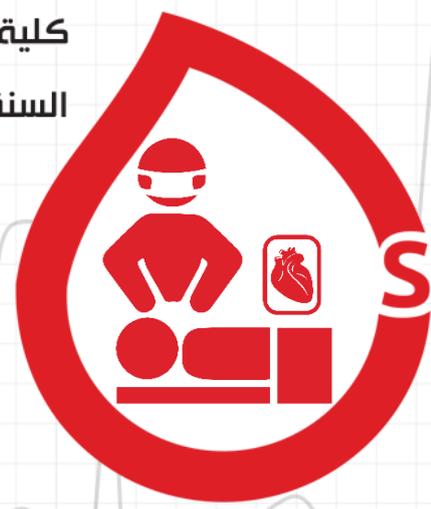


آفات القلب الولادية غير المزرقرة

د. محمد يونس 02



مرحباً بكم مجدداً



نكمل معكم زملاءنا الكرام مع الدكتور محمد يونس في ثاني محاضراته والتي سنفصل فيها عن آفات القلب الولادية غير المزرقرة.
نأمل أن نوفق في إيصال المعلومة إليكم على النحو الأمثل علماً وأسلوباً. فلنبداً *-*

فهرس المحاضرة

الصفحة	المواضيع
2	الشنث الأيسر - الأيمن
3	الفتحة بين الأذنتين ASD
8	الفتحة بين البطينين VSD
14	القناة الأذينية البطينية AVC
16	القناة الشريانية السالكة PDA
20	النافذة الأبهرية الرئوية
20	الشريان الرئوي الأيمن الناشئ من الأبهر الصاعد



بعد أن أنهينا الحديث عن آفات القلب الولادية المزرقة في المحاضرة السابقة ننتقل إلى القسم الثاني وهو آفات القلب الولادية غير المزرقة (شنت أيسر - أيمن)

الشنت الأيسر - الأيمن

تعريف:

◀ هو كمية من الدم المؤكسج الذي يمر من الأيسر للأيمن، مؤدياً إلى **زيادة الجريان الرئوي**، وبالتالي زيادة الضغط الرئوي والمقاومة الوعائية الرئوية، وظهور علامات سريرية **رئوية وقلبية مع علامات شعاعية**.

◀ أي أن الدم الموجود في القلب الأيسر:

↳ قسم منه سيذهب إلى الأبهر بالطريق الكلاسيكي.

↳ والقسم الآخر إلى الجزء الأيمن من القلب عن طريق الفتحة (الآفة).

◀ وهكذا يختلط الدم في الجزء الأيمن ويذهب بكمية كبيرة إلى الرئتين. (أي أن نسبة الجريان الرئوي إلى الجريان الجهازى $Q_p/Q_s > 1$) وتختلف حسب مكان الشنت وحجمه وشدته ومطاوعة البطين الأيمن وممال الضغط. *تذكر: النسبة Q_p/Q_s تساوي الواحد في الحالة الطبيعية

الأعراض السريرية

1. أعراض زيادة الجريان الرئوي:

- ◆ تعب في الرضاعة.
- ◆ زلة تنفسية.
- ◆ تأهب لإنتانات تنفسية متكررة.
- ◆ تعرق في الرضاعة

2. أعراض نقص نتاج القلب (قصور قلب):

- ◆ تسرع قلب (للمعاوضة).
- ◆ نقص نمو وعدم كسب الوزن.
- ◆ علامات قصور قلب أحياناً.

العلامات الشعاعية (بصورة الصدر البسيطة)

- زيادة الارتسامات الوعائية (التروية المحيطية).
- احتقان السرتان الرئويتان.
- ضخامة الأذينة اليسرى وأحياناً يتراكب الجذع الرئوي عليها.

- أحياناً ضخامة بطين أيسر قليلاً في الفتحة بين البطينين والقناة الشريانية **ما عدا الفتحة بين الأذنتين**.
- توسع البطين الأيمن في الـ ASD بسبب مطاوئته العالية (في VSD لا يوجد توسع بطين أيمن)¹.
- قمة القلب بالبطين الأيسر باتجاه الزاوية.

العلامات التخطيطية

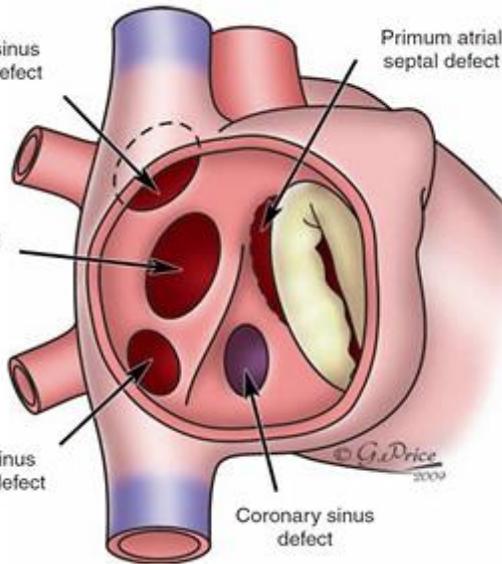
- **علامات إجهاد بطيني يسرى:** فرط حمل وضخامة وتوسع على الجزء الأيسر من القلب (على V5 و V6).
- **زيادة عمق الموجة R.**
- **علامات إجهاد بطيني يمنى:** (في حالة الفتحة بين الأذنتين فقط).

فلنصل بهذه الآفات، ونبدأ مع:

أولاً: الفتحة بين الأذنتين ASD

التعريف والتصنيف

- ❖ هي عيب **حاجزي أذيني**، إذ توجد هذه الفتحة طبيعياً في الحياة الجنينية من نمط الثقب البيضية، حيث يجري الدم القادم من المشيمة عبر الوريد السري إلى الأذينة اليمنى ومن ثم عبر هذه الثقب إلى الأذينة اليسرى، ولكن بعد الولادة وبسبب ارتفاع الضغط في الأذينة اليسرى **تغلق** هذه الثقب.
- ❖ لكن في بعض الحالات تبقى هذه الثقب ولا تغلق أو يكون هناك فتحات أخرى في مكان آخر من الحاجز الأذيني وهذا ما نطلق عليه الفتحة بين الأذنتين.
- ❖ لها عدة أشكال تشريحية:



- A. **أولية Ostium Primum:** في القسم السفلي من الحاجز عند الصمام الأذيني البطيني.

¹ ستتوضح آلية تضخم الأذينة واليسرى والبطين الأيسر، وتوسع البطين الأيمن في الفقرات القادمة.

- B. ثانوية Ostium Secundum: مكان الثقب البيضية في القسم المتوسط من الحاجز.
- C. فتحة الجيب الوريدي العلوي: تحت مصب الوريد الأجوف العلوي، وتترافق مع شذوذ انصباب الوريد الرئوي العلوي الأيمن، حيث يصب على الأذينة اليمنى على مصب الوريد الأجوف العلوي.
- D. فتحة الجيب الوريدي السفلي: عند مصب الوريد الأجوف السفلي، قد تترافق مع شذوذ في انصباب الوريد الرئوي السفلي الأيمن.
- E. نمط الجيب الإكليلي: عند مصب الجيب الإكليلي على الأذينة اليمنى.

تناذر سيبستيرن: هو تناذر نادر، يرافق الفتحة بين الأذنتين من نمط الجيب الوريدي، يترافق مع شذوذ انصباب الأوردة الرئوية اليمنى؛ حيث تصب على صهريج يصب بدوره قرب جذر الوريد الأجوف السفلي.

يتم إصلاح بعملية تحويل مصب الأوردة الرئوية إلى الأذينة اليسرى.

الفتحة الأولية قد تترافق مع القناة الأذينية البطينية الجزئية، وغالباً ما تترافق مع قصور الصمام التاجي بسبب انشطار في وريقة الصمام. (أرشفيف)

الفيزيولوجيا المرضية

- الشنت أيسر - أيمن حيث يمر الدم من الأذينة اليسرى للأذينة اليمنى عبر الفتحة ← البطين الأيمن (دم زائد الأكسجة) ← الشريان الرئوي ← الرئتين ← الأذينة اليسرى.
 - وعلى الرغم من قلة فرق الضغط بين الأذنتين، نلاحظ مرور الدم عبر الفتحة وسماع نفخة بالبؤرة الرئوية (شنت فعال)، وسبب ذلك هو مطاوعة البطين الأيمن العالية جداً (بسبب رقة جداره وقدرته على التوسع الكبيرة).
 - إذا كانت مطاوعة البطين الأيمن سيئة لا يحدث شنت أيسر - أيمن، بل من الممكن أن يحدث شنت أيمن - أيسر في هذه الحالة.
- ◀ إذا سبب الشنت هو المطاوعة العالية للبطين الأيمن وليس فرق الضغط.

الأعراض

- ❖ بالبداية تكون الفتحة عند الطفل غير عرضية وذلك لقدرة البطين الأيمن على المعاوضة، وتبقى كذلك حتى يبدأ الطفل اللعب بعمر 4 - 5 سنوات فتتكسر المعاوضة (نتيجة التوسع الشديد) فيأتي الطفل بشكاية تعب دون زرقة.
- ❖ بالإضافة للأعراض التي ذكرناها في البداية (أعراض زيادة الجريان الرئوي - نقص نتاج القلب).

وكذلك علامات قصور قلب أيمن (احتقان وداجي - وذمات - دفعة خلف القص). أرشيف.

- في بداية الـ ASD يكون الشنت بدون ضغط وقلوصية البطين جيدة والضغط الرئوي طبيعي. بمراحل متقدمة يرتفع الضغط ولكن بشكل معتدل.
- القاعدة: ارتفاع الضغط الرئوي في الفتحة بين الأذيتين ASD معتدل، لذلك تتأخر الأعراض (ممکن سنوات). (أرشيف)

العلامات (بالإصغاء)

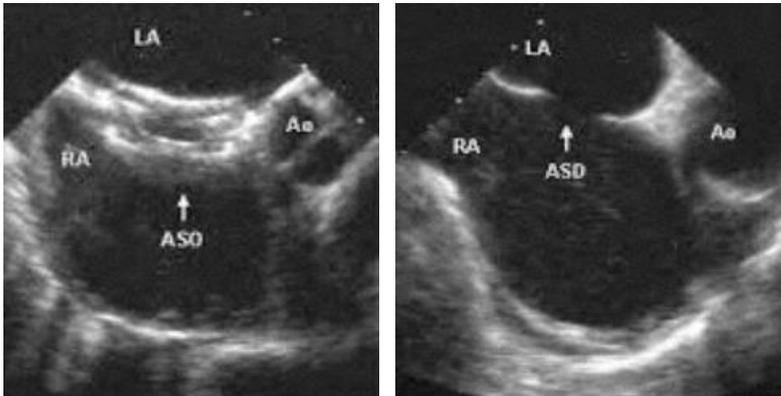
- ❖ **نفخة انقباضية وظيفية بالبؤرة الرئوية** نتيجة زيادة الجريان الرئوي.
- ❖ **انقسام S2 بشكل ثابت**، وذلك بسبب تأخر انغلاق الصمام الرئوي بسبب زيادة كمية الدم التي تمر من خلاله.
- ❖ **احتداد S2** نتيجة ارتفاع الضغط الرئوي (بمراحل متقدمة).
- ❖ ممكن رؤية صدمة القمة بدون أعراض زرقة.

الإجراءات التشخيصية

7. الصورة الشعاعية:

- ❖ نلاحظ فيها توسع البطين الأيمن، بسبب مطاوعته العالية.
- ❖ احتقان رئوي خفيف.

2. الإيكو عبر الصدر:

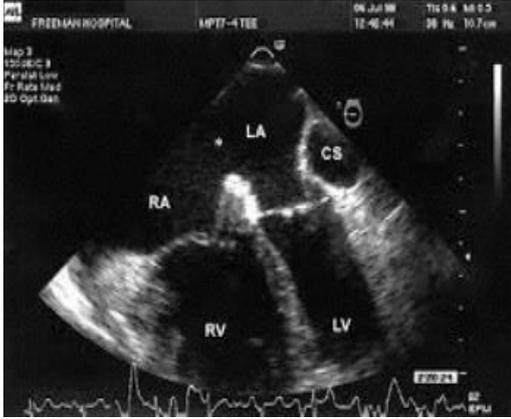


المنظر بعد إغلاق الفتحة

المنظر قبل إغلاق الفتحة

- ❖ **يؤكد التشخيص**، حيث يبين:
 - ↳ مدى توسع الأجواف اليمنى (البطين الأيمن).
 - ↳ الفتحة (حجمها، مكانها، حدودها).
 - ↳ الضغط الرئوي: من خلال سرعة الجريان عبر الصمام الرئوي، حيث نلاحظ تسارع الجريان وهو ما يدعى بالتضييق الفيزيولوجي للصمام الرئوي.
 - ↳ شذوذات مرافقة بالعود الوريدي الرئوي.

3. الإيكو عبر المري:



- ❖ من أجل رؤية حدود الفتحة وهذا يحدد طريقة العلاج:
 - ↪ فتحة صغيرة وحدودها واضحة بشكل كامل ← قثطرة قلبية عن طريق جهاز أمبلاترز.
 - ↪ حدود الفتحة غير واضحة، أو وجود شدوذ مرافق بانصباب الأوردة الرئوية ← علاج جراحي.

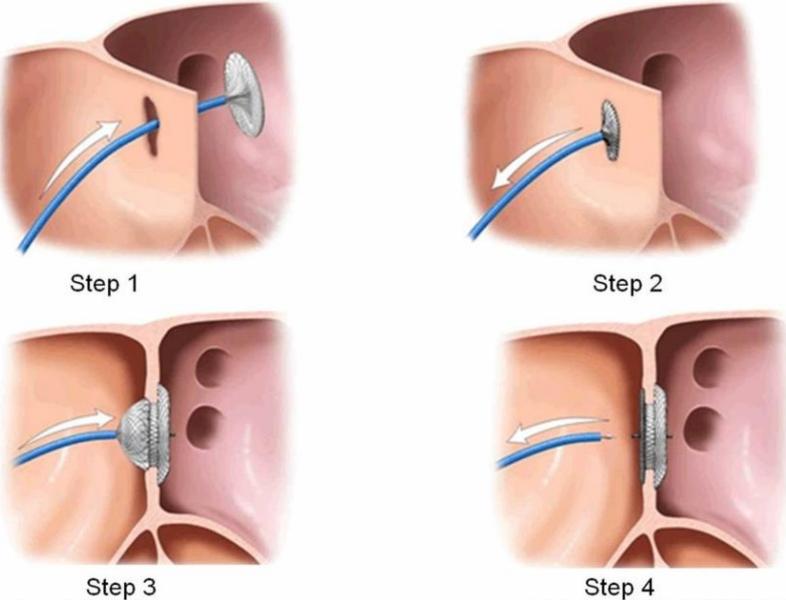
يمكن أن نلاحظ على ال ECG وجود حصار غصن أيمن + علامات جهد على البطين الأيمن

العلاج

في حال كانت الأعراض شديدة وظهر على الإيكو علامات توسع بطين أيمن، فلا بد من إغلاق الفتحة بأقرب وقت ممكن والعمر المفضل (بين 4 – 5 سنوات) بطريقتين هما:

A. القثطرة القلبية

ASD device closure : Is it as simple as it looks ?
Viezec Medical Health Care



© مبدأ القثطرة: هو وضع قرصين على طرفي الفتحة أحدهما في الأذينة اليسرى والآخر في الأذينة اليمنى.

© الآلية:

- ندخل عبر الوريد الفخذي ← أذينة اليمنى ← الفتحة ASD ← ندخل أمبلاترز Amplatzer في الأذينة اليسرى (عبارة عن قرصين).
- نفتح القرص الموجود بالأذينة اليسرى ومن ثم نسنده على حواف

الفتحة من اليسار (أي نغلق الفتحة من جهة الأذينة اليسرى).

- نفتح القرص الآخر الموجود في الأذينة اليمنى ونسنده على حواف الفتحة من اليمين.
- ثم نفك الغمد عن الأمبلاترز (مثل آلية البرغي) ونسحبه عبر الوريد الفخذي.
- © نتأكد بإجراء إيكو عبر المري من توضع الأمبلاترز بمكانه الصحيح.

- © هام: شرط نجاح هذه الطريقة هو أن توجد حواف جيدة ليثبت عليها القرص بشكل كامل (نأخذ 15mm حول الفتحة كحواف تثبيت)، فبوجود حواف ناقصة لا يثبت القرص فنلجأ للجراحة. وبوجود فتحة كبيرة، أيضاً لا تفيد القثطرة والقرص ونحتاج للجراحة.
- © العمر المفضل للإغلاق الفتحة هو ما بين 4 - 5 سنوات ولكن في بعض الحالات يمكن إجراءه في أعمار أصغر من ذلك.

B. العلاج الجراحي:

- © **المبدأ: إغلاق الفتحة بين الأذنتين برقعة.**
- © **الآلية: (يتم إغلاق الفتحة بعملية قلب مفتوح)**
 - نضع قنية في الأجوف العلوي وقنية في الأجوف السفلي.
 - نفتح الأذينة اليمنى، فنشاهد الفتحة ونعين حدودها.
 - نكشف الأذينة اليسرى، والأوردة الرئوية الأربعة، ثم نبحت عن شذوذ انصباب أحد الأوردة الرئوية الأربعة لإصلاحه ونتأكد من أن الأوردة الأربعة في مصبها على الأذينة اليسرى.
 - نزيل الحاجز بين الأذنتين المثقوب، ثم نغلق الفتحة برقعة مباشرة.
- © **الرقع المستخدمة: * حيوية: وهي الأشيع، تصنع من تامور بقري أو خنزيري.**
- **صناعية: تصنع من الداكرون والكورتيكس.**
- **ذاتية: تؤخذ من تامور الشخص نفسه، أرخص ثمناً.**
- © **اختلالات العمل الجراحي:**
 - تتعلق بشكل أساسي بجهاز القلب والرئة الاصطناعي، ويختلف حسب الفتحة:
 - ↳ **فتحة الجيب الوريدي:** ممكن أن تسبب إعاقة العود الوريدي للأجوف العلوي.
 - ↳ **الفتحة الأولية:** قد تحدث حصار، لأنها قريبة على مثلث كوخ الذي يحده الجيب الاكليلي والصمام مثلث الشرف ووتر تودارو، ويمثل هذا المثلث منطقة الخطر لحدوث الحصار.
 - ↳ في حال وجود شذوذ بانصباب الوريد الرئوي قد يحدث تضيق في مكان انصبابه.
 - ↳ بالإضافة للإنذانات والنزوف وغيرها.

- هام: بعد إغلاق الفتحة نعطي المريض مميغات كالأسبيرين لمدة 6 أشهر، لماذا؟
- بسبب وجود ركودة نسبية في الأذينات (الجريان قليل) وهذا يؤهب لحدوث الخثرات، ونستمر بالإعطاء حتى تغطي البطانة القلبية الرقعة.
- عيار الأسبيرين 3-5 mg / kg، طفل وزنه 10kg مثلاً يأخذ نص حبة عيار 81.

ثانياً: الفتحة بين البطينين VSD

التعريف والتصنيف التشريحي:

❖ نعلم أن الحاجز بين البطينين يتألف من حاجز غشائي (المنطقة الرقيقة في أعلاه) وحاجز عضلي (تحت الغشائي)، ومنه الفتحة بين البطينين تقسم إلى فتحة غشائية وفتحة عضلية.

❖ التصنيف التشريحي للفتحة بين البطينين:

A. فتحة تحت وعائية: علاقة مباشرة مع

حلقة الأبهر والرئوي:

↳ فتحة تحت الشريان الأبهر.

↳ فتحة تحت الشريان الرئوي.

B. الفتحة العضلية.

C. الفتحة الغشائية: وهي الأشيع.

D. فتحات المدخل: وتكون قريبة من

الصمام مثلث الشرف.

❖ التصنيف الفيزيولوجي لـ VSD:

تم تصنيف الفتحات بين البطينية وفقاً للمقاومة الوعائية الرئوية:

1. الدرجة الأولى: فتحة بين بطينين صغيرة دون وجود مقاومة وعائية رئوية (ضغط رئوي

طبيعي)، ممال الضغط عبر الفتحة بين البطينين عالي ويدعى مرض روجر Maladie de Roger.

2. الدرجة الثانية: تقسم إلى:

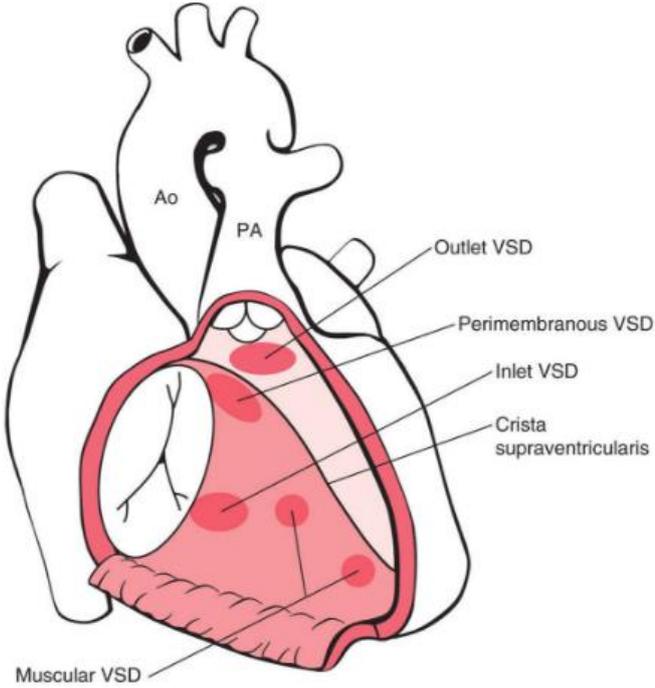
↳ A2: فتحة بين بطينين كبيرة مع ارتفاع مقاومة وعائية رئوية معتدل بعمر مبكر قابل للعكس.

↳ B2: فتحة بين بطينين كبيرة مع ارتفاع مقاومة وعائية رئوية شديد ولكنه مازال تحت السيطرة "الأصعب".

