

## دليل اجراءات العمل التخصصية لمرضى الرعاية المركزه :-

- العناية التمريضية لمرضى على جهاز مونيتر
- كيفية اجراء عمل رسم قلب
- التنفيط من الممرات الهوائية
- جهاز الصدمات الكهربائيه
- غازات الدم الشريانيه
- ضغط الوريد المركزي

## المونيتور التعريف :

- جهاز المونيتور، المعروف أيّضا باسم جهاز مراقبة العالّامات الحيويّة، هو جهاز طبيّ يستخدم لمراقبة



مجموعة من العالّامات الحيويّة للمريض بشكل مستمر. هذه العالّامات

تشمل معدل ضربات القلب، ضغط الدم، معدل التنفس، وتشبع

الأكسجين في الدم (SpO<sub>2</sub>)، ودرجة الحرارة.

-يستخدم جهاز المونيتور بشكل شائع في وحدات العناية المركزة

(ICU)، غرف العمليات، وغرف الطوارئ، حيث يكون من الضروري

مراقبة حالة المريض بدقة على مدار الساعة. يمكن لجهاز المونيتور عرض البيانات بشكل مرئي على شاشة

وتسجيلها لتحليلها لاحقا.

## الأنواع :

### 1- أجهزة الملاحظة التناظرية:

وكانت تستخدم في السابق حيث كان الجهاز يوضح رسم القلب فقط وبعد إجراء تعديلات التخصص عليها أصبح هناك جهاز مونيتور يقيس ضغط الدم وآخر لقياس النبض.وقدم استخدام هذه الأجهزة علي نطاق واسع وساعدت علي إنقاذ حياة الكثير من البشر ولكن كانت هناك العديد من العوائق في طريقها مثل التداخل الكهربائي، وعدم وجود إنذارات بالإضافة إلي كونها باهظة الثمن.

### 2- أجهزة الملاحظة الرقمية:

مع وجود تكنولوجيا معالجة الإشارات الرقمية digital signal processing تطورت المونيتورات الطبية بشكل كبير.وأصبحت كل الموديلات رقمية وأصبح لها ميزة التصغير وسهولة الحمل.وأصبحت معاييرها تتكون مقياس النبض،مقياس نسبة الأكسجين بالدم،ضغط الدم،درجة الحرارة،رسم القلب الالكتروني.

### 3- أجهزة الملاحظة الملحقة بجهاز تنظيم ضربات القلب:

غالبا ما تستخدم هذه الاجهزه في وحدة الاستقبال والطوارئ، وذلك لتوفير الوقت والجهد في نقل المريض من جهاز لأخر.

### الاستخدامات :

1. قياس النبض
2. قياس معدل التنفس
3. إنذارات مسموعة ومرئية: يقوم الجهاز بإطلاق إنذارات عند خروج أي من القراءات عن النطاق الطبيعي، مما يسمح بالتدخل السريع.
4. رسم القلب الالكتروني
5. قياس ضغط الدم عن طريق قطعة الضغط التي تلف حول ذراع المريض. ويكون ضغط الدم الطبيعي  $120\backslash 80\pm 20\backslash 15$
6. قياس درجة الحرارة عن طريق محولات الحرارة وتكون الحرارة الطبيعية من 36.5 الي 37.5
7. قياس نسبة الأوكسجين في الدم.
8. تسجيل البيانات وتخزينها.

### الأفراد الأكثر استخداما :

1. مرضي وحدات الرعاية الحرجة.
2. مرضي وحدات الغسيل الكلوي.
3. مرضي غرف العمليات.
4. مرضي غرف الافاقه.
5. مرضي وحدات الاستقبال لحين تصنيفهم.
6. المرضي من الأطفال في وحدة الرعاية الحرجة لحديثي الولادة.



## قياس نسبة الأوكسجين بالدم

### التعريف :

هو قياس نسبة الأوكسجين بالدم ( 2SpO) هو إجراء غير جراحي يتم باستخدام جهاز oximeter Pulse لقياس نسبة تشبع الأوكسجين في الدم ، وهو مؤشر مهم على مدى كفاءة الجهاز التنفسي في تبادل الغازات .

### الأدوات والمستلزمات :

كابل Pulse oximet + المونيتور.

### الخطوات :

1. أكد من نظافة الموقع : قبل توصيل الجهاز بإصبع المريض، تأكد من نظافة وجفاف الإصبع لتجنب أي تداخل قد يؤثر على القراءة
  2. اختيار الموقع المناسب : إذا كان المريض يعاني من ضعف الدورة الدموية أو مشاكل في الإصبع مثل الجروح أو التورم ،يمكن استخدام مواقع أخرى مثل شحمة الاذن أو إصبع القدم
  3. توصيل كابل Pulse oximeter بالمونيتور.
  4. توصيل Pulse oximeter على إبهام المريض.
- تقوم افراد هيئة التمريض بالقراءة الطبيعية لقياس نسبة الأوكسجين بالدم هي من 95-97%.
  - درجه إشباع الأوكسجين الأقل من (60%-70%) ظاهرة تهدد المريض.
  - تشبع منخفض بالأوكسجين (أقل من ) 39% قد يشير إلى حالة نق الأوكسجة (hypoxemia) ، التي تتطلب تدخلاً طبياً فوراً.





## رسم القلب

### التعريف :

هو جهاز طبي يُستخدم لقياس وتسجيل النشاطات المعدل -جهاز رسم القلب، المعروف أيضا باسم جهاز تخطيط كهربية ECG (او) EKG القلب الكهربائي للقلب. يلتقط هذا الجهاز الإشارات الكهربائية التي ينتجها القلب عند انقباضه وانبساطه، ويقوم بتحويلها إلى موجات تُعرض على شاشة أو تُطبع على ورقة.

- هذه الموجات تعطي معلومات حيوية عن إيقاع القلب ونمطه، ويمكن من خلالها اكتشاف حالات طبية مختلفة مثل عدم انتظام ضربات القلب، احتشاء عض
- لة القلب (النوبة القلبية)، وغيرها من الاضطرابات القلبية. يُستخدم جهاز رسم القلب بشكل شائع في المستشفيات، والعيادات، وغرف الطوارئ، ويمكن استخدامه أيضا أثناء الفحوصات الروتينية للقلب.

### رسم القلب يكون مهم جدا في تشخيص حالات عديدة منها :

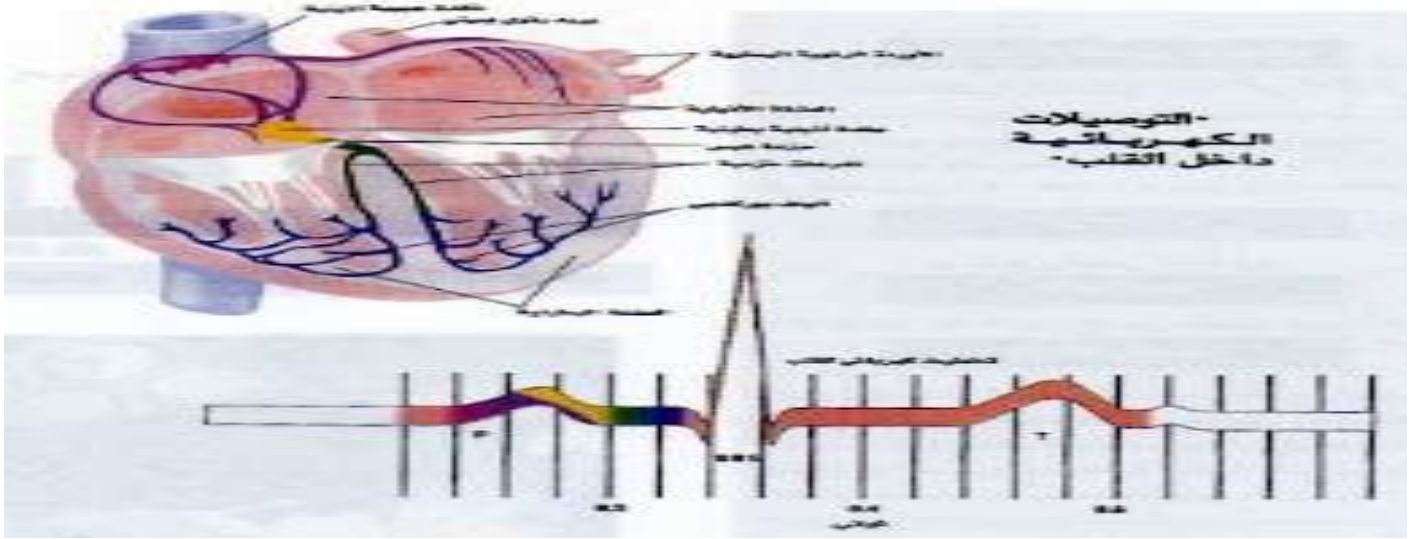
- تغييرات في ضربات القلب الايقاعية المنتظمة.
- يساعد في تشخيص سبب الام الصدر.
- استخدام مذبيبات الجلطة في حالات الاحتشاء القلبي (myocardialinfarction) يعتمد علي رسم القلب.
- يساعد ايضا في تشخيص سبب ضيق التنفس (breathlessness).

## كهربية القلب وكيف ينبض القلب

### تعريف كهربية القلب :

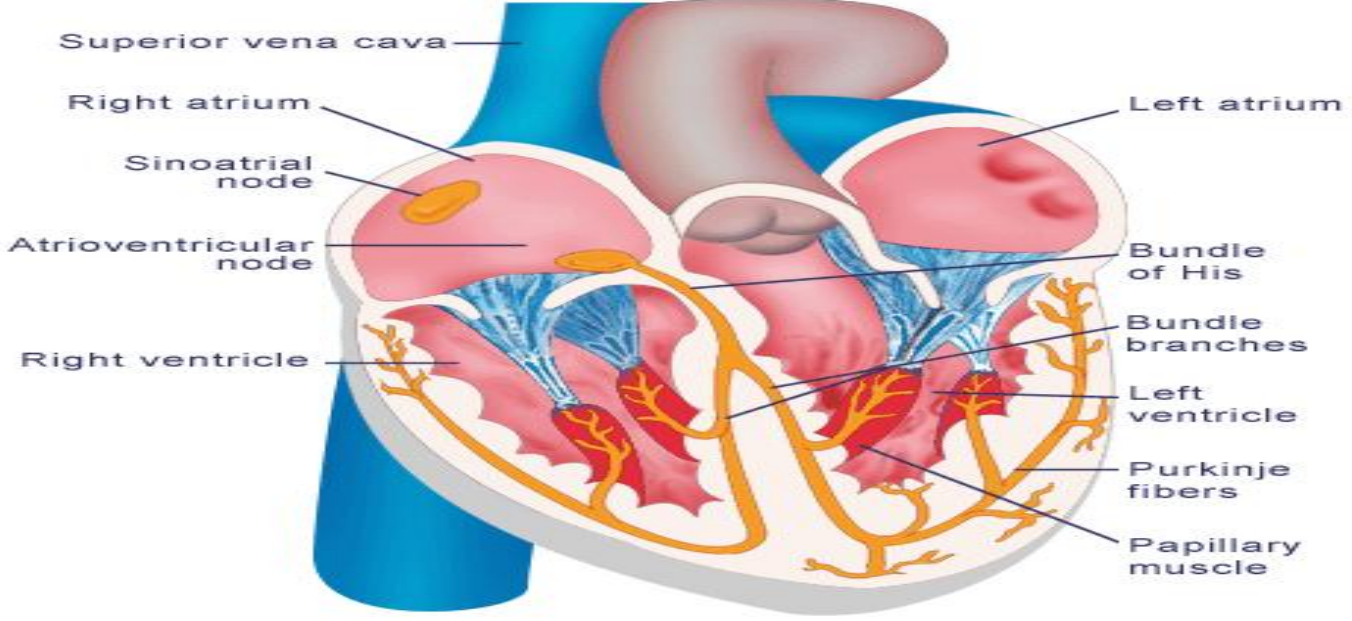
أنقباض اي عضلة يكون مصاحب بتيارات كهربائية تسمى (depolarization) أي مزيل الاستقطاب و هذه التيارات يمكن ان تُسجل بواسطة أقطاب كهربائية (electrodes) وتكون هذه الأقطاب موصلة بسطح الجسم ، ولهذا فيمكن ان نسجل الانقباض لعضلات الجسم كله و بالتالي اذا اردنا تسجيل انقباض عضلات القلب فقط بوضوح فلا بد ان يكون الشخص مستريح و جميع عضلات جسمه الاخري منبسطة.

و بالرغم من ان القلب يحتوي علي 4 حجرات ، فسنراه في التصوير الكهربائي حجرتان فقط لأن الاذنين ينقبضان معا و البطينين ايضا.



### النبض الطبيعي :

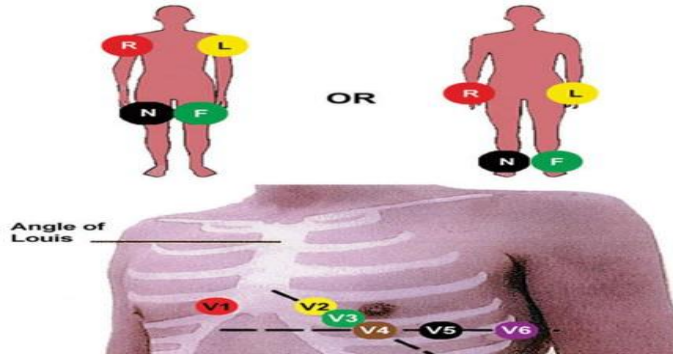
تتبع ضربات القلب الإيقاعية المنتظمة من داخل نسيج عضلة القلب نفسها فهي ذاتية الحركة حيث يبدأ النبض الطبيعي بإشارة كهربائية تُصدر من مولد ومنظم كهربائي عصبي عضلي متخصص ، صغير ، بمعدل sinoatrial node الأيمن يسمى (العقدة الجيبية الأذينية) أو الحجم جداً يقع في جدار الأذين مما يجعلها ينبضان لدفع الدم من الأذينين للبطينين ثم تنتقل تلك الإشارة الكهربائية إلى مستقبل وفي نفس atrioventricular node الحال يعتبر مولداً احتياطياً صغير الحجم ويسمى (العقدة الأذينية البطينية) أو جداً يقع بين البطينين والأذينين والتي تسمح بمرور الإشارة الكهربائية عن طريق توصيلات node كهربائية تتفرع من العقدة البطينية الأذينية إلى البطينين في جزء من الثانية مما يجعلها ينبضان لدفع الدم من البطينين لخارج القلب والبطين الأيمن يدفع بالدم غير المؤكسد للرئتين ليتم أكسدته والبطين الأيسر يدفع بالدم المؤكسد لجميع أجزاء الجسم لتستفيد من الدم المؤكسد الذي يعود بعد أنتزاع الأوكسجين منه للجزء الأيمن من القلب وهكذا تكتمل دورة واحدة للدم.



وبالتالي في الانسان الطبيعي تنشأ الاشارات الكهربائية من ( العقدة الجيب أذينية) وفي هذا الحين يسمى النظام ب(النظم القلبي) أو (sinus rhythm) ، اما في بعض الحالات المرضية يمكن ان تنشأ التيارات من مصدر اخر مثل ( العقدة الاذينية البطينية) و يسمى النظام في هذا الحين ب(النظم العقدي) أو nodal rhythm أو ممكن ينبع من اي مصدر اخر مثل عضلات البطين نفسه و هذا قد يكون بسبب فشل العقدة الجيب اذينية في اصدار نبضات أو وجود مصدر خارجي - في اي مكان اخر في القلب - ينبض بمعدل اعلي من منظم ضربات القلب الاساسي فيأخذ مكانه وبالتالي في الانسان الطبيعي تنشأ الاشارات الكهربائية من ( العقدة الجيب أذينية) وفي هذا الحين يسمى النظام ب(النظم القلبي) أو (sinus rhythm) ، اما في بعض الحالات المرضية يمكن ان تنشأ التيارات من مصدر اخر مثل ( العقدة الاذينية البطينية) و يسمى النظام في هذا الحين ب(النظم العقدي) أو ( nodal rhythm ) أو ممكن ينبع من اي مصدر اخر مثل عضلات البطين نفسه و هذا قد يكون بسبب فشل العقدة الجيب اذينية في اصدار نبضات أو وجود مصدر خارجي - في اي مكان اخر في القلب - ينبض بمعدل اعلي من منظم ضربات القلب الاساسي فيأخذ مكانه.

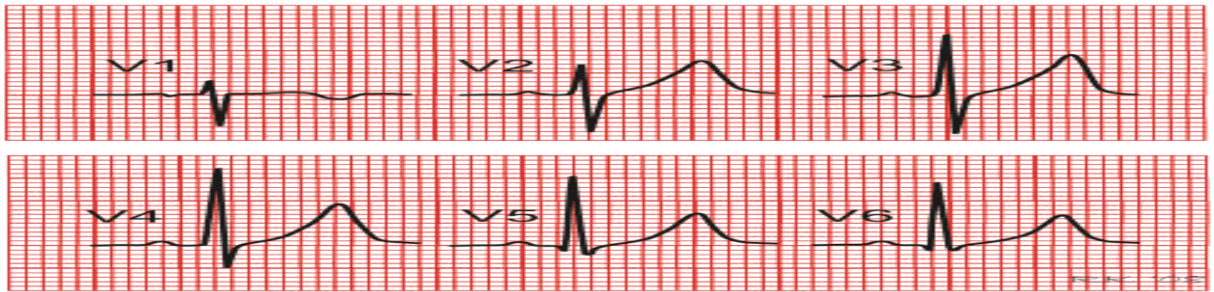
### صور رسم القلب (leads) :

كل قطب كهربائي موصل بالجسم يعتبر كاميرا و نقوم بوضع 10 اقطاب علي جسم الانسان واحد على كل ذراع وكل ساق وعند ست نقاط على الصدر و بالتالي نحصل علي 10 أقطاب ( كاميرات ) من جهات مختلفة ، كل كاميرا تنتج لنا صورة مختلفة عن الكاميرا الاخرى لان كل واحدة تلتقط منظر القلب من زاوية مختلفة و لكنه هو نفس المنظر ، مثل مباراة كرة القدم ، فنجد انه يوجد اكثر من كاميرا في الملعب و كل واحدة تلتقط منظرا معينا من زاوية معينة و لكن هي نفس المباراة .



### و جهاز رسم القلب ينتج لنا 12 صورة :

الستة أقطاب (كاميرات) التي علي الصدر تنتج لنا 6 صور مختلفة (leads) و تسمي



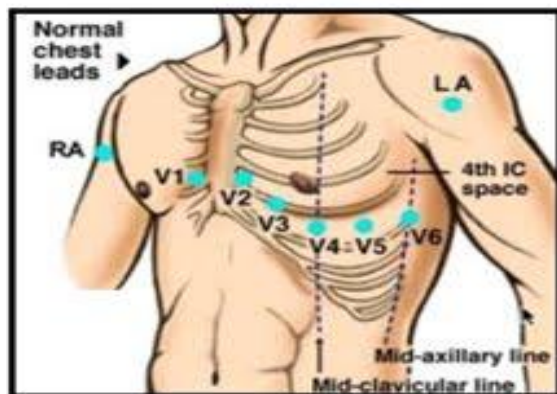
V1, V2, V3, V4, V5, V6

### أماكن الأقطاب التي علي الصدر هي كالاتي :

- V1: في المسافة رقم 4 التي بين الضلوع علي اليمين . 4th intercostal space Rt .
- V2: في المسافة رقم 4 التي بين الضلوع علي اليسار . 4 th intercostal space.Lt
- V3: في النقطة ما بين V1&V2
- V4: عند قمة القلب APEX
- V5: في نفس مستوي قمة القلب عند خط الابط الامامي anterior axillary line
- V6: في نفس مستوي قمة القلب عند خط الابط المنتصف mid-axillary line

### أماكن الوصلات :

## Precordial or Chest Leads



- V<sub>1</sub> 4th intercostal (right)
- V<sub>2</sub> 4th intercostal (left)
- V<sub>3</sub> Between V<sub>2</sub> & V<sub>4</sub>
- V<sub>4</sub> Midclavicular (mid-collarbone)
- V<sub>5</sub> 5th intercostal space (anterior axillary line)
- V<sub>6</sub> 5th intercostal (midaxillary line)

اما الأقطاب التي علي الاطراف فكل واحدة تنتج لنا صورة ماعدا التي عند الساق اليسري فهي فقط للتوصيل الارضي لا تتدخل في الرسم .

• اليد اليمني تسمى : aVR

• اليد اليسري : aVL

• القدم اليمني : aVF

أما الثلاثة صور المتبقية فهما عبارة عن اندماج كل صورتين من الصور الناتجة عن الاقطاب الموجودة عند الاطراف

### اندماج الصورة :

• اليد اليمني مع اليد اليسري تنتج لنا صورة تسمى: ( lead I ).

• اليد اليمني مع القدم تسمى : ( lead II ) .

• اليد اليسري مع القدم تسمى: ( lead III ) .

وبما ان هذه الصور اندماج لاكثر من صورة فهي بالتالي تكون مكبرة (augmented) ولكي تكون الصور الناتجة كلها متساوية يقوم الجهاز بتكبير الصور الاخرى الصادرة من الأطراف ( aVR , aVL , aVF ) .

• **حيث أن الحرف (V) يعني كلمة (Vector) أي المتجه اليها الكاميرا (electrode).**

• (a) هي (augmented) أي مكبرة كما أوضحنا.

• (R) هي (Right arm) .

• (L) هي (Left arm) .

• (F) هي (Foot) .

### الصور تكون مرتبة كالآتي ( من الشمال لليمين طبعاً ):

• ((Lead I, lead II, lead III, aVR, aVL , aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6

### شكل رسم القلب :

عضلات الاذنين أصغر من عضلات البطينين و لذلك فان التيار الكهربائي المصاحب لانقباض الاذنين سيكون صغيرا و يرمز له في رسم القلب برمز (الموجة ب) (P wave)، بينما انقباض البطينين يرمز له بالرمز (مجموعة كيو ار اس) (QRS complex)، و بعدها يرمز لانقباض البطينين برمز (الموجة ت) (T wave)، حيث ان الدورة القلبية تبدأ بأنقباض الاذنين ثم انقباضهما ثم انقباض البطينين ثم انقباضهما ، و كل هذا يسجل كموجات في ورقة رسم القلب..

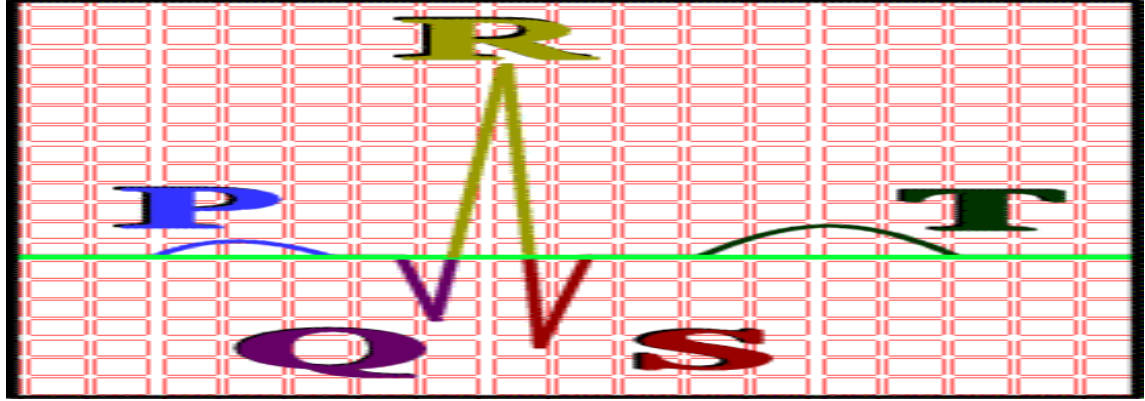
### بترتيب الاحداث :

• انقباض الاذنين (الموجة ب) (P wave) - ثم انقباضهما (-) و هنا لا يسجل انقباض الاذنين لانه يحدث في نفس وقت انقباض البطينين و بالتالي انقباض البطينين يعوق تسجيل انقباض الاذنين.

• انقباض البطينين (مجموعة كيو ار أس) (QRS complex) - ثم أنقباضهما (الموجة ت) (T wave).

• بالنسبة الي مجموعة (كيو ار اس) فاول انحناء لاسفل الخط المستقيم يسمى (موجة كيو) (Q wave) و الانحناء الذي يليه الي اعلي يسمى (موجة ار) (R wave) وهو ممكن يكون مسبوق ب (موجة كيو) أو لا

- ثم يليه لاسفل انحناء اخر يسمى (موجة اس) (S wave) و هو أيضا ممكن يكون مسبقا بموجة كيو أو لا ... أي انه ليس شرطاً أن يمثل انقباض البطينين بـ (مجموعة كيو أر اس) كلها .
- و أي تغير في هذه الصور يكشف عن مشكلة قد تكون في معدل ضربات القلب او نتيجة انسداد شريان او شيء اخر، و لكن الصور الاكثر استخداما و الاكثر وضوحا هي (lead II) و (avR) و يستخدم احدهما لمتابعة حالة المريض في وحدات العناية المركزة، و ان كان الأكثر استخداما هو (lead II).

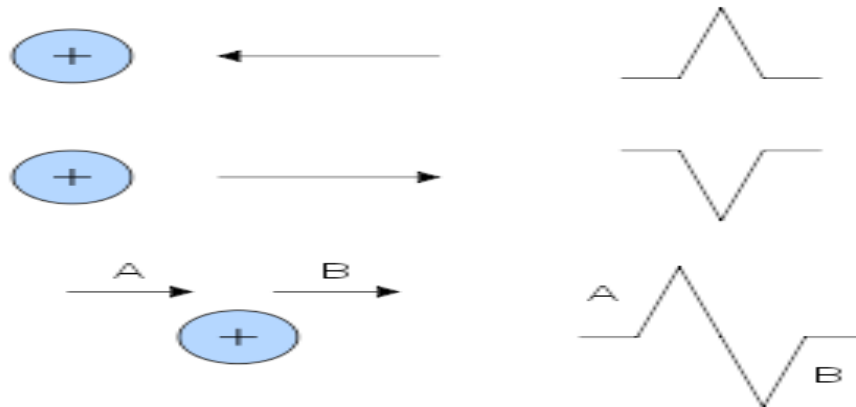


يوجد 10 أقطاب (كاميرات) - (electrodes) - توضع على الصدر و الساقين و الأذرع .... ينتج عنهما صورة (leads) وهما كالآتي :

(Lead I, lead II, lead III, aVR, aVL , aVF, V1,V2,V3,V4,V5,V6)

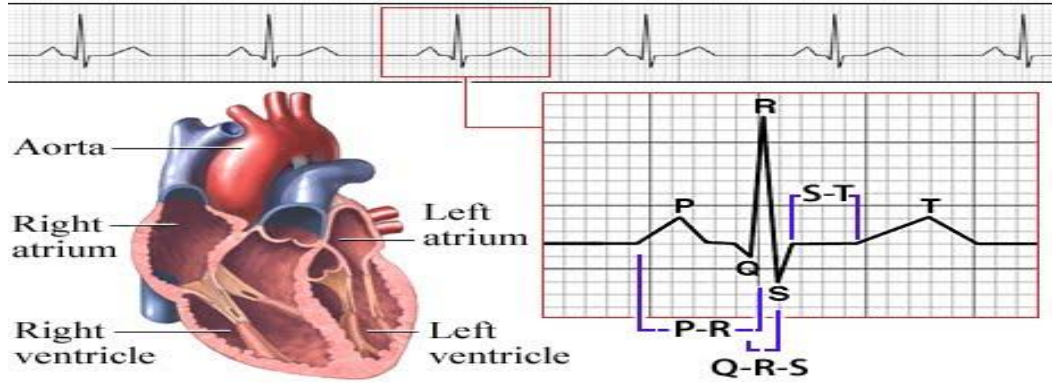
### قاعدة مهمة

- ان كان اتجاه التيار الكهربائي في القلب في نفس اتجاه القطب ( الكاميرا ) الموجهه فيكون الناتج انحناء سالب (لاسفل) علي ورقة رسم القلب ، و العكس ان كان اتجاه التيار عكس اتجاه الكاميرا فيكون الناتج انحناء موجب (لأعلي) علي ورقة رسم القلب ، وان كان اتجاه التيار ليس له علاقة باتجاه الكاميرا فتكون الاشارة ( الانحناء) له أي شكل.
- و لذلك نجد ان أغلب انحناءات (lead II) موجبة (لأعلي) لان القطب ( الكاميرا ) الموجهة تصور عكس اتجاه التيار ، أما انحناءات (avR) فهي لاسفل لان الكاميرا الموجهه تصور في اتجاه التيار.



## للقراءة رسم القلب يجب أتباع الأتي :

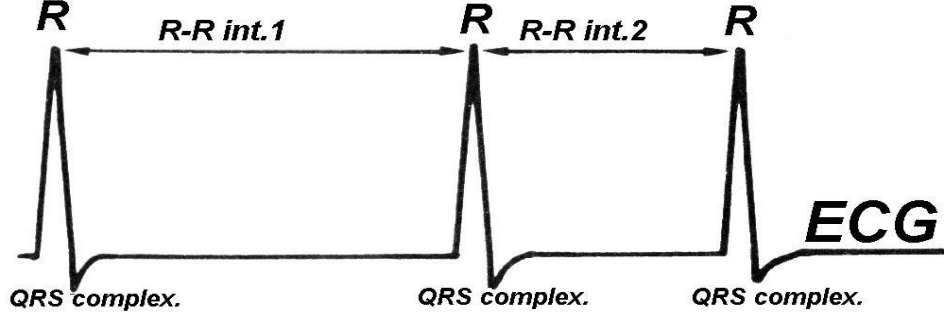
1. معدل ضربات القلب / الدقيقة.
2. ايقاع معدل ضربات القلب (منتظم أم لا).
3. أختلال محور القلب.
4. علامات وجود اقفار دموي ischemia.
5. الموجة ب (P wave).
6. المسافة ب – أر P-R interval.
7. المجموعة كيو أر أس QRS complex.
8. الموجة ت T wave.
9. الجزء أس – ت ST segment.



## معدل ضربات القلب و ايقاعه :

- يلتقط جهاز رسم كهربائية القلب التيارات الكهربائية ويسجلها علي ورق رسم بياني ذات مربعات متساوية الحجم بمعدل منتظم حيث يحتوي ورق رسم القلب علي مربعات كبيرة وكل مربع كبير يحتوي علي 25 مربع صغير (5×5) و كل مربع صغير (1مم) يمثل 0.04 ثانية، وبالتالي كل مربع كبير (5 مم) يمثل 0.2 ثانية اي أن 5 مربعات كبيرة تمثل (1ثانية) و 300 مربع كبير يمثل (1دقيقة) ومن ذلك يمكن ان نحسب معدل نبض القلب في الدقيقة فمثلا اذا وجدنا دورة القلب كاملة تتكرر كل مربع كبير أي أن القلب ينبض بمعدل 300 دقة/الدقيقة و هكذا
  - قياس المسافة بين ( موجات أر ) ( R waves ) و بعضها \_ علي أعتبر انها أعلي نقطة في الرسم \_ تمثل معدل دقائق القلب فالمسافة بين (أر\_ أر) (interval R- R) تمثل الوقت الذي أستغرق في توصيل التيارات الكهربائية خلال أجزاء القلب المختلفة
- يمكن قياس معدل ضربات القلب كالآتي :

- معدل ضربات القلب =  $300 \div (300 \text{ مربع لحساب عدد دقات القلب في الدقيقة}) \div \text{المسافة بين (أر- أر)}$ ، و لكن هذا في حال ان يكون معدل ضربات القلب يسير بايقاع منتظم....
- وقياس الايقاع يتم عن طريق مطابقة المسافة بين (أر- أر) تكون متساوية في كل الصور،



## في حالة ان الايقاع غير منتظم فسنحسب معدل ضربات القلب كالآتي :

- معدل ضربات القلب = عدد (موجات ار \_ R waves) .
- في خلال 6 ثواني  $\times 10$  .
- هذه العملية الحسابية تتم علي طول صور رسم القلب لمدة 6 ثواني.

## الموجة بي (P wave):

- الفترة : هي تمثل فترة انقباض الاذنين .
- المدة : تساوي 0.08\_0.12 ثانية أي من (2-3) مربع صغير و في بعض الاوقات يقال عنها انها  $\times 2.5$
- ( 2.5 ) مربع صغير طول في عرض.

## الحالات التي يمكن تشخيصها من الأختلافات التي تحدث في (P wave):

- 1- كبر حجم الاذنين الايمن : أسبابه ارتفاع الضغط الرئوي (Pulmonary hypertension) و يتم تشخيصه من زيادة ارتفاع (طول) الموجة (ب) اكثر من 3 مم نتيجة زيادة فترة انقباض الاذنين الايمن لكبر حجمه و لان من اشهر اسبابه ارتفاع الضغط الرئوي (Pulmonary hypertension) فسميت (P wave) بإسم (P-Palmonale).
- 2- كبر حجم الاذنين الايسر : أسبابه ضيق الصمام المترالي (Mitral stenosis) و يتم تشخيصه من زيادة عرض الموجة (ب) اكثر من (0.11 ثانية) نتيجة زيادة فترة انقباض الاذنين الايسر لكبر حجمه و لان من اشهر أسبابه ضيق الصمام المترالي (Mitral stenosis) فسميت (P wave) بإسم (P-Mitral).

## المسافة ب - أر (P-R interval) :

- و هي تبدأ من بداية (الموجة ب) الي بداية (مجموعة كيو أر اس) أي من بداية لبداية و هي تمثل الوقت المستغرق لانتقال التيار الكهربائي من العقدة الجيب اذينية الي الاذنين و منه الي البطينين.
- و هي تساوي = 0.12\_0.20 ثانية أي من (3-5) مربعات صغيرة.

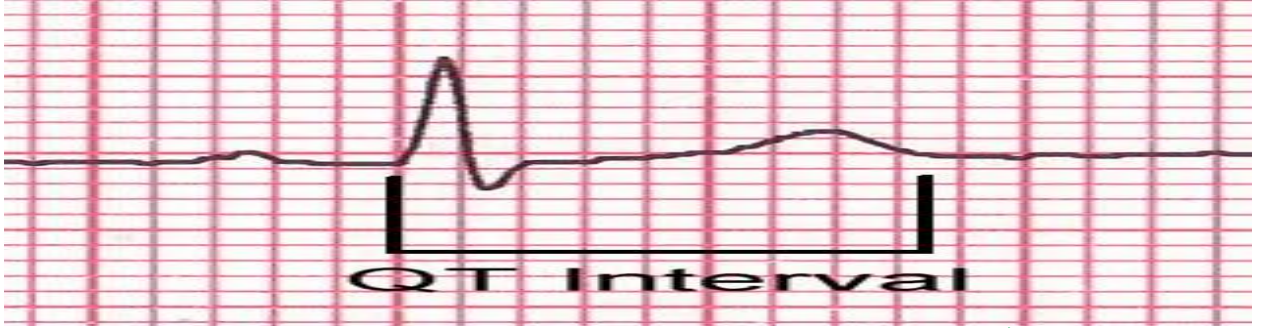
## المجموعة كيو أر اس (QRS complex) :

- الفترة: تمثل الوقت المستغرق لانتقال التيار خلال البطينين.
- المدة: تساوي = 0.12 ثانية ( 3 مربعات صغيرة).
- التشخيص: كما ذكرنا فهي تساعد في تشخيص حالات الرجفان الاذيني و البطيني و الرفرفة الاذينية و انواع اضطرابات نظم القلب.
- كما انها تساعد ايضا في تشخيص امراض الذبحة الصدرية و الجلطة كما سنوضح و امراض اخري للقلب.
- خط وهمي يرسم علي القلب يمثل محصلة التيار الكهربائي حيث ان اتجاه التيار الكهربائي في القلب يأتي من العقدة الجيب اذينية- كما اشارنا من قبل - الي أسفل وحيث ان البطين الايسر اكبر من البطين الايمن - لانه يغذي الجسم كله بالدم - فلذلك لو تخيلنا مسار التيار الكهربائي في القلب سيكون من اعلي الي أسفل و متجه ناحية اليسار قليلا.... هذا ما يسمى بمحور القلب.

- أي تغييرات في هذا المحور تسمى اختلال محور القلب ناحية اليمين أو اليسار ( Rt or Lt axial deviation )

### سادسا: مسافة كيو - تي (QT interval) :

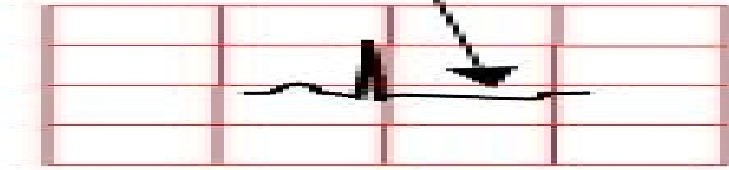
- وهي تبدأ من بداية (المجموعة كيو آر اس) حتي نهاية (الموجة ت) و هي تمثل الوقت المستغرق لانقباض البطينين و انبساطهما .  
و هي تساوي  $0.30 - 0.44$  ثانية أي أقل من مربعين كبيرين و مربع صغير.  
وتزداد هذه المسافة بسبب الأدوية المضادة لاضطراب نظام القلب (antiarrhythmicdrugs) التي تغلق قنوات البوتاسيوم.



### سابعاً: الموجة تي (T wave) :

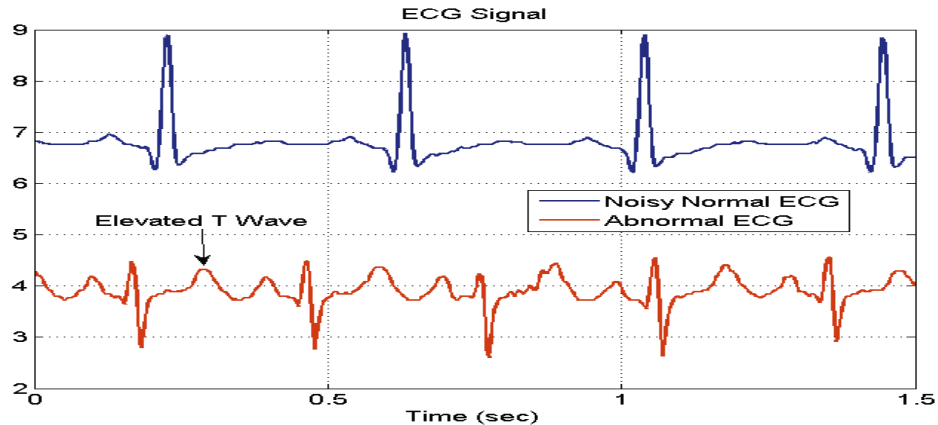
- الفترة : تمثل فترة انبساط البطينين.  
المدة: تمثل 4 مربعات صغيرة ارتفاعاً.  
الشكل: تشبه الي حد كبير الموجة ب و لكن الموجة ت غير متماثلة و تاخذ شكل حرف T و تكون في وضع معكول في الصورة ( lead II ) و مقلوبة في ( aVR)  
تشخيص بعض الاختلافات بسبب تغييرات في (الموجة ت) :  
تكون (الموجة ت) منخفضة أو مسطحة في حالات :  
نقص البوتاسيوم في الدم ( hypokalemia ) و الأنسكاب التاموري (pericardial effusion).

### inverted T-wave



### تكون (الموجة ت) مرتفعة في حالات :

- زيادة البوتاسيوم في الدم (hyperkalemia) و التهاب الغشاء التاموري المبطن لعضلة القلب



(pericarditis)

**ثامنا: الجزء أس - ت ( ST segment ) و علامات وجود أفقار دموي ( ischemia ) :**

- و هي تبدأ من نهاية (المجموعة كيو ار اس) حتي بداية (الموجة ت) و هي تمثل الوقت الذي يكون فيه البطينين منقبضين
- و هي تساوي = 0.08 \_ 0.12 أي من (2-3) مربعات صغيرة.

**الذبحة الصدرية (Angina) :**

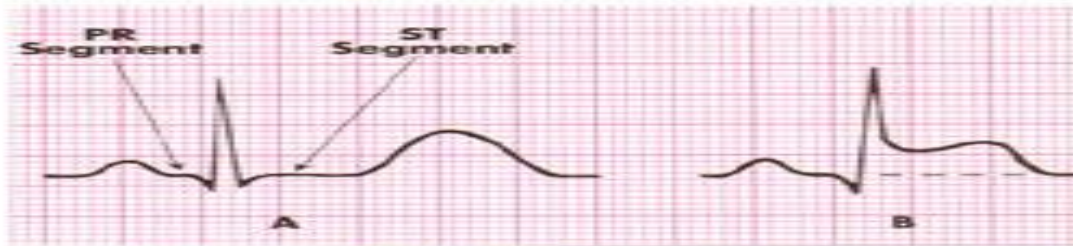
**من أهم المسافات التي تشخص العديد من الحالات أهمها :**

- تكون المسافة (أس\_ت) منخفضة عن مستواها الطبيعي < 1 مم و يكون معها ايضا (الموجة ت) منخفضة عن مستواها ... هذا بالإضافة الي وجود بعض أنواع اضطرابات نظم القلب



لأحتشاء العضلي للقلب (myocardial infarction) الجلطة أو ان تكون المسافة (أس\_ت) مرتفعة عن مستواها الطبيعي < 1 مم و يكون معها ايضا (الموجة ت) مرتفعة عن مستواها ... هذا بالإضافة الي وجود بعض أنواع اضطرابات نظم القلب

**ST Segment Elevation**



- ↑ 1 mm above baseline (limb)
- ↑ 2 mm above baseline (chest)
- .08 sec to right of J point
- Look for in two or more leads facing same area

**كانت موجودة في :**

- (lead I, aVL) فيكون هذا احتشاء جانبي (lateral infarction).
- (II,III, aVF) فيكون هذا احتشاء سفلي (inferior infarction).
- (V1-6) فيكون هذا احتشاء أمامي (anterior infarction).

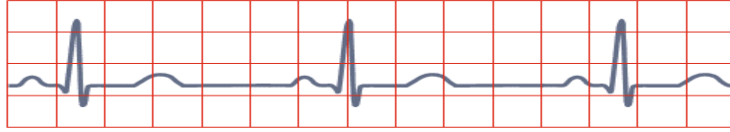
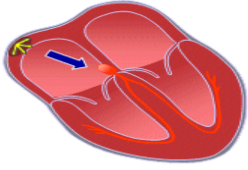
و ان كانت الجلطة قديمة تتميز بان تكون (الموجة كيو) (Q wave) أعمق من مستواها <4 مم و أ عرض <0,04 ثانية ، وهذا مهم لتشخيص جلطة قديمة.

## أنواع عدم انتظام ضربات القلب (types of Arrhythmia) : عدم انتظام ضربات القلب (العقدة الجيبية الأذينية) (SA Node) :

### 1- بطء في ضربات القلب Bradycardia :

- التعريف : معدل ضربات القلب يكون ضربات القلب أقل من 60 ضربة في الدقيقة وأقل .  
أسبابها : التسمم بالديجتال – جلطة القلب – القىء .  
الأعراض : الأغماء .  
العلاج : إعطاء الأتروبين .

**SINUS BRADYCARDIA**  
Impulses originate at S-A node at slow rate



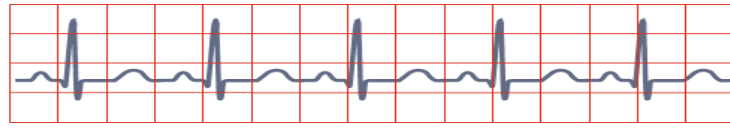
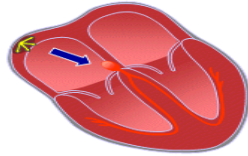
All complexes normal, evenly spaced. Rate < 60/min.

بطء في ضربات القلب

### 2- سرعة في ضربات القلب Tachycardia :

- التعريف : معدل ضربات القلب يكون ضربات القلب أكثر من 100 ضربة في الدقيقة .  
أسبابها : ارتفاع في درجة الحرارة – فشل القلب – القلق – التمرينات .  
الأعراض : انخفاض في ضغط الدم – خفقان .  
العلاج : دواء يقلل عدم انتظام في ضربات القلب (اندرال – كوردارون – ايزوبتن).

**SINUS TACHYCARDIA**  
Impulses originate at S-A node at rapid rate

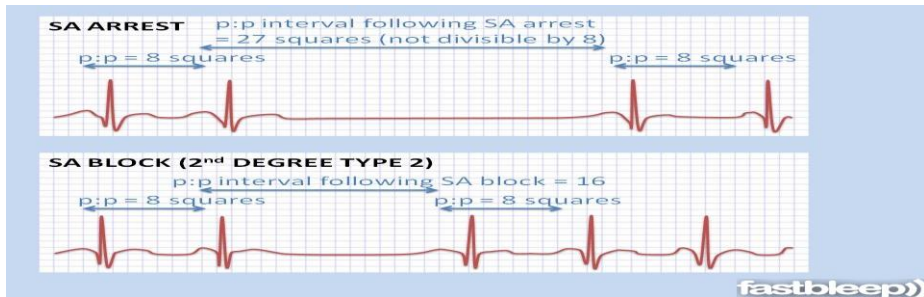


All complexes normal, evenly spaced. Rate > 100/min.

سرعة في ضربات القلب

### 3- توقف القلب Cardiac arrest :

- التعريف : عدم ظهور الموجة ب – أر  
أسبابها : التسمم بالديجتال .  
العلاج : دواء يقلل عدم انتظام في ضربات القلب .



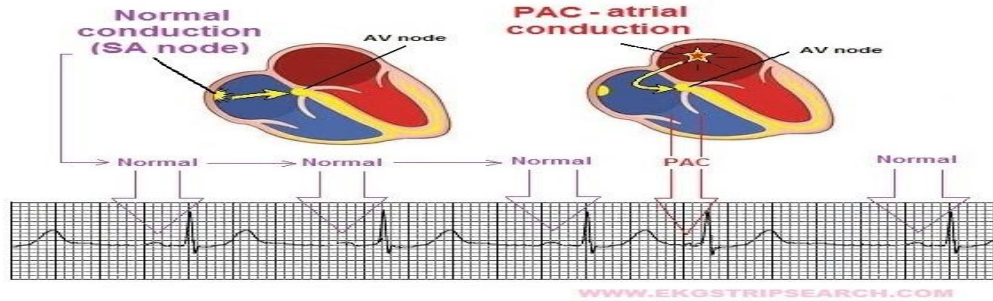


## عدم انتظام ضربات القلب (الأذنين) (Disarrhythmia (Atrial) : 1- الأنبعاضة الغير مكتملة لأذنين Premature atrial contraction :

التعريف :

الانقباض غير المكتمل للأذنين، المعروف أيضا باسم الانقباض الأذيني المبكر أو الضربة الأذينية المبكرة (Atrial Premature - PAC) (Contraction) ، هو نوع من اضطراب نظم القلب الذي يحدث عندما ينبض الأذنين (إحدى غرف القلب العلوية) بشكل غير منتظم قبل الوقت الطبيعي للنبضة التالية ما في هذه الحالة، يبدأ الأذنين في الانقباض قبل أن يكون قد امتلأ تماما بالدم، مما يؤدي إلى نبضة مبكرة وغير فعالة. قد يشعر المريض بهذه الضربة المبكرة كخفقان أو "قفزة" في ضربات القلب. عادةً ما تكون هذه الحالة غير خطيرة وقد تحدث عند الأشخاص الأصحاء، لكن إذا كانت متكررة أو مصحوبة بأعراض أخرى، قد تكون علامة على وجود مشكلة قلبية تتطلب متابعة طبية  
أسبابها : القهوة القلق – انخفاض نسبة البوتاسيوم .  
العلاج : يتم علاج السبب

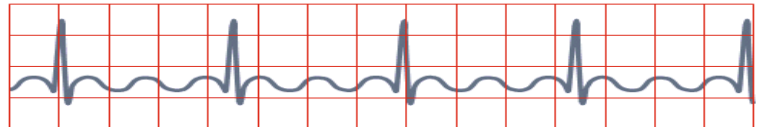
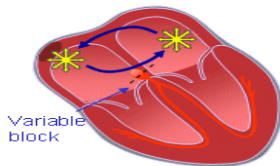
### **Premature Atrial Contraction (PAC)**



## 2- عدم انتظام في انقباض الأذنين Atrial flutter :

التعريف : عدم انتظام في انقباض الأذنين ينقبض حوالي اربع مرات متتالية معدل ضربات الأذنين 250-350 معدل ضربات البطين 60-100  
أسبابها : امراض القلب (جلطة القلب) .  
الأعراض : خفقان  
العلاج : يتم علاج السبب

### **ATRIAL FLUTTER** Impulses travel in circular course in atria



Rapid flutter waves, ventricular response irregular

### 3-رفرفة أذينية **Atrial fibrillation** :

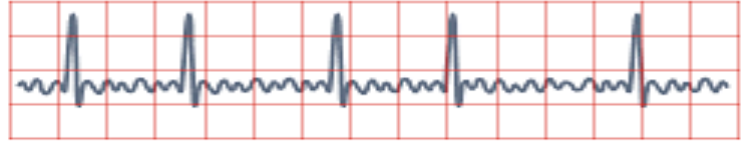
التعريف : عدم انبعاث الأشارة الكهربائية من العقدة الجيبية الأذينية معدل ضربات القب اعلى من 350-600  
ضربة بالدقيقة

أسبابها : امراض القب (جلطة القب) .

العلاج : كوردارون – جهاز الصدمات الكهربائية

#### ATRIAL FIBRILLATION

Impulses have chaotic, random pathways in atria



Baseline irregular, ventricular response irregular

## عدم انتظام ضربات القلب (البطين) (Disarrhythmia (ventricular): 1- الأقباضة الغير مكتملة للبطين (Premature ventricular contraction):

التعريف:

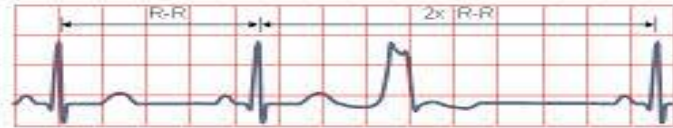
- الأقباض غير المكتمل للبطين، المعروف أيضا باسم الضربة (PVC - Premature Ventricular) المبكرة البطينية (Contraction)، هو نوع من اضطراب نظم القلب يحدث عندما ينبض البطين (إحدى الغرف السفلية للقلب) بشكل مبكر وغير منتظم قبل الوقت الطبيعي للنبضة التالية .  
- في هذه الحالة، ينتج البطين نبضة كهربائية إضافية تأتي قبل انقباض البطين الطبيعي، مما يؤدي إلى انقباض غير فعال لأن البطين لم يكن ممتلئاً بالدم بشكل كافٍ. غالباً ما يشعر الشخص بهذه الضربة المبكرة كخفقان قوي أو "توقف" مؤقت في ضربات القلب  
أسبابها: نقص او زيادة نسبة البوتاسيوم .

الأعراض: خفقان

العلاج: يتم علاج السبب

### **PREMATURE VENTRICULAR CONTRACTION**

A single impulse originates at right ventricle



Time interval between normal R peaks is a multiple of R-R interval

## 2- سرعة في ضربات البطين (Ventricular tachycardia):

التعريف: معدل ضربات القلب اكثر من 100 -140-240 تتميز بعدم انتظام ضربات القلب  
أسبابها: خلل بسوائل الجسم - نقص الأكسجين بالدم .  
العلاج: يتم علاج السبب

### **VENTRICULAR TACHYCARDIA**

Impulses originate at ventricular pacemaker



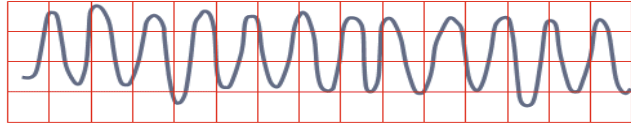
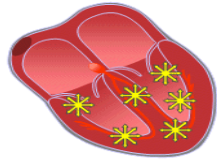
Wide ventricular complexes. Rate > 120/min

## 3- رفرقة بطينية (Ventricular fibrillation):

أسبابها: جلطة بالقلب - انخفاض بدرجة حرارة الجسم .  
الأعراض: فقدان الوعي - تغيرات في العلامات الحيوية

العلاج: يتم علاج السبب

**VENTRICULAR FIBRILLATION**  
Chaotic ventricular depolarization



Rapid, wide irregular ventricular complexes

## (السكتة القلبية) (Heart block) :

الدرجة الاولى من السكتة القلبية :

يزداد طول المسافة المعتاد.

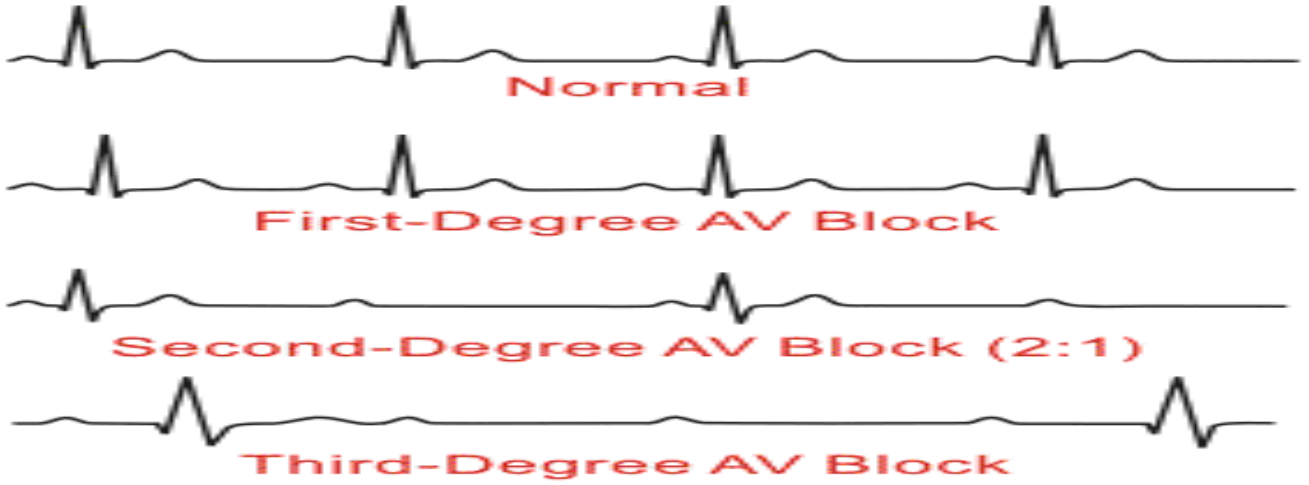
الدرجة الثانية :

يزداد طول المسافة تدريجيا يليها عدم وجود (مجموعة كيو ار اس) ثم ترجع للطبيعي مرة ثانية و

هكذا.

الدرجة الثالثة:

تتداخل مجموعة كيو ار اس مع (موجة ب) و توجد مجموعة كيو ار اس بأشكال مختلفة



## التشفيط من الممرات الهوائية

### التعريف :

هو إجراء طبي يتطلبه المرضى الذين تم وضع أنبوب قصبه هوائية أو أنبوب شق حنجري لمساعدتهم على التخلص من الإفرازات المتراكمة في الجهاز التنفسي. هؤلاء المرضى غير قادرين على طرد الإفرازات بأنفسهم بسبب وجود الأنبوبة التي تعيق ذلك.

عملية التشفيط تعتبر ضرورية ومتكررة في وحدات العناية المركزة، خاصة للمرضى الموضوعين على جهاز التنفس الصناعي أو الذين لديهم أنبوبة حنجرية.

### الغرض من عملية التشفيط :

- 1- المساعدة على التخلص من الإفرازات داخل الجهاز التنفسي ولمنع حدوث التصاق بالحويصلات الهوائية بالرئة.
- 2- منع حدوث انسداد الممرات الهوائية
- 3- تحسين الراحة النفسية والجسدية للمريض
- 4- تسهيل التقييم الطبي
- 5- لتنقية الممر الهوائي لسهولة دخول وخروج الهواء وتحسين عملية تبادل الغازات.
- 6- لتقليل فرص حدوث عدوى بالجهاز التنفسي.

### الأدوات والمستلزمات :

جهاز شفط – او جهاز شفط بالحائط -محلول ملح معقم – او ماء معقم - قسطرة شفط البالغين مقاس 14 : 16 الاطفال من 8 : 12 – جوانتى معقم – قمامة ( ماسك ) – فوطة - -حاويتان (Yankauer) نظارات واقية – قطعة توصيل القسطرة (- bag Ambu).حقيبة إنعاش معقمتان – مصدر أكسجين 100% .حاوية للنفايات .

### خطوات العمل :

### التقييم :

### تقييم حاجة المريض للتشفيط:

- 1- تنفس مع صوت غرغرة
- 2- صوت فقاعات أثناء التنفس

- 3- القلق أو الاضطراب
- 4- ظهورُ زرقة
- 5- تغير لون الجلد إلى الأزرق
- 6- وجود إفرازات ظاهرة مع عدم قدرة المريض على السعال لطردها
- 7- انخفاض في نسبة الأوكسجين في الدم. PaO(2)

### خطوات العمل

#### • التقييم

- تقييم حاجة المريض للتنشيط:
- 2.تنفس مع صوت غرغرة.
  - 1.صوت فقاعات أثناء التنفس.
  - 1.القلق أو الاضطراب.
  - 3.ظهورُ زرقة (تغير لون الجلد إلى الأزرق).
  - 3.وجود إفرازات ظاهرة مع عدم قدرة المريض على السعال لطردها.
  - 3.انخفاض في نسبة الأوكسجين في الدم. PaO(2)

#### • التحضير للمريض

- 1-شرح الإجراء للمريض والعائلة إذا كانوا حاضرين.

#### المرضة

- 1-غسل اليدين.

#### • التنفيذ

1. تشغيل جهاز الشفط وضبطه على الضغط السلبي المناسب.
2. فتح عبوة القسطرة المعقمة على سطح نظيف واستخدام داخل العبوة كحقل معقم.
3. صب حوالي 299 سم<sup>3</sup> من المحلول الملحي المعقم أو الماء المعقم في الحاوية المعقمة.
4. إعطاء المريض أكسجين بنسبة %299 وتوفير تهوية إضافية (hyperventilate) لعدة أنفاس (3 أنفاس) باستخدام حقيبة الانعاش (bag Ambu) المتصلة بالأكسجين قبل البدء بعملية الشفط.
5. تجنب إعطاء الأكسجين المسبق إذا كانت الإفرازات المفرطة موجودة.

6. ارتداء قفاز معقم على اليد المسيطرة وقفاز نظيف على اليد غير المسيطرة.
7. التأكد من عمل المعدات بشكل صحيح عن طريق شفط كمية صغيرة من المحلول الملحي المعقم أو الماء المعقم من الحاوية المعقمة.

8 إدخال القسطرة لعملية الشفط

### الشفط الانفي البلعومي • (Suctioning Nasopharyngeal):

- تحديد فتحة الأنف الصالحة.
- إدخال القسطرة بلطف عبر الفتحة الصالحة للأنف وتوجيهها نحو الداخل والأسفل على طول الممر الهوائي

### الشفط البلعومي الفموي • (Suctioning Oropharyngeal):

- ادخال القسطرة بلطف في الفم وتوجيه طرف القسطرة 1-3 بوصات داخل إفرازات البلعوم .

### الشفط الرغامي والشق الحنجري • ( Endotracheal and Tracheotomy Suctioning):

- إدخال القسطرة بلطف وسرعة في القصبة الهوائية باستخدام اليد المعقمة (أو مالقط الشريان المعقمة) حتى يتم الشعور بمقاومة أو يبدأ المريض بالسعال، ثم سحبها 2 سم للخلف
- تشغيل جهاز الشفط وتجنب تطبيق الشفط أثناء إدخال القسطرة
- تطبيق الشفط المتقطع باستخدام اليد المجهزة بالقفاز
- تدوير القسطرة بلطف في حركة سلسلة مستمرة واحدة.
- لا تدع الشفط يستمر لأكثر من 10 ثوان
- اترك المريض يستريح لمدة 1-1 دقائق بين كل عملية شفط، وقم بتزويده بالأكسجين المفرط وتهوية مفرطة لمدة 3 أنفاس
- تقييم حالة القلب والرئة لدى المريض أثناء عملية الشفط
- تنظيف القسطرة باستخدام محلول ملحي معقم أو ماء معقم حتى تصبح القسطرة وأنبوب التوصيل نظيفين، ثم قم بإيقاف عملية الشفط
- تكرار عملية الشفط حسب الحاجة واستناداً إلى تحمل المريض.

### رعاية ما بعد الشفط للمريض

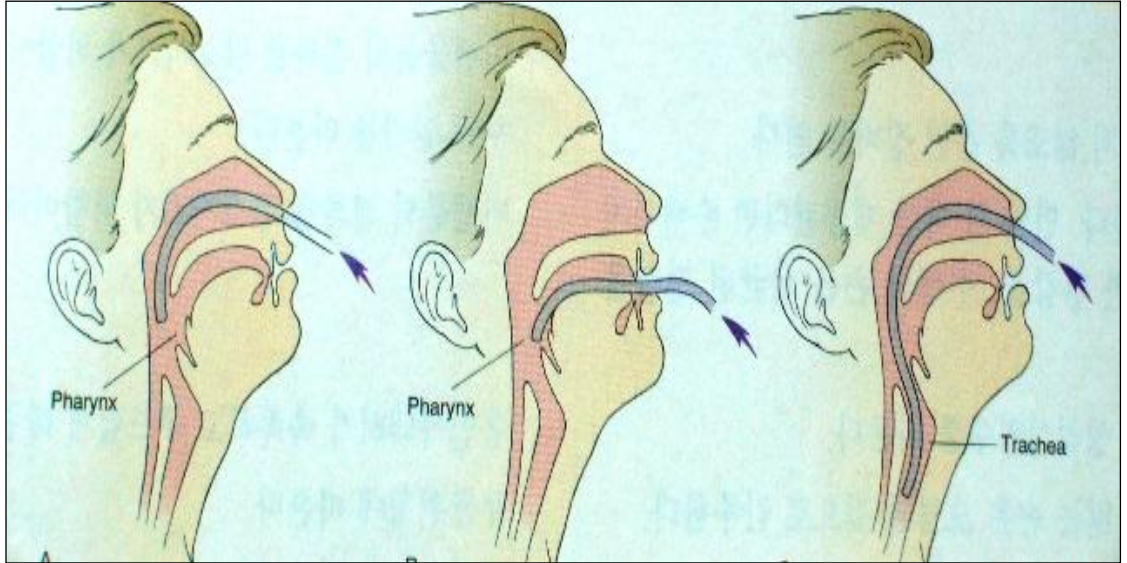
للمريض:

2 تقييم حالة القلب والرئة لدى المريض بين عمليات الشفط.

1. إعادة تقييم حالة الجهاز التنفسي لدى المريض، الاستماع إلى الصدر ومراقبة علامات الضطراب أو الزرقة أو العلامات الحيوية.

البيئة:

إعادة الأدوات إلى مكانها.



# العناية التمريضية لمريض يحتاج الى الصدمة الكهربائية

## D.C Shock

### التعريف :

هو إعطاء المريض صدمة كهربائية على سطح القلب وذلك لأخمد البؤرة المتهيجة سواء كانت فى الأذنين أو البطين وتكون فعالة جدا لو أستخدمنه خلال 15-20 ثانية من بدء حدوث Arrythmia ( عدم أنتظام ضربات القلب ).  
وبذلك يتم تسكين البؤرة المتهيجة وإعطاء فرصة ( Sponde ) أو العقدة الجيب أذينية لإعطاء الشحنات الطبيعية .  
ويستخدم الجول أو ألوان لقياس كمية الشحنات الطبيعية وتبدأ كأول جرعة (200جول ) ثانى جرعة ( 200 - 300 جول ) ثالث جرعة ( 360 جول ).

### وصف الجهاز وكيفية تشغيله :

هو جهاز يقوم كمونيتور عادى بالإضافة إلى إعطاء شحنة.  
أما بالنسبة لتشغيله:

- تحدد كمية الصدمة كما سبق ذكره .
- اختيار نوع الشحنة ( Synchronized ) أى تخرج مع ( R ) .

### وتستخدم فى حالات :

- رجفة الأذنين  
- رعشة الأذنين  
أما فى الحالة الوحيدة التى يستخدم فيها Non synchronized فى حالة واحدة وهى VF رعشة البطين ولا يوجد بها R يوضع كمية كافية من الجيل على Paddels وعلى جلد المريض لتجنب حرق الجلد وأيضا يجب وضع Paddels المكتوب عليها sternum عند عظمة القص فى الجهة اليمنى لأعلى أسفل عظمة الترقوه. أما Paddels المكتوب عليها Appex عند قمة القلب تحت حلقة الثدي الأيسر.

### الغرض من استخدام الجهاز :

- يستخدم لتصحيح عدم انتظام ضربات القلب
- التوقف التام او لمفاجيء لعضلة القلب

### نظرية عمل الجهاز :

يعمل الجهاز على اطلاق صدمة كهربائية من خلال طارتين تثبت على صدر المريض هذه الصدمة تجعل الخلايا العضلية (القلب) تنقبض لحظيا ويتم الحصول على الصدمة الكهربائية عن طريق تخزينها فى مكثف مصدر عال وتستمر عملية الشحن لعدة ثوانى حتى يسمع صوت الانذار ثم يفرغ المكثف فى خسم المريض من خلال الطارتين

### إجراءات الامن والسلامة :

## 1 اجراءات خاصة بالجهاز:

- عزل كلى بين دائرة الداخل والخارج
- ان يكون على كل طارة مفتاح تفريغ
- ان يحتوى الجهاز على انزار صوتى ومرئعندما يكون الجهاز المشحون
- ان يكون هناك تفريغ اتوماتيكي داخل الجهاز
- 2\_اجراءات السلامة بالنسبة للمريض:د المريض لتجنب العناية المركزه
- يتم ضبط الشحنة حسب اوامر الطبيب
- على عظمة القص فى الجهة الاعلى اسفل عظمة الترقوة من الجهة اليمنى (strenum) paddles
- وضع (Apex) paddles -
- اضغط على زر الشحنة
- يتم رفع البادلز بعد اعطاء الشحنة

## أنواع الصدمات :

### non synchronized or defibrillation

- لحماية المريض من العناية المركزه يوضع كمية كبيرة من الجل
- الضغط الجيد على الطارتين حتى تلتصق لان تحريكها يسمح بوجود جل بين طارتين ويسمح بمرور تيار كهربائى بينهما ولايصل التيار الكهربائى
- عدم توصيل المريض على اى جهاز اخر اثناء استعمال الجهاز

### 3 اجراءات السلامة بالنسبة للمستخدم:

- تنظيف الطارتين من الجل
- عدم لمس المريض اثناء اعطاء الصدمة
- عدم تفريغ الشحنة فى الهواء او ملتصقاتان
- تجهيز ادوات انعاش القلب الرئوى

## الخطوات :

- اعرض صدر المريض
  - ابدا بعمل انعاش القلب الرئوى
  - ضع الجل على بادلز وعلى جل
- Synchronized or cardioversion

## الفروقات بينها :

### non synchronized or defibrillation

صدمة كهربائية غير متزامنة ( 1 يعني احنا نحدد وقت بالضبط على تفريغ الشحنة الكهربائية deliver  
نبدأ بثلاث صدمات متتالية 2 J 360 , 300 J 200 من الاقل للاكثر .  
- اذا لم يتغير النظم القلبي بعد الصدمة ، يتم إجراء إنعاش القلب الرئوي ( CPR ) لمدة دقيقة ثم يُعاد تقديم الصدمات .

### Synchronized or cardioversion

صدمة متزامنة مع بداية ال R wave .... 1 لانحدد وقت التفريغ .. نضغط على تفريغ ولكن الجهاز يختار الوقت المناسب

low joule ,, احيانا من 50 الي 100 جول .  
يجب اعطاء المريض جرعة مهدئة - يعطى صدمة ..  
يتم اعطاء صدمة واحدة

### دواعي الصدمة الغير المتزامنة .. Non synchronized

1- pulsels ventricular tachycardia

2- ventricular fibrillation

### دواعي الصدمة المتزامنة .. Synchronized

unstable tachycardia يقصد بها مجموعة من عدم انتظام دقات القلب بشرط ان يصاحبها انخفاض بضغط الدم وهي :

1-Atrial fibrillation <<<< AF

2-ventricular tachycardia <<<<< VT

3-supra ventricular tachycardia <<< SVT

اما اذا كان الضغط طبيعي يجب البداية باعطاء الادوية مثل الديجوكسين

,, ادينوزين... آيسوبتيلين.. كوردارون ... ومتى انخفض الضغط نتيجة للصدمة المتزامنة.

الغلطة القاتلة التي تحدث أحياناً هي عند تشخي تسارع بطيني ( VT ) دون ال تأكيد مما إذا كان المريض لديه نبض أم ال . إذا تم تشخي الحالة كـ "تسارع بطيني بدون نبض " وتم إعطاء صدمة غير متزامنة ( Defibrillation ) بشكل خاطئ ، فقد يؤدي ذلك إلى تحويل التسارع البطيني مع نبض إلى حالة خطيرة جُداً بدون نبض ، مما يعرض المريض للخطر الشديد .

لذا ، من الضروري دائماً ال تأكيد من وجود النبض قبل اتخاذ قرار بشأن نوع الصدمة الكهربائية المناسب .  
فالتسارع البطيني بدون نبض تشخيص قاتل ,, والتسارع البطيني مع وجود نبض تشخيص ليس خطير مرة لكن بعد الصدمة الخاطئة نحول التسارع البطيني من وجود نبض الى عدم وجود نبض ونقتل المريض



## أخذ عينة دم شريانية

### الهدف :

إعطاء معلومات كافية للممرضات لتساعدهم على فهم غازات الدم الشريانية وإعطائهم فكرة عن التوازن بين الحمضى والقلوى بالدم.

### أهمية دراسة غازات الدم الشريانية :

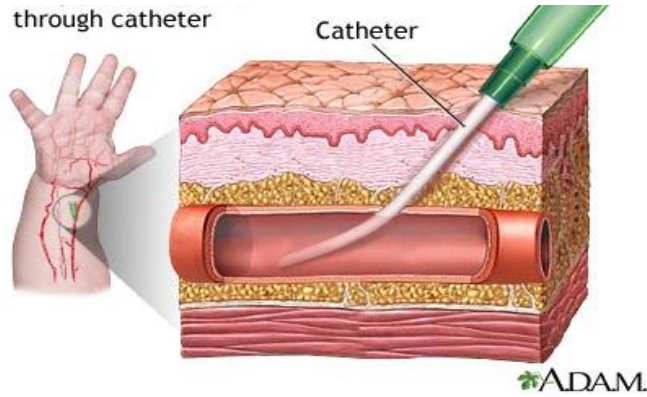
ترجع أهمية دراسة غازات الدم إلى تمكين افراد هيئة التمريض من معرفة القيم الطبيعية لغازات الدم وأهمية المحافظة عليها فى معدلاتها الطبيعية ومعرفة العناية التمريضية بمريض مصاب بأى اضطرابات فى غازات الدم.

### الأدوات والمستلزمات:

سرنجة – أمبول هيبارين – شاش معقم – جواناتى جلد- مسحه كحوليه - شريط طبي لاصق

### الخطوات :

- 1- غسيل الأيدي
- 2- إختيار الشريان الكعبري باليد لتقيم سرعة الدورة الدموية في الكف.
- 3- شرح الخطوات للمريض.
- 4- اطلب من المريض الواعي أن يغلق كف يده.
- 5- اختبار سريان الدم بالشرايين وذلك بالضغط بإصبعين على مكان الشريان.
- 6- سحب العينة وذلك باختراق الشريان بزاوية مائله بسرنجة قد عوملت بمادة الهيبارين. (مسحه هيبارين).
- 7- بعد سحب الكمية المطلوبة من الدم ،قم بإزالة السرنجة ببطء واضغط على مكان الوخز بشاش معقم لمنع النزيف .





## قياس الضغط الشرياني

### ضغط الدم يمكن ان يقاس بطريقتين :

- باستخدام جهاز الضغط و السماعه
- باستخدام كانيولا شريانية موصلة بجهاز مونيتر لقياس ضغط الدم

### أماكن تركيب الكانيولا الشريانية لقياس الضغط :

- الشريان الكعبري Radial.
- الشريان العضدي Brachial.
- الشريان الفخذي Femoral.

### العنايه التمريضيه أثناء تركيب الكانيولا :

- شرح الخطوات للمريض بطريقه مبسطه في حاله أن المريض غير فاقد الوعي.
- يحضر الجلد مكان التركيب (حلق الشعر – التطهير).
- تركيب الكانيولا في الايدي الاقل استعمالاً بالنسبه للمريض.

### دور الممرضه بعد تركيب الكانيولا الشريانيه :

- وضع غيار معقم مكان القسطرة.
- الملاحظه الدقيقه للكانيولا. انفصالها مما يؤدي إلى حدوث نزيف (انسدادها - ثنيها).
- ملاحظه المونيتر.
- مراقبه موقع الإدخال بشكل دوري
- مراقبه تدفق الدم بشكل مستمر

### دور الممرضه أثناء رفع الكانيولا الشريانيه :

- غسل الايدي
- إرتداء جونتي.
- مراعاة الضغط الجيد مكان الكانيولا لعدم حدوث نزيف.
- التأكد من إيقاف النزيف تماما
- مراقبه المنطقه بعد الازالة

# قياس الضغط الوريدي المركزي

## C.V.P

### التعريف :

هو قياس ضغط الدم فى الاذنين الايمن او ( الوريد الاجوف ) من خلال تركيب قسطرة

### اماكن تركيب قسطرة قياس الضغط الوريدي المركزي :

- 1- فى الوريد العنقى بالرقبه jugular vein
- 2- " " الفخذى femoral vein
- 3- " " العضدى brachial vein
- 4- " " تحت الترقوة subclavian vein

### الحالات التى يتم فيها تركيب قسطرة قياس الضغط الوريدي المركزي :

- قياس الضغط الوريدي المركزي
- الغسيل الدموى - حالات الفشل الكلوى
- هبوط الدورة الدمويه
- فى حالات اعطاء ادويه مهيجه تؤدى الى حساسيه فى الاوردة الطرفية
- " " " محاليل لفترة طويلة

### التجهيزات المطلوبه لتركيب القسطرة :

- قسطرة c.v.p
- جواناتى معقم
- محلول مطهر
- مريله معقمه للطبيب
- فوطه معقمة للمريض
- دريسنج
- مسطرة لقياس c.v.p صمام ثلاثى
- محلول ملح + هيبارين .
- مخدر موضعى
- سرنجات مختلفه المقاسات 2, 5, 10
- خيوط وابر لتثبيت القسطرة
- بلاستر
- جهاز مونيتر
- ادوات الافاقة لاحتمال حدوث توقف للقلب

## طريقة قياس الضغط الوريدي المركزي :

- (1) توصيل مسطرة c.v.p بالمريض
- (2) التأكد من عدم مرور اى محلول اى اغلاق اى محاليل اخرى
- (3) ضبط المسطرة عند علامة 0 > صفر < عادتاً ما يكون عند مستوى منتصف الابط مابين الضلع الرابع وا لخامس في نفس المستوى مع الأذنين الأيمن .
- (4) غلق الصمام تجاه المريض و فتحه تجاه محلول الملح و المسطرة حتى تملئ ثم يغلق تجاه المحلول و يفتح تجاه المريض و المسطرة
- (5) اذا كانت القراءة تحت الصفر تكون بالسالب و عادتاً ما تكون في حالات الجفاف
- (6) تكون القراءة غير مستقرة بين رقمين اذا كان المريض تحت جهاز التنفس الصناعى ناخذ القراءة الثانية او يتم فصل الجهاز اثناء القياس واذا لم يتم فصل الجهاز يتم خصم ال C. V. P قراءة من PEEP.

## قراءة و تفسير C.V.P :

المعدل الطبيعي للضغط المركزي من 5 - 12 سم او من ( 8-15 سم ) ماء اذا ارتفعت عن المعدل الطبيعي يكون نتيجة الى :

- 1- ارتفاع نسبة السوائل بالجسم فى نقل الدم او المحاليل الزائدة عن احتياج الجسم
- 2- وجود سوائل متجمعة بالغشاء المغلف للقلب
- 3- وجود سدة رئوية
- 4- زيادة الضغط داخل التجويف الصدرى

## ملحوظة :

- يزداد معدل الضغط المركزي عن المعدل الطبيعي فى المرضى تحت جهاز التنفس الصناعى بنسبة 5 درجات اذا انخفض عن المعدل الطبيعي يكون نتيجة الى :
- 1- فى حالات انخفاض السوائل بالجسم ( الجفاف - النزيف )
  - 2- فى حالات دخول هواء فى التجويف الصدرى
  - 3- فى حالات دخول دم فى التجويف الصدرى

## مضاعفات قسطرة قياس الضغط الوريدي المركزي :

- التهابات مكان القسطرة
- دخول هواء داخل التجويف الصدرى
- سدة هوائية
- انسداد بالقسطرة
- انفجار فى الاوعية الدموية الكبرى
- حدوث تجمع للسوائل حول الغشاء المبطن للقلب
- دخول القسطرة فى مكان غير المكان الصحيح

## العناية التمريضية :

### دور افراد هيئة التمريض قبل تركيب القسطرة :

- شرح الخطوات للمريض و محاولة التقليل من حدة التوتر
- غسل الايدي
- تحضير الادوات و التجهيزات
- تحضير ادوات الافاقة و الانعاش
- توصيل المريض بجهاز المونيتور
- وضع المريض فى و ضع ترندلبرج اذا كانت القسطرة سوف تثبت فى الوريد العنقى او الوريد تحت الترقوة (الرأس منخفضة و القدمين مرفوعتين ) لتحسين رؤية الوريد و تسهيل الادخال .

### دور افراد هيئة التمريض اثناء تركيب القسطرة :

- فتح الادوات مع مراعاة الاحتفاظ بخطوات التعقيم
- ملاحظة جهاز المونيتور لاكتشاف اى اضطرابات و ابلاغ الطبيب فورا
- مساعدة الطبيب فى خطوات التركيب
- عمل غيار على مكان القسطرة
- عمل اشعة بعد التركيب للتأكد من انها فى مكانها

### دور افراد هيئة التمريض بعد تركيب القسطرة :

- مراعاة الغيار مكان القسطرة مع اتباع طرق التعقيم و التطهير.
- ملاحظة مكان القسطرة لاكتشاف اى علامات و اعراض حدوث التهابات
- العلامات الحيوية للمريض خاصة الحرارة لاكتشاف اى اعراض للالتهابات.
- مراعاة عدم ثنى القسطرة او الوصلة .
- مراعاة الحفاظ على القسطرة مفتوحة عن طريق التنقيط بمحلول الملح و الهيبارين فى حالات عدم اعطاء محاليل مستمرة.
- وضع المريض مسطح او جالس 45 درجة اثناء قياس الضغط الوريدي المركزى عدم دفع المحاليل بقوة فى حالة حدوث سدة بالقسطرة ولكن يجب سحب الدم و اذا لم ياتى يدل هذا على انسداد القسطرة فيجب اخبار الطبيب فورا.



## الغازات بالدم الشرياني

### الهدف :

- معرفة تعريف الغازات بالدم الشريانية والغرض منها
- كيفية سحب العينة والمعدلات الطبيعية للنتائج
- كيفية تشخيص الحمضية والقاعدية
- كيفية التفرقة بين الاختلال التنفسي والاختلال في عملية التمثيل الغذائي
- التعويض الكلى والجزئي

### غازات الدم الشريانية :

هو اختبار دم يقيس مستويات الغازات المختلفة في الدم الشرياني لتقييم وظيفة الجهاز التنفسي والتمثيل الغذائي. يتضمن الاختبار قياس درجة الحموضة (pH)، ( PaO<sub>2</sub>) الضغط الجزئي لأوكسجين، الضغط ( PaCO<sub>2</sub>) الجزئي لثاني أكسيد الكربون، ( HCO<sub>3</sub>) ومستوى البيكربونات في الدم الشرياني

### الغرض من عمل الغازات بالدم :

- تقييم درجة قدرة الرئتين على توفير الأوكسجين الكافي وإزالة ثاني أكسيد الكربون وقدرة الكلى على إعادة استيعاب أو إفراز البيكرب
- تقييم وظائف الكلى : يتيح تقييم كيفية قيام الكلى بإعادة امتصاص أو إفراز البيكربونات للحفاظ على توازن الحموضة في الجسم .
- تشخي الاضطرابات التنفسية والتمثيلية : يمكن من خلال النتائج تحديد وجود اضطرابات تنفسية (مرتبطة بتغيرات في PaCO<sub>2</sub>) أو اضطرابات في التمثيل الغذائي (مرتبطة بتغيرات في HCO<sub>3</sub>)
- حيث ان الرئتين ( respiratory system ) هي المسؤولة عن زيادة ونقصان ثاني اكسيد الكربون فى الدم لذلك اى خلل فى ثاني اكسيد الكربون يسمى respiratory disorder
- والكلى (renal system) هي المسؤولة عن زيادة ونقصان البيكرب فى الدم لذلك اى خلل فى البيكرب يسمى metabolic disorder

### يجب عليك معرفة ماهو الطبيعي لكى تعرف الغير طبيعي

pH = 7.35 to 7.45

PaCO<sub>2</sub> = 35 to 45 mm Hg

PaO<sub>2</sub> = 80 to 100 mm Hg  
HCO<sub>3</sub> = 22 – 26 mEq/l

ما هو المطلوب منا  
النظر اليه لتفسير غازات الدم الشرياني

### Look at Your pH

Is it normal? هل هو طبيعي ؟  
Is it high ? هل هو مرتفع ؟  
Is it low? هل هو منخفض؟

### Examples

pH = 7.36  
pH = 7.23  
pH = 7.47

A high pH indicates alkalosis ارتفاع ph تعنى زيادة القاعدية  
A low pH indicates acidosis انخفاض ph تعنى الحمضية

### Look at Your PaCO<sub>2</sub>

Is it normal ? طبيعي ؟  
Is it high ? عالى ؟  
Is it low ? منخفض ؟

This is the respiratory component

An abnormality in the PaCO<sub>2</sub> will indicate a respiratory problem

اي تغيير فى ضغط ثانى اوكسيد الكربون تعنى مشاكل تنفسية

### Examples

PaCO<sub>2</sub> = 40 mm Hg  
PaCO<sub>2</sub> = 23 mm Hg  
PaCO<sub>2</sub> = 48 mm Hg

A high PaCO<sub>2</sub> indicates acidity

ارتفاع PaCO<sub>2</sub> تعنى حمضية

A low PaCO<sub>2</sub> indicates alkalosis

انخفاض PaCO<sub>2</sub> تعنى قلوية

### PaCO<sub>2</sub>

Lungs will increase or decrease ventilation to remove the appropriate amount of CO<sub>2</sub>

Lung compensation begins quickly

الرئتين تعمل على زيادة او قلة التهوية للمحافظة على المعدل الطبيعي لثانى اكسيد الكربون

عملية التعويض من خلال الرئتين تكون سريعة

### Now Look at Your HCO<sub>3</sub>

Is it normal ? طبيعى

Is it high ? عالى

Is it low ? منخفض

This is the metabolic component

An abnormality in the HCO<sub>3</sub> indicates a metabolic problem

اي تغيرات فى HCO<sub>3</sub> تعنى مشكلة هضمية ( في عمليه التمثيل الغذائي )

### Examples

HCO<sub>3</sub> = 25 mEq/l

HCO<sub>3</sub> = 19 mEq/l

HCO<sub>3</sub> = 32 mEq/l

A low HCO<sub>3</sub> indicates acidity

انخفاض HCO<sub>3</sub> تعنى الحمضية

A high HCO<sub>3</sub> indicates alkalosis

ارتفاع HCO<sub>3</sub> تعنى القلوية

### HCO<sub>3</sub>

The kidneys excrete Hydrogen (acid) & retain bicarbonate (base) to help maintain

pH

Renal compensation is slow

الكلى لها القدرة على افراز ايونات الهيدروجين وامتصاص البيكرب للمحافظة على التوازن

### تلخيص :

- القلوية التمثيلية ترتبط بزيادة في البيكربونات أو فقدان الأحماض من الجسم .
- في الدم 2CO<sub>2</sub> القلوية التنفسية تنتج عن فرط التهوية مما يؤدي إلى انخفاض في مستوى .

## Acidosis الحموضة

### Develops when:

Excess accumulation of acid  
Decreased amount of alkali  
Can be respiratory or metabolic

زيادة في تجمع الاحماض  
قلة كمية القلوية في الجسم  
يمكن ان تكون تنفسى او هضمى

### Metabolic Acidosis

#### ABG:

Low pH (below 7.35)  
Decreased HCO<sub>3</sub> (below 22)  
PaCO<sub>2</sub> will be normal  
Remember both the pH & HCO<sub>3</sub> will be low

تذكر ان pH & HCO<sub>3</sub> ينخفضوا سويا

### Metabolic Acidosis

Caused by too much acid in the body or loss of bicarbonate  
Diarrhea (loss of HCO<sub>3</sub>)  
Diabetic ketoacidosis  
Renal failure

تحدث هذه الحالة عندما تتجمع الاحماض او يفقد البيكارب من الجسم كما فى حالات الاسهال وفشل الكلى وارتفاع السكر

### Respiratory Acidosis

#### ABG:

Low pH (below 7.35)  
Increased PaCO<sub>2</sub> (above 45)  
HCO<sub>3</sub> will be normal  
Remember the pH will be low & PaCO<sub>2</sub> will be elevated (opposite)

تذكر ان pH تقل فى حين زيادة PaCO<sub>2</sub> (متعاكس)

### Respiratory Acidosis

Caused by acid buildup due to lungs not eliminating CO<sub>2</sub>  
Anything that decreased respirations can cause respiratory acidosis  
Chronic respiratory disease  
CNS depression

تحدث نتيجة فشل الرئتين عن اخراج CO<sub>2</sub>  
جميع الاسباب التى تسبب قلة التنفس تؤدى الى زيادة الحمضية التنفسية

## Alkalosis القلوية

### Develops when:

Excess accumulation of bicarbonate  
Loss of acid

### Metabolic Alkalosis

#### ABG:

Increase in pH (greater than 7.45)

Increased  $\text{HCO}_3^-$  (greater than 26)

$\text{PaCO}_2$  will be normal

Remember both the pH & the  $\text{HCO}_3^-$  will be elevated

تذكر ان كلا من pH &  $\text{HCO}_3^-$  يرتفع سويا

### Metabolic Alkalosis

Loss of acid or increase in  $\text{HCO}_3^-$

Vomiting or NG drainage (loss of Hydrogen)

Excessive use of antacids

فقد الحمضية او زيادة القلوية  
القيء او نقص ايونات الهيدروجين  
المبالغة في اخذ الادوية المضادة للحموضة

### Respiratory Alkalosis

#### ABG:

Increase in pH (greater than 7.45)

Decrease in  $\text{PaCO}_2$  (less than 35)

$\text{HCO}_3^-$  will be normal

Remember the pH will be high &  $\text{PaCO}_2$  will be low (opposite)

تذكر ان pH ترتفع في حين نقص  $\text{PaCO}_2$  (متعاكس)

### Respiratory Alkalosis

Caused by too much  $\text{CO}_2$  being excreted by the lungs

Hyperventilation

تحدث نتيجة خروج كمية كبيرة من  $\text{CO}_2$  من خلال الرئتين في حالة زيادة التنفس

## Let's Look at the 4 Situations that Can Occur

### 1<sup>st</sup> Step Look at pH

Is it normal (7.35 to 7.45)

Does it reflect acidosis (less than 7.35)

Does it reflect alkalosis (greater than 7.45)

Label accordingly

## Next Look at PaCO<sub>2</sub>

This is the respiratory component

Is it normal

Does it reflect alkalosis (less than 35)

Does it reflect acidosis (greater than 45)

Label accordingly

## Next Look at the HCO<sub>3</sub>

This is the metabolic component

Is it normal

Does it reflect acidosis (less than 22)

Does it reflect alkalosis (greater than 26)

Label accordingly

## Let's Put It All Together

### Problems

pH of 7.33

PaCO<sub>2</sub> of 40 mmHg

HCO<sub>3</sub> of 20 mEq/L

What does this indicate

Break it down

pH = acidosis

PaCO<sub>2</sub> = normal

HCO<sub>3</sub> = acidosis

An abnormal HCO<sub>3</sub> indicates a metabolic problem

## Metabolic Acidosis

### Problem

PH = 7.50

PaCO<sub>2</sub> of 29 mm Hg

HCO<sub>3</sub> of 24mEq/L

What does this indicate

Break it down

pH = alkalosis

PaCO<sub>2</sub> = alkalosis

HCO<sub>3</sub> = normal

An abnormal PaCO<sub>2</sub> indicates a respiratory problem

## Respiratory Alkalosis

### Problem

pH of 7.25

PaCO<sub>2</sub> of 61 mmHg

HCO<sub>3</sub> of 26 mEq/L

What does this indicate

Break it down

pH = acidosis

PaCO<sub>2</sub> = acidosis

HCO<sub>3</sub> = normal

An abnormal PaCO<sub>2</sub> indicates a respiratory problem

### Respiratory Acidosis

#### Problem

pH of 7.51

PaCO<sub>2</sub> of 44mmHg

HCO<sub>3</sub> of 56

What does this indicate

Break it down

pH = alkalosis

PaCO<sub>2</sub> = normal

HCO<sub>3</sub> = alkalosis

An abnormal HCO<sub>3</sub> indicates a metabolic problem

### Metabolic Alkalosis

#### Compensation

Occurs as the body begins to correct the acid base imbalance

تحدث عندما يبدأ الجسم في تصحيح الحمضية والقلوية

pH will be normal or near normal if total compensation

في حالة التعويض الكلى تكون pH في الطبيعي او اقرب الى الطبيعي

pH will be abnormal if partial compensation

في حالة التعويض الجزئي تكون pH غير طبيعية

Both the PaCO<sub>2</sub> & HCO<sub>3</sub> will be abnormal

Respiratory imbalances are compensated for by the renal system

Metabolic imbalances are compensated for by the respiratory system

يكون PaCO<sub>2</sub> & HCO<sub>3</sub> ليس في المعدلات الطبيعية

اي خلل في التنفس يتم تعويضه من خلال الكلى

اي خلل في الجهاز الهضمي يتم تعويضه من خلال الجهاز التنفسي

#### Example

pH of 7.27

PaCO<sub>2</sub> of 27 mm Hg

HCO<sub>3</sub> of 10 mEq/l

Note that both the PaCO<sub>2</sub> & the HCO<sub>3</sub> are low

### Let's Break it Down

Low pH = acidosis  
Low PaCO<sub>2</sub> = alkalosis  
Low HCO<sub>3</sub> = acidosis  
HCO<sub>3</sub> corresponds with the pH  
This is a metabolic problem  
Metabolic acidosis with partial compensation

**Problem**

PaCO<sub>2</sub> of 47 mmHg  
HCO<sub>3</sub> of 36 mEq/L  
What does this indicate  
Break it down  
pH = alkalosis  
PaCO<sub>2</sub> = acidosis  
HCO<sub>3</sub> = alkalosis  
Which 2 go together  
Metabolic Alkalosis with Partial Compensation

**Problem**

pH of 7.45  
PaCO<sub>2</sub> of 50 mmHg  
HCO<sub>3</sub> of 33 meq/L  
What does this indicate  
Break it down  
pH = normal  
PaCo<sub>2</sub> = acidosis  
HCO<sub>3</sub> = alkalosis  
Your pH leans toward the alkalosis side  
Fully Compensated Metabolic Alkalosis

**تذکر**

	pH	PaCo <sub>2</sub>	HC03
--	----	-------------------	------

Respiratory acidosis	↓	↑	Normal
Respiratory Alkalosis	↑	↓	Normal
Metabolic Acidosis	↓	Normal	↓
Metabolic Alkalosis	↑	Normal	↑

التعويض الكامل

	pH	paco2	Hco3
Resp. Acidosis	Normal but < 7.40	↑	↑
Resp. Alkalosis	Normal but > 7.40	↓	↓
Met. Acidosis	Normal but < 7.40	↓	↓
Met. Alkalosis	Normal but > 7.40	↑	↑

التعويض الجزئي

	pH	paco <sub>2</sub>	Hco <sub>3</sub>
Res.Acidosis	↓	↑	↑
Res.Alkalosis	↑	↓	↓
Met. Acidosis	↓	↓	↓
Met.Alkalosis	↑	↑	↑

### تلخيص :

- التعويض الجزئي يحدث عندما يكون pH غير طبيعي وما زال الجسم في طور التصحيح . .
- التعويض الكلي يحدث عندما يكون pH طبيعياً أو قريباً من الطبيعي ، مما يشير إلى نجاح الجسم في تحقيق التوازن بين المكونات المختلفة .

### ملاحظات

- التعويض الكامل: يشير إلى أن الجسم قد تمكن من تقريب pH إلى الطبيعي ، لكن الختالف في PaCO<sub>2</sub> و HCO<sub>3</sub> لا يزال قائم
- التعويض الجزئي: يشير إلى أن الجسم لم يتمكن بعد من استعادة التوازن الكامل ، حيث ال يزال pH غير طبيعي .

## المراجع

1. ["Intensive Care Patients Experiences: High Dependency Units"](#), healthtalkonline.org, Oxford, England: [DIPEX](#), November 2012, archived from [the original](#) (compiled patient testimonials) on 2013-03-28, retrieved 2012-04-10
2. [Kahn, J.M.; Goss, C.H.; Heagerty, P.J.; Kramer, A.A.; et al. \(2006-07-06\). "Hospital volume and the outcomes of mechanical ventilation". \*New England Journal of Medicine\*. \*\*355\*\* \(1\): 41–50. doi:10.1056/NEJMsa053993. PMID 16822995.](#)
3. [Ely, EW; et al. \(2001-12-05\). "Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit \(CAM-ICU\)". \*JAMA\*. \*\*286\*\* \(21\): 2703–10. doi:10.1001/jama.286.21.2703. hdl:10818/12438. PMID 11730446.](#)
4. [Kiwana, Frank; Nanyonga, Rose Clarke; Sak-Dankosky, Natalia; Muwanguzi, Patience A.; Kvist, Tarja \(2021\). "Nursing leadership styles and their impact on intensive care unit quality measures: An integrative review". \*Journal of Nursing Management\*. \*\*29\*\* \(2\): 133–142. doi:10.1111/jonm.13151. ISSN 0966-0429. PMID 32881169.](#)
5. [Bennett, D.; Bion, J. \(1999\). "Organisation of intensive care". \*BMJ \(Clinical Research Ed.\)\*. \*\*318\*\* \(7196\): 1468–70. doi:10.1136/bmj.318.7196.1468. PMC 1115845. PMID 10346777.](#)
6. [Barrett ML, Smith MW, Elizhauser A, Honigman LS, Pines JM \(December 2014\). "Utilization of Intensive Care Services, 2011". \*HCUP Statistical Brief\* \(185\). Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. PMID 25654157.](#)
7. [Winterton, R. \(2005-06-15\), "Written Answers text: Trent Strategic Health Authority", Hansard – House of Commons Debates, vol. 435, part 87, column 520W, Westminster, England: Stationery Office, Parliament, archived from \[the original\]\(#\) on 2011-06-05, retrieved 2009-01-17.](#)
8. ["Hospitals Monitor ICU Patients Virtually, From Many Miles Away". WFAE. 2013-05-06. Retrieved 2017-03-16.](#)
9. ["Tele-ICU: Efficacy and Cost-Effectiveness of Remotely Managing Critical Care | Perspectives". Perspectives.ahima.org. 2014-06-20. Archived from \[the original\]\(#\) on 2017-02-28. Retrieved 2017-03-16.](#)
10. ["Emerging Best Practices for Tele-ICU Care". CHCF.org. Retrieved 2017-03-16.](#)
11. [Goran, Susan F. \(1 August 2010\). "A Second Set of Eyes: An Introduction to Tele-ICU". \*Crit Care Nurse\*. \*\*30\*\* \(4\): 46–55. doi:10.4037/ccn2010283. PMID 20675821. S2CID 43905861.](#)