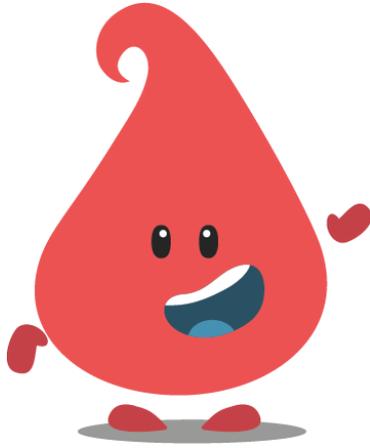


# تحضير المريض للعمل الجراحي القلبي

د. غسان مراد 01



## السلام عليكم



نكمل معكم زملاءنا الكرام في مادة الجراحة القلبية مع الدكتور غسان مراد بموضوع جديد وهو تحضير المريض للعمل الجراحي القلبي.

نأمل أن نوفق في إيصال المعلومة إليكم على النحو الأمثل وبالأسلوب الأبسط والأكثر كمالاً.

فلنبداً \*-\*

## فهرس المحاضرة

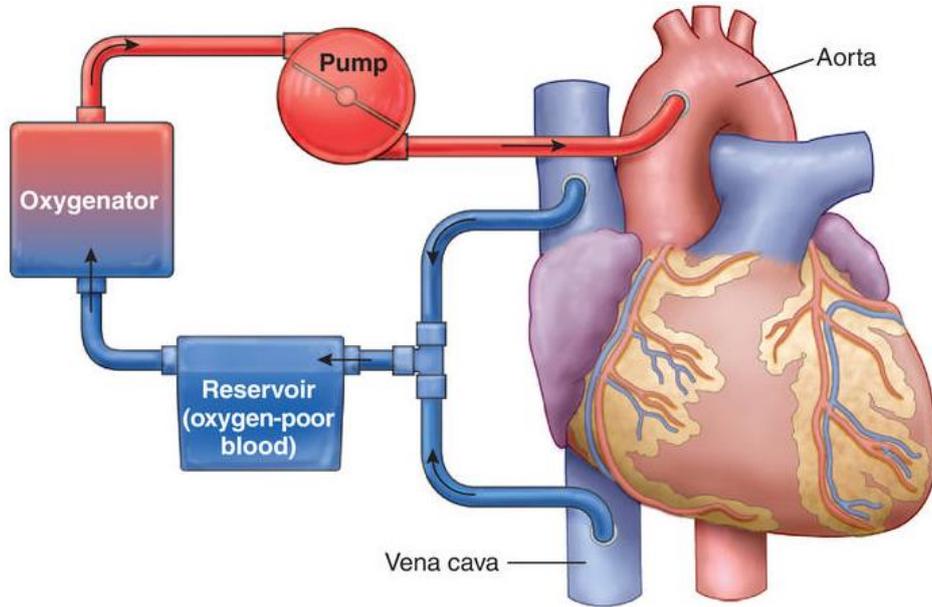
الصفحة	المواضيع
2	تحضير المريض الجراحي
3	القصة السريرية
4	صورة الصدر
6	الفحوصات المخبرية
11	تبدال الصمام التاجي
14	الصمامات الحيوية
16	الإيكو
20	القطرة القلبية



## تحضير المريض الجراحي

- ❖ إن تحضير المريض الجراحي في جراحة القلب بشكل خاص له أهمية كبيرة جداً وهو ليس كأى مريض، وذلك لأن مريض جراحة القلب يتم إخضاعه لأمر عديدة غير موجودة في باقي الجراحات وأهمها هو **جهاز القلب والرئة الاصطناعي**.
- ❖ **دورة القلب - الرئة الاصطناعية:** يتألف بشكل رئيسي من **مضخة ومؤكسج**، حيث يتم تحويل عملية القلب إلى دورة خارجية، ونقوم بإلغاء دور القلب كمضخة (فصل القلب وظيفياً بشكل كامل عن الجسم) ونضع **وحدة اصطناعية تسمى Pump**، كما نلغي دور الرئتين ونضع مكانهما **مؤكسج Oxygenator**، ويكون إرواء الجسم بأجمعه من خلال هذه الدورة.
- ❖ نقوم **بإيقاف القلب من خلال إعطائه** شوارد خاصةً **شاردة البوتاسيوم**<sup>1</sup> (نعطيه بمقدار 7-8 ميلي مكافئ فيتوقف القلب في حالة الانبساط).

يُعنى بهذا الأمر اضطراباً فيزيولوجياً يتوقف عليه تبعات خطيرة، لذلك يجب أن يكون المريض محضراً بشكل جيد وإلا فإن هذه التبعات تكون خطيرة وقد تؤدي بحياة المريض.



حتى يتم تحضير المريض بشكل جيد لمثل هذه العمليات الكبرى لا بد من الإلمام بالأمور التالية:

(3) الفحوصات  
المخبرية والشعاعية  
الأخرى

(2) صورة الصدر

(1) القصة  
السريية

<sup>1</sup> المجال المرجعي لشاردة البوتاسيوم في العسل ما بين 3.5 و 5 ميلي مكافئ (وسطياً 4.5 ميلي مكافئ).

## 1) القصة السريرية

تلعب دوراً هاماً جداً حيث تشكل 50٪ من الدخول للتشخيص، يهْمُنَا فيها ما يلي:

### 7. (السكن):

يهْمُنَا معرفة مكان مجيء المريض، فكما نعلم أن هناك أمراض معينة تكثر في مناطق على حساب أخرى، مثال: تكثر السلعة الدرعية (لها تأثير على القلب) في السوايداء والزبداني.

### 2. المهنة (العمل):

تؤدي بعض المهن أحياناً لانعكاسات على القلب من خلال **ارتباطها بالشدّة النفسية Stress**. **على سبيل المثال:** مزارع يعمل في أرضه نهاراً بضع ساعات ثم يكمل يومه مستريحاً ليس كجراح قلب يقف طوال الوقت في العناية منشغلاً بحالة المرضى (مات، عاش، مات، عاش....).

### 3. القصة العائلية (الوراثة):

يهْمُنَا هذا الأمر في انتشار أمراض وراثية معينة عند بعض العائلات (تصلب الشرايين، السكري،.... الخ)، حتى لو كان المريض لا يعاني من أعراض المرض الوراثي **يجب التوجه له وأخذه بعين الاعتبار**.

### 4. السوابق المرضية والجراحية:

### العمليات الغدية:

- **تعد الغدة الدرعية والعمليات المجراة عليها من الأمور الهامة جداً** التي يجب البحث عنها لأن فرط نشاط الدرق أو قصوره ينعكس بنتائجه على القلب (بطء أو تسرع في القلب، ارتفاع أو انخفاض في التوتر الشرياني).
- **مثال:** إن أجرينا عملاً جراحياً قلوبياً لمريض (دون التقصي عن الوظيفة الدرعية) ووُضع في العناية المشددة بعد العمل الجراحي وحدث تسرع قلبي عند هذا المريض، قد نظن في البداية أنه نتيجة العمل الجراحي وفي حقيقة الأمر أنه **خلفية لفرط نشاط درق** لم يلاحظ.

إذاً: يتقنع فرط أو قصور الدرق خلف بعض الاضطرابات القلبية لذا وجب على الطبيب البحث والتفنيذ عن الاضطرابات الغدية قبل الجراحة القلبية.

