

## الباب الثاني

### Bones العظام

يتكون الهيكل العظمي من مجموعة مختلفة من العظام تختلف في أشكالها وتتفصل مع بعضها البعض لتعطي الجسم شكله المميز.

#### اهمية العظام لجسم الإنسان:

- ١- الارتكاز: الهيكل العظمي مسئول عن حمل كل أعضاء الجسم كما يعطي الجسم شكله المميز وقوامه المعروف.
- ٢- الحركة: الهيكل العظمي والعضلات والمفاصل تكون الجهاز الحركي.
- ٣- الحماية: الهيكل العظمي مسئول عن حماية بعض الأعضاء الهامة مثل المخ الذي تحميه الجمجمة والقلب والرئتين يحميها القفص الصدري والحوض يحمي المثانة والجزء الحوضي من الجهاز الهضمي والرحم والمبيضين في الأنثى والفقرات تحمي نخاع الشوكي.
- ٤- تكوين الدم: ويقوم بهذا الدور نخاع العظام.
- ٥- تعتبر العظام مخزناً لألاح الكالسيوم والفسفور وتحافظ على نسبتها في الدم.

#### الهيكل العظمي:

ويبلغ العظام التي يتكون منها الجسم البشري من ٢٠٦ عظمة بخلاف الـ ٦ عظام الخاصة بالأذن وهي مقسمة كالتالي:

الجمجمة.	(٢٢).
الذراعان.	(٦٤).
الرجلين.	(٦٢).
العمود الفقري.	(٣٣).
القفص الصدري.	(٢٥). ويبلغ مجموعهم (٢٠٦) عظمة.

## تركيب العظام:

يمكن دراسة تركيب العظام عن طريق فحص قطاع مستعرض في أحد العظام الطويلة ويتكون هذا القطاع من الخارج إلى الداخل من الطبقات الآتية:

١- السمحاق: هو نسيج ليفي متين غني بالأوعية الدموية ويغطي العظام من الخارج.

و من وظائفه:

- أ- تغليف العظام من الخارج وحمايتها من النقرق والتبعثر عند كسرها.
- ب- يغذي العظام بالدم جزئياً أما الجزء الآخر من التغذية الدموية فتحملها شرايين مغذية تتفد إلى داخل العظام عبر فتحات تظهر بوضوح على السطح الخارجي للعظام تعرف بالفتحات المغذية.
- ج- يعطي السطح الخارجي للسمحاق اتصالاً لأربطة العضلات الهيكلية.
- د- تحتوي الطبقة الداخلية للسمحاق على الخلايا التي يمكن أن تتحول إلى خلايا عظمية فتضيف سماً إلى العظام أثناء النمو كما أنها مسنولة عن التئام العظام في حالة الكسور.

٢- القشرة العظمية: هي الجزء القوي الصلب من مكونات العظم وتعرف بالعظم الرصين ويزداد سمك هذه الطبقة حسب الثقل المطلوب منها فنجدها سميكة في عظم الفخذ وأقل سمكاً في عظم العضد والأضلاع والقص كما يزداد سمك هذه الطبقة في أماكن شرايين العضلات عند اتصالها بالعظام.

٣- العظام الأسفجية الهشة: هي طبقة أقل صلابة من سابقتها وتتركز بوجه خاص في أطراف العظام الأسطوانية الطويلة وعظام فقرات العمود الفقري.

٤- النخاع العظمي: يشغل هذا النسيج القناة العظمية في العظام الأسطوانية وكذلك في العظام المفلطحة ويوجد في جميع عظام الجسم بلا استثناء وحتى منتصف العمر وهو في هذه الحالة عبارة عن نسيج دموي أحمر اللون يعرف بالنخاع الأحمر وفيه تتكون عناصر الدم المختلفة من كرات الدم الحمراء

والبيضاء - أما بعد هذه المرحلة فيتحول هذا النخاع في العظام الطويلة إلى نسيج دهني أصفر اللون سلبي الوظيفة ويعرف عندئذ بالنخاع الأصفر بينما يستمر تواجد النخاع الأحمر النشط بعد منتصف العمر في أماكن معينة تقتصر على نهايات العظام الطويلة وأجسام الفقرات وعظم القفص والأضلاع والعظام المفلحة مثل عظم الحوض وبعض عظام الجمجمة وذلك مدى الحياة..

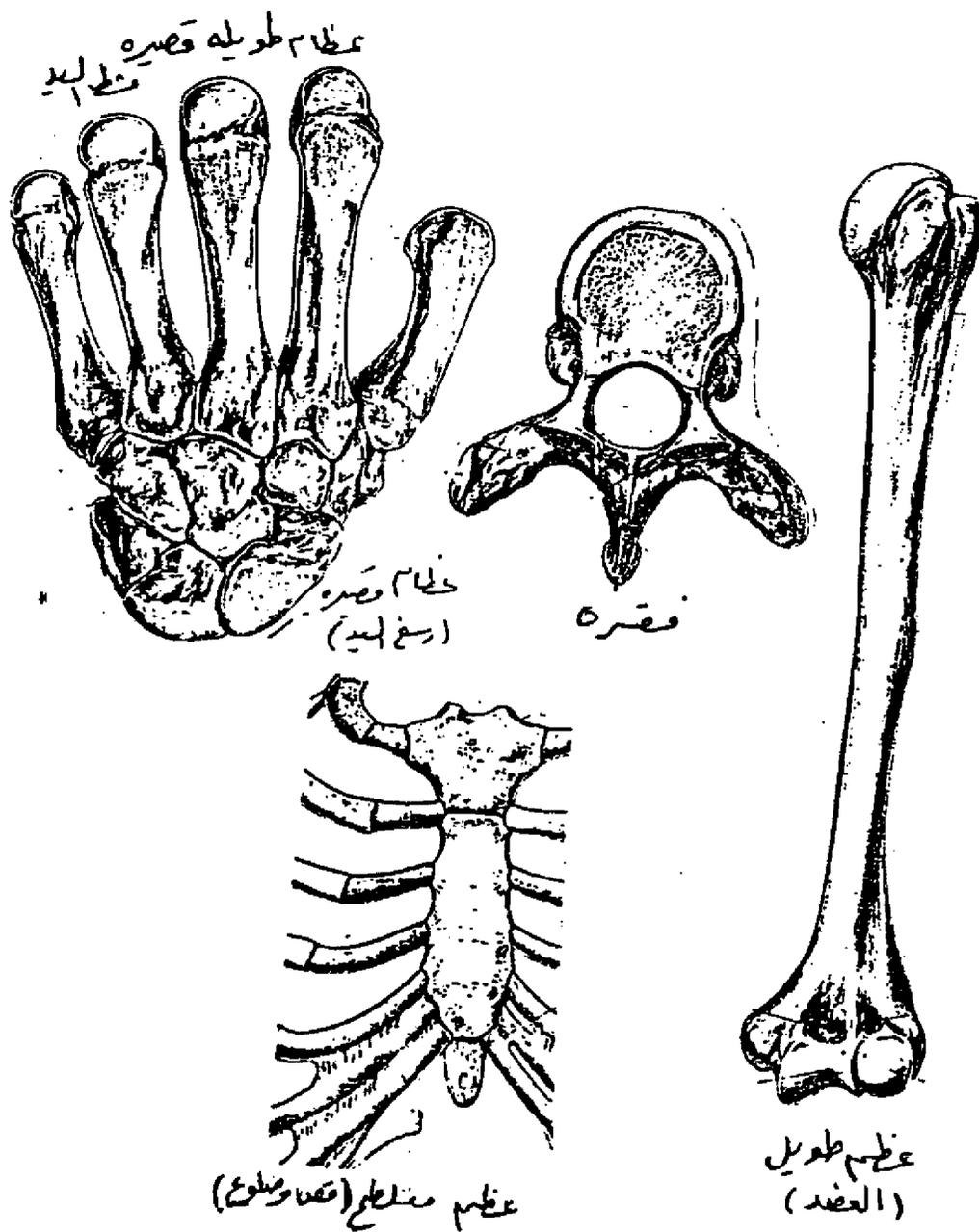
### التركيب الكيميائي للعظام:

