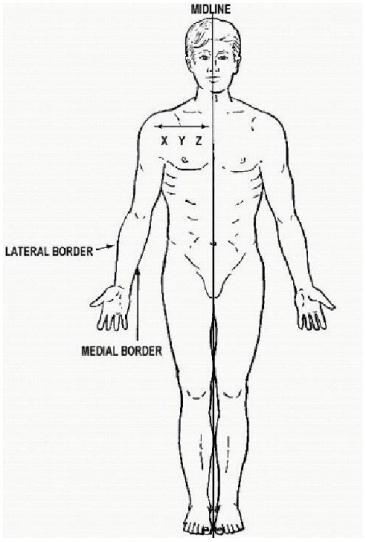
التشريح Anatomy: هو العلم الذي يدرس تكوين انسجة الجسم البشري وتطورها ووضعها بالشكل النهائي في الجسم وعلاقتها ببعضها وبالمحيط الخارجي.

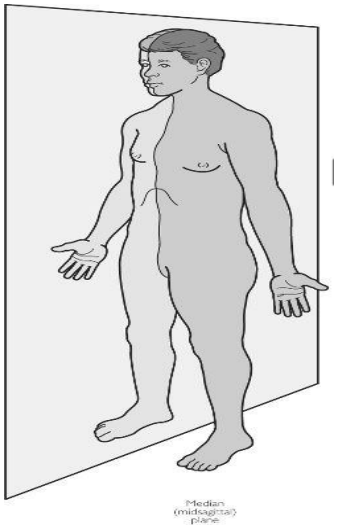
وتأتي كلمة التشريح (anatomy) من كلمة التقطيع وهي اقدم طريقة من طرق التشريح واكثرها انتشارا الى الوقت الحاضر حيث يستخدم المشرط لتقطيع الجسم ومعرفة تفاصيله التشريحية.

الوضع التشريحي: لغرض دراسة تشريح الجسم البشري بصورة موحدة فقد اتفق العلماء والمصادر التشريحية المختلفة ولمختلف اللغات والاماكن على سطح الكرة الارضية على وضع خاص بالجسم البشري يتم من خلاله الدراسة التشريحية المفصلة ويسمى هذا الوضع بـ (الوضع التشريحي الموحد) وهو وضع انتصاب القامة يكون فيه الوجه للامام وراحتا اليد للامام واصابع القدمين مؤشرة الى الامام.

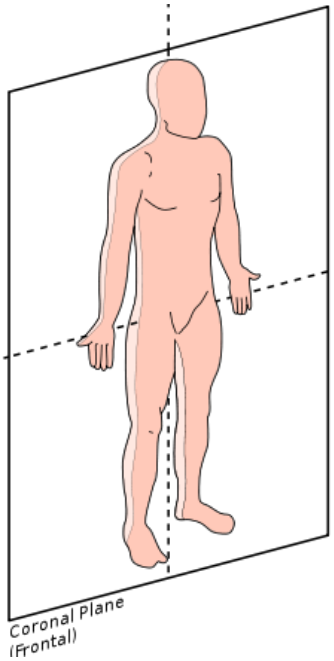
المستويات او المقاطع التشريحية (Anatomical planes): لغرض دراسة التشريح اتفق العلماء على تقطيع الجسم البشري بمستويات وهمية لغرض تسهيل تعيين مواقع الاعضاء والانسجة المختلفة على الجسم البشري وتشتمل على ثلاثة مستويات هي:

1. **المستوى الوسطي Median plane:** وهو المستوى الذي يقسم جسم الانسان من الوسط الى نصفين متشابهين أيمن وأيسر.

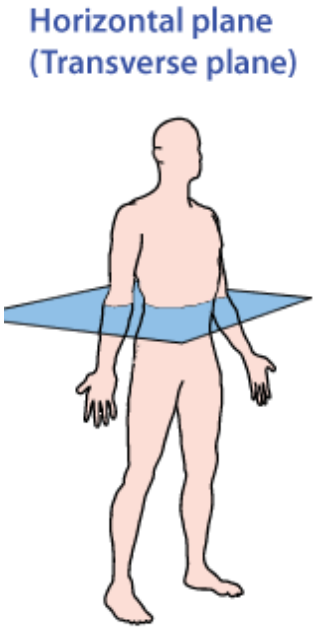




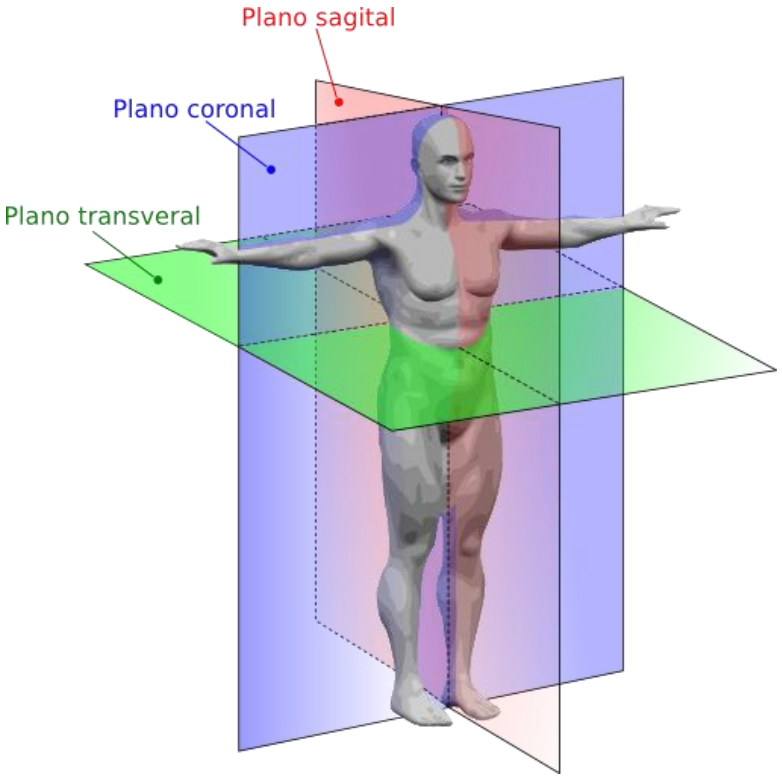
2. **المستوى التاجي Coronal plane:** وهو المستوى الذي يقطع جسم الانسان من الجانب الى نصفين غير متشابهين أمامي وخلفي.



3. **المستوى المستعرض Transverse plane:** وهو المسوتى الذي يقطع جسم الانسان من المنتصف بصورة مستعرضة الى نصفين غير متشابهين علوي وسفلي.

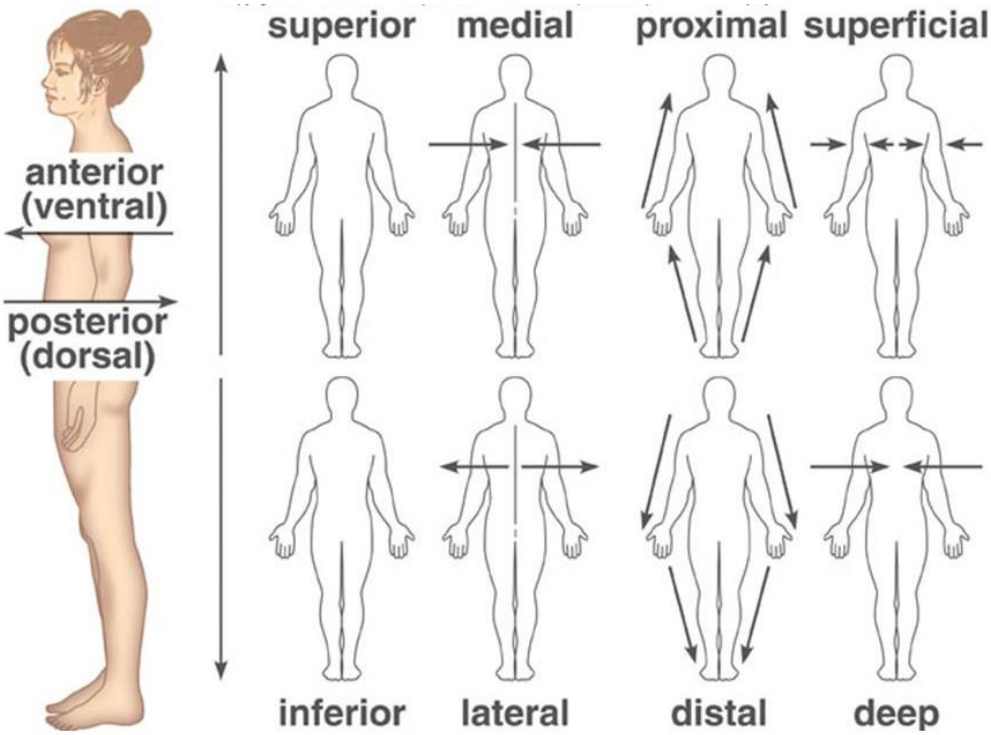


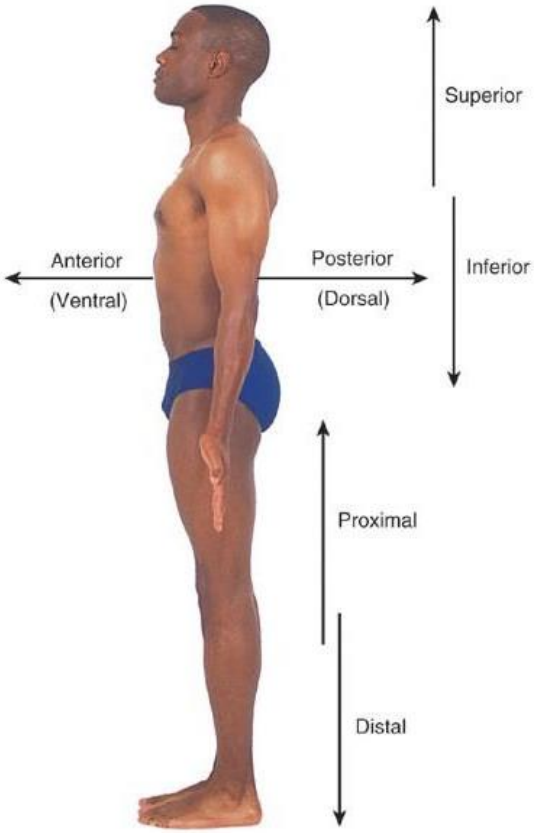
ملاحظة: من الجدير بالذكر بأن هذه المستويات تستعمل لتقسيم اي جزء من اجزاء جسم الانسان المختلفة كالذراع او الساق وغيرها وكذلك الجسم باكمله.



المصطلحات التشريحية Anatomical terminology: نتيجة لاستخدام المستويات التشريحية ولغرض تسهيل تعيين الانسجة والتضاريس التشريحية المختلفة على الجسم يستخدم علماء التشريح مصطلحات خاصة بعلم التشريح نذكر منها مايلي:

1. **السطحي Superficial:** وهو اي جزء او نسيج يقع قريب من سطح الجلد.
2. **العميق Deep:** وهو اي جزء او نسيج يقع ابعد عن سطح الجلد داخل الجسم.
3. **الانسي Medial:** وهو اي جزء اونسيج يقع اقرب الى المستوى الوسطي.
4. **الوحشي Lateral:** وهو اي جزء او نسيج يقع ابعد عن المستوى الوسطي.
5. **الامامي Anterior:** وهو اي جزء او نسيج يقع امام المستوى التاجي.
6. **الخلفي Posterior:** وهواي جزء اونسيج يقع خلف المستوى التاجي.
7. **العلوي Superior:** وهو اي جزء او نسيج يقع فوق او اعلى من المستوى المستعرض.
8. **السفلي Inferior:** وهو اي جزء او نسيج يقع تحت او اسفل المستوى المستعرض.
9. **الاقرب Proximal:** ويستعمل هذا المصطلح عادة في دراسة تشريح الاطراف العاليا والسفلى ويقصد به اي جزء او نسيج اقرب الى الجذع او الخط الوسطي.
10. **الابعد Distal:** وهو اي جزء او نسيج يقع ابعد عن الجذع او الخط الوسطي ويستعمل ايضا في دراسة تشريح الاطراف العليا والسفلى.


superior
medial
proximal
superficial
anterior
(ventral)
posterior
(dorsal)
inferior
lateral
distal
deep


Superior
Anterior
(Ventral)
Posterior
(Dorsal)
Inferior
Proximal
Distal

وهناك مصطلحات تشريحية تستعمل لتوضيح الحركة في مفاصل جسم الانسان نورد منها مايلي:

1. **الثني (القبض) Flexion:** وهي عملية تصغير زاوية المفصل الى داخل واقرب مدى ممكن.
2. **المد (البسط) Extension:** وهي عملية تكبير زاوية المفصل الى ابعد مدى ممكن.
3. **الابعاد Abduction:** وهي عملية ابعاد الطرف عن الجذع او عن المستوى الوسطي.
4. **التقريب Adduction:** وهي عملية تقريب الطرف الى الجذع او الى المستوى الوسطي.
5. **التدوير الداخلي Internal rotation:** وهي عملية تحريك المفصل بحركة دورانية الى الداخل.
6. **التدوير الخارجي External rotation:** وهي عملية تحريك المفصل بحركة دورانية الى الخارج.
7. **أنقلاب القدم الى الداخل (شتر داخلي) Inversion:** وهي عملية تدوير القدم الى الداخل.
8. **أنقلاب القدم للخارج (شتر خارجي) Eversion:** وهي عملية تدوير القدم الى الخارج.