## الحمى الرئوية:

- مريضة صمامية تعاني من تضيق في الصمام التاجي نتيجة حمى رئوية ((تعد الحمى الرئوية أهم أسباب اضطرابات الصمام التاجي)) وبالتالي عند إجراء أي عمل جراحي لتبديل الصمام وكانت الحمى في فوعتها (هجمة حادة) ستسبب كثيراً من الاختلالات والمشاكل وربما تفقد المريضة حياتها.
- نفحص المريضة جيداً فيما إذا كانت مصابة بهجمة رئوية حادة من خلال البحث عن **التهاب مفصل الركبة والآلام والتظاهرات الرئوية الأخرى** (حوالي 12 تظاهر سندرسهم لاحقاً)، كما لا ننسى التقصي مخبرياً عن **ASLO، CRP**.

Anti-streptolysin O (ASO or ASLO) is the antibody made against streptolysin O, an immunogenic, oxygen-labile streptococcal hemolytic exotoxin produced by most strains of group A and many strains of groups C and G Streptococcus bacteria.

Increased levels of ASLO titre in the blood could cause damage to the heart and joints.

The ASLO titre is used to assist in the diagnosis of scarlet fever and rheumatic fever.

## الداء السكري:

- لا بد من البحث عن الداء السكري لما له من تأثيرات عديدة على العمل الجراحي.

### 5. السوابق (التحسسية).

بعد القصة السريرية نتجه فوراً إلى الفحوصات الشعاعية وأهمها صورة الصدر CXR:

### (2) صورة الصدر CXR

- ❖ تعد صور الصدر البسيطة مشخصة لكثير من الأمراض (خاصةً الولادية منها عند الأطفال).
- ❖ **من أهم الوسائل التشخيصية**، وتفيد في كشف العديد من الحالات مثل: (أرشف)
  - انصباب الجنب - الريح الصدرية - تكثف الرئة - داء الرئة الساد - انتفاخ الرئتين.
- ❖ قديماً كانت الصورة الشعاعية هي الأهم في دراسة وضع القلب والأوعية، لكن حالياً بعد تطوّر الإيكو أصبح هو الأهم والأفضل ومكّن من كشف الكثير من الآفات (سنتناول الإيكو في نهاية المحاضرة).
- ❖ **سريريا**: لا بد من ربط السريريات دائماً بالفحوصات التي تأتي لاحقاً.

## تذكرة: درجات الزلة التنفسية:

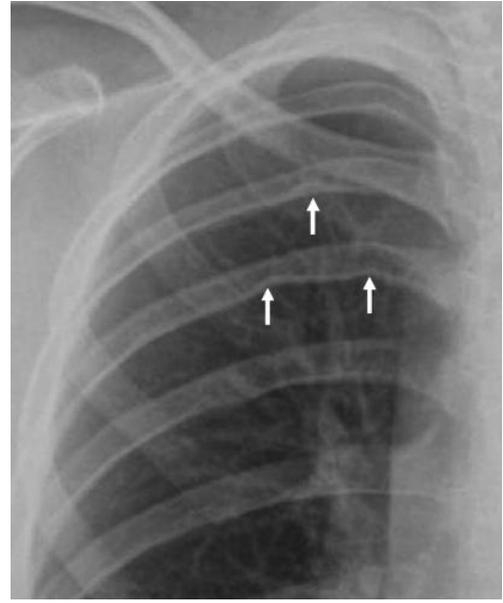
1. الدرجة الأولى: لا يوجد ضيق نفس.
2. الدرجة الثانية: ضيق نفس على الجهد الشديد.
3. الدرجة الثالثة: زلة على الجهد الخفيف.
4. الدرجة الرابعة: زلة عند الراحة.

❖ نميز في صورة الصدر ما يلي:

- **ارتسام ظل القلب:** نحاول أن نتيين وجود ضخامة قلبية.
- **نبحث عن الواسمات على صورة الصدر:** مثل **التثلثات الضلعية** التي تظهر في بعض الأمراض الولادية **المزرقية** (كرباعي فالو) وفي **تضييق برزخ الأبهر** (الذي له أيضاً علامة واسمة أخرى حيث يبدو كرجل ثلج على صورة الصدر البسيطة).



ضخامة قلبية واضحة على صورة الصدر البسيطة

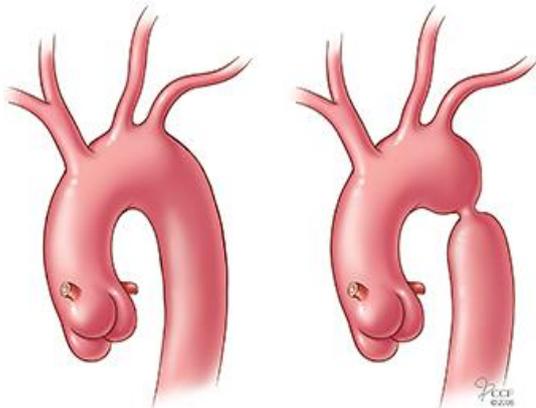


التثلثات الضلعية

تضييق برزخ الأبهر: هو تضيق في الأبهر بين مصب القناة الشريانية والشريان تحت الترقوة.

سؤال: ما سبب تشكل التثلثات الضلعية في تضيق برزخ الأبهر؟

يُحد التضيق من إرواء القسم السفلي من الجسم مما يؤدي إلى حدوث دوران جانبي يلجأ الجسم من خلاله إلى خلق (تشكيل) مفاغرات؛ بعبارةٍ أخرى تتوسع الشرايين الضلعية لكفاية حاجة الجزء السفلي وتصبح نابضة وهذا النبضان يؤدي إلى تآكل الأضلاع ويتجلى ذلك بتثلثات في الأضلاع على صورة الصدر البسيطة.



Inferior rib notching can be associated with aortic coarctation (as a result of dilatation of intercostal arteries) (Wikipedia).

❖ أكثر ما يهمنا في صور الصدر قبل الجراحة **ألا يكون هناك مضاد استطباب للعمل الجراحي**

ويتجلى ذلك في الأمور التالية (مضادات الاستطباب):

1. انصباب الجنب الذي يسبب زلة تنفسية ← مريض استرخاء قلب (قصور قلب) ويجب معرفة درجة القصور.
2. سطم تأموري.
3. التهاب التأمور العاصر.

## الفحوصات المخبرية

♥ تعد الفحوصات المخبرية من الأمور الهامة جداً قبل العمل الجراحي القلبي وبناءً عليها نحدد إمكانية إجراء الجراحة.  
♥ نطلب فيها ما يلي:

التعداد العام والزمرة الدموية	الخصاب والهيماتوكريت	زمن النزف والتخثر	السكر	الشحوم والكوليسترول	البولة والكرياتينين
----------------------------------	-------------------------	----------------------	-------	------------------------	------------------------

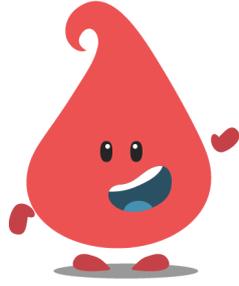
## 7. (التعداد العام والزمرة الدموية):

✓ نطلب **صيغة الكريات البيض** حيث تهمننا الصيغة أكثر من ارتفاع الكريات البيض وبشكل خاص الصيغة الالتهابية؛ حيث **العدلات فوق الـ 80٪** ← يدل على حديثة التهابية يجب البحث عنها.

