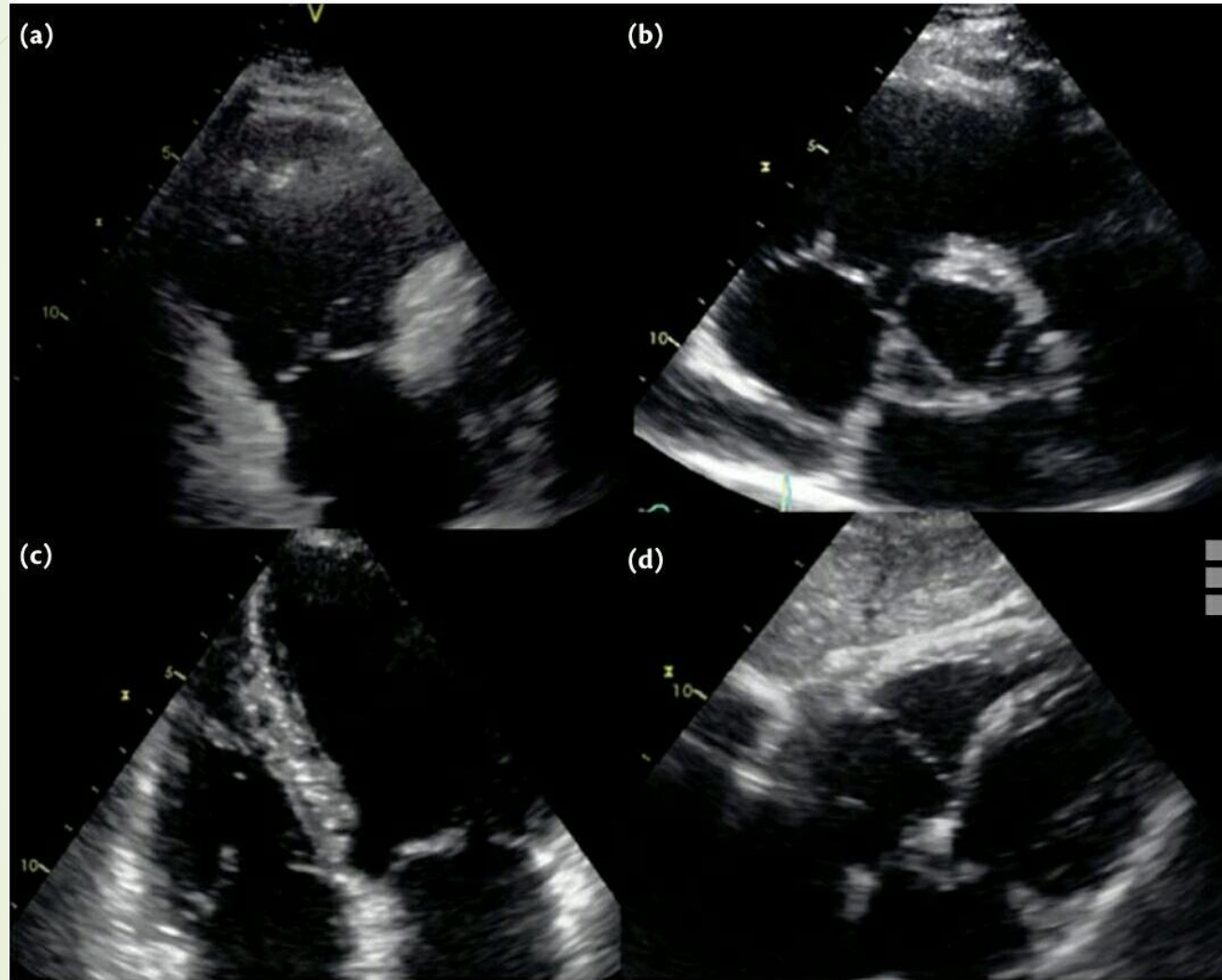


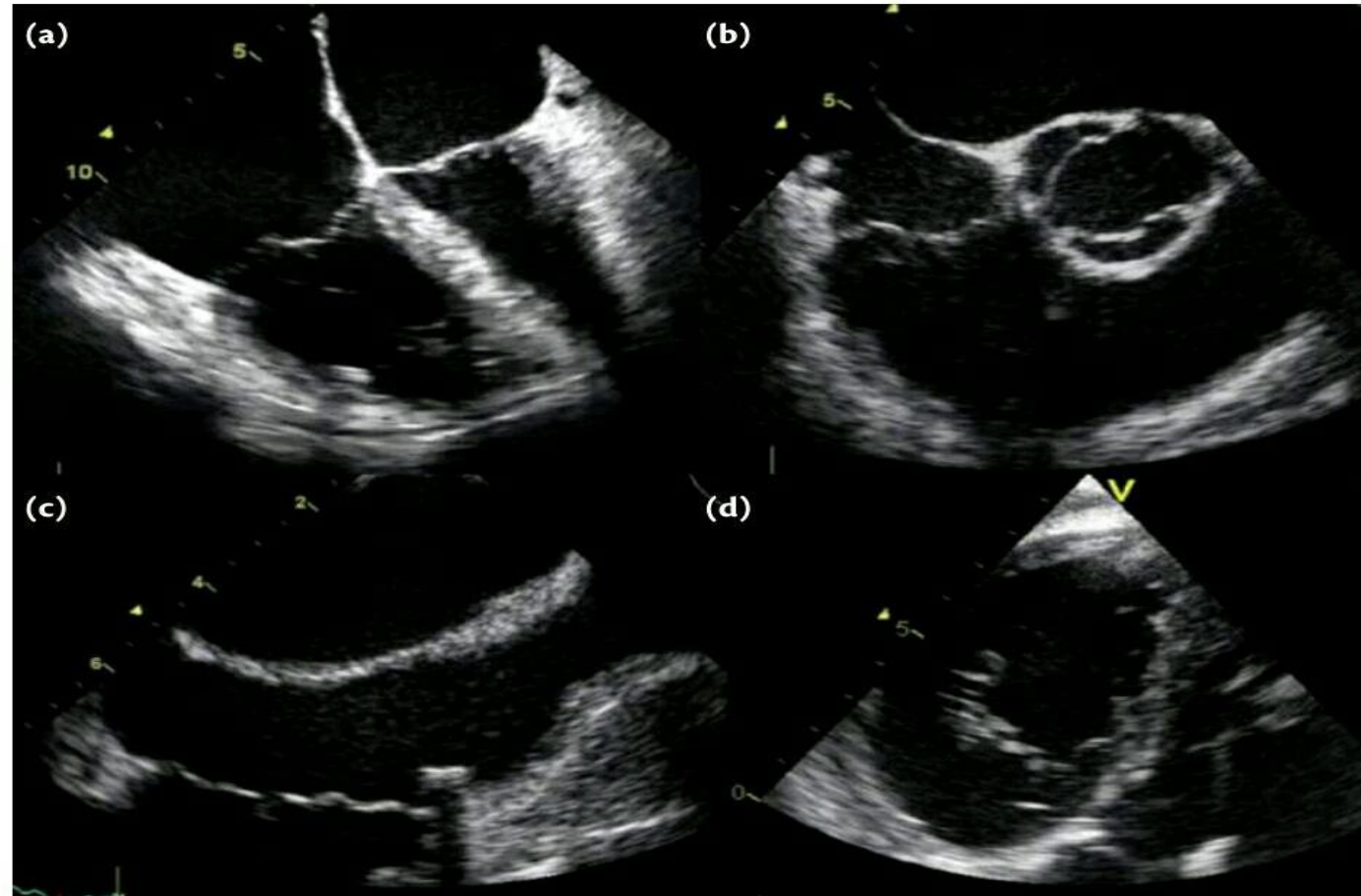
# آفات الصمام مثلث الشرف

الأستاذ الدكتور : محمد علي المبارك

TRICUSPID VALVE MORPHOLOGY



DISEASE: TRICUSPID VALVE DISEASE



l  
z:  
view

# تضييق الدسام مثلث الشرف

## Tricuspid Stenosis

➤ أسباب تضيق الصمام مثلث الشرف :

➤ الحمى الرثوية: Rheumatic fever

1. هي السبب الأكثر شيوعا ( تشكل أكثر من 90% من الحالات).
2. إصابة الصمام مثلث الشرف بالحمى الرثوية تكون أقل من نسبة إصابة التاجي والأبهرى.
3. عند وجود تضيق في الصمام مثلث بسبب الحمى الرثوية، فإنه يترافق بشكل دائم تقريبا مع تضيق تاجي.
