

## الهيكل العظمي، عند الانسان

من مجموعة عظام ترتبط ببعضها عن طريق المفاصل. تتكون عظام الطفل عند الولادة على 270 عظمة ، و ينخفض هذا العدد إلى 206 عظمة - باستثناء العظام الصغيرة الموجودة في الأذن الوسطى (الركاب ، المطرقة ، السندان) والعظمين السمسمانيين في القدم و اليد - في سن البلوغ بعد التحام بعض العظام ببعضها والإنسان البالغ يشمل 206 عظمة تختلف اشكالها وابعادها ويمكن للعدد أن يختلف من إنسان إلى آخر حسب عدد العظام الصغيرة التي تلتحم سوياً. وتكون العظام على هيئة غضاريف قبل الولادة، والغضروف نسيج متين ولكنه لين ويبقى زمنا طويلا، وينمو الجنين وتتقلص الغضاريف أي يترسب عليها أملاح الكالسيوم فتصبح نسيجاً عظمياً صلباً، وأول عظم يتقلص في الجسم هو عظم الترقوة

## اقسام الهيكل العظمي

- 1-الهيكل المحوري
- 2-الهيكل الطرفي

## الهيكل المحوري

### الجمجمة

وهي مجموعة عظام منحنية بطريقة حيث تشكل فراغا داخلها، وتتكون من 28 عظمة متصلة معا بمفاصل ثابتة تسمى درزات تسمح بمقدار ضئيل من الحركة، تسمح بنمو الرأس عند الأطفال. ويوجد في المنطقة الثقبية العظمى: السفلى من الجمجمة ثقبية يمر عبرها النخاع الشوكي ليصل إلى الدماغ تسمى

ثمانية عظام تشكل صندوق عظمي يسمى محفظة الدماغ أو علبة الدماغ، وهو تركيب عظمي يحيط بالدماغ والنخاع المستطيل. أما منطقة الوجه فتتكون من 14 عظمة. وفي منطقة الأذنين توجد ستة عظام تقع في الأذن الوسطى، تسمى بعظيمات السمع، يوجد ثلاث عظيمات سمع في كل أذن

تقسيم عظام الجمجمة الـ 28 كالتالي

- (Cranial Bones) - عظام القحف
- Parietal - (2) وعددها الجداري
- Temporal (2) وعددها الصدغي
  - Frontal (1) وعددها الجبهي
  - Occipital (1) وعددها القذالي
  - Ethmoid (1) وعددها العُزْبالي
  - Sphenoid (1) وعددها الوتدي

- عِظَامُ الْوَجْهِ - (Facial Bones)
  - Maxilla (2) وعددها فك علوي
  - Zygomatic (2) وعددها الوجني
  - Mandible (1) وعددها فك سفلي
    - Nasal (2) وعددها الأنفي
    - Platine (2) وعددها الحنكي
  - Inferior nasal concha (2) وعددها محارة الأنف السفلية
    - Lacrimal (2) وعددها الدمعي
    - Vomer (1) وعددها الميكة
- العُظَيَّمَاتُ السَّمْعِيَّةُ - (Auditory Ossicles)
  - Malleus (2) وعددها مطرقة
  - Incus (2) سندان وعددها
    - ركاب وعددها
  - Stapes (2)

## [العمود الفقري]

الدعامة الرئيسية للجسم البشري ويمتد طوليا في منطقة الجذع، ويتكون من حلقات يشكل العمود الفقري ، وفي العمود الفقري البشري 24 فقرة متصلة vertebrae فوق بعضها البعض تسمى كل منها فقرة مفصليا بال فقرات التي تسبقها وتليها، مما يسمح لها بالحركة، السبع الأولى من هذه الفقرات عنقية lumbar ثم 5 فقرات قطنية thoracic vertebrae ، تليها 12 فقرة صدرية cervical vertebrae ، كما يوجد 9 فقرات ملتحمة في أسفل الظهر تتصل جزئيا بالحوض 5 منها تسمى الفقرات vertebrae ، فيكون المجموع الكامل للفقرات coccyx والاربعة الباقية تسمى فقرات عصصية sacrum العجزية ، 33 فقرة.