✓ ففي حال تم إجراء العمل الجراحي وكان المريض يعاني من التهاب غير مكتشف وغير معالج ستتكسر المقاومة والمعاوضة (بعد العمل الجراحي) وبالتالي يحدث فوعة التهابية شديدة قد يموت فيها المريض **بصدمة إنتانية**.

✓ لذلك لا بد من **البحث عن البؤر الالتهابية** في الجسم قبل الجراحة وخصوصاً عند ارتفاع العدلات.

✓ هناك العديد من التهابات الكامنة التي لا تلبث أن تظهر بشكل حاد جداً حينما تنكسر معاوضة الجسم بالعمل الجراحي، منها:



- ذات رئة قاعدية.
- التهابات الرئة المزمنة.
- التهاب مرارة أو كبد.
- إنتان طرق بولية أو أمعاء.

إذاً: CRP مرتفع أو نسبة العدلات مرتفعة ← حديثة التهابية.

## 2. الخضاب والهيما توكريت:

- ★ ينخفض الخضاب الدموي لدى المريض (أقل من 10 غ/دل) في **سياق مرض دموي (أفة انحلالية مثلاً) أو فقر دم (بنقص الحديد مثلاً)**، حيث يلزم علينا البحث عن خلفية الانخفاض ومعرفة السبب ثم إعادته إلى القيم السوية قبل إجراء أي عمل جراحي.
- ★ هناك العديد من الآفات التي تسبب انخفاضاً في الكريات الحمر (ضروري جداً معرفة السبب وخصوصاً عند الرجال) عند الرجال ← لا بد من التقصي عن سبب فقر الدم.
- عند النساء ← قد تكون الدورة الشهرية سبباً لفقر الدم في كثير من الأحيان (نعطي الحديد، حمض الفوليك....الخ).
- ★ للأمراض الانحلالية أسباب مباشرة وأسباب غير مباشرة، حيث نتبين ذلك من خلال مستوى البيلروبين في الدم، لكن لا يصل المريض إلى درجات عالية من البيلروبين إلا عندما ينحل كمية كبيرة من الكريات الحمراء لديه.
- ★ **قيمة البيلروبين السوي حوالي 1 مغ/دل (0.75 غير مباشر - 0.25 مباشر)** حيث يرتفع غير المباشر في سياق الآفات الانحلالية بينما يرتفع المباشر في سياق الآفات الانسدادية (حصية سادة للقناة الجامعة مثلاً).

عند المرضى المجرى لهم تركيب صمام ميكانيكي (اصطناعي) تتحطم الكريات الحمر عندما تضرب بالصفحة المعدنية ويحدث انحلال الدم لديهم.

## 3. زمن النزف والتخثر:

- ✍ **هو أهم اختبار في جراحة القلب**، فأى إجراء جراحي (وكان المريض مؤهّب للنزف) سيعرضه لخطر النزف والموت لأن العمل الجراحي سيتم بالفتح على سطوح واسعة وجروح ليست بسيطة (شق عظم القص مثلاً).

## ⚡ للتحري عن زمن النزف والتخثر نبحث عن الـ INR.

تذكرة بالـ PT والـ PTT والـ INR: (أرشفيف)

- زمن البروثرومبين (PT): يعتبر مؤشر لفعالية عوامل سبيل التخثر الخارجي وقيمته السوية بين 11-13.5 ثانية.
- زمن الثرومبوبلاستين الجزئي (PTT): يعتبر مؤشر لفعالية عوامل سبيل التخثر الداخلي وقيمته السوية بين 22-33 ثانية.
- International Normalized Ratio (INR): يعبر عن الـ PT، وهو نسبة زمن البروثرومبين في عينة المريض إلى زمن البروثرومبين في عينة قياسية، وقيمته السوية بين 0.8-1.2.
- مريض الصمامات الميكانيكية يجب أن تصل قيمة الـ INR إلى 2.5 لتجنب تشكل الخثرات لديه.

⚡ إن تضيق الصمام التاجي يؤهب للرجفان الأذيني (سنتناول الآلية في الباطنة القلبية)، هذا ويؤهب الرجفان الأذيني بدوره لتشكيل خثرات التي قد تنطلق إلى الدماغ فتؤدي لاختلاطات خطيرة.

⚡ نضطر في مثل هذه الحالات لإعطاء المميعات:

- الوارفارين: علاقته مع شلال التخثر (السبيل الداخلي والخارجي) يؤثر على الـ PT والـ PTT ويعطى للمرضى الذين أجري لهم تبديل بالصمامات ويلازمهم مدى الحياة.
- الأسبرين: مضاد تجمع للصفائح وبالتالي يخفف من لزوجة الدم ويزيد من ميوعته ويعطى لجميع المرضى الذين أجري لهم عمليات على الشرايين.
- الهيبارين: يعطى قبل العمليات الجراحية في الوقت الذي أوقفنا فيه المميعات الأخرى.

- مريض يتناول وارفارين والـ INR لديه بقيمة عالية (أو أسبرين) ← أي عمل جراحي بسطوح نازفة واسعة سيؤدي بحياة المريض.

⚡ إذا لم تكن الأمور سوية يجب البحث عنها ومعرفة سببها وتعديلها قبل إدخال المريض للجراحة:

- مريض يأخذ وارفارين أو أسبرين ندخله إلى الجراحة بعد إيقاف هذه الأدوية لمدة أسبوع قبل العملية.

ملاحظة هامة: يجب على المريض إيقاف الأسبرين قبل أسبوع وإلا فإن نزوفاً شديداً قد تحدث أثناء العمل الجراحي وتؤدي بحياة المريض.

## 4. الشحوم الثلاثية والكوليسترول:

معظم المرضى لديهم ارتفاع في الشحوم الثلاثية والكوليسترول فهي صاحبة الدور الهام في تشكيل **العصيدة الشريانية**.

## 5. السكر:

- ✧ إن 90 ٪ من مرضى التصلب العصدي وانسدادات الشرايين مصابون بالسكري.
- ✧ إذا كان المريض مصاباً بالسكري أو في حال ارتفاع السكر فوق الحد السوي نتعامل معه خلال العمل الجراحي من خلال إعطاء المريض **للأنسولين**.
- ✧ خلاصة القول هي معرفة فيما إذا كان المريض سكرياً أم لا وذلك للتعامل معه بالشكل المناسب.
- ✧ يجب أن يكون السكر مضبوط خلال العمل الجراحي ففي حال ارتفاعه خلال العمل الجراحي فسوف يؤثر على **الشرايين وعلى شاردة البوتاسيوم K+** (التي يؤدي ارتفاعها إلى توقف القلب بحالة الانبساط كما ذكرنا)، كما يؤدي هذا الارتفاع إلى **قلاء** وبالتالي الدخول في دائرة معيبة من توازن الشوارد. (أرشييف).
- ✧ إن ارتفاع سكر الدم يزيد من **قابلية الإنتانات**، وتعتبر القدم السكرية غير المعالجة بشكل جيد بؤرة إنتان كبيرة وقاتلة بالنسبة للمرضى الذين أجري لهم تركيب صمامات ميكانيكية.