3. الدرجة الثالثة: فتحة بين بطينين مع تطور تضيق مخرج البطين الأيمن.

4. الدرجة الرابعة: هي تناذر أيزنمنغر (VSD + انقلاب الشنت "أيمن - أيسر").

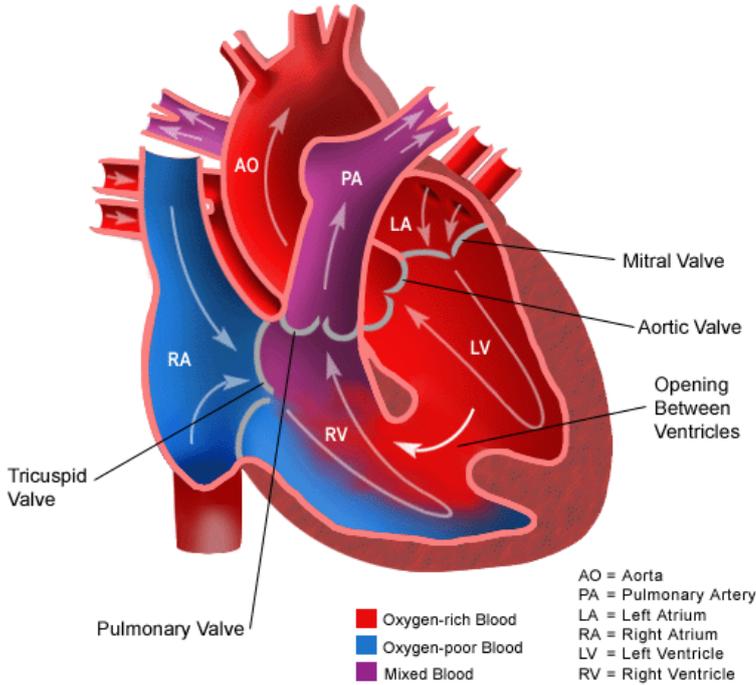
❖ يمكن أن تكون الفتحة بين البطينين وحيدة ويمكن أن تكون متعددة.



الفيزيولوجيا المرضية

- تؤدي الفتحة بين البطينين إلى شنت أيسر - أيمن مع ارتفاع بالضغط الرئوي.
- حيث ينتقل الدم من البطين الأيسر إلى البطين الأيمن بضغط كبير ولكن بكمية قليلة.

Ventricular Septal Defect (VSD)



- وذلك عكس الفتحة بين الأذنين حيث تكون كمية الدم أكبر ولكن ينتقل بضغط أقل، والنفخة تسمع في الفتحة بين البطينين بشكل أكبر لأن سبب سماع النفخة يعتمد على فرق الضغط.

- يمر الدم عبر الفتحة من البطين الأيسر للأيمن بمرحلة الانقباض، لذلك لا يبقى الدم في البطين الأيمن بل يذهب مباشرة للشريان الرئوي ومنه للرئة وبعدها عبر الأوردة الرئوية للأذينة اليسرى فالبطين

الأيسر، لذلك سيكون العبء على البطين والأذينة اليسرى ومنه سيحدث توسع في البطين الأيسر.

- ومع الزمن وزيادة الجريان الرئوي سيرتفع التوتر الرئوي وستحدث توسع وضخامة في الأجواف اليمنى بالإضافة لتوسع الأجواف اليسرى.

إذاً:

في الفتحة بين البطينين تكون أذية الشرايين الرئوية أسرع لذلك نفكر بعلاجها بشكل أبكر، غالباً في بداية الشهر الخامس، أما في الفتحة بين الأذنتين نعالجها بوجود توسع بالأجواف اليمنى مع ظهور أعراض سريرية غالباً في السنة (4 - 5).



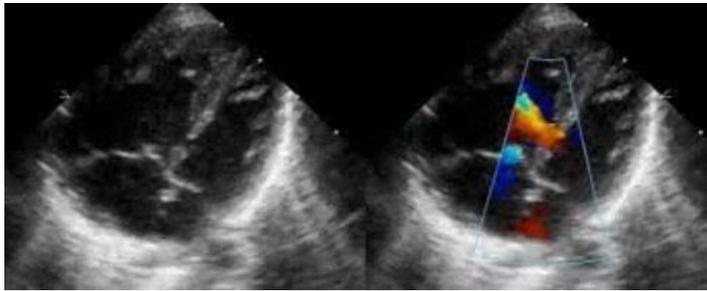
الأعراض السريرية

➤ **لا تكشف هذه الآفة عند الولادة مباشرةً**، إنما تكتشف أثناء الفحوصات الدورية للطفل بعد شهر غالباً، وذلك لأنه في الحياة الجنينية **وأثناء الولادة تكون المقاومة الرئوية مساوية للمقاومة الجهازية**، ولكن بعد الصرخة الأولى للطفل تبدأ هذه المقاومة بالانخفاض 15 ضعف مباشرةً ولكنها **تبقى عالية نسبياً** ولا تسمع نفخة واضحة، وتستمر المقاومة بالانخفاض حتى عمر الشهر وتصبح مساوية للمقاومة عند الأطفال الأكبر عندها يصبح الشنت فعال وتسمع النفخة بشكل واضح.

➤ لذلك يبقى الطفل لا عرضي وينمو ويزداد وزنه بشكل جيد حتى **عمر شهر**، عندها يصبح الشنت فعال وتظهر الأعراض، وهي كما ذكرناها في البداية أعراض نقص نتاج القلب بالإضافة لأعراض زيادة الجريان الرئوي (عدم كسب وزن، إنتانات تنفسية متكررة، تعرق....).

العلامات السريرية (بالإصغاء والإيكو)

➤ **بالإصغاء: نفخة انقباضية شاملة تسمع في بؤرة إرب أيسر القص وتنتشر إلى جميع البؤر**



بشكل دولابي أو لأعلى (نسمع النفخة بنفس جهة جريان الدم للبطين الأيمن أي باتجاه الأيمن والأعلى) + **احتداد بالصوت الثاني**.

➤ بعد سماع النفخة نجري إيكو: ونلاحظ **توسع البطين الأيسر والأذينة اليسرى**، ونلاحظ جريان الدم عبر الفتحة بالايكو دوبلر.

- ملاحظة: في الفتحة بين البطينين VSD يتضخم البطين الأيمن والأذينة اليمنى عندما ترتفع المقاومة الرئوية لأنه أصبح يضخ باتجاه مقاومة عالية.
- نسمع نفخة واضحة في النمط الأول (ممال الضغط عبر الفتحة بين البطينين عالي).
- نسمع نفخة قليلة الوضوح في النمط الثاني (فالضغط متساوي تقريبا "قل الممال")
- نسمع نفخة تضيق الرئوي في النمط الثالث.
- وتختفي النفخة في النمط الرابع (فالضغط أصبح متساوي لا يوجد ممال).

المعالجة

7. (العلاج الدوائي): (أرشيف)

✎ نعطيه تحضيراً للجراحة.

✎ **هدفه:** تخفيف المقاومة الجهازية وزيادة المقاومة الرئوية (تحفيز الجريان الجهازي، تخفيف الجريان الرئوي)، على النحو التالي:

✎ **تخفيف المقاومة الجهازية:** يتم عن طريق **مثبطات الأنزيم القالب للأنجيوتنسين (الكابتوبريل)**، وبذلك نزيد الجريان باتجاه المحيط.

✎ ومن الممكن أن نعطي للمريض **ديجوكسين ومدرات** بالإضافة للكابتوبريل في حال وجود قصور قلب.

✎ **رفع المقاومة الرئوية:** يتم عن طريق زيادة لزوجة الدم وذلك بإعطاء **حديد** مما يؤدي إلى زيادة تركيب الخضاب فترتفع المقاومة ويخف الجريان الرئوي وهذا ما يسمى **تطويق دوائي**.

✎ بذلك حفزنا الجريان الدموي باتجاه الأبر أي خففنا كمية الدم المارة عبر الفتحة بين البطينين.

✎ وبعدها نراقب المريض (بمراقبة وزنه) وعن طريق الإيكو كل 15 يوم لمراقبة الشنت واتجاهه.

✎ ونستمر بالمراقبة حتى **عمر الشهرين** تقريباً، وهناك احتمالين:

✎ **في حالة تحسنت الأعراض** للطفل وازداد وزنه وانخفض الجريان عبر الفتحة نستمر بالمراقبة والعلاج الدوائي حتى عمر 6 أشهر تقريباً، وهنا نكون أمام حالتين:

1. هناك بعض الفتحات تميل **للانغلاق العفوي** في هذا العمر.

2. أو نجري **العمل الجراحي** في حال لم تغلق هذه الفتحات حتى لا نصل إلى حالة آيزنمنغر (وهي حالة ارتفاع المقاومة الرئوية الثابت غير العكوس وانقلاب الشنت (أي يصبح أيمن - أيسر) ويصبح من غير الممكن إجراء العمل الجراحي.

✎ **في حالة ازدادت الأعراض سوءاً** ولم يزداد وزن الطفل على الرغم من العلاج الدوائي هنا لابد من التداخل الجراحي المبكر.

إذا الأدوية المستخدمة هي:

- الحديد: حيث يزيد الخضاب ويخفض الجريان الرئوي يزيد من المقاومة الرئوية.
- عائلة الكابتوبريل: توسع الأوعية بالتالي تخفض المقاومة الجهازية وتزيد الدوران الجهازية.
- من خلال هذه المعالجة يمكن أن تنخفض النسبة QP/QS (مثل من 4/1 إلى 3/1) وبالتالي نكسب وقت ووزن للمريض (الطفل).
- وفي حال ما استفدنا من العلاج الدوائي نضطر للتدخل الجراحي بوقت أبكر من عمر 5 أشهر.
- ديجوكسين ومدرات (مقويات قلب في حال وجود قصور).
- وإضافة لذلك نعطي أدوية تقوي من التهاب الشغاف.

2. العلاج الجراحي

- كل فتحة بين بطينين مترافقة مع قصور صمامي هي استطباب عمل جراحي لأن استمرارها سيؤدي إلى تخرب الصمام أو حدوث تليف تحت صمامي.
- الفتحة العضلية تميل للانغلاق العفوي.

اختلاطات الفتحة بين البطينين دون تداخل جراحي:

- التهاب شغاف.
- قصور القلب الأيسر.
- تناذر ايزمنغر قد يؤدي للوفاة لعدم إمكانية القيام بالعمل الجراحي.
- اختلاطات حسب موقع الفتحة: قصور صمام أبهر في حال كانت الفتحة تحت الأبهر (متلازمة لوبري بيتزي (Lopri-Pezzi)) ، وقصور صمام رئوي في حال كانت الفتحة تحت الشريان الرئوي، وفي حال استمرار الشنت قد يتطور اضطراب جريان عبر الأوعية ومنه تليف في المنطقة تحت الصمامية تؤدي لتضيق الأوعية (تضيق رئوي مثلاً).
- قصور الصمام التاجي في حال توسع البطين الأيسر الشديد وتسببه بتوسع الحلقة الصمامية للصمام التاجي.
- غشاء تحت الأبهر.
- غشاء تحت الرئوي.

1. القثطرة:

- استخدام القثطرة في الفتحة بين البطينين أقل من الفتحة بين الأذنين (بل نادر جداً).
- نجري القثطرة عندما يكون الطفل بين (4- 5 سنوات) والفتحة عضلية (أي تكون الحدود ظاهرة).

1. الإغلاق الجراحي:

- علاج الفتحة بين البطينين بشكل أساسي هو الإغلاق الجراحي عن طريق رقعة صناعية من الداكرون أو الكورتيكس أو رقعة حيوية من تامور حيواني معالج.
- العمر المثالي لإجراء العملية:** (5 أشهر - سنة) حتى ولو لم يكن وزن الطفل جيداً، لأن سبب وزنه الناقص هو الشنت الكبير بسبب الفتحة الواسعة.

إذا كانت الفتحة صغيرة نراقبها ولا نتصرف إلا عندما تسبب الاختلالات التي ذكرناها سابقاً.

في الفتحة الكبيرة، يكون التدبير حسب النمط أي:

- نمط A2: الضغط الرئوي معتدل، ممكن أن ننتظر عدة أشهر (حتى سبع شهور) قبل الجراحة.
- نمط B2: الضغط هنا مرتفع فيحتاج تداخل مبكر وسريع حوالي (4-5) أشهر.
- نمط 3: حسب التضيق الرئوي:
- تتديد:** يحتاج جراحة مباشرة.
- معتدل:** ننتظر قليلاً.

نمط 4: إذا كان هناك شك بأيزمنغر نجري اختبار (الأوكسيجين وال-NO أول أوكسيد النتريك).
أما في حال التأكيد فلا تنفع الجراحة إنما نحتاج زرع قلب ورئة.

اختلالات العمل الجراحي:

- حصارات قلب (حصار حزمة هيس غالباً) وهو حصار مؤقت في أغلب الأحيان قد يتحول لدائم في 1% من الحالات وعندها يحتاج الطفل إلى بطارية دائمة.
- التهاب شغاف، التهاب منصف.
- بقاء فتحة بين البطينين (إما نتيجة انفكك القطبة أو وجود فتحة خفية لم تشاهد أثناء الجراحة)².

نتائج العمل الجراحي:

- بعد عملية الفتحة بين البطينين يحصل تحسن كبير للطفل، ويزداد وزنه ونموه بشكل سريع.

² ويتم كشف وجود فتحة بين البطينين متبقية بعد العمل الجراحي وقبل إغلاق القلب المفتوح عن طريق قياس نسبة إشباع الأوكسجين في الشريان الرئوي وحساب الجريان الرئوي QP أو قياس الجريان الرئوي مباشرة عبر أيكو عبر المري في حال توافره ومقارنته مع الجريان الجهازى.

3. التطويق الرئوي: (أرشيف)

- ❖ الحالة شبه الوحيدة "علمياً" التي نستفيد فيها من تطويق الرئوي هي (فتحات متعددة بين البطينين حيث يكون الحاجز بينهما بشكل يشبه الجبنة السويسرية Swiss cheese).
- ❖ **المبدأ:** التطويق الرئوي يهدف إلى **رفع المقاومة الرئوية** مما يؤدي إلى تضخم البطين الأيمن والحاجز بين البطينين، وبالتالي تغلق الفتحات الصغيرة بين البطينين، كما يؤدي إلى عودة جزء من الدم إلى البطين الأيسر.
- ❖ **الآلية:** نقوم بربط الشريان الرئوي بحيث يمرر حوالي 50٪ من الشنت العابر للفتحة بين البطينين، وهو مؤقت يجب ألا يستمر أكثر من (3-6) شهور وهذا الإجراء يؤدي إلى إغلاق الفتحات الصغيرة.
- ❖ وإذا بقي فتحة وحيدة نجري لها عمل جراحي ونفك التطويق الرئوي.

ثالثاً: القناة الأذينية البطينية (AVC) Atrioventricular Canal Defect

◀ تتضمن القناة الأذينية البطينية التامة أو ما يسمى عيب الوسادة الشغافية (Endocardial Cushion Defect) **غياب الجزء المركزي من القلب** الفاصل بين الأجواف الأربعة، وبالتالي

Atrioventricular Canal Defect

يصبح لدينا صمام واحد مشترك أذيني بطيني مؤلف من خمس وريقات.

◀ تضم القناة الأذينية البطينية:

◀ **فتحة بين البطينين.**

◀ **فتحة أولية بين الأذنتين.**

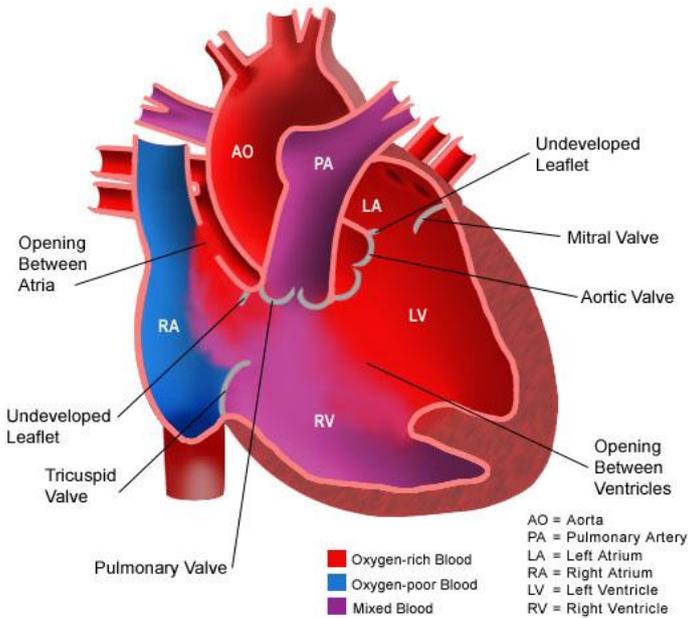
◀ **Shunt عبر القناة الأذينية البطينية:**

▪ **Shunt أيسر - أيمن:** على مستوى

الأذينات، وعلى مستوى البطينات.

▪ **Shunt متصلب:** بطين أيسر - أذينة

يمنى، بطين أيمن - أذينة يسرى.



◀ توسع بكافة أجواف القلب؛ فيتضخم البطين الأيسر نتيجة زيادة الجريان الرئوي والحمل القبلي الزائد، وبسبب الـ shunt المتصلب سيتضخم كل من البطين الأيمن والأذنتين اليمنى واليسرى. (يترافق في 50٪ من الحالات مع تناذر داون).

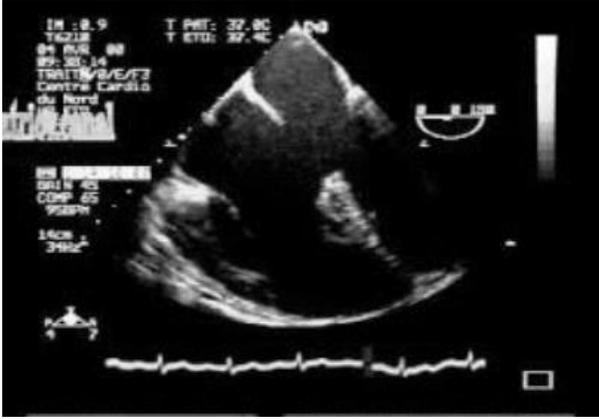
◀ يجب إجراء العمل الجراحي أسرع ما يمكن، لأن المقاومة الرئوية ترتفع بشكل سريع وأسرع من الـ VSD وخاصة في متلازمة دوان.

الأعراض

◀ تكون مماثلة للأعراض المشاهدة بأي shunt أيسر - أيمن، ولكنها تكون صارخة أكثر من تلك الأعراض المشاهدة بحالة الفتحة بين البطينين نتيجة الاتصال الواسع والـ Shunt المتصالب.

◀ ولهذا فإن وجود قناة أذينية بطينية يتطلب مراقبة مكثفة أكثر، وعلاج مكثف.

العلامات السريرية



◀ **تخطيط القلب:** نجد انحراف محور القلب نحو الأيسر.

◀ **صورة الصدر:** زيادة في الارتسامات الوعائية الرئوية.

◀ **الإيكو:** غياب الجزء المركزي من القلب في المنطقة المتوسطة، فتحة بين الأذنتين، فتحة بين البطينين، وحلقة صمامية وحيدة.

◀ **بالإصغاء:** نفخة خشنة شاملة للانقباض

harsh pansystolic murmur، عادةً من الدرجة 3-4 / 6، أيسر وأسفل القص.

المعالجة

العلاج الدوائي:

© مماثلة لتلك المستخدمة بحالة وجود فتحة بين البطينين (كابتوبريل، حديد، مدرات) والهدف:

1. تحفيز الدوران الجهازي.
2. خفض الدوران الرئوي.

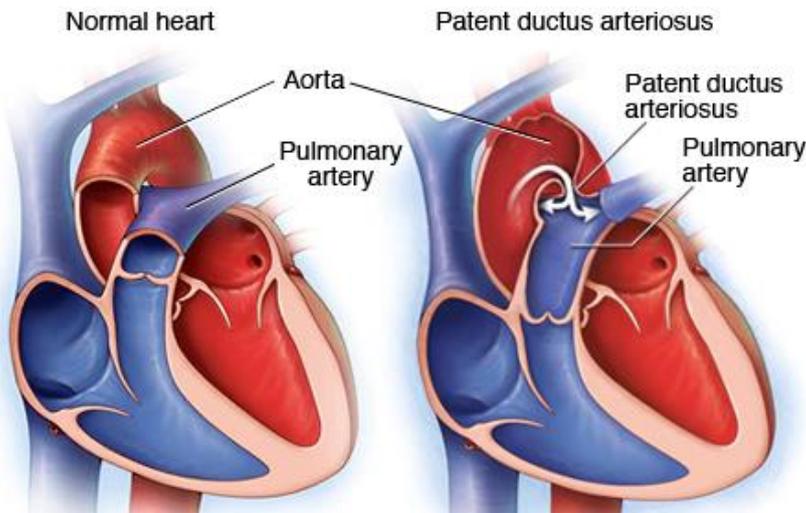
العلاج الجراحي:

© تتطور المقاومة الوعائية الرئوية سريعاً في حالة القناة الأذينية البطينية لذلك يفضل عدم التأخير بالعمل الجراحي والقيام به بعمر مبكر (**بعمر 3~6 أشهر**) لتلافي تطور الحالة لتناذر أيزمنغر وارتفاع خطورة القيام بالجراحة.

- ⊙ العمل الجراحي صعب ويتطلب خيال جراحي واسع، حيث يتضمن إغلاق الاتصال بين الأذنين، وإغلاق الاتصال بين البطينين، وتصنيع الصمامين التاجي ومثلث شرف (الوريقات موجودة).
- ⊙ **الاختلاطات:** حصار (بسبب أذية العقدة الأذينية البطينية، أو حزمة هيس)، نزف، انتانات في القص، التهاب شغاف، قصورات صمامية أحياناً بسبب عدم وجود نسيج كافي من الوريقات لتصنيع الصمام بشكل مثالي، وغالباً يكون القصور خفيف ويعالج دوائياً.

- من المهم معرفة العمر المناسب لإجراء العمل الجراحي (هام):
- ASD: 4-5 سنوات.
- VSD: 5-6 أشهر.
- القناة الأذينية البطينية: 3-6 أشهر، وبشكل أبكر إذا كانت مترافقة مع تناذر دوان.

رابعاً: القناة الشريانية السالكة (PDA) Patent Ductus Arteriosus



▲ تتواجد القناة الشريانية في الحياة الجنينية بشكل طبيعي وتحمل 55%~60% من الدم المار عبر المشيمة، وتصل ما بين القسم العلوي من الأبهر الصدري النازل والجذع الرئوي أو الشريان الرئوي الأيسر.

يعود سبب بقاء القناة الشريانية مفتوحة خلال الحياة الجنينية إلى (أرشفيف):

أن الرئة غير وظيفية (لعدم حاجة الجنين إليها) فيمر الدم من الأذينة اليمنى (قادماً من المشيمة) إلى البطين الأيمن فالجذع الرئوي فالأبهر والدوران الجهازى.

▲ بعد الولادة (عند الصرخة الأولى) تنفتح الأسناخ، ويرتفع PO_2 ويؤثر هذا الارتفاع على بطانة القناة الشريانية التي تتقبض وتنغلق وظيفياً خلال الساعات أو الأيام الأولى من الحياة.

▲ يلي **الانغلاق الوظيفي العكوس** للقناة **انغلاق تشريحي غير عكوس** يتطور خلال أسابيع، ويتضمن تبدلاتٍ تنكسية وتليف.

▲ لكن بعض المرضى قد تبقى لديهم القناة الشريانية مفتوحة ويختلف قطرها تبعاً لكل مريض.

▲ الشنت عبر القناة أيسر - أيمن حيث يمر الدم عبر القناة الشريانية من الأبر إلى الرئوي، ومن ثم إلى الأذينة اليسرى فالبطين الأيسر، وبالتالي ستتوسع الأجواف الموجودة ما بعد الشنت (أي الأجواف اليسرى).

الأعراض

- تعرق
- تسرع تنفس
- هياج
- ضعف مناعة
- تسرع قلب
- عدم كسب وزن نتيجة ضعف القدرة على التغذية
- إنتانات تنفسية متكررة
- وذمة رئوية

العلامات السريرية

▲ **بالإصغاء:** نفخة مستمرة تسمع تحت الترقوة اليسرى (في الوريد الأول والثاني أيسر القص).

▲ **بالإيكو:** وجود اتصال واضح بين الشريان الرئوي، والأبر قد يكون صغيراً أو كبيراً.

▲ **بالصورة الشعاعية نشاهد:**

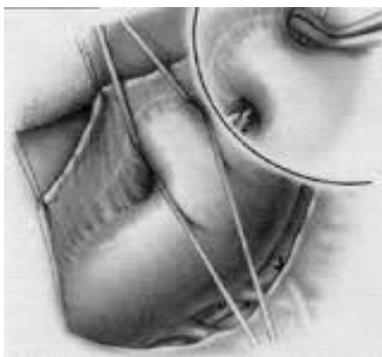
1. احتقان بالسرتين.
2. احتقان بالساحتين الرئويتين.
3. ضخامة بالأجواف اليسرى.

العلاج

العلاج الدوائي:

▲ مجموعة NSAID وأهمها Ibutrofen، (وكان يستعمل الـ Indomethacin لكن وجد أنه يؤثر بشدة على الكولون) ويتم إعطاؤه على مرحلتين أو ثلاثة (2 or 3 courses) بفواصل 24 ساعة. ▲ في حال كانت القناة كبيرة ولم تغلق فإننا نلجأ إلى العمل الجراحي.

العلاج الجراحي:



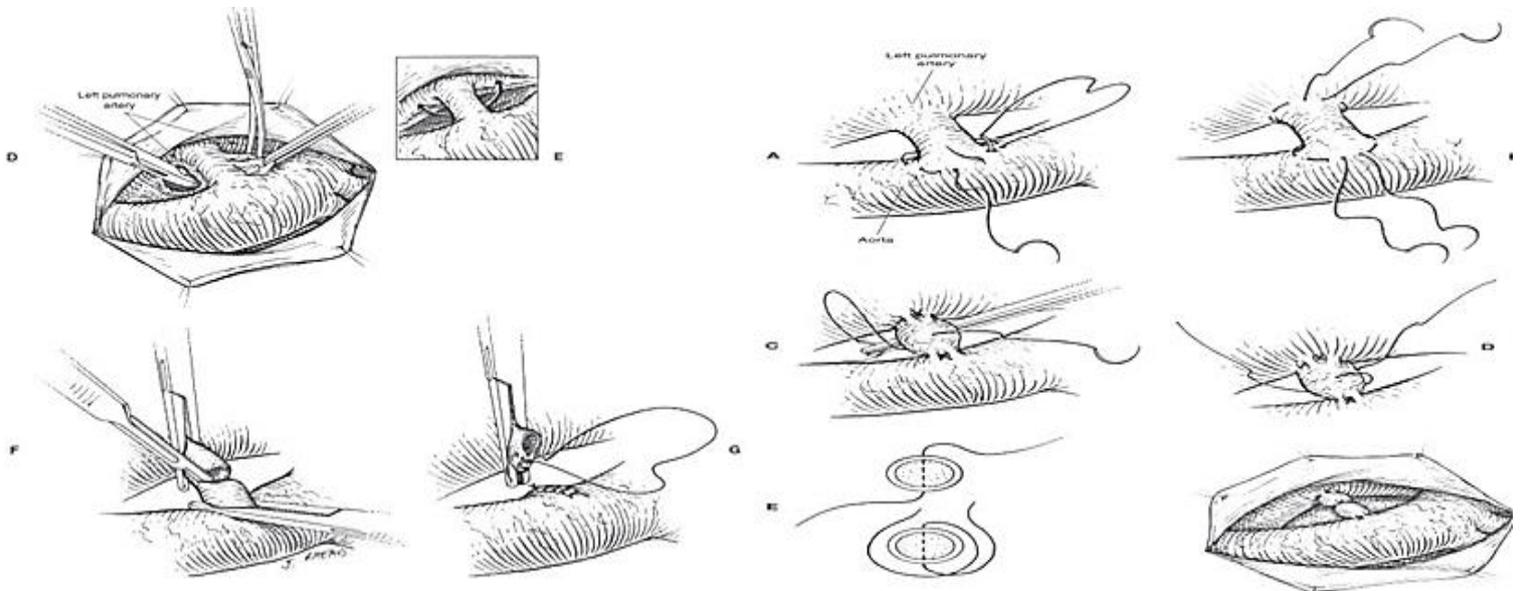
▲ إذا كان الطفل صغيراً وزنه أقل من 6 كغ أو خديجاً والقناة ذات لمعة كبيرة مع ارتفاع ضغط رئوي، نلجأ للجراحة.

▲ **ندخل من شق جانبي خلفي أيسر**، حيث يتم عزل المنطقة تشريحياً حيث تكشف منطقة القناة الشريانية وقوس الأبهر وحتى منطقة الشريان تحت الترقوة وجزء من الأبهر النازل وذلك حتى نكون قادرين على السيطرة على ما قبل وما بعد القناة الشريانية في حال حدوث نزف (حيث يعتبر حدوث النزف مع غياب العزل الجيد مشكلة خطيرة).

▲ **هناك عدة طرق لإغلاق القناة الشريانية:**

◀ قص القناة الشريانية وخطاطتها.

◀ أو وضع ربطة (خيطة) مباشرة حول القناة الشريانية، وعند ربط القناة الشريانية نلاحظ مباشرة على جهاز الـ monitor ارتفاع التوتر الشرياني.



قص القناة الشريانية وخطاطتها

ربط القناة الشريانية

▲ **اختلاطات العمل الجراحي:**

1. النزف
2. إصابة **العصب المبهم**
3. إصابة العصب الحنجري الراجع وينتج عنه بحة صوت تختفي بعد عدة أشهر
4. أذية الشريان الرئوي الأيسر
5. أذيات الأبهر
6. تدمي الجنب
7. استرواح الجنب
8. انصباب جنب كيلوسي ناجم عن **أذية القناة الصدرية**.
9. آثار تسريبات من القناة الشريانية بعد العمل الجراحي.

القطرة:

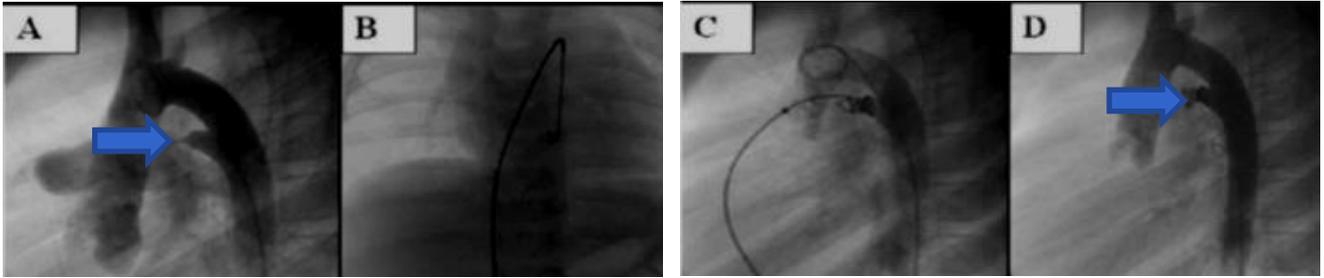
٭ يجب ان تكون لمعة القناة الشريانية ضيقة ووزن الطفل 6 كغ على الأقل، وليس لديه ارتفاع توتر رئوي.

٭ هناك عدة طرق:

⇐ إما أن ندخل عبر الوريد الفخذي إلى الأذينة اليمنى فالبطين الأيمن فالشريان الرئوي فالقناة الشريانية فالأبهر، ومن ثم نغلقها بواسطة الـ Amplatzer.

⇐ أو باستخدام شبكة COIL وهي عبارة عن جديلة معدنية مطلية بمادة مخثرة، يتم إدخالها عبر الشريان الفخذي إلى القناة الشريانية، ومن ثم تترك ضمن القناة لتقوم بإغلاقها.

⇐ ويوجد جهاز عبارة عن أسطوانة مضغوطة، و عند تركها تأخذ حجمها وتضغط على الجدار.



يشير السهم لمكان وضع الأمبلازر

يشير السهم للنهاية الرئوية المستهدفة

اختلاطات الـ amplatzer:

٭ التمزق.

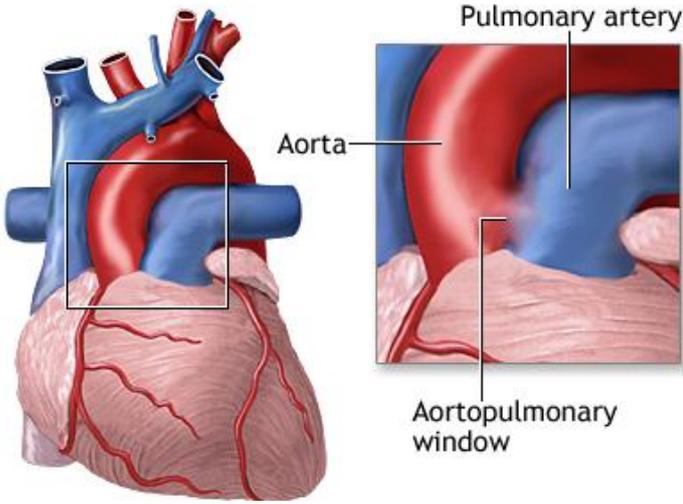
٭ أن تنزاح من مكانها وتتجه للرئوي، أو الأبهر.

اختلاطات شبكة coil:

٭ يمكن أن تتبارز هذه الشبكة بلمعة الأبهر مؤديةً إلى انهيار الدم، فقر الدم، قصور كلوي.



خامساً: النافذة الأبهرية الرئوية Aortopulmonary Window

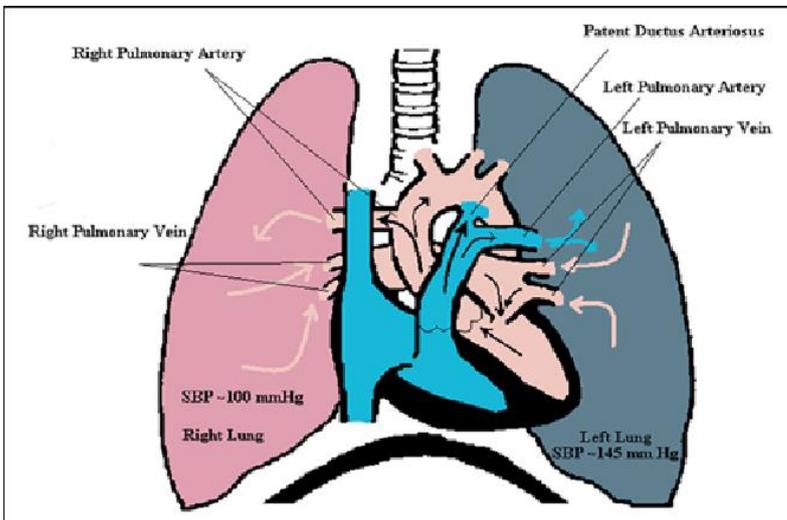


- هي اتصال ما بين الأبهر الصاعد والشريان الرئوي، وقد يكون هذا الاتصال ببداية الأبهر الصاعد أو المتوسط أو الأعلى، وقد يكون الاتصال صغيراً أو كبيراً.
- الشنّت عبر النافذة الأبهرية الرئوية هو شنّت أيسر - أيمن.
- ترتبط أهمية الشنّت (وبالتالي الأعراض) بكمية الدم الذاهبة إلى الرئتين.
- يوجد لها 3 أنماط حسب قطر الاتصال بين الأبهر والرئوي.
- في النمط الثالث يكون الاتصال واسع ← الشنّت كبير ← تظهر الأعراض بعد عمر الشهر (بعد هبوط المقاومة الوعائية الرئوية)، يجب إجراء العمل الجراحي بشكل سريع **بعمر شهر**

تقريباً

- ملاحظة: ترتيب الآفات من حيث سرعة ارتفاع المقاومة الوعائية الرئوية (وبالتالي سرعة إجراء العمل الجراحي بوقت مبكر):
1. النافذة الرئوية الأبهرية.
 2. القناة الأذينية البطينية.
 3. الفتحة بين البطينين.

سادساً: الشريان الرئوي الأيمن الناشئ من الأبهر الصاعد



- الشنّت في هذه الحالة هو شنّت أيسر - أيمن.
- ترتفع المقاومة الرئوية بشكل سريع جداً، وأسرع من جميع الآفات الأخرى، لذلك يجب إجراء العمل الجراحي بشكل سريع بعمر شهر تقريباً.

هنا تنتهي محاضرتنا.... بالتوفيق