جامعة حماة

كلية التمريض

السنة : الرابعة

مهارات وممارسات سريرية

Cardiac Rhythm And Defibrillator

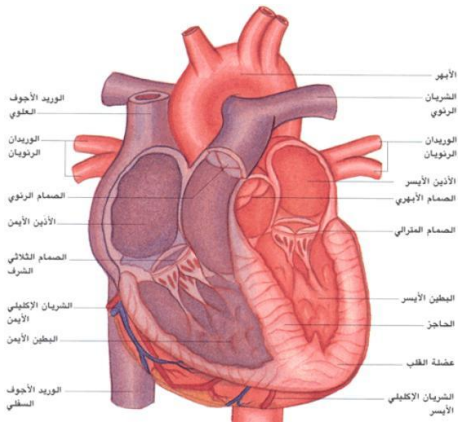
نظم القلب و مزيل الرجفان

إعداد : أ. يحيى الشيخ موسى

مشرفة المادة : أ. ناديا خزعل

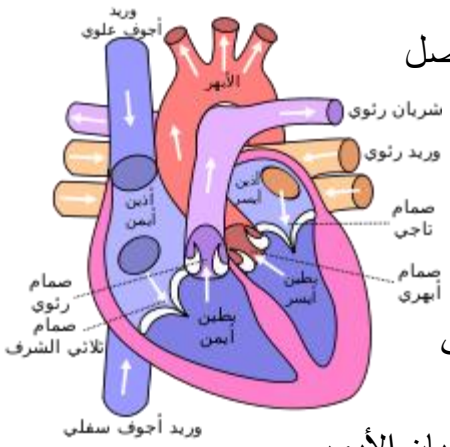
المحاضرة الثالثة

تشريح القلب :



القلب عبارة عن عضلة مجوفة تتألف من أربع حجرات (أذينيتان يمنى ويسرى و بطينان أيمن و أيسر) يتوضع في منتصف تجويف الصدر بين الرئتين في فراغ يسمى المنصف. القلب بحجم قبضة اليد ويزن تقريبا ٢٥٥ غرام عند النساء و ٣١٠ غرام عند الرجال . يمتد عموديا بين المسافة الوربية الثانية اليسرى إلى المسافة الوربية الخامسة اليسرى . و أفقيا من الحافة اليمنى للقص إلى الخط المنصف للترقوة يسارا .

- الصمامات الموجودة في القلب هي عبارة عن :



أ- الصمام ثلاثي الشرف (مؤلف من ثلاثة قطع غضروفية) يفصل بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن .

ب- صمام ثنائي الشرف و يسمى الصمام التاجي : يفصل الأذين الأيسر عن البطين الأيسر .

ج- صمام (دسام) رئوي ثلاثي الشرف: يتوضع على مدخل الشريان الرئوي ويؤمن انتقال الدم من البطين الأيمن إلى الشريان الرئوي دون عودة ليصل إلى الرئتين .

د- صمام (دسام) أبهري ثلاثي الشرف : يقع عند مدخل الشريان الأبهر ويؤمن انتقال الدم من البطين الأيسر إلى الشريان الأبهر دون عودة .

معدل النبض الطبيعي Heart Rate

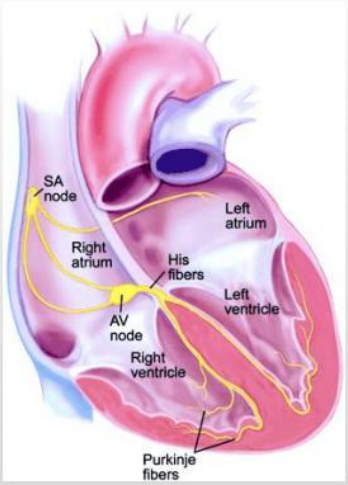
HR = ٦٠ – ١٠٠ ن/د

حجم الدفقة الواحدة Stoke Volume

SV = ٦٠ – ١٣٠ مل

نتاج القلب Cardiac Output CO = ٤ – ٨ ل/د

CO = SV × HR



التوصيل الكهربائي للقلب: Cardiac conduction system

القلب عبارة عن مضخة تتحكم بها سلسلة من النبضات الكهربائية التي تنتجها مجموعة من الخلايا الخاصة وهي :

العقدة الجيبية الأذينية أو العقدة الجيبية (SA node) تقع على الجدار الخلفي للأذين الأيمن قرب ملتقى الوريدين الأجوف العلوي والسفلي وتسمى ايضاً "جهاز تنظيم ضربات القلب الطبيعي "natural pacemaker. العقدة الجيبية ذاتية النظم تولد نبضات (بنسبة من ٦٠ -١٠٠ ن/د) متوجهة للأذينتين محدثة تقلصهما معاً باعثين الدم باتجاه البطينين.

التيار يبدأ في العقدة الجيبية ويستمر عبر الأذينتين إلى العقدة الأذينية البطينية (AV node) التي تقع أسفل الحاجز بين الأذينين. العقدة الأذينية البطينية تؤخر قليلاً الدفعات الكهربائية القادمة من الأذينتين إلى الحزمة الأذينية البطينية.

(حزمة هيس) في أعلى الحاجز بين البطينين. ثم تنتقل الاندفاعات الكهربائية للأسفل إلى تفرعات حزمية إلى اليمين واليسار وألياف بوركنجي في عضلة القلب في كلا البطينين موديا إلى تقلصهم الذاتي .

❖ ما الفرق بين معدل ضربات القلب ونظم القلب؟

معدل ضربات القلب هو عدد مرات ضربات القلب في دقيقة واحدة .

نظم القلب هو النمط الذي ينبض فيه القلب. يمكن وصفه بأنه منتظم أو غير منتظم ، أو سريع أو بطيء.

معدل النبض الطبيعي يتراوح بين ٦٠ و ١٠٠ نبضة في الدقيقة. إذا كان النبض أبطأ من ٦٠ نبضة في الدقيقة ، يطلق عليه **بطء القلب الجيبي** .إذا كان النبض أسرع من ١٠٠ نبضة في الدقيقة ، يطلق عليه **عدم انتظام دقات القلب الجيبي** .

عدم انتظام ضربات القلب هو ضربات القلب غير طبيعية.. يحدث بسبب خلل في نظام التوصيل الكهربائي ، ويمكن أن يجعل نبضات القلب بطيء للغاية ، أو سريع جداً ، أو بطريقة غير منتظمة. بعض عدم انتظام ضربات القلب هي أكثر خطورة من غيرها.

هناك العديد من **الأسباب** التي تجعل الشخص يعاني من عدم انتظام ضربات القلب. على سبيل المثال ، عند كبار السن أكثر شيوعًا ، وفي الأشخاص المصابين بأمراض قلبية **مثل** أمراض القلب التاجية أو أمراض صمام القلب.

تعتمد أعراض اضطراب ضربات القلب على نوع النظم ، وكيف يؤثر على عمل القلب. تشمل **الأعراض** الأكثر شيوعًا لاضطراب النظم الخفقان (إدراك دقات القلب) ، والدوخة ، وضيق التنفس ، وفي بعض الحالات النادرة انهيار وفقدان الوعي .

بطء القلب الجيبي Sinus bradycardia

كثير من الناس لديهم بطء القلب جيبي (معدل ضربات القلب البطيء) ، خاصة وقت الراحة أو النوم .من المرجح أن يكون الأشخاص النشيطون بدنيا أكثر بطئًا في معدل ضربات القلب.

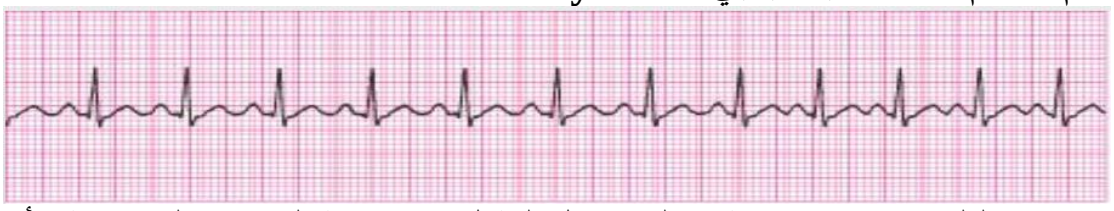
تشمل الأسباب الأخرى لبطء القلب الجيبي ما يلي:

- الأدوية مثل حاصرات بيتا ، بما في ذلك قطرات العين التي تحتوي على حاصرات بيتا
- قصور نشاط الغدة الدرقية .
- انخفاض درجة الحرارة .

العلاج :

بطء القلب الجيبي لا يحتاج عادة للعلاج .ومع ذلك ، إذا كان بطء القلب الجيبي سببه حالة طبية كامنة - مثل قصور نشاط الغدة الدرقية فقد نحتاج إلى علاج هذا السبب.

عدم انتظام دقات القلب الجيبي Sinus tachycardia



قد يكون القلب ينبض بسرعة - على سبيل المثال ، ممارسة التمارين الرياضية ، أو الحماس.

كما يمكن أن يكون النبض بشكل أسرع في حال التوتر أو القلق أو الألم .

في بعض الأحيان ، يكون تسرع القلب الجيبي علامة على وجود حالة صحية كامنة مثل فرط نشاط الغدة الدرقية (الانسمام الدرقي) أو فقر الدم الوخيم .أو قد يكون ذلك بسبب الإصابة أو الإصابة بفقدان الدم الشديد.

تشمل الأسباب الأخرى لتسرع القلب الجيبي :

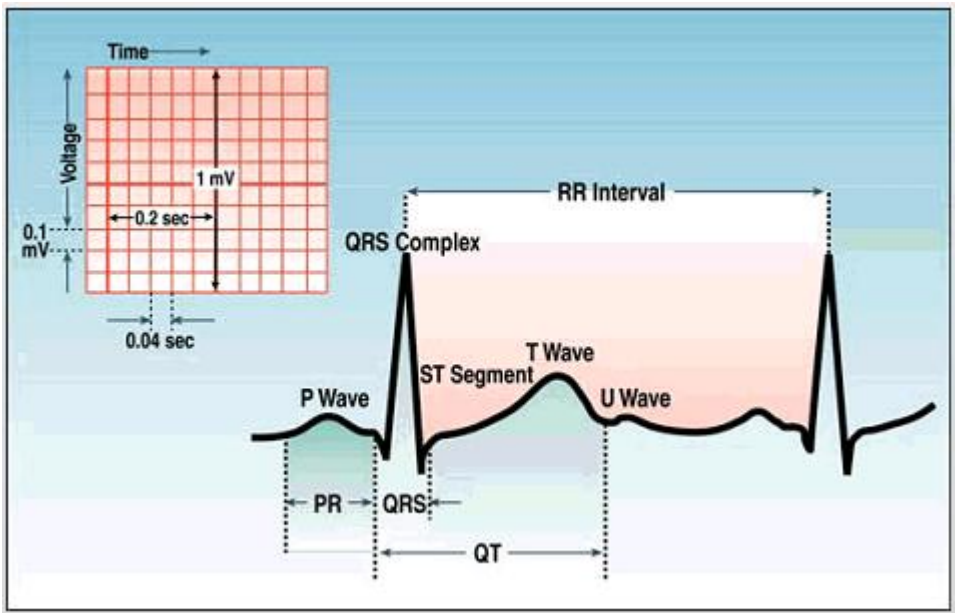
- المنشطات مثل الكافيين والنيكوتين والكحول
- الأدوية الموصوفة مثل السالبوتامول (فينتولين) - وهو دواء لعلاج الربو ،
- بعض العقاقير الغير قانونية مثل الأمفيتامينات والكوكايين وecstasy (حبوب النشوة) وcannabis (القنب).

العلاج :

نادرا ما تكون هناك حاجة لعلاج عدم انتظام دقات القلب الجيبي. ومع ذلك ، إذا كانت هناك حالة كامنة تسبب تسرع القلب الجيبي ، فقد تحتاج إلى علاج السبب

الفعالية الكهربائية

الاندفاعات الكهربائية المولدة من العقدة الجيبية والمنتقلة عبر دارة التوصيل القلبية يمكن أن تكشف على سطح الجلد. هذا النشاط يمكن أن يقاس ويسجل بواسطة تخطيط القلب الكهربائي ECG والذي يسجل زوال استقطاب وعودة استقطاب العضلة القلبية.



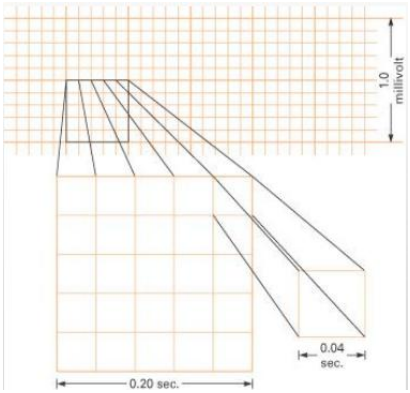
مراحل ECG تحدد بالأحرف التالية P,Q,R,S,T .

الموجة P : زوال استقطاب الأذينتين، توصيل الاندفاع في كافة أنحاء الأذينتين .

المركب QRS :زوال استقطاب البطينين وأيضاً عودة استقطاب الأذينتين .

الموجة T : عودة استقطاب البطينين ، البطينين تعودان إلى حالة الراحة .

الموجة U :قد توجد أو لا توجد في حال وجدت تكون تالية لموجة T وتمثل المرحلة النهائية لعودة استقطاب البطينين .



ورقة التخطيط مقسمة إلى مربعات صغيرة :

- العرض = ١ مليمتر (ملم)
- الفترة الزمنية = ٠.٠٤ ثانية

كل مربع صغير = ٠.٠٤ ثانية

كل مربع كبير = ٥ مربعات صغيرة = ٠.٢٠ ثانية

مزيل الرجفان Defibrillation

هو جهاز طبي يستخدم في معالجة اضطرابات دقات القلب (اللانظميات) الخطيرة مثل الرجفان البطيني والتسرع البطيني وغير الخطيرة مثل الرفرفة الأذينية والرجفان الأذيني وذلك بإعطاء صدمة كهربائية تنهي الاضطراب في نقل الشارة الكهربائية في القلب.

يعمل مزيل الرجفان على إنهاء اضطرابات نقل الشارة الكهربائية عبر القلب، وذلك من خلال توجيه تيار كهربائي أعلى من التيار المتولد في القلب والناجم عن مجموعة كمونات الفعل المتولدة في خلايا عضلة القلب، بحيث يعمل على إيقاف جميع الشارات الكهربائية العشوائية في القلب، ليعود القلب كهربائياً لنقطة الصفر، وتبدأ دقات القلب تنبثق عن الناظمة البدائية في القلب في أحسن الأحوال.

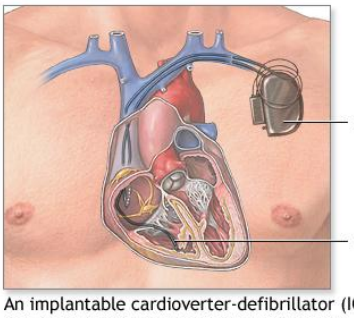
انواعه :

2.
3.
4.

Manual external defibrillator
مزيل الرجفان اليدوي الخارجي

Automated external defibrillator (AED)
مزيل الرجفان الخارجي الآلي

Internal defibrillator
مزيل الرجفان الداخلي



An implantable cardioverter-defibrillator (ICD) detects a rapid heartbeat coming from the bottom of the heart

A.D.A.M.

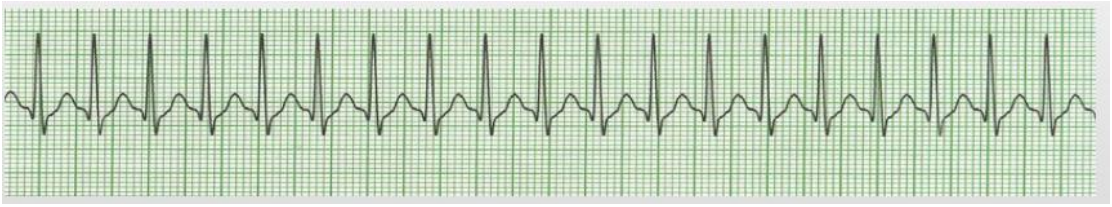
Implantable cardioverter-defibrillator(ICD)
مزيل الرجفان المزروع

Wearable cardioverter defibrillator

أولاً: اضطرابات النظم الأذينية Atrial Arrhythmias

عندما تفشل عقدة (SA) في توليد دفعة ؛ تنشأ هذه الاضطرابات وأهمها :

1. Supraventricular Tachycardias (SVTs) تسرع القلب فوق البطيني



يحتوي على جميع حالات عدم انتظام ضربات القلب السريعة التي يكون فيها معدل ضربات القلب أكبر من ١٥٠نبضة في الدقيقة

معدل النبض : من ١٥٠ إلى ٢٥٠ ن/د.

موجة P : عادة لا يمكن تمييزها ، خاصة في نطاق المعدل المرتفع (تصبح مخبأة فيQRS)

العلاج الطبي :

المريض المستقر (بدون أعراض) المناورات المبهمة

الأدوية : الأدينوزين

تقويم نظم القلب إذا كان غير مستقر (مزيل الرجفان)

2. Atrial Flutter الرجفان الأذيني

الرفرفة الأذينية هي ضرب منسق سريع للأذين . الرفرفة الأذينية هي ثاني أكثر حالات تسرع شيوعًا.

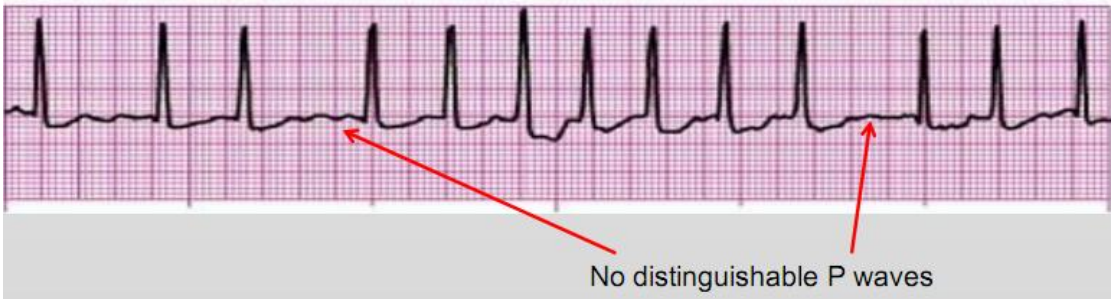
معدل النبض : من ٢٥٠ إلى ٤٠٠ ن/د.

موجة P : موجات P الرفرفة (موجات F) نمط اسنان المنشار .

العلاج الطبي

- مضادات اضطراب النظم مثل ليدوكائين لتحويل الرفرفة
- إبطاء معدل البطين باستخدام ديلتيازيم ، فيراباميل
- الهيبارين للحد من حدوث تشكيل خثرة
- تقويم نظم القلب (مزيل الرجفان)

3. Atrial Fibrillation AF الرجفان الأذيني



إنه أكثر حالات عدم انتظام ضربات القلب شيوعًا

معدل النبض : من ٣٥٠ إلى ٤٠٠ ن/د.
موجة P : موجات P غير مميزة او غائبة .

العلاج الطبي :

- التحكم في المعدل (معدل البطين البطيء إلى ٨٠-١٠٠ نبضة في الدقيقة)
- ديجوكسين
- حاصرات بيتا الأدرينالية
- حاصرات قنوات الكالسيوم (مثل Verapamil) يعطى IVإذا لزم الأمر للتحكم السريع
- العلاج المضاد للتخثر
- تصحيح النظم : تقويم نظم القلب الكيميائي أو الكهربائي

ثانياً: اضطرابات النظم البطينية Ventricular arrhythmias

عندما تفشل عقدة (SA) و AV في توليد الددفعات الكهربائية ، سيتولى البطينان دور سرعة القلب

هناك غياب لموجات P لأنه لا يوجد نشاط أذيني أو استقطاب

النظم البطيني سيعرض مركب QRS واسع (أكبر من أو يساوي ٠.١٢ ثانية) وغريب في المظهر ، اشيع الاضطرابات هي :

1. Ventricular tachycardia (VT) تسرع القلب البطيني

عدم انتظام دقات القلب البطيني يحدث دائما عند مرضى الأمراض القلبية .

- يمكن أن يحدث V-tach بفترات قصيرة تستمر لأقل من ٣٠ ثانية ، مما يؤدي إلى وجود أعراض قليلة أو عدم وجود أي أعراض .

اذا استمر V-tach لأكثر من ٣٠ ثانية يتطلب معالجة فورية لمنع الموت.

- يمكن أن يتدهور V-tach بسرعة إلى رجفان بطيني .

العلاج الطبي :

- إذا لم يكن هناك نبض ، فابدأ بالإنعاش القلبي الرئوي واتبع خوارزمية ACLS
- إذا كان هناك نبض ومريض غير مستقر ويبدأ العلاج الدوائي
  - أميودارون
  - ليدوكائين
- مع VT المزمن أو المتكرر
  - إعطاء مضادات اضطراب النظم
  - قد تحتاج المدى الطويل وضع ICD
  - يمكن استخدام الاجتثاث لإعادة الدخول

2. Ventricular fibrillation (VF) الرجفان البطيني

يحدث نتيجة لعدة بؤر ضعيفة خارجة عن السيطرة في البطينين

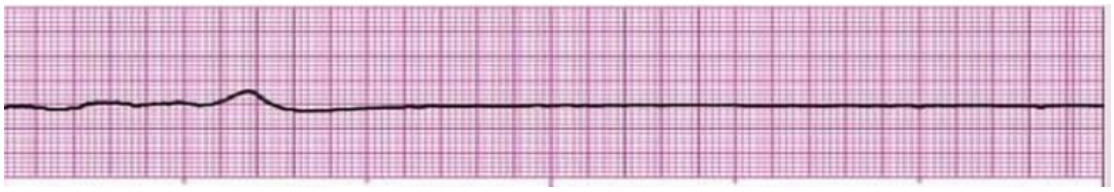
♥لا يوجد تنسيق أذيني أو انقباض بطيني

♥ النبضات الكهربائية التي بدأت من قبل عدة مواقع في البطين. لا تنتقل نبضات من خلال مسار التوصيل العادي (بؤر شاذة)

العلاج الطبي :

- CPR مع إزالة الرجفان الفوري
- بدء خوارزمية ACLS

3. Asystole توقف القلب (عدم وجود الانقباض)



معدل النبض : لا يوجد .

مركب PQRS : لا يوجد .

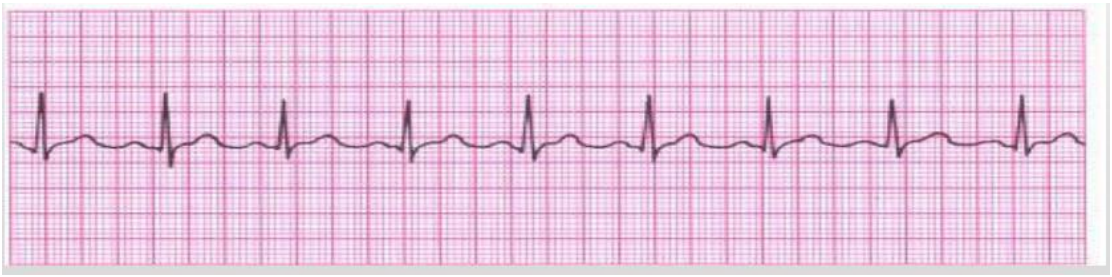
العلاج الطبي :

- CPR
- خوارزمية ACLS

4. Pulseless Electrical Activity (PEA) النشاط الكهربائي بلا نبض

الكهرباء تعمل ، لكن الميكانيكة ليست كذلك.

▪ عدم وجود نبض واضح وغياب نشاط عضلة القلب مع وجود نشاط كهربائي منظم على جهاز مراقبة القلب .المريض ميت سريريا على الرغم من نوع من النظم على الشاشة



العلاج الطبي :

- تحديد السبب وعلاجه
- CPR
- بدء خوارزمية ACLS

انتهى القسم النظري من المحاضرة.....