## 6. البولة والكرياتينين:

- تعطي **البولة** صورة عن وظيفة الكلية ولكن بعد تخرب 50٪ من الكبد الكلوية فما فوق وبالتالي ليست بالنوعية الكافية للتقييم.
- بينما معايرة **الكرياتينين** هو الأكثر نوعية في تقييم وظيفة الكلية حيث يبلغ معدل تصفيته (1-1.2 ملغ/دل وتختلف نسبته بين الرجال والنساء)، وإذا كانت التصفية أعلى فذلك يدل على مشكلة بالكلية وبالتالي **لا نقوم بأي إجراء جراحي**.
- لكن ما سبب إيقاف التقدم نحو الجراحة في مثل هذه الحالة؟؟
- السبب في ذلك أنه أثناء العمل الجراحي القلبي يتم تحويل الدوران إلى دائرة القلب- الرئة الاصطناعية ذات الضغط والضح المتواصل (غير النابض) والذي سيؤثر على الكلية "ولا سيما المصابة أصلاً" ويؤدي ذلك إلى قصور كلوي قد يؤدي بحياة المريض<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> راجع محاضرة الجراحة القلبية 01 صفحة 23

ذكر الدكتور أن كثير من مرضى جراحة القلب المفتوح يموتون بقصور كلوي بسبب عدم الانتباه إلى فحوصات الكلية (البولة والكرياتينين) وخاصة إذا كان المريض يعاني من حصاة في الكلية.

## 7. الخمائر (أرثيف):

ترتفع بعض الخمائر (كالـ CPK والـ LDH<sup>3</sup>) في كل رضوض العضلات، ومنها ما يرتفع بشكل سريع في الـ 8 ساعات الأولى ومنها بعد 24 ساعة في أمراض العضلة القلبية.

مثال جانبي: مريض يحتاج لإجراء جراحي على الشرايين وُجد مخبرياً عنده سرعة تثفل ESR عالية جداً:

فتم البحث عن خلفية هذا الارتفاع بشكل متواصل وبإجراء الفحوص الدموية والتنظير الهضمي العلوي والسفلي فلم تكن هناك نتيجة مرجوة تذكر 😞 وبالتأكيد لا بد من معرفة سبب ارتفاع سرعة التثفل وتديرها وإلا فالعمل الجراحي غير ممكن.

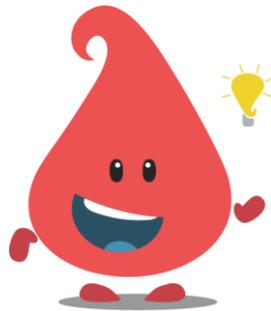
## ما سبب الوفاة بالقصور الكلوي؟

كما نعلم أنه من وظائف الكلية:

- تنظيم حجم وكمية سوائل الجسم.
- تبادل شوارد الصوديوم والبوتاسيوم (أكثر الشوارد حساسية بالنسبة للقلب).
- التوازن الحمضي القلوي.

فاذاً: عندما يصاب المريض بالقصور الكلوي يحدث:

- **اضطراب في الشوارد:** ولا سيما ارتفاع شاردة البوتاسيوم K<sup>+</sup> والذي يؤدي بدوره إلى توقف القلب بحالة الانبساط.
- **اضطراب في التوازن الحمضي القلوي.**
- **انخفاض في التوتر الشرياني<sup>4</sup> ونقص الأكسجة<sup>4</sup> فموت المريض.**



<sup>3</sup> Lactate Dehydrogenase ,Creatine Phosphokinase

<sup>4</sup> Fluid balance is frequently affected, though blood pressure can be high, low or normal (Wikipedia)

## تبدال الصمام التاجي

❖ يُستخدم نوعان من الصمامات في عمليات تبديل الصمام: صمامات ميكانيكية وصمامات حيوية.

فما الفرق بين النوعين؟ ومتى نستخدم كلاً منهما؟

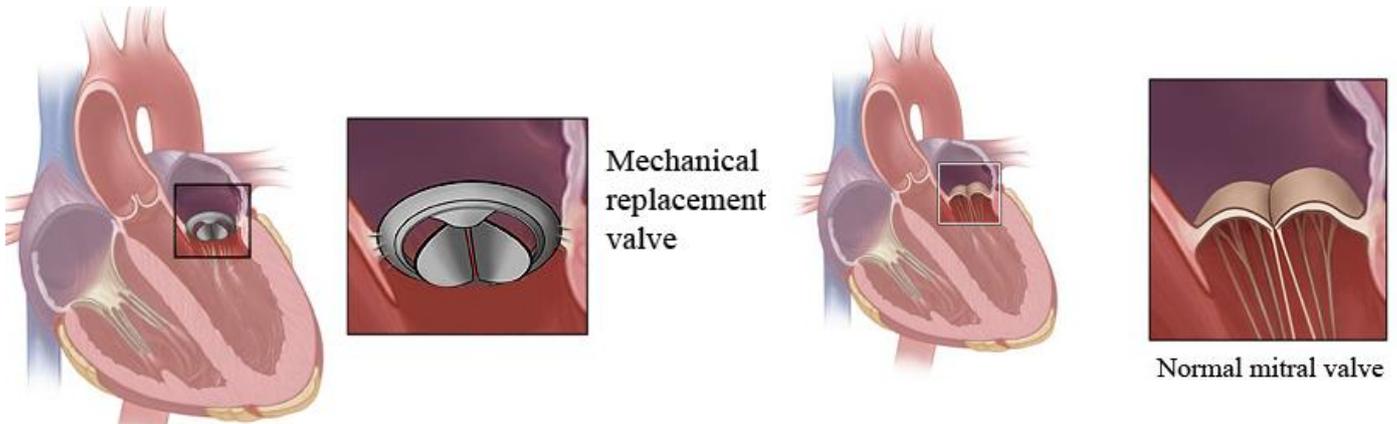
- ❖ حقيقةً تلعب القصة المرضية والوضع الاجتماعي دوراً هاماً جداً في تحديد نوع الصمام المراد تركيبه.
- ❖ كلا الصمامين له اختلاطاته، لذا لا بدّ من الإلمام بوضع المريض حمايةً له من حدوث الاختلاطات.

## اختلاطات تركيب الصمام الميكانيكي

### 1. التهاب الشغاف الخمجي:

- **أهم اختلاطات الصمام الميكانيكي** لأنه يُعتبر **جسم غريب ونقطة ضعف** ما يجعلها عرضةً وهدفاً للجراثيم.
- **يصيب التهاب الشغاف غُرس (قطب) الصمام** وبالتالي يؤدي إلى حلّها ← ينفك الصمام (ويحدث قصور تاجي 4 على 4 وتصبح المريضة في خطر شديد جداً وبحالة إسعافية).
- الأسوأ من ذلك أنه في أثناء **فوعة التهاب الشغاف لا يمكننا التداخل جراحياً، لماذا؟** لأن الأنسجة المحيطة بالصمام مصابة بالالتهاب وهشة جداً، وأثثار غرس القطب؛ تتمزق الأنسجة (تنشرم مثل الحلاوة)، لذلك نلجأ للعلاج الدوائي أولاً، ولكن غالبية المرضى يموتون **بصدمة إنتانية** دون أن نستطيع تدارك المشكلة.

إذاً: التهاب الشغاف من أهم وأسوأ اختلاطات الصمام الميكانيكي.



## 2. تخرب الصمام:

✳ هذا الاختلاط لا حول لنا به ولا قوة ، (كون الصمامات الحقيقية -التي خلقها الله- لها عمر محدد وتتعتل فكيف بالصناعية التي نصنعها نحن البشر).

✳ حيث تنكسر صفيحة الصمام ويتخرب ولا سيما إذا كانت الدول المصنعة له ليست خبيرة في صناعة الصمامات، لذا يجب أن ننتبه إلى نوع الصمام وأن نختار الأفضل.

## 3. الخثرة:

تجمع الخثرات على الصمام وانسداد الصمام.

## 4. انحلال الدم:

نتيجة اصطدام الكريات الحمراء بالصفيحة المعدنية للصمام.

## 5. البيئة الاجتماعية:

✳ هذا الاختلاط غير موجود في كتب الطب ولا حتى في الأدب الطبي إلا أنه موجود في الممارسة التجريبية، ودفع الأطباء ثمنَ هذا الاختلاط كثيراً من المرضى الذين توفوا بسببه.

✳ يوجد في بلادنا مناطق صحراوية وريفية يقطنها البدو، وإذا ما تم تركيب صمام ميكانيكي (لامرأة بدوية أو ريفية مثلاً) من الصحراء فهي بالطبع تحتاج إلى مخبر لمعرفة زمن النزف وزمن التخثر لتحديد جرعة الوارفارين بناءً عليه.

✳ لا يوجد في صحراء البدو طبيب مختص يخبرها كم يلزم لتأخذ وارفارين، ولا حتى من يخبرها إن كان عندها خثرة أم لا، ولا من يجري لها فحص إيكو دوري لرؤية الصمام.

✳ وأقرب مخبر أو مركز طبي مختص في جراحة القلب بالنسبة للمناطق النائية حوالي 100 كيلو متر وهذا يعني صعوبة إجراء الفحوصات الدورية والمتابعة لمثل هؤلاء المرضى مما يعرضهم لاختلاطات ومشاكل قاتلة.

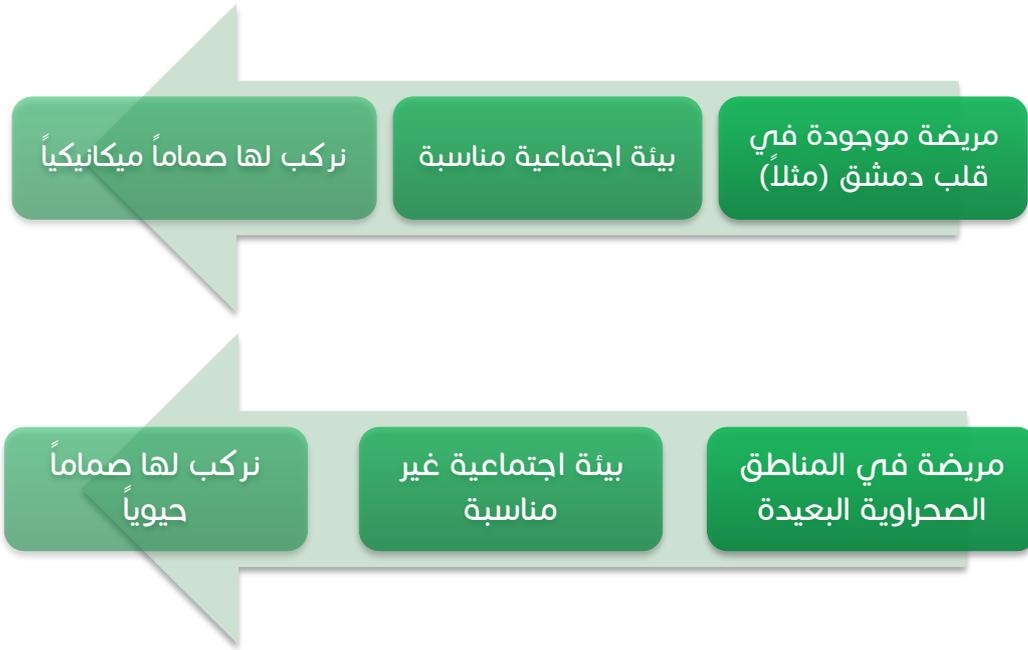
ذكر الدكتور أنه لا يمضى شهر بدون وفاة أحد مرضى الصمام الميكانيكي البدو بسبب وجود خثرة على الصمام وعدم عيار الوارفارين ومتابعته بشكل جيد.

وبالتالي تركيب الصمام الميكانيكي عند مثل هؤلاء **المرضى القاطنين في المناطق الريفية** البعيدة عن المراكز الطبية **يعني تركيب قنبلة موقوتة** ضمن القلب حيث تتشكل خثرة على الصمام ويتوقف عمله ← يتوقف القلب في دقائق ← الموت.

وفي حال كان الصمام قادر على أن يفتح بنسبة 20 ٪ (ومع المعاوضة القلبية) فإن ذلك يعطي المريض **الفرصة** بالوصول إلى الطبيب (نظراً لأن الصمام ما زال يسرب القليل من الدم إلى البطين).

### إذاً:

لا بد من معرفة البيئة والوضع الاجتماعي لدى مريض تبديل الصمام التاجي من خلال القصة السريرية أو أن يكون هذا المريض قادر على فحص نفسه دورياً، لذا كان لزاماً على الجراحين إيجاد بديل لهذه المشكلة عند مثل هؤلاء المرضى ألا وهو الصمامات الحيوية التي لا تحتاج إلى تمييع مدى الحياة.



### ملاحظة هامة جداً:

- عند التخطيط لتركيب صمام ميكانيكي لدى مريض، يجب تحرّي نخور الأسنان لديه والتي تشكّل بؤرة انتانية مليئة بالجراثيم، تتفعل عند انكسار معاوضة الجسم نتيجة العمل الجراحي وتغزو الصمام ومؤدية إلى التهاب شغاف.
- وبالتالي لا نقوم بالعمل حتى يحضر المريض وثيقة من طبيب الأسنان تؤكد سلامة الأسنان وخلوها من النخور والالتهابات.

## الصمامات الحيوية

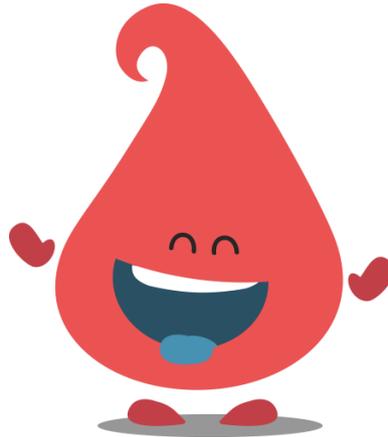
- ✧ تستخدم الصمامات الحيوية كبديل عن الصمامات الميكانيكية.
- ✧ تمتاز عنها بأنها **لا تحتاج** إلى تميع مدى الحياة، بل يُكتفى بالتميع لمدة **ثلاثة أشهر فقط**.

### مساوئ الصمامات الحيوية:

يطراً عليها **الحوؤل** بعد فترة من تركيبها، والحوؤل هو تغيّر في المظهر النسيجي للصمام **وانكماشه**، لكونه **نسيجاً حيوياً غير مروّي**، ويستمر هذا الانكماش في الصمام حتى يصبح بحاجة إلى **التبديل مرة أخرى**.

### متى نستعمل الصمامات الحيوية؟

- عند المرضى الذين لا يسمح لهم **وضعهم الاجتماعي** بمراقبة زمن التخثر بشكل مستمر، مثل المرضى المقيمين في الأماكن النائية والبعيدة عن المراكز الطبية.
- **عند مريضة شابة ترغب بالإنجاب:**
  - حيث أن تركيب صمام ميكانيكي لديها يستوجب استخدام المميعات مدى الحياة مما يؤدي إلى حدوث النزف لديها والموت، كما أن **الوارفارين يؤثر سلباً على الجنين**، وبالتالي يتم تركيب صمام حيوي، يبقى فعّال لمدة 5-6 سنوات، تقوم المريضة بالإنجاب خلالها، وبعدها يُستبدل بصمام ميكانيكي.
- **عند المرضى المتقدمين في السن:**
  - وذلك بسبب تصلّب الأوعية لديهم والذي يجعلهم مؤهّبين للنزف، وإعطاء المميعات يؤدي إلى حدوث نزف دماغي لديهم وموتهم بسكتة دماغية.
- **عند مرضى فقر الدم المنجلي والمرضى المصابين باضطرابات في عوامل التخثر:**
  - حيث لا نستطيع استخدام المميعات عند هؤلاء المرضى، لأنّها تزيد النزوف وتزيد من سوء حالتهم.



## ملاحظة:

يزداد الخطر في العمل الجراحي الثاني على القلب عن العمل الجراحي الأول بمقدار 10-15%، ففي العمل الجراحي الأول تكون معالم القلب واضحة تماماً، ولكن عملية الالتئام تتسبب بحدوث التصاقات وتغيّر في المعالم التشريحية للقلب، مما يؤدي إلى صعوبة في إنجاز العمل الجراحي الثاني وحدوث تمزّق في القلب وارتفاع نسبة وفيات المرضى.

لذلك نختار المريضة بين تركيب صمام ميكانيكي لا يحتاج إلى التبدل ولكن دون إمكانية الإنجاب، وبين تركيب صمام حيوي يحتاج إلى تبديل من خلال عمل جراحي ثانٍ شديد الخطورة، وغالبية المريضات يخترن الصمام الحيوي الذي يسمح لهنّ بالإنجاب.

## أنواع صمامات أخرى:

- حاول الأطباء والجراحون حول العالم إيجاد حلول بديلة عن الصمام الميكانيكي الذي يتسبب بالكثير من الاختلاطات، والصمام الحيوي ذي فترة الحياة القصيرة.
- وكانت أولى المحاولات لجراح قلب من روسيا، والذي حاول صنع صمام من صفاق العضلات، ولكن هذا الصمام لم يصمد لأكثر من أسبوع.
- ظهرت المزيد من الأفكار الجديدة حول جراحة تبديل الصمامات، حيث اقترح العالم البريطاني روس طريقة لتبديل الصمام الأبهر<sup>5</sup> عند الأطفال، من **خلال نزع الصمام الرئوي من مكانه وتركيبه بدلاً من الصمام الأبهر**، ووضع صمام رئوي بديل من الجثث.
- حاول الأطباء في سوريا أن يدلوا بدلهم، حيث اقترح الطبيب السوري سامي قباني صديق الجراح البريطاني روس **تركيب الصمام الرئوي مكان الصمام التاجي**، ووضع صمام رئوي بديل من الجثث وتم إجراء هذه العملية لأول مرة في سوريا.
- حوربت هذه الطريقة من قبل الكثير من الأطباء في العالم، وادّعوا أننا نقوم بالتجريب على المرضى دون سؤالهم ودون شرح مخاطر العمل الجراحي لهم، وبالطبع كان هذا الكلام منافي للواقع، حيث لم تكن هذه العملية تجرى إلا بعد شرحها بشكل جيد للمريض ومن ثم أخذ موافقته.

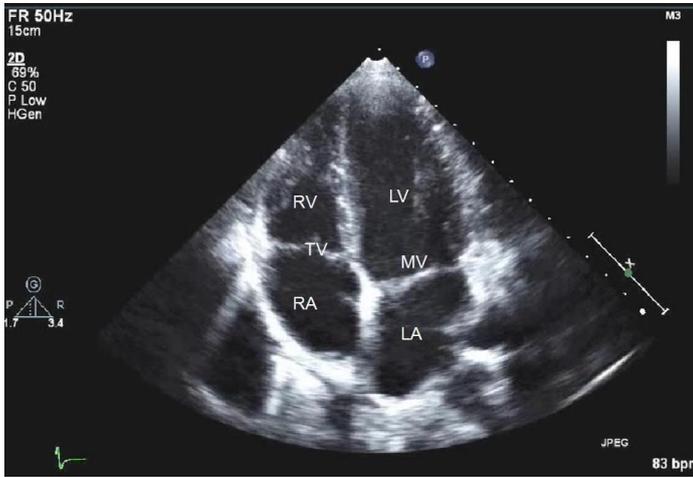
<sup>5</sup> تبديل الصمام الأبهر عند الأطفال صعب جداً، بسبب ضيق حلقة الصمام وبالتالي عدم إمكانية وضع صمام ميكانيكي.

- تم شرح هذه العملية في مؤتمرات عالمية، وتنوّعت المواقف العالمية بين الوقوف ضد هذه العملية وبين الموافقة عليها، وقد اقترح آخرون الانتظار لمدة 10-12 سنوات حتى تظهر نتائج هذه العملية على المدى البعيد.
- تخرّب الصمام بشكل نهائي لدى أكثر من 10 مرضى خضعوا لهذه العملية وتم تبديله، بينما منعت ظروف البلاد السيئة متابعة بقية المرضى، وأصبح هذا البحث منسياً للأسف ولم يتم التوصل إلى نتيجة حاسمة.

لا يمكن أخذ صمام تاجي من الجثث، لأنه صمام حسّاس جداً يخضع لضغط الدوران الجهازي المرتفع، أمّا الصمام الرئوي يخضع للضغط الرئوي المنخفض وبالتالي يستطيع أن يصمد عند المريض على نحو أفضل.

## الفحوصات الشعاعية

### الايكو ECHO



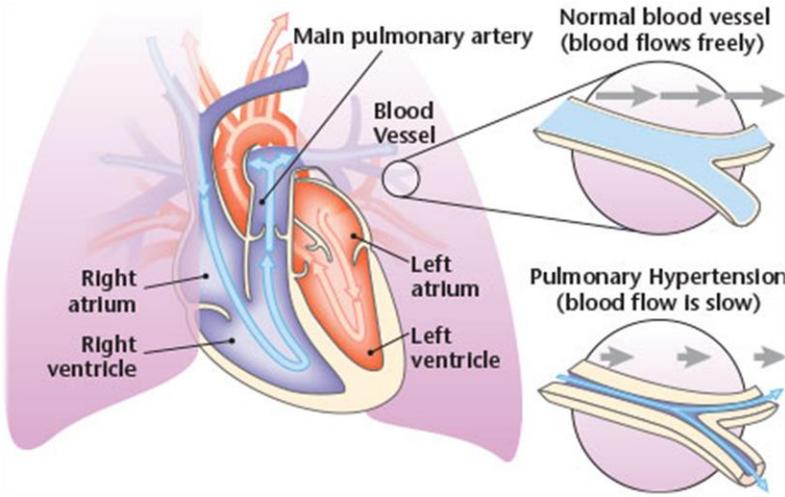
- قديمًا كان تشخيص الأمراض القلبية بدائيًا، وكان يعتمد على السماع الطبية والقثطرة التي لم تكن متطورة أيضاً.
- ولكن **ظهور جهاز الإيكو** سهّل تشخيص أمراض القلب بشكل كبير جداً، وخاصةً بوجود طبيب ماهر ويمتلك خبرة واسعة.
- يفيدنا الإيكو في:

### 1. تقييم الكسر القذفي (Ejection Fraction (EF):

- هو النسبة بين كمية الدم **المقذوفة من البطين** إلى كمية الدم **الموجودة في البطين**.
- يفيد الكسر القذفي في تقييم **وظيفة العضلة القلبية التقلصية**، وبالتالي **تقييم إمكانية خضوع المريض لعملية جراحية على القلب**، فإذا كانت وظيفة العضلة القلبية سيئة قد يموت المريض تحت العملية.

- **القيمة الطبيعية له 60٪** (أي نسبة الدم المقذوف من البطين إلى الدم الموجود في البطين يساوي 60٪).
- **أمثلة:**
  1. إذا كانت قيمة الكسر القذفي عند مريض 40٪ (bad ventricle) أو 25٪ (very bad ventricle) لا تقوم بالعمل الجراحي (إلا في حالات خاصة يقدرها الأخصائي).
  2. عند مريض **قصور تاجي** إذا كانت قيمة الكسر القذفي 50٪، يكون هذا **الكسر القذفي كاذب** لأن جزء من الدم المقذوف يعود إلى الأذينة اليسرى بسبب قصور الصمام التاجي، وتكون قيمة الكسر القذفي الحقيقي **حوالي 25٪** وهذا الرقم سيئ (أي أن نصف الكمية المقذوفة ذهبت إلى الأبهر ونصفها إلى الأذينة اليسرى).
- يتم حساب الكسر القذفي بواسطة الإيكو (بطريقة لا تهمنا).

## 2. ارتفاع التوتر الرئوي:



- ✦ تبلغ قيمة التوتر الرئوي الطبيعية 20 mmHg.
- ✦ قد يشكّل ارتفاعه مضاد استطباب للعمل الجراحي.
- ✦ هام جداً خصوصاً عند الأطفال.
- ✦ في **التضيقات التاجية** يرتفع التوتر الرئوي بشكل حاد وكبير للـ 150mmHg، ويترافق عادةً مع

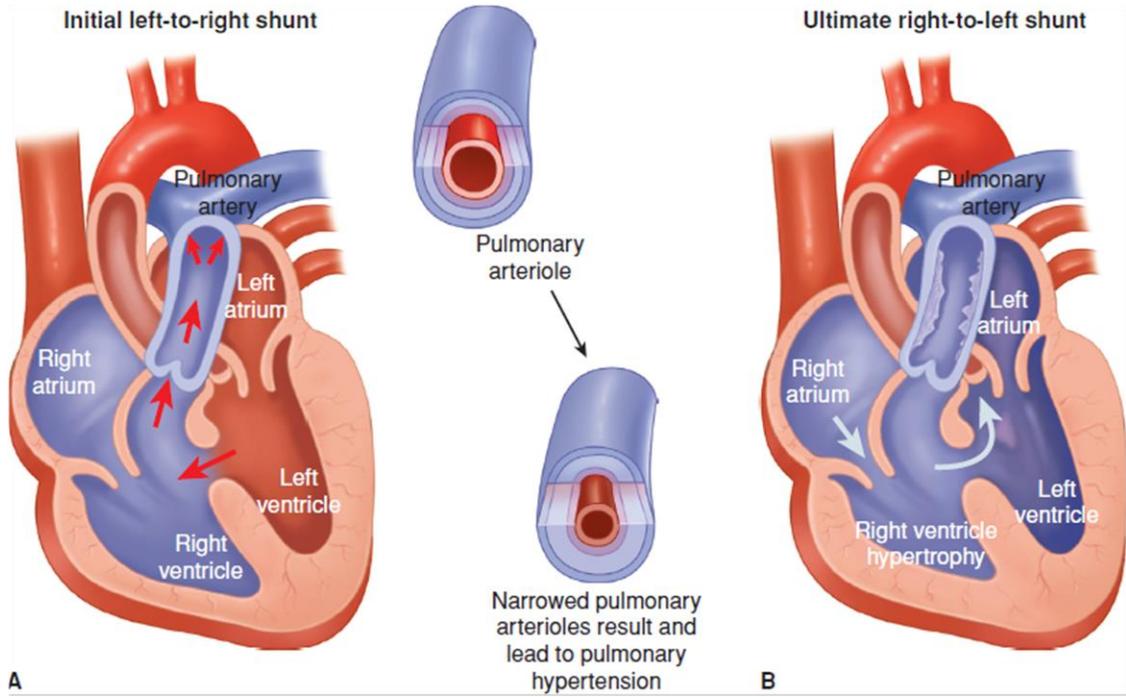
زلة تنفسية من الدرجة الرابعة، ويكون ارتفاع التوتر الرئوي **عكوساً** في هذه الحالة، حيث يعود للطبيعي بإزالة العائق أو التضييق في الصمام التاجي.

- ✦ أما الأمراض التي ترفع التوتر الرئوي عند الأطفال بشكل **غير عكوس**:
  - الفتحة بين البطينين.
  - القناة الشريانية.
  - تبدل منشأ الأوعية مع الفتحة بين البطينين.

✦ أي في حال وجود تحويلة من الأيسر إلى الأيمن عند الطفل، وتركت دون معالجة لفترة طويلة، فإن ذلك يؤدي لما يعرف **بتناذر ايزينمغر** الذي يعد مضاد **استطباب للعمل الجراحي**.

## تناذر أيزمنجر Eisenmenger's syndrome: (أرشيف هام للفهم)

- تتكون من مرض قلبي ولاديني مع تحويلة من الأيسر إلى الأيمن + ارتفاع ضغط الشريان الرئوي + ظهور علامات الزرققة.
- سببها: يؤدي عدد من أمراض القلب الولادية مع الوقت إلى حدوث هذه المتلازمة مثل عيب الحاجز الأذيني، عيب الحاجز البطيني، القناة الشريانية المفتوحة.
- الآلية المرضية باختصار: في الحالة الطبيعية يُضخ الدم من البطين الأيمن إلى الرئة ليتأكسد ويعود بالأوردة الرئوية الأربعة إلى الأذينة ثم البطين الأيسر ليضخ بعدها عبر الأبهر إلى كل أنحاء الجسم. في حالة وجود ثقبه بين البطينين (مثلاً) يتم انتقال الدم من الضغط المرتفع إلى المنخفض أي من البطين الأيسر إلى الأيمن فتضخ كمية أكبر من الدم إلى الشريان الرئوي "غير المهياً لمثل هذه الكميات". ومع الوقت يُجهد القلب والشريان الرئوي وتتكون طبقة ليفية غير قادرة على العمل، وتصبح عملية أكسجة الدم أصعب بسبب زيادة الضغط والتليف. باستمرار الحالة يصبح الضغط في الأيمن أعلى من الأيسر فيعكس اتجاه الدم (والذي يكون غير مؤكسج) ليصبح من البطين الأيمن إلى الأيسر ومنه إلى الأبهر وبعدها لكل أنحاء الجسم وهنا تظهر الزرققة.
- الأعراض والعلامات: زرققة، ارتفاع عدد الكريات الحمر، اضطرابات نظم...
- العلاج: غير جراحي (تلطيفي) يعني معالجة الأعراض والمضاعفات.



✦ من الإجراءات المتبعة في تحري سبب الارتفاع: (أرشيف)

- خزعة الرئة:** في حالات خاصة يكون ارتفاع التوتر الرئوي بدئي أي أن المرض القلبي ليس سبب هذا التوتر الرئوي المرتفع، فنشك حينها أن السبب هو الرئة، ونأخذ خزعة لدراسة النسيج الرئوي فيما إذا كان متصلب (وبالتالي يضغط الشريان وفروعه ويرفع الضغط فيه).
- الأوكسجين:** الأوكسجين يخفض التوتر الرئوي، فيجرى للطفل قثطرة عبر الشرايين الرئوية ويعطى الأوكسجين:

- إذا انخفض التوتر الرئوي فالمريض قابل للعمل الجراحي.
- أما إذا لم ينخفض فهذا تناذر ايزنمينغر وهو مضاد استتباب للعمل الجراحي.

### 3. معلومات عن الصمامات:

#### ✎ مساحة الصمام:

- لاسيما الصمام التاجي الذي تبلغ مساحته الطبيعية  $4.5 \text{ cm}^2$ .
- يستطب التداخل الجراحي الإسعافي في التضيق التاجي الشديد من الدرجة الرابعة (مساحة الصمام أقل من  $1 \text{ cm}^2$ )، والتضيق من الدرجة الثالثة (مساحة الصمام يساوي  $1 \text{ cm}^2$ ).
- كما يحدّد مساحة حلقة الصمام الأبهري.

✎ درجات قصور الصمام: يحدّد مواصفات الموجة الدموية المتدفّقة عبر الصمام القاصر، وبالتالي يحدّد درجة القصور سواء كان درجة أولى أو ثانية أو ثالثة أو رابعة.

✎ مواصفاته: متكّس، حلقاته متكّسة، متليّف، منكمش...

✎ الممال (هام أرشيف): وهو فرق الضغط بين البطين الأيسر والأبهر.

- فإذا كان الصمام الأبهري متضيق سيرتفع الضغط ضمن البطين بشكل كبير ليتمكن من ضخ الدم.
- فرق الممال (50-60) mmHg فما فوق، هو استتباب للعمل الجراحي.

### 4. قطر البطين الأيسر:

➤ إذا كان القطر الانبساطي للبطين الأيسر أكبر من  $7.5 \text{ cm}$  نقول أن البطين متوسع بشدة وسيء الوظيفة.

5. قطر الأذينة اليمنى واليسرى.

6. ثخانة جدار العضلة القلبية (البطين الأيسر والأيمن والحاجز بين البطينين).

7. الأورام وتحديد مكانها بدقة (خاصة الأورام الأذنية النقطية التي تظهر بالأذنية اليسرى).

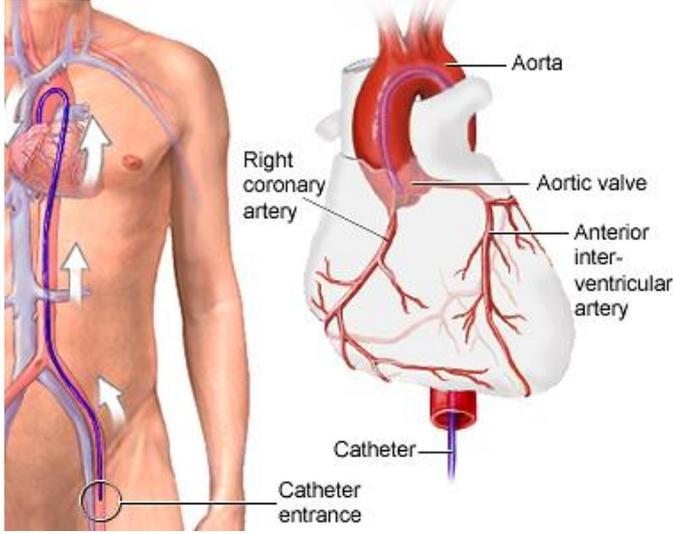
8. انصباب التامور.

9. الشذوذات القلبية الولادية مثل الفتحات بين البطينين والفتحات بين الأذنين، تبادل منشأ الأوعية، ورتق مثلث الشرف.

10. الشذوذات الرئوية بأنواعها.

## القثطرة القلبية Catheter

- ◆ أداة تشخيصية هامة، حيث يوجد بعض الأمراض التي لا يستطيع الايكو تشخيصها ومنها:
  - \* **عند البالغين:** تضيق الشرايين الإكليلية، حيث لا يستطيع الايكو أن يعطي صورة عن الشرايين الإكليلية، وفي مثل هذه الحالة نلجأ للقثطرة القلبية.
  - \* **عند الأطفال (أرثيف):** الأمراض الخلقية المعقدة وعلى رأسها **رباعي فالو** فهو:



1. تضيق رئوي (صمامي أو فوق صمامي أو تحت صمامي).
2. تضخم البطين الأيمن.
3. فتحة بين البطينين.
4. تراكم الأبهر على الرئوي

- ◆ تتم بإدخال قثطار عبر الشريان الفخذي أو العضدي، ومن ثم إلى الأبهر، حيث تحقق المادة الظليلة في الفتحة الإكليلية اليمنى واليسرى، ويتم تصوير الشرايين الإكليلية.

- ◆ تبين القثطرة مدى تضيق الشرايين الإكليلية، وبالتالي نحدد من خلالها العلاج الذي يحتاجه المريض (علاج دوائي، علاج جراحي، توسيع عن طريق stent).

يعد تضيق الجذع الإكليلي الأيسر استتباً لعمل جراحي إسعافي، حيث يمكن للشريان المتضيق أن ينغلق بشكل كامل في أي لحظة ويموت المريض فوراً.

## تصوير القلب بالنظائر المشعة

- نلجأ للومضان والفحص بالنظائر المشعة **لدراسة حيوية العضلة القلبية**، خاصة في حالة مريض تعرّض لانسدادات في الشرايين الإكليلية وللاحتشاء أكثر من مرة، وبالتالي تقييم جدوى العمل الجراحي.
- وفي هذه الحالة يكون قسم كبير من القلب قد تموت، فالقسم الحيوي سيقنص المادة المشعة، أما المتموت فلن يظهر أي نشاط على صورة الومضان.
- القسم المتموت غير الحيوي لن يستفيد من عود التروية الجيدة بعد العمل الجراحي، وبالتالي **علاجه دوائي** (في حال كان هذا القسم كبيراً) والمريض مضاد استتباً للعمل الجراحي.

هنا تنتهي محاضرتنا..... مع أطيب التمنيات بالنجاح والتفوق



RBCs