 2003; 103(5), , pages:475-480.

انتهت المراجع