الأنسجة Tissues

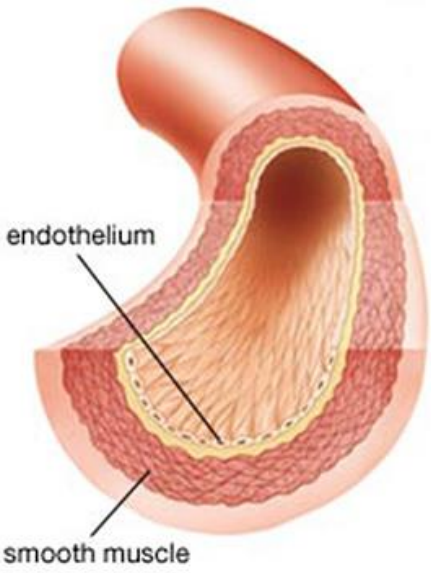
النسيج: هو مجموعة من الخلايا المتشابهة والمرتبطة مع بعضعها بمادة رابطة، ويكون النسيج عادة متخصصا بوظيفة او اكثر من الوظائف المهمة لادامة حياة الجسم البشري. وتختلف الانسجة من حيث الوظيفة والتركيب حيث تختلف خلايا الانسجة بشكلها وحجمها وترتيبها وكمية ونوعية المادة الرابطة بين خلايا النسيج الواحد، ويمكن تقسيم انسجة الجسم الى اربعة مجاميع رئيسية هي:

1. **الانسجة الطلائية Epithelial tissues.**
2. **الانسجة الرابطة Connective tissues.**
3. **الانسجة العضلية Muscular tissues.**
4. **الانسجة العصبية Nervous tissues.**

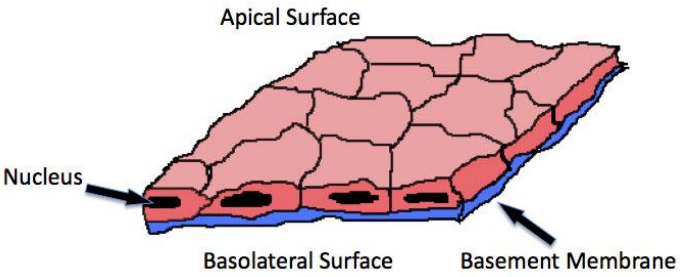
وتحتوي كل مجموعة رئيسية على مجاميع ثانوية وكما يلي:

1. **الانسجة الطلائية Epithelial tissues:** وهي ابسط انواع الانسجة وتكون متراصة بشدة مع بعضها البعض، مع وجود كمية قليلية الى معدومة من المواد الرابطة بين الخلايا، وتتكون من طبقة واحدة من الخلايا الى عدة طبقات من الخلايا حسب موضع ووظيفة ذلك النسيج (حيث يكون النسيج الطلائي اما **نسيج طلائي بسيط** فيتركب من طبقة واحدة من الخلايا ويسمى حسب شكل هذه الخلايا، أو يكون النسيج الطلائي **نسيج طلائي مطبق _مركب_** فيتركب من اكثر من طبقة واحدة من الخلايا ويسمى حسب نوع الخلايا السطحية لهذا النسيج)، وتقع هذه الانسجة الطلائية فوق النسيج الضام ويلتصق به بقوة وتكون مناطق الالتصاق بينهما رقيقة جدا تسمى (بالغشاء القاعدي)، وتقسم الانسجة الطلائية الى:

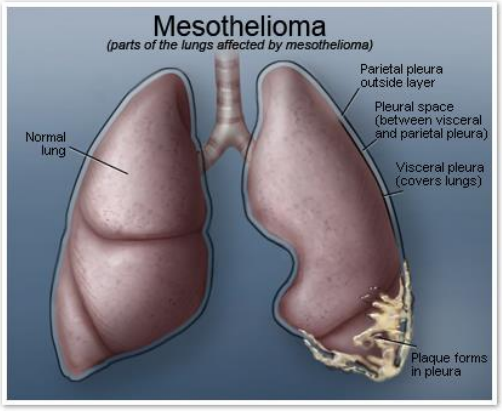
أ- الانسجة الطلائية المبطنة endothelial tissues كمثال المبطنة للفم والجهاز الهضمي والاوعية الدموية.



ب- الانسجة الظهارية epithelial tissues وهي المحيطة لبعض اعضاء وانسجة الجسم كمثال الانسجة الجلدية.



ت- الانسجة الطلائية المكونة لبعض أغشية وانسجة الجسم mesothelial tissues كمثال المكونة لغشاء الخلب او غشاء الجنب او غشاء شغاف القلب.



2. **الانسجة الرابطة (الضامة) Connective tissues:** وهي اكثر الانسجة انتشارا في جسم الانسان وتكون على عدة انواع; لينة وصلدة وسائلة، وهي تعمل حسب نوعها على الربط (ربط الانسجة الطلائية بالانسجة المختلفة الاخرى) والاسناد والنقل والدفاع عن الجسم وتشمل:

أ- الانسجة الرابطة الاصيلة أو الحقيقة، وتضم:

1. النسيج الضام الرخو (الفراغات بين الخلايا العصبية).
2. النسيج الضام الليفي الكثيف، ويقسم الى:
   a. النسيج الضام الليفي الكثيف المنتظم (الاوتار).
   b. النسيج الضام الليفي الكثيف غير المنتظم (الادمة).

ب- الانسجة الرابطة المتخصصة، وتضم:

1. النسيج الضام الدهني (اسفل الجلد وحول بعض الاعضاء كالقلب والكليتين).
2. النسيج الضام المرن (الاربطة الصفراء للعمود الفقري).
3. النسيج الضام المكون للدم (في العظام).
4. النسيج الضام المخاطي (الحبل السري).

ت- الانسجة الرابطة الساندة، وتضم:

1. النسيج الضام الغضروفي، ويقسم الى:
   a. الغضروف الزجاجي (الاسطح التمفصلية للمفاصل المتحركة وكذلك في الانف).
   b. الغضروف المرن (قناة اوستاكي، لسان المزمار).
   c. الغضروف الليفي (الاقراص بين الفقرات).
2. النسيج الضام العضمي، ويقسم الى:
   a. العظم الصلد.
   b. العظم الاسفنجي.

- **مميزات الانسجة الضامة او الرابطة:**

1. تباعد خلاياه عن بعضها البعض.
2. احتوائه كمية كبيرة من المادة بين الخلايا (المادة الاساس أو الوسادة).
3. لايوجد على الاسطح الحرة، بل يتواجد اسفلها.

3. **الانسجة العضلية Muscular tissues:** وتتكون من خلايا خاصة قابلة للانقباض والانبساط مرتبطة مع بعضها، وهي على ثلاثة انواع:

أ- الانسجة العضلية الهيكلية (الأرادية أو المخططة).

ب- الانسجة العضلية الملساء (غير الأرادية أو غير المخططة).

ت- الانسجة العضلية القلبية.

- **مميزات الانسجة العضلية:**

1. تمثل اكثر من 40% من وزن جسم الانسان ويقدر عدد العضلات في جسم الانسان حوالي 600 عضلة.
2. تحتوي الانسجة العضلية على خلايا لها القدرة على التقلص والانبساط.
3. تكثر فيها بيوت الطاقة (المايتوكوندريا).

4. **الانسجة العصبية Nervous tissues:** وهي مجموعة من الخلايا الخاصة موزعة الى قسمين حسب الموقع:

أ- الانسجة العصبية للجهاز العصبي المركزي.

ب- الانسجة العصبية للجهاز العصبي المحيطي، والتي تشمل بدورها على نوعين رئيسيين من الخلايا العصبية:

a) الخلايا العصبية الحسية.

b) الخلايا العصبية الحركية.

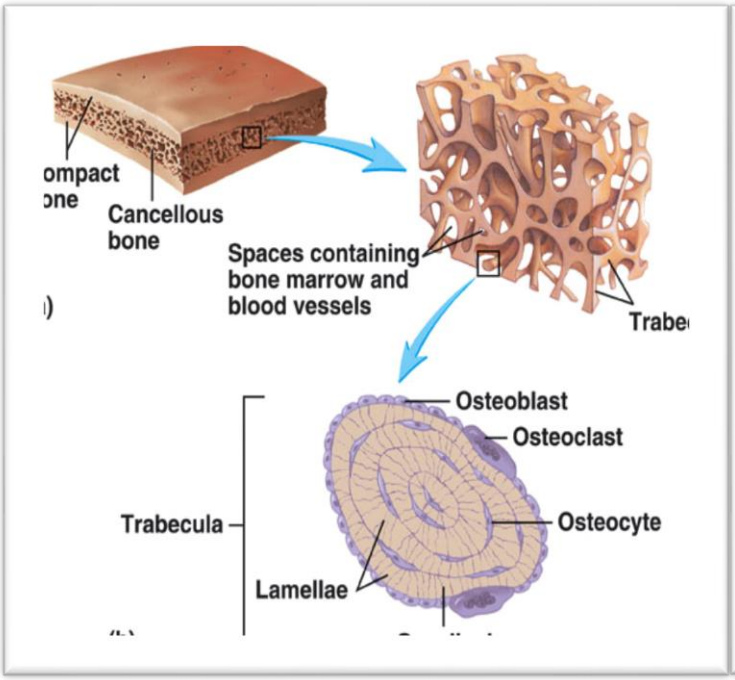
ويتكون النسيج العصبي بشكل عام من:

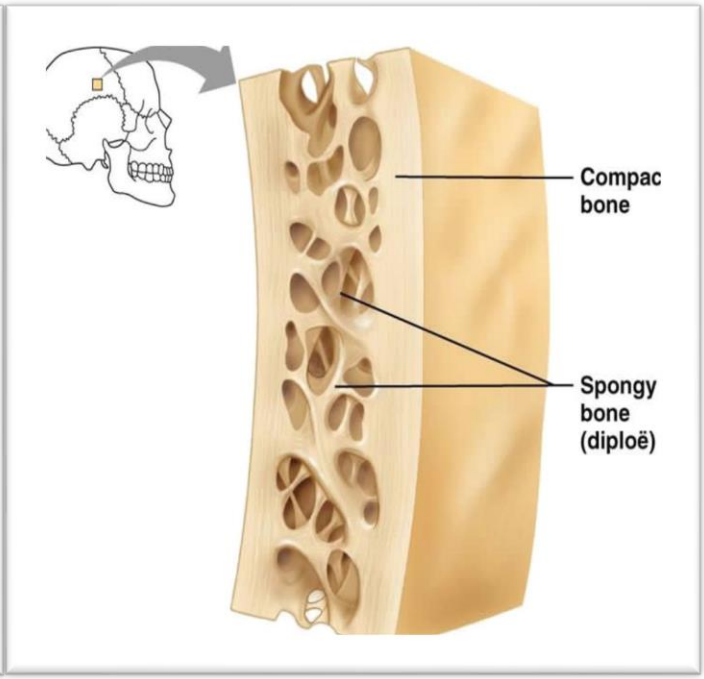
1. الخلايا العصبية.
2. خلايا الدبق (الغراء).

العظـــــام Bones

يعتبر الهيكل العظمي الاساس الذي يتكون عليه جسم الانسان حيث يتكون الهيكل العظمي من العظام التي تأخذ على عاتقها عمل الحماية والاسناد، وتقسم العظام الى نوعين رئيسيين حسب التركيب:

1. **العظم الصلد (الأصم) Compact bone:** وهو نسيج صلب وقوي يشبه العاج يتواجد في اجسام العظام الطويلة ويغطي نهايتها بطبقة خفيفة.
2. **العظم الأسفنجي Cancellous bone or Spongy bone:** ويتكون من شبكة من حواجز رقيقة متشابهة على شكل كتل عظمية مغلفة من الخارج بطبقة رقيقة من العظم الصلد.



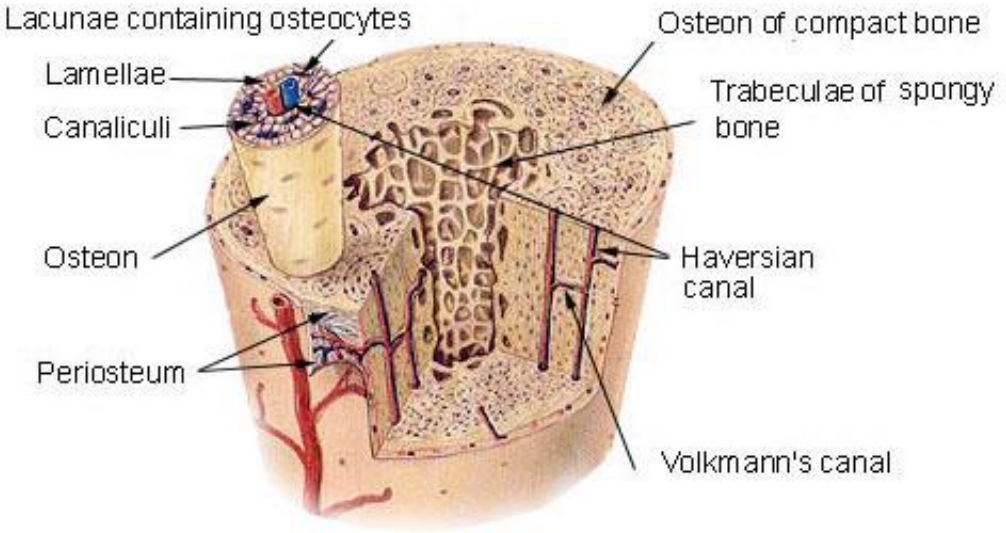


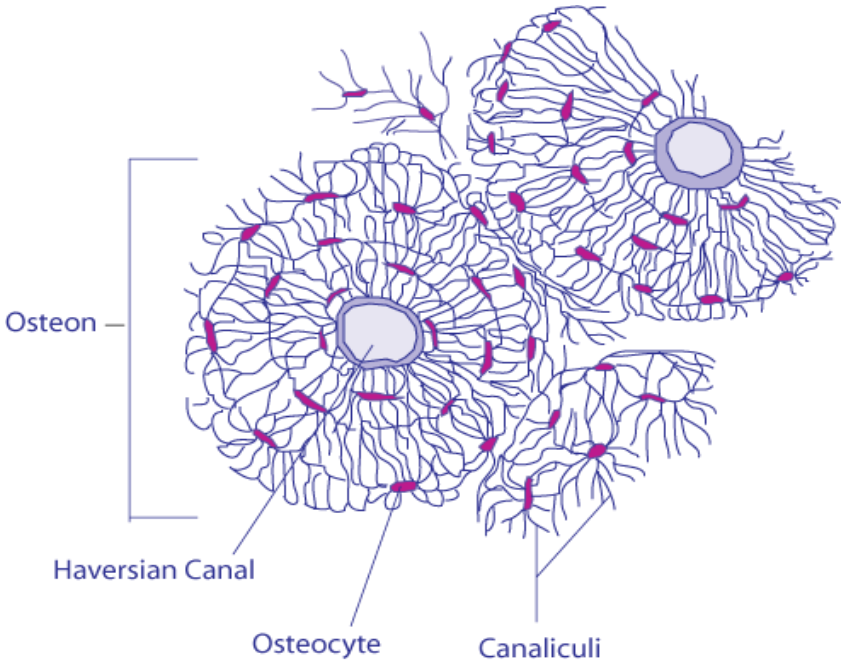
يتكون العظم من نسيج عظمي يحتوي على خلايا حية ومواد رابطة لهذه الخلايا وتتميز هذه الانسجة العظمية بتغلب المادة المسماة بالقالب matrix والمحتوية على انسجة ليفية كولاجينية ويختلف قالب العظام عن غيره من الانسجة الرابطة بأنه اكثر صلابة بسبب ترسب الكالسيوم فيه، ويظهر تركيب العظم تحت المجهر على شكل تجمعات تسمى **أجهزة هافرس** Haversian system وهي الوحدة البنائية للعظم وسميت بهذا الاسم نسبة الى مكتشفها عالم التشريح الانكليزي كلوبتون هافرس، ويتكون كل جهاز هافرس من اربعة تراكيب رئيسية هي:

1. صفيحات محيطية Lamellae.
2. الفجوات الداخلية Lacunae.
3. قناة هافرس Haversian canal.
4. القنيات Canaliculi.