تتكون العظام من مواد عضوية وتكون ثلث وزن العظم ومواد غير عضوية وتكون ثلثي وزن العظم.

المواد العضوية عبارة عن الخلايا العظمية والنسيج العظمي والأوعية الدموية والمواد الغير عضوية تشمل كثير من الأملاح من أهمها الكالسيوم والفسفور وتعرض مكونات العظم لتغيرات حسب مراحل العمر المختلفة وخصوصاً المواد العضوية حيث تقل مع التقدم في العمر أو كنتيجة لبعض الأمراض فتصبح العظام هشة وسهلة الكسر عند التعرض لأقل إصابة أما إذا قلت المواد غير عضوية فإن العظام تصبح لينة قابلة للاعوجاج وهذا يحدث في أمراض الكساح في الأطفال ولين العظام في الحوامل اللاتي يتعرضن لسوء التغذية.

### أنواع العظام:

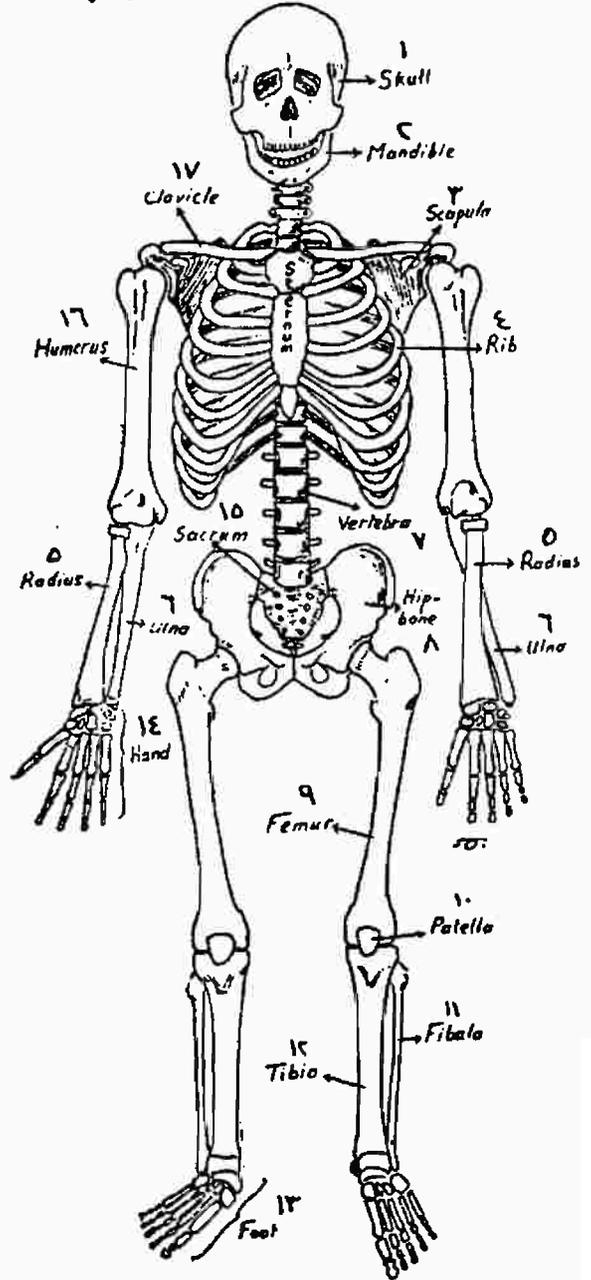
- ١ - العظام الطويلة.
- ٢ - العظام القصيرة.
- ٣ - العظام الغير منتظمة الشكل.
- ٤ - العظام السسمية.
٥. العظام السسمية.



(شكل ٣)

## الهيكل العظمي للإنسان (من الأمام)

- ١- عظم الجمجمة
- ٢- عظم الفك السفلي
- ٣- عظم اللوح
- ٤- عظم أحد الأضلاع
- ٥- عظم الكعبرة
- ٦- عظم الزند
- ٧- فقرة عظمية (قطنية)
- ٨- العظم اللا اسم له
- ٩- عظم الفخذ
- ١٠- عظم الرقبة
- ١١- عظم الشظية
- ١٢- عظم القصبية
- ١٣- عظام القدم
- ١٤- عظام اليد
- ١٥- عظم العجز
- ١٦- عظم العضد
- ١٧- عظم الترقوة



شكل (٤)

## ١- العظام الطويلة: Long Bone

تتميز هذه العظام بأنها أسطوانية لها طرفان يربط بينهما جسم يوجد بكل طرف لوح كردوسي.

تسمح بنمو العظام في الاتجاهين العلوي والسفلي (النمو الطولي). ويتوقف هذا النمو عند الإنسان ما بين (١٤ - ١٩ عام). عند الإناث وحتى (٢٠). عام عند الذكور ويعتبر هذا أحد أسباب تميز الذكور بالطول عن الإناث نظرا لتأخر توقف نمو العظام ومن أمثلة هذه العظام:

العضد - الساعد - الفخذ - الساق.

## ٢- العظام القصيرة: Short Bone

أسطوانية الشكل لها طرف واحد وجسم يفصل بينهما لوح كردوس وتنمو في اتجاه واحد فقط مثل عظام اليد - سلاميات الأصابع - مشط القدم.

## ٣- العظام الغير منتظمة الشكل: irregular Bone

وهي عظام تختلف أشكالها فمنها الهرمي والمكعب والهلالى والمربع وتتميز بأن لها جسم وليس لها أطراف ولها مركز تمعظم ابتدائي ومن أمثلتها عظام رسغ القدم، ورسخ اليد وهي عظام تنمو في الحجم ولا تنمو في الطول.

## ٤-العظام المفلطحة: Flat bone

وتتميز بتقاطع العظمة وعدم وجود تجويف لها وتتكون من طبقتين من نسيج عظمي دقيق يفصل بينهما نسيج عظمي هش مثل عظم اللوح والجمجمة والقص وعظم الحوض

## ٥- العظام السمسامية: Cesamoid Bone

هي رواسب عظمية تنشأ في أوتار العضلات القوية ولا تدخل في تركيب الهيكل العظمي.

## وظائف الهيكل العظمي:

١. وظيفة ميكانيكية:

أ- الارتكاز: الهيكل العظمي يعطي للجسم الشكل الأنصابي المعتدل والذي يعتبر دعامة لجميع أعضاء وأجهزة الجسم.

