

## العلامات الحيوية

### (حرارة الجسم والنبض والتنفس وضغط الدم)

## Vital Signs

العلامات الحيوية أو ( المؤشرات الحيوية) هي إحصاءات فسيولوجية مختلفة يتم قياسها واستخدامها في المجال الطبي من أجل تقييم وظائف الجسم الهامة، في العلامات الحيوية يتم عادة تسجيل درجة حرارة الجسم ، معدل النبض ، ضغط الدم ، ومعدل التنفس. يتم أخذ هذه القياسات للمساعدة في تقييم الصحة البدنية العامة للشخص، وإعطاء أدلة على الأمراض المحتملة. تختلف المعدلات الطبيعية للعلامات الحيوية عند الانسان مع تقدم العمر والوزن والجنس، والصحة العامة.

يجب تقييم العلامات الحيوية معاً، ويفيد تقييمها في مراقبة وظائف الجسم. حيث أنها تعكس التغيرات الوظيفية في الجسم ولا يمكننا الاستدلال عليها بطرق أخرى ، يجب ألا تنجز الممرضة مراقبة العلامات الحيوية للمريض كإجراء روتيني بل يجب أن تقوم بتقييمها بطريقة منهجية وعلمية. حيث يتم تقييمها بالنسبة لحالة المريض الصحية الحالية والسابقة وتقارن مع القيم الطبيعية المقبولة

### أوقات تقييم العلامات الحيوية

- ☒ عند القبول في المؤسسة الصحية أو المشفى وذلك للحصول على معطيات التقييم البدني.
- ☒ عندما تتغير حالة المريض الصحية أو عندما يشكو من أعراض مثل ألم الصدر أو الشعور بالحرارة أو الإغماء.
- ☒ قبل و / أو بعد إعطاء الأدوية التي يمكن أن تؤثر على التنفس أو الجهاز القلبي الوعائي، مثلاً قبل إعطاء مستحضرات الديجيتال.
- ☒ قبل وبعد الجراحات أو الإجراءات التشخيصية الغازية ( مثل التنظير و القنطرة القلبية والتصوير الظليل)

**أولاً: حرارة الجسم Body temperature:**

حرارة الجسم هي محصلة التوازن بين إنتاج الحرارة في الجسم وضياعتها منه وهي نوعان :  
الحرارة اللبية أو المركزية، والحرارة السطحية

١- **الحرارة اللبية:** هي حرارة النسيج العميقة مثل داخل الجمجمة وجوف الصدر وجوف البطن وجوف الحوض، وهي تبقى ثابتة نسبياً في الحالات الطبيعية.

٢- **الحرارة السطحية:** هي حرارة الجلد والنسيج الدهني تحت الجلد، وهي خلافاً للحرارة اللبية ترتفع وتنخفض استجابة للعوامل البيئية، ويمكن إن تتأرجح بين (20 – 40)°م حسب المحيط. تتراوح حرارة الجسم اللبية الطبيعية بين (36.7 - 37)°م عندما تقاس عن طريق الفم.  
- ينتج الجسم الحرارة بشكل مستمر نتيجة عمليات الاستقلاب. تستخدم السكريات والدهن والبروتينات لتصنيع كمية الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP الذي يعد مصدر الطاقة لخلايا الجسم. عندما تتعادل كمية الحرارة المنتجة في الجسم مع كمية الحرارة المفقودة منه يكون الشخص في حالة توازن حراري.

**العوامل التي تؤثر على إنتاج الحرارة في الجسم:**

١. **معدل الاستقلاب الأساسي:** وهو معدل استعمال الطاقة التي يحتاجها الجسم للحفاظ على وظائفه الأساسية مثل التنفس وعمل القلب، ينقص معدل الاستقلاب الأساسي بتقدم العمر. بشكل عام كلما كان الشخص أصغر عمراً كان معدل الاستقلاب الأساسي أكبر.
٢. **إفراز التيروكسين:** تؤدي زيادة التيروكسين إلى زيادة معدل الاستقلاب الخلوي في كل الجسم، ويدعى هذا التأثير توليد الحرارة الكيماوي، إذ يزداد إنتاج الحرارة في الجسم عن طريق زيادة الاستقلاب الخلوي.
٣. **الأدرينالين والنورأدرينالين والمنبهات الودية:** تزيد هذه الهرمونات معدل الاستقلاب الخلوي بشكل مباشر فيزيد الفعالية الخلوية.
٤. **النشاط العضلي:** تؤدي زيادة النشاط العضلي (بما في ذلك الارتعاش) إلى زيادة إنتاج الحرارة.
٥. **الحمى:** تزيد سرعة الاستقلاب الخلوي مما يزيد حرارة الجسم أكثر.

**ضياع الحرارة من الجسم:**

تضيع الحرارة من الجسم بعدة أشكال: إما عن طريق الإشعاع أو التوصيل أو التحويل أو التبخر: أو كلها مجتمعة

(١) **الإشعاع:** هو نقل الحرارة من سطح أحد الأجسام إلى سطح جسم آخر دون تماس بين الجسمين،

على شكل أشعة تحت حمراء. و الإشعاع مسؤول عن % 60 من الضياع الحروري في الإنسان العاري الذي يقف في درجة حرارة الغرفة الطبيعية.

(٢) **التوصيل:** وهو نقل الحرارة من جزيء لآخر تنتقل الحرارة حسب تدرجها حيث تنتقل من الجزيء الأعلى حرارة إلى الجزيء الأقل حرارة. النقل بالتوصيل لا يمكن أن يتم دون تماس بين الجزيئات، وهو مسؤول في الحالة الطبيعية عن جزء قليل من الضياع الحروري إلا في الحالة التي نغطس الجسم فيها في الماء المثلج مثلاً، تعتمد كمية الحرارة التي تنتقل على فرق الحرارة ومقدار التماس ومدته.

(٣) **التحويل:** هو نشر الحرارة عن طريق تيارات الهواء. عادة يوجد طبقة رقيقة من الهواء قريبة جداً من سطح الجسم، عندما ترتفع حرارة هذه الطبقة ترتفع للأعلى وتحل محلها طبقة أبرد من الهواء، وبهذا يفقد الإنسان كميات قليلة من الحرارة بالتحويل.

(٤) **البخر:** هو تبخر الرطوبة المستمر عبر السبيل التنفسي ومن مخاطية الفم والجلد. ويدعى ضياع الرطوبة المستمر هذا ((الضياع غير المحسوس للماء)) ويدعى ضياع الحرارة المرافق ((الضياع الحرارة غير المحسوس)) ويعد الضياع غير المحسوس مسؤولاً عن فقدان % 10 من الحرارة الأساسية التي ينتجها الجسم. عندما ترتفع درجة حرارة الجسم يصبح التبخر مسؤولاً عن نسبة أكبر من الضياع الحروري.

**تنظيم حرارة الجسم Regulation of body temperature:**

يتكون الجهاز المنظم لحرارة الجسم من ثلاثة أجزاء رئيسية: مستقبلات الإحساس الحراري في المحيط، والجهاز الجامع في منطقة ما تحت السريير والجهاز المؤثر والذي يعدل إنتاج الحرارة وضياعها. وبشكل عام تكشف حواس الجلد البرودة أكثر من الحرارة.

- عندما تتنبه مستقبلات الحرارة في منطقة ما تحت المهاد فإنها ترسل تنبيهات هدفها إنقاص الحرارة اللبية وذلك بإنقاص إنتاج الحرارة وزيادة ضياعها. مثل تحفيز عملية التعرق وتوسيع

الأوعية المحيطة و يقوم الشخص بتعديل الحرارة بالشكل المناسب مثل تشغيل المروحة استجابة للحر، أو الاستحمام بالماء البارد.

وعندما تنتبه **مستقبلات البرد** في منطقة المهاد فإنها ترسل تنبيهات لزيادة إنتاج الحرارة وإنقاص ضياعها، حيث ترسل المستقبلات الحساسة للبرد في منطقة ما تحت المهاد تنبيهات تؤدي لتقبض الأوعية و تثبيط التعرق و الارتجاف و تحرر الأدرينالين والتي تزيد الاستقلاب الخلوي وبذلك تزيد إنتاج الحرارة، و يقوم الشخص بتعديل الحرارة بالشكل المناسب مثل ارتداء المزيد من الملابس استجابة للبرد، أو تشغيل المدفأة.

### العوامل التي تؤثر على حرارة الجسم:

١- **العمر**: يتأثر الرضيع بشكل شديد بتغيير حرارة المحيط ، لذا يجب حمايته من التغييرات الحرارية الشديدة حيث تبقى حرارة الأطفال أقل ثباتاً منها في البالغين ، أما المسنين وخاصة الذين تزيد أعمارهم عن 75 سنة فمعرضون لخطر انخفاض الحرارة (دون 36 ° م ) **لعدة أسباب منها :**

نقص التدفئة المركزية، عدم كفاية التغذية، نقص النسيج الشحمي تحت الجلد، نقص الفعاليات الحركية، نقص فعالية تنظيم الحرارة لذا هم أكثر حساسية للتغيرات الشديدة في حرارة المحيط

٢- **الاختلافات اليومية (النظم اليومية)**: تتغير حرارة الجسم بشكل طبيعي خلال اليوم بمقدار يصل حتى 1°م بين الصباح الباكر وأواخر فترة ما بعد الظهر .عادةً تصل حرارة الجسم إلى أعلى درجة من الساعة 8 مساءً ومنتصف الليل، وتصل إلى أخفض درجة في ساعات النوم بين الساعة (٤-٧) صباحاً

٣- **الجهد**: قد يزيد العمل الشاق والتمارين المجهدة درجة حرارة الجسم حتى 38,3°م إلى 40°م ( الحرارة المستقيمة)

٤- **الهرمونات**: تتأرجح قيم الهرمونات عند الإناث أكثر منها في الذكور عادة، حيث يفرز البروجسترون زمن الإباضة عند الإناث فيؤدي لارتفاع درجة حرارة الجسم حوالي 0,3°م حتى ٠.٦°م فوق الحرارة الأساسية للمرأة.

٥- **الشدة:** يؤدي تنبيه الجهاز العصبي الودي إلى زيادة إنتاج الأدرينالين والنور أدرينالين، وبهذا يزداد الاستقلاب ويزداد انتاج الحرارة. يمكن للمرضية إن تتوقع هذا السبب لارتفاع الحرارة عند المرضى المصابين بالقلق أو الذين يتعرضون لشدة.

٦- **البيئة:** إن الارتفاع الشديد أو الانخفاض الشديد في درجة حرارة الجو المحيط قد يؤثر على نظام التنظيم الحراري عند الشخص. إذا تم تقييم حرارة الجسم في جو حار ولم تتعدل درجة الحرارة بالتوصيل أو الاشعاع فستكون حرارته مرتفعة. وإذا كان الشخص في جو بارد جداً دون ملابس مناسبة فقد تكون حرارة جسمه منخفضة.

### التغيرات المرضية في حرارة الجسم:

#### ١. الحمى (hyperthermia) (pyrexia) :

إن ارتفاع حرارة الجسم فوق الحد الاعلى للطبيعي يدعى الحمى أو السخونة، أو الترفع الحروري. ارتفاع الحرارة الشديد مثل 41 ° يدعى الشخص المصاب بترفع حروري (محموم) - للحمى أربعة أنواع شائعة: متقطعة، مترددة، معاودة، ثابتة أو مستمرة.

\* **الحمى المتقطعة:** تتغير حرارة الجسم بفواصل زمنية منتظمة بين فترات من الحمى وفترات من الحرارة الطبيعية أو الأقل من الطبيعية

\* **الحمى المترددة:** تحدث تأرجحات عريضة في حرارة الجسم ( أكثر من 2. ° م وتكون هذه التأرجحات أعلى من الطبيعي).

\* **الحمى المعاودة:** يعاني المريض من فترات من الترفع الحروري تستمر بضعة أيام تفصل بينها

فترات خالية من الترفع الحروري تماما تستمر كل منها يوم أو يومين.

\* **الحمى الثابتة** فتتأرجح حرارة البدن تأرجحات قليلة لكنها تبقى مرتفعة بشكل دائم

تختلف علامات الحمى حسب زمن بدئها وسيرها ومراحل تراجع الحرارة. تحدث علامات الحمى نتيجة تغيرات في المستوى الاساسي الذي يشكل نقطة بدء آليات تنظيم الحرارة في المهاد

-إذا ارتفعت درجة الحرارة المركزية عن 37 ° م تصبح سرعة الضياع الحراري أكثر من سرعة إنتاج الحرارة مما يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة إلى ( 37 ) ° م ، و على العكس عندما تنقص الحرارة المركزية عن المستوى الأساسي ( 37 ) ° م يصبح سرعة كسب

الحرارة أكبر من سرعة فقدها، مما يؤدي لارتفاع درجة الحرارة إلى المستوى الاساسي (أي 37م)

في حالة الحمى يتغير مستوى بدء التنظيم في الميزان المهادي فجأة من القيمة الطبيعية إلى قيمة أعلى من الطبيعي (° 39.5 ) نتيجة تأثيرات تخريب النسيج أو إنتاج المواد المولدة للذيفانات أو التجفاف على منطقة ما تحت المهاد. رغم أن مستوى بدء التنظيم يتغير بسرعة لكن الحرارة المركزية (حرارة الجسم) لا تصل إلى هذا المستوى إلا بعد عدة ساعات وليس فوراً ، أثناء هذه الفترة تحدث الاستجابات العادية التي تؤدي لارتفاع حرارة الجسم مثل :العرواءات، الشعور بالبرودة، الجلد البارد نتيجة تقبض الاوعية، والارتجاف.

عندما تصل الحرارة المركزية إلى مستوى البدء الجديد(° 39.5) م لا يشعر الشخص بالحرارة أو بالبرودة ولا يعاني من العرواءات، لكن تظهر عليه علامات أخرى تبعاً لدرجة الحرارة الجديدة. في هذه المرحلة تكون الحرارة عالية (° 42 م ) تتأذى الخلايا البرانشيمية في كل الجسم، خاصة في الدماغ، ويكون تأذي الخلايا العصبية غير عكوس ، وقد تكون أذية الكبد أو الكليتين والاعضاء الاخرى شديدة تعيق وظيفتها وبالتالي يحدث الموت.

عندما يزول سبب الترفع الحراري فجأة ينخفض مستوى البدء في ميزان الحرارة المهادي فجأة إلى قيم أقل وربما 37 ° م، فتحدث الاستجابات التالية التي تؤدي إلى ضياع الحرارة وبالتالي **نقص حرارة الجسم وهي:**

التعرق الزائد، توسع الاوعية الفجائي الذي يجعل الجلد يبدو متوهجاً وحراراً. يعرف هذا التغير الفجائي في الاحداث بالنوبات أو مرحلة زوال الحمى. تدعى عودة حرارة الجسم التدريجية إلى الطبيعي (زوال السخونة بالانحلال)

**نوجز فيما يلي العلامات السريرية لمراحل الحمى:**

⌘ **البدء ( مرحلة البرودة العرواءات) :** زيادة سرعة القلب، زيادة سرعة وعمق التنفس، الارتجاف نتيجة تأثر وتقلص العضلات الهيكلية، الجلد الشاحب البارد نتيجة تقبض الاوعية، الاحساس بالبرودة، زرقة سرير الاظافر نتيجة تقبض الأوعية، مظهر جلد الإوزة نتيجة تقلص العضلات الناصبة للأشعار، توقف التعرق، ارتفاع حرارة الجسم.

⌘ **السير :** غياب العرواءات، الجلد دافئ، الشعور بالاعتدال الحراري ( لا يشعر المريض بالحرارة أو بالبرودة) زيادة سرعة النبض والتنفس، زيادة العطش، تجفاف معتدل إلى شديد،

تململ أو وسن أو نوم بسيط مع اختلاجات نتيجة تهيج الخلايا العصبية، اندفاعات حثئية في الفم، فقدان الشهية ( إذا طال أمد الحمى)، ضعف وألم بالعضلات نتيجة تقويض البروتينات.  
 ☞ زوال الحمى: جلد متوهج ودافئ، تعرق، نقص الرجفان، ربما يوجد تجفاف .

### المدخلات التمريضية للمريض المصاب بالحمى:

١. مراقبة العلامات الحيوية.
٢. تقييم لون الجلد والحرارة.
٣. مراقبة تعداد الكريات البيض والهيماتوكريت والقيم المخبرية الأخرى ذات العلاقة.
٤. نزع البطانيات الزائدة عندما يشعر المريض بالدفء وتغطية المريض أكثر عندما يشعر بالعرواءات.
٥. اعطاء المريض وارداً كافياً من الطعام والسوائل ( مثلاً ٢٥٠٠ - ٣٠٠٠ مل في اليوم) لتأمين احتياجات الاستقلاب الزائدة ومنع حدوث التجفاف، إذا سمحت صحة المريض بذلك. لأن المريض الذي يتعرق بشدة يصاب بالتجفاف ولمنع ذلك يجب:
  - ✚ قياس الوارد والصادر.
  - ✚ المحافظة على السوائل الوريدية الموصوفة.
  - ✚ إنقاص الفعالية الجسدية لتحديد إنتاج الحرارة خاصة في مرحلة زوال الحمى.
  - ✚ كمادات ماء بارد وكحول في مناطق متعددة من الجسم لتخفيض الحرارة عن طريق التوصيل
  - ✚ إجراء الحمام لزيادة الضياع الحروري بالتوصيل ( يحتاج هذا الاجراء غالباً إلى أمر من الطبيب).
  - ✚ تغيير اغطية الفراش بأخرى جافة لزيادة ضياع الحرارة بفعل التوصيل.
  - ✚ العناية بصحة الفم لإبقاء الاغشية المخاطية رطبة. قد تتجفف الاغشية المخاطية وتتشقق نتيجة فقدان الماء الشديد الناجم عن التبخر.
  - ✚ إعطاء خافضات الحرارة حسب أمر الطبيب.

## ٢. انخفاض الحرارة hypothermia:

نقص الحرارة هو نقص حرارة الجسم المركزية عن الحدود الدنيا الطبيعية. هناك ثلاث آليات فيزيولوجية لنقص الحرارة هي:

A. زيادة الضياع الحروري .

B. عدم كفاية إنتاج الحرارة للإعاضة عن فقدان الحرارة

C. نقص مستوى بدء التنظيم الحراري المهادي.

### أهم العلامات السريرية لنقص الحرارة:

- نقص حرارة الجسم ارتجاف شديد (في البداية) مع الشعور بالبرد والقشعريرة.
- جلد شاحب بارد شمعي نقص توتر شرياني نقص نتاج البول.
- عدم توافق التقلصات العضلية.
- عدم توجه، وسن يترقى إلى سبات.
- قد يحدث نقص الحرارة نتيجة حادث أو بشكل محرض كنقص الحرارة نتيجة التعرض للبرد (مثلاً التعرض لدرجة حرارة أقل من 16 ° م) أو الاستحمام في ماء بارد

### المرضى المعرضون لخطر ارتفاع الحرارة وخطر نقص الحرارة

#### ☒ المعرضون لخطر نقص الحرارة:

- المرضى الذين يشتركون في رياضات الشتاء (مثلاً التزلج وركوب الامواج).
- الرضع والاطفال الذين لم تنضج آليات تنظيم الحرارة لديهم.
- المسنون الذين يعانون من نقص وارد الاغذية أو نقص الملابس أو التدفئة
- المشردون الذين يعانون من فقدان المأوى ونقص الملابس.
- الكحوليون الذين يفقدون الحرارة بشدة نتيجة توسع الاوعية.
- المرضى المصابون بخلل عصبي وغير القادرين على تمييز البرد أو الاستجابة له.

#### المرضى المعرضون لخطر ارتفاع الحرارة:

- حديثو الولادة الذين يعانون من عدم نضج مراكز تنظيم الحرارة
- المصابون بالاخماج
- المدنفون وهم أشخاص مؤهلون للتعرض للأخماج

○ المرضى الذين يعانون من أمراض الجملة العصبية المركزية التي يمكن إن تحدثت خلافاً في تنظيم الحرارة.

○ الأشخاص المصابون برضوض في الرأس تؤدي لارتفاع توتر داخل قحف.

### التدابير التمريضية في حال نقص الحرارة:

في المرضى المصابين بنقص حرارة خفيف تتم إعادة التدفئة بالحمامات والبطانيات، أما في المرضى المصابين بنقص حرارة شديد فتستخدم المدفئة ( البطانيات المسخنة التي تعمل بالكهرباء والمزودة بمنظمات لدرجة الحرارة)، وتعطى السوائل الوريدية الدافئة ملاحظة: تزيد الملابس الرطبة ضياع الحرارة لأن توصيل الماء للحرارة كبير، لذلك يجب تغيير الملابس الرطبة بأخرى جافة .

### ثانياً: النبض Pulse

**النبض** هو موجات الدم التي يحدثها انقباض البطين الأيسر للقلب يدفع القلب الدم الذي يدخل إلى الشرايين مع كل ضربة قلب محدثاً ضغط النبض أو موجات النبض .

**موجة النبض**: تعكس بشكل عام حجم الضربة ومطاوعة الشرايين

**حجم الضربة**: هي كمية الدم التي تدخل الشرايين مع كل تقلص للبطين الأيسر. يفرغ القلب عادةً حوالي % 70 من محتواه مع كل تقلص، أي يدفع حوالي 70 مل من الدم في الشخص البالغ صحيح الجسم

**مطاوعة الشرايين**: هي قدرتها على التمدد والتقبض، عندما تفقد الشرايين هذه القدرة كما يحدث عند المسنين فإنها تتطلب قوة ضخ أكبر لدفع الدم فيها.

عندما يكون الكهل في حالة الراحة يضخ القلب 4.6 لترات من الدم/دقيقة يدعى هذا الحجم **نتاج القلب**

### القلب

نتاج القلب هو حصيلة حجم الضربة وسرعة القلب في الدقيقة.

سرعة القلب / د × نتاج القلب = حجم الضربة

في البالغ صحيح الجسم يعكس النبض ضربات القلب، أي أن سرعة النبض هي نفس سرعة تقلص البطين، في بعض الأمراض القلبية الوعائية قد يختلف النبض

مثلاً: قد يكون النبض ضعيف بحيث لا يمكن أن يجس في الأوعية المحيطة البعيدة عن القلب . في هذه الحالات على الممرضة أن تقيم ضربات القلب (إصغاء القلب، النبض القمي) والنبض المحيطي

**النبض المحيطي:** هو النبض في الأعضاء المحيطة في الجسم، مثلاً: النبض الكعبري، نبض ظهر القدم، النبض السباتي..

**النبض القمي** هو النبض المركزي أي النبض عند قمة القلب.

- ينظم الجهاز العصبي الذاتي سرعة القلب .تصل التنبيهات عبر الفروع نظيرة الودية إلى العقدة الجيبية الأذنية (وهي ناظم القلب الرئيسي .) فتؤدي إلى إبطاء سرعة القلب . و عندما تتطلب احتياجات الجسم زيادة سرعة القلب تنتبذ تنبيهات الجملة العصبية نظيرة الودية وتزداد تنبيهات الجملة العصبية الودية.

### العوامل التي تؤثر على سرعة النبض Factors affecting pulse rate:

تقاس سرعة النبض بالنبضة/ الدقيقة .تتأثر سرعة القلب بعدد من العوامل، لذا على الممرضة أن تأخذ في اعتبارها العوامل التالية عندما تقيم نبض المريض:

١. **العمر :** مع ازدياد العمر تتناقص سرعة القلب تدريجياً يبين الجدول التالي اختلافات النبض مع العمر

سرعة القلب /د		
المجال الطبيعي	الوسطي	العمر
180 – 80	130	المولود حتى عمر شهر
140 – 80	120	سنة
130 – 80	110	2 سنة
120 – 75	100	6 سنوات
90 – 50	70	10 سنوات
100 – 60	80	الكهل

٢. **الجنس:** بعد البلوغ تكون سرعة النبض الوسطية عند الذكور أكبر قليلاً منها عند الإناث

٣. **التمارين:** في الحالات الطبيعية تزداد سرعة النبض بعد الجهد .غالباً ما تكون الزيادة في الرياضيين المحترفين أقل منها في الشخص العادي بسبب كبر حجم القلب وزيادة قوته وفعالته عند الرياضيين.

٤. **الحمى:** تزداد سرعة القلب في حالات الحمى بسبب :

- انخفاض ضغط الدم الناجم عن توسع الأوعية المحيطة بسبب ارتفاع حرارة الجسم.
- زيادة معدل الاستقلاب.
- ٥. **الادوية:** تنقص بعض الأدوية سرعة النبض، في حين أن بعضها الآخر يزيد سرعة القلب. مثلاً مقويات القلب مثل الديجيتال ( تنقص سرعة القلب بينما الأدرينالين يزيد سرعة القلب).
- ٦. **النزف:** ضياع الدم من الجهاز الوعائي يزيد سرعة النبض. أن ضياع كمية قليلة من الدم 500 (مل، مثلاً بعد التبرع بالدم ) يؤدي إلى زيادة مؤقتة في سرعة القلب حتى يعاوض الجسم عن الحجم المفقود (حجم الدم عند الشخص البالغ حوالي 5 ليترات وعادة يمكن إن يفقد حتى 10 % منها دون عواقب).
- ٧. **الشدة:** نتيجة الشدة تتنبه الأعصاب الودية التي تزيد فعالية القلب الاجمالية. الشدة تزيد سرعة وقوة النبض. ( الخوف والقلق وكذلك توقع الألم الشديد كلها عوامل تتنبه الجهاز الودي وتزيد فعالية القلب).
- ٨. **تغير الوضعية:** عندما يجلس الشخص أو يقف يتجمع الدم في الأوعية السفلية من الجهاز الوريدي. يؤدي تجمع الدم إلى نقص عابر في العود الوريدي إلى القلب ويؤدي بالتالي إلى نقص في ضغط الدم وزيادة في سرعة القلب.

### مواقع قياس النبض: Pulse sites:

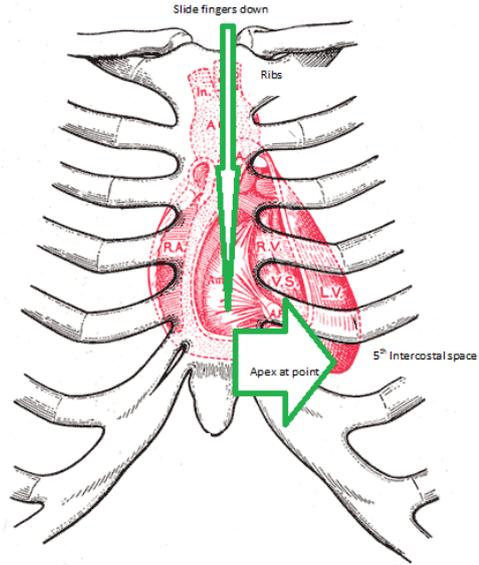
هناك تسعة مواضع يقاس فيها النبض عادةً وهي التالية:

١. **الصدغي:** حيث يمر الشريان الصدغي فوق العظم الصدغي. يقع هذا الموضع فوق ووحشي العين.
٢. **السباتي:** ويقع جانب العنق تحت فصيص الأذن حيث يمر الشريان السباتي بين الرغامى والعضلة القترائية.
٣. **النبض القمي:** في قمة القلب. و يتم تحديدها عند الشخص البالغ في الجهة اليسرى من الصدر عند التقاء المستقيم الناصف للترقوة مع الوريد الخامس اسفل حلقة الثدي .  
و عند الأطفال بعمر (٧-٩) سنوات يتوضع النبض القمي بين المسافتين الرابعة والخامس: أما دون عمر 4 سنوات فيكون أيسر خط منتصف الترقوة.
٤. **النبض العضدي:** على الوجه الانسي للعضلة ذات الرأسين في الذراع أو أنسي الطية المرفقية.

٥. **النبض الكعبري**: حيث يمر الشريان الكعبري على العظم الكعبري على الوجه الأمامي للمساعد في جهة الإبهام من الرسغ.
  ٦. **النبض الفخذي**: حيث يمر الشريان الفخذي تحت الرباط الإربي .
  ٧. **النبض المأبضي**: حيث يمر الشريان المأبضي خلف الركبة .هذه النقطة صعبة الإيجاد، لكن يمكن جسها إذا عطف المريض ركبته قليلاً.
  ٨. **النبض الظنبوبي الخلفي**: على الوجه الانسي للكاحل .حيث يمر الشريان الظنبوبي الخلفي خلف الكعب الأنسي.
  ٩. **نبض ظهر القدم**: حيث يمر شريان ظهر القدم فوق عظام القدم .
- نبض الشريان الكعبري هو الأشيع استخداماً، ويسهل جسسه عند معظم الناس**

#### \* اسباب جس النبض في المواضع المختلفة

- الكعبري الوصول إليه سهل، يستعمل روتينياً
- الصدغي يستعمل عندما لا يمكن الوصول للنبض الكعبري.
- السباتي يستخدم عند الرضع .وفي حالات توقف القلب، ولتقييم دوران الدم الدماغي.
- القمي يستخدم روتينياً عند الرضع والاطفال حتى عمر 3 سنوات، يستخدم لتحديد مدى توافقه مع النبض الكعبري، كما يجب تقييمه عندما يستخدم المريض أنواع معينة من الأدوية.
- العضدي يستعمل لقياس التوتر الشرياني ( ضغط الدم)، في حالات توقف القلب
- الفخذي في حالات توقف القلب، عند الرضع والأطفال، لتحديد وجود الدوران في الطرفين السفليين
- المأبضي لتحديد وجود الدوران في الساق، لقياس ضغط الدم في الطرف السفلي.
- الظنبوبي الخلفي لتحديد وجود التروية في القدم.
- ظهر القدم لتحديد وجود التروية في القدم.



### تقييم النبض :assessing the pulse

- الطريقة الاولى :يقيم النبض عادةً بالجزء أو بالإصغاء .تستخدم قمم الأصابع الثلاثة الوسطى من اليد بتطبيق ضغط خفيف ، حيث أن باطن الجزء النهائي من كل إصبع هو أكثر المناطق حساسية لكشف النبض .عندما نضغط بشكل زائد قد نخفي النبض، وإذا ضغطنا بشكل خفيف جداً قد لا نستطيع كشفه

**- الطريقة الثانية : مقياس التأكسج النبضي:**

**مقياس التأكسج النبضي (Pulse oximeter) :** وهو جهاز يعمل على قياس النبض من خلال قياس التغير الذي يصيب موجات الضوء عند مرورها بالجلد بحسب درجة التأكسج مع كل نبضة، فهذا الجهاز قادر على قياس أمرين الأول معدل النبض، والثاني نسبة التأكسج. يستخدم هذا الجهاز في وحدة العناية الفائقة أو أثناء العمليات، أو في حالات الطوارئ،... الخ.

**- الطريقة الثالثة: لتقييم النبض القمي هي مراقب القلب (المونيتور)** وهو يظهر سرعة القلب على الشاشة أو على لوحة خاصة



**قبل أن تقيم الممرضة النبض على المريض أن يتخذ وضعية مريحة. وعلى الممرضة أن تنتبه أيضاً إلى النقاط التالية:**

- هل يتناول المريض أي دواء يؤثر على النبض
- هل قام المريض بأي جهد؟ إذا حدث ذلك فيجب الانتظار ١٠ - ١٥ دقيقة إلى أن يرتاح المريض ويتباطأ النبض ويعود إلى سرعته الاعتيادية.

- أي معطيات أساسية حول سرعة القلب عند المريض. مثلاً عند الرياضي قد تكون سرعة القلب أقل من ٦٠ نبضة في الدقيقة.
- هل يتخذ المريض وضعية خاصة (مثلاً الجلوس، الاستلقاء المديد)؟ في بعض المرضى تتغير سرعة النبض بتغيير الوضعية بسبب تغير حجم الدم الجاري ونشاط الجهاز العصبي الذاتي.

- عند تقييم النبض تجمع الممرضة المعلومات التالية : سرعة النبض وانتظامه وحجمه ومرونة جدران الاوعية ووجود أو غياب التناظر زيادة سرعة القلب ( فوق 100 عند البالغ ) يسمى تسرع قلب، نقص سرعة القلب دون 60 نبضة في الدقيقة عند البالغ يسمى بطئ القلب. إذا كان لدى المريض تسرع قلب أو بطء قلب يجب تقييم النبض القمي.

**نظم النبض :** هو نموذج النبضات والفواصل بين النبضات. في النبض الطبيعي تفصل بين النبضات فواصل منتظمة. إذا كانت الفواصل بين النبضات غير منتظمة يقال إن المريض لديه اضطراب نظم. قد يكون عدم الانتظام منتظم أو غير منتظم. عندما نكتشف وجود عدم الانتظام يجب تقييم النبض القمي، ويجب إجراء تخطيط قلب كهربائي لدراسة اللانظمية بشكل أكثر تفصيلاً

**حجم النبض :** يدعى أيضاً قوة النبض، وهو قوة الدم في كل نبضة. يكون حجم النبضات عادة متساوياً، يتراوح حجم النبض بين غائب إلى قافر. يجس النبض الطبيعي كضغط خفيف على رؤوس الأصابع، وإذا زدنا الضغط يزول النبض. النبض القافر أو الممتلئ هو النبض القوي الذي ينمحي بصعوبة عند تطبيق الضغط على الوعاء الدموي، النبض الذي ينمحي بمجرد تطبيق ضغط الاصابع الخفيف يدعى النبض الضعيف أو الواهن أو الخيطي.

**مرونة جدار الشريان :** هي قدرته على التمدد أو على تغير شكله. يكون الشريان الطبيعي الصحيح

مستقيماً ناعماً ليناً وطبيعياً، تكون الشرايين عند المسنين غير مرنة على الاغلب ونشعر أنها متعرجة وغير منتظمة عند جسها. قد لاتؤثر مرونة الشريان على سرعة النبض أو انتظامه أو حجمه لكنها تعكس حالة الجهاز الوعائي للمريض.

**وجود التناظر:** عند تقييم النبض المحيطي للتعرف على مدى كفاية جريان الدم إلى أي منطقة من الجسم على الممرضة إن تقيم النبض في الجهة المناظرة في الجانب الثاني من الجسم بهذه الطريقة يمكن للممرضة إن تقارن بين النبضين. مثلاً عندما تقيم جريان الدم إلى القدم اليمنى عليها أن تجس نبض شريان ظهر القدم الأيمن وبعدها تجس شريان ظهر القدم الأيسر. إذا كان النبضان متناظران يكون جريان الدم إلى الجهتين متعادلاً.

### تقييم النبض المحيطي:

يقيم النبض المحيطي عادةً بجس الشريان الكعبري عند كل المرضى باستثناء:  
 \* المواليد والأطفال حتى عمر (٢-٣) سنوات. حيث يقيم لديهم النبض القمي.  
 \* البدينين جداً والمسنين، حيث يصعب جس النبض الكعبري. يمكن استخدام الدوبلر عند هؤلاء

المرضى أو تقييم النبض القمي.

\* المصابين بأفات القلب، الذين يحتاجون لتقييم النبض القمي.  
 \* المريض الذي يتوجب تقييم كفاية الدوران في اجزاء محددة من جسمه مثلاً بعد جراحة الساق يتم تقييم نبض شريان القدم.

### تقييم النبض القمي الكعبري:

قد نحتاج لتقييم النبض القمي الكعبري في بعض الآفات القلبية الوعائية. في الحالة الطبيعية يكون النبض القمي مماثلاً للنبض الكعبري، إذا كان النبض القمي أسرع من النبض الكعبري فهذا يشير إلى إن قوة دفع القلب أقل من إن تحدث موجة محسوسة من الدم في المحيط، أو إن آفة وعائية تمنع وصول الدم وانتقال النبض، إن أي فرق بين النبضين القمي والكعبري يجب أن يبلغ عنه مباشرة. من المستحيل أن يكون النبض الكعبري أسرع من النبض القمي. يمكن عد النبض القمي الكعبري من قبل ممرضتين أو ممرضة واحدة. لكن اشتراك ممرضتين يعطي قراءة أدق.