وتوجد في النسيج العظمي خلايا بانيات العظم osteoblastes والخلايا العظمية osteocytes وخلايا ناقضات العظم osteoclastes، ويشبه المقطع العرضي للعظم مقطع البصل ولكن على شكل اسطواني، ويختلف تركيب العظم الأسفنجي عن العظم الصلد بأنه لايحتوي على تجمعات من اجهزة هافرس بل يحتوي بدلا عنها على تجمعات متكونة من تركيبات نخاعية مرتبطة مع بعضها بأربطة تشبه الصفاقات وتفصلها عن بعضها البعض أنسجة تشبه الشبكة.

Compact Bone & Spongy (Cancellous Bone)





وظائف العظام:

1. تعطي الوضع الطبيعي للجسم حيث صلابة العظام تسند الجسم وتعمل على انتصاب القامة.
2. قسم من العظام يحمل وزن الجسم وينقله الى العظام الاخرى كالعمود الفقري والحوض والفخذ والقصبة لذا تكون عظام الاطراف السفلى قوية متينة يكون العظم الصلد القسم الاعظم في تركيبها.
3. قسم من العظام تعمل كمحاور تعمل عليها العضلات باتصاها بها وينتج عنها مختلف الحركات في الجسم كما في حركات الاطراف العليا.
4. تحفظ العظام بداخلها اعضاء حيوية في جسم الانسان من المؤثرات الخارجية بتكوينها مثل الصناديق العظمية كالجمجمة والقفص الصدري والحوض ويكثر العظم الاسفنجي في تركيبها ويقل العظم الصلد.

5. تعتبر العظام في الجسم كمخزن للكالسيوم ولمواد اخرى حيث يحصل الدم عليها في حالة نقصانها.
6. تقوم العظام من خلال نقي العظم (نخاع العظم) بتكوين خلايا الدم كالكريات الحمراء والبيضاء والصفيحات الدموية.

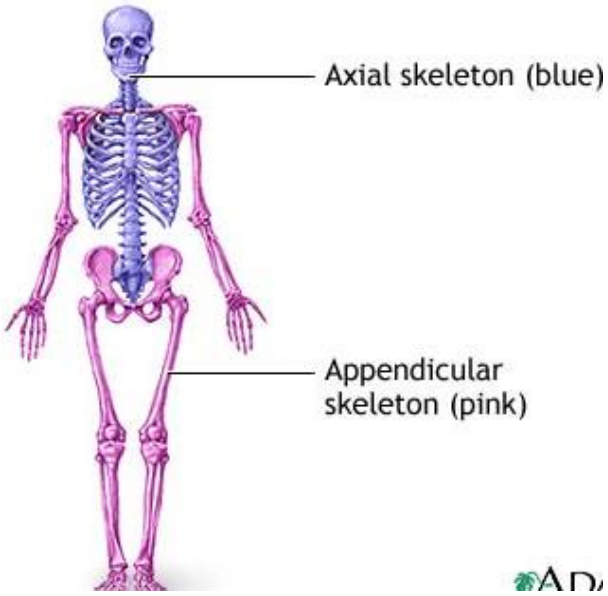
مكونات الهيكل العظمي لجسم الانسان فتقسم من الناحية التشريحية الى قسمين رئيسيين هما:

أ- الهيكل المحوري (المركزي) Axial skeleton، ويتكون من 80 عظمة، ويشمل:

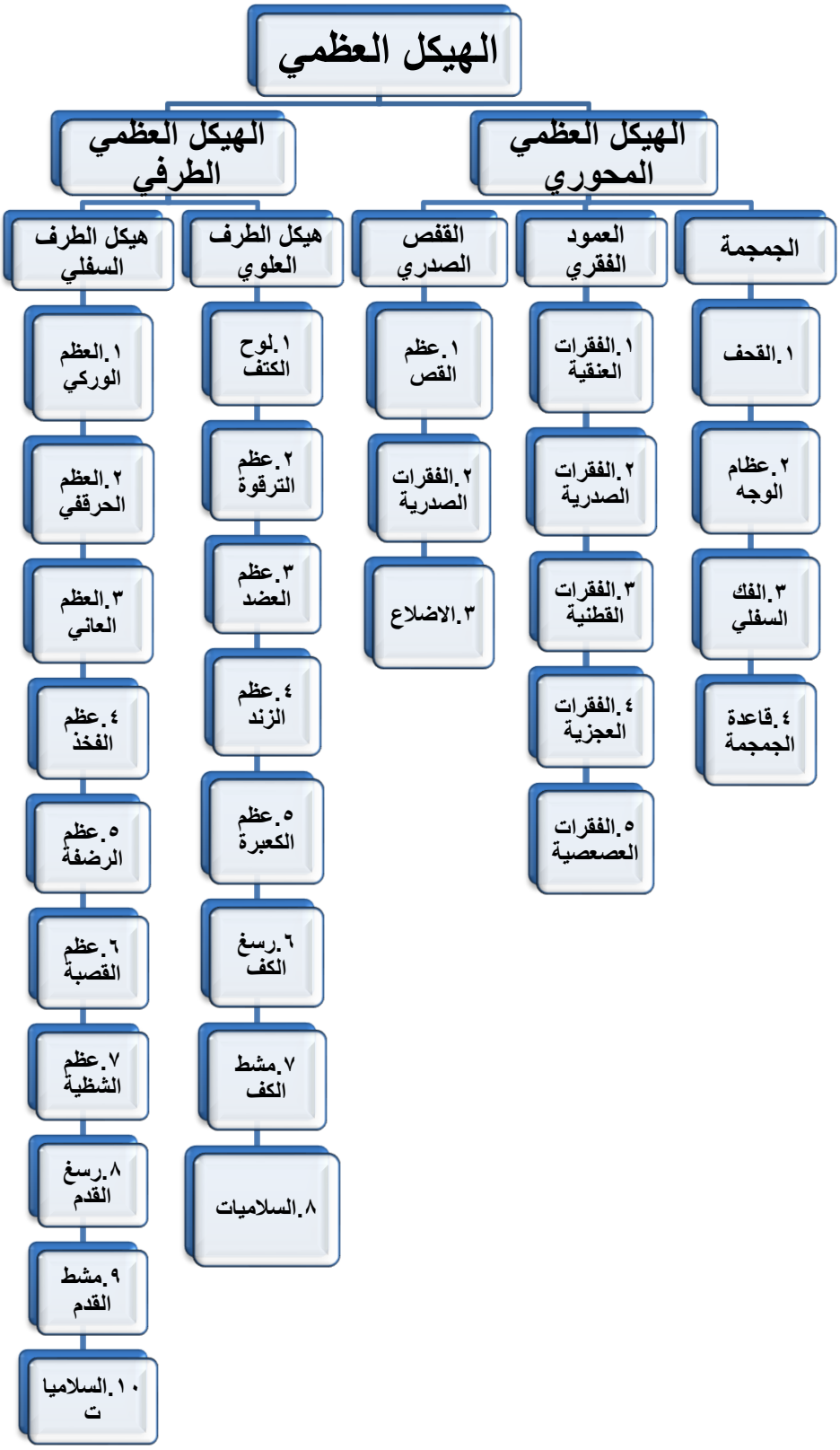
1. الجمجمة.
2. العمود الفقري.
3. القفص الصدري.

ب- الهيكل الطرفي (المحيطي) Appendicular skeleton، ويتكون من 126 عظمة، ويشمل:

1. هيكل الطرف العلوي.
2. هيكل الطرف السفلي.



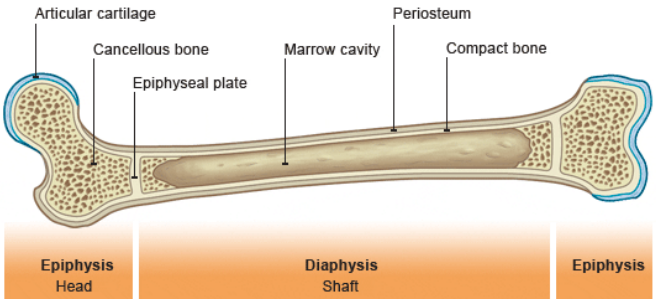
<u>ملاحظة:</u> ويبلغ عدد عظام الهيكل العظمي للانسان حوالي مئتان وستة (206) عظام مختلفة الشكل والحجم والتركيب، منها اربعة وثلاثون عظما مفردا، وستة وثمانون عظما زوجيا.



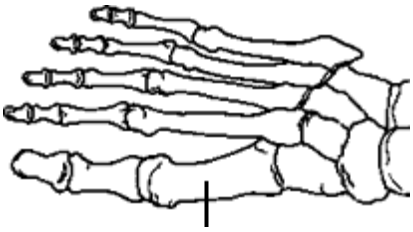
(مخطط يوضح أقسام الهيكل العظمي التشريحية)

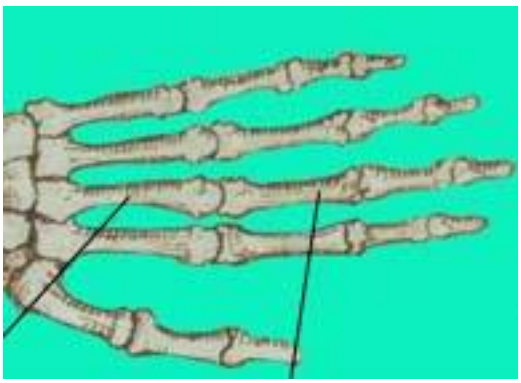
تصنيف العظام حسب أشكالها الى خمسة انواع رئيسية:

1. **العظام الطويلة Long bones:** وتمتاز بطولها وتتكون من جسم ونهايتين ومن أمثلتها عظم الفخذ وعظم العضد وعظما القصبة والشظية.

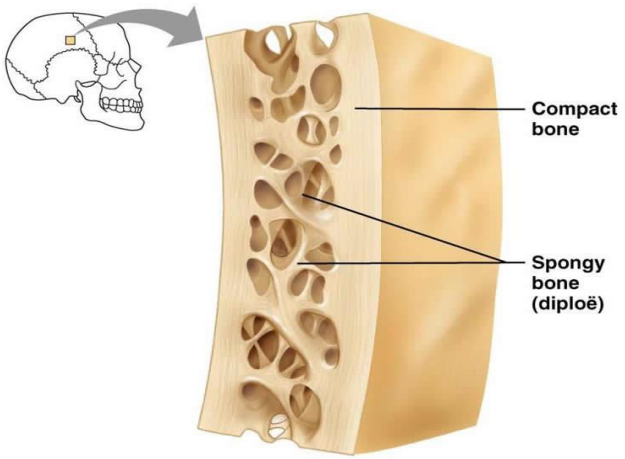


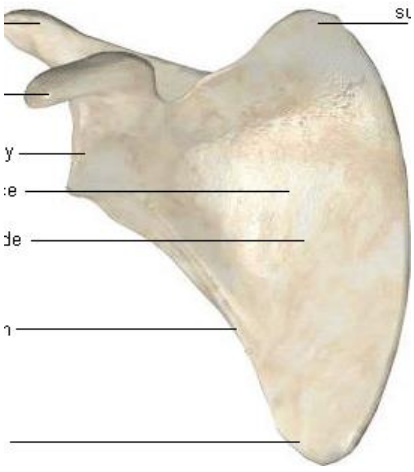
2. **العظام القصيرة Short bones:** وتمتاز بقصر طولها ومن امثلتها عظام السلاميات ومشط الكف ومشط القدم وعظام الرسغ.





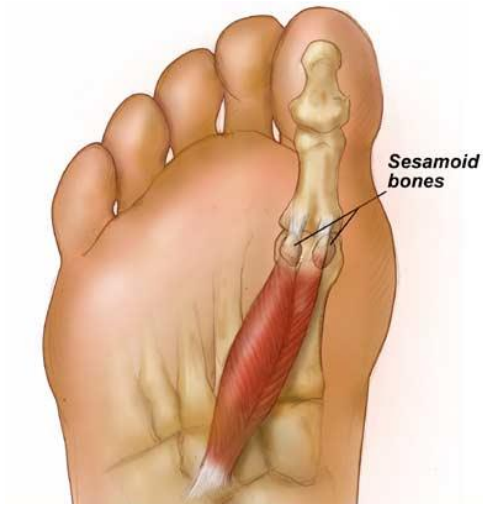
3. **العظام المسطحة Flat bones:** وتتكون من لوحين خارجي وداخلي من العظم الصلد يحصران بينهما طبقة من العظم الاسفنجي، وهي عظام ذات حركة قليلة او معدومة الحركة ومن امثلتها عظم لوح الكتف وعظام القحف.

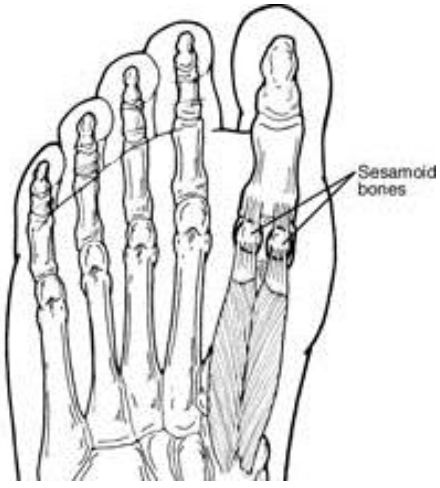


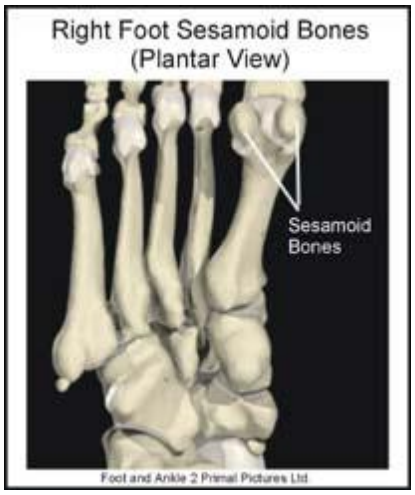


4. **العظام غير المنتظمة Irregular bones:** وهي عظام لها شكلها الخاص بها ووظيفتها للاسناد والحماية مثل الفقرات وعظام الوجه والحوض.

5. **العظام السمسمانية Sesamoid bones:** وهي عظام صغيرة ومدورة اصلها غضاريف تتعظم عند البلوغ، مغلفة في بعض اوتار العضلات عند مرورها بالقرب من العظام عدا السطح الذي يتمفصل به العظم ويتزحلق عليه حيث انه سطح املس.







وللعظام السمسمانية الوظائف التالية:

- تساعد في توجيه الوتر عند مروره حول المنحنيات.
- تمنع احتكاك الوتر بالعظام المجاورة له عند مروره بها.
- حماية المفصل الذي تمر عليه مثل عظم الرضفة الذي يقوم بحماية مفصل الركبة.

العمود الفقري Vertebral column: يقع العمود الفقري عند المستوى المنصف للجسم، وفي الجزء الخلفي للجذع، وهو سلسلة من العظام الغير منتظمة والمسماة بالفقرات تتصل مع بعضها البعض بواسطة غضاريف مشكلة مفاصل محدودة الحركة وهو بذلك يشكل جزء من الهيكل العظمي المحوري، يدعم الرأس وترتكز عليه الاضلاع وعظام الحوض، ويطوق ويحفظ النخاع الشوكي بداخله ويدعم وزن الجسم وينقله الى الاطراف السفلى، فهو يتكون من 33 فقرة تكون 24 من هذه الفقرات منفصلة عن بعضها بواسطة وسائد ليفية غضروفية تدعى بالاقراص الفقرية Discs اما الـ 9 فقرات المتبقية فتندمج مع بعضها لتكون عظمين هما: العجز Sacrum والعصعص Coccyx.

مناطق العمود الفقري: ان عظام العمود الفقري مقسمة الى خمسة مناطق وتسمى حسب المنطقة التي تشغلها وترقم من الاعلى الى الاسفل على الوجه التالي:

1. المنطقة العنقي Cervical: تتألف من 7 فقرات عنقية تكون الرقبة.
2. المنطقة الصدرية Thoracic: وتتألف من 12 فقرة.
3. المنطقة القطنية Lumber: وتتألف من 5 فقرات.
4. المنطقة العجزية Sacral: وتتالف من 5 فقرات أيضا.
5. المنطقة العصعصية Coccygeal: وتتألف من 4 فقرات.

أنحناءات (أقواس) العمود الفقري Spinal Curvatures:

لو نظرنا الى العمود الفقري من الامام نراه شاقوليا على الارض الا اننا لو نظرنا اليه من الجانب لرأينا بأنه عمود غير مستقيم بل يحتوي على أربعة أنحناءات (أقواس) أمامية وخلفية في مناطقه المختلفة مع تطابق خط الجاذبية مع خط العمود الفقري، وتساعد هذه الانحناءات على توازن الجسم وزيادة المرونة والمتانة للعمود الفقري، وتقسم هذه الانحناءات الى مجموعتين:

أ- **مجموعة الانحناءات الأولية (الابتدائية) Primary Curvatures:**

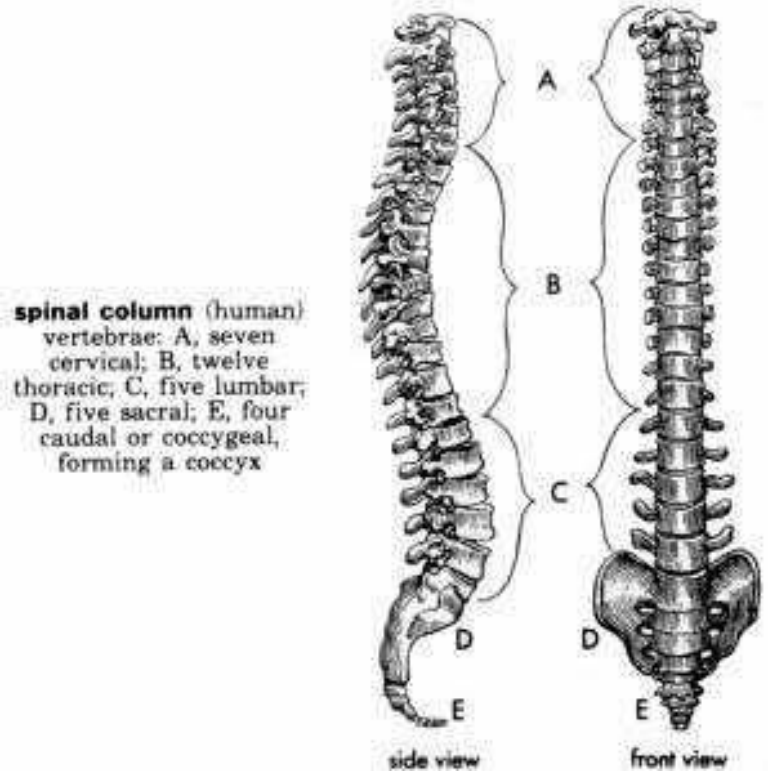
1. الانحناء الصدري: ويكون محدبا الى الخلف ويقع في منطقة الفقرات الصدرية.
2. الانحناء العجزي العصعصي: ويكون محدبا الى الخلف ايضا ويقع في منطقة العجز وينتهي في نهاية العصعص المدببة.

ملاحظة: وبما أن الانحناءان الاوليان محدبان الى الخلف لذا يكون الطفل عند ولادته وفي اشهر حياته الاولى على شكل قوس محدب الى الخلف.

ب- **مجموعة الانحناءات الثانوية Secondary Curvatures:**

وتسمى كذلك لأنها تظهر بعد ولادة الطفل وخلال السنة الاولى من عمره، وتشمل على انحنائين:

1. الانحناء العنقي: يكون مقعرا الى الخلف ويظهر في الشهر الرابع او الخامس من عمر الطفل عندما يبدأ الطفل برفع رأسه من الفراش.
2. الانحناء القطني: ويكون مقعرا الى الخلف ايضا ويظهر بعد الشهر العاشر من عمر الطفل عندما يبدأ بالوقوف والمشي.



أهم وظائف العمود الفقري:

1. يعتبر الاسناد الوظيفة الرئيسية للعمود الفقري حيث يعتبر المحور الرئيسي للجذع.
2. نقل وتوزيع ثقل الجسم الى الاطراف السفلى عن طريق الحوض.
3. يكون العمود الفقري القناة الفقرية التي تحفظ النخاع الشوكي ومايحيط به من جذور الاعصاب والاوعية الدموية.
4. يحافظ على انتصاب الجسم.
5. تتصل به الاضلاع من الامام لتكوين القفص الصدري ويعطي ارتباطات للعضلات التي تثبت وتسيطر على الرأس والرقبة والاطراف العليا اضافة الى ارتباط العضلات الظهرية.

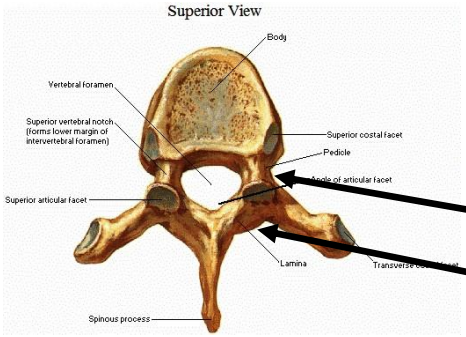
تقسم فقرات العمود الفقري الى نوعين رئيسيين:

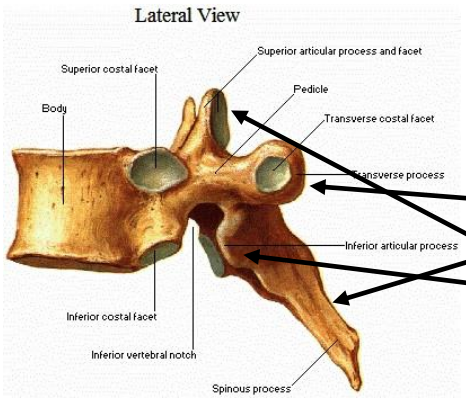
1. **الفقرات النوذجية:** وهي الفقرات العنقية الثالثة الى السابعة والفقرات الصدرية الاثني عشر والفقرات القطنية الخمسة.
2. **الفقرات غير النوذجية:** وهي الفقرة العنقية الاولى (الأطلس) والفقرة العنقية الثانية (المحور) كونها محورة لاسناد الجمجمة وحركتها أضافة الى الفقرات العجزية الخمسة كونها ملتحمة مع بعضها مكونة عظما واحدا هو عظم العجز والفقرات العصعصية الاربعة كونها مندثرة.

الفقرة النوذجية: تتكون الفقرة النموذجية من جزئين رئيسيين هما جسم الفقرة Body وهو الجزء الامامي الاسطواني الشكل محدب من جهة لاخرى ومقعر من الاعلى الى الاسفل، له سطحين علوي وسفلي خشنين للتماسك مع القرص الغضروفي بين الفقرات ويتكون جسم الفقرة من كتلة من العظم الاسفنجي محاط بطبقة رقيقة كغشاء من العظم الصلد، اما بالنسبة الى الجزء الثاني من الفقرة النموذجية يدعى بالقوس الفقري (Vertebral Arch) وهو الجزء الخلفي من الفقرة، وينحصر بين هذين الجزئين فتحة تدعى بالفتحة الفقرية وترتبط اجسام الفقرات مع بعضها البعض بواسطة اقراص غضروفية تدعى بالاقراص الفقرية.

وتوجد على كل جانب من العمود الفقري ثقوب صغيرة تعرف بالثقوب بين الفقرات لمرور الاعصاب الشوكية من داخل القناة الفقارية الى خارجها، وعند بروز اي جزء من الاجزاء المحيطة بهذا الثقب يحدث ضغط على العصب الشوكي المار فيه كما هو الحال في حالات الانزلاق الغضروفي، ويمتد على طول العمود الفقري رباطان امامي وخلفي يساعان على حماية العمود الفقري اثناء الانثناء والانحناء.

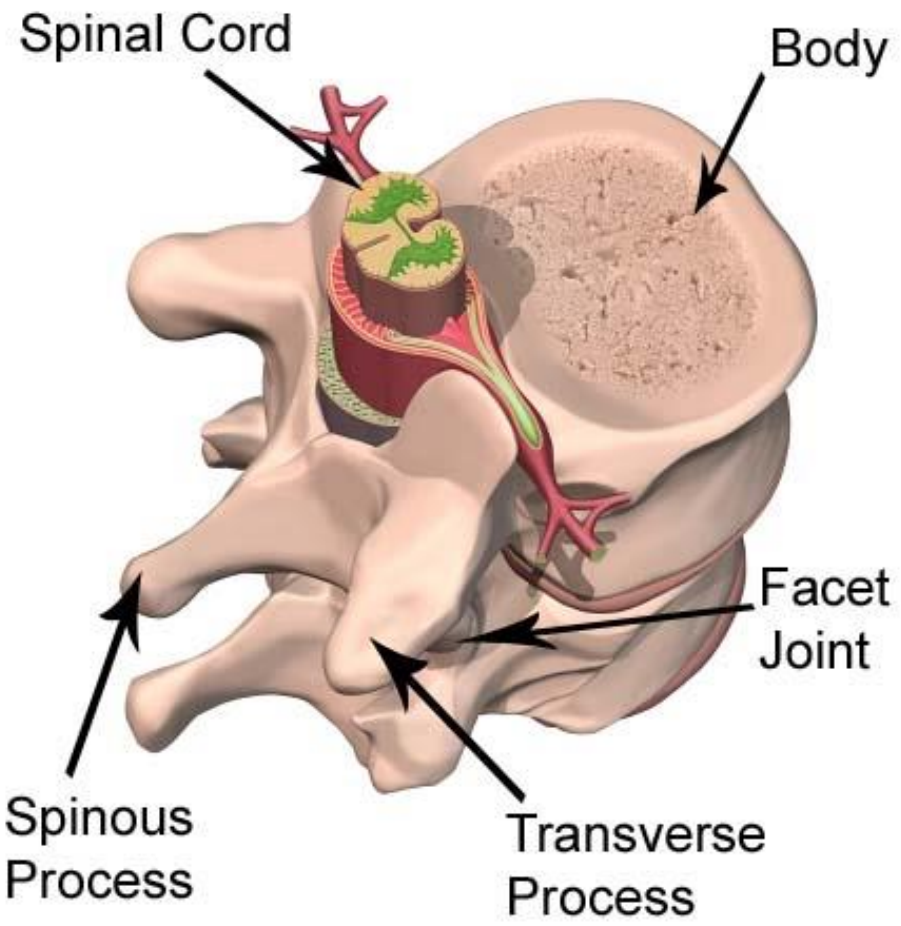
الفتحة الفقرية مثلثة الشكل في اغلب الفقرات وعند ترابط الفقرات في العمود الفقري تكون هذه الفتحات قناة تسمى بالقناة الفقرية (الشوكية) التي يوجد بداخلها الحبل الشوكي محاطا بأغشيته (السحايا) أضافة الى بداية الاعصاب الشوكية.





ويمكن ذكر بعض اجزاء الفقرة النموذجية وهي:

1. جسم الفقرة.
2. القوس العصبي او الفقري، ويتكون من:
   a) السويقة.
   b) الصفيحة.
3. البروزات، وتشمل:
   a) النتوء الشوكي.
   b) النتوء المستعرض.
   c) النتوء التمفصلي التحتي.
   d) النتوء التمفصلي الفوقي.
4. أضافة الى ماذكر سابقا من الفتحة بين الفقرات والفتحة الفقرية.



الاقراص بين الفقرية Intervertebral Discs: ان ربع طول العمود الفقري متكون من قطع دائرية من النسيج الليفي الغضروفي مع مركز متكون من مادة هلامية تسمى هذه التراكيب بالاقراص بين الفقرات.

تتواجد هذه الاقراص بين اجسام الفقرات لامتصاص الصدمة الناتجة عن جميع الحركات التي تحدث بين الفقرات حيث تعمل كوسادة لامتصاص الصدمة والشدة الناتجة عن جميع الحركات التي تحدث بين الفقرات او التي يتعرض لها العمود الفقري كرد فعل على الاقدام الحاصل من التماس الشديد مع سطح الارض في حالة القفز علاوة على ذلك تقوم بربط ومسك اسطح الفقرات سوية.

ان كل قرص يتكون من حافة دائرية خارجية من النسيج الليفي الغضروفي على شكل شبكة ممتدة بصورة مائلة على امتداد سمك القرص في مختلف الاتجاهات لذا تقاوم قوة الالتواء في اي اتجاه يسمى حلقة ليفية يحيط بمركز من كتلة لبية هلامية مطاطية تسمى النوى اللبية تقع بالقرب من القسم الخلفي للقرص وهذه الكتلة المركزية متحركة ويمكن دفعها للامام او الخلف تبعا للضغط المسلط عليها من الاعلى والاسفل من جراء اجسام الفقرات.

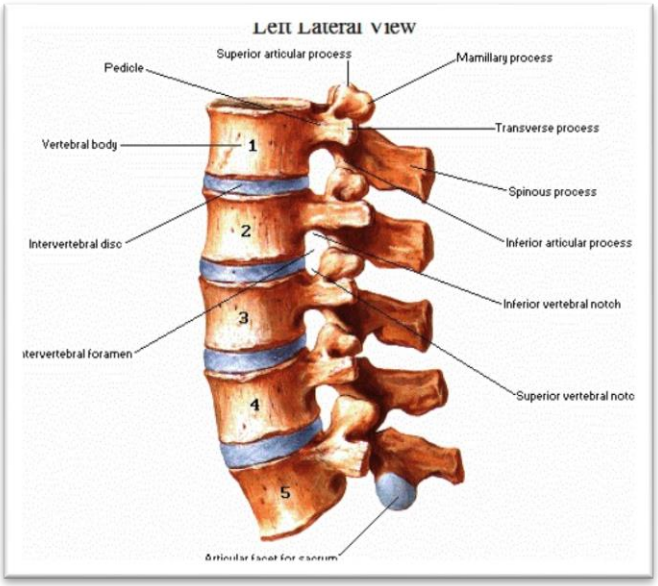
تتصل هذه الاقراص بالسطح العلوي والسفلي لاجسام الفقرات بواسطة طبقة رقيقة من الغضاريف الزجاجية.

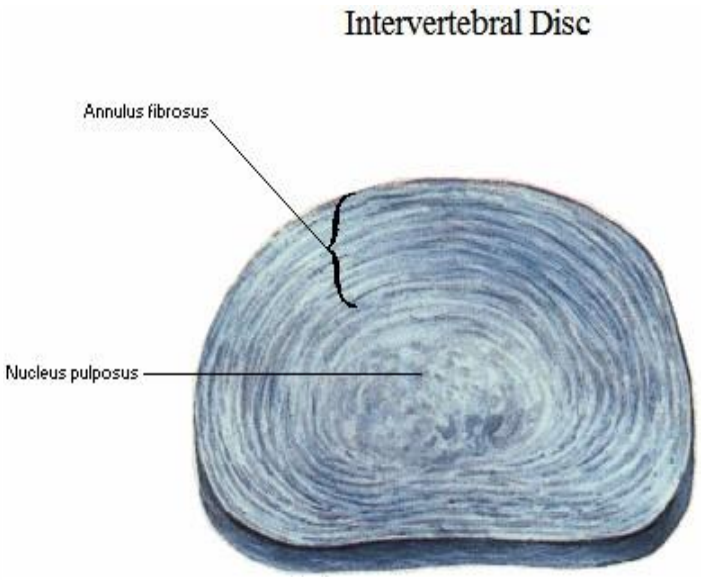
يختلف سمك الاقراص بين الفقرية في مختلف مناطق العمود الفقري فهي رقيقة ذات سمك قليل في المنطقة الصدرية وسميكة في المنطقة العنقية وفي المنطقة القطنية التي تحمل وزن الجسم تكون الاقراص فيها قوية واكثر سمكا بمقارنتها باقراص المنطقة العنقية، وبالنظر لان هذه اكثر سمكا في حافتها الامامية عن الحافة الخلفية في المنطقة العنقية والقطنية لذا تعطي هذا التحدب للامام في هذه المناطق.

تبدأ الغضاريف الزجاجية التي تربط القرص بين الفقرات بالسطح العلوي والسفلي لجسم الفقرة بالضمور عند المسنين فيزاح النوى اللبي اما الى الاعلى اة الى الاسفل بداخل جسم الفقرة.

أهمية الاقراص الغضروفية بين الفقرات:

1. تعطي العمود الفقري المرونة التي تساعده على القيام بمختلف الحركات.
2. تمنح العمود الفقري التقوسات الثانوية.
3. تعمل على امتصاص الصدمات الواقعة على العمود الفقري نتيجة القفز والركض والسقوط.

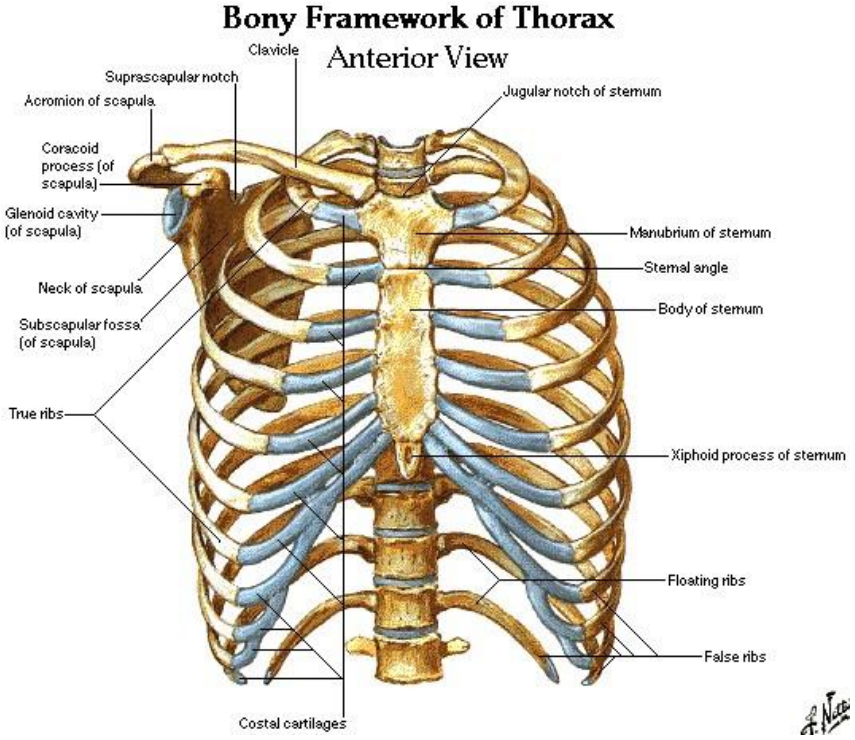




القفص الصدري Thoracic Cage

وهو عبارة عن تجويف عظمي يحتوي بداخله ويحمي القلب والرئتين ويقع في القسم الاعلى للجذع ويفصله عن الاحشاء الداخلية عضلة الحجاب الحاجز، ويتكون القفص الصدري من:

1. العظام، وتشمل:
   a) عظم القص من الامام.
   b) الفقرات الصدرية (12 فقرة).
   c) الاضلاع (12 زوجا على الجانبين).
2. الغضاريف، وتشمل:
   a) الاقراص بين الفقرات.
   b) الغضاريف الضلعية.
3. العضلات وتملئ الفتحات بين الضلعية التي تساعد في حركة الاضلاع مع الاوعية الدموية و الاعصاب المجهزة لها.
4. الاربطة وتشمل الاربطة المختلفة التي تربط العظام والغضاريف المذكورة ببعضها.



- تكون هذه العظام تركيب هيكلي على شكل مخروط ناقص مقطوع الرأس له مدخل ضيق يقع في جذر الرقبة ومخرج واسع يغلف بصورة غير تامة بعضلة مهمة في الجسم هي عضلة الحجاب الحاجز.
- الجدار الامامي اقصر من الجدار الخلفي حيث يمتد من عطم القص في قسمه الامامي بين مستوى الفقرة الصدرية الثانية وحتى العاشرة.
- اوسع قطر للقفص الصدري عند مستوى الضلع السابع والثامن بسبب ميلانه الكبير.

مدخل القفص الصدري:

- يمتد سطحه بمستوى مائل الى الامام والاسفل على شكل الكلية.
- يتكون من جسم الفقرة الصدرية الاولى من الخلف وقوس الضلع الاول من كل جهة والحافة العليا لقبضة عظم القص من الامام.

مخرج القفص الصدري:

- يمتد سطحه الى الاسفل والخلف.
- يتكون من جسم الفقرة الصدرية (12) والاضلاع (11، 12) وجزءا من الضلع العشر وغضروفته الضلعية مع غضروف الضلع (7، 8، 9) ونهاية عظم القص.

مميزات القفص الصدري:

1. ان التركيب (العظمي، الغضروفي، العضلي) يعطي للقفص الصدري المتانة والمرونة وبخاصة للحركات التنفسية حيث يتوسع القفص الصدري ليسمح بدخول الهواء للرئة وعند تقلصه يضغط لخروج الهواء من الرئة.
2. الاضلاع تعطي المتانة للقفص الصدري ليحمي بداخله القلب والرئتان والاعصاب والاوعية الدموية الكبيرة.

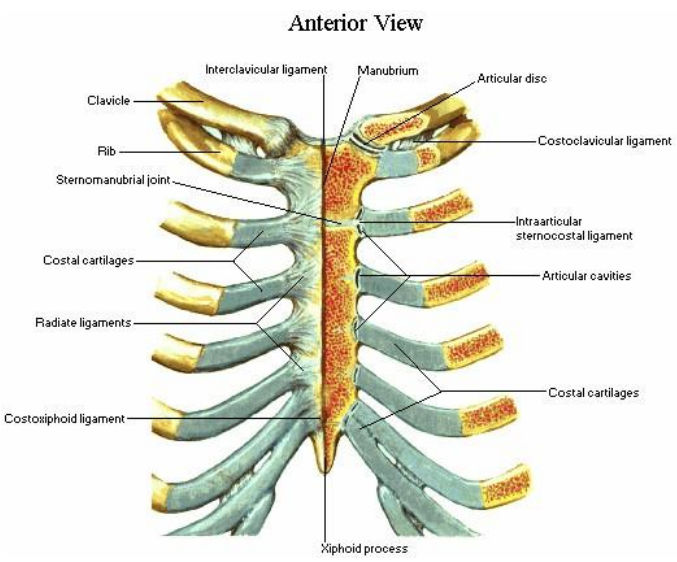
3. ان متانة القفص الصدري تمنع وهط (انكماش) القفص الصدري من تأثير الضغط الجوي.

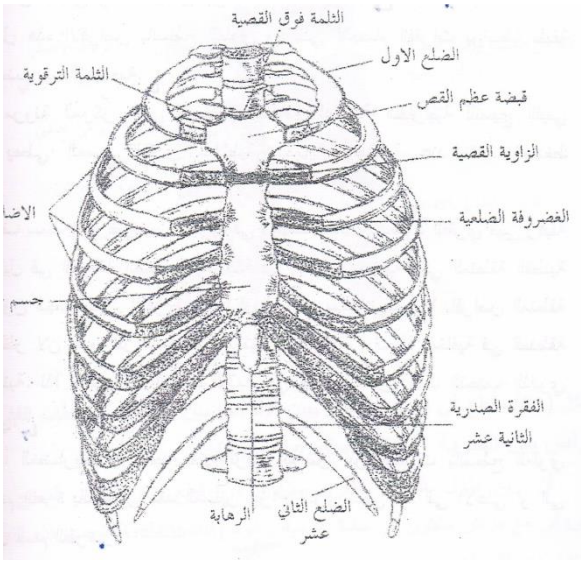
عظم القص Sternum: ويسمى ايضا بعظم الثدي، وهو عظم مفرد طويل من العظام المسطحة متكون من العظم الاسفنجي مغطى بطبقة رقيقة من العظم الصلد او الاصم. يتكون عظم القص من عدة قطع ملتحمة ويبلغ طوله حوالي 19 سم، وضعه في الجسم سطحي بصورة شاقولية مع ميلان قليل نحو الامام في قسمه السفلي يمتد مابين مستوى الفقرة الصدرية الثانية والصدرية العاشرة عند الخط المنصف الوسطي للجسم ويتالف من ثلاث قطع ملتحمة هي (القبضة، الجسم، الرهابة) وكما يلي:

القبضة: وهي القسم الاول العلوي من العظم واكبر القطع الاخرى لها سطحان امامي وخلفي، عريضة في قسمها العلوي عن قسمها السفلي وتتوسط حافتها العليا ثلمة غير عميقة يمكن لمسها بالجسم في قاعدة الرقبة تسمى بالثلمة فوق القصية وعلى جانبيها يوجد وجيهان تمفصليان يتمفصل بهما من كل جهة النهاية الانسية لعظم الترقوة مكونا المفصل القصي الترقوي، والقبة لاتمون بأستقامة واحدة مع الجسم ولهذه اهمية في حركات القفص الصدري.

الجسم: وهو القسم الوسطي من عظم القص، اطول من القبضة ولكنه اقل عرضا، حافته العليا تتمفصل مع الحافة السفلى للقبضة اما الحافة السفلى فتتمفصل مع الرهابة، وللجسم سطحان سطح أمامي وسطح خلفي. الحافات الجانبية تحمل وجيهات تمفصلية مع الغضاريف الضلعية (2، 3، 4، 5، 6).

الرهابة: وهي القسم الثالث من عظم القص تتمفصل بالحافة السفلى للجسم وهي عبارة عن صفيحة مدببة غضروفية في مقتبل العمر وتتحول الى عظم بتقدم العمر وتبرز الى الخارج مكونة ارتفاعا في القسم العلوي من البطن.