ب - الحركة: فالوظيفة الأساسية لجسم الإنسان هي الحركة فالجهاز العظمي مع الجهاز العضلي والمفصلي و يديرهم الجهاز العصبي يكونوا الجهاز الحركي للإنسان ، حيث تقوم العظام بدور الدافع اللازمة لتأدية العضلات لحركتها كما أن مجموعة المفاصل الموجودة بين العظام تعمل على أداء الجسم لجميع الحركات المختلفة بطريقة انسيابية وسهلة.

٢. وظيفة الحماية:

الجهاز العظمي يقوم بدور هام في حماية الأجهزة الحيوية بالجسم ، مثال الجمجمة تحمي المخ ويقوم القفص الصدري بحماية القلب والرئتين والحوض يحمي الجهاز البولي والتناسلي.

٣. وظيفة بيولوجية:

العظام تحتوي بداخلها على سائل يسمى النخاع العظمي يعمل على تشكيل وتكوين خلايا الدم كما أن الهيكل العظمي يحافظ على درجة حرارة الجسم.

٤- وظيفة فسيولوجية:

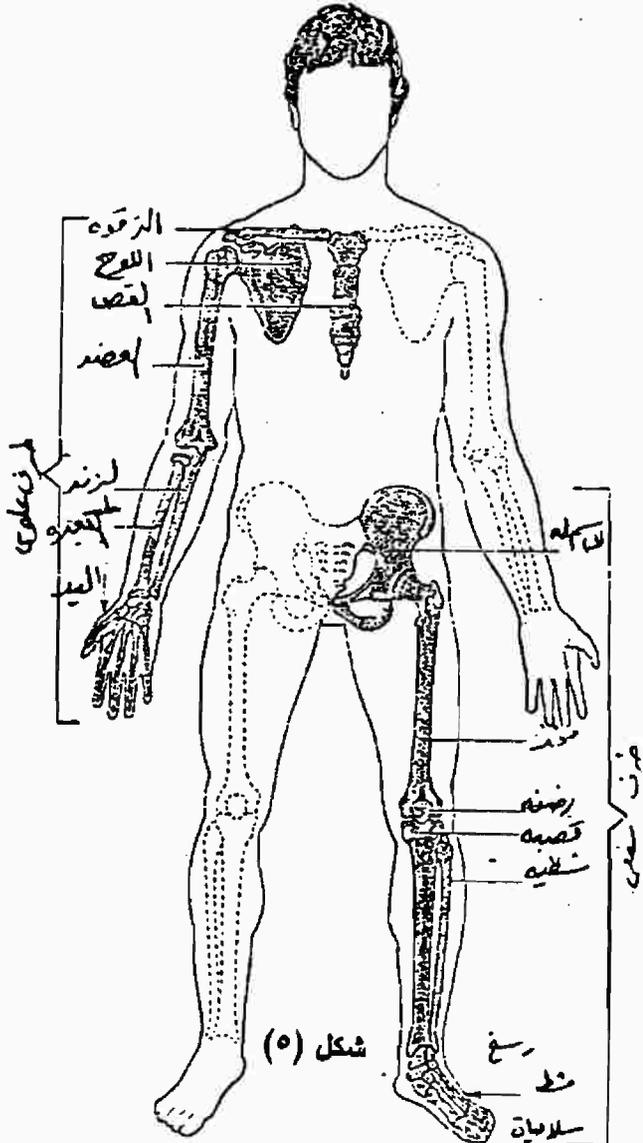
العظام تعتبر المخزن الرئيسي للأملاح المعدنية (الكالسيوم - الفوسفات - الماغنسيوم) حيث يحتاجها الجسم في العمليات الفسيولوجية التي تتم في البيئة الداخلية..

## الميكال الطرفي

عظام الطرف العلوي وحزام الكتف

عظام الطرف العلوي :

- أ- العضد توجد في اللراع .
- ب- الزند أنسية .
- ج- الكعبرة وحنفية في الساعد .



## مكونات الهيكل العظمي:

- ١- الهيكل العظمي الطرفي
- ٢- الهيكل العظمي المحوري
- ١- الهيكل العظمي الطرفي يتكون من:
  - أ- عظام الطرف العلوي هي: الترقوة - اللوح - عضد ساعد (الزند والكعبرة) - رسغ اليد - مشط اليد - سلاميات الأصابع
  - ب- عظام الطرف السفلي وهي: فخذ - رضة - ساق - قدم - الحوض العظمي - العظم اللا أسم له
- ٢- الهيكل العظمي المحوري وهو:
  - أ- العمود الفقري - الفقرات
  - ب- القفص الصدري - عظم القص - الأضلاع
  - ج- الجمجمة - الوجه

## أولاً: الهيكل العظمي الطرفي (شكل ٦)

عظام الطرف العلوي:

### ١- عظم الترقوة: The clavicle

توجد في الجزء الأمامي العلوي للصدر، أسفل الرقبة وموضوعة أفقياً بين عظم القص من الجهة الإنسية والنتوء الأخرومي وفي لعظم اللوح من الوحشية.

وعظم الترقوة من العظام الطويلة، ولها حجم وطرفان: طرف إنسي وطرف وحشي وكذلك لها حرفان: أمامي وخلفي وسطحان علوي وسفلي.

الجسم: وينقسم إلى ثلاث: وحشي مبطن محدب من الخلف مقعر من الأمام وإلى ثنتين أنسيين مقعر من الخلف محدب من الأمام.

والجسم سطح علوي يمكن حسه تحت الجلد و سطح سفلي به ميزات للعضلة تحت الترقوة في الجزء الإنسي وتتصل بعض الأربطة بالجزء الوحشي لتثبيت عظم الترقوة بعظم اللوح ولذلك كان هذا الجزء من الترقوة خشناً.

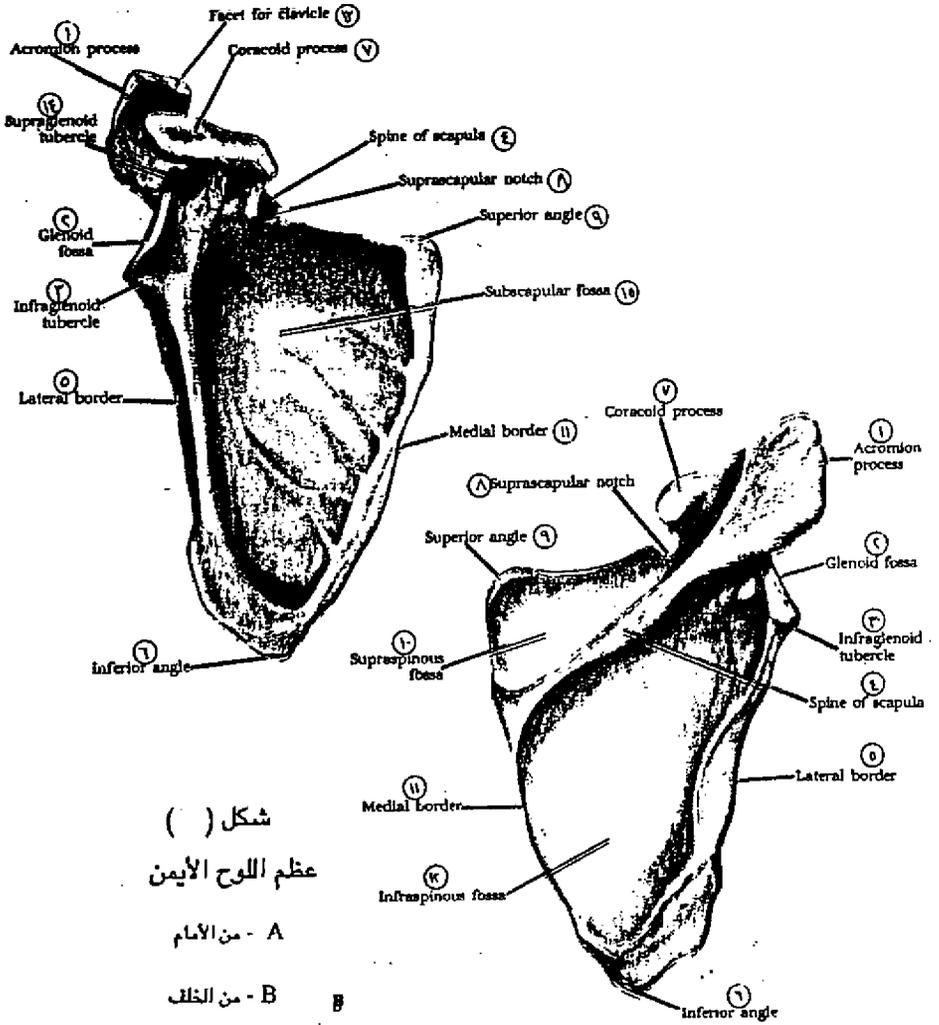
**الطرف الوحشي:** مبسط يوجد عليه سطح بيضي الشكل يتم فصل مع النتوء الاخرومي وفي لعظم اللوح

**الطرف الإنسي:** منشوري الشكل يتم فصل مع الزاوية العليا الوحشية لعظم القص وكذلك مع غضروف الضلع الأول (السطح العلوي).

ويلاحظ أن أضعف جزء في الترقوة هو عند اتصال الثلث الوحشي بالثلثين الإنسيين ولذلك فهو أكثر أجزاء الترقوة تعرضاً للكسر.

## ٢- عظم اللوح The scapula

وهي من العظام المفلطحة مثلثة الشكل وتوجد في الجزء الخلفي العلوي من القفص الصدري على جانبي العمود الفقري بين الأضلاع من الثاني حتى السابع ولها سطحان أمامي وخلفي وثلاثة زوايا، نتوءان وشوكة كما بالشكل.



شكل ( )  
عظم اللوح الأيمن  
A - من الأمام

B - من الخلف

- ٢ - الحفرة العنابية
- ٤ - شوكة عظم اللوح
- ٦ - الزاوية السفلى
- ٨ - اللجوة فوق عظم اللوح
- ١٠ - الحفرة فوق الشوكة
- ١٢ - الحفرة تحت الشوكة
- ١٤ - النتوء فوق الحفرة العنابية

- ١ - النتوء الأخرى
- ٢ - النتوء تحت الحفرة العنابية
- ٥ - الحرف الوحشي
- ٧ - النتوء الغرابي
- ٩ - الزاوية العليا
- ١١ - الحرف الإنسي
- ١٢ - سطح لعظم الترقوة (المتصل معها)
- ١٥ - الحفرة تحت عظم اللوح

شكل (٦)

**السطح الأمامي:** مقعر الشكل ويكون ما يعرف بالحفرة تحت اللوح وتتشأ منه عضلة عريضة تعرف بالعضلة تحت اللوح ويواجه الأضلاع من الثاني حتى السابع مقابلاً للقفص الصدري من الخلف وهو مثلث الشكل تضمه الأحرف الثلاثة والزوايا الثلاثة وبه بروزات طويلة خشنة هي موضع اتصال العضلة تحت اللوح.

**السطح الخلفي:** محدب الشكل وتوجد الشوكة في ثلثه العلوي وتبدأ من حرفة الفقري وتنتهي من الجهة الوحشية للنتوء الاخرومي وبذلك ينقسم السطح الخلفي إلى جزء علوي صغير يسمى الحفرة فوق الشوكة وجزء سفلي وهو الأكبر ويسمى بالحفرة تحت الشوكة ومن كل حفر منهما عضلة تعرف باسم الحفرة التي هي فيها.

#### الأحرف الثلاثة:

أ- **الحرف الإنسي:** وهو حرف رأسي يواجه الفقرات الظهرية ويسمى أيضاً بالحرف الفقري، ويمتد من الزاوية العليا الإنسية للعظمة إلى الزاوية السفلي.

ب- **الحرف الوحشي:** يقابل الحرف الإنسي مكوناً معه الزاوية السفلي وهو يواجه الإبط ولذلك يسمى أيضاً بالحرف الأبطي وهو حرف سميك ومائل إلى الجهة الوحشية يصل إلى الزاوية الوحشية.

ج- **الحرف العلوي:** وهو أقصر الأحرف وأرقها يصل بين الزاوية العليا والحفرة العنابية ويوجد عند نهايته الوحشية النتوء الغرابي والحفرة بين اللوح يمر بها منها الأوعية الدموية والعصب لتغذية العضلات في هذه المنطقة.

#### الزوايا الثلاث:

١- **الزاوية العليا:** تتكون من تلاقي الحرف العلوي بالحرف الإنسي مقابل الضلع الثاني.

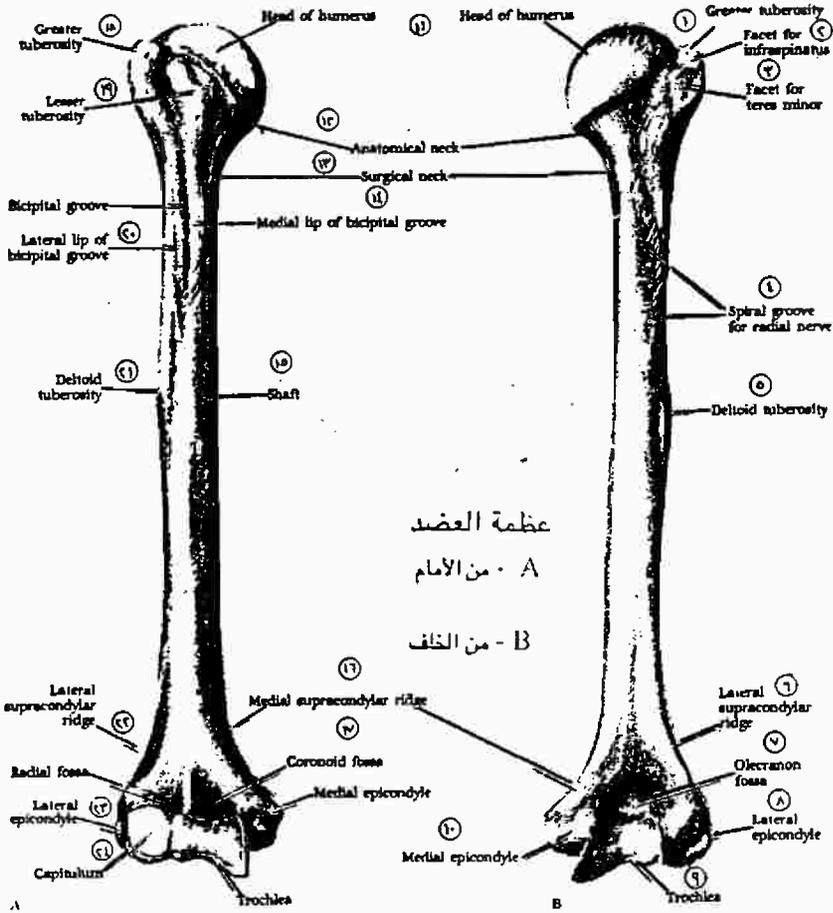
٢- **الزاوية السفلي:** تواجه الضلع السابع عند تقابل الحرف الإنسي بالحرف الوحشي.

٣- الزاوية الوحشية: (الحفرة العنابية): تقع عند التقاء الحرف العلوي بالحرف الوحشي وتشغل مكانها الحفرة العنابية وهي عبارة عن سطح مفصلي كلوي الشكل مقعر قليلاً يتم فصل مع رأس عظم العضد لتكوين الكتف.  
النتوءات:

١- النتوء الاخرومي: هو الطرف الوحشي العلوي للشوكة أي أنه امتداد للشوكة من الجهة الوحشية وحرفه الإنسي يتم فصل مع الطرف الوحشي لعظم الترقوة.

٢- النتوء الغرابي: عبارة عن بروز من الحرف العلوي في نهايته الوحشية عند الحفرة العنابية وسمى بذلك لأنه يشبه منقار الطير ويتصل به الوتر القصير للعضلة العضوية ذات الرأسين والعضلة الغرابية والعضوية.

٣- عظم العضد The Humerus.



عظمة العضد

A - من الامام

B - من الخلف

- |    |                                    |    |                                |
|----|------------------------------------|----|--------------------------------|
| ١٣ | العنق الجراحي                      | ١  | الحدبة الكبرى                  |
| ١٤ | الشفة الانسية للنيزان بين الحدبتين | ٢  | سطح العضلة تحت الشوكة          |
| ١٥ | جسم العظمة                         | ٣  | سطح العضلة المستديرة الصغرى    |
| ١٦ | الحرف الانسى فوق العنق             | ٤  | الميزاب الحلزوني للعصب الكبيرى |
| ١٧ | الحفرة القرنية                     | ٥  | الحدبة الدالية                 |
| ١٨ | الحدبة الكبرى                      | ٦  | الحرف الوحشى فوق العقدة        |
| ١٩ | الحدبة الصغرى                      | ٧  | الحفرة المرقية                 |
| ٢٠ | الشفة الوحشية للميزاب              | ٨  | العقدة الوحشية                 |
| ٢١ | الحدبة الدالية                     | ٩  | البكرة                         |
| ٢٢ | الحفرة الكبرى                      | ١٠ | العقدة الانسية                 |
| ٢٣ | العقدة الوحشية                     | ١١ | رأس العضد                      |
| ٢٤ | اللثة                              | ١٢ | العنق التشريحي                 |

شكل (٧)

هو عظيم طويل يكون هيكل العضد وله جسم وطرفان علوي وسفلي.

**الطرف العلوي:** يتكون من الرأس والحدبة الكبرى والصغرى والعنق التشريحي والجراحي وميزاب الرأس.

١- **الرأس:** نصف كروي أملس مغطى بغضروف في حالة الحياة - يتجه إلى أعلى والإنسية ويتمفصل مع الحفرة العنابية لعظم اللوح لتكوين مفصل الكتف وللرأس مركز معظم ثانوي يظهر في السنة الأولى بعد الولادة.

٢- **الحدبة الكبرى:** تكون الجزء الوحشي للطرف العلوي ولها مركز معظم ثانوي خاص بها يظهر في السنة الثانوية.

٣- **الحدبة الصغرى:** وتوجد في الجزء الأمامي للطرف العلوي ومركز التمعظم الخاص بها يظهر بالسنة الخامسة.

وتتحد أجزاء الطرف العلوي السابقة في السنة السادسة لتكوين عظمة واحدة هي الطرف العلوي الذي يفصل بينه وبين جسم العظمة لوح كبدوسي الذي يتحد مع الجسم في السنة العشرين تقريباً.

**العنق التشريحي:** يتمفصل بين الحدبتين والرأس ويفصل به الرباط المحفظي لمفصل الكتف ويوجد بين الحدبتين ميزاب رأسي يمر به الوتر الطويل للعضلة العضدية ذات الرأسين ويسمى بميزاب هذه العضلة.

**العنق الجراحي:** عبارة عن اختناق في نهاية الطرف العلوي عند اتصاله بالجسم وهو مكان حدوث الكسر بالعظمة وله أهمية كبيرة في الجراحة.

**جسم العظمة:** طويل أسطواناني الشكل في نصفه العلوي ومنشوري في نصفه السفلي ويوجد على الجسم عند نهاية الثلث العلوي من الأمام ولوحشية حدبة مثلثة الشكل يندغم بها وتر العضلة الدالية وتسمى دالية ويقابل ذلك من الجهة الإنسية حدبة مستطيلة لأندغام العضلة الغرابية العضدية.

كما يوجد بالسطح الخلفي للجسم الميزاب الحلزوني ويمر به العصب الكعبري والشريان العضدي الغائر.

**الطرف السفلي:** هو عريض ويتمفصل مع عظمي الزند الكعبرة لتكوين مفصل المرفق والطرف السفلي لعظم العضد معرض لكسر كثيراً عند موضع اتصاله بجسم العظمة وينتهي الطرفي السفلي ببروزات كما يوجد عليه تجويفات تسمى:

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| ١- العقدة الإنسية      | ٢- العقدة الوحشية             |
| ٣- البكرة              | ٤- اللقمة                     |
| ٥- الحفرتان الأماميتان | ٦- الحفرة المرفقية (من الخلف) |

١- العقدة الإنسية: عبارة عن بروز مربع الشكل تقريباً في الجهة الإنسية للطرف السفلي ويمكن حسه بسهولة تحت الجلد في هذا المكان وسطحه الأمامي ينشأ منه العضلات القابضة لرسخ اليد والأصابع ويوجد في السطح الخلفي لهذه العقدة ميزاب يمر به العصب الزندي ويمكن حسه والضغط عليه وعندئذ يشعر الإنسان برعدة كهربائية وتتميل إصبعيه الخنصر والبنصر.

٢- العقدة الوحشية: بروز كروي الشكل في الجهة الوحشية للطرف السفلي وتنشأ منه العضلات الباسطة للساعد والرسغ والأصابع.

٣- البكرة: تلي العقدة الإنسية وسميت كذلك لأنها تشبه بكرة الخيط وسطحها أسطوانتي مفصلي مغطى بغضروف يتمفصل مع الحفرة السينية الكبرى لعظم الزند.

٤- اللقمة: كروية الشكل سطحها أملس مفصلي يغطي بغضروف ويتمفصل مع السطح العلوي لرأس عظم الكعبرة.

٥- الحفرتان الأماميتان:

أ - إحداهما أعلى البكرة مثلثة الشكل تسمى الحفرة القرنية يرتكز بها النتوء القرني لعظم الزند عند قبض الساعد على العضد.

ب - والحفرة الثانية أعلى اللقمة وتسمى بالحفرة الكعبرية وترتكز بها رأس الكعبرة عند قبض الساعد على العضد.

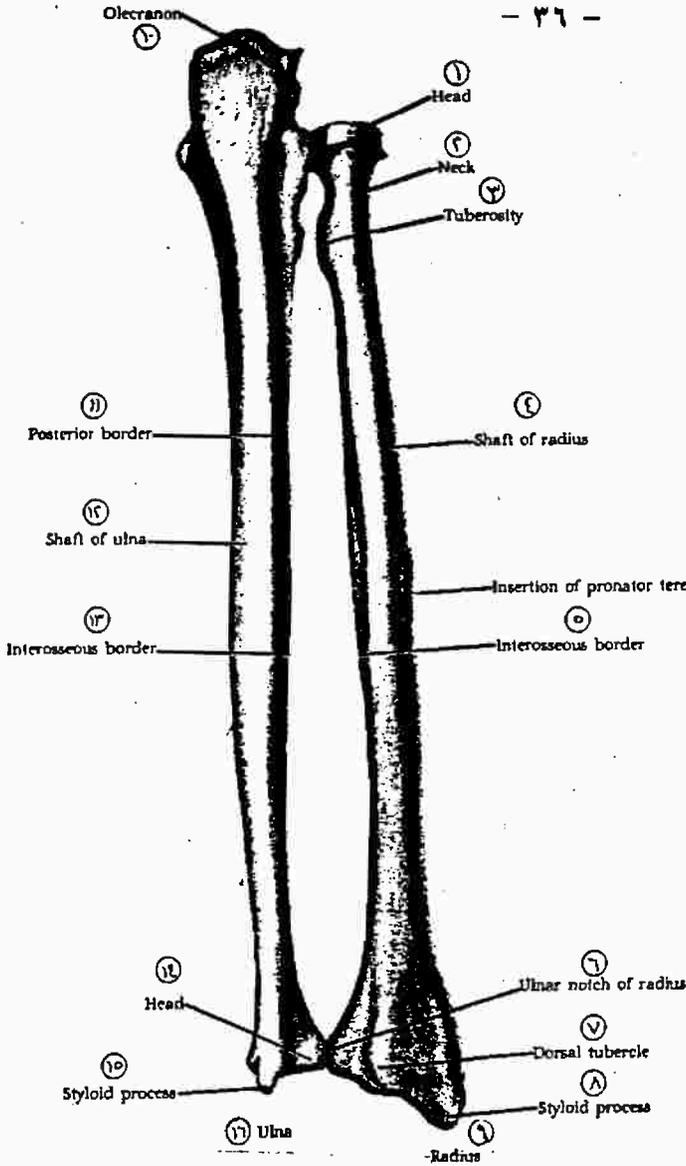
٦- الحفرة المرفقية: وتوجد في الطرف السفلي للعظمة من الخلف ويرتكز بها النتوء المرفقي لعظم الزند عند بسط الساعد على العضد.

أما العقدة الإنسية فتتحد مع جسم عظم العضد في السنة الثامنة عشرة. ومراكز التمعظم الثانوية التي تظهر بالطرف السفلي بعد الولادة كالآتي:

- العقدة الإنسية في السنة الثانية.
- البكرة بعد ٥ سنوات.
- اللقمة بعد ٧ سنوات.
- اللقمة الوحشية في السنة السابعة عشر.

#### ٤. عظام الساعد **Bones the Forearm**

يوجد بالساعد عظمتان: عظم الزند في الجهة الإنسية وعظم الكعبرة في الجهة الوحشية وذلك في حالة بطح اليد أي الكف للأمام ويوجدان في وضع متواز تقريباً ، أما في حالة كب اليد فيوجدان في وضع متقاطع ويربط بين العظمتين ويتم فصل الطرفان العلويان مع الطرف السفلي لعظم العضد لتكوين مفصل المرفق كما يتم فصل الطرفان السفليان مع الصف الأول لعظام رسغ اليد لتكوين مفصل الرسغ.



- ١ - الرأس
- ٢ - الرقبة
- ٣ - الحديبة الكعبرية .
- ٤ - جسم الكعبرة .
- ٥ - الحرف بين العظام .
- ٦ - الحفرة الزندية للكعبرة .
- ٧ - النتوء الخلفي .
- ٨ - النتوء
- ٩ - عظم الكعبرة .
- ١٠ - النتوء المرفقي .
- ١١ - الحرف الخلفي .
- ١٢ - جسم الزند .
- ١٣ - الحرف بين العظام .
- ١٤ - الرأس لعظم الزند .
- ١٥ - النتوء الإبري الزندي
- ١٦ - عظم الزند .

عظم الزند والكعبرة اليميني من الخلف

شكل (٨)

## عظم الكعبرة The Radius شكل (٨):

وتكون الجزء الوحشي للساعد أثناء بطح اليد وعظم الكعبرة من العظام الطويلة لها جسم وطرفان.

أ- الطرف العلوي ويتكون من:

١- الرأس: أصغر من الطرف السفلي للعظمة مستدير الشكل ومقر من أعلى وهو مفصلي أملس يغطي بغضروف في حالة الحياة يتم فصل بطرفه العلوي من الإنسية مع الحفرة السيئية الصغرى لعظم الزند مكونا المفصل الكعبري الزندي العلوي ويحيط بهذه الحافة رباط ليفي متين يسمى الرباط الحلقى الذي يربط رأس عظم الكعبرة بالطرف العلوي لعظم الزند.

٢- العنق: جزء مختنق أسفل الرأس ويندغم فيه من الأمام والوحشية إلى الخلف ألياف العضلة الباطحة.

٣- الحدبة الكعبرية: عبارة عن بروز في الناحية الإنسية الأمامية أسفل العنق يندغم فيه وتر العضلة العضدية ذات الرأسين.

٤- الجسم: طويل أسطواناني من أعلى عريض من أسفل به ثلاثة أسطح أمامي مقعر ووحشي محدب وسطح خلفي مستو ، ويفصل هذه الأسطح ثلاثة أحرف أهمها، الحرف الأتس ويسمى الحرف بين العظام حيث يتصل به الغشاء بين العظام.

ب- الطرف السفلي:

أكبر وأعرض من الطرف العلوي سطحه السفلي مثلث الشكل ومقر وهو سطح مفصلي أمامي يغطي بغضروف في حالة الحياة ويدخل في تكوين مفصل الرسغ حيث ينقسم إلى قسمين ويتم فصل الجزء الوحشي منه مع العظم الزورقي للرسغ والجزء الإنسي مع العظم الهلالي ويوجد في الطرف السفلي من الجهة الإنسية سطح مقعر أملس يتم فصل مع رأس عظم الزند ويسمى بالمفصل الكعبري الزندي السفلي وينتهي الطرف السفلي من الناحية الوحشية بنتوء مدبب صغير يسمى بالنتوء الأبري الكعبري ويتصل به الرباط الوحشي لمفصل الرسغ. والمكان الكثير الكسر في عظم الكعبرة هو المثلث الأخير لها يسمى هذا الكسر (بكسر كولز). وهو من الكسور الشائعة.

## عظم الزند: The Ulna شكل (٩):

من العظام الأسطوانية الطويلة موضوع وضعاً رأسياً إلى الجهة الإنسية من الساعد ويشبه عصاً قصيرة ذات مقبض وهي من العظام المحسوسة بسهولة تحت الجلد بأكملها مما يجعلها معرضة للكسر ولها طرفان وجسم.

الطرف العلوي: ويتكون من الأجزاء الآتية.

١- النتوء المرفقي: يوجد إلى الخلف من الجزء العلوي وهو هرمي الشكل وسطحه الأمامي مفصلي يكون الجزء العلوي من الحفرة السينية الكبرى والسطح العلوي (قاعدة الهرم) خشن أما السطح الخلفي للنتوء فهو مثلث قاعدته إلى أعلى بينما قمته تنسحب إلى أسفل لتتصل بالحرف الخلفي للعظم ويمكن حس النتوء تحت الجلد بسهولة.

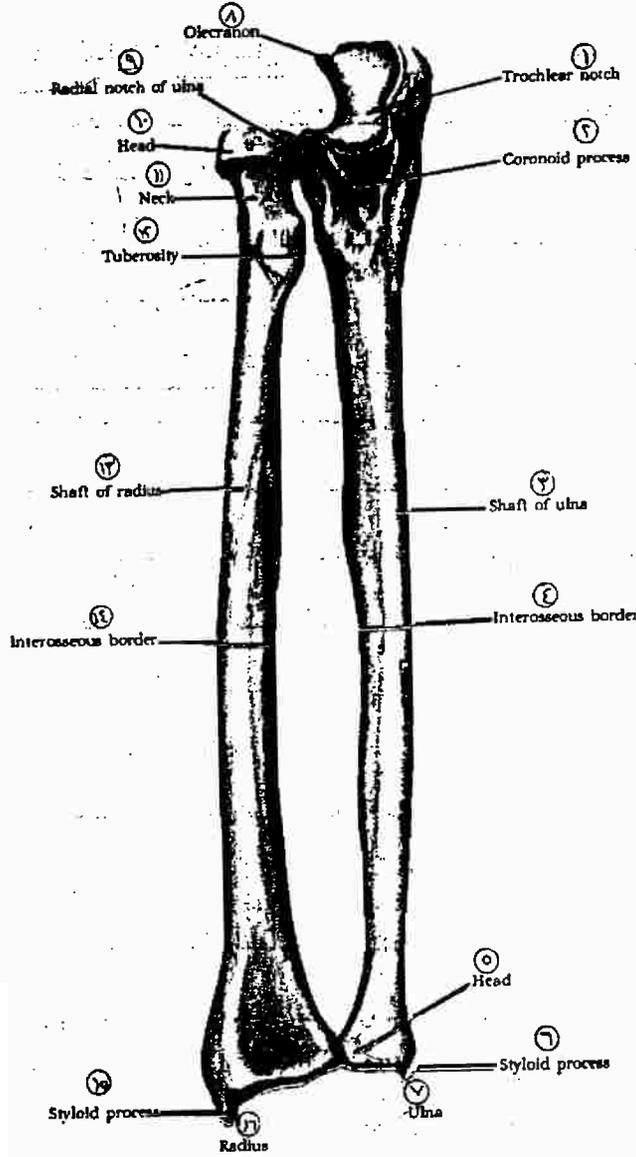
٢- النتوء القرني: ويوجد إلى الأمام وإلى أسفل الحفرة السينية الكبرى هرمي الشكل سطحه العلوي مفصلي ويكون الجزء السفلي الأمامي للحفرة السينية الكبرى وسطحه الأمامي خشن ومثلث ويوجد بالسطح الوحشي لهذا النتوء سطح هلالى مقعر يعرف بالحفرة السينية الصغرى وتتمفصل مع السطح الرأسي لرأس الكعبرة لتكوين المفصل الكعبري الزندي العلوي.

جسم عظم الزند:

قوي سميك منشوري القطاع في جزئه العلوي أسطواناني وأقل سمكاً من جزئه السفلي وحافته الوحشية حادة تعرف بالحرف بين العظام ويتصل به غشاء ليفي سميك يعرف بالغشاء بين العظام ويتصل بالحرف المائل لعظم الكعبرة.

الطرف السفلي:

يتكون هذا الطرف من رأس صغير مستدير ويتمفصل بسطحه السفلي مع العظم الهرمي من عظام الصف القريب من عظام رسغ اليد ويفصله عن فرس غضروفي مفصلي ويدخل في تكوين مفصل رسغ اليد كما يوجد بروز مدبب في الجهة الإنسية الخلفية يعرف بالنتوء الأبري يمكن رؤيته وحسه بسهولة تحت الجلد أعلى منطقة الرسغ مباشرة من الجهة الإنسية الخلفية وتتمفصل رأس العظم مع الحفرة الزندية الموجودة على الطرف السفلي الإنسي لعظم الكعبرة لتكوين المفصل الكعبري الزندي السفلي.



- ١- الفجوة لعظم البكرة
- ٢- الفتوة القرني .
- ٣- جسم الزند
- ٤- الحرف بين العظام
- ٥- الرأس ( لتعظم الزند )
- ٦- الفتوة الإبرى الزندي
- ٧- عظم الزند .
- ٨- الفتوة المرفقي
- ٩- الفجوة الكعبرية للزند
- ١٠- الرأس ( لعظم الكعبرة )
- ١١- العنق
- ١٢- الحذبة الكعبرية
- ١٣- جسم الكعبرة
- ١٤- الحرف بين العظام
- ١٥- الفتوة الأبرى الكعبرى
- ١٦- عظم الكعبرة .

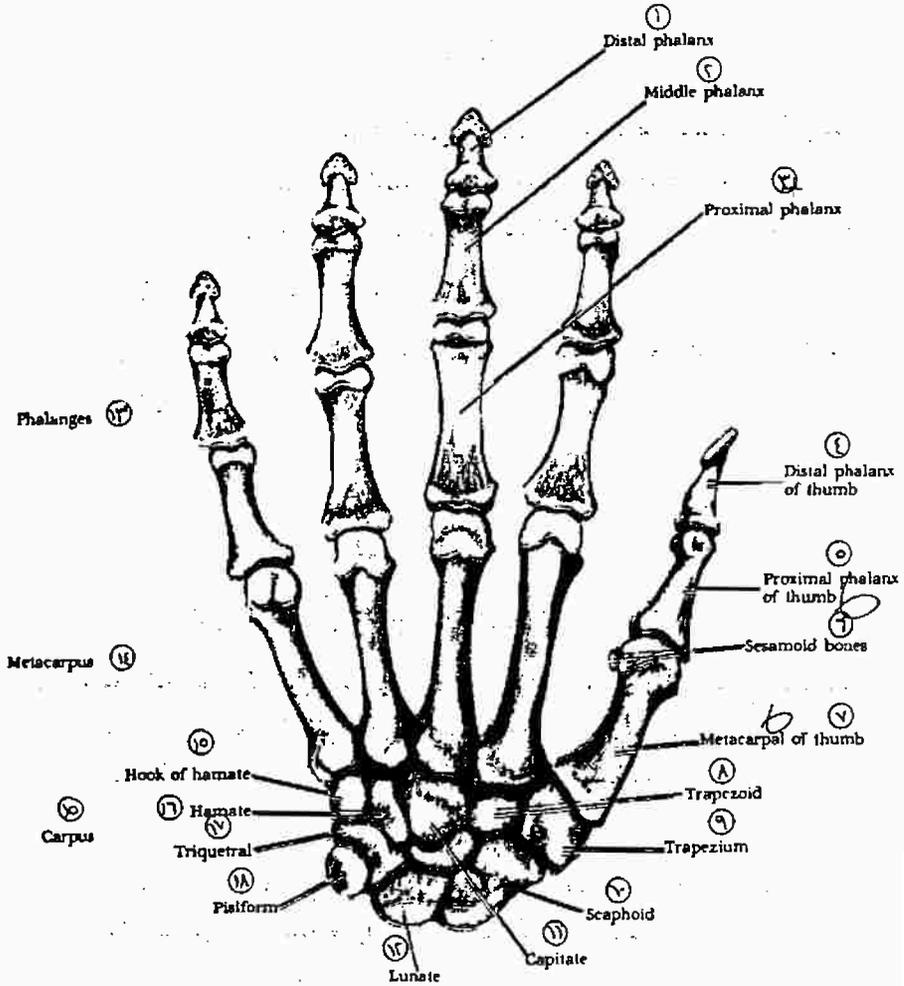
عظم الزند والكعبرة اليمنى من الأمام

شكل (٩)

### عظام رسغ اليد: The Carpal Bones

هي مجموعة العظام الصغيرة التي تتصل بين الساعد وراحة اليد ورسغ اليد يتكون من ثمانية عظام قصيرة على شكل صفيين الصف العلوي يتكون من أربعة عظام هي. (العظم الزورقي - العظم الهلالي - العظم ثلاثي الزوايا - العظم البسلي) وتتمفصل من أسفل مع السطح العلوي لعظم الكعبرة لتكون مفصل رسغ اليد أما الصف السفلي فيتكون أيضا من أربعة عظام هي (العظم الكلابي - العظم والرأس - والعظم شبه المحرف - العظم المربع) وتتمفصل من أسفل السطح العلوي لصف العظام العلوي.

### مشط اليد Metatarsus bones



عظم اليد اليمنى من الأمام

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ١ - السلامي الطرفية (الثالثة)    | ٢ - السلامية الوسطى (الثانية)    |
| ٢ - السلامية (الأولي)            | ٤ - السلامية الطرفية للإبهام (٢) |
| ٥ - السلامية القريبة للإبهام (١) | ٦ - العظام السمسمية              |
| ٧ - مشط الإبهام                  | ٨ - العظم شبه المنحرف            |
| ٩ - العظم المنحرف                | ١٠ - العظم الزفريقي              |
| ١١ - العظم الرئيسي               | ١٢ - العظم الهلالي               |
| ١٢ - عظام السلاميات              | ١٤ - عظام الأمشاط                |
| ١٥ - عظام الرسغ                  | ١٦ - العظم الشمصي                |
| ١٧ - العظم الهرمي                | ١٨ - العظم البسلي                |

شكل (١٠)

يتكون من خمسة عظام مستطيلة لكل منها قاعدة وجسم ورأس وهي:  
(مشطية الإبهام - مشطية السبابة - مشطية الوسطى - مشطية البنصر - مشطية  
الخنصر).

وتتمفصل من أعلى مع عظام سلاميات الأصابع.

### سلاميات الأصابع phalanx Bones:

يتكون كل إصبع من ثلاثة سلاميات عدا الإصبع الكبير (الإبهام) فيتكون  
أثنى فقط (سلامية أولى - سلامية ثانية) وتتكون كل سلامية من قاعدة - جسم  
- رأس - تتمفصل القاعدة مع عظم مشط اليد أما الرأس فتتمفصل مع قاعدة  
السلامية السفلى التي تليها.

ثانياً : عظام الطرف السفلي

### ١- عظم الفخذ The Femur:

من العظام الإسطوانية الطويلة وهو من أسمك وأقوى وأطول عظام  
الجسم حيث يبلغ طوله ¼ طول الهيكل العظمي ويشغل منطقة الفخذ من مفصل  
الفخذ حتى مفصل الركبة وجسمه محاط بالعضلات من جميع الجهات ولذلك  
يصعب حسه ولكنه من الممكن حس العقدتين بالطرف السفلي والمدور الكبير  
بالجهة الوحشية من الجزء العلوي للفخذ ومن كل العظام الطويلة فهذا العظم  
جسم وطرفان علوي وسفلي.

الطرف العلوي:

يتكون من الرأس والعنق والمدورين الكبير والصغير وما بين المدورين.

الرأس: أكبر من نصف كره مغطي بغضروف مفصلي لتكوين مفصل  
الفخذ مع الحفرة الحرقية ويتصل الرباط المبروم بحفرة على الرأس وحجم رأس  
العظم للحفرة الحرقية مسنول عن ثبات مفصل الفخذ.

العنق: حوالي ٥ سم مبطن من الخلف للأمام ويصغ زاوية مع الجسم  
حوالي ٥١٢٥ في الذكر وأقل قليلاً في الأنثى بسبب اتساع حوضها.

**المدور الكبير:** عبارة هم حذبة كبيرة مربعة عند اتصال العنق بالجسم إلى أعلى الوحشية ويمكن حسه تحت الجلد عمد أعلى وحشية الفخذ.

**المدور الصغير:** هرمي الشكل يوجد عند اتصال العنق بالجسم من أسفل والخلف والإنسية.

**الخط بين المدورين:** خط عظمي بارز يصل بين المدورين من الأمام ويفصل بين الجسم والعنق ويتصل به أقوى أربطة الجسم وهو الرباط الحرقفي الفخذي وهناك الطرفين المدورين وهو موجود بالجهة الخلفية وأكثر بروزاً من الخط السابق.

**جسم عظم الفخذ:** أسطواناني في أغلب جزئه العلوي محدب قليلاً إلى الأمام ويمتاز بسمك قشرته العظمية ويوجد عليه من الخلف خط بارز ذو شفتين متقاربتين يعرف بالخط الحزوني وتتباعدها تان الشفتان ابتداءً من الثلث السفلي ليحصرا بينهما سطحاً مثلث يعرف بالسطح المأبضي وتمتد الشفتان إلى أسفل لتنتهي كل منهما عند أحد العقدتين وبوجه عام نجد أن جسم العظم يتسع بشكل واضح في ثلثه السفلي.

**الطرف السفلي:**

وهو أكبر وأعرض من الطرف العلوي وينتهي بتوعين يسميان العقدة الإنسية والعقدة الوحشية وذلك حسب وضعهما ويغطي هاتين العقدتين من أسفل والخلف في حالة الحياة غضروف للتمفصل مع السطح العلوي لعظم القصبة لتكوين مفصل الركبة ويصل بين العقدