أ.م.د. حمزة الأشقر
قسم الجراحة – كلية طب الأسنان - الجامعة السورية الخاصة

**جراحة عامة وصغرى**

المحاضرة ١

# العلامات الحيوية vital signs
# النبض ، الحرارة ، التنفس ، الضغط الشرياني

هي علامات سريريه يبحث عنها الطبيب بالفحص الفيزيائي للاستدلال على الوظائف الأساسية للجسم ، وهي تعطي انعكاساً دقيقاً للحالة الصحية عند الإنسان .

ويقصد بتحري العلامات الحيوية :

فحص الحرارة – النبض – التنفس والضغط الشرياني

لكل من هذه العلامات أرقاماً فيزيولوجية ثابتة يدل تحولها على حالة مرضية معينة .

فحص النبض

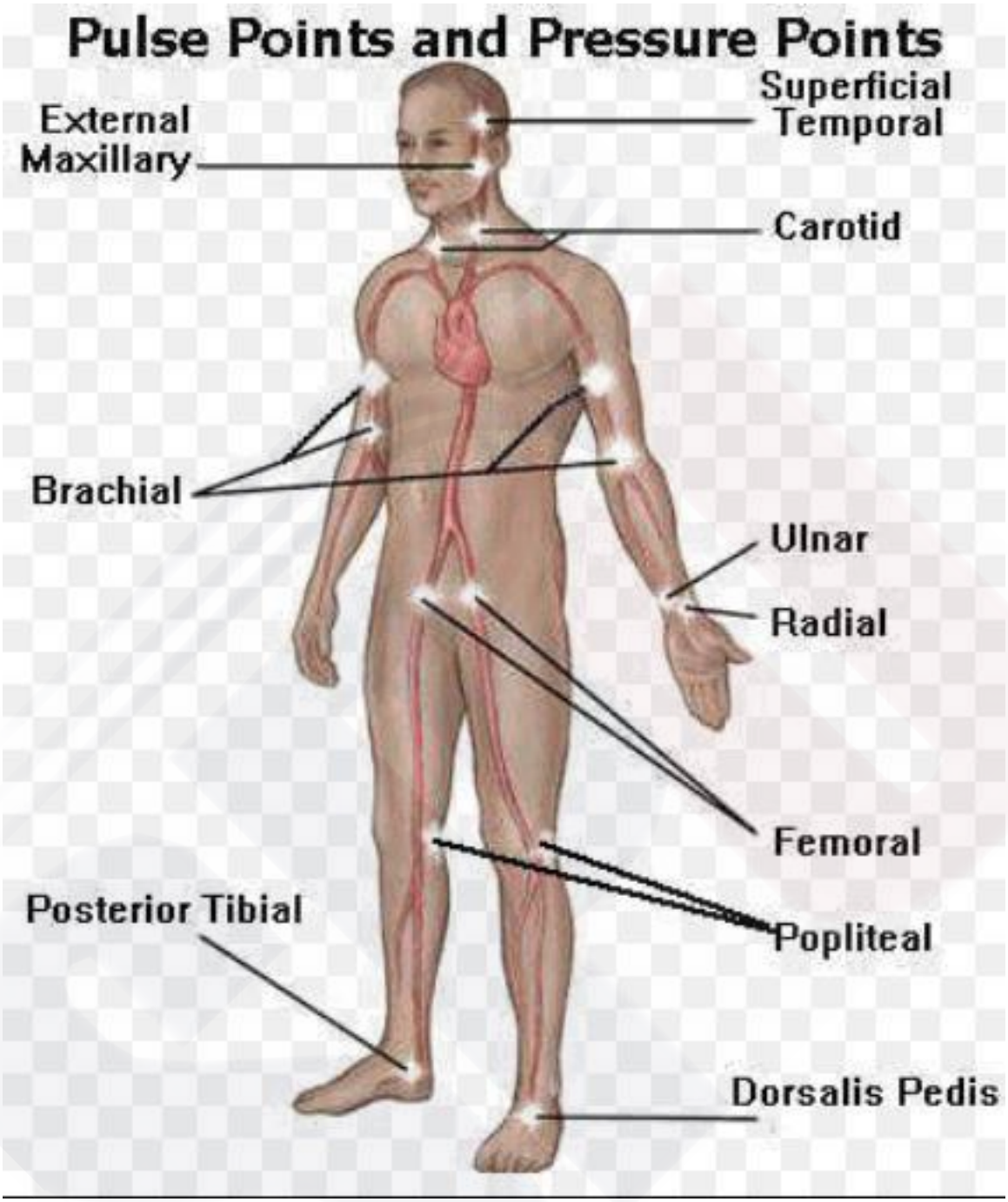
النبض هو حس الصدمة الذي تشعر به الأصابع حين ضغطها أحد الشرايين ، وذلك بسبب تمدد الوعاء الشرياني الناجم عن قوة الموجة الدموية الاتية من القلب ورجوع الوعاء بعدئذ إلى حالته الأولية بتأثير خاصته المرنة

فالنبض مشعر محيطي لدقات القلب من جهة ودال على نفوذية الوعاء المجسوس من جهة أخرى .

لمعرفة خواص النبض يجب أن يكون الشريان سطحياً ومستنداً على سطح عظمي حين الضغط عليه كالشريان الكعبري في النهاية السفلية للساعد ، والوجهي بحذاء زاوية الفك السفلي ، والصدغي أمام شحمة الأذن Tragus( الزنمة ) .

**أماكن جس النبض :**

١ - الشريان الكعبري : في الميزابة الكعبرية .
٢- الشريان العضدي : أنسي العضلة ذات الرأسين العضدية في الثلث السفلي للعضد .
٣- الشريان السباتي : في العنق عند الحافة الأنسية للقترائية ( ما بين القترائية والحنجرة ) .
٤- الشريان الصدغي : أمام شحمة ( زنمة الأذن ) .
٥- الشريان الفخذي : تحت منتصف الرباط الإربي .
٦- الشريان المأبضي : في الحفرة المأبضية خلف مفصل الركبة.
٧- شريان ظهر القدم : بين مشطي القدم الأول والثاني .
٨- الشريان الظنبوبي الخلفي : خلف الكعب الأنسي .




تحولات النبض : تطرأ على النبض تحولات كثيرة في حالات فيزيولوجية ومرضية ، تشمل عدد النبضات وصفاتها ( من حيث قوتها أو نظمها ) ، فعدد النبضات يتوقف على عدد نبضات القلب المجدية ، أما قوة النبضات فتابعة لعوامل ثلاثة :

أ- قوة الضغط القلبي. ب- مقدار الدم الجائل في السرير الوعائي. ج- مرونة الشريان المجسوس.

ونظم النبضات وتواترها تابع لنظم العضلة القلبية .

١- التحول في عدد النبضات :

في الحالة الطبيعية عند الكهل ٧٦-٨٠/د

وعند الأطفال ما بين١٣٠-١٤٠ /د .

والحد الأعلى للكهل ١٠٠/د وما زاد عنه هو تسرع .
يختلف العدد باختلاف السن والجنس تبعاً لجداول .
يزداد النبض في الحالات الطبيعية : أثناء الحمل ، خلال الجماع ، بعد تناول الأطعمة (وخصوصاً الوجبات الثقيلة ) وإجراء التمارين الرياضية والانفعال النفساني .
يبطؤ النبض بصورة طبيعية أثناء النوم .

تبدلات النبض الفيزيولوجية حسب العمر :

- الجنين : ١٤٠-١٦٠ نبضة/د .
- عند الولادة : ١٢٠-١٤٠ نبضة/د .
- حتى عمر ٥ سنوات : ١٠٠ نبضة/د .
- حتى عمر ٦ سنوات : ٩٠ نبضة/د .
- حتى عمر ١٠سنوات : ٨٠ نبضة/د .
- في مرحلة البلوغ واكتمال النضج : ٧٠-٨٠ نبضة/د .
- عند الشيوخ : يتباطئ ليصل إلى ٦٠نبضة/د .

تبدلات النبض بحسب الجنس :

| السن | عدد النبضات عند الذكور | عدد النبضات عند الإناث |
|---|---|---|
| ٢٠-٢٥ | ٦٩/د | ٧٧/د |
| ٢٥-٣٠ | ٧١/د | ٧٢/د |
| ٣٠-٥٠ | ٧٠/د | ٧٤/د |

٢- التحول في قوة النبض :
يقال أن النبض ; ممتلئ إذا شعر الفاحص بالنبضات بصورة جيدة.
و ضعيف إذا كانت النبضات ضعيفة الشدة .
و خيطي إذا كان ضعيفاً بشدة ، وهو المشاهد عند المصابين بالصدمات النزفية أو الإنتانية ويدل على إنذار سيئ .
و قافز عندما تزداد قوته ، ويجس عند المصابين بتضيق برزخ الأبهر .

٣- التحول في نظم النبض :
يكون النبض في الحالة الطبيعية منتظماً أي أن الفترات بين النبضات تكون متساوية فإذا اختل هذا النظم يقال أن النبض غير منتظم (متقطع ، مضاعف) ويدل على اضطراب نظم القلب ويشاهد في اعتلالاته .

كيفية جس النبض :
يجس النبض للتعرف على النظم القلبي وعلى نفوذية الأوعية .
فلجس النبض يضع الطبيب بلطف سبابته ووسطاه فوق مسير الشريان الكعبري ويضغط ضغطاً خفيفاً ببنان إبهامه على الوجه الخلفي للمعصم فتشعر الإصبع الأمامية الضاغطة على الشريان

بالنبضان ، ويجب أن يدوم الفحص ٣٠-٦٠ ثانية ويعاد ثانية بعد الانتهاء من فحص المريض ، لأن الخوف من الفحص الطبي عند بعض المرضى يسبب تسرعاً مؤقتاً للنبض .
قد تبدو في الشريان الكعبري حالات غير طبيعية ولادية أو مرضية تسبب عدم الشعور بالنبض وضعفه ويجب عند ذلك جس الشريان الكعبري لليد الثانية وعمل مقابلة بين النبض الشرياني والإصغاء إلى دقات القلب .
وللتعرف على نفوذية الشرايين المختلفة :
يجس كل شريان على حدة في منطقة معينة وهذا عمل أساسي في فحص المرضى المصابين بآفات وعائية محيطية .
يفضل جس النبض عند الأطفال أثناء نومهم ويفضل جس الشريان الصدغي بدل الكعبري كي لا يوقظ الطفل ، لأن يقظته وبكاءه المتواصل الناجم عن الخوف يؤدي إلى تسرع نبضه وتبدل شكله مما يضلل التشخيص .
يزداد النبض في بعض الحالات المرضية كارتفاعه عند المصابين بالصدمة النزفية أو الصدمة الإنتانية وفي كافة أشكال الحمى (كل درجة حرارة واحدة تزيد النبض٨-١٠ نبضات في الدقيقة) .
إن تسرع النبض بشكل عام هو الية دفاعية يقوم بها الجسم إما لمتطلباته الفيزيولوجية أو لتعويض نقص الأوكسجين الحاصل بالنزف .
يبطؤ النبض في حالات مرضية كازدياد الضغط داخل القحفICP والحمى التيفية والمعالجة بالديجيتال وإحصارات القلب وعند البدء بالنقاهة من بعض الإنتانات الخطيرة .
- النبض في الجراحة : لتغيرات النبض أهمية في وضع تشخيص بعض الحالات الجراحية خاصة في مراقبة المرضى بعد العمليات، فإذا أصبح النبض بغتة ضعيفاً وازداد عدده (نبض سريع وخيطي) وترافق مع اصفرار في الوجه وإسراع في التنفس وميل إلى الغشي دل ذلك على إصابة المريض بنزف باطن غزير .
وكذلك فإن تزايد عدد النبض وضعفه وترافقه بترفع حروري في عواقب العمل الجراحي هو من علامات الصدمة الإنتانية وتجرثم الدم .
بصورة عامة : إذا تجاوز عدد النبض ١٢٠-١٣٠نبضة/د وصار خيطياً كان الإنذار وخيماً .
وكذلك فإن فقدان النبض المحيطي بعد
العمليات الوعائية يدل على انسداد لمعة الشريان المغذي للناحية .

فحص الحرارة

يتم توليد الحرارة بشكل أساسي عن طريق :
١- التقلصات العضلية بالدرجة الأولى ، وهي استجابة سريعة لتوليد الحرارة ( وهذا ما يفسر حدوث القشعريرة عند البرد كمنعكس دفاعي .
٢- الاستقلابات الخلوية بالدرجة الثانية .
يتم التخلص من الحرارة الزائدة عن طريق الجلد سواء عبر التعرق (الدور الأساسي في تصريف الحرارة) أو الإشعاع أو التماس (مع جسم أبرد) .

إن حرارة الجسم البشري ثابتة عند كل شخص وتتراوح في الشخص السليم بين ٣٥,٩-٣٧,٤س ، وتزداد بصورة فيزيولوجية بمقدار ٠,٥ درجة أثناء وقت الإباضة من الدورة الطمثية .

**قياس درجة الحرارة** : يتم باستخدام ميزان الحرارة ;

١- **الزئبقي** (ويسمى ميزان الحرارة الطبي) ويحتاج للتطهير الجيد.

هو عبارة عن أنبوب مدرج من الزجاج يحتوي في قسمه السفلي على انتفاخ مملوء بالزئبق الذي يتمدد بتأثير الحرارة ويرتفع في أنبوب الميزان ارتفاعاً متناسباً مع درجة الحرارة فيدل عليها ، ولوجود انخصار ضيق بين مستودع الزئبق والعمود الزئبقي يجب رج الميزان بقوة لإعادة مستوى الزئبق حتى الدرجة ٣٥ سنتغراد . ويجب غسله جيداً بالماء والصابون بعد كل استعمال ثم تطهيره .

٢- **الأذني** : عبر قياس درجة حرارة الشرينات النهائية في غشاء الطبل،ويجب خلو الأذن من المفرزات الصملاخية ،وهو مفيد جداً خاصةً لدى الأطفال .

٣- **الجلدي** : ومنه نموذج بلاصق يلصق على الجلد .

* طرائق قياس الحرارة :

١- من الشرج : حيث يولج الميزان حتى يتجاوز المعصرة .

٢- من الفم : تحت اللسان .

٣- من الإبط : بعد تعرية المريض من ثيابه وتجفيف الإبط .

٤- من المهبل : لايجوز عند الأبكار .

٥- من الأذن : عند الأطفال .

٦- من الجلد .

*مفهوم منظم الحرارة (Set-Point) ، والحمى (Fever) ، وفرط الحرارة (hyperthermia) :

يقع مركز تنظيم الحرارة في الدماغ وهو مبرمج على درجة حرارة ثابتة ( مثلا ٣٧درجة مئوية = set-point )، وعندما نتكلم عن درجة حرارة الجسم فإننا نعني بذلك درجة حرارة الدم ، وعندما يرد دم بدرجة حرارة أكبر من ٣٧ إلى المركز المنظم للحرارة يشعر بأنها مرتفعة فيقوم بالإجراءات اللازمة للتخلص من الحرارة الزائدة ، وفي حال انخفاضها يقوم بالعكس .

في حالة الحمى تكون درجة حرارة الدم (حرارة الجسم) طبيعية أصلاً ولتكن ٣٧ ولكن لسبب ما ( وجود افة إنتانية أو استقلابية معينة ) تكون ال set-point مرتفعة (٤٠°) مثلاً ، فعند ورود دم درجة حرارته ٣٧° إلى المركز فإنه يشعر أن الدم الوارد إليه بارد فيقوم برفع درجة حرارة الدم لتصبح مساوية لدرجة حرارته .

**ففي الحمى** :

السبب المرضي : هو فعل مولدات الحرارة داخلية المنشأ ( إنتانات ، أمراض الغراء ، التحسس ) والتي تؤثر بشكل غير مباشر على الوطاء ليغير ال set-point من خلال تشغيل وسائل الدفاع .

والتظاهرات السريرية : شكوى المريض من شعور بالبرد والقشعريرة ، بسبب زيادة التقلصات العضلية ، ويصبح جلده كجلد السمك .

أما العلاج فيكون بخافضات الحرارة كالأسبرين ، الأسيتامينوفين (لأنه يؤثر على ال set-point) ، ويمنع استخدام خافضات الحرارة الفيزيائية (الكمادات) .

وقد يكون السبب المرضي في الحمى أمراض أو عوامل تؤثر مباشرة على الوطاء لإنتاج الحرارة (افات عصبية ،إشعاعات ، سموم ) .

وتكون التظاهرات السريرية بأطراف باردة وتعرق بسيط ، والعلاج كما تقدم .

**أما في حالة فرط الحرارة** :

تكون درجة حرارة الجسم ( درجة حرارة الدم ) أعلى من ال set-point .

والسبب المرضي : قد يكون زيادة إنتاج وتوليد الحرارة ( انسمام درقي ، فرط الحرارة الخبيث ) ويتظاهر ذلك سريرياً بالشعور بحرارة زائدة وتكون الأطراف ساخنة ،

أويكون زيادة درجة حرارة المحيط ( ساونا ، الصناعات الحرارية ) ويتظاهر ذلك سريرياً بتعرق شديد ،

أو يكون السبب تعطل آليات إزالة الحرارة(ضربة شمس ، حروق ، اضطرابات الغدد العرقية ) ويتظاهر ذلك سريرياً بالشعور بحرارة زائدة وتكون الأطراف ساخنة مع تعطل آلية التعرق.

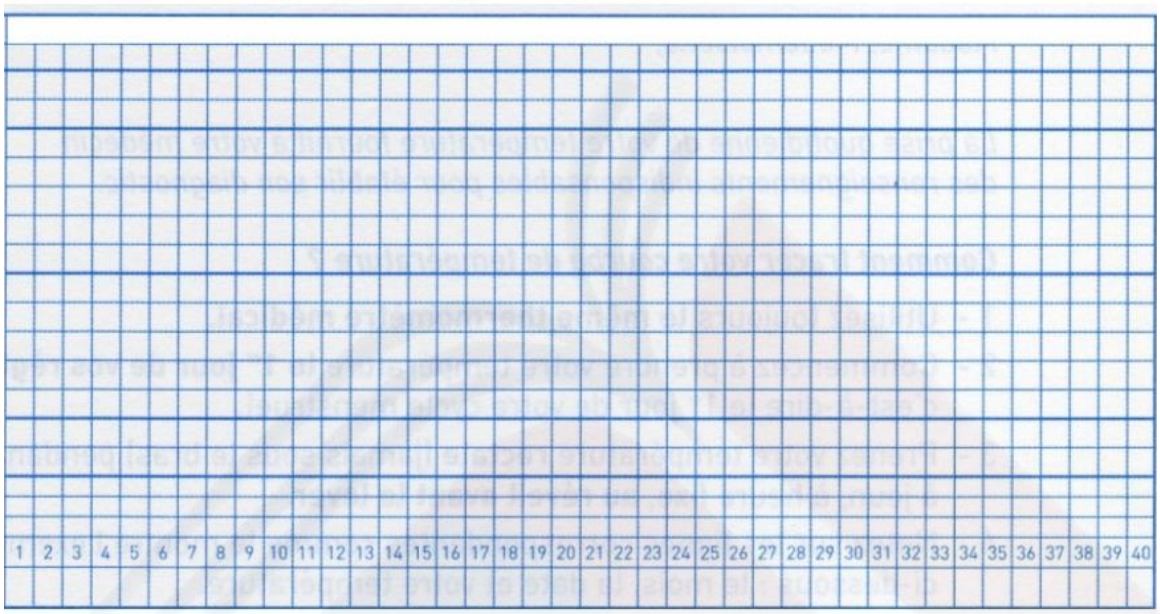
أما العلاج فيكون بإزالة الملابس الزائدة والتخلص من المصدر الحراري، واستخدام الكمادات الباردة ، وفي حال عدم فائدتها يوضع المريض في مغطس بارد حتى تنزل حرارته ، ونتجنب إعطاء خافضات الحرارة .

* اختلافات الحرارة الفيزيولوجية :
تنخفض في الصباح عنها في المساء لأن العمليات الاستقلابية تكون بحدها الأدنى في الصباح .
تنخفض من ٠.٥ إلى ١ درجة في حالات الراحة ، النوم والصيام بسبب انخفاض العمليات الاستقلابية .
ترتفع بعد الوجبات الثقيلة وبعد الانفعال والغضب وبعد الصدمات .
تكون درجة حرارة حديثي الولادة غير منتظمة لعدم تشكل التقلصات العضلية ، ويكون التعرق بشكل جيد ، وعادة ماتكون درجة الحرارة عندهم منخفضة بسبب كبر سطح التماس لأجسامهم مع الوسط الخارجي فيخسرون الحرارة بالإشعاع .

في حالة الحمى :تؤدي الحالات المرضية لرفع ال set-point في المركز المنظم للحرارة مع بقاء درجة حرارة الجسم طبيعية .
وينتج الشعور بالبرد عن أن ال set-point ،ذا الدرجة العالية من الحرارة، يتعامل مع درجة حرارة الجسم الطبيعية ( وهي٣٧° ) على أنها أقل منه ، وبالتالي فالدم من وجهة نظره بارد وبحاجة للتدفئة ، وهذا ما يؤدي للشعور بالبرد .
أما الشعور بالقشعريرة فهو ناتج عن رد فعل الجسم لنقصان درجة الحرارة ( مع أنها طبيعية ) ، حيث أن أسرع طريقة لتوليد الحرارة هي التقلصات العضلية والتي تتظاهر بالقشعريرة .
ملاحظات
( أول علامة للإنتان هي الشعور بالبرد والقشعريرة وليس الترفع الحروري )
(الأسبرين والسيتامول والأسيتامينوفين "باراسيتامول" يؤثرون على مركز تنظيم حرارة الجسم لإعادة ال set-point إلى حالتها الطبيعية )
( عندما تقوم التقلصات العضلية برفع درجة حرارة الدم لتصل إلى ال set-point ، والتي تساوي ٤٠° مثلاً ، يقوم الأسبرين بخفض قيمة ال set-point لتصل إلى الدرجة الطبيعية وهي ٣٧° فعندها تكون درجة حرارة الدم قد أصبحت أعلى من ٣٧° " نتيجة للتقلصات العضلية " فيقوم الجسم كرد فعل على هذا الارتفاع بالتعرق )

في حالة فرط الحرارة تكون درجة حرارة الدم مرتفعة (٤٠°مثلاً ) وال set-point طبيعية (٣٧°) فيشعر الجسم بفرق حرارة يعادل ٣ درجات يحاول إنقاصه عن طريق التخلص من الحرارة عبر التعرق ، ولكن إذا أعطيت خافضات الحرارة فإنها ستخفض ال set-point إلى ٣٦°مثلاً ، فالجسم سيشعر بفرق حرارة يعادل ٤درجات، وعندها سيقوم بالتعرق أكثر ويخسر كمية أكبر من السوائل وقد يدخل في صدمة نقص الحجم .
( لذا يجب تجنب خافضات الحرارة في حالة فرط الحرارة )

ورقة الحرارة :




تستعمل في المشافي ، عليها خطوط عمودية وأفقية متقاطعة ، تكتب في أعلاها التواريخ واسم المريض وتشخيص مرضه ، وعلى هامشها الجانبي توضع أرقام متوافقة لدرجة الحرارة والنبض وعدد مرات التنفس والضغط في سطور متعاقبة .
تكتب درجة حرارة المريض باللون الأزرق بوضع نقطة على الخط الأفقي الموافق لها ، أما عدد مرات النبض فتسجل بنفس الطريقة ولكن باللون الأحمر ، وتسجل عدد مرات التنفس باللون الأسود .
تؤخذ العلامات الحيوية مرتان في اليوم وتسجل على الورقة كما سبق .
إن وصل النقاط الدالة على العلامات الحيوية في الأيام المختلفة مع بعضها يعطي خطوط بيانية متمايزة بألوانها المختلفة يدل كل منها على التغير الطارئ على هذه المؤشرات عند المريض خلال سير مرضه .

مخطط الحرارة :
هو الذي ينجم عن وصل نقاط تعيين الحرارة الصباحية والمسائية وفي الأيام المختلفة على ورقة الحرارة ، قد يفيد هذا المخطط في الدلالة على بعض الحالات المرضية .
يميز سريرياً أنواع مختلفة لمخططات الحرارة :
١- مخطط **الحمى المتواصلة** : تكون فيه درجة الحرارة مرتفعة دوما ولا تعود للطبيعية ، وتشاهد في التقيحات المنحبسة والحمى التيفية .
٢- **مخطط الحمى المترددة** :يوجد فرق بين حرارتي الصباح والمساء بمعدل أكثر من درجة يشاهد في التدرن الرئوي أو التقيحات غير المفجرة بشكلٍ كافٍ .
٣- **مخطط الحمى المتقطعة** : تظهر الحمى بشكل نوبات تفصلها فترة تكون فيها الحرارة طبيعية ، وتشاهد عند المصابين بالبرداء مثلاً .

* أنواع الحميات :
الحرارة ٣٧,٥-٣٨,٥درجة تسمى بالحمى الخفيفة .
إذا وصلت ل ٣٩ تسمى بالحمى المعتدلة .
إذا ارتفعت إلى٤٠,٥ تسمى شديدة .
إذا تجاوزت ال ٤٠,٥ فهي الشديدة جداً .
إن ارتفاع درجة الحرارة بعد العمليات الجراحية يدل على حدوث الإنتان خاصة إذا حدث بعد اليوم الثالث من العمليات النظيفة ،
أما ارتفاع الحرارة الطفيف ( بمقدار ٠,٥ درجة أو درجة ) بعد هذه العمليات مباشرة فلا قيمة له ، وهو ناتج عن ارتشاف الأورام الدموية وبقايا الرض الجراحي .

فحص التنفس

إن عملية التنفس هي عبارة عن تعاقب حركات الشهيق والزفير .
الغاية منه تزويد الجسم بالأوكسجين وإخراج ثاني أوكسيد الكربون وبالتالي الحفاظ على التوازن القلوي الحامضي وآليات المعاوضة .
الحركة التنفسية الواحدة هي شهيق واحد متبوع بزفير .
يتراوح عدد الحركات التنفسية في الحالة الطبيعية عند الكهل بين
١٦-٢٠ مرة/د ، وعند الأطفال بين ٣٠-٣٦ مرة /د .
ينظم حركات التنفس : ١- مركز عصبي موجود في البصلة السيسائية ، ويمكن للمؤثرات على هذه الناحية أن تحدث اضطرابات مختلفة في التنفس قد تصل إلى حد توقف التنفس .
و٢- مركز كيميائي موجود في قوس الأبهر والجسم السباتي .
كيفية عد مرات التنفس :
يجب عند عد مرات التنفس الا يدرك المريض أنه مراقب وإلا تنفس تنفساً غير طبيعي ويستحسن أن يعد التنفس والمريض نائم وذلك بالنظر إلى الغطاء الذي يغطي صدره ومراقبة انخفاضه وارتفاعه وهذه المراقبة كافية للعد ، أما إذا لم تشاهد هذه الحركات جيداً فتوضع اليد بلطف على صدر المريض فتعلو وتنخفض وعندئذٍ تعد حركات التنفس خلال دقيقو واحدة ويدون العدد على ورقة مشاهدة المريض أو على ورقة الحرارة .
* يزداد عدد مرات التنفس (فيزيولوجياً) في وضعية الوقوف، وأثناء الهضم والانفعالات النفسية ، ولدى إجراء التمارين الرياضية .
* وينقص (فيزيولوجياً) أثناء الراحة والاضطجاع والنوم .

* يزداد عدد الحركات التنفسية في حالات مرضية كثيرة منها :
١- الأمراض الإنتانية .
٢- أمراض الصدر الحادة(احتقان رئة،ذات رئة،ذات جنب،صمات).
٣- في حالات النزف الغزير وفاقات الدم .
٤- في بعض الأمراض القلبية .
٥- عند وجود عائق في الطرق التنفسية السفلية .

* يتناقص عدد الحركات التنفسية في حالات مرضية كثيرة منها :
١- الحالات التي يوجد فيها عائق في الطرق التنفسية العلوية كوجود الأجسام الأجنبية في الحنجرة أو إصابة المريض بوذمة المزمار .
٢- في بعض الانسمامات : كاليوريميائي ( ارتفاع البولة الدموية ) ، والكحولي .
٣- في بعض أدوار السبات السكري .
٤- في الآفات الدماغية خاصة المجاور منها لمركز التنفس كالنزف والأورام .

قياس الضغط الشرياني

يقوم القلب بصورة متناوبة بالتقلص والاسترخاء ، وفي أثناء التقلص يقوم بدفع الدم إلى الأبهر بشكل موجة دموية ، وهذا الدفع يؤدي إلى زيادة الضغط في الأوعية الكبيرة والأوعية المتصلة بها ، إلا أن هذا الضغط لا يلبث أن يتناقص تدريجياً بعد زمن التقلص القلبي حيث يتسرب الدم من الأوعية الكبيرة إلى الشعيرات الدموية ويبلغ هذا الضغط حده الأدنى في زمن الاسترخاء القلبي .
إن الضغط الشرياني تابع لعدة عوامل منها :
قوة الانقباض وكمية الدم ومرونة الشرايين والأوعية الدموية .
إن أي اختلاف في هذه العوامل يؤدي لاضطراب في مقدار الضغط الدموي .الضغط الشرياني هو مقاومة جدران الشرايين لقوة دفع الدم من القلب .
للضغط الدموي في الأوعية حدان :
- حد يكون فيه الضغط أعظم ما يمكن ويوافق ذلك زمن الانقباض القلبي ويسمى بالضغط الأعظمي أو الانقباضي .
- حد يكون فيه الضغط أدنى ما يمكن ويوافق ذلك زمن الاسترخاء أو الراحة القلبية ويسمى بالضغط الأصغري أو الانبساطي .
* يتراوح مقدار الضغط الانقباضي في الحالة الطبيعية عند الكهول بين ١٠٠-١٤٠ مم$^3$ من الزئبق ، بينما يتراوح مقدار الضغط الانبساطي عندهم بين ٦٠-٨٠ مم$^3$ زئبق وبصورة عامة يجب ألا يتجاوز مقدار الضغط الانبساطي ثلثي مقدار الضغط الانقباضي .

**طرائق قياس الضغط الشرياني** :

* **بشكل مباشر** : عبر قثطرة ضمن الشريان الفخذي أو العضدي أو الكعبري ، وهي لا تتم إلا في غرف العمليات والعناية المشددة.

* **بشكل غير مباشر** : باستخدام أجهزة الضغط بأنواعها المختلفة الزئبقية ، الهوائية والألكترونية .

طريقة قياس الضغط الشرياني :

يستعمل لقياس الضغط الشرياني مقياس الضغط المؤلف من كم مطاطي قابل للنفخ مغلف بغلاف قماشي ، يخرج من هذا الكم أنبوبان من المطاط أحدهما يتصل بمقياس الضغط

(مانومتر) معدني أو زئبقي ، والآخر يتصل بأجاصه تستعمل لملء الكم المطاطي بالهواء ، وهناك صنبور مجهز بمحوى بين نهاية الأنبوب الأخير والأجاصه إذا ما فتح فرغ الهواء من الكم المطاطي والجهاز بأجمعه .

لقياس الضغط يطلب من المريض الاضطجاع على طاولة الفحص أو على سريره بشكل يكون معه بوضعية مريحة بعد أن يعري أحد ذراعيه من الملابس بصورة تامة ، ثم يقوم الفاحص بجس نبض الشريان العضدي في ذلك الطرف للتأكد من سلامة الشريان ونفوذيته ، ثم يلف الكم المطاطي حول عضد الطرف ويثبته في مكانه ، ثم ينفخ الهواء في الكم بوساطة الأجاصه حتى يزول النبض الكعبري ، توضع طبلة المسمع الطبي فوق مسير الشريان الزندي ( حذاء ثنية المرفق وإلى الأنسي والأعلى قليلاً ) ، يبدأ الفاحص بعد ذلك بإنقاص الضغط في الكم المطاطي بفتح صنبور الهواء المخصص لذلك حتى يسمع الفاحص النبض لأول مرة فيقرأ مقدار الضغط في الجهاز وهذا يشير إلى مقدار الضغط الانقباضي أو الأعظمي ، ثم يتابع الفاحص إفراغ الهواء والإصغاء إلى النبض حتى يغيب صوت النبض تماماً وعندها يقرأ مقدار الضغط في الجهاز ويشير هذا إلى مقدار الضغط الانبساطي أو الأدنى .

يستحسن في حال الحصول على أرقام غير طبيعية للضغط أن يفحص الضغط في الطرفين خشية وجود آفة شريانية بأحد الطرفين تسبب خللاً في مقدار الضغط في هذا الطرف .

* نقص (انخفاض) الضغط الشرياني :

هو هبوط الضغط الدموي الانقباضي دون ١٠٠ملم$^3$ زئبق ويصادف هذا النقص في حالات كثيرة منها :

١- حوادث الصدمة بأنواعها المختلفة : النزفية ، الانتانية والقلبية .
٢- حالات التجفف التالية للإصابة بالحروق ،الأقياء أو الإسهالات.
٣- فاقات الدم المزمنة .
٤- الانسمام الدوائي (تناول موسعات الأوعية المحيطية وحاصرات بيتا ) .
٥- نقص المقاومة المحيطية (قصور قشركظر كما في داء أديسون) .
٦- نقص نتاج القلب ( التهاب عضلة قلبية ، التهاب تأمور ) .

* فرط التوتر الشرياني :

قد يشمل الضغط الانقباضي فقط ، وهو ما يشاهد عند العصبيين والبدينين والمفرطين في الطعام .

وقد يشمل الضغطين الانقباضي والانبساطي ، وأسبابه كثيرة منها :

١- فرط التوتر في المصابين بتصلب الشرايين .
٢- فرط التوتر كلوي المنشأ .
٣- فرط التوتر المشاهد في أورام الكظر والنخامة وفرط نشاط الدرق.

إن أسوأ أنواع فرط التوتر من حيث الإنذار هو ارتفاع الضغط الانبساطي المشاهد في الآفات الكلوية المزمنة المؤدية لقصور كلوي واحتباس السوائل في الجسم .

وإن أكثر حوادث فرط التوتر تقع ضمن مايسمى بفرط التوتر الشرياني الأساسي (مجهول السبب) وتلعب الوراثة دوراً هاماً في احداثه .