الجامعة الإسلامية

كلية التقنيات الطبية

قسم تقنيات الأشعة

أساسيات تمريض نظري

العلامات الحيوية

المرحلة الأولى 2021-2022

المحاضرة الرابعة

م.د. ميادة باسم الدباغ

ماجستير/ مجسرية - بكتيريا مرضية

دكتوراه/ فسلجة طبية

** العلامات الحيوية (Vital Signs) **

العلامات الحيوية هي علامات سريرية يبحث عنها الطبيب أو المسعف من خلال الفحص الجسماني للإستدلال على الوظائف الأساسية للجسم. وهي تشتمل على **الحرارة، النبض، التنفس، وضغط الدم**.

توصيات لقياس العلامات الحيوية :

- يتم أخذ العلامات الحيوية عند دخول المريض للمستشفى، عند الحصول على تقييمات قاعدة البيانات.
- **مرة واحدة يوميا** عندما تكون حالة المريض مستقرا، كل **4 ساعات** على الأقل عند وجود علامة حيوية واحدة أو أكثر غير طبيعي، كل **15 دقيقة** عندما يكون المريض غير مستقر أو معرض لخطر التغيرات الفسيولوجية السريعة مثل ما بعد الجراحة.
- عندما يشعر المريض بأنه غير طبيعي.
- قبل وأثناء وبعد عملية نقل الدم.
- قبل إعطاء الأدوية التي تؤثر على أي من العلامات الحيوية ولمراقبة تأثير الدواء.

حرارة الجسم Body Temperature:

تمثل درجة حرارة الجسم التوازن بين الحرارة الناتجة أو المكونة في الجسم نتيجة عمليات الأيض (metabolism) وبين الحرارة المفقودة بالطرق الفيزيائية كالتعرق والإشعاع والتوصيل والحمل عن طريق الدم الذي يروي الطبقات السطحية من الجلد.

إن المركز المسؤول عن تنظيم درجة حرارة الجسم في الدماغ هو تحت المهاد Hypothalamus وذلك من خلال الاشارات الواردة والصادرة عبر الجملة العصبية اللاإرادية بشقيها الودي Sympathetic ونظير الودي Parasympathetic حيث يتم الحفاظ على درجة حرارة الجسم ثابتة بحدود (37 C).

➢ أنواع درجات الحرارة

❖ **درجة حرارة الرئيسية** Core temperature: هي درجة حرارة الأعضاء الداخلية وهي دائما 37 C.

❖ **درجة حرارة السطح** Surface temperature: هي درجة حرارة البشرة والألياف والدهون تحت الجلد وتتغير تبعا لتغير الظروف البيئية.

❖ السيطرة على الانتاج الحراري

يبدأ نظام التحكم بدرجة الحرارة في تحت المهاد Hypothalamus إجراء آليات عند انخفاض وارتفاع درجة حرارة للسيطرة على حرارة الجسم وهي كما يلي:

➢ آليات تزيد درجة الحرارة (عندما يكون الجسم باردا جدا)

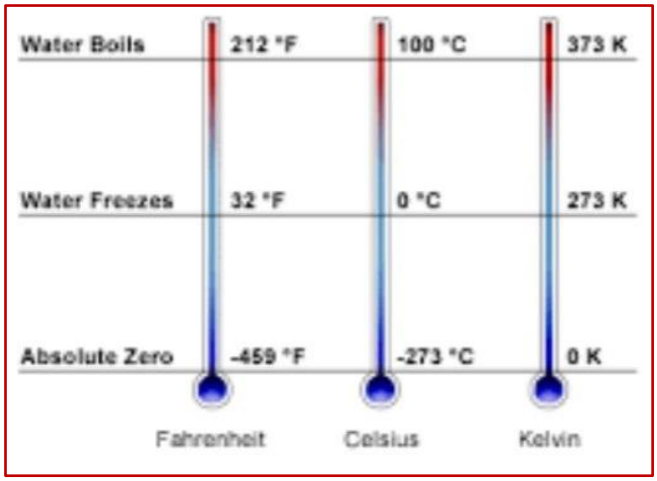
- **الارتجاف Shivering**: ينتج عن سرعة تقلص وانبساط عضلات الجسم وبالتالي استنزاف الطاقة والشعور بالجوع.
- **الجوع**: الإحساس بالجوع يدفع الانسان للقيام ببعض الفعاليات والأنشطة كتناول الغذاء وارتداء الملابس.
- **زيادة إفراز الهرمونات**:- بعد تناول الغذاء وهضمه يتم افراز الهرمونات كهرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية والادرينالين من لب الغدة الكظرية **لزيادة الأيض** Metabolism داخل الخلايا وتحرير ATP وبالتالي انتاج الحرارة.
- **الانطواء والانكماش**: لتقليل المساحة السطحية للجسم وبالتالي تقليل الحرارة المفقودة.

- **تضيق الأوعية الدموية Vasoconstriction**: القريبة من سطح الجسم وبالتالي تقليل الدم المار من خلالها وقلة فقدان الحرارة.
- **انتصاب الشعر**: يعني وقوفها على نهايتها، ويؤدي التنبيه العصبي اللاإرادي إلى انقباض العضلات الناصبة للشعر التي ترتكز على جريبات الشعر فتنصبها بالتالي سماكة الجلد واغلاق قنوات الغدد العرقية لمنع التعرق والحفاظ على حرارة الجسم من الفقدان.

➢ **آليات تقليل درجة الحرارة** (عندما يكون الجسم حار)

- **توسع الأوعية الدموية Vasodilation**: وذلك لمرور كمية كبيرة من الدم خلالها وبالتالي التخلص من الحرارة المتزايدة في الجسم بالاشعاع.
- **زيادة التعرق Sweating**: من خلال العرق يمكن الفقدان السريع للحرارة (450 سعرة حرارية لكل غرام من العرق).
- **قلة إفراز الهرمونات**:- كهرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية والادرينالين من لب الغدة الكظرية وبالتالي **انخفاض الأيض** Metabolism داخل الخلايا وانخفاض انتاج الحرارة.
- **زيادة معدل التنفس**: لفقدان الحرارة بشكل بخار ماء عن طريق الزفير.
- **تمدد الجسم** : لزيادة المساحة السطحية للجسم وبالتالي زيادة الحرارة المفقودة.

❖ **وحدة قياس الحرارة**



- وحدة **الكلفن K**
- وحدة **الفهرنهايت F** هي مقياس معتمدة فقط في الولايات المتحدة الأمريكية.
- وحدة **السيليزية C** هي مقياس رئيسية معتمدة في الحياة اليومية في أغلب دول العالم.
- الكلفن= الدرجة المئوية + 273
- الدرجة المئوية = الكلفن - 273
- الدرجة المئوية = (الفهرنهايت - 32) ÷ 1.8
- الفهرنهايت = (المئوية × 1.8) + 32

❖ **المستويات الطبيعية لحرارة الجسم بحسب الفئة العمرية**:-

- **الرضع والاطفال أقل من 11** عاماً هي 35.5 – 37.5 درجة سيليزية.
- **الأطفال أكبر من 11 عاماً والبالغين** هي 36.4 - 37.6 درجة سيليزية.
- **كبار السن فوق سن ال 65 عاماً** تكون بين 35.8 - 36.9 درجة سيليزية.

❖ **أنواع موازين الحرارة**

المحرار الزئبقي , المحرار الالكتروني , المحرار الهوائي (عديم السوائل).

❖ **أماكن قياس درجة الحرارة:- الفم , المستقيم , الإبط , الأذن , الجبهه**

❖ **عوامل تؤثر على درجة حرارة الجسم Factors affecting body temperature**

- العمر Age
- البيئة Environment
- التغير اليومي Daily variation
- التمرين Exercise والأجهاد Stress
- الهرمونات Hormones

❖ **أسباب ارتفاع درجات الحرارة :-**

- الاصابة بالعدوى البكتيري أو الفيروسية، مثل التهاب الرئة، والزكام والانفلونزا.
- الاصابة ببعض الامراض الالتهابية مثل التهاب المفاصل الروماتويدي.
- الاصابة بأحد أنواع الأورام الخبيثة.
- تناول بعض أنواع الادوية، مثل بعض الأدوية المستخدمة في علاج ضغط الدم المرتفع وتلك المستخدمة في علاج النوبات العصبية، وبعض أنواع المضادات الحيوية.
- التعرض للانهاك الحراري Heat exhaustion .
- التعرض لحروق الشمس الشديدة.
- الاصابة بالتسمم الغذائي.
- الحصول على بعض أنواع اللقاحات.
- تشكّل الخثرات الدموية.

❖ **أسباب انخفاض درجة الحرارة:-**

- يحصل عند التعرض للبرد الشديد.
- درجة الحرارة 93.2 F او 34C.

النبض Heart Rate or Pulse :

هو حس الضربة التي تشعر بها الأصابع حين ضغطها إحدى الشرايين، ويحدث ذلك بسبب تمدد الوعاء الشرياني الناجم عن قوة الموجة الدموية القادمة من القلب ورجوعه بعدئذ لحالته الأصلية بتأثير خاصيته المرنة .

❖ **المستويات الطبيعية للنبض بحسب الفئة العمرية**

- **الرضيع** 90-180 نبضة/دقيقة
- **البالغ** 60-100 نبضة/دقيقة.

❖ **الأدوات اللازمة لقياس النبض:**

1. ساعة ذات ثواني **2.** قلم **3.** استمارة تسجيل **4.** شخص أو بديل له .

❖ **أماكن قياس النبض**

الشريان الكعبري (Radial) , الشريان السباتي (Carotid) , الشريان الفخذي (Femoral) , شريان ظهر القدم (Dorsalis Pedis) , الشريان المأبضي Ropliteal , الشريان القمي Apical , الشريان الصدغي (Temporal) , الشريان العضدي (Brachial) , الشريان الزندي Ulnar , الشريان الظنبوب الخلفي (Posterior tibia) .

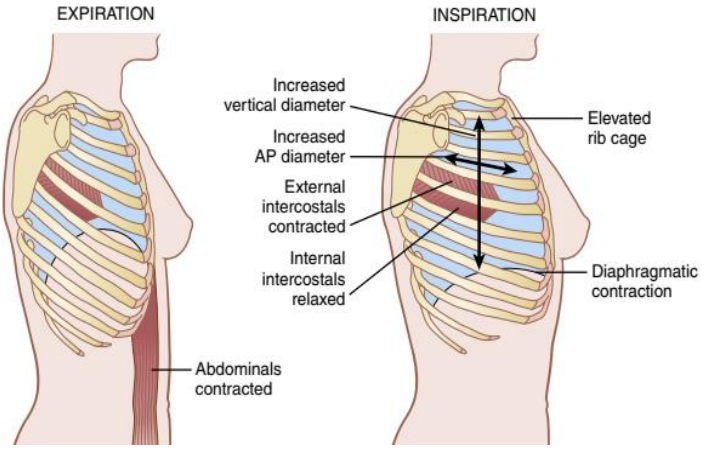
❖ **العوامل المؤثرة على نبض القلب Factors affecting pulse rate:**

- **العمر**
- **الجنس**: نبض المرأة أعلى من نبض الرجل بحوالي 5-10 نبضات.
- **الراحة والنوم**: يكون النبض قليلا عما هو عليه الحال في اليقظة والحركة.
- **الوضعية**: النبض أسرع في وضعية الوقوف عنه في الجلوس، وفي الجلوس أسرع منه في الإضطجاع.

- **بناء الجسم** (عادة ما يكون لدى الشخص الطويل معدل ضربات قلب أسرع من القصير) .
- **التمرين Exercise:** تزيد المعدلات مع ممارسة الرياضة والنشاط وتنخفض مع الراحة.
- **الأجهاد Stress والتوتر والعواطف**: تحفيز الجهاز العصبي الودي فيزيد من معدل ضربات القلب ومعدل النبض كما في الغضب والخوف والعواطف.
- **الحمى Fever** : 1C° من درجة الحرارة سوف تزيد 15 b /m معدل النبض لتبريد الجسم.
- **حجم الدم** : يؤدي فقدان الدم المفرط إلى زيادة معدل ضربات القلب والنبض لتعويض نقص الاوكسجين.
- **الأدوية Medications**: (Adrenaline , Aminophylline) .
- **هرمونات الغدة الدرقية:** فرط نشاط الغدة الدرقية يزيد معدل النبض.

التنفس Respiration:

- التنفس هو عملية تبادل الغازات (الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون) بين الجسم ومحيطه الخارجي, ويتم فيها إستخدام الأكسجين من قبل الخلايا الحية من أجل أكسدة المواد الغذائية والحصول على الطاقة ATP.
- يقع المركز التنفسي في **Medulla and pons من جذع الدماغ** حيث يرسل المركز التنفسي سيلات عصبية بواسطة الاعصاب الودية الى **الحجاب الحاجز** Diaphragm **والعضلات مابين الاضلاع** External intercostal muscles فيسبب الى تقلصها وبالتالي ارتفاع القفص الصدري الى الامام وانخفاض الحجاب الحاجب للأسفل فيقل الضغط داخل القفص الصدري فيندفع الهواء الى الداخل فتحصل عملية الشهيق Inspiration, وعندما تصل عملية الشهيق الى أقصاها سوف يقوم المركز التنفسي بتثبيط الامر العصبي وبالتالي ترجع عضلات الحجاب الحاجز والعضلات مابين الاضلاع الى وضعها الطبيعي فيزداد الضغط داخل القفص الصدري ويخرج الهواء للخارج فتحصل عملية الزفير Expiration.



- إرتباط التنفس بالنبض في الأشخاص العاديين يكون معدل التنفس: عدد ضربات القلب هو 4:1 .

❖ أنواع التنفس Respiration types

- **التهوية الرئوية Pulmonary ventilation (breathing)**: حركة الهواء داخل وخارج الرئتين.
- **التنفس الخارجي External respiration** : هو توفير الأوكسجين للدم وإزالة ثاني أكسيد الكربون من الدم. عندما يحدث التنفس بين جدار الرئة وغشاء الشعيرات الدموية.
- **التنفس الداخلي Internal respiration**: هو توفير الأوكسجين الموجود في الدم للخلايا في الجسم وإزالتها ثاني أكسيد الكربون من الأنسجة إلى الدم. عندما يحدث التنفس بين الدم وخلايا الجسم.

❖ معدل التنفس:-

- **الرضيع حتى عام** 30-40 نفس في الدقيقة .
- **الأطفال**: 20-30 نفس في الدقيقة .
- **الكبار**: 12-20 نفس في الدقيقة .

❖ **الأدوات اللازمة لقياس التنفس:**

1. ساعة ذات ثواني **2.** قلم **3.** استمارة تسجيل **4.** شخص أو بديل له .

❖ **العوامل المؤثرة في التنفس Factors Affecting Respiration**

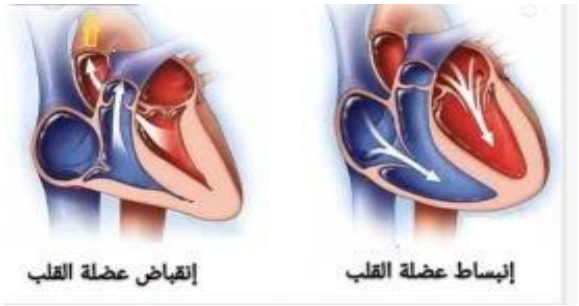
➢ **يزداد عدد مرات التنفس في الأحوال التالية · :**

- أمراض القلب والرئتين المترافقة بنقص الأكسجين وارتفاع ثاني أوكسيد الكربون · .
- ارتفاع درجة الحرارة · .
- النزف الغزير وفقر الدم · .
- بعد التمارين الرياضية وأثناء الإنفعالات النفسية · .
- التهاب الغدة الدرقية .

➢ **وينقص عدد مرات التنفس في الحالات الأتية :-**

- انسداد المجاري التنفسية بجسم غريب · .
- التسمم الكحولي وحالات الفشل الكلوي · .
- الأمراض دماغية التي تؤثر على مركز التنفس كالنزف والأورام · .
- أثناء الراحة والنوم .

ضغط الدم Blood Pressure:



هو الضغط الجانبي على جدران الأوعية الدموية الناشئ عن مرور الدم فيها، ويتذبذب بين ضغط أقصى عند انقباض البطين (Systolic pressure) وضغط أدنى (Diastolic pressure) ويكون عند انبساط البطين.

❖ **ضغط الدم الشرياني هو نتيجة لعدة عوامل**

- **عمل الضخ للقلب** Pumping action of the heart
- **مقاومة الأوعية المحيطية** Peripheral vascular resistance
- **حجم الدم** Blood volume
- **اللزوجة** Viscosity

❖ **الحدود الطبيعية لضغط الدم Normal limits of blood pressure**

- **الأطفال** الصغار 60/90 مم زئبقي.
- **البالغون والأشخاص** الأكبر عمراً 80/120 مم زئبقي.

❖ **مواقع قياس ضغط الدم Sites for measurement of blood pressure**

- الشريان العضدي Brachial artery فوق الذراع .
- الشريان الكعبري radial artery بعد مفصل الرسغ من اليد.
- الشريان المأبضي Popliteal artery اعلى مفصل الركبة من الفخذ.
- الشريان الظنبوبي الخلفي Posterior tibial artery او شريان ظهر القدم Dorsal pedis artery أعلى مفصل القدم من الساق.

❖ **الأدوات اللازمة لقياس الضغط**:- جهاز قياس الضغط, السماعة الطبية, إستمارة تسجيل.

❖ **العوامل المؤثرة في الضغط الدموي الشرياني**:-

- **العمر**: يكون ضغط الدم الطبيعي عند صغار السن أقل منه عند البالغين. وعند كبار السن أكبر منه عند البالغين ٠ .
- **الجنس**: الضغط الدموي عند الرجال أعلى منه عند النساء حتى سن اليأس حيث تنعكس الصورة بسبب تأثير التغير في الهرمونات الأنثوية ٠ .
- **الوزن**: الضغط عند البدين أعلى منه عند النحيف ٠ .
- **العرق، الوضع الاجتماعي والاقتصادي**: يكون الضغط عند الزنوج أعلى منه عند البيض ٠ .
- **الرياضة**: يزداد الضغط أثناء الحركات الرياضية ويعود لوضعه السابق بعد 5 دقائق من التوقف عن ممارسة الرياضة ٠ .
- **الإنفعالات**: تؤدي الانفعالات إلى إرتفاع الضغط بسبب إفراز الأدرينالين ٠ .
- **النوم**: يؤدي إلى إنخفاض الضغط ٠ .
- **الوضعية:** الضغط في وضعية الوقوف أكثر مما في الجلوس وفي الجلوس أكثر منه في الإضطجاع. .

❖ **إرتفاع ضغط الدم** ويرجع إلى:

- فشل كلوي: لتحطم الاوعية الدموية الكلوية وتلف نظام الترشيح في الكلية فتتراكم الفضلات بالدم وبالتالي زيادة حجم الدم.
- أسباب غدية مثل ورم الغدة الكظرية Pheochromocytoma.
- نقص نشاط الغدة الدرقية.
- التسمم الدرقي Thyrotoxicosis.
- ضخامة الأطراف Acromegaly .
- أسباب قلبية مثل ضيق الشريان الأبهر (الأورطي) Aorta .

❖ **انخفاض ضغط الدم** ويرجع إلى :-

- مشاكل الغدد الصماء والتغيرات الهرمونية.
- انخفاض حجم الدم وفقر الدم.
- عدم كفاية السوائل بالجسم بسبب الصيام أو خسارة السوائل المفرط نتيجة الإسهال أو القيء أو الإستخدام المفرط لمدرات البول .
- الأثار السلبية للأدوية.
- الأثار الجانبية لبعض النباتات مثل الكاكاو والذي يحتوي على مادة الثيوبرومين.
- توسع الأوعية الدموية.
- عدم إنتظام ضربات القلب كما في حالة بطء القلب، مشاكل صمام القلب والنوبات القلبية وفشل القلب .
- التأمل، اليوغا .