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

دراسة العلاقة بين الجريان عبر الصمام التاجي والأهمية الهيموديناميكية للعيوب الحاجزية البطينية عند الأطفال

The Relationship of Mitral Valve Inflow and the Hemodynamic Importance of VSDs in Children

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

إشراف الأستاذ الدكتور
سمير سرور

إعداد الدكتور
محمد حلمي النجاري

العام الدراسي: 2015- 2016

كلمة شكر

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

لابد 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 لابد 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..

حلمي

شكر وعِرفان بالجميل

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

محمد صلى الله عليه وسلم

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

أبي رحمه الله

يا أعذب وأرق كلمة عرفتها في حياتي...
يا من نذرتِ حياتك لتسعديني...
إليكِ: أنتِ 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.

حلمي

إلى أم لم تلدني وأخوة لي لم تلدهم أمي ...
إلى من قضيت معهم أجمل الأيام ...
إلى من كانوا سنداً وعونا كما لم يكن أحد من قبل ...
تعرفون مكانكم في القلب ...

عائلتي الثانية

إلى نصفي الثاني ...

لك في الرسالة صفحة خاصة

وفي العمر كل الصفحات .. اليوم وأمسي والغد

لن أستطيع التعبير بالكلمات ..

ولن أستطيع رد الجميل .. جزاك الله عني كل خير

آلائي

المحتويات

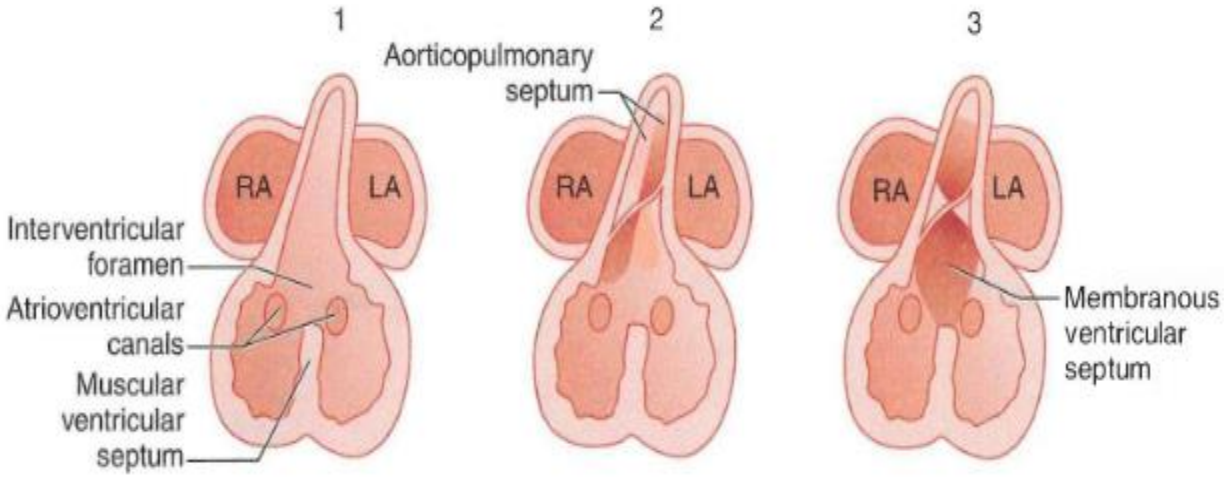
المحتوى:		الصفحة:
القسم النظري		1
لمحة جنينية		1
الانتشار		2
التصنيف		2
المظاهر السريرية		6
تخطيط القلب الكهربائي		8
صورة الصدر البسيطة		9
الصدى القلبي		10
دور القثطرة القلبية		13
التطور والإنذار		15
العلاج الدوائي		16
العلاج الجراحي		17
الإغلاق بالقثطرة		18
القسم العملي		**19**
أهداف البحث		19
تصميم البحث وطرائقه		19
النتائج وتحليل البيانات		23
المناقشة		35
الخلاصة		37
التوصيات		37
المراجع		39

القسم النظري

لمحة جنينية: [1,6] (الشكل رقم 1)

يعتبر جهاز الدوران من أول الأجهزة الجنينية التي تقوم بوظيفتها عند الإنسان حيث يتم ذلك ابتداءاً 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 هلالي 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 بثقب 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 (البدائتين 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 و22% 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 للعيب، ومنها ما يعتمد على قياس العيب، وهناك ما ندعوه التصنيف الهيموديناميكي للعيب 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 Inlet (AV Canal Type): 8-10% من الحالات.

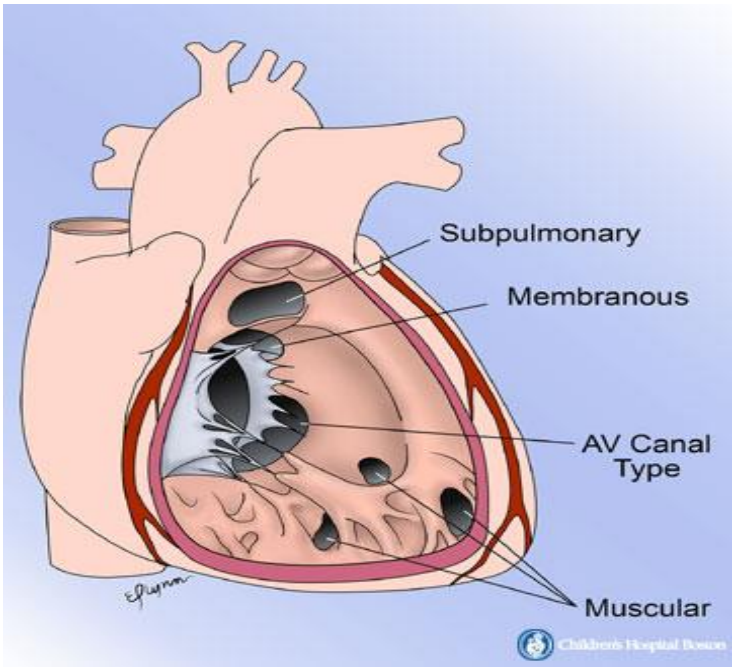
4-نمط المخرج Outlet(Sub pulmonary): 5-8% من الحالات. (الشكل رقم 2)

التصنيف الحجمي:[1]

1- VSDالصغيرة: قطرها أقل من 5 ملم أو< من ثلث قطر حلقة الأبهر + ضغط انقباضي رئوي طبيعي.

2- VSD المتوسطة: قطرها ≈ 5-10 ملم أو≥ نصف قطر حلقة الأبهر + مدروج ضغط عبر العيب 20≤ملم زئبقي.

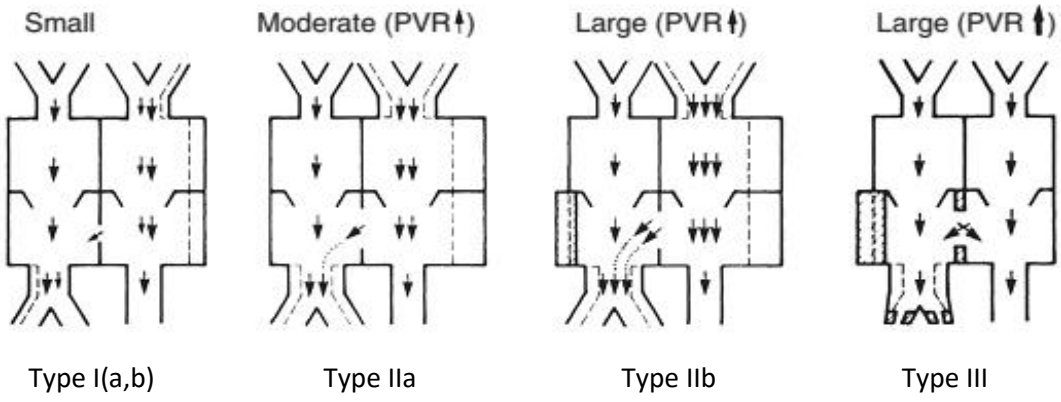
3- VSDالكبيرة: قطرها10>ملم أو ≤ قطر حلقة الأبهر + تساوي ضغوط البطينين.



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 سنعتمدها 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 الإمراضية 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	دجتلة + إدرار خفيف	مراقبة كل 6 أشهر
IIa Restrivictive (large)	> 2	0.3–0.7	< 0.5	< 25	دجتلة + إدرار + كابوتال	مراقبة بعد 4–8 أسابيع مع إعادة التقييم
IIb 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): التنصيف 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 توضعه، 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

الشنت 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 كبر قياس العيب، وبالتالي فإن حجم الشنت في هذه الحالة يعتمد بشكل كبير على المقاومة الوعائية الرئوية (PVR) فكلما كانت المقاومة الرئوية أقل، كلما كان الشنت أكبر، وهذا ما نسميه بالشنت المعتمد (على المقاومة الرئوية) dependant shunt. لذلك نلاحظ في حالة حديثي الولادة حتى في حال وجود VSD كبير الحجم، وبسبب ارتفاع PVR فإن حدوث شنت 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 شنت 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 أيزنمنغرEisenmenger syndrome.في هذه المرحلة المتقدمة من المرض، تكون المقاومة الرئوية مرتفعة بشدة لتصبح مساوية للمقاومة الوعائية الجهازية، وينقص حجم الشنت أيسر ⇦ أيمن بشكل واضح، حتى يصبح متعاكساً 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 الشنت 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 overwork 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 والنتاج الرئوي Qp بازدياد حجم الشنت عبر العيب. (شكل رقم 3)

الجريان عبر التاجي:[1]يحدث الجريان الانبساطي عبر الصمام التاجي خلال مرحلة الامتلاء البطيني السريع ويعطي الموجة E على الدوبلر بسرعة جريان وسطية عند الأطفال الطبيعيين تعادل 0.91 ± 0.11م/ثا، ويحدث الجريان أيضاً خلال انقباض الأذينة اليسرى ويعطي الموجة A على الدوبلر بسرعة وسطية 0.49 ± 0.08 م/ثا.

لا يحدث تغيرات هامة في الجريان عبر الصمام التاجي خلال حركات التنفس كما يحدث في الصمام مثلث الشرف ولكن تؤثر الحالات التي تسبب تغيراً في الحمل البطيني على الجريان فمثلاً تسبب زيادة الحمل القبلي preload الذي يسببه الشنت عبر الفتحة بين البطينين إلى زيادة السرعة في الموجة E.

المظاهر السريرية:[1,6]

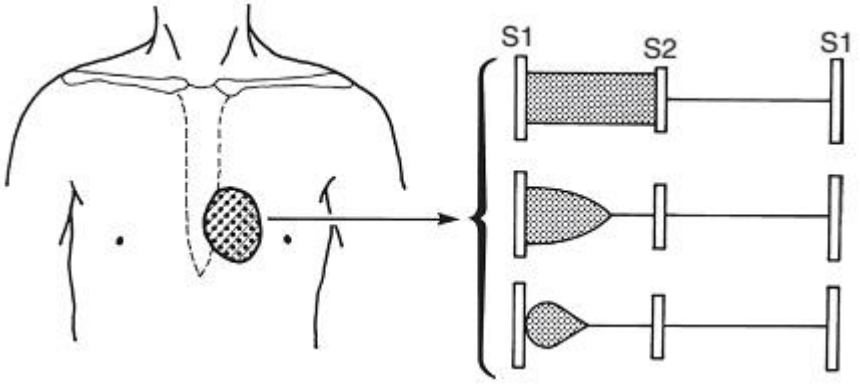
القصة السريرية: في العيوب الصغيرة الحجم يكون المريض لا عرضياً عادةً مع نمو وتطور طبيعيان، أما في العيوب المتوسطة والكبيرة فمن الممكن حدوث إحدى المظاهر التالية:

- فشل نمو وتأخر بالتطور.
- عدم تحمل الجهد وتحدد النشاط.
- إنتانات تنفسية متكررة.

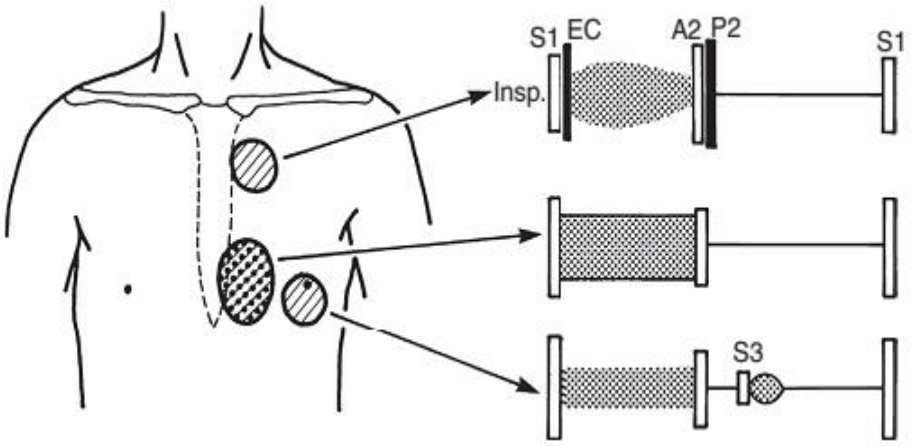
كما ويعتبر حدوث قصور القلب الاحتقاني شائعاً نسبياً أثناء الطفولة، أما الزرقة فقد تحدث بعد تطور فرط التوتر الرئوي طويل الأمد.

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 ايزنمنجر نجد الزرقة وتبقرط الأصابع.
- قد يجس الهرير 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 ايزنمنجر 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 دحرجة انبساطية قمية في حالات الشنت الهام سببها زيادة الجريان عبر الصمام التاجي أثناء الانبساط بسبب زيادة العود الوريدي الرئوي. (شكل رقم 5)



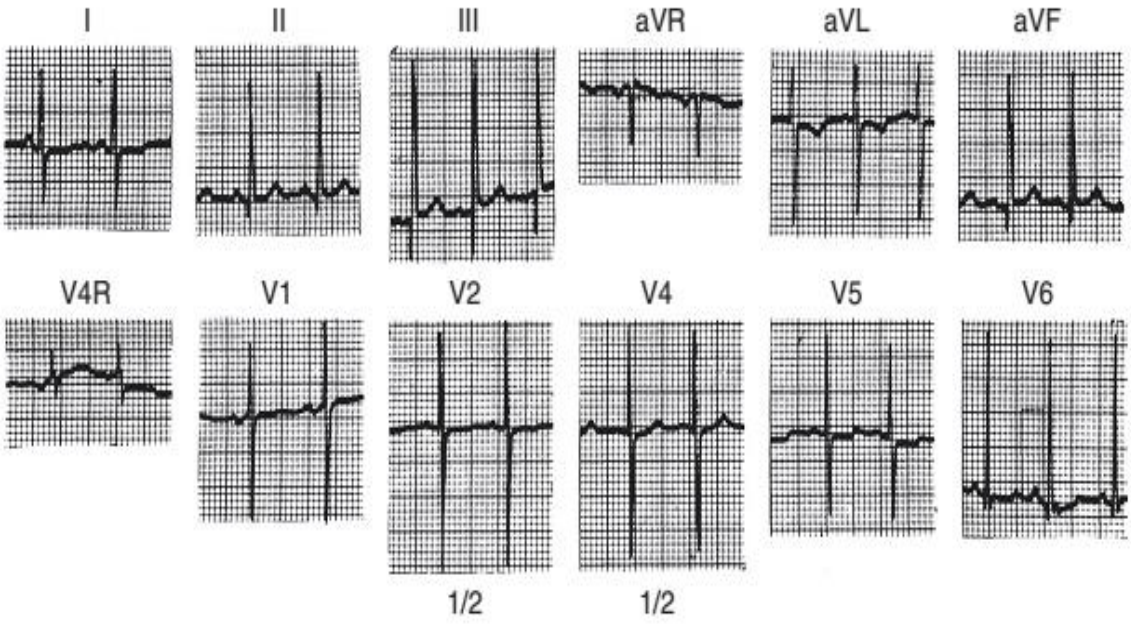
الشكل رقم 4:
الموجودات السريرية في العيوب البطينية الصغيرة



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.

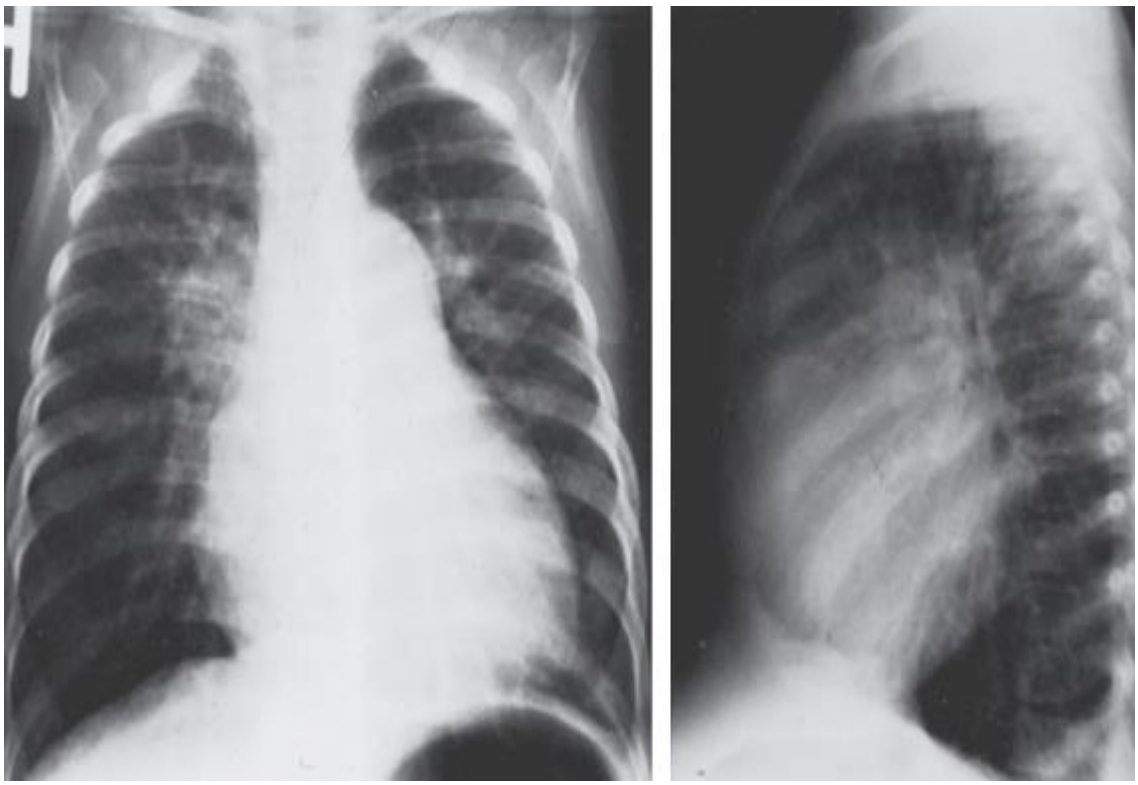


الشكل رقم 6:
موجودات تخطيط القلب الكهربائي في العيوب البطينية الكبيرة

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.



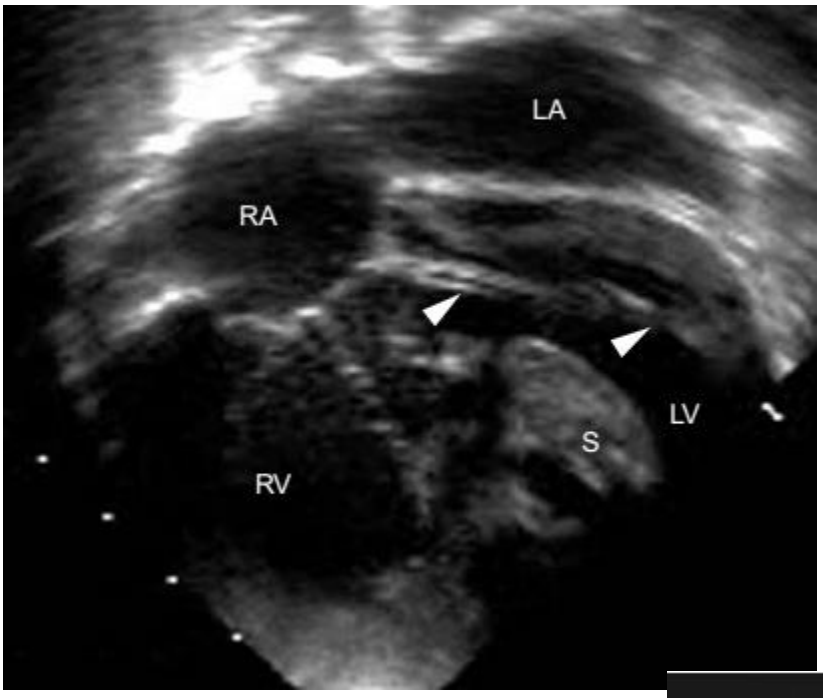
الشكل رقم 7: الموجودات الشعاعية في العيوب البطينية الكبيرة

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:

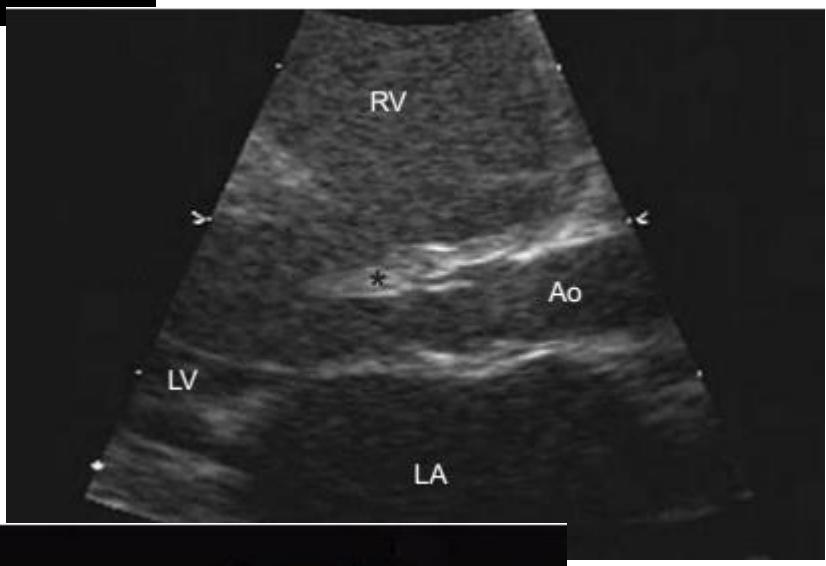
1. تحديد موقع الفتحة بين البطينين.
2. علاقة الفتحة بالجوار (الصمام مثلث الشرف والأبهر والرئوي).
3. تحديد قياسات الفتحة والحواف (تحديد إمكانية الإغلاق عبر القثطرة القلبية).
4. التقييم الهيموديناميكي وتصنيف الفتحة.
5. اتجاه الجريان عبر الفتحة.
6. ممال الضغط عبر طرفي الفتحة.
7. قياس الضغط الانقباضي للبطين 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.



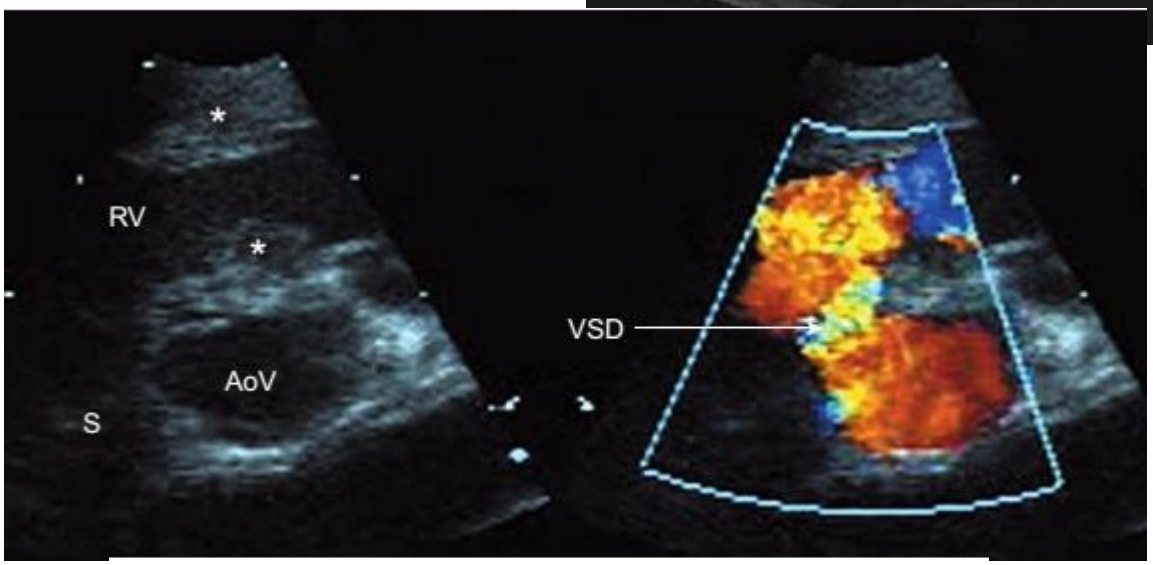
الشكل رقم 8:

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

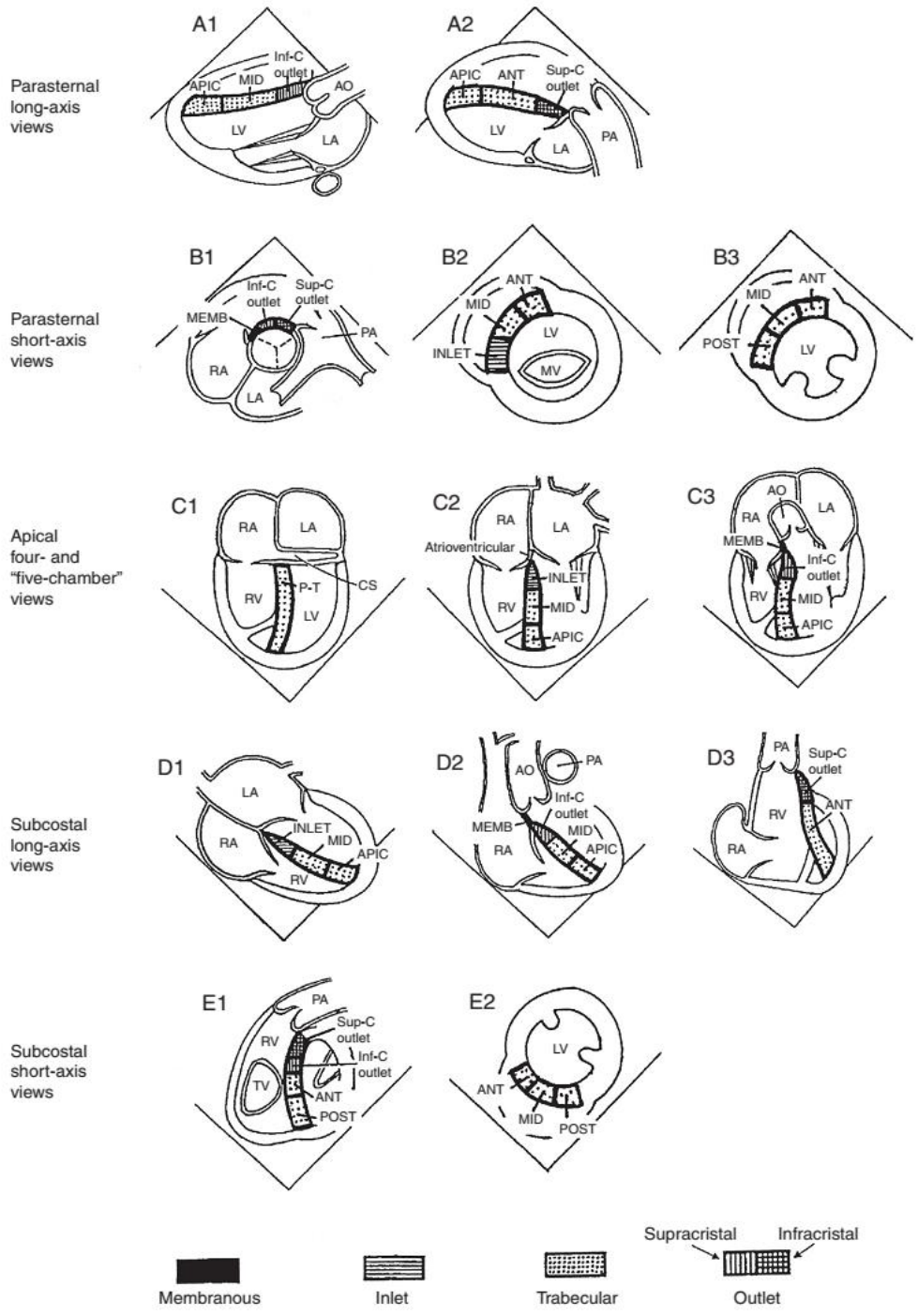


الشكل رقم 9:

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



الشكل رقم11: مقاطع ايكو القلب المختلفة لتشخيص الفتحة بين البطينين

فوائد أخرى للصدى القلبي: [7,9,10]

- يفيد التصوير أيضاً في تشخيص الفتحة بين البطينين أيضاً قبل الولادة ولكن على الرغم من أنّ 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 ايكو القلب عند الجنين خاصةً في حال وجود متلازمات صبغية مثل تثلث الصبغي 18 أو 21.
- يستخدم الإيكو القلبي عبر المري ايضاً للمساعدة في إغلاق الفتحة بين البطينين عبر القثطرة القلبية حيث يساعد في توجيه القثطار 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 القثطرة القلبية: [1,6]

إن الفائدة الأساسية للقثطرة القلبية في الفتحات بين البطينين هي لـ:

1. كشف وجود الفتحات الإضافية الصغيرة والتشوهات المرافقة.
2. حساب حجم الشنت.
3. حساب المقاومة الوعائية الرئوية.
4. إمكانية إغلاق الفتحة عبر القثطرة.

- إضافةً إلى ذلك فإن قثطرة القلب الأيمن تسمح بتحديد درجة ضخامة البطين الأيمن، تقييم العود الوريدي الرئوي، وتحديد وجود شنت على مستوى الأذينات.

- تسمح كذلك قثطرة القلب الأيسر بدراسة شذوذات مخرج البطين الأيسر وحجم وموقع وعدد الفتحات بين البطينين (شكل رقم12).
- إنّ إجراء حقنة ضمن الأبهر تسمح أيضاً بتحري وجود قصور بالدسام الأبهري، 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 12:

حقنة في البطين الأيسر تظهر وجود فتحة غشائية بين البطينين مع أم دم حولها

التطور والإنذار: [1,4,6]

- إنّ فهم تطور المرض مهم جداً لوضع خطة العلاج فيجب مثلاً معرفة أنه من الممكن حدوث الانغلاق العفوي للفتحات بين البطينين العضلية والغشائية ويكون الانغلاق العفوي أشيع في الفتحات الصغيرة وأول 6 أشهر من الحياة.
- إنّ حوالي 60% تقريباً من الفتحات العضلية الصغيرة والمتوسطة تنغلق عفوياً ولكن قبل عمر 8سنوات، وأيضاً 35% من الفتحات الغشائية الصغيرة تنغلق عفوياً لكن قبل عمر 5سنوات، وإنّ 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 6-8أسابيع.
- من الممكن أن يتطور الداء الرئوي الوعائي الساد (تناذر إيزنمنجر) بدءاً من عمر 6-12شهر 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 الأبهري، أو حدوث التهاب شغاف إنتاني.
- مرضى الفتحات الكبيرة غير المعالجين يمكن أن يموتوا بسبب تطور قصور القلب الاحتقاني خلال أول 6أسابيع-6أشهر من الحياة، ولكن بالعلاج الدوائي والجراحي المناسب يصبح الإنذار ممتازاً.

العلاج الدوائي: [1,6]

لاتسبب الفتحات الصغيرة زيادةً هامة في الجريان الرئوي وإنذارها ممتاز ولاحاجة 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 القبلي وتحسن من أعراض تسرع القلب والزلة التنفسية.

تتضمن التأثيرات الجانبية للفيورسميد: نقص البوتاسيوم، فرط الكالسيوم، نقص السمع، والسمية الكلوية ويمكن إضافة سبيرونولاكتون 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 أنّ ACEI تسبب احتباساً في البوتاسيوم لذا تستخدم بحذر مع سبيرونولاكتون.
- لم يعد الديجوكسين يستخدم حالياً من قبل الكثير من الأطباء وذلك بسبب ملاحظة أنّ أغلب الأطفال الذين يعانون من تحويلة يسرى يمنى 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 استطبابات 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 القنزعة).

- إن نسبة الوفيات أثناء وبعد الجراحة عند الأطفال < 1-3%.
- معظم فتحات المدخل والفتحات الغشائية تغلق عبر الأذينات أما فتحات المخرج فتشاهد بشكل أفضل وتغلق عبر الصمام الرئوي.
- بعد الجراحة نقيم المريض بإجراء CXR، ECG، 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 مقارنة 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 الجريان عبر الصمام التاجي عند نفس المريض ودراسة العلاقة فيما بينهما.

الأهداف غير المباشرة: دراسة الجريان عبر الصمام التاجي كمشعر سهل القياس يعبر عن الأهمية الهيموديناميكية للعبوب الحاجزية البيطينية عند الأطفال واستخدامه في تصنيف العيوب.

تصميم البحث وطرائقه: Methodology

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

مكان وزمان الدراسة: مشفى الأطفال الجامعي بدمشق خلال الفترة من 2015/6/1 وحتى 2016/6/1.

جمهرة 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 التصنيف الهيموديناميكي مع الجريان عبر التاجي 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 الجريان عبر الصمام التاجي 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 لتنويم المريض.

متغيرات الدراسة:[7,8,9,10]

1- Max MVF (cm/s): سرعة الجريان الأعظمي عبر الصمام التاجي

2- Mean MVF (cm/s): سرعة الجريان الوسطي عبر الصمام التاجي

3- E/A: النسبة بين سرعة الجريان عبر الموجة E والموجة A من الجريان التاجي

4- Qp (ml): النتاج القلبي الرئوي

5- Qs (ml): النتاج القلبي الجهازي

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.

6- 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.

7- 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 الجهازي الوسطي، RAP(مم.ز) ضغط الأذينة اليمنى.

8- 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.

9- PSP (mmHg): الضغط الانقباضي الرئوي

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

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

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

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

حيث V هي سرعة الجريان (m/s)

11- VSD Gr الممال الانقباضي عبر العيب الحجابي البطيني

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

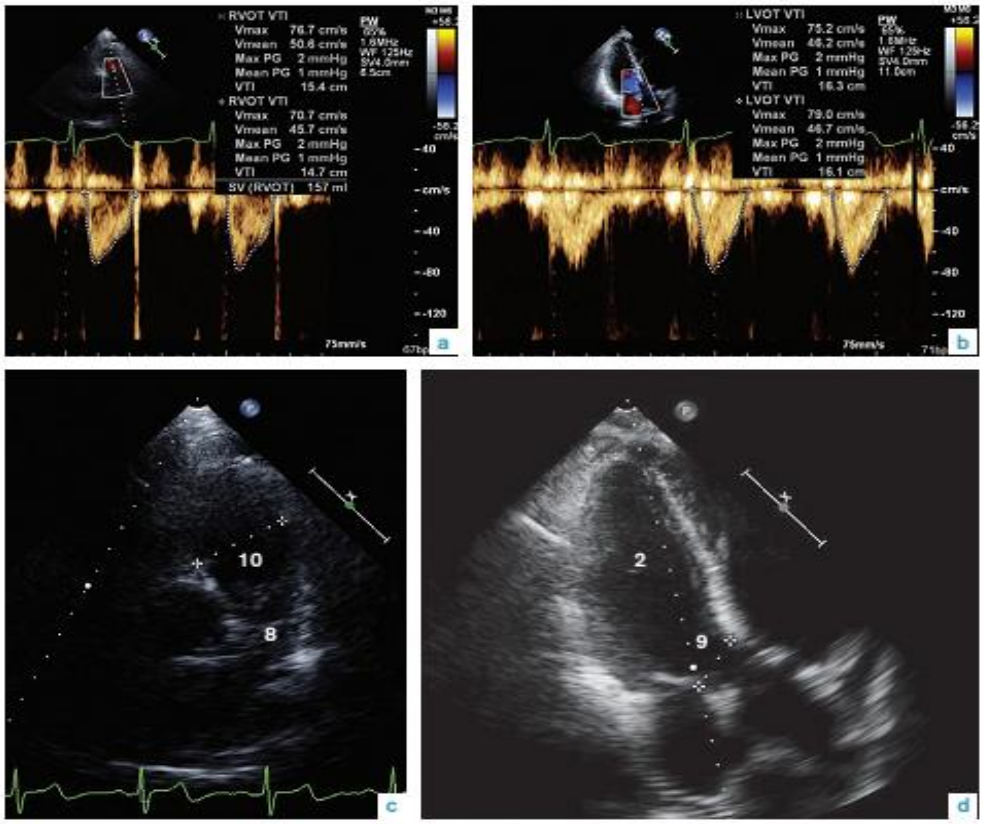
12- قياس العيب الحاجزي البطيني: size

ويتم قياسه حسب مكان توضع 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.

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 الجريان عبر الصمام التاجي عند نفس المريض، ودراسة العلاقة بين التصنيف الهيموديناميكي للعيب والجريان عبر الصمام التاجي، كما يلي:

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

جدول رقم (1) يبيّن توزّع العينة حسب الجنس .

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

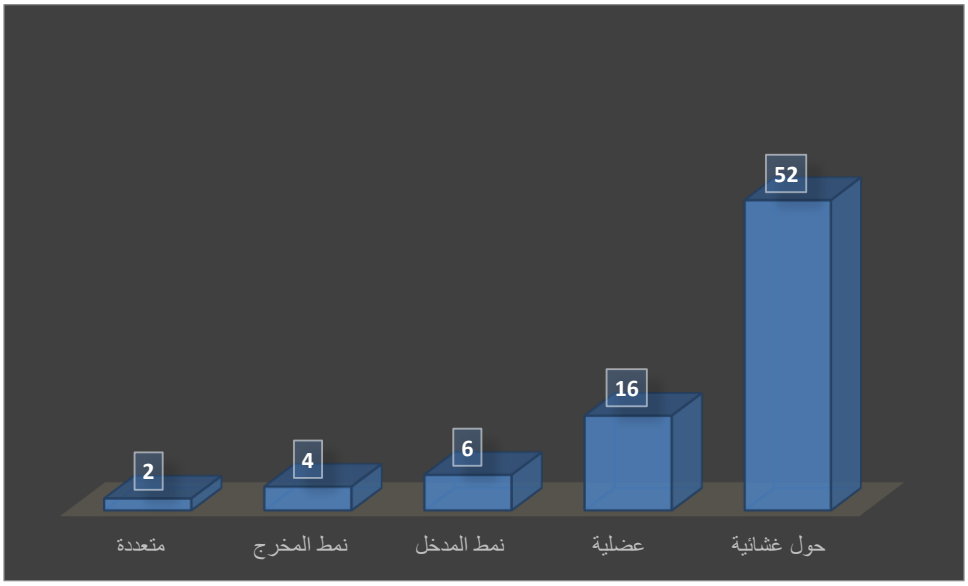
مخطط رقم (1) يوضح توزع العينة حسب الجنس

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

جدول رقم (2).

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

المخطط التالي يبيّن انتشار العيّنة حسب مكان توضع العيب:



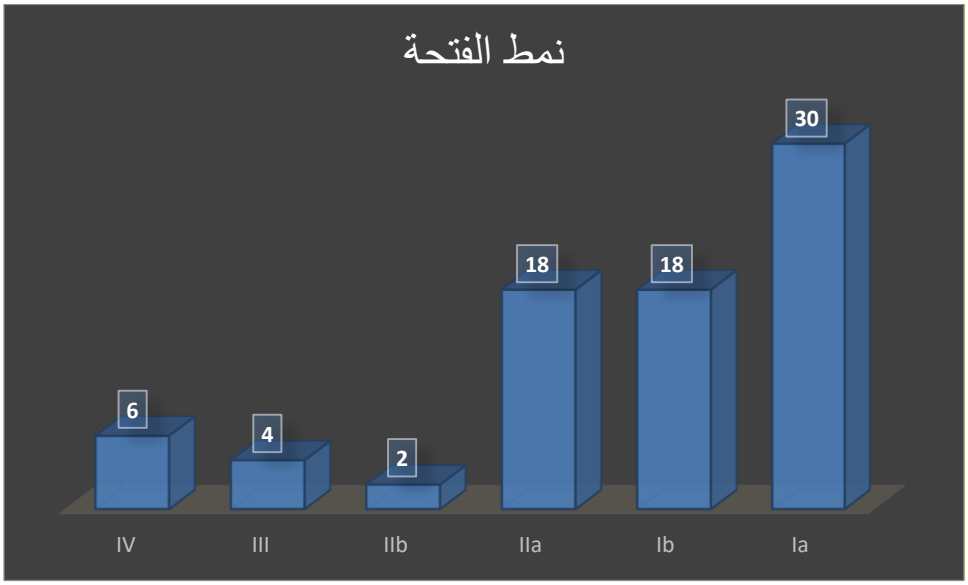
مخطط رقم (2) .

الجدول التالي يبيّن توزّع العيّنة اعتمادا على التصنيف الهيموديناميكي :

جدول رقم (3).

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

والمخطط التالي يمثل الجدول أعلاه:

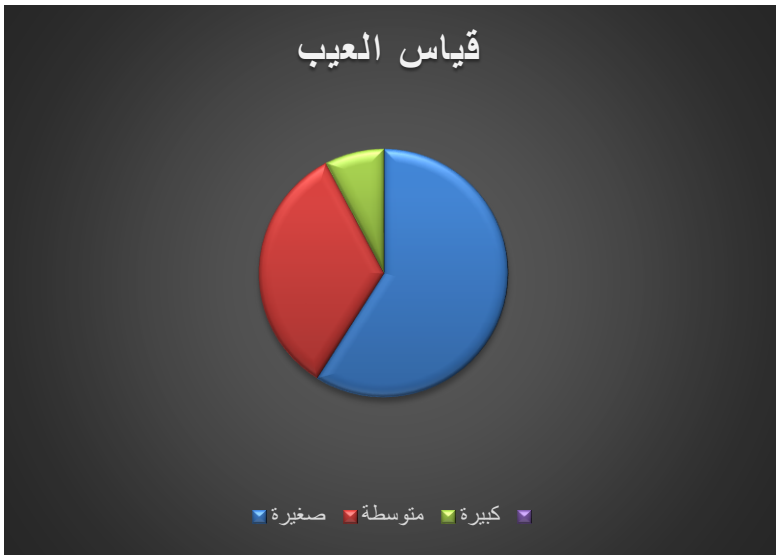


مخطط رقم (3) يبيّن توزّع العينة حسب نمط الفتحة .

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) يبيّن 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
Max MVF	4.33	1.78
Mean MVF	1.46	0.78
E/A	2.20	0.46
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 الجهازي (مم.ز)	87	17.5
MBP الضغط الوسطي الجهازي (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 الجهازي	1.97	1.35
نسبة الضغط الرئوي على الضغط الجهازي	0.32	0.16
PVR\SVR نسبة المقاومة الرئوية على الجهازية	0.03	0.02

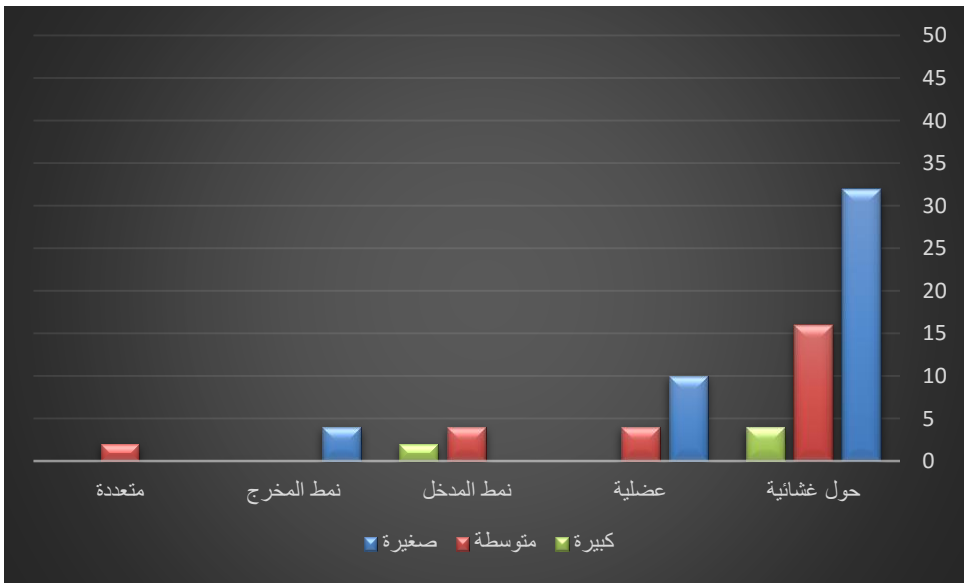
جدول رقم (8) يبيّن نسبة الأطفال الذين كان لديهم MRV

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

في الجدول التالي يظهر لدينا توزّع العيّنة وفق توضع العيب و قياسه :

جدول رقم (9)

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



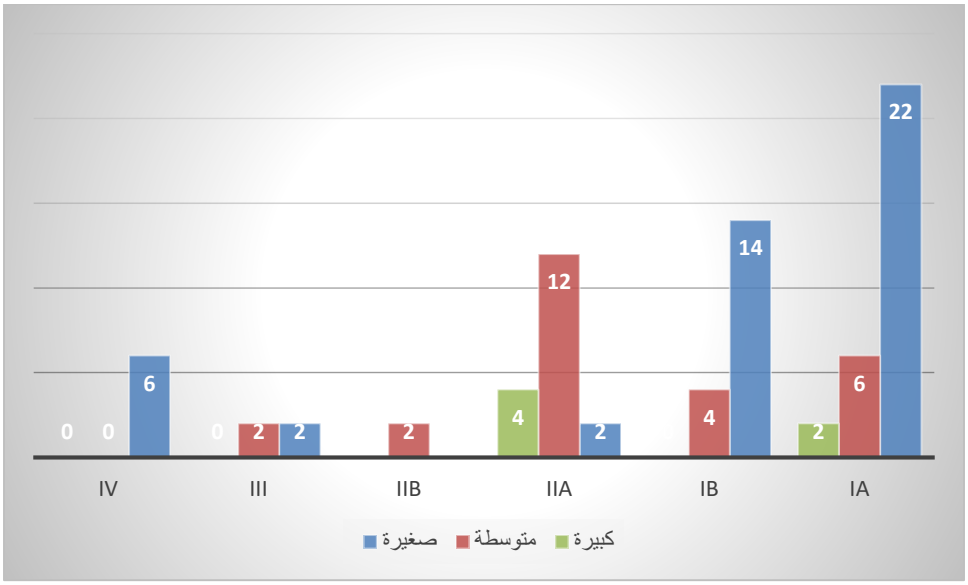
مخطط رقم (5) يشرح توزّع العينة وفقا لنوع وحجم الفتحة.

في الجدول التالي يظهر لدينا توزّع العيّنة وفق نمط العيب و قياسه :

جدول رقم (10)

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

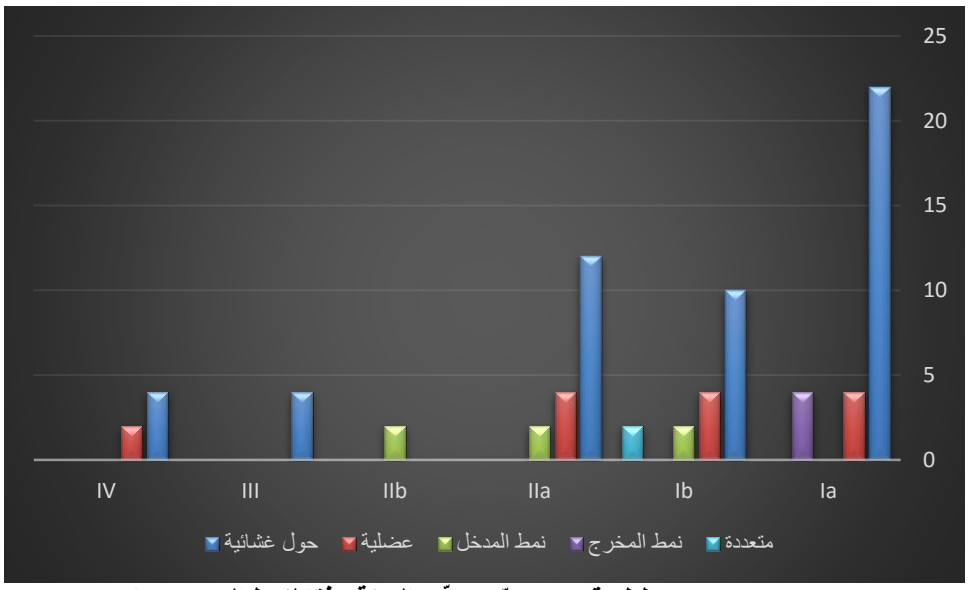
والمخطط التالي هو تمثيل للجدول رقم 10:



مخطط رقم (6) يشرح توزّع العيّنة وفقا لقياس و التصنيف الهيموديناميكي للعيب.

جدول رقم (11)

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



مخطط رقم (7) يبيّن توزّع العينة وفقا لنمط العيب ومكان توضعه.

سعياً لدراسة العلاقة بين **QP\QS** مع **MEAN - MAX MVF** و **E/A** وذلك باستخدام الاختبار " سبيرمان[A] " كانت نتيجة ذلك الاختبار هو وجود علاقة بقيمة إحصائيّة (P-value=0.000) و هذه العلاقة إيجابيّة أي كلّما ازدادت قيمة **QP\QS** تزداد معها قيمة MVF **MAX و MEAN** و **E/A** و قيم هذه العلاقات (0.943) (0.815) (0.75) على الترتيب :

جدول رقم (12) يبيّن نتائج اختبار سبيرمان بين QP\QS و MEAN – MAX MVF

MEAN MVF	MAX MVF			
0.815	0.943	قيمة الارتباط	QP\QS	Spearman's rho
0.000	0.000	القيمة الإحصائية		
78	78	العدد		

جدول رقم (13) يبيّن نتائج اختبار سبيرمان بين QP\QS و E/A

E/A			
0.75	قيمة الارتباط	QP\QS	Spearman's rho
0.000	القيمة الإحصائية		
78	العدد		

سعياً لدراسة العلاقة بين قياس الفتحة مع **MEAN - MAX MVF** و **E/A** وذلك باستخدام الاختبار " سبيرمان[A] " كانت نتيجة ذلك الاختبار هو وجود علاقة بقيمة إحصائيّة (P-value=0.000) و هذه العلاقة إيجابيّة أي كلّما ازدادت قيمة قياس الفتحة تزداد معها قيمة MVF **MAX و MEAN** و **E/A** و قيم هذه العلاقات (0.7) (0.83) (0.61) على الترتيب :

جدول رقم (14) يبيّن نتائج اختبار سبيرمان بين قياس الفتحة و MEAN – MAX MVF

MEAN MVF	MAX MVF			
0.83	0.70	قيمة الارتباط	قياس الفتحة	Spearman's rho
0.000014	0.00009	القيمة الإحصائية		
78	78	العدد		

جدول رقم (15) يبيّن نتائج اختبار سبيرمان بين قياس الفتحة و E/A

E/A			
0.61	قيمة الارتباط	قياس الفتحة	Spearman's rho
0.000	القيمة الإحصائية		
78	العدد		

سعياً لدراسة العلاقة بين **E/A - MEAN - MAX MVF** وبين RV-PA و PVR/SVR وذلك باستخدام الاختبار " سبيرمان[A] " كانت نتيجة ذلك الاختبار هو وجود علاقة بقيمة إحصائيّة و هذه العلاقة إيجابيّة كما تبين الجداول التالية:

جدول رقم (16) يبيّن نتائج اختبار سبيرمان بين **MAX MVF** و PVR/SVR - RV-PA

PVR/SVR	RV-PA			
0.46	0.53	قيمة الارتباط	Max MVF	Spearman's rho
0.046	0.002	القيمة الإحصائية		
78	78	العدد		

جدول رقم (17) يبيّن نتائج اختبار سبيرمان بين Mean MVF و PVR/SVR - RV-PA

PVR/SVR	RV-PA			
0.48	0.51	قيمة الارتباط	Mean MVF	Spearman's rho
0.038	0.003	القيمة الإحصائية		
78	78	العدد		

جدول رقم (18) يبيّن نتائج اختبار سبيرمان بين E/A و PVR/SVR - RV-PA

PVR/SVR	RV-PA			
0.38	0.11	قيمة الارتباط	**E/A**	Spearman's rho
0.023	0.234	القيمة الإحصائية		
78	78	العدد		

تمت أيضاً دراسة العلاقة بين **E/A - MEAN - MAX MVF** وبين المتغيرات الأخرى في الدراسة وذلك باستخدام الاختبار " سبيرمان[A] " كانت نتيجة ذلك الاختبار هو عدم وجود علاقة إحصائيّة هامة كما تبين الجداول التالية:

جدول رقم (19) يبيّن نتائج اختبار سبيرمان بين **E/A – MEAN – MAX MVF** وكلاً من متحولات العمر والوزن والطول:

العمر	الوزن	الطول			
0.904	0.6	0.405	القيمة الإحصائية	**Max MVF**	Spearman's rho
0.997	0.202	0.18		**Mean MVF**	
0.242	0.267	0.109		**E/A**	

جدول رقم (20) يبيّن نتائج اختبار سبيرمان بين **E/A – MEAN – MAX MVF** وكلاً من متحولات EF - FS:

FS	EF			
0.073	0.879	القيمة الإحصائية	**Max MVF**	Spearman's rho
0.121	0.811		**Mean MVF**	
0.398	0.804		**E/A**	

جدول رقم (21) يبيّن نتائج اختبار سبيرمان بين **E/A – MEAN – MAX MVF** وكلاً من متحولات VSD-Gr – PVR - RVSP:

VSD-Gr	PVR	RVSP			
0.284	0.222	0.772	القيمة الإحصائية	**Max MVF**	Spearman's rho
0.547	0.183	0.688		**Mean MVF**	
0.606	0.358	0.737		**E/A**	

المناقشة: Discussion

- 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 سرعة الجريان الأعظمي عبر الصمام التاجي Max-MVF (متحول رقمي) مع مجموعة من المتحولات:

- لوحظ وجود علاقة قوية بين سرعة الجريان الأعظمي والوسطي عبر الصمام التاجي مع أربعة من أصل **9 متحولات - اعتبرناها مجموعة مقارنة** – حيث تراوحت قيمة الارتباط (0.94 – 0.46) وكانت value P متراوحة (0.02 – 0.000) كما يلي:
- إن ازدياد سرعة الجريان الأعظمي عبر الصمام التاجي يترافق مع ازدياد كل من QP/QS ، قياس الفتحة ، RV-PA Gr ، PVR/SVR.
- ولم يكن هناك علاقة مع كل من: العمر ، الوزن ، الطول ، FS ، EF ، VSD-GR ، RVSP ، PVR.

تمت دراسة علاقة سرعة الجريان الوسطي عبر الصمام التاجي Mean-MVF (متحول رقمي) مع مجموعة من المتحولات:

- لوحظ وجود علاقة قوية بين سرعة الجريان الأعظمي والوسطي عبر الصمام التاجي مع أربعة من أصل **9 متحولات - اعتبرناها مجموعة مقارنة** – حيث تراوحت قيمة الارتباط (0.81 – 0.42) وكانت value P متراوحة (0.038 – 0.000) كما يلي:
- إن ازدياد سرعة الجريان الوسطي عبر الصمام التاجي يترافق مع ازدياد كل من QP/QS ، قياس الفتحة ، RV-PA Gr ، PVR/SVR.
- ولم يكن هناك علاقة مع كل من: العمر ، الوزن ، الطول ، FS ، EF ، VSD-GR ، RVSP ، PVR.

تمت دراسة علاقة E/A (متحول رقمي) مع مجموعة من المتحولات:

- لوحظ وجود علاقة قوية بين سرعة الجريان الأعظمي والوسطي عبر الصمام التاجي مع ثلاثة من أصل **9 متحولات - اعتبرناها مجموعة مقارنة** – حيث تراوحت قيمة الارتباط (0.75 – 0.38) وكانت value P متراوحة (0.023 – 0.000) كما يلي:
- إن ازدياد قيمة E/A يترافق مع ازدياد كل من QP/QS ، قياس الفتحة ، PVR/SVR.
- ولم يكن هناك علاقة مع كل من: العمر ، الوزن ، الطول ، FS ، EF ، VSD-GR ، RVSP ، RV-PA Gr ، PVR.

بربط المعطيات السابقة مع بعضها:

- يوجد ارتباط هام إحصائياً بين سرعة الجريان الوسطي والأعظمي عبر الصمام التاجي عند مرضى العيوب الحاجزية البطينية و الأهمية الهيموديناميكية لتلك العيوب.
- هناك ارتباط قوي إحصائياً بين Max-Mean MVF و E/A (كمتحولات رقمية) بقيمة إحصائية P value (0.0004)

لم يكن هناك للعمر أي دور في دراستنا.

الخلاصة: Conclusion

من خلال النتائج الإحصائية نلاحظ وجود ترابط واضح بين **سرعة الجريان الأعظمي عبر الصمام التاجي Max MVF (كمتحول رقمي)** وبين أربعة من المتحولات الأخرى المقيسة (QP/QS ، قياس الفتحة ، PVR/SVR، RV-PA Gr) **بالمقارنة مع سرعة الجريان الوسطي عبر الصمام التاجي (كمتحول رقمي)** الذي كان مرتبطاً مع نفسالمتحولات السابقة المذكورة وهذا يدل على أنه لا فرق في القياس بين سرعة الجريان الأعظمي والوسطي بالنسبة للارتباط مع الأهمية الهيموديناميكية للعيوب الحاجزية البطينية.

يوجد ارتباط واضح وشديد (قيمته 0.943) بين QP/QS و سرعة الجريان الأعظمي عبر الصمام التاجي ، أي أن تغير واحد منهما يؤثر بشكل واضح على الآخر (علاقة طردية)، لذا يمكننا اعتماد سرعة الجريان الأعظمي عبر الصمام التاجي في توقع الأهمية الهيموديناميكية للعيب الحاجزي البطيني، أي أنه يعطينا فكرة بشكل غير مباشر عن قيمة QP/QS.

يعتبر تصنيف QP/QS جيداً 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 للعيب الحاجزي البطيني هو التصنيف الأسهل، والأدق والأكثر ارتباطاً بالمتحولات التي يؤثر عليها العيب الحاجزي البطيني، مقارنة 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 سرعة الجريان عبرالصمام التاجي (الأعظمي والوسطي) كمشعر سهل القياس للتنبؤ بالأهمية الهيموديناميكة للعيوب الحاجزية البطينية عند الأطفال.

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

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

نوع الإرتباط	قيمة معامل الإرتباط
إرتباط طردي تام	1+
إرتباط طردي قوى	من 0.7 إلى أقل من 1+
إرتباط طردي متوسط	من 0.4 إلى أقل من 0.7
إرتباط طردي ضعيف	من صفر إلى أقل من 0.4
إرتباط منعدم	صفر
إرتباط عكسي قوى	من -0.7 إلى أقل من -1
إرتباط عكسي متوسط	من -0.4 إلى أقل من -0.7
إرتباط عكسي ضعيف	من صفر إلى أقل من -0.4

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

References :المراجع

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 intervetriculaires du nourisson et de l'enfant. A propos de 500 observations. I. Etude Clinique et prblemes therapeutiques. Arch Mal Caeur 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 GevaEchocardiography in Pediatric and Congenital Heart Disease: From Fetus to Adult, 2009 : 175-188.