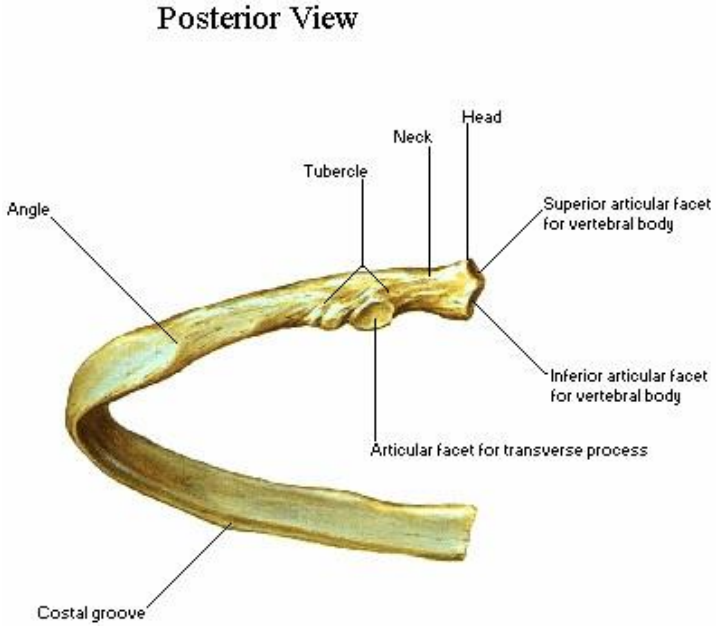
الاضلاع (Ribs): هي عظام مسطحة زوجية على شكل اقواس تُكّون القسم الخلفي والوحشي والامامي العظمي لجدار القفص الصدري عددها (12) زوجا موافقة ومساوية لعدد الفقرات الصدرية التي عددها ايضا 12 فقرة وتتصل معها من الخلف اتصالا مفصليا برؤوسها على جانبي اجسام الفقرات الصدرية حيث راس كل ضلع يتمفصل مع مع جسم فقرتين السفلى تحمل رقم الضلع بينما الفقرة العليا تسبق الضلع عددا، أما من الأمام فيكون اتصالها على النحو الآتي:

1. الأضلاع السبعة الازواج العلوية من الضلع الأول حتى السابع لكل منها غضروفة خاصة به يرتبط بواسطتها بعظم القص مباشرة وتسمى هذه الأضلاع بالأضلاع الحقيقية (True ribs).
2. الثلاثة أزواج التي تليها أي (الضلع الثامن والتاسع والعاشر) لاترتبط بعظم القص مباشرة حيث تتصل غضاريف كل واحدة بالغضروفة التي فوقها مباشرة مكونة غضروفة تتصل هذه بغضروفة الضلع السابع أي ان اتصالهما بعظم القص يتم بواسطة غضروفة الضلع السابع وتسمى لذلك بالأضلاع الكاذبة (False ribs).

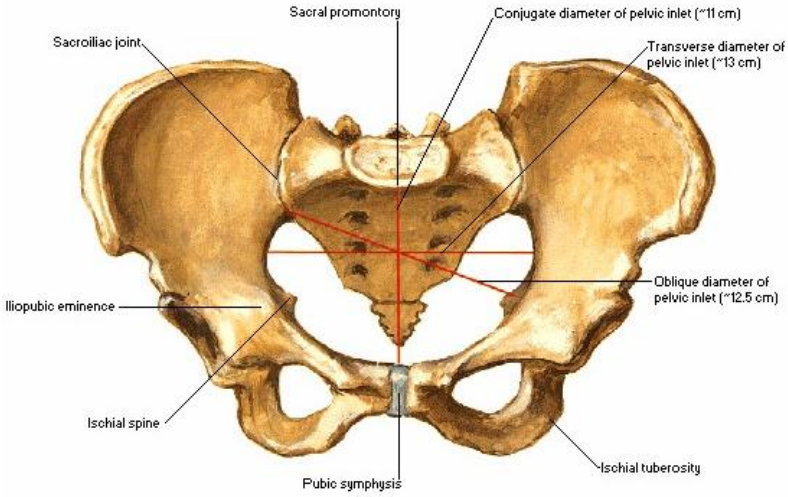
3. الزوجان الأخيرآن من الأضلاع أي (الضلع الحادي عشر والثاني عشر) فلا تتصل نهايتهما الأمامية بعظم القص ولابغضروفة ضلع آخر لذلك تدعى بالأضلاع السائبة (Floating ribs).

- يمتاز كل ضلع بوضعيته المائلة في الجسم بحيث ان النهاية الأمامية اوطأ من النهاية الخلفية وأمثر الأضلاع ميلانا هو الضلع التاسع ويقل هذا الميلان نحو الأعلى والأسفل من الضلع التاسع، فالضلع الأول والثاني عشر اقل الأضلاع ميلانا.
- أطول الأضلاع هو الضلع السابع.
- أعرض الأضلاع هو الضلع الأول بينما أقلها عرضا هو الضلع الثاني عشر.
- أكثر الأضلاع تقوسا هو الضلع الأول.
- أقل الأضلاع تقوسا هو الضلع الثاني عشر.

ملاحظة: قد يزداد عدد الأضلاع أكثر من 12 زوجا في بعض الحالات الشاذة فيظهر ضلع او ضلعين في جذر الرقبة فوق الضلع الأول ويسمى بالضلع الرقبي.



حزام الحوض (Pelvic girdle): يتكون الحوض من عظمين أيمن وأيسر يلتقيان في الأمام مع بعضهما في الأرتفاق العاني، اما في الخلف فيتصلان بجانبي العجز وبذلك يتكون حزام الحوض والذي يحوي بداخله تجويف الحوض، ويكون الحوض مائلا الى الأمام بحيث ان الحافة العليا لعظم العجز اعلى في مستواها بقدار (10) سنتيمترات تقريبا عن الحافة العليا لمفصل الارتفاق العاني.



يقوم الحوض بالوظائف التالية:

1. الوظيفة الرئيسية للحوض هي نقل وزن الجسم من العمود الفقري الى الأطراف السفلى في حالة الوقوف وتتم هذه الوظيفة من خلال الوضع امائل للحوض للأمام وتمفصله من الخلف بالعمود الفقري بجانبي عظم العجز بمفصل ثابت غير متحرك وبالأربطة القوية مما يعطي الميلان والأستقرار للحوض وهو الضروري لنقل وزن الجسم من العمود الفقري من الفقرة القطنية الخامسة الى عظم العجز ثم الى الطرفين السفليين.
2. ان الوضع المائل للحوض وثبات المفصل العجزي الحرقفي يعطي الجسم أنتصاب القامة.
3. يُكّون الحوض حزاما يتمفصل معهُ من كل جهة عظم الفخذ لذا يعتبر واسطه لربط الجذع بالأطراف السفلى.

4. تُكّون عظام الحوض المسطحة صندوقا يحفظ في داخله أعضاءاً داخلية في الجسم من المؤثرات الخارجية.
5. يعطي السطح الخارجي لعظام الحوض اصلاً لمجموعة من العضلات الكبيرة والاربطة القوية تعمل على تثبيت رأس عظم الفخذ في حُقْ الحوض التي تثبت مفصل الورك.

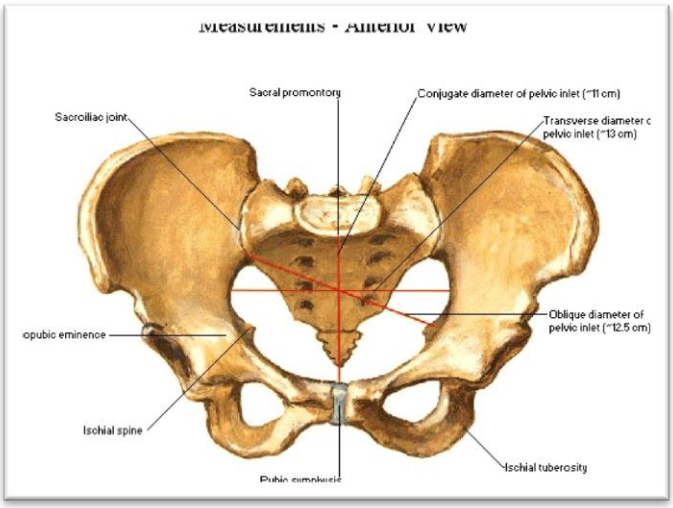
ملاحظة: ان عظام الحوض عظام مسطحة او غير منتظمة زوجية، تركيبها متكييف للوظائف التي تقوم بها في جسم الأنسان. وتتكون من ثلاثة عظام تفصل بينها صفائح غضروفية زجاجية وتلتحم سوية عند سن البلوغ (حوالي السنة السابعة عشر)، وهذه العظام هي:

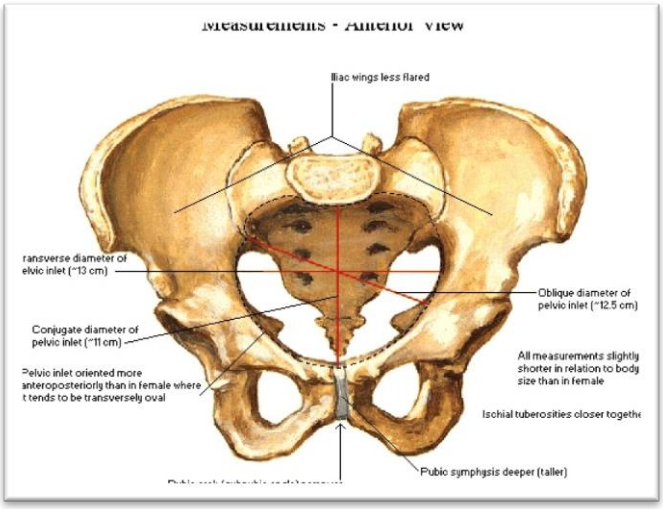
1. **الحرقفة Ilium.**
2. **الورك Ischium.**
3. **العانة Pubis.**

ويعتبر العظم الحرقفي أكبر هذه العظام ويُكُّون القسم العلوي الخلفي للحوض، اما عظم الورك فهو أقوى هذه العظام ويُكُّون القسم السفلي الخلفي للحوض، بينما عظم العانة فيُكُّون القسم الأمامي للحوض.

ملاحظة1: من أهم التضاريس التشريحية لعظم العانة هي (الفتحة السدادة) وهي مهمة لدخول الأوعية الدموية واللمفية والأعصاب من الجذع الى الأطراف السفلى. وتختلف فتحة السدادة في الرجال عنها في النساء كونها بيضوية الشكل عند الرجال ومثلثة عند النساء.

ملاحظة2: يختلف القوس العاني (وهو القوس المتكون بين الأمتدادين السفليين لعظم العانة على جانبي الخط الوسطي) عند الرجال والنساء حيث يُكّون زاوية حادة عند الرجال وزازية منفرجة (أكبر) عند النساء.





مدخل الحوض: وهي حدود الفتحة المؤدية الى الحوض الحقيقي، ويتكون مدخل الحوض من القوسان العانيان والقوسان الحرقفييان والحافة العليا للعجز. ويعتبر مدخل الحوض مهم في مجال الولادة عند النساء حيث ان المرأة التي تتمتع بمدخل صغير للحوض فأنه سيمنع مرور جمجمة الطفل ويمنع بالتالي حدوث الولادة الطبيعية.

الحوض الحقيقي: وهو التجويف الواقع تحت مدخل الحوض ويشتمل على الجدار العظمي والعضلي للحوض مع قاعدة الحوض. وفي تجويف الحوض الحقيقي تقع الأحشاء الحوضية.

الحوض الكاذب: وهو الجزء الضحل الواقع فوق مدخل الحوض ويعتبر جزءاً من الجوف البطني إلا إن العظم الحرقفي يُكّون قسمه العظمي.

مخرج الحوض: وهو محيط غير منتظم يؤشر الحدود السفلية للحوض الحقيقي ويكون محاطاً بنهاية العصعص من الخلف والحدبتان الوركيتان من الجانبين.

الفروق بين حوض الرجل والمرأة: هناك أختلافات بين حوض الرجل وحوض المرأة حيث أن حوض المرأة يتميز بوجود بعض التحويرات التشريحية تجعله صالحاً للحمل والولادة وكما يلي:

1. مدخل الحوض الحقيقي (حافة الحوض) عند المرأة دائري واسع الشكل بينما عند الرجل على شكل مخروطي يشبه القمع وهو أضغر حجما.
2. الحوض الحقيقي عند المرأة أوسع وأقل عمقا.
3. مخرج الحوض الحقيقي عند المرأة أوسع.
4. زاوية القوس العاني عند المرأة أكبر من الرجل حيث تكون حادة عند الرجل وتصل الى 90° عند المرأة.
5. تميل الحدبة والشوكة الوركية الى الخارج عند المرأة.
6. الثلمة الوركية الكبرى ذات زاوية منفرجة عند النساء وذات ضلعيين متوازيين تقريباً (أي بزاوية صغيرة) عند الرجل.

هيكل الطرفي العلوي Upper Limb

يتكون الهيكل الطرفي العلوي من جزئين رئيسين هما:

1. حزام الكتف و يشتمل على عظمين ومفصل وكما يلي: -

أ- عظم لوح الكتف.

ب- عظم الترقوة.

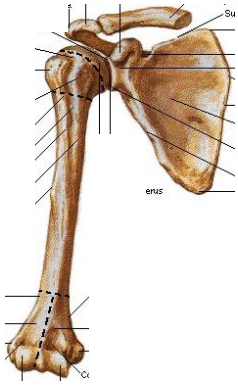
ت- مفصل المنكب (الكتف).

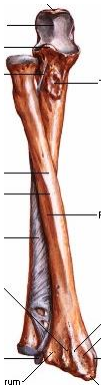
2. عظام الطرف العلوي وتشمل على:

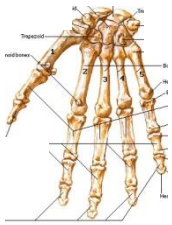
أ- عظم العضد.

ب- عظمي الساعد (الزند والكعبرة).

ت- عظام الكتف (عظام رسغ الكف 8 عظام ومشط الكف 5 عظام وسلاميات الأصابع 14 سلامية لكل أصبع ثلاثة أبهام اثنان وبهذا يكون مجموع عظام الكف 27 عظم)، أما مجموع عظام الطرف العلوي فيبلغ (32) عظما.







عظم الترقوة Clavicle:

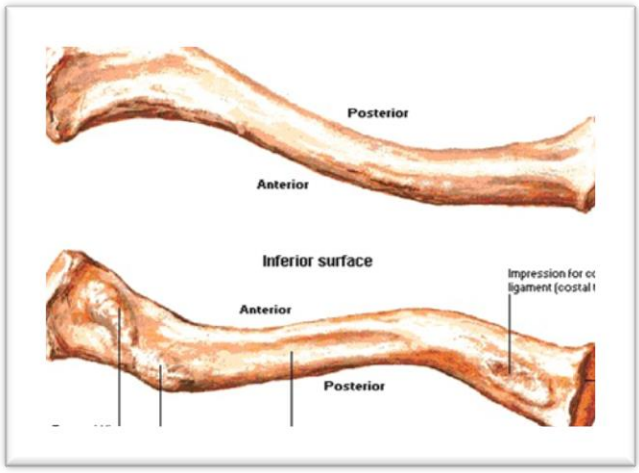
وهو عظم طويل ذو نهايتين يمتد بصورة أفقية في جذر الرقبة فوق قوس الضلع الأول يرتبط في نهايته الانسية القوية والدائرية والمحدبة بقبضة عظم القص بالمفصل القصي الترقوي.

بهذا الارتباط يكون حلقة عظمية غير كاملة يتعلق بها الطرف العلوي من كل جهة وتسمى هذه الحلقة بحزام الكتف أو حزام الطرف العلوي، ويكون عظم الترقوة الجزء الأمامي السطحي من الحلقة حيث يغطي في قسمه الأمامي والعلوي بالجلد واللفافة السطحية وبعض الاعصاب السطحية لذا يرى في الجسم. أن قسما من وزن الذراع يستند على عظم الترقوة وينقله إلى الهيكل المحوري وبذا يقلل قسما من الجهد العضلي الذي يبذل لحركة الذراع للعظم جسم ونهايتين. كما إنه يعمل كمسند للنتوء الاخرمي لعظم الكتف ويثبته في موضعه.

لجسم العظم إنحناءين أحدهما مقعر للإمام والثاني مقعر وهذين الانحناءين ذو التواء قليل وهذا لكي يناسب الفسحة الموجودة بين الكتف والصدر.

أن حركات عظم الترقوة ذات مدى ضيق نسبيا لأنه مرتبط من الجهة الوحشية بعظم الكتف ومن الجهة الانسية بعظم القص ومن الأسفل مربوط بمتانة برباط قصير وقوي بالضلع الأول، لذا يثبت المنكب ويسهل الحركة التأرجحية للجوانب للطرف العلوي بأجمعه وأن هذه الحركة يعمل بها عظم الكتف الدور الكبير.

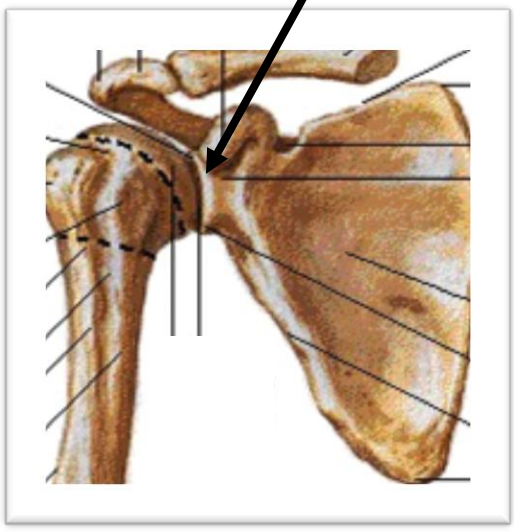
ملاحظة: تكون النهاية الوحشية لعظم الترقوة عند الرجال أعلى نسبة إلى النهاية الانسية وبذلك يكون الكتف عند الرجال مرتفعا، أما عند النساء فتكون النهايتان الانسية والوحشية لعظم الترقوة مستوى واحد تقريبا وبذلك يكون الكتف منخفضا عند النساء مقارنة بالرجال .



عظم لوح الكتف Scapula:

وهو عظم مسطح يُكّونْ القسم الخلفي من حزام الكتف، وهو مثلث الشكل له ثلاث زوايا وثلاثة حافات وسطحان .

أحد زوايا لوح الكتف وتكون هذه الزاوية محورة على شكل حفرة مغطاة بسطح غضروفي تمفصلي تسمى الحفرة العنابية التي يستقر بداخلها رأس عظم العضد مكونة مفصل المنكب.



ويتميز مفصل المنكب بوجود عدم تناسب بين حجم الحفرة العنابية التي تكون صغيرة نسبة إلى حجم رأس عظم العضد الذي يكون كبيرا مما يجعل مفصل المنكب واسع الحركة (تعدد محاور الحركة) إلا إنه ضعيف تشريحيا يسهل خلعه.

يكون السطح الأمامي مقعرا ويواجه الأضلاع وتتصل به العضلة تحت الكتفيه ويتميز هذا السطح بوجود النتوء الغرابي.

أما السطح الخلفي فيتميز بوجود شوكة لوح الكتف، وهي عبارة عن جسر (حيد) عظمي يبدأ من أعلى الحافة الانسية متجها إلى الوحشية والأعلى لينتهي إلى الزاوية الوحشية على شكل نتوء يسمى النتوء الاخرمي ، وتقسم شوكة لوح الكتف السطح الخلفي إلى سطحين غير متساوين سطح صغير علوي هو السطح فوق الشوكي وسطح كبير سفلي هو السطح تحت الشوكي، ويتحرك عظم لوح الكتف بصورة رئيسية حركة انزلاقيه للإمام وقليلا للخلف وللأعلى على القفص الصدري وتكون هذه الحركات مكملة لحركات الطرف العلوي بصورة عامة .

عظم العضد Humerus:

هو أطول عظام الطرف العلوي له نهايتان عليا وسفلى وجسم قوي، **النهاية العليا تتألف من: -**

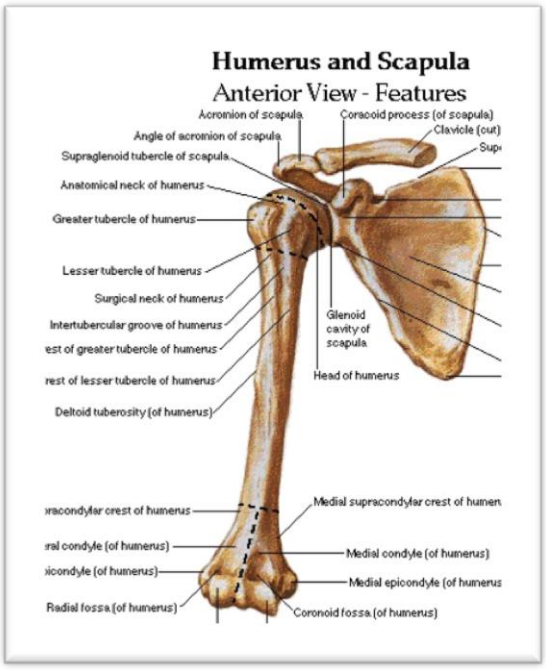
1. الرأس: هو عبارة عن نصف كرة تقريبا تتجه بالنسبة لجسم العظم إلى الأعلى وللجهة الانسية وقليلا للخلف يتمفصل بالجوف الحقاني لعظم الكتف مكونا مفصل المنكب.
2. الحدبتان: الكبيرة والصغيرة، وهما بروزان عظم تلتصق بهما عضلات مهمة من عضلات الطرف العلوي.
3. أخدود ذات الرأسين: وهو أخدود شاقولي واضح يقع بين الحدبتين الكبيرة والصغيرة على القسم العلوي للنهاية العليا.

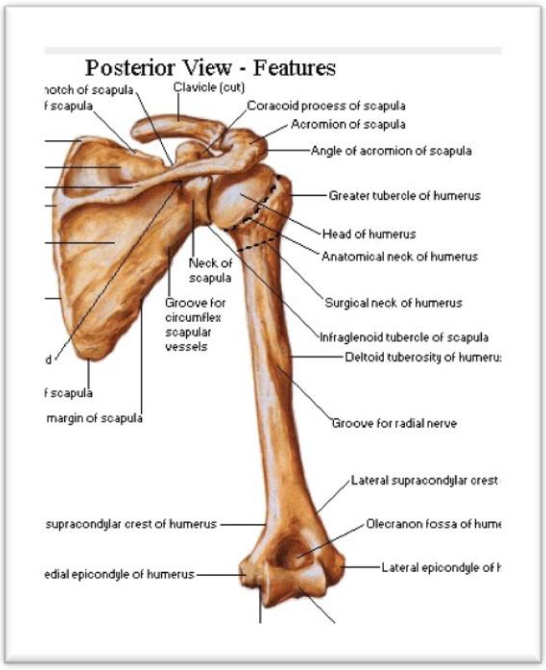
أما الجسم:- فهو أطول أجزاء العظم، أسطواني في قسمه العلوي ويتسع فيصبح مسطحا في قسمه السفلي بوجود حافتين أحدهما انسية والثانية وحشية، تنتهي كل حافة في قسمها الأسفل ببروز عظمي في جهة من مفصل المرفق يسمى باللقمة

الانسية والوحشية واللقمة الانسية أكبر من اللقمة الوحشية ويمكن لمسها في الجسم بسهولة.

النهاية السفلى: تمتاز النهاية السفلى للعظم بأنها مسطحة وبوجد أسطح التمفصل الملساء مكونة ثلاث بروزات الاثنان الانسيان يكونان البكرة على القسم الأمامي والخلفي والتي تكون مع النهاية العليا لعظم الزند مفصل مغلق

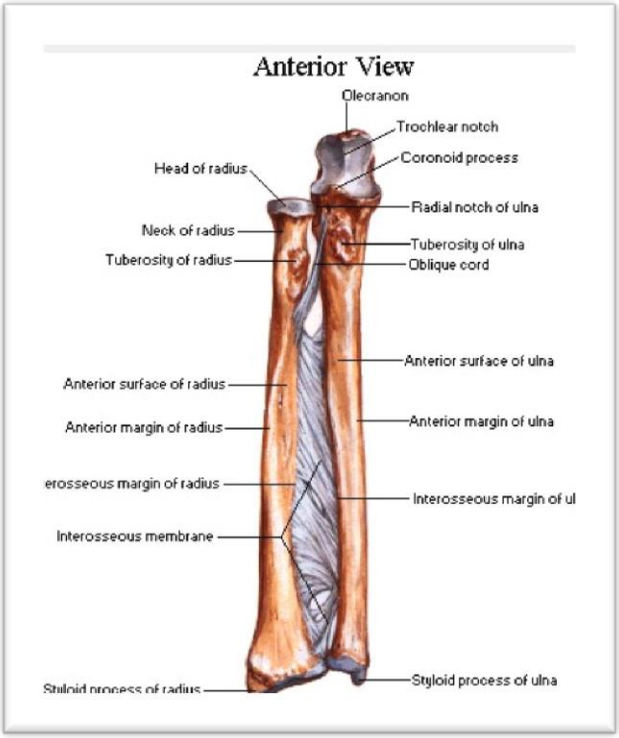
ملاحظة: مفصل المرفق لا يبسط إلى أكثر من (180) درجة.

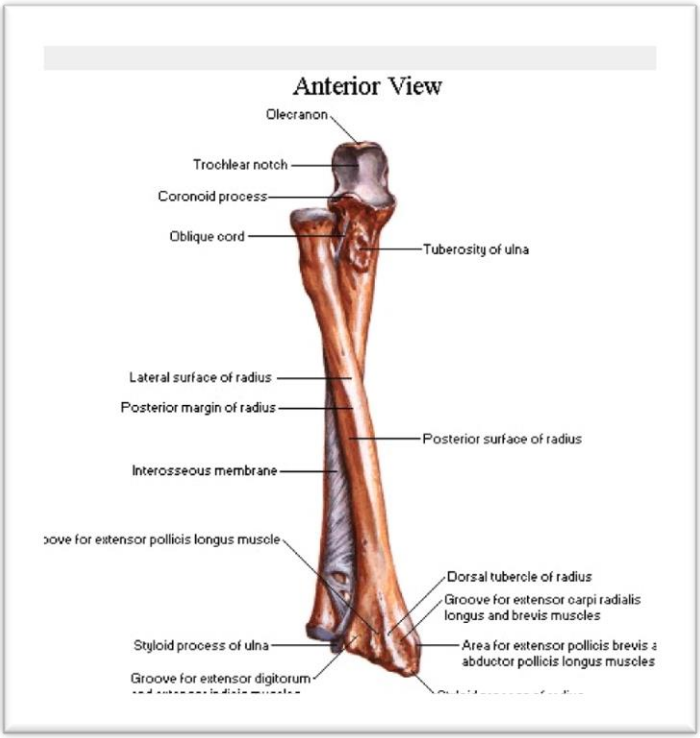




عظام الساعد Forearm Bones:

يحتوي الساعد على عظمين هما عظم الزند وعظم الكعبرة، ويربط الساعد عظم العضد بعظام رسغ الكف، حيث تتمفصل النهايتان العلويتان للزند والكعبرة مع البكرة والرؤيس للنهاية السفلى لعظم العضد ليكونان مفصل المرفق وهو مفصل زلالي مداري، اما النهايتان السفليتان وبالذات النهاية السفلى لعظم الكعبرة فتتمفصل مع الصف الأول (القريب) من عظام رسغ الكف مكونه مفصل الرسغ. ويتمفصل عظما الساعد مع بعضهما البعض الأعلى والأسفل.





عظم الكعبرة Radius: هو العظم الوحشي من عظمي الساعد وهو عظم طويل يتكون من الرأس وهو القسم العلوي من العظم مدور أملس وعلى شكل قرص به انخساف علوي، ويتمكن الرأس من الدوران حول محور طولي حول الثلمه الكعبرية لعظم الزند ويمسكه رباط قوي على شكل طوق يسمى بالرباط الحلقي أو الرباط المداري، كما ويتحرك تحرك مغلق على رويس في ثني وبسط المرفق.

أما الرقبة فهي واضحة على شكل تخصر أسفل الرأس ما بين الرأس من الأعلى والحدبة الكعبرية من الأسفل.

الجسم يمتد من الرقبة نحو الأسفل وهو أطول أجزاء العظم ويتسع في قسمه السفلي بحافة مدورة وحشية وأخرى حادة انسية، باتجاه الفسحة بين العظمية يرتبط بها الغشاء بين العظمي.

ملاحظة: يمكن لمس جسم العظم في معظم طوله من خلال الجلد.

النهاية السفلى : هي أكبر أجزاء العظم وأعرضها تتسطح من الأمام للخلف، تمتاز بوجود بروز في جهتها الوحشية يسمى بالنتوء الابري وهو أوطأ من النتوء الابري لعظم الزند بحوالي 25 ،1سم.

يحمل السطح السفلي للنهاية السفلى وجيها مقسوما الى جزئين بخط غير تام الوضوح؛ جزء انسي مربع الشكل وآخر وحشي مثلث الشكل ليتمفصل هذان الوجيهان مع العظمين الوحشيين للصف الأول من عظام الرسغ (الزورقي للجهة الوحشية) لتكوين مفصل الرسغ.

عظم الزند Ulna :

هو العظم الانسي من عظام الساعد يتصف بما يلي :

النهاية العليا تمتاز بوجود تقعر كبير ذو سطح مفصلي، يسمى بالثلمة البكرية يدور حول بكرة العضد في الثني والبسط عند المرفق؛ تتألف هذه الثلمه البكرية من جزئين جزء علوي على شكل نتوء بارز على شكل غطاء أو مظلة يسمى بالنتوء المرفقي وجزء سفلي على شكل نتوء أدق يبرز للإمام بما يشبه المنقار يسمى بالنتوء التاجي تحته حدبة ويوجد اعتلاء على شكل حرف يمتد بصورة طولية في داخل الثلمه البكرية يستقر بها على البكرة العضدية ليزيد من ثبات التمفصل.