4. أما عند وجود تضيق تاجي، فإنه يترافق مع تضيق مثلث الشرف في 10% من الحالات.

## ► الكارسينويد :Carcinoid syndrome:

1. تعد من أهم الأسباب أيضاً، والإصابة تشمل القلب في %10-50 من الحالات

2. وغالباً ما يكون هناك قصور مرافق، وتكون الآلية هي تشكل طبقات ليفية على الدسام

### ► الأدوية المسببة للتليف :

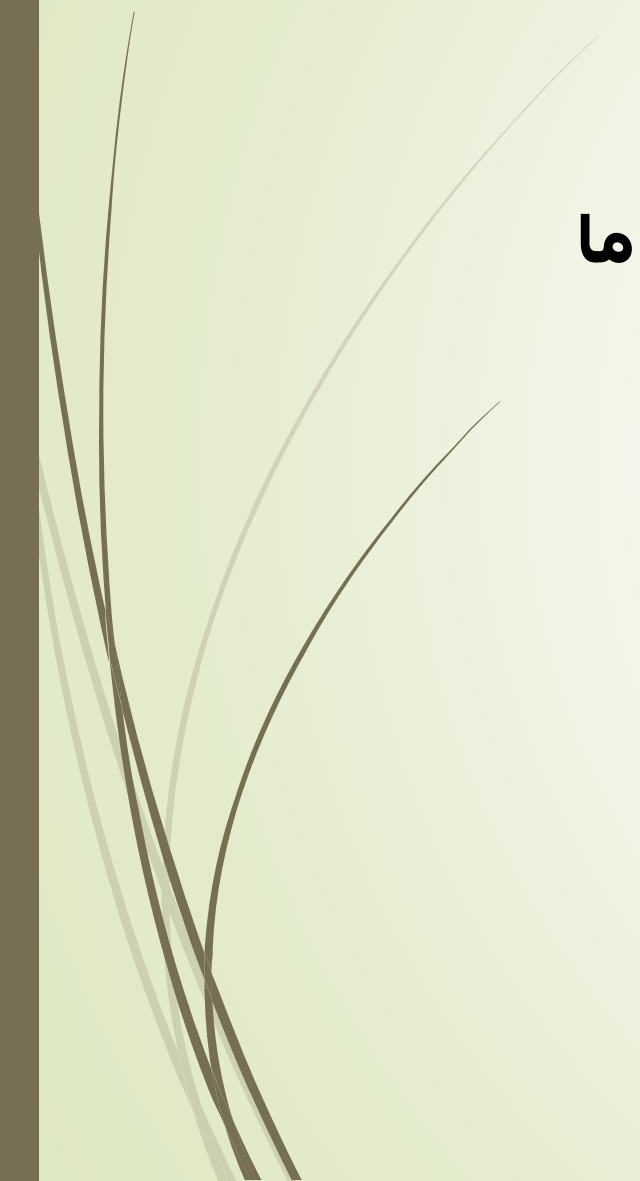

الميتسيرجيد Methysergide، والأرغوت والأدوية المانعة للشهية.

### ► التهاب الشغاف بعد شفائه

يمكن أن يشكل تنبتات تعيق خروج الدم عبر الدسام مثلث الشرف مسببة مايشبه تضيق الصمام مثلث الشرف ( علما أن التهاب الشغاف يسبب قصور الصمام أكثر من تضيقه.

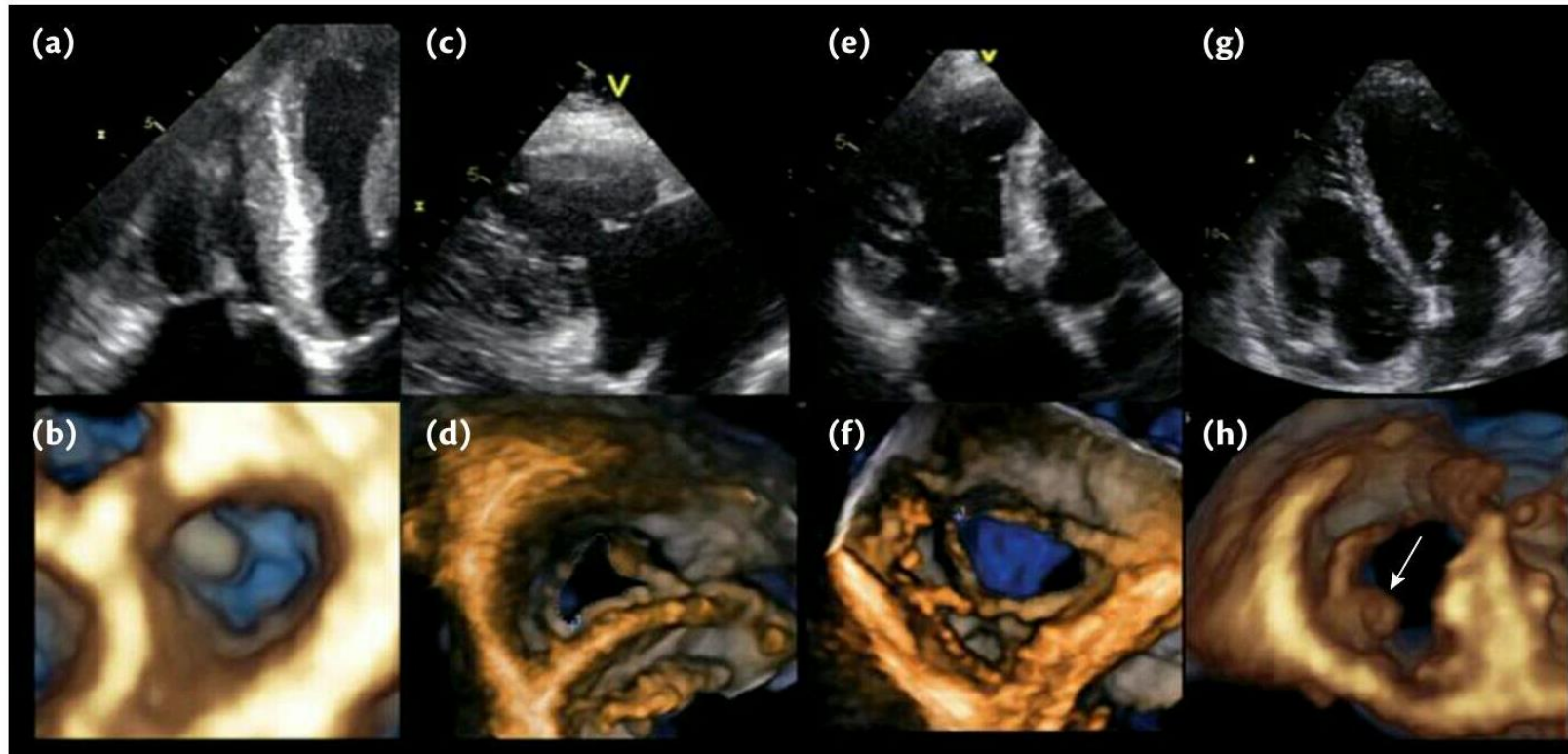
### ► أورام خارج قلبية :

يمكن أن نراها على الدسام مثلث الشرف أو في الاذينة اليمنى ( نقائل من أورام أخرى)، أو أورام تؤدي إلى انضغاط الأذينة اليمنى وتشكل سبباً لتضيق الدسام مثلث الشرف



**ملاحظة: قد يترافق تضيق مثلث الشرف مع قصوره، وغالباً ما يترافق مع تضيق الصمام التاجي لذلك يجب أن نفتش عنه بالفحص السريري والايكو ( وهو أساس التشخيص )**

## TRICUSPID REGURGITATION



**Fig. 37.5** Examples of various causes of organic tricuspid regurgitation as depicted by two- and three-dimensional echocardiography: septal leaflet flail after endomyocardial biopsy (a, b); rheumatic tricuspid valve disease (c, d); carcinoid tricuspid valve disease (e, f); endocarditis with vegetation on posterior leaflet (arrows; g, h).

# أعراض تضيق الصمام مثلث الشرف (ناجمة عن ضخامة الأجواف اليمنى)

▶ الطور الاعرضي:

إذا كان التضيق خفيف، قد يدوم عقوداً من السنين، فالتضيق محتمل بشكل جيد من قبل المريض.

▶ الطور العرضي: عندما تزداد درجة التضيق يتظاهر بـ:

1. الزلة التنفسية.
2. الوهن العام بسبب نقص النتاج القلبي.
3. أعراض قصور البطين الأيمن في المراحل المتقدمة.



# أعراض وقصور البطين الأيمن هي

- ▶ الحبن، والوذمات
- ▶ الألم في المراق الايمن : نتيجة ضخامة الكبد الاحتقانية ( قد توجد في هذه الحالة علامة الجزر الكبدي الوداجي التي تتظاهر بانتباج بأوردة العنق عند الضغط على المراق الأيمن.
- ▶ الأحتقان الوداجي JVD رؤية النبضان الوداجي + تشتد الموجة، وتنقص الموجة y .

# علامات وإصغائيات تضيق الصمام مثلث الشرف

➤ العلامات:

➤ الجزر الكبدي الوداجي Hepato-jugular reflux

(موجة a عمالقة: انقباض أذيني على صمام متضيق)

➤ الزرقة المحيطية ( Peripheral cyanosis ) بسبب نقص النتاج.

➤ جس الرعاش الانبساطي

➤ أعراض ناجمة عن السبب المؤدي إلى تضيق الصمام مثلث الشرف ( كالإسهال ونوب ال

flushing إذا كان السبب هو متلازمة الكارسينويد Carcinoid syndrom.

بالصغاء نسمع:

□ قصفة انفتاح الصمام. Opening snap

نفخة انبساطية تزداد بالشهيق العميق مع اشتداد قبل انقباضي (انقباض أذيني)

تسمع في منتصف الأنبساط. Mid-diastolic murmur.

في بؤرة مثلث الشرف ( أسفل وأيسر القص وقد تسمع اسفل وايمن القص )

# الفحوصات المتممة:

## ► تخطيط القلب الكهربائي ECG

1. نشاهد ضخامة في الأذينة اليمنى pالرئوية أو ضخامة في الأذنتين معاً.
2. P الرئوية هي موجة P ارتفاعها  $2.5 < \text{مم}$  وتدل على ضخامة أذينة اليمنى، وتدعى Pالرئوية أنها ناجمة عن آفة رئوية عادة.

## ► صورة الصدر البسيطة (CXR) الخلفية الأمامية)

### نشاهد فيها:

1. ضخامة في الأذينة اليمنى.
  2. ضخامة قلبية دون احتقان السرتين الرئويتين في المراحل المبكرة.
- لا توجد تبدلات في المراحل الأولية وتحدث التبدلات في الحالات المتقدمة.

➤ إيكو القلب ثنائي البعد 2 D جانب القص ( المحور الطويل)

A تقبب الوريقة الأمامية أثناء الانبساط ( علامة الركبة أو القبة).

B تسمك وتكلس الوريقات.

C توسع الأذينة اليمنى.

إذاً: التشخيص الأكيد يكون بواسطة إيكو القلب

# Assessment of TS severity:

- ▶ **valve anatomy:**

  - Thickening and mobility of the leaflets

  - Presence of calcification (rare)

- ▶ **Pressure gradient:**

  - ▶ **MPG > 5 mmHg indicates severe TS**

- ▶ **Pressure half-time (PHT):**

  - PHT  $\geq$  190 ms is indicative of significant TS

- ▶ **Continuity equation:**

  - TVA < 1 cm<sup>2</sup> indicates severe TS regardless of TR

  - Presence of TR = main limitation (if severe, TVA is underestimated)

# معالجة تضيق الصمام مثلث الشرف:

- قد يبقى تضيق الصمام مثلث الشرف لاعرضيا وغير مكتشف لفترة طويلة وعند ظهور الأعراض نقوم بالمعالجة الدوائية لتخفيفها ، وفي حالات التضيق الشديد نلجأ للعلاج الجراحي.
- العلاج الدوائي ( نحتاجه في المراحل المتقدمة لتخفيف الأعراض )
- المدرات الأهم Diuretics : تفيد مدرات العروة ( مع تحديد الملح) في تخفيف الوذمات.
- المعالجة الوقائية من التهاب الشغاف لدى المرضى عاليي الخطورة ( كالمرضى الذين يحتاجون إلى تداخل جراحي سني أو تداخل هضمي)، وتكون بإعطاء 2 غ من الأموكسيسيلين قبل العمل الجراحي.
- المعالجة الوقائية من الحمى الرثوية ( بإعطاء البنسلين المديد.
- المعالجة الوقائية من الخثار والصّّ مات ( بالسبرين أو الوارفارين)

# العلاج الجراحي ( في مراحل التضيق الشديد):

► توسيع الدسام بالبالون عبر الجلد: percutaneous Tricuspid balloon valvuloplasty  
تشبه هذه الطريقة طريقة عالج الدسام التاجي أيضاً مع الإنتباه للإصابات المرافقة والتي تعتبر مضادات استطباب، لأن إجراء التوسيع في هذه الحالات سيكون ناكس بالتأكيد، والأمور التي يجب تقييمها:

1. درجة حركية الوريقات. ( mobility
  2. شدة تسمك الوريقات. c. ( thickening
  3. شدة تكلس الوريقات. d. ( calcification
  4. شدة التسمك والتكلس تحت الدسامي. subvalvular.
- ملاحظة: من الممكن أن يؤدي التوسيع الزائد إلى حدوث قصور في الدسام مستقبلاً.
- تبديل الدسام: Valvotomy
- التبديل هو الخيار الأفضل عندما يكون الكارسينويد هو السبب ( لأن إنذار تضيق الصمام يكون سيئاً عندما يكون الكارسينويد هو السبب.)
- الدسام الحيوي هو المفضل؛ بسبب كثرة الخثار في هذا الموضع .

# قصور الصمام مثلث الشرف Tricuspid Regurgitation

- أسباب قصور الصمام مثلث الشرف:
- تقسم إلى أسباب بدئية، وأسباب ثانوية:
- الأسباب البدئية ( العضوية):
  1. الحمى الرثوية .
  2. الرضوض الخارجية الشديدة على الصدر.
  3. داء إِبشتاين.
  4. الأستحالة المخاطية ( تدلي الصمام مثلث الشرف).
  5. التهاب الشغاف الإنتاني.
  6. التوسيع الجراحي الزائد ( لعلاج تضيق الصمام مثلث الشرف)



## ➤ الاستحالة المخاطية : Myxomatous degeneration

تتمثل بوجود تدلي ( انسداد ) بالدسام مثلث الشرف، وهي حالة خلقية، قد تكون ثانوية أحياناً بسبب توسع البطين الأيمن، ويجب أن نفتش عن وجود انسداد بالدسام مثلث الشرف عند وجود انسداد بالدسام التاجي ( بسبب احتمالية الترافق )

## ➤ داء ايبشتاين Ebstein's congenital anomaly هو :

حالة نادرة، خلقية، مزرققة، تتصف بسوء توضع للدسام مثلث الشرف للإطلاع:غالباً الوريقة الخلفية منه، والحجاب بين البطينين)ضمن قمة البطين الأيمن، وبالنتيجة يشكل القسم القاعدي من البطين الأيمن جزءاً من الأذينة اليمنى ( يسمى تأذن البطين الأيمن)تاركاً قسماً وظيفياً صغيراً من البطين الأيمن، ويترافق عادة مع بقاء الثقبه البيضية مفتوحة في أكثر من 50% من المرضى، ومن الشائع وجود الانظميات فوق بطينية، وقد يترافق مع متلازمة Wolff-Parkinson-White (WPW) يمكن الإستفادة من العلاج الدوائي في الحالات الخفيفة، وتستطب الجراحة في حالات معينة .

# السبب الثانوي (الوظيفي) وهو الأهم:

➤ أهم وأكثر شيوعاً من الأسباب الأولية، وتشمل أسبابه:

1. توسع البطين الأيمن ( بسبب قصور القلب الأيمن  
مثلا
2. فرط التوتر الرئوي.

# أعراض قصور الصمام مثلث الشرف:

- - الطور الاعرضي: قد يدوم عددًا من السنين.
- - الطور العرضي:
  1. الزلة التنفسية.
  2. قد يلاحظ المريض الرجفان في عنقه ( أي النبض الوداجي).
  3. الوذمات المحيطية.
  4. أعراض قصور البطين الأيمن في المراحل المتقدمة ( حبن، ووذمات، وآلم في المراق الأيمن نتيجة ضخامة كبد احتقانية، نبض وداجي).

# علامات وإصغائيات قصور الصمام مثلث الشرف

العلامات:

➤ ارتفاع الضغط الوريدي في الجملة اليمنى للقلب، وتتمثل بـ:

1. الجزر الكبدي الوداجي.

2. الموجة v عالية على مخطط نبضان الوداجي .

➤ الوذمات المحيطة.

الإصغائيات:

نفخة انقباضية:ناعمة وشاملة Pansystolic وتزداد بالشهيق العميق(علامة كارفالو)

علامة كارفالو : carvallo sign هي علامة سريرية تميز قصور مثلث الشرف عن قصور التاجي ( النفخة الناجمة عن كل منهما شاملة للإنقباض)، فالنفخة الانقباضية التي نسمعها في قصور مثلث الشرف ستكون أشد أثناء الشهيق بعكس نفخة قصور التاجي.

نفخة انبساطية:يمكن سماعها بسبب تضيق مثلث الشرف الوظيفي المرافق الناجم عن زيادة الجريان عبر الصمام القاصر (الدم الذي عاد للأذينة سيعاد ضحه للبطين).

الصوت الثالث : S3 يدل سماعه على قصور شديد بسبب توسع البطين الأيمن.

# الفحوص المتممة

## تخطيط القلب الكهربائي ECG:

1. حصار غصن أيمن جزئي ( لأن الغصن الأيمن سطحي وسريع التأثير بزيادة الحمل على البطين الأيمن.)
2. الرجفان الأذيني ( شائع بسبب توسع الأذينة اليمنى.)
3. موجة Q على الإتجاه V1.

## صورة الصدر البسيطة (CXR) الخلفية الأمامية PA:

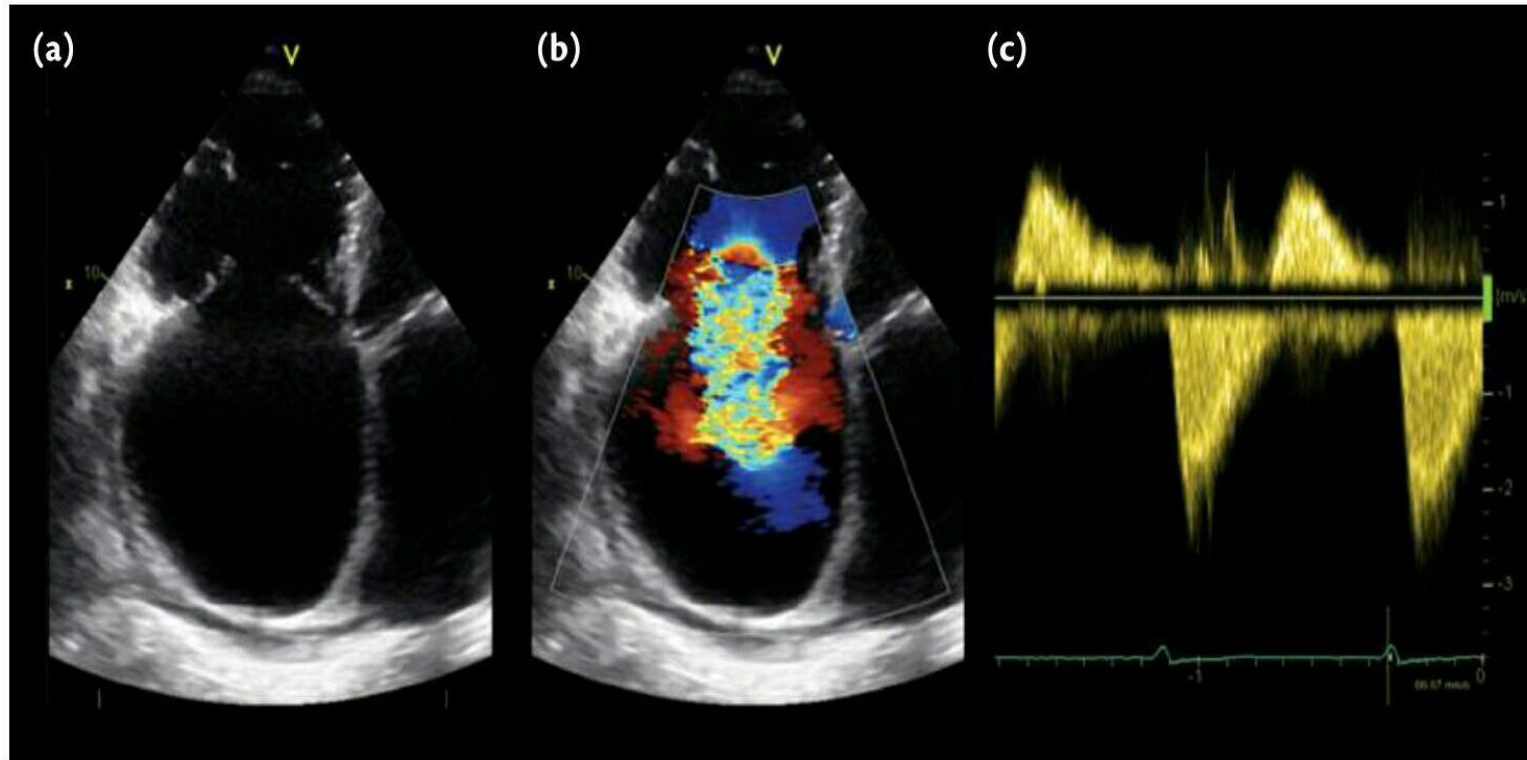
1. ضخامة أذينة اليمنى.
2. ضخامة قلبية.
3. احتقان السرتين الرئويتين (مع أو بدون خطوط كيرلي B ) في حال وجود فرط توتر رئوي
4. توسع الوريد الفرد.
5. قد نرى انصباب جنب.
6. قد نرى تكلس الدسام مثلث الشرف.

ملاحظة: في المراحل الباكرة لا توجد أي علامات.

## ► تصوير صدى القلب ( الإيكو):

1. توسع الأذينة اليمنى والوريد الأجوف السفلي.
  2. قد نشاهد انسداد الصمام ( Prolapse تدليه ضمن الأذينة).
  3. قد نرى منظر الدسام السائب ( Flail valve ) غياب التقاء الوريقتين.
  4. توسع البطين الأيمن.
  5. تمزق الحبال الوترية.
  6. نرى القلس على شكل موزاييك لوني Color Jet
  7. نرى جريان انقباضي للوريد الأجوف السفلي في القصور الشديد.
- ملاحظة: يتم حساب شدة قصور الصمام مثلث الشرف بالإيكو دوبلر من خلال توسع أذينة اليمنى التي تقسم إلى أربعة مستويات وبحسب المستوى الذي يصل إليه ال Jet نحدد شدة القصور.
- يمكن أن يوجد قصور فيزيولوجي على ألا يتجاوز 1 سم ضمن الأذينة.

CHAPTER 37 HEART VALVE DISEASE: TRICUSPID VALVE DISEASE



**Fig. 37.6** Example of severe functional tricuspid regurgitation. Two-dimensional apical four-chamber view (a) shows severe dilatation of right ventricle, right atrium, and tricuspid annulus, structurally normal leaflets with marked tethering and large coaptation deficit. Colour Doppler imaging reveals a large central turbulent jet (b), while continuous-wave Doppler tracing shows a dense signal with triangular shape (c).

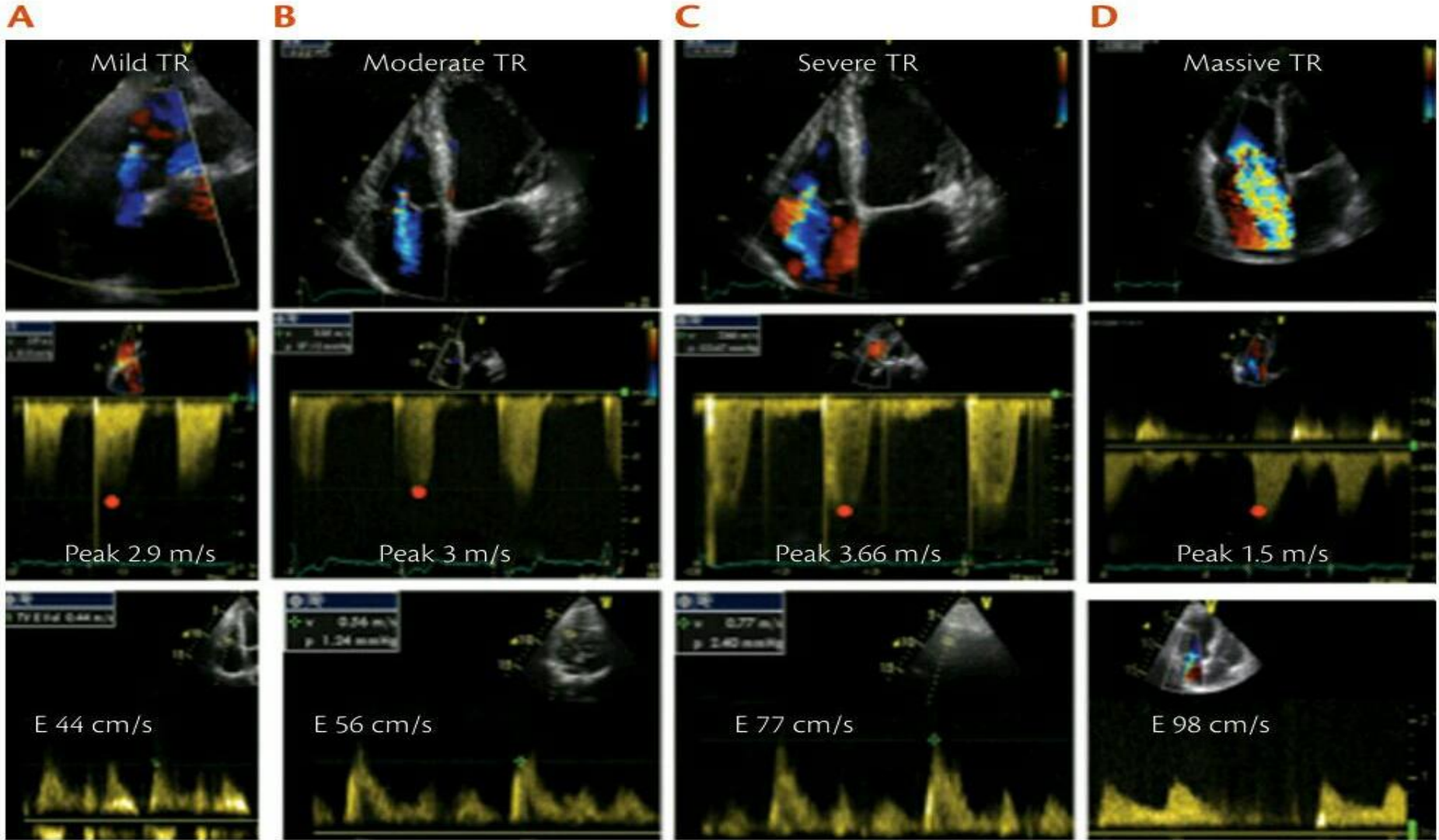


Fig  
B:



# العلاج الدوائي والعلاج الجراحي ( التبديل أو الأصلاح):

► **المدرات:** تخفف مدرات العروة كالفورسمايد ( Furosemide مع تحديد الوارد من الملح) من أعراض قصور البطين الأيمن ( معالجة عرضية)، وهو محتمل حتى في الحالات الشديدة.

► **الإصلاح:** وهو مفضل على الجراحة عندما يكون هناك إصابات مرافقة أخرى شريطة عدم وجود تكلس أو التهاب شغاف القلب.

► **التبديل:** وهو مفضل في الحالات التالية:

1. سبب بدئي ( عضوي).

2. تدهور الأعراض.

3. تدهور مترقي في وظيفة البطين.

**ملاحظة:** قد يتراجع قصور مثلث الشرف الوظيفي إذا عالجتنا ارتفاع التوتر الرئوي.

# آفات الصمام الرئوي

**تضيق الصمام الرئوي Pulmonary valve stenosis:**

**أسباب تضيق الصمام الرئوي:**

- **التضيق الخلقي: وهو السبب الأكثر شيوعاً .**
- 1. **إن 10% من مرضى آفات القلب الخلقية مصابون بتضيق في الدسام الرئوي.**
- 2. **قد يكون معزولاً أو مرافقاً لإصابات أخرى.**
- 3. **أمثلة: متلازمة Williams تضيق فوق الصمام الرئوي مع فتحة بين الأذيتين (asd) , ومتلازمة Noonan تضيق بالصمام الرئوي) وقد يكون جزءاً من متلازمة ( مثال: رباعي فالو Tetralogy of Fallot الحمى الرئوية.**
- **الحمى الرئوية.**
- **الكارسينويد.**
- **أورام قلبية ( نادرة) وأمهات الدم لجيب فالسالفا: تؤدي إلى انسداد مخرج البطين الأيمن وبالتالي تضيق رئوي كاذب.**
- **وقد يكون السبب تضيق فوق أو تحت الصمام الرئوي بسبب غشاء أو حلقة تعيق الجريان عبر الصمام ( كما في الصمام الأبهري.**



**Fig. 7.8.1** PTSAX view



**Fig. 7.8.2** Subcostal view



# أعراض تضيق الدسام الرئوي:

➤ الطور الالعرضي.

➤ الطور العرضي، ويتظاهر بما يلي:

1. في التضيق الخلقي: يتظاهر بالزرقة الولادية.

2. في التضيق المكتسب: يتظاهر في العقدتين الرابع أو الخامس بأعراض قصور بطين أيمن ( زلة تنفسية، وألم في المراق الأيمن نتيجة ضخامة الكبد الإحتقانية)، وآلام صدرية خناقية .

# علامات تضيق الدسام الرئوي:

## العلامات:

1. الزرقة cyanosis .
2. علامات قصور البطين الأيمن ( عند حدوثه - كالنبضان الوداجي.)

## إصغائيا :

1. نفخة انقباضية قذفية في الوريد الثاني أيسر القص، تزداد بالشهيق العميق وذات لحن أعلى من نفخة تضيق التاجي ( للتمييز بينهما.)
2. خفوت الصوت الثاني.

# الفحوص المتتممة

➤ تخطيط القلب الكهربائي ECG:

1. ضخامة الأذينة اليمنى ( P الرئوية )

2. ضخامة البطين الأيمن.

➤ صورة الصدر البسيطة ( CXR الخلفية الأمامية ) PA:

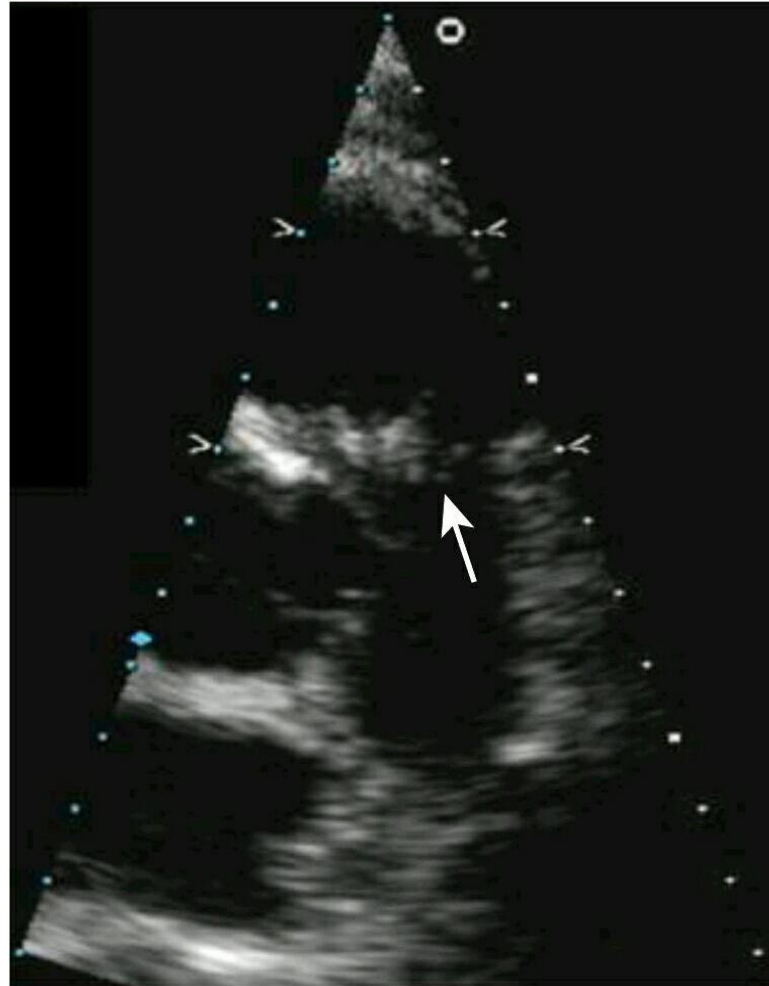
1. ضخامة أذينة اليمنى.

2. حجم القلب طبيعي " في حال كان التضيق بسيطاً."

➤ تصوير صدى القلب:

1. يحدد الإيكو دوبلر المستمر ( CW ) ممال الضغط gradient

وبالتالي شدة التضيق.



**Fig. 7.2.1** TTE evaluation of PS (arrow)

# Assessment of PS severity:

## ➔ Pressure gradient:

Most reliable method to ascertain the severity of valve stenosis.

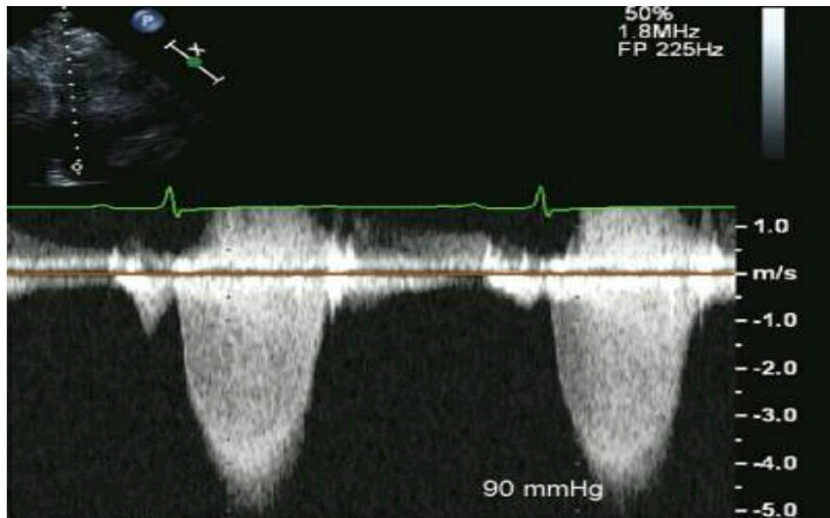


Fig. 7.2.2 CW Doppler of PV flow

## Grades of PS severity (Table 7.2.1)

Table 7.2.1 Grades of PS severity

	mild	moderate	severe
Peak velocity (m/sec)	< 3	3-4	> 4
Peak gradient (mmHg)	< 36	36-64	> 64



## درجات تضيق الدسام الرئوي:

- خفيف يكون الممال عبر الدسام اقل من 40 mmHg
- متوسط يكون الممال عبر الدسام 40-80 mmHg
- شديد يكون الممال عبر الدسام اكثر من 80 mmHg

# معالجة تضيق الدسام الرئوي:

## ➔ العلاج الدوائي

1. يفيد في التضيق الخفيف إلى المتوسط.
2. المعالجة الدوائية تجعل الإنذار جيدًا، ونادرًا ما نحتاج إلى تدخل جراحي.
3. تكون المعالجة حسب الأعراض الموجودة ( المدرات لتخفيف الوذمات، والديجيتال إذا ترافقت مع رجفان أذيني و.... )
4. ولا ننسى المعالجة الوقائية من الحمى الرثوية.

## ➤ العلاج الجراحي:

➤ توسيع الدسام بالبالون عبر الجلد percutaneous pulmonary balloon valvuloplasty

وهو الأكثر شيوعاً والأفضل، إذ لا يكون الصمام متكلّساً هنا عادة وإنما متليفاً فقط .

ويعتمد الإنذار في هذه الطريقة على درجة تأثر وظيفة البطين الأيمن، وكلما كان الإجراء أبكر تكون النتائج أفضل.

## ➤ تبادل الدسام: Valvotomy

يعتبر الخيار الأفضل في تضيق الدسام المسبب بالكارسينويد.

➤ والإنذار يكون سيء عندما يكون الكارسينويد هو سبب التضيق.

# قصور الدسام الرئوي Pulmonary valve regurgitation

## أسباب قصور الدسام الرئوي:

1. فرط التوتر الرئوي:السبب الأكثر شيوعا .
2. الحمى الرئوية.
3. التهاب الشغاف الإنتاني.
4. التوسيع الجراحي الزائد
5. الرضوض أثناء قثطرة الشريان الرئوي.
6. متالزمة مارفان Marfan's syndrom
7. اقصور الخلقي:يكون نادراً ( بخلاف التضيق )

# أعراض وعلامات قصور الدسام الرئوي:

➤ الزلة التنفسية.

➤ أعراض وعلامات قصور البطين الأيمن في المراحل المتقدمة الناتجة عن ارتفاع الضغط الرئوي:

1. الجزر الكبدي الوداجي

2. الموجة V العالية .

➤ إصغائيا :

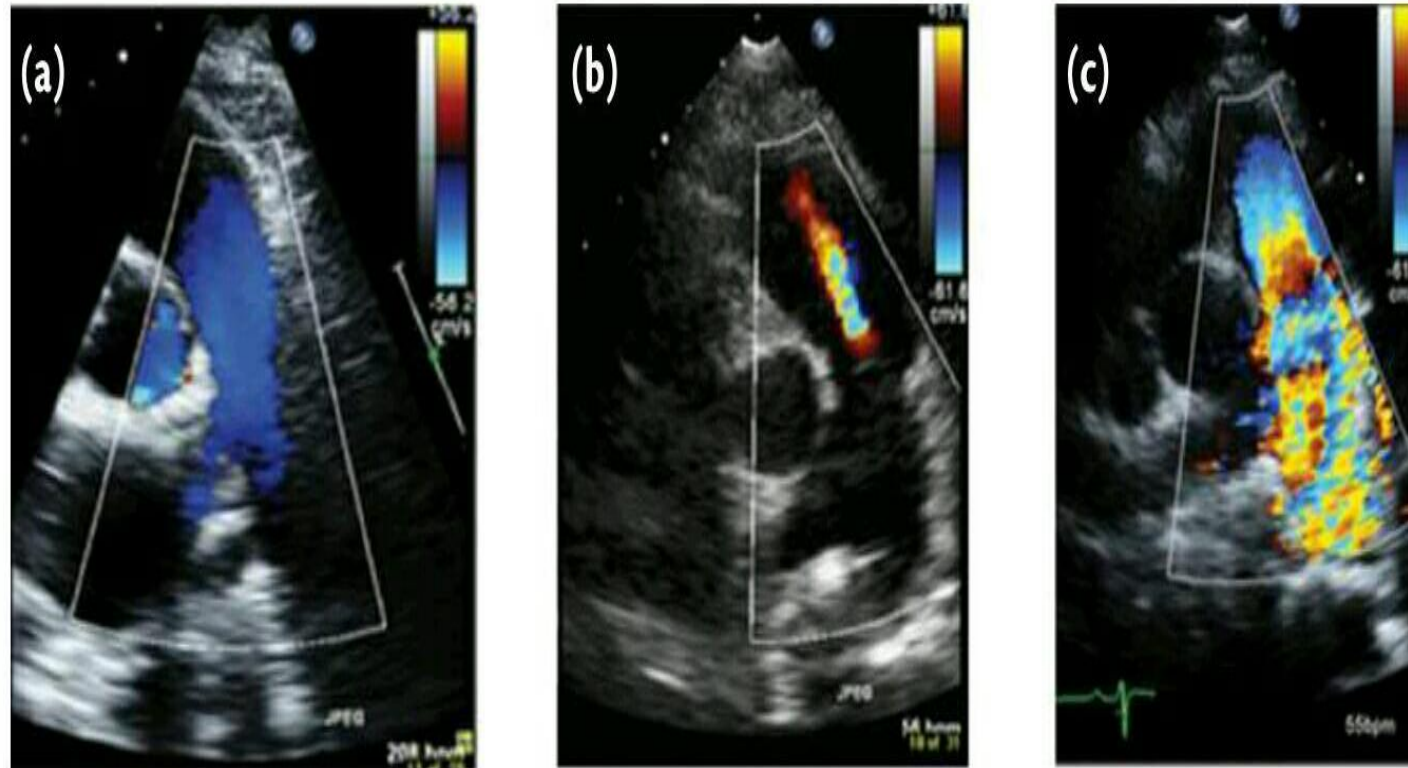
1. نفخة انبساطية منخفضة اللحن لها شكل الماسة Diamond shape وتزداد بالشهيق العميق.

2. نفخة انبساطية ( نفخة غراهام ستيل ) Graham Steell murmur بعد الصوت الثاني مباشرة.

3. وجود احتداد الصوت الثاني S2 يدل على فرط التوتر الرئوي.



# تشخيص قصور الصمام الرئوي



**Fig. 38.3** Different colour flow patterns of PV. Parasternal short-axis view showing the colour flow pattern of normal systolic pulmonary flow (a), moderate PR (b), and turbulent systolic flow in PS (c).

# العلاج الدوائي والعلاج الجراحي ( التبديل أو الأصلح:

- القصور البدئي: يكون إنذاره جيداً جداً ، ولا يحتاج علاج إلا في حال وجود تدهور في وظيفة البطين، فالعلاج الدوائي ( كالمدرات ) هو الأساس، ونادراً ما يتطلب التداخل الجراحي.
- القصور الثانوي: يكون إنذاره مرتبط بانذار سببه، فكما ذكرنا أن الكارسينوئيد إنذاره سيئاً.
- إصلاح الدسام : Valvuloplasty مفضل في حال وجود إصابات مرافقة.