- الفقرات العنقية (7) فقرات، وهي فقرات العلوية أو الأولى من العمود الفقري .
- الفقرات الصدرية (12)
- فقرات، تلي الفقرات الصدرية، وتعلو أيضاً الفقرات الملتحمة الخاصة بالعجز (5) الفقرات القطنية والعصص، ومن أهم ما يميز الفقرات القطنية عن باقي الفقرات أنها ذات جسم عريض نسبياً، والقناة الفقارية تأخذ شكل المثلث تقريباً
- فقرات ملتحمة، تقع بين الفقرات القطنية والعصص، تكوّن ما يشبه العظمة الواحدة (5) عجز .
- (4 أو 3) فقرات ملتحمة سوياً عصص .

## المميزات العامة للعمود الفقري

تتصل الفقرات ببعضها بواسطة أربطة عديدة، وتفصل أجسامها بواسطة أقراص ليفية غضروفية. يحتوي العمود الفقري على القناة الفقارية التي يوجد بها النخاع الشوكي وأغشيته والأعصاب الشوكية عند بدايتها. توجد على كل جانب من العمود الفقري ثقب صغير تعرف بالثقوب بين الفقرات لمرور الأعصاب الشوكية من داخل القناة الفقارية إلى خارجها، وكل ثقب يحده من أعلى ومن أسفل عنقا القوس العصبي لفقرتين متتاليتين، ومن الأمام القرص الليفي الغضروفي وأجسام الفقرتين المجاورتين له، أما من الخلف فيحده النتوءات المفصليّة لهاتين الفقرتين وعند بروز أي جزء من الأجزاء المحيطة بهذا الثقب يحدث ضغط على العصب الشوكي المار فيه كما هو الحال في حالات الانزلاق الغضروفي.



القفس الصدري

### عدل القفس الصدري

يتكون القفس الصدري من مجموعة من الأضلاع التي تشبه القفس، وتعمل على حماية التجويف الصدري (القلب والرئتين) وبذات الوقت إعطاء مجال للحركة من أجل التنفس. تتصل الأضلاع من الأمام بعظمة القص، ومن الخلف تتصل الفقرات بفقرات العمود الفقري وبعضها يتم فصل مع نفسها

- (1) عظم قص
- (24) أضلاع

بحيث أن زوج الأضلاع رقم 11، وزوج الأضلاع رقم 12 لا يغلقان قوس كباقي الأضلاع ولذلك لا يتصلن بعظم القص

(1) والأعصاب متفرقة كالأتي عنقيه (8) ظهريه (12) قطنيه (5) عجزيه (5) عصعصيه

### عدل الحوض

- حوض الإنسان: مقالة مفصلة

وضع الحوض في الجسم أثناء الوقوف يكون وضع الحوض في الجسم مائلاً بحيث يعمل مستوى مدخل الحوض مع المستوى الأفقي زاوية مقدارها 60 درجة

تتلخص وظيفة الحوض بحمل وزن الجسم وتوزيعه على الطرفين السفليين، ويعتبر قناة الولادة عند المرأة. وبعض الأعضاء التناسلية والمستقيم وحفظ الأحشاء كالمثانة

الفرق بين حوض الرجل والمرأة:

- عظام المرأة أخف وزناً ومكان اتصال العضلات أقل وضوحاً عنها في الرجل.
- حوض المرأة أكثر اتساعاً وأقصر من حوض الرجل والشرم الوركى الكبير والصغير أوسع وأقل عمقاً في المرأة عنه في الرجل.
- تتجه الشوكة الحرقفية والحذبة الحرقفية إلى الخارج في المرأة وإلى الداخل في الرجل.
- تبلغ زاوية التقوس العاني 90 درجة في المرأة وأقل من ذلك في الرجل.
- مدخل الحوض مستدير أو بيضاوي في المرأة وقلبي الشكل في الرجل.

[عدل] الهيكل الطرفي

[عدل] الطرفان العلويان

يتركب الطرف العلوي من عظام الكتف ثم العضد فالساعد ثم الرسغ ثم الأمشاط وتسمى راحة اليد. فالأصابع، ويتصل الطرف العلوي بالهيكل المحوري بواسطة الكتف

- وهو عظم منبسطة الشكل مثلث موجود جهة الظهر، طرفه الداخلي عريض والخارجي **لوح الكتف** مدبب، به بروز صغير يتصل به عظم رفيع متجه إلى الأمام ليتصل بالقفص الصدري ويسمى هذا العظم الترقوة.
- وهي عبارة عن عظم طويل يتصل بالكتف وبأعلى القفص الصدري وهي تساعد على توجيهه **الترقوة**. الكتفين إلى الخلف.
- وهو عظم طويل قوي يكون الجزء الأعلى من الذراع ورأسها مستدير، يستقر في تجويف **العضد** المفصل الكتفي وطرفها السفلي، وبه نتوءات بارزة تتصل بالزند اتصالاً مفصلياً لتكون المفصل المرفقي.
- **والكعبرة**، والطرف العلوي للزند سميك، ويتصل بالعضد، أما **الزند** يتركب من عظمتين هما **الساعد** الطرف السفلي رفيع ويتصل بعظمتين من عظام الرسغ، والزند هو العظم المواجه للخنصر أما الكعبرة فهي عظم أصغر من الزند ومواجه للإبهام، والزند يظل ثابتاً في موضعه إذا قلبت اليد إلى الأسفل، أما الكعبرة فهي تتحرك بحيث تقاطع الزند، وهذا يساعد في انطلاق اليد في الأعمال اليدوية التي تؤديها.
- وهو يتركب من ثمانية عظام موضوعة في صفين متوازيين يتصل بعضهما مع العظام **الرسغ اليد** المجاورة لها بواسطة أربطة تسهل لكل منها حركة انزلاقية تمكن اليد من الانثناء على الساعد وحركة الرسغ مضافة إلى حركة الزند والكعبرة تعطيان اليد مرونة في حركتها.
- الأمشاط والسلاميات: تتكون من عظام راحة اليد وتسمى الأمشاط، وعظام الأصابع وتسمى السلامة، والأمشاط هي خمسة عظام طويلة رفيعة يتصل بكل منها أصبع مكون من ثلاث سلاميات ماعدا الإبهام فهو مكون من سلاميتين، ويتحرك الإبهام حركة واسعة لكي يمكنه من مقابلة الأصابع الأخرى وهذا يمكن الإنسان من استعمال أصابعه في القبض (التقاط) الأشياء الكبيرة والتقاط الأشياء الصغيرة

## [عدل]الطرفان السفليان



عظام الطرف السفلي

يتصل الطرفان السفليان بالهيكل المحوري بواسطة الحزام الحوضي الذي يتركب من عظام الحوض في الجانب والأمام، ويوجد بالسطح الخارجي على جانبي في الخلف وعظم الورك والعصص وهم العجز. ويستقر فيه رأس عظم الفخذ عظم الورك تجوفان يعرف كل منهما بالتجوف الحقي

ثم القدم ثم رسغ القدم ثم الساق الذي يتصل به عظم الفخذ ويتركب الطرف السفلي من عظم الورك

- ومن هو عظم كبير ذو شكل غير منتظم، يتصل من الناحية الأمامية الباطنية بارتفاق العانة عظم الورك الناحية الخلفية الظهرية بعظم العجز
  - وبطرفه الأسفل نتوءان هو عظم طويل قوي رأسه مستدير يستقر في التجوف الحقي عظم الفخذ اتصالاً مفصلياً، مكونان المفصل الركبي كبيران يتصلان بالظنوب
  - وهي الصغيرة منهما، ويوجد أمام وهي كبراهما والشظية يتركب من عظمتين هما الظنوب الساق وظيفتها حماية هذا المفصل ومنع انثناء الساق. المفصل الركبي عظم صغير مستدير يسمى الرضفة للأمام
    - القدم يتكون من سبعة عظام إحداها كبيرة ممتدة إلى الخلف وتكون عقب رسغ القدم
    - الأمشاط والسلاميات يتكون من الأمشاط والسلاميات. والأمشاط خمسة رفيعة طويلة (راحة القدم)، وتتصل بكل مشط أصبع مكونة من ثلاث سلاميات ماعدا الإبهام فهو مكون من سلاميتين. وإبهام القدم لا يتحرك بسهولة كإبهام اليد

## وظائف الهيكل العظمي

1. يعطي الهيكل العظمي للإنسان شكله المميز ويصلب الجسم: دعم الجسم

2. والأوتار والأربطة يتصل بالهيكل العظمي العضلات: الاتصال

3. الهيكل العظمي هو محور الحركة في جسم الإنسان: **الحركة**.
  4. داخل **الجمجمة**، أيضا القفص يوفر الهيكل العظمي الحماية للأعضاء الحيوية **كالمنخ**: **الحماية**.  
الصدري يحمي القلب والرئتين.
  5. تكوين كرات الدم الحمراء يتم داخل العظم: **تكوين الدم**.
  6. وغيره يقوم العظم بتخزين الأملاح **الكالسيوم**: **تخزين الأملاح**.
- 
- 1
-