عظام الرسغ Carpal Bones:

تتألف عظام الرسغ من ثمانية عظام تنتظم بصفين منحنين كل صف متكون من أربعة عظام وخط التمفصل ما بين الصفين ليس بخط مستقيم بل منحني بتقعر نحو الأسفل. أصغر هذه العظام يقع في الجهة الانسية .

أن لكل عظم من عظام الرسغ عدة سطوح مفصلية لكي يتمفصل مع عظمين أو اكثر من العظام المجاورة لذا فأن الحركة الفردية فيهما على الرغم من أنها قليلة ومحدودة المدى ولكنها معقدة ومجموع هذه الحركات الفردية كما في تحرك الفقرات حركة الثني والبسط والتقريب والأبعاد للرسغ واليد.

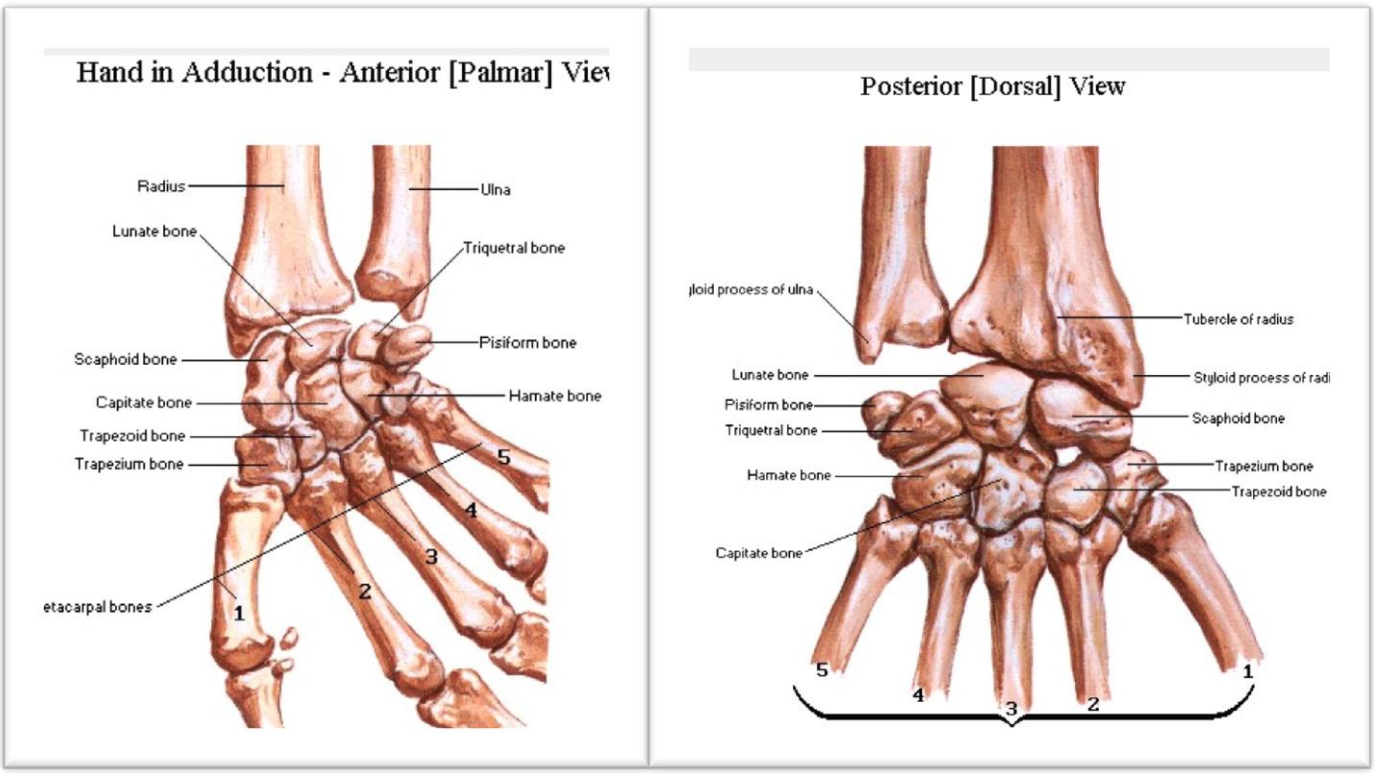
تسمى هذه العظام حسب أشكالها وهي تنظم بصفين منحنين هما الصف الأول مكونا سطح محدب إلى الاعلى أملس وهو الذي يتمفصل بالسطح المفصلي للنهاية السفلى لعظم الكعبرة والقرص المثلث الليفي الغضروفي المرتبط برأس عظم الزند مكونا مفصل الرسغ، وهذه العظام ترتيبها من الجهة الوحشية للأنسية: ـ

1. العظم الزورقي (Scaphoid Bone) .
2. العظم الهلالي (Lunate Bone) .
3. العظم المثلثي (Triquetrum Bone) .
4. العظم الحمصي (Pisiform Bone) .

ويعتبر العظم الحمصي عظم سمسماني في وتر العضلة مثنية الرسغ الزنديه، وهو غير منتظم يتمفصل مع الاسناغ وترتيبها من الجهة الوحشية للإنسية: ـ

1. العظم المربع المنحرف (Trapezium Bone).
2. العظم شبه المنحرف (Trapezoid Bone).
3. العظم الكبير (الرأسي) (Capitalum Bone) وهو أكبر عظام الرسغ.
4. العظم الكلابي (Hamate Bone).

ملاحظة: أن أي عظم من عظام الرسغ (خصوصا الزورقي) مع النهاية السفلى لعظم الكعبرة معرض للكسر من جراء السقوط بقوة على الأيدي المفتوحة والممدودة للخارج.



عظام المشط والسلاميات Metacarpals And The Phalanges:

أن عظام اليد تحتوي على خمس عظام مشطيه (اسناغ) وأربعة عشر سلامية. العظام المشطيه هي عظام طويلة وتكون هيكل اليد حيث تتجمع قواعدها وتتمفصل مع الصف الثاني من عظام الرسغ وتتفرق في نهايتها الأمامية، كل عظم متكون من قاعدة يتمفصل مع عظام الرسغ على النحو التالي:

الأول: وهو أقصر عظام المشط يتمفصل بمفصل سرجي وبسطح محدب مقعر على قاعدته يقابله على سطح بالعكس على العظم المربع المنحرف مما ينجم عن ذلك مجال كبير للحركة التي يتميز بها الأصبع الكبير في اليد.

الثاني: قاعدته تتمفصل مع عظم شبه المنحرف وتتمفصل أيضا مع عظم المربع المنحرف والعظم الكبير مما يؤدي هذا التمفصل مع هذه العظام إلى حصر قاعدته لذا تتحد حركته.

الثالث: مع العظم الكبير (الرأسي).

الرابع والخامس: مع العظم الكلابي.

أما الجسم فهو منحني للخلف مكونا تقعرا لبطن اليد ويمكن لمسه في ظهر اليد أما الرأس فيرتبط مع السلاميات. كما أن هذه القواعد لعظام المشط ما عدا الإبهام وهو السنغي الأول ترتبط مع بعضها البعض، وإنه يقع في مستوى أمامي بالنسبة لبقية الاسناغ وإن هذا الموضع الأمامي مع الشكل السرجي للسطح المفصلي لقاعدته يسمح للسنغ الأول بالدوران انسيا (نحو الداخل) حول محورة الطولي وهذه الحركة هي حركة حيوية في القبض في اليد وكعامل مساعد للمهارة البشرية بتقريب الإبهام إلى بقية الأصابع الأربعة.

- **السلاميات:**

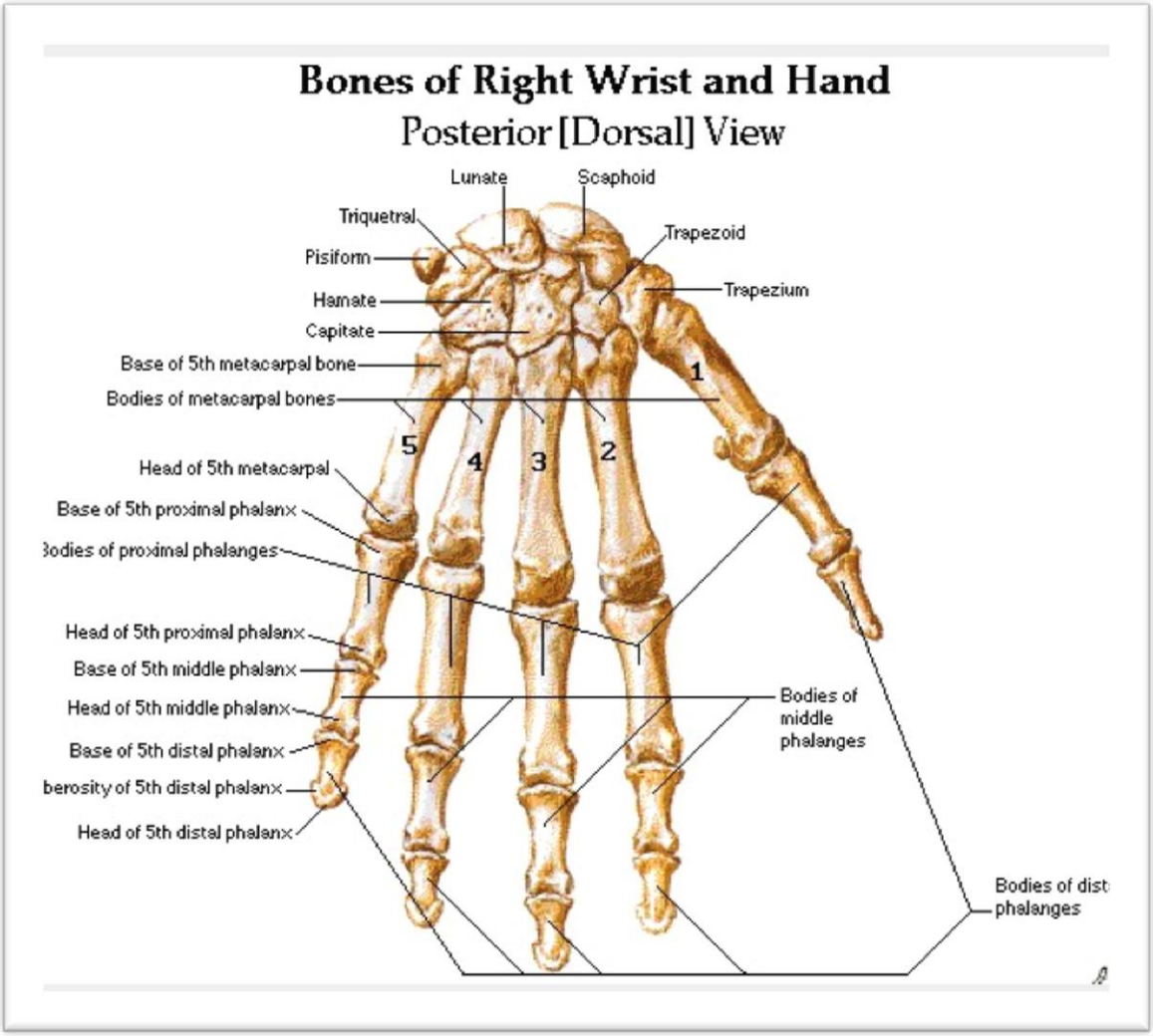
تعتبر من العظام الطويلة عدا السلامية النهائية. السلامية النهائية مستدقة مع حدبة صغيرة تساعد في إسناد لب الأصبع، أن حركة اليد تعتمد على المفاصل الصغيرة والعديدة وعلى العضلات الصغيرة التي ترتكز على عظام الرسغ والاسناغ والسلاميات وبعملها بالسحب على خط قصير وعلى محاور صغيرة تحركها.

ترقيم الأصابع: تعرف الأصابع في اللغات المختلفة بأسمائها فمثلا في اللغتين العربية والإنكليزية أصابع الكف هي :

1. الإبهام Thumb.
2. السبابة Index.
3. الوسطى Middle finger.
4. البنصر Ring Finger.
5. الخنصر Little Finger.

أما في المصطلحات التشريحية فقد أتفق علماء التشريح على ترقيم الأصابع ابتداء من الأصبع الوحشي تسلسلا وانتهاء بالأصبع الانسي عندما تكون الكف في الوضع التشريحي (راحة الكف إلى الأمام)، وبذلك يكون الترقيم كما يلي :

- الإبهام ـ الأصبع الأول.
- السبابة ـ الأصبع الثاني.
- الوسطى ـ الأصبع الثالث.
- البنصر ـ الأصبع الرابع.
- الخنصر ـ الأصبع الخامس.



الهيكل الطرفي السفلي Lower Limb

أن تركيب الطرف السفلي ووضعه في الجسم جوهري لحركة ولحمل وزن الجسم. لذا فأن عظامه أقوى وأطول من عظام الطرف العلوي وتركيبها يمتاز بوفرة العظم الاصم مع صغر فسحة النقي عما هو موجود في عظام الطرف العلوي التي تحمل وزن الجسم.

أن عضلات الطرف السفلي هي أكبر وأقوى ولها ارتكاز واسع ومتين بسمحاق العظام. كما تمتاز عظام الطرف السفلي بوجود بروزات كثيرة وكبيرة، كما في عظم الفخذ وعظم القصبة بمقارنتها بالعضد والكعبرة.

أن مفاصل الطرف السفلي لها تركيبها الخاص الذي يعطيها درجة من الثبات حالة وقوف الجسم، وبثبات هذه المفاصل مع العظام يستطيع الجسم ان يقاوم الجاذبية ويستطيع المشي او الركض وبدونهما لا يستطيع الجسم الانتصاب بل يسقط على الأرض ومع هذا الثبات في مفاصل الطرف السفلي توجد درجة معينة من التحرك فيها ولكنها أقل طبعا مما هو في مفاصل الطرف العلوي إذ يمكن تحريك مفصل المنكب بسهولة وبسرعة أكثر من مفصل الورك ونفس الشيء بالنسبة لحركة كل من اليد والقدم.

ويرتبط الحوض من الخلف مع العجز بأربطة قوية ومتينة من الجهة اليمنى واليسرى بينما ترتبط عظما الحوض من الأمام مع بعضهما البعض لتكوين حزام الحوض والذي يعمل كقاعدة مدورة ثابتة تحمل الجذع وتربط الأطراف السفلى بالجذع.

ويتكون هيكل الطرف السفلي من عظام الحوض والفخذ والساق والكاحل والقدم كما مبين في الشكل التالي: