



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة دمشق – كلية الطب البشري
مشفى الأطفال الجامعي

مقارنة التصنيف الهيموديناميكي مع التصنيف الحجمي للعيوب الحاجزية البطينية

Comparsion of Hemodynamic and Size dependant Classification of VSDs in Children

بحث علمي أعدد لنيل شهادة الدراسات العليا في الأمراض القلبية عند الأطفال

إعداد الدكتور

محمد بلال الخوام

إشراف الأستاذ الدكتور

سمير سرور

العام الدراسي: 2015-2016

كلمة شكر

عندما تدنو ساعة الرحيل وتحل لحظات الوداع وتخفق القلوب وترتعث الأصابع ويغشى الدمع بريق العيون وتتسلل إلى النفس وحشة الفراق.

لأبد من وقفة تحبس فيها الأنفاس وننظر إلى الماضي وهو يحزم حقائبه ونتمعن في المستقبل وقد همت سفينتا على الإبحار في مشوار جديد. وقبل المضي في طريقنا لأبد من وقفة إكبار وإجلال عند ذكرنا لأساتذتنا الذين كانوا لنا خير سند وعون خلال مشوارنا الطبي.

ونخص بالذكر الأستاذ الدكتور سمير سرور الذي تفضل مشكوراً بالإشراف على هذا العمل المتواضع..

بلال

شكر وعرفان بالجميل

إلى من أخرجني من بطن أمي لا أعلم شيئاً..
فعلّمني بالقلم ما لم أكن أعلم...

اللَّهُ عَزَّ وَجَلَّ

إلى طبيب البشرية الأول..
مهذب النفوس الأمثل..
معلم الناس الخير...

محمد ﷺ

إليك: يا حبيباً شامخاً لا يعرف الانحناء..
يا شجرة طاولت عنان السماء..
يا كريماً.. وما ملّ العطاء..
إليك: يا مثلي في العزة والكبرياء..
إليك: يا نبع العطاء الذي لم ينضب لآخر لحظة في حياته...

أبي رحمه الله

يا أعذب وأرق كلمة عرفتها في حياتي..
يا من نذرت حياتك لتسعديني..
إليك: أنت يا أغلى البشر...

أمي الحبيبة

إلى من معهم أزهرت الدنيا..
إلى من أصبحت دنياي معهم رائحة الياسمين..
وبهجة الربيع..
إلى من شاركوني حلو الحياة ومرها..

أخوتي وأخواتي.

إلى أخوة لي لم تلدهم أمي..
إلى من قضيت معهم أجمل سنين عمري..
إلى من كانوا رفاق دربي...

أصدقائي

بلال

المحتويات

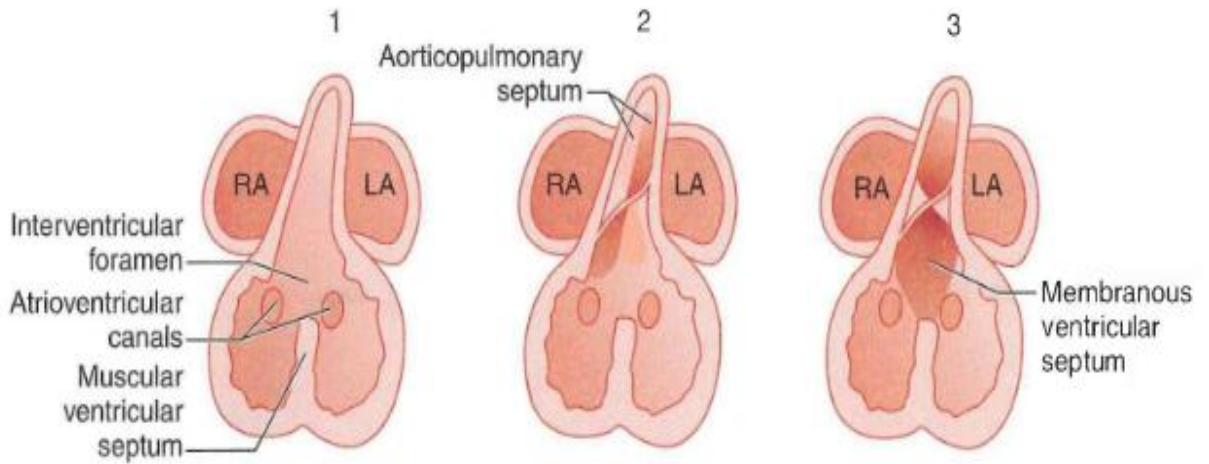
الصفحة:	المحتوى:
1	القسم النظري
1	لمحة جنينية
2	الانتشار
2	التصنيف
6	المظاهر السريرية
8	تخطيط القلب الكهربائي
8	صورة الصدر البسيطة
9	الصدى القلبي
12	دور القنطرة القلبية
14	التطور والإنذار
15	العلاج الدوائي
16	العلاج الجراحي
17	الإغلاق بالقنطرة
18	القسم العملي
18	أهداف البحث
18	تصميم البحث وطرائقه
22	النتائج وتحليل البيانات
36	المناقشة
38	الخلاصة
39	التوصيات
40	المراجع

القسم النظري

لمحة جنينية: ^{1,6} (الشكل رقم 1)

يعتبر جهاز الدوران من أول الأجهزة الجنينية التي تقوم بوظيفتها عند الإنسان حيث يتم ذلك ابتداءً من الأسبوع الثالث، يبدأ تحجب القلب الابتدائي في منتصف الأسبوع الرابع وينتهي في نهاية الأسبوع الخامس حيث يتشكل في قعر البطين الابتدائي وفي ذروته عرف عضلي هلالى الشكل تقعره نحو الأعلى ويتجه أماماً وخلفاً يدعى بالحجاب بين البطيني، ينمو باتجاه الحجاب الأوسط للقلب وبذلك ينقسم البطين الابتدائي إلى بطينين أيمن وأيسر يتصلان معاً بنقبة بين بطيني يقع بين الحجاب السابق والحجاب الأوسط للقلب.

يشكل الحجاب السابق القسم العضلي للحجاب بين البطينين النهائي، أما قسمه الغشائي فيتشكل مكان الثقب بين البطين ويغلقه، وينشأ القسم الغشائي من عدة مصادر: العرفين البصليين (البدايتين اللتين تفصلان البصلة القلبية إلى أبهر ورئوي) وأطراف الحجاب الأوسط للقلب.



الشكل رقم (1): التشكل الجنيني للحجاب البطيني

الانتشار: 1,4,5,6

تعتبر VSDs أشيع آفات القلب الخلقية حيث يشكل النمط المعزول حوالي 20-30% منها، وتتراوح نسبة الوقوع بين 1.35-3.5 لكل 1000 ولادة حية، نسبة الانغلاق العفوي 45% في السنة الأولى من العمر و 22% خلال الطفولة بشكل عام.

تعتبر VSD أشيع آفة قلبية تترافق مع متلازمات التعدد الصبغي (تثلث الصبغي 21-تثلث الصبغي 18-تثلث الصبغي 13)، ولم يتم ربط الوقوع مع مورثة محددة حتى الآن لذا تعتبر الأسباب متعددة العوامل.

التصنيف:

هناك عدة تصانيف للعيوب الحاجزية البطينية، فمنها ما يعتمد على التوضع التشريحي للعيوب، ومنها ما يعتمد على قياس العيب، وهناك ما ندعوه التصنيف الهيموديناميكي للعيوب الحاجزي البطيني.

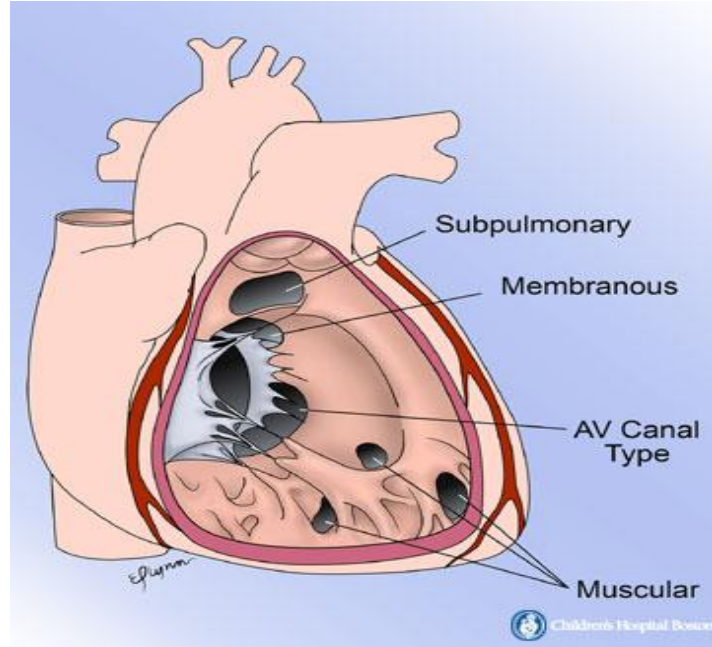
التصنيف التشريحي: Morphological VSD classification Soto et al^{2,3}

- 1- النمط حول الغشائي Perimembranous : 80% من الحالات.
- 2- النمط العضلي Muscular : 5-20% من الحالات.
- 3- نمط المدخل (AV Canal Type) Inlet : 8-10% من الحالات.
- 4- نمط المخرج Outlet(Sub pulmonary): 5-8% من الحالات. (الشكل رقم 2)

التصنيف الحجمي:¹

- 1- VSD الصغيرة: قطرها أقل من 5 ملم أو > من ثلث قطر حلقة الأبهر + ضغط انقباضي رئوي طبيعي.
- 2- VSD المتوسطة: قطرها $\approx$ 5-10 ملم أو $\geq$ نصف قطر حلقة الأبهر + مدروج ضغط عبر العيب $\leq$ 20 ملم زئبقي.

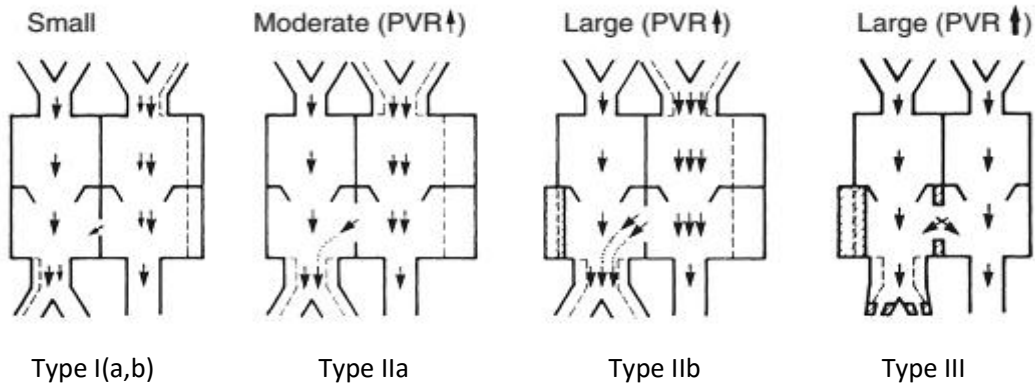
3- VSD الكبيرة: قطرها < 10 ملم أو $\leq$ قطر حلقة الأبهر + تساوي ضغوط البطينين.



الشكل رقم (2): النمط التشريحي للعيوب الحاجزية البطينية.

التصنيف الهيموديناميكي: ^{5,6} (جدول رقم 1 + شكل رقم 3)

يعتمد هذا التصنيف على دراسة مجموعة من المتغيرات التي سنستخدمها في دراستنا، وعلاقة هذه المتغيرات ببعضها البعض - حسب الجدول - وصولاً إلى التصنيف الدقيق لكل عيب حاجزي بطيني، وبالتالي الاعتماد على هذا التصنيف في وضع العلاج المناسب.



شكل رقم (3) الآلية الإمبراضية في العيب الحاجزي البطيني (Qp, Qs) يتمثلان بعدد الأسهم المارة عبر مخرجي البطين الأيسر والأيمن)

VSD Type	Qp/ Qs	PSP/ SSP	PVR/ SVR	RV-PA Gradient	Treatment	Comment
Ia Restrictive (small)	1-1.5	< 0.3	< 0.3	0	لا علاج وقاية التهاب شغاف	Roger Dx مراقبة سنوية
Ib Restrictive (small)	1.5-2	< 0.3	< 0.3	0	دجتل + إدرار خفيف	مراقبة كل 6 أشهر
Ila Restrictive (large)	> 2	0.3-0.7	< 0.5	< 25	دجتل + إدرار + كابوتال	مراقبة بعد 4-8 أسابيع مع إعادة التقييم
Ilb Nonrestrictive (large)	> 2	0.7-1	< 0.8	< 25	جراحة	-
III Nonrestrictive (large)	< 1	> 1	> 1	< 25	دوائي (تلطيفي)	Eisenmenger syn.
IV VSD + PS	> 2	< 0.7	< 0.5	> 25	جراحة بعمر 5-8 سنوات	VSD + PS

جدول رقم (1): التصنيف الهيموديناميكي للعيب الحاجزي البطيني. (Qp) النتاج الرئوي، (Qs) النتاج الجهازي، PVR المقاومة الوعائية الرئوية، SVR المقاومة الوعائية الجهازية، PSP الضغط الانقباضي الرئوي، SSP الضغط الانقباضي الجهازي، RV-PA Gradient ممال الضغط بين الشريان الرئوي والبطين الأيمن)

الآلية الإمراضية:^{1,6}

إن جهة الشنت عبر العيب الحاجزي البطيني VSD هو بشكل عام أيسر ⇨ أيمن، وإن حجم الشنت عبر العيب يعتمد على قياس العيب، وليس مكان توضع، بالإضافة إلى اعتماده على المقاومة الوعائية الرئوية (PVR). ففي حال كون العيب صغير القياس، يكون هناك مقاومة للجريان عبره، وذلك بسبب صغر العيب، وبالتالي حجم

الشنّت لا يتأثر هنا بالمقاومة الوعائية الرئوية، ندعو العيب في هذه الحالة عيباً محدداً للجريان (restrictive)، ويحدث هبوط للمقاومة الوعائية الرئوية في هذه الحالة بشكل طبيعي.

أما في حال كون العيب كبير القياس، فإن المقاومة للجريان على مستوى العيب تكون قليلة، بسبب كبير قياس العيب، وبالتالي فإن حجم الشنّت في هذه الحالة يعتمد بشكل كبير على المقاومة الوعائية الرئوية (PVR) فكلما كانت المقاومة الرئوية أقل، كلما كان الشنّت أكبر، وهذا ما نسميه بالشنّت المعتمد (على المقاومة الرئوية) dependant shunt. لذلك نلاحظ في حالة حديثي الولادة حتى في حال وجود VSD كبير الحجم، وبسبب ارتفاع PVR فإن حدوث شنّت كبير عبر هذا العيب كبير الحجم لا يحدث حتى عمر 6-8 أسابيع عند انخفاض المقاومة الوعائية الرئوية، حيث يتظاهر الرضيع بهذا العمر بأعراض قصور قلب احتقاني CHF.

وفي حال استمرار قياس العيب كبيراً دون أن يتراجع مع شنّت كبير عبره دون علاج، تحدث تبدلات غير عكوسة على مستوى الأوعية الرئوية، مما يؤدي إلى داء الأوعية الرئوية الساد pulmonary vascular obstructive disease أو ما يسمى بمتلازمة أيزنمنغر Eisenmenger syndrome. في هذه المرحلة المتقدمة من المرض، تكون المقاومة الرئوية مرتفعة بشدة لتصبح مساوية للمقاومة الوعائية الجهازية، وينقص حجم الشنّت أيسر ⇐ أيمن بشكل واضح، حتى يصبح متعكساً بالنهاية أو أيمن ⇐ أيسر مؤدياً لحدوث الزرقة لدى الطفل المصاب.

يعتبر البطين الأيسر - وليس البطين الأيمن - هو المسؤول عن ضخ الدم المار عبر العيب الحاجزي البطيني نحو الشريان الرئوي وذلك لأن الشنّت يحدث بشكل أساسي خلال فترة الانقباض وبالتالي فالدم المار عبر العيب يتجه مباشرة نحو الشريان الرئوي دون أن يمكث في البطين الأيمن، وهذا ما ندعوه العبء الحجمي volume overload على البطين الأيسر، بينما البطين الأيمن ليس عليه أي عبء حجمي.

كلما ازداد حجم الشنت عبر العيب، ازدادت سرعة الجريان عبر الرئوي، مما يخلق ممالاً بين البطين الأيمن والشريان الرئوي RV-PA gradient، وأيضاً يزداد كل من الضغط الرئوي PSP والناتج الرئوي Qp بازدياد حجم الشنت عبر العيب. (شكل رقم 3)

المظاهر السريرية:^{1,6}

القصة السريرية: في العيوب الصغيرة الحجم يكون المريض لا عرضياً عادةً مع نمو وتطور طبيعيين، أما في العيوب المتوسطة والكبيرة فمن الممكن حدوث إحدى المظاهر التالية:

- فشل نمو وتأخر بالتطور.

- عدم تحمل الجهد وتحدد النشاط.

- إنتانات تنفسية متكررة.

كما ويعتبر حدوث قصور القلب الاحتقاني شائعاً نسبياً أثناء الطفولة، أما الزرقة فقد تحدث بعد تطور فرط التوتر الرئوي طويل الأمد.

الفحص السريري:^{1,6}

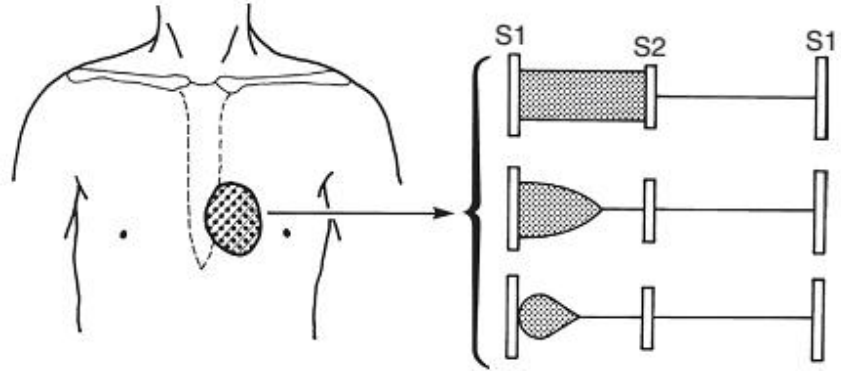
- في حالة العيوب البطينية الكبيرة والمتوسطة قد نجد عند الطفل فشلاً في كسب الوزن وعلامات قصور القلب الاحتقاني.

- عند مرضى متلازمة ايزمنجر نجد الزرقة وتقرط الأصابع.

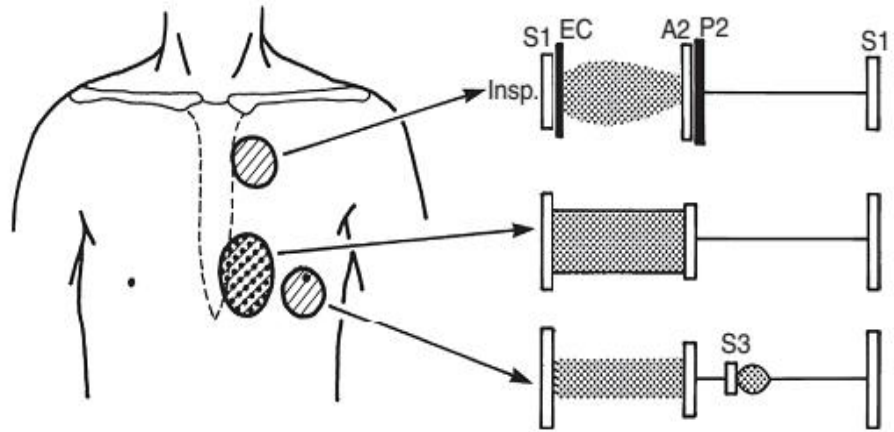
- قد يجس الهيرير الانقباضي عند الحافة السفلية اليسرى للقص، كما نجد فرط فعالية قلبية ونجس صدمة القمة بسهولة مع انزياحها للوحشي في حالة العيوب البطينية مع شنت هام بسبب ضخامة البطين الأيسر.

- تزداد أيضاً شدة المركبة الرئوية للصوت الثاني في العيوب البطينية مع شنت هام عبرها وفي متلازمة ايزمنجر يصبح الصوت الثاني وحيداً ومحتداً.
- تتراوح شدة النفخة الانقباضية بين 2-6 وتسمع على الحافة اليسرى السفلية للقص وقد تكون شاملة للانقباض أو باكرة. (شكل رقم 4)
- نسمع أيضاً درجة انبساطية قمية في حالات الشنت الهام سببها زيادة الجريان عبر الصمام التاجي أثناء الانبساط بسبب زيادة العود الوريدي الرئوي. (شكل رقم 5)

الشكل رقم 4:
الموجودات السريرية
في العيوب البطينية
الصغيرة

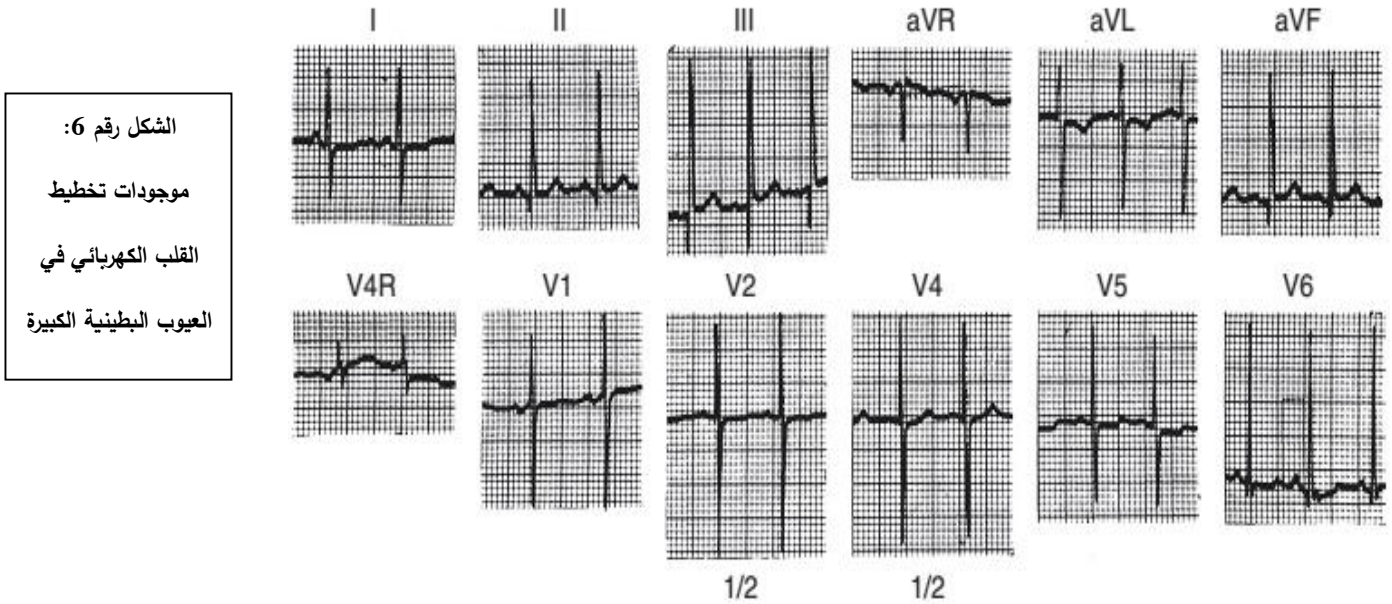


الشكل رقم 5:
الموجودات السريرية
في العيوب البطينية
الكبيرة



تخطيط القلب الكهربائي: 1.6

- تكون موجودات التخطيط طبيعية في العيوب البطينية الصغيرة بينما نجد في العيوب المتوسطة علامات ضخامة بطين أيسر LVH وقد نشاهد علامات ضخامة الأذينة اليسرى LAH.
- في العيوب البطينية الكبيرة نشاهد ضخامة في كلا البطينين Biventricular Hypertrophy. (شكل رقم 6)
- عند تطور الداء الوعائي الرئوي الساد نشاهد بالتخطيط ضخامة بالبطين الأيمن فقط.



صورة الصدر البسيطة: 1.6

- تختلف موجودات صورة الصدر حسب حجم الفتحة بين البطينين فمثلاً في الفتحات الصغيرة المحددة للجريان تكون صورة الصدر سوية بينما في الفتحات المتوسطة والكبيرة نجد ضخامة في ظل العضلة القلبية، زيادة بالارتسامات الوعائية الرئوية وتوسع الجذع الرئوي الأصلي (شكل رقم 7). كما نجد في صورة الصدر الجانبية انزياح القصبة الرئيسية اليسرى نحو الأعلى بسبب توسع الأذينة اليسرى.

عند مرضى متلازمة ايزنمنجر من الممكن أن يكون ظل القلب سوياً وكذلك الارتسامات الوعائية الرئوية ولكن الجذع الرئوي الأصلي يكون متوسعاً بشدة.



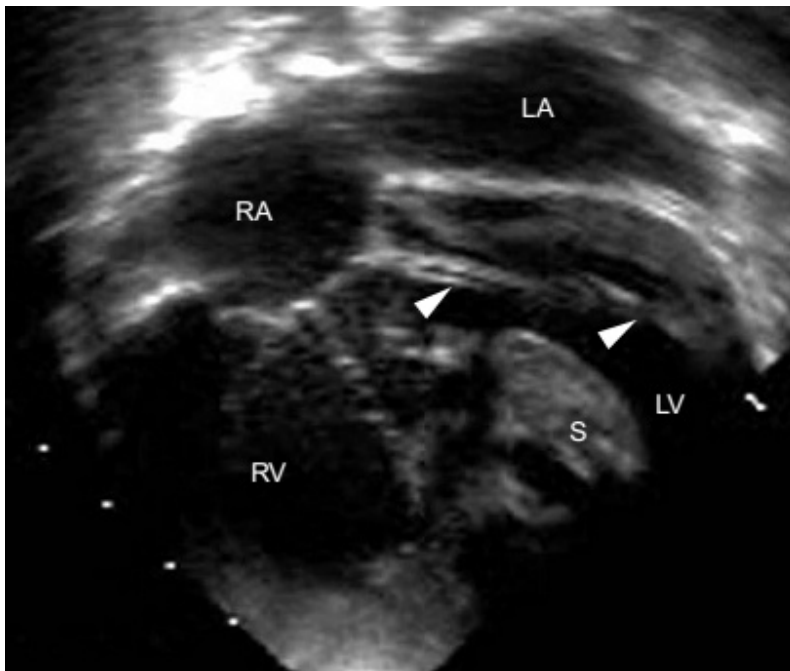
الشكل رقم 7: الموجودات الشعاعية في العيوب البطينية الكبيرة

الصدى القلبي: ^{7,9,10} (الأشكال 8-9-10-11)

يعتبر التصوير بالصدى القلبي عبر الصدر الأداة التشخيصية الرئيسية والأكيدة للعيوب الحاجزية البطينية، وتعتبر الأهداف الرئيسية للتصوير:

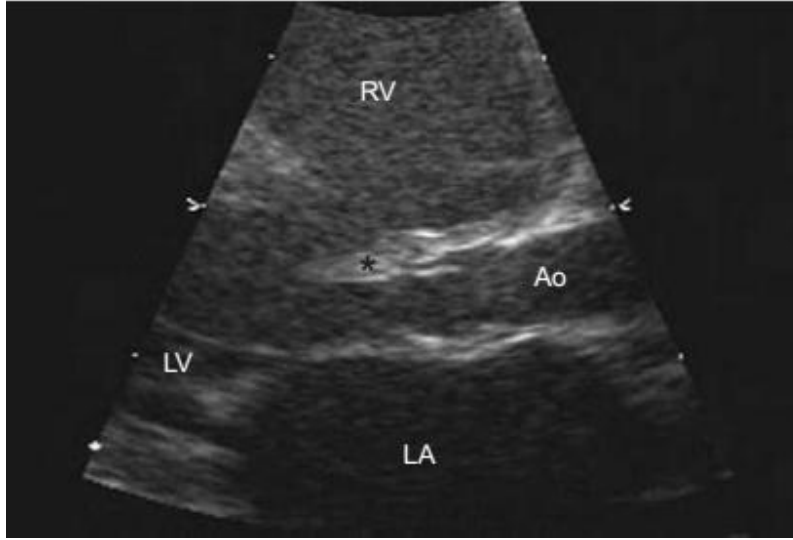
1. تحديد موقع الفتحة بين البطينين.
2. علاقة الفتحة بالجوار (الصمام مثلث الشرف والأبهر والرئوي).
3. تحديد قياسات الفتحة والحواف (تحديد إمكانية الإغلاق عبر القنطرة القلبية).

4. التقييم الهيموديناميكي وتصنيف الفتحة.
 5. اتجاه الجريان عبر الفتحة.
 6. ممال الضغط عبر طرفي الفتحة.
 7. قياس الضغط الانقباضي للبطين الأيمن اعتماداً على ممال الضغط عبر الفتحة أو سرعة جريان موجة قصور مثلث الشرف.
 8. تحديد وجود عبء هيموديناميكي على القلب (توسع البطين الأيسر، تسطح الحجاب البطيني أثناء الانقباض، ارتفاع الضغط الانقباضي للبطين الأيمن، زيادة الجريان الرئوي).
 9. تحديد وظيفة القلب.
 10. كشف الآفات المرافقة.
- يتم التصوير بالصدى القلبي عبر عدة نوافذ ومستويات عبر الصدر وباستخدام الصدى ثنائي البعد والإيكو الملون والدوبلر النبضي والمستمر.

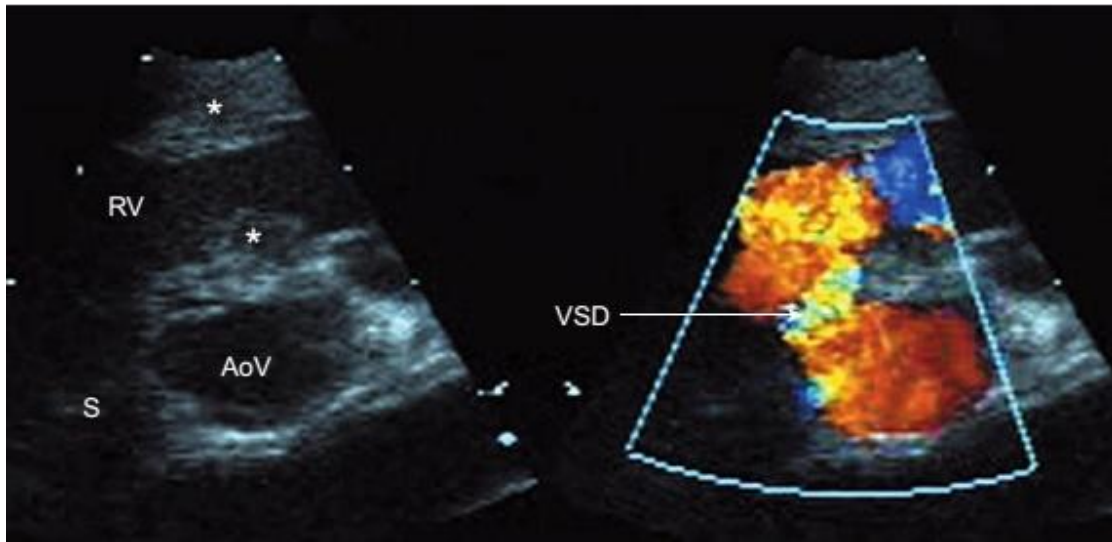


الشكل رقم 8:

مقطع رباعي الأجواف للقلب
يظهر فتحة بين البطينين من
نمط المدخل مع تدلي الوريقة
الحاجزية للصمام مثلث الشرف
(الأسهم)



الشكل رقم 9:
مقطع جانب القص المحور
الطويل للقلب يظهر فتحة بين
البطينين غشائية



الشكل رقم 10: مقطع جانب القص المحور القصير للقلب يظهر فتحة بين البطينين غشائية

فوائد أخرى للصدى القلبي: 7,9,10

- يفيد التصوير أيضاً في تشخيص الفتحة بين البطينين أيضاً قبل الولادة ولكن على الرغم من أن الفتحة بين البطينين هي أكثر آفات القلب الخلقية مشاهدةً في السنة الأولى من العمر إلا أن تشخيصها أثناء الحمل قد

يكون صعباً وذلك بسبب حركة الجنين وصعوبة أخذ المقاطع الروتينية للقلب، ويستطب إجراء إيكو القلب

عند الجنين خاصةً في حال وجود متلازمات صبغية مثل تثالث الصبغي 18 أو 21.

- يستخدم الإيكو القلبي عبر المري أيضاً للمساعدة في إغلاق الفتحة بين البطينين عبر القنطرة القلبية حيث يساعد في توجيه القنطار ووضع جهاز الإغلاق في مكانه الصحيح.
- يفيد الإيكو أيضاً في تقييم المريض بعد العمل الجراحي حيث نقيم وجود فتحة متبقية حول الرقعة ونقيم وجود الاختلاطات مثل انصباب التامور أو القصورات الصمامية.

دور القنطرة القلبية: 1.6

إن الفائدة الأساسية للقنطرة القلبية في الفتحات بين البطينين هي :-

1. كشف وجود الفتحات الإضافية الصغيرة والتشوهات المرافقة.

2. حساب حجم الشنت.

3. حساب المقاومة الوعائية الرئوية.

4. إمكانية إغلاق الفتحة عبر القنطرة.

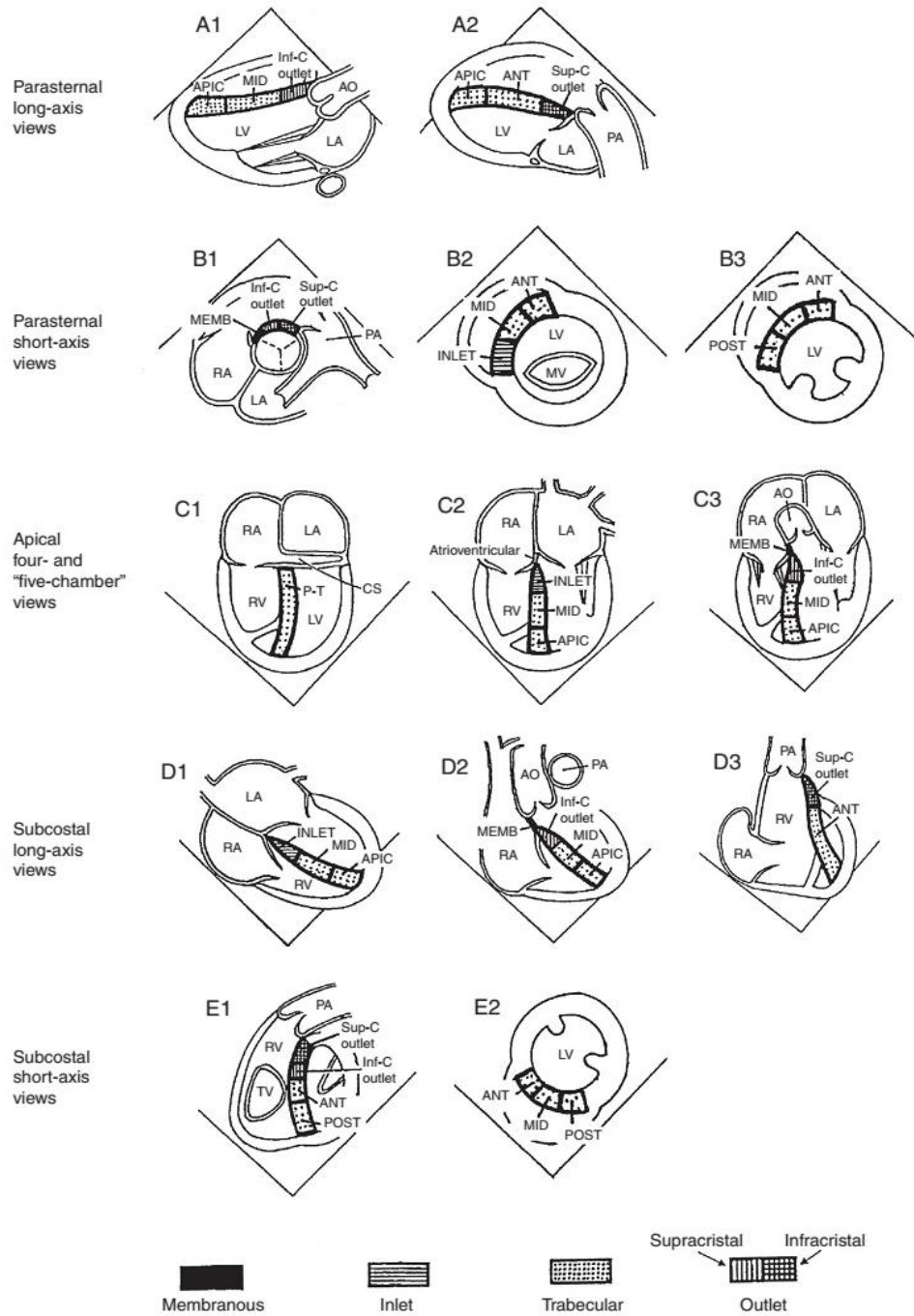
- إضافة إلى ذلك فإن قنطرة القلب الأيمن تسمح بتحديد درجة ضخامة البطين الأيمن، تقييم العود الوريدي الرئوي، وتحديد وجود شنت على مستوى الأذنيات.

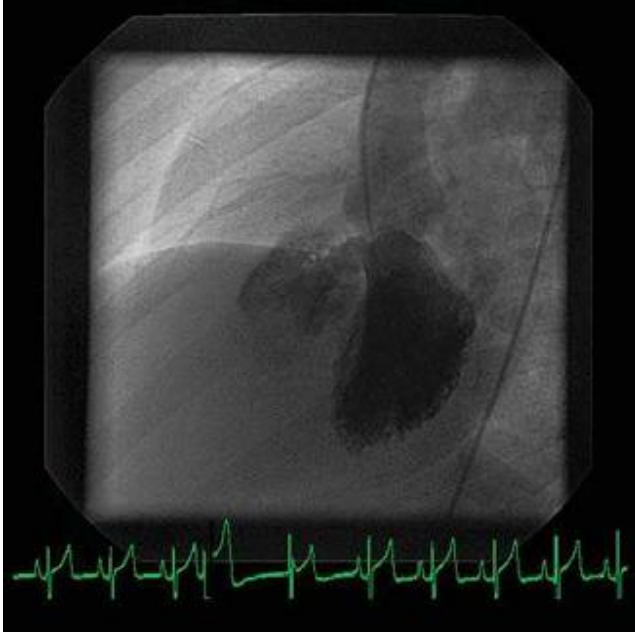
- تسمح كذلك قنطرة القلب الأيسر بدراسة شذوذات مخرج البطين الأيسر وحجم وموقع وعدد الفتحات بين البطينين (شكل رقم 12).

- إن إجراء حقنة ضمن الأبهر تسمح أيضاً بتحري وجود قصور بالدسام الأبهر، دراسة وجود شذوذات إكليلية، وجود قناة شريانية سالكة، جهة قوس الأبهر، ووجود تضيق في برزخ الأبهر.

- إن درجة المقاومة الوعائية الرئوية التي تعتبر مضاد استطباب للجراحة لم تحدد بدقة بعد إلا أن ارتفاعها أكثر من 6-8 وحدات وود/م² هي عامل إنذاري سيء جداً للبقيا بعد الجراحة.

الشكل رقم 11: مقاطع ايكو القلب المختلفة لتشخيص الفتحة بين البطينين





الشكل رقم 12:
حقنة في البطن الأيسر تظهر وجود فتحة غشائية
بين البطنين مع أم دم حولها

التطور والإنذار: 1.4.6

- إن فهم تطور المرض مهم جداً لوضع خطة العلاج فيجب مثلاً معرفة أنه من الممكن حدوث الانغلاق العفوي للفتحات بين البطنين العضلية والغشائية ويكون الانغلاق العفوي أشيع في الفتحات الصغيرة وأول 6 أشهر من الحياة.
- إن حوالي 60% تقريباً من الفتحات العضلية الصغيرة والمتوسطة تنغلق عفوياً ولكن قبل عمر 8 سنوات، وأيضاً 35% من الفتحات الغشائية الصغيرة تنغلق عفوياً لكن قبل عمر 5 سنوات، وإن حجم هذه الفتحات لا يزداد أبداً مع الزمن بل ينقص.
- أما الفتحات من نمط المدخل والمخرج فلا تصغر ولا تنغلق عفوياً.
- يتطور قصور القلب الاحتقاني عند مرضى الفتحات الكبيرة عادةً بعد عمر 6-8 أسابيع.
- من الممكن أن يتطور الداء الرئوي الوعائي الساد (تتأزر إيزمنجر) بدءاً من عمر 6-12 شهر في الفتحات الكبيرة، ولكن انقلاب الشنت إلى أيمن أيسر لا يحدث قبل سن المراهقة.

- إن الخطر لتطور ارتفاع المقاومة الرئوية قليل جداً في الفتحات الصغيرة وأظهرت الدراسات طويلة المدى أن الإنذار ممتاز، ولكن من الممكن حدوث الوفيات في حال وجود قصور في الدسام الأبهرى، أو حدوث التهاب شغاف إنتاني.

- مرضى الفتحات الكبيرة غير المعالجين يمكن أن يموتوا بسبب تطور قصور القلب الاحتقاني خلال أول 6 أسابيع-6 أشهر من الحياة، ولكن بالعلاج الدوائي والجراحي المناسب يصبح الإنذار ممتازاً.

العلاج الدوائي: 1,6

لاتسبب الفتحات الصغيرة زيادة هامة في الجريان الرئوي وإنذارها ممتاز ولا حاجة للعلاج الدوائي أو إغلاق تلك الفتحات جراحياً.

يتضمن العلاج الدوائي للفتحات الكبيرة:

1. المدرات. DIURETICS.

2. إنقاص الحمل البعدي. ACEI

3. رفع الوارد الحروري.

- تعتبر المدرات الخط الأول في العلاج الدوائي ويستخدم بكل رئيسي فيورسميد بجرعة 1-3 ملغ/كغ/اليوم مقسمة على جرعتين أو ثلاثة وهي تنقص من الحمل القلبي وتحسن من أعراض تسرع القلب والزلة التنفسية.

تتضمن التأثيرات الجانبية للفيورسميد: نقص البوتاسيوم، فرط الكالسيوم، نقص السمع، والسمية الكلوية ويمكن

إضافة سيبرونولاكتون لمنع حدوث نقص البوتاسيوم.

- المبدأ العام في تخفيف الحمل البعدي هو تغيير نسبة QP/QS نحو الجريان الجهازي لإنقاص الجريان الرئوي وقد أثبتت فائدتها بالعديد من التجارب السريرية، ويجب الانتباه إلى أنَّ ACEI تسبب احتباساً في البوتاسيوم لذا تستخدم بحذر مع سيرونولاكتون.
- لم يعد الديجوكسين يستخدم حالياً من قبل الكثير من الأطباء وذلك بسبب ملاحظة أنَّ أغلب الأطفال الذين يعانون من تحويلة يسرى لديهم وظيفة انقباضية سوية ولا يستفيدون من إضافة الديجوكسين، وعلى الرغم من ذلك ما زال يستخدم من قبل العديد من الأطباء.
- مع العلاج الدوائي قد يلاحظ مع الوقت انخفاض الجريان عبر الفتحة وقد يكون ذلك بسبب الانغلاق العفوي للفتحة، تطور ارتفاع المقاومة الوعائية الرئوية، أو تطور ضخامة البطين الأيمن.

العلاج الجراحي: ^{1,6}

تتضمن استطببات الإغلاق الجراحي للفتحات بين البطينين كلاً مما يلي:

1. الأطفال الذين لديهم فتحة بين البطينين كبيرة، قصور قلب، وفشل نمو على الرغم من العلاج الدوائي المناسب يجب أن يخضعوا للإغلاق الجراحي قبل عمر 12 شهر لتجنب تطور قصور القلب والداء الوعائي الرئوي الساد.

2. عند الأطفال الأكبر والمراهقين مع مقاومة وعائية رئوية سوية أو مرتفعة بشكل عكوس مع

$$QP/QS < 2:1$$

3. وجود قصور أبهري مترقي والذي يترافق مع الفتحات من نمط المخرج (فوق القنطرة).

- إن نسبة الوفيات أثناء وبعد الجراحة عند الأطفال $1-3\%$.

- معظم فتحات المدخل والفتحات الغشائية تغلق عبر الأذنيات أما فتحات المخرج فتشاهد بشكل أفضل وتغلق عبر الصمام الرئوي.
- بعد الجراحة نقيم المريض بإجراء ECG، CXR، إيكو قلب لتقييم وجود فتحة متبقية أو انصباب جنب أو تامور.
- تتضمن عقابيل الجراحة إمكانية حدوث حصار قلب تام، RBBB، اضطراب الوظيفة الانقباضية أو الانبساطية للبطين في حال شق جداره.

الإغلاق بالقثطرة القلبية عبر الجلد: 1,6

يمكن إغلاق الفتحات العضلية والغشائية بين البطينين باستخدام القثطرة القلبية عبر الجلد عند وجود حواف كافية وقد أدى استخدام هذه الطريقة إلى تجنب الجراحة (المجازة القلبية الرئوية وشق القص)، قصر فترة النقاهة، إضافةً إلى كلفتها المادية الأقل مقارنةً بالجراحة التقليدية.

يبقى الاختلاط الأهم بعد تلك العملية هو حدوث حصار أذيني بطيني ويحدث بنسبة 3-20% حسب الدراسات بينما لا تتجاوز نسبة حدوثه 1% في الجراحة.

القسم العملي:

أهداف البحث: Objectives

الأهداف المباشرة: تصنيف العيب الحاجزي البطيني باستخدام الإيكو والإيكو دوبلر الملون بإجراء دراسة هيموديناميكية للعيب الحاجزي البطيني، والمقارنة مع التصنيف الحجمي لكل عيب، ودراسة العلاقة فيما بينهما.

الأهداف غير المباشرة: اختيار الطريقة المناسبة لتصنيف العيب الحاجزي البطيني بشكل موضوعي، وبالتالي الاعتماد عليها في وضع الخطة العلاجية المناسبة حسب نمط العيب.

تصميم البحث وطرائقه: Methodology

تصميم الدراسة: دراسة مقارنة وصفية لعينة زوجية (paired samples/observation).

مكان وزمان الدراسة: مشفى الأطفال الجامعي بدمشق خلال الفترة من 2015/2/1 وحتى 2016/2/1.

جهاز الدراسة:

جميع الأطفال المصابين بعيب حاجزي بطيني من بعد فترة الوليد إلى عمر 13 سنة، المراجعين لمشفى

الأطفال الجامعي في العيادات الخارجية أو الإسعاف. حجم العينة 78 حالة.

عينة الدراسة تدعى عينة زوجية (paired sample) حيث تم مقارنة تصنيفين (هيموديناميكي وحجمي) لكل

حالة بنفس الوقت.

طريقة الدراسة:

تم إجراء دراسة هيموديناميكية لمرضى العيب الحاجزي البطيني المراجعين لمشفى الأطفال الجامعي، وذلك

باستخدام الصدى القلبي والدوبلر بواسطة جهاز إيكو (Philips) المتوفر في مشفى الأطفال، باستخدام probe

مناسب للعمر (S7 أو S5) وتصنيف كل حالة هيموديناميكياً، ومقارنة هذا التصنيف مع التصنيف الحجمي لكل

حالة، وذلك من خلال معرفة مدى ارتباط كل من التصنيفين المذكورين مع متغيرات الدراسة المختلفة. مع مراعاة أن الطفل غير هائج، وسليم صحياً، وفي حال عدم تعاون المريض تم استخدام مادة الكلور هيدرات لتتويم المريض.

متغيرات الدراسة: 7,8,9,10

1- Qp (ml): الناتج القلبي الرئوي

2- Qs (ml): الناتج القلبي الجهازى

ويتم حساب كل منهما من القانون $Q = SV \times HR$ حيث $SV = \pi r^2 \times VTi$

حيث SV (ml) هو حجم الضربة محسوباً في مخرج كل من البطين الأيمن والأيسر، HR سرعة القلب، ويتم أخذ النسبة بينهما وبالتالي Qp/Qs. r (cm) هو نصف قطر المخرج، VTi (cm) تكامل سرعة الجريان عند المخرج.

شكل (3)

3- PVR (wu): المقاومة الوعائية الرئوية مقاسة بوحدة وود

ويتم قياسها حسب القانون التالي: $PVR = 10 \times TRV/VTi_{(RVOT)} + 0.16$

حيث TRV (cm/s): سرعة الجريان عبر موجة قصور مثلث الشرف (إن وجدت) مقاسة بالإيكو دوبلر، VTi_(RVOT) (cm) تكامل سرعة الجريان عند مخرج البطين الأيمن.

4- SVR (wu): المقاومة الوعائية الجهازية مقاسة بوحدة وود

ويتم قياسها حسب القانون التالي: $SVR(wu) = (SMP - RAP)/Qs = MRV/VTi_{(LVOT)}$

حيث MRV (cm/s): سرعة الجريان عبر موجة قصور الصمام التاجي (إن وجدت) مقاسة بالإيكو دوبلر، VTi_(LVOT) (cm) تكامل سرعة الجريان عند مخرج البطين الأيسر، SMP (مم.ز) الضغط الجهازى الوسطى، RAP (مم.ز) ضغط الأذينة اليمنى.

5- SSP (mmHg): الضغط الانقباضي الجهازي

ويتم قياسه باستخدام كم ضغط مناسب للعمر باستخدام جهاز قياس الضغط (المونيتور) الموجود في قسم الإسعاف المركزي بمشفى الأطفال الجامعي.

6- PSP (mmHg): الضغط الانقباضي الرئوي

ويتم قياسه حسب القانون: $RVSP = PSP = TR \text{ jet gradient} + RA \text{ pressure}$

حيث RVSP هو الضغط الانقباضي الرئوي، TR jet gradient ممال الضغط عبر موجة قصور مثلث الشرف، RA pressure ضغط الأذينة اليمنى. (شكل 4)

7- RV-PA Gradient: الممال الانقباضي بين البطين الأيمن والشريان الرئوي.

ويتم حسابه بالاعتماد على معادلة بيرنولي المعدلة: $Pressure \text{ gradient} = 4V^2$

حيث V هي سرعة الجريان (m/s)

8- VSD Gr الممال الانقباضي عبر العيب الحاجبي البطيني

ويتم حسابه بالاعتماد على معادلة بيرنولي المعدلة: $Pressure \text{ gradient} = 4V^2$

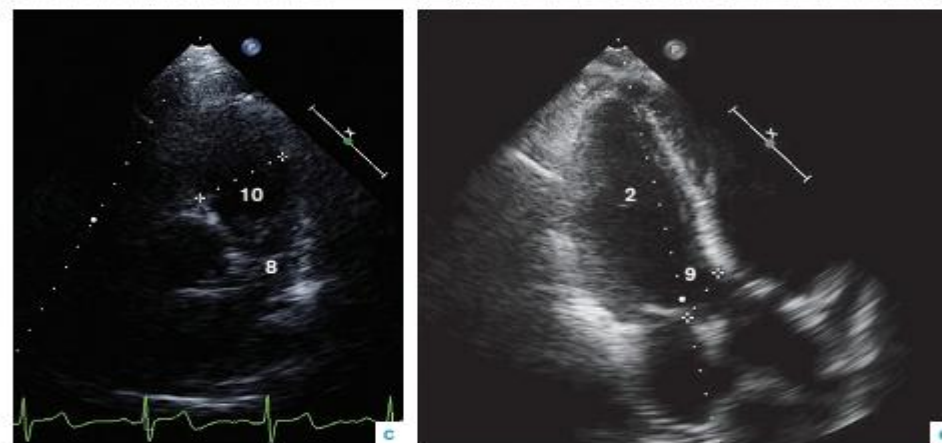
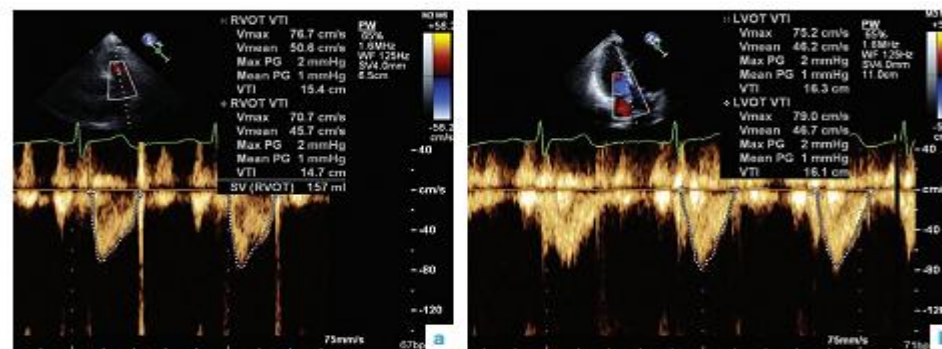
9- قياس العيب الحاجبي البطيني: size

ويتم قياسه حسب مكان تواضع كل عيب (mm)

10- وزن الطفل (حسب Z score نسبة للعمر)

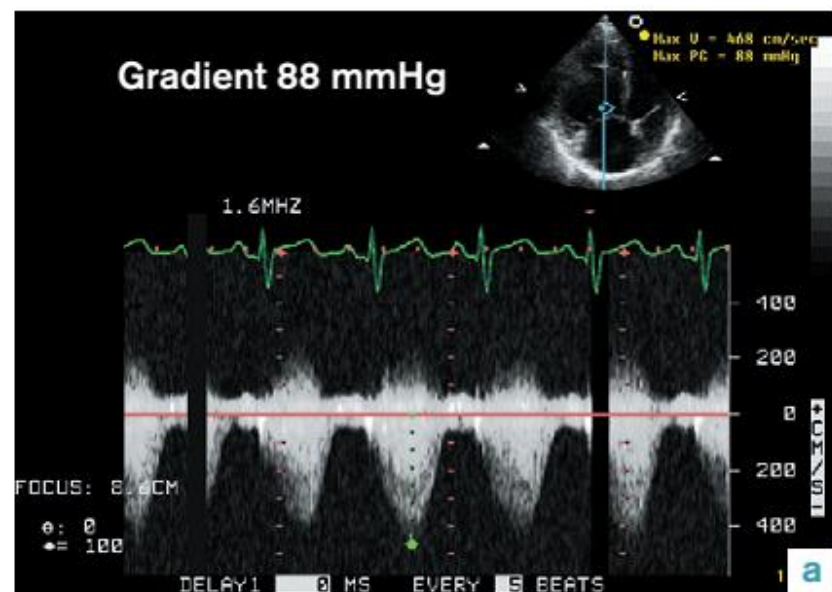
11- طول الطفل (حسب Z score نسبة للعمر)

شكل (3) مثال
توضيحي لطريقة
قياس Qp/Qs



Quantitative assessment of an intracardiac shunt. The data is derived from the atrial septal defect case in Figure 20.4. (a) Pulse wave Doppler: right ventricular outflow tract (RVOT) velocity time integral (VTI) 15.1 cm. (b) Pulse wave Doppler left ventricular outflow tract (LVOT) VTI 16.2 cm. (c) Parasternal short axis view: RVOT diameter 3.6 cm. (d) Apical three-chamber: LVOT diameter 2.2 cm. Left ventricular stroke volume = $3.142 \times 1.1^2 \times 16.2 = 62$ ml. Right ventricular stroke volume = $3.142 \times 1.8^2 \times 15.1 = 154$ ml. Therefore Qp:Qs = $154/62 = 2.5$. This suggests a large shunt and is in keeping with the right heart dilatation.

شكل رقم 4
قياس الضغط الرئوي
عبر موجة قصور مثلث
الشرف



النتائج وتحليل البيانات: Study results & data analysis

تم جمع المعطيات الناتجة عن دراسة كل مريض، وتم تصنيف حالة كل مريض اعتماداً على هذه المعطيات حسب الجدول رقم (1) ومقارنة هذه المعطيات مع التصنيف الحجمي للعييب الحاجزي البطيني، ودراسة العلاقة بين التصنيف الهيموديناميكي للعييب، والتصنيف الحجمي له، كما يلي:

العينة: أخذنا 78 حالة من الأطفال المصابين بالعييب الحاجزي البطيني المعزول بدون أي آفة قلبية مرافقة بحيث كان حجم العينة معتمداً على دقة 95% وبوقت يتناسب مع وقت الدراسة وكانت هذه العينة من الذكور والإناث بعمر يبدأ من شهر و حتى عمر 7 سنوات، الذين ليس لديهم أي مرض عضوي مرافق، بحيث توزعت بالشكل التالي :

جدول رقم (1) يبين توزع العينة حسب الجنس .

العينة	العدد	النسبة المئوية
ذكور	34	43.6 %
إناث	44	56.4 %
المجموع	78	100 %



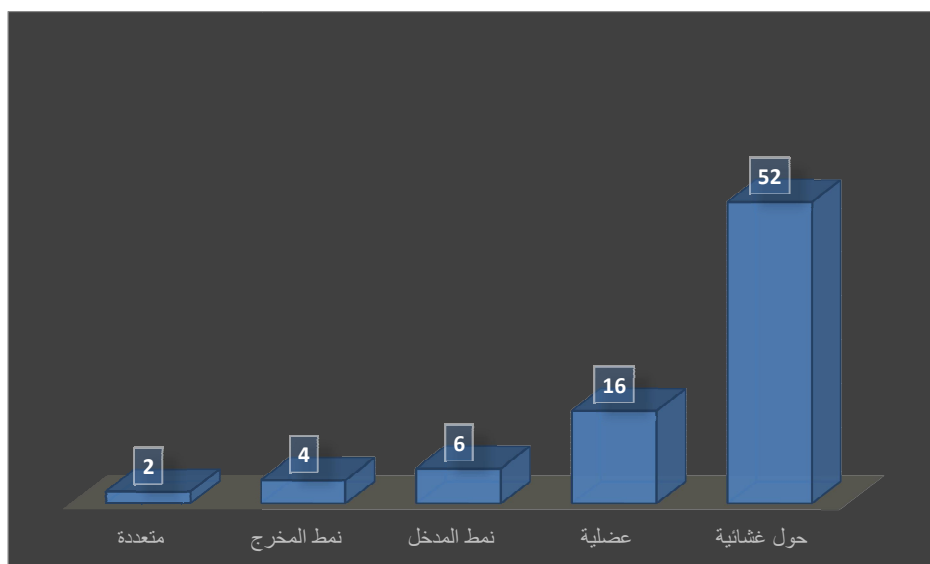
مخطط رقم (1) يوضح توزع العينة حسب الجنس

كانت هذه العيّنة تحتوي على أنواع عديدة للعيب الحاجزي البطيني حسب مكان التوضع، وذلك بنسب مختلفة كانت على الشكل الآتي :

جدول رقم (2).

النسبة	العدد	مكان التوضع
% 66.7	52	حول غشائية
%18	14	عضلية
% 7.7	6	نمط المدخل
% 5.1	4	نمط المخرج
% 2,5	2	متعددة
% 100	78	المجموع

المخطط التالي يبيّن انتشار العيّنة حسب مكان توضع العيب:



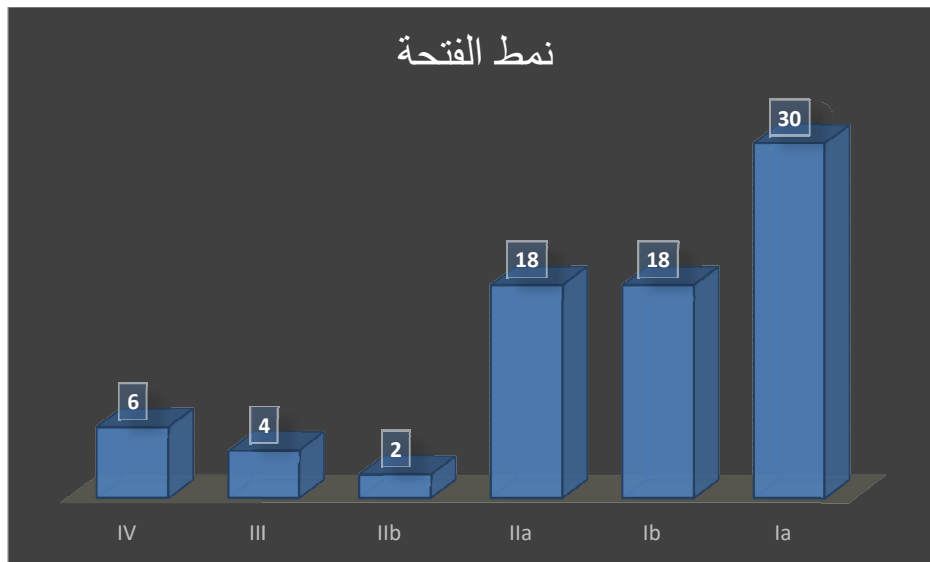
مخطط رقم (2) .

الجدول التالي يبيّن توزّع العينة اعتماداً على التصنيف الهيموديناميكي :

جدول رقم (3).

النسبة	العدد	
% 38.5	30	Ia
% 23.1	18	Ib
% 23.1	18	IIa
% 2.6	2	IIb
% 5.1	4	III
% 7.7	6	IV
% 100	78	المجموع

والمخطط التالي يمثل الجدول أعلاه:



مخطط رقم (3) يبيّن توزّع العينة حسب نمط الفتحة .

أمّا قياس العيب الحاجزي البطيني بأنواعه الثلاثة (صغير، متوسط، كبير) فقد توزع كالتالي :

جدول رقم (4).

قياس العيب	العدد	النسبة
صغيرة	46	% 59
متوسطة	26	% 33.3
كبيرة	6	% 7.7
المجموع	78	% 100



مخطط رقم (4) يشرح توزع العينة حسب قياس العيب .

وبالنسبة للطول فكانت مجالات القيمة Z وما تحويه من قيم موضّحة بالجدول التالي :

جدول رقم (5).

الطول	العدد	النسبة
من -2 حتى +2	44	% 55.2
من -3 حتى -2	14	% 18.4
أصغر من -3	20	% 26.4
المجموع	78	% 100

وكذلك بالنسبة للوزن :

جدول رقم (6).

الوزن	العدد	النسبة
من 2- حتى 2+	54	% 68
من 3- حتى 2-	12	% 16
أصغر من 3-	12	% 16
المجموع	78	% 100

جدول رقم (7) يبين متوسطات المتحولات المختلفة التي تم قياسها لدى أطفال العينة .

المتحول	المتوسط	الانحراف المعياري
العمر (شهر)	16.4	21.5
الوزن (Z score)	-1.32	3.4
الطول (Z score)	-1.1	2.1
FS	0.39	0.05
EF	0.70	0.08
MRV موجة قصور التاجي	3,12	1,12
SVs حجم الضربة الجهازية (مل)	14.74	2.26
SVR المقاومة الجهازية (وحدة وود)	38.8	18.6
SBP الضغط الانقباضي الجهازية (مم.ز)	87	17.5
MBP الضغط الوسطي الجهازية (مم.ز)	67.1	11.8
RVSP ضغط البطين الأيمن (مم.ز)	31.2	16.11
SVp حجم الضربة الرئوية	25.9	3.55
PVR المقاومة الرئوية	1.16	0.43
RV-PA Gr الممال عبر الرئوي (مم.ز)	13.9	9.39
قياس العيب (مم)	5.20	2.25
الممال عبر العيب (مم.ز)	64.6	69.18
Qp\Qs نسبة النتاج الرئوي على الجهازية	1.97	1.35
نسبة الضغط الرئوي على الضغط الجهازية	0.32	0.16
PVR\SVR نسبة المقاومة الرئوية على الجهازية	0.03	0.02

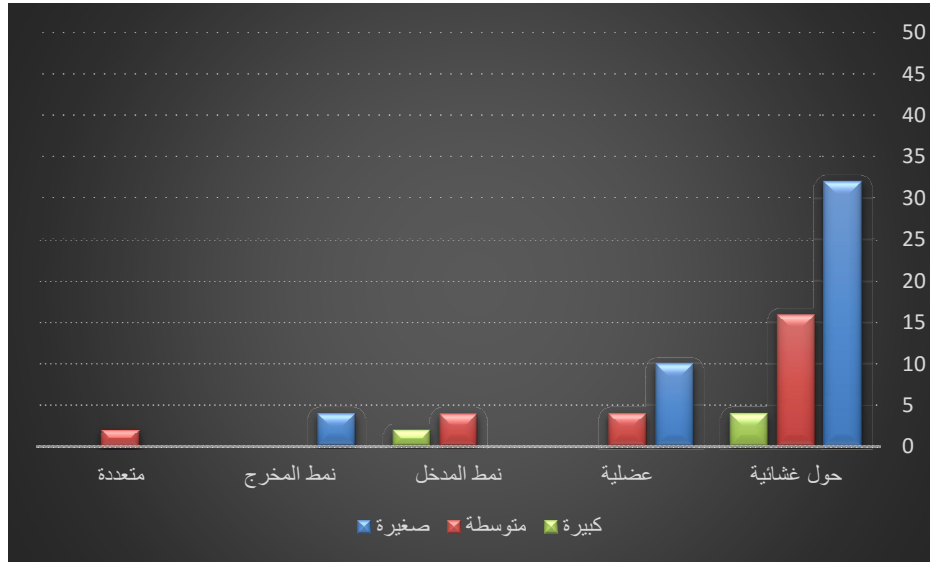
جدول رقم (8) يبين نسبة الأطفال الذين كان لديهم MRV

النسبة	العدد	MRV
% 84.2	64	صمام سليم
% 15.8	12	قصور تاجي
% 100	78	المجموع

في الجدول التالي يظهر لدينا توزع العينة وفق توزيع العيب و قياسه :

جدول رقم (9)

قياس العيب						
كبيرة		متوسطة		صغيرة		توزيع العيب
%5.12	4	%20,51	16	%41,02	32	حول غشائية
	0	%5,12	4	%12.83	10	عضلية
%2.56	2	%5,12	4		0	نمط المدخل
	0		0	%5.12	4	نمط المخرج
	0	%2,56	2			متعددة
%7.7	6	33.33%	24	%58,97	46	المجموع



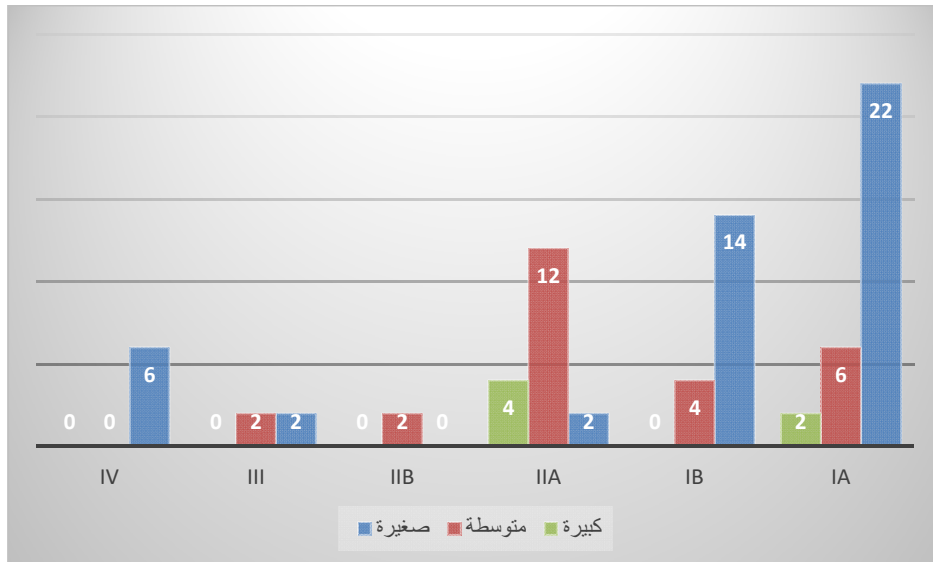
مخطط رقم (5) يشرح توزع العينة وفقاً لنوع وحجم الفتحة.

في الجدول التالي يظهر لدينا توزع العينة وفق نمط العيب و قياسه :

جدول رقم (10)

قياس العيب الحاجزي البطني						نمط العيب
كبيرة		متوسطة		صغيرة		
%2.56	2	%7.69	6	%28.2	22	Ia
	0	%5.15	4	%17.94	14	Ib
%5.15	4	%15.38	12	%2.56	2	IIa
	0	%2.56	2		0	IIb
	0	%2.56	2	%2.56	2	III
	0		0	%7.69	6	IV
%7.71	6	%33.34	26	%58.95	46	المجموع

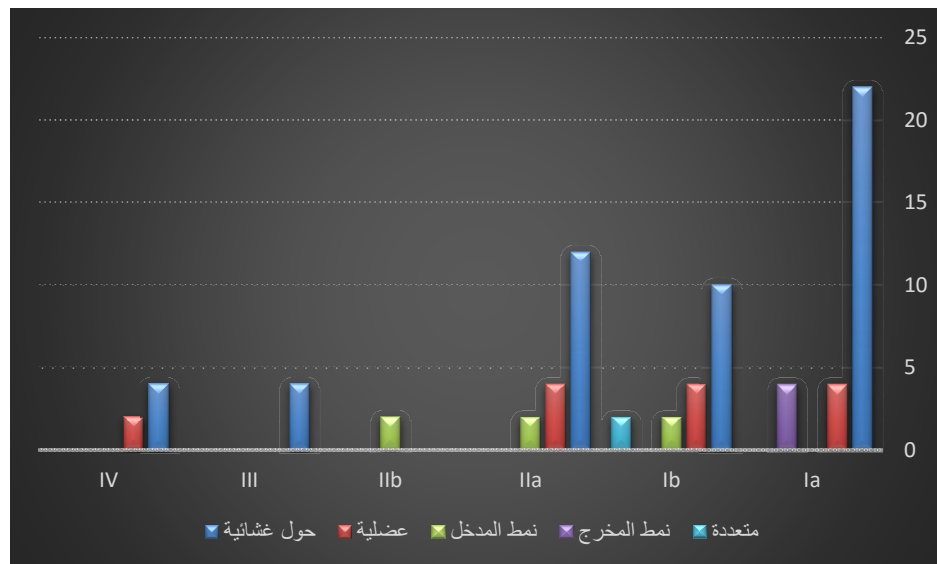
والمخطط التالي هو تمثيل للجدول رقم 10:



مخطط رقم (6) يشرح توزع العينة وفقا لقياس و التصنيف الهيموديناميكي للعيب.

جدول رقم (11)

توضع العيب										
متعددة		نمط المخرج		نمط المدخل		عضلية		حول غشائية		نمط العيب
	0	%5.12	4		0	%5.12	4	%28.24	22	Ia
%2.56	2		0	%2.56	2	%5.12	4	%12.86	10	Ib
	0		0	%2.56	2	%5.12	4	%15.38	12	IIa
	0		0	%2.56	2		0		0	IIb
	0		0		0		0	%5.12	4	III
	0		0		0	%2.56	2	%5.12	4	IV
%2.56	2	%5.12	4	%7.68	6	%17.92	14	%66.72	52	المجموع



مخطط رقم (7) يبين توزع العينة وفقاً لنمط العيب ومكان توزيعه.

قمنا بدراسة العلاقة بين قياس العيب (كمحول رقمي) وبين المتحولات التالية QP\QS و PSP\SSP و RV-PA Gr و VSD Gr :

جدول رقم (13)

RV-PA Gr	VSD Gr	PSP\SSP	QP\QS			
0.229	0.383-	0.371	0.438	قيمة الارتباط	قياس العيب	Spearman's rho
0.008	0.001	0.001	0.000	القيمة الإحصائية		
78	78	78	78	العدد		

والمتحولات RVSP و Weight و Fs

جدول رقم (14)

Fs	Weight	RVSP			
0.291-	0.370-	0.317	قيمة الارتباط	قياس الفتحة	Spearman's rho
0.01	0.001	0.005	القيمة الإحصائية		
78	78	78	العدد		

حيث تم استخدام اختبار (سبيرمان) ^A لتحديد مدى وجود ارتباط بين قياس العيب (متحول رقمي) وبقية المتحولات.

وكانت النتائج كالتالي :

- يوجد علاقة إيجابية مع ال (QP\QS) وقوتها 0.438 . (كلما ازداد قياس العيب زادت قيمة QP\QS)
- يوجد علاقة إيجابية مع ال (PSP\SSP) وقوتها 0.371 . (تزداد النسبة بازدياد قياس العيب)
- يوجد علاقة إيجابية مع ال (RVSP) وقوتها 0.317 . (يزداد ضغط RV بازدياد قياس العيب)
- يوجد علاقة سلبية مع ال (VSD Gr) وقوتها -0.383 . (كلما ازداد قياس الفتحة ينقص الممال عبرها)
- يوجد علاقة إيجابية مع ال (RV-PA Gr) وقوتها 0.229 . (يزداد الممال عبر الرئوي بازدياد قياس الفتحة)
- يوجد علاقة سلبية مع ال (Fs) وقوتها -0.291 .
- يوجد علاقة سلبية مع ال (Weight) وقوتها -0.370 . (كلما ازداد قياس الفتحة ينقص وزن الطفل)

أما قياس الفتحة مع بقية المتحولات فلم يوجد بينهم أية علاقات :

جدول رقم (15)

PVR	Length	PVR\SVR			
0,055	0.182-	0.103	قيمة الارتباط	قياس الفتحة	Spearman's rho
0,631	0.111	0,370	القيمة الإحصائية		
78	78	78	العدد		

و بإعادة الاختبار (سبيرمان) ^A و لكن لدراسة احتمال وجود علاقة بين QP\QS (مكتحول رقمي) يعبر عن التصنيف الهيموديناميكي للعب الحاجزي البطيني وبين نفس المتحولات، تبين وجود علاقة مع ثلاثة متحولات فقط وهي :

- علاقة إيجابية مع PSP\SSP وقيمتها 0.222 . (تزداد قيمة PSP\SSP مع زيادة QP\QS)
 - علاقة إيجابية مع RV-PA Gr وقيمتها 0.451 . (يزداد الممال عبر الرئوي بازدياد قيمة QP/QS)
 - علاقة سلبية مع PVR\SVR وقيمتها -0,29 . (عند ازدياد نسبة Qp/Qs تنقص نسبة PVR\SVR
- وبالعكس عند تراجع نسبة Qp/Qs تكون نسبة PVR\SVR قد ازدادت) أهمية دراسة QP/QS في الحالات المتقدمة للتنبؤ بقيمة نسبة

PVR\SVR

جدول رقم (16)

PVR\SVR	RV-PA Gr	PSP\SSP			
0,290-	0.451	0.222	قيمة الارتباط	QP\QS	Spearman's rho
0.010	0.000	0.051	القيمة الإحصائية		
78	78	78	العدد		

جدول رقم (17)

Weight	Length	Fs			
0.054-	0.196-	0.039-	قيمة الارتباط	QP\QS	Spearman's rho
0.636	0.085	0.737	القيمة الإحصائية		
78	78	78	العدد		

جدول رقم (18)

PVR	VSD Gr	RVSP			
0,203-	0.114	0.07	قيمة الارتباط	QP\QS	Spearman's rho
0,074	0.320	0.541	القيمة الإحصائية		
78	78	78	العدد		

وفي دراسة لتأثير قياس العيب (ممتحول اسمي) على QP\QS بالإضافة لبقية الممتحولات الأخرى، وذلك باستخدام اختبار " كروسكال – والس^B " حيث يكون هناك تأثير واضح أو تأثير معنوي عندما تكون القيمة الإحصائية أصغر من /0.05/ وبمقارنة جميع النتائج اتضح وجود تأثير لقياس العيب على معظم الممتحولات السابقة والنتائج كالتالي :

جدول رقم (19)

QP\QS	
18.42	كاي مربع
2	درجة الحرية
0.000	القيمة المعنوية

جدول رقم (20)

PSP\SSP	
9.124	كاي مربع
2	درجة الحرية
0.010	القيمة المعنوية

جدول رقم (21)

RV-PA Gr	
9.403	كاي مربع
2	درجة الحرية
0.009	القيمة المعنوية

جدول رقم (22)

PVR	
9,809	كاي مربع
2	درجة الحرية
0.007	القيمة المعنوية

جدول رقم (23)

GR	
8.454	كاي مربع
2	درجة الحرية
0.015	القيمة المعنوية

جدول رقم (24)

FS	
11,33	كاي مربع
2	درجة الحرية
0,003	القيمة المعنوية

جدول رقم (25)

RVSP	
8,564	كاي مربع
2	درجة الحرية
0,014	القيمة المعنوية

جدول رقم (26)

PVR\SVR	
3,001	كاي مربع
2	درجة الحرية
0,223	القيمة المعنوية

جدول رقم (27)

Weight	
58,816	كاي مربع
2	درجة الحرية
0,000	القيمة المعنوية

فكانت النتائج كالتالي :

- يوجد تأثير معنوي لقياس العيب على (QP\QS) بقيمة إحصائية 0.000 .
- لا يوجد تأثير معنوي لقياس العيب على (PVR\SVR) بقيمة إحصائية 0,223 .
- يوجد تأثير معنوي لقياس العيب على (PVR) بقيمة إحصائية 0,007 .
- يوجد تأثير معنوي لقياس العيب على (PSP\SSP) بقيمة إحصائية 0.010 .

- يوجد تأثير معنوي لقياس العيب على (RVSP) بقيمة إحصائية 0,014 .
- يوجد تأثير معنوي لقياس العيب على (RV-PA Gr) بقيمة إحصائية 0.009 .
- يوجد تأثير معنوي لقياس العيب على (VSD Gr) بقيمة إحصائية 0.015 .
- يوجد تأثير معنوي لأنواع الفتحة على (FS) بقيمة إحصائية 0,003 .
- يوجد تأثير معنوي لقياس العيب على (Weight) بقيمة إحصائية 0,000.
- لا يوجد تأثير معنوي لقياس العيب على (Length) بقيمة إحصائية 0.63

✕ أمّا في تفاصيل معرفة فيما اذا كان **نمط الفتحة كمتحول اسمي (التصنيف الهيموديناميكي)** مؤثراً

بالنسبة للمتحوّلات الأخرى ، وذلك عن طريق الاختبار نفسه كانت النتائج كالتالي:

- لا يوجد فروق معنويّة لنمط العيب على (PVR\SVR) بقيمة إحصائية 0,053 .
- لا يوجد فروق معنويّة لنمط العيب على (PSP\SSP) بقيمة إحصائية 0,162 .
- يوجد فروق معنويّة لنمط العيب على (QP\QS) بقيمة إحصائية 0,000 .
- يوجد فروق معنويّة لنمط العيب على (PVR) بقيمة إحصائية 0,015 .
- يوجد فروق معنويّة لنمط العيب على (RVSP) بقيمة إحصائية 0,004 .
- يوجد فروق معنويّة لنمط العيب على (RV-PA Gr) بقيمة إحصائية 0,000 .
- يوجد فروق معنويّة لنمط العيب على (VSD Gr) بقيمة إحصائية 0,001 .
- يوجد فروق معنويّة لنمط الفتحة على (FS) بقيمة إحصائية 0,003 .
- يوجد فروق معنويّة لنمط العيب على (Weight) بقيمة إحصائية 0,002 .
- يوجد فروق معنويّة لنمط العيب على (Length) بقيمة إحصائية 0,003 .

✕ وفي سياق دراسة تأثير نمط الفتحة قمنا بدراسة احتمال وجود تأثير لمنط الفتحة على قياسها فكانت

النتيجة هي وجود علاقة بينهما و تأثيرهما على بعضهما البعض و ذلك بقيمة إحصائية (0.0004)

Discussion المناقشة: +

- كان عدد الإناث أكبر بقليل من عدد الذكور (نسبة 1.3:1)
- كان هناك فشل نمو خفيف إلى شديد على حساب الوزن بنسبة (16%) للخفيف و (16%) للشديد، وقد ارتبط فشل النمو على حساب الوزن في هذه العينة مع ازدياد قياس العيب size، ولم يوجد علاقة مع Qp/Qs.
- كان هناك فشل نمو أيضاً خفيف إلى شديد على حساب الطول بنسبة (18%) للخفيف و (26%) للشديد، ومع ذلك لم يكن هناك علاقة مع قياس العيب size أو Qp/Qs.

في تصنيف العيب تشريحياً وحجمياً وهيموديناميكياً توزعت العينة كما يلي:

- تشريحياً: كان العيب متوضعاً بشكل مسيطر في المنطقة حول الغشائية (67%) يليها العضلية (18%)، أما نمط المخرج والمدخل فمجموعهما سوية (10%)
- حجمياً: (قياس العيب) كان هناك سيطرة للفتحة الصغيرة (59%) يليها المتوسطة (33%) وأخيراً الكبيرة (8%)
- هيموديناميكياً: كان هناك سيطرة للنمط I (a&b) بنسبة (61%) يليها IIa بنسبة (23%)، يليها IV بنسبة (8%)، وفقط (5%) لـ نمط III و 3% لـ نمط IIb
- العيوب الصغيرة: كانت حول غشائية أو عضلية أو نمط المخرج، هيموديناميكياً من النمط I (a&b).
- العيوب المتوسطة: كانت حول غشائية أو عضلية أو نمط المدخل، هيموديناميكياً من النمط I أو IIa.
- العيوب الكبيرة: كانت من نمط المدخل، هيموديناميكياً من النمط II
- النمط IIb و III: كان متوسط الحجم، نمط المدخل أو حول غشائية.
- النمط IV: حول غشائية

تمت دراسة علاقة قياس العيب (متحول رقمي يعبر عن التصنيف الحجمي) مع مجموعة من المتحولات:

- لوحظ وجود علاقة قوية بين قياس العيب مع ستة من أصل 9 متحولات - اعتبرناها مجموعة مقارنة - حيث تراوحت قيمة الارتباط (0.29 - 0.44) وكانت value P متراوحة (0.01 - 0.000) كما يلي:
- إن ازدياد قياس الفتحة يترافق مع ازدياد كل من RV-PA Gr ، RVSP ، PSP/SSP
- إن ازدياد قياس الفتحة يترافق مع نقص كل من FS ، VSD Gr ، الوزن

- ولم يكن هناك علاقة مع كل من: PVR ، PVR/SVR ، الطول.
- إذن إن قياس العيب يؤثر فقط على الوزن دون الطول، وهذا ما تذكره المراجع العالمية فيما يتعلق بأفات الشنت أيسر - أيمن.^{1,6}

تمت دراسة علاقة Qp/Qs (متحول رقمي يعبر عن التصنيف الهيمودينامي) مع نفس مجموعة المتحولات:

- تبين وجود علاقة مع 3 فقط من أصل 9 متحولات المذكورة أعلاه، وذلك بقيمة إحصائية p value تراوحت بين (0.05 – 0.000) وقيمة ارتباط (0.22 – 0.45) كما يلي:
- إن ازدياد Qp/Qs يترافق مع ازدياد كل من RV-PA Gr ، PSP/SSP.
- إن ازدياد Qp/Qs يترافق مع نقص قيمة PVR/SVR وهذه العلاقة الأخيرة لها أهمية خاصة فيما يتعلق بالحالات المتقدمة من العيب الحاجزي البطيني، ففي البداية ترتفع Qp/Qs مع بقاء PVR/SVR منخفضة، ومع تقدم الحالة تبدأ Qp/Qs بالانخفاض (بسبب ازدياد المقاومة الرئوية) ويترافق ذلك مع ارتفاع قيمة PVR/SVR.
- لم توجد أي علاقة بين Qp/Qs مع بقية متحولات مجموعة المقارنة.

تمت دراسة علاقة Qp/Qs مع قياس العيب size:

- تبين وجود علاقة قوية إحصائياً بين المتحولين المذكورين بقيمة ارتباط (0.438) و p value (0.000) حيث أن ازدياد قياس العيب يترافق مع ازدياد قيمة Qp/Qs.

تمت دراسة علاقة قياس العيب (متحول اسمي يعبر عن التصنيف الحجمي) مع نفس مجموعة المتحولات:

- تبين وجود علاقة إحصائية قوية P value تتراوح بين (0.015 – 0.000) مع جميع المتحولات المذكورة باستثناء PVR/SVR ، الطول.
- إضافة لما سبق لوحظ وجود علاقة قوية بين هذا التصنيف (الحجمي) وكل من PVR و Qp/Qs.

تمت دراسة علاقة التصنيف الهيمودينامي للعيب (متحول اسمي) مع نفس مجموعة المتحولات:

- تبين وجود علاقة قوية مع جميع متحولات مجموعة المقارنة P value تتراوح بين (0.004 – 0.000) باستثناء PVR/SVR ، PSP/SSP.

يربط المعطيات السابقة مع بعضها:

- لم يوجد أي ارتباط بين PVR/SVR مع أي من التصنيفين الحجمي أو الهيموديناميكي.
- هناك ارتباط بين PSP/SSP والتصنيف الحجمي، في حين لم يوجد أي ارتباط لهذا المتغير مع التصنيف الهيموديناميكي، وهذه نقطة إضافية للتصنيف الحجمي.

- هناك ارتباط قوي إحصائياً بين التصنيفين المذكورين (كمتحولين اسميين) بقيمة إحصائية $P \text{ value} (0.0004)$

لم يكن هناك للعمر أي دور في دراستنا.

الخلاصة: Conclusion

من خلال النتائج الإحصائية نلاحظ وجود ترابط واضح بين قياس العيب الحاجزي البطني (كمتحول رقمي) وبين جميع المتحولات التسعة الأخرى المقيسة (باستثناء طول الطفل والمقاومة الرؤوية، ونسبة المقاومة الرؤوية للجهازية) بالمقارنة مع QP/QS (كمتحول رقمي) الذي كان مرتبطاً فقط بثلاثة متحولات (نسبة الضغوط ونسبة المقاومات بالإضافة للمال عبر الرؤوي) وهذا يدل على أن قياس العيب له وقع مؤثر على بقية المتحولات أكثر من QP/QS.

يوجد ارتباط واضح وشديد (قيمه 0.438) بين QP/QS و قياس العيب، أي أن تغير واحد منهما يؤثر بشكل واضح على الآخر (علاقة طردية)، وبما أن قياس العيب لديه ارتباط مع عدد أكبر من المتحولات لذا يمكننا اعتماد قياس العيب في تصنيف العيب الحاجزي البطني، مع العلم أنه يعطينا فكرة بشكل غير مباشر عن قيمة QP/QS

عندما اعتمدنا على التصنيف الحجمي (صغير، متوسط، كبير) كمتحول اسمي، تبين وجود ارتباط واضح مع جميع المتغيرات باستثناء متغيرين (الطول، ونسبة المقاومات)، وهي نفس النتيجة التي حصلنا عليها عندما اعتمدناه كمتحول رقمي، وهذا يعطينا قوة إضافية للاعتماد على التصنيف الحجمي كمتحول اسمي بدلاً من الاعتماد على التصنيف الهيموديناميكي.

عندما اعتمدنا على التصنيف الهيموديناميكي كمتحول اسمي (يعتمد على 3 متحولات رقمية لاستنتاجه) كان هناك ترابط واضح بينه وبين معظم متحولات الدراسة باستثناء (نسبة المقاومات، ونسبة الضغوط) وهذا يدل على أنه تصنيف جيد ويمكن الاعتماد عليه، ولكن السلبية الأساسية في هذا التصنيف أنه يحتاج إلى إجراء عدد كبير من القياسات باستخدام جهاز الإيكو بالإضافة لقياس ضغط المريض، ومجموعة من المعادلات الصعبة للوصول إلى التصنيف المطلوب، وهذا عملياً فيه صعوبة ويحتاج لوقت طويل، ولا داعي للجوء إليه إلا في حالات معينة.

إن التصنيف الحجمي للعييب الحاجزي البطيني هو التصنيف الأسهل، والأدق والأكثر ارتباطاً بالمتحولات التي يؤثر عليها العيب الحاجزي البطيني، مقارنةً بالتصنيف الهيموديناميكي الأصعب، والذي يحتاج لدراسة معقدة ووقت أطول، والنتيجة تكاد تكون واحدة في اتخاذ القرار العلاجي اعتماداً على المتغيرات المشتركة بين التصنيفين.

التوصيات: Recommendations

اعتماد التصنيف الحجمي للعييب الحاجزي البطيني (كمحول اسمي) في تصنيف العيب، نظراً لكونه الوسيلة الأسهل والأبسط، ولشدة ارتباطه بجميع المتحولات التي يؤثر عليها العيب.

عدم اللجوء لإجراء التصنيف الهيموديناميكي إلا في الحالات الشديدة والمتقدمة والتي تزداد فيها المقاومة الرئوية
ليعطينا فكرة عن مدى تقدم الحالة (type III & IIb)

لتحليل بيانات العينة علمياً قمنا باستخدام برنامج (Spss) Statistical Package For Social Sciences (الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية)

A : اختبار (Spearman's Rank): الذي يظهر مدى ارتباط متحولين بين بعضهما البعض في حال كانت العينة لا تتوزع طبيعياً .

B : اختبار (Kruskal - Walles) الذي يبحث عن احتمال وجود تأثير لأكثر من فئة لمتغير ما على متغيرات عديدة .

المراجع: References

- 1– Clark EB, Gutgesell HP, Driscoll DJ. Ventricular septal defects. Moss and Adams' Heart disease in Infants, Children and Adolescents, including Fetus, and young Adults Baltimore: Williams and Wilkins 2001: 636–651.
- 2– Gatzoulis MA, Li J, Ho SY. The Echocardiographic anatomy of ventricular septal defects. Cardiology in the Young 1997;7:471–484.
- 3– Soto B, Becker AE, Moulaert AJ. Classification of ventricular septal defects. Br Heart J 1980; 43:332–343.
- 4– S. Sorour, Natural And Modified History Of Isolated Ventricular Septal Defects In Children 2012, a PHD thesis submitted to Damascus Uni.
- 5– Nouaille J, Gautier M, Lucet M et al. Les communications interventriculaires du nourisson et de l'enfant. A propos de 500 observations. I. Etude Clinique et prblèmes therapeutiques. Arch Mal Cœur 1967, 60: 1138–1188
- 6– MYUNG K. PARK, Park's Pediatric Cardiology for Practitioners sixth edition 2014, C(9 & 12): 126–128 + 160–168
- 7– Alisdair Ryding, Essential Echocardiography second edition, 2013 C(14 & 20): 214–218, 160–162

- 8– Amr E Abbas, MD*; F.David Fortuin, MD*; Nelson B Schiller, MD, FACC†;
Christopher P Appleton, MD, FACC*; Carlos A Moreno, BS*; Steven J Lester, MD,
FACC . A simple method for noninvasive estimation of pulmonary vascular
resistance. *J Am Coll Cardiol, March 2003, V(41), I(6), 1021–1027.*
- 9– Ted Plappert, Martin G St John Sutton, Th Echocardiographers' Guide, 2006 the
normal Doppler echocardiographic examination, C(2): 13–34
- 10– Wyman W. Lai, Luc L. Mertens, Meryl S. Cohen and Tal Geva Echocardiography
in Pediatric and Congenital Heart Disease: From Fetus to Adult, 2009 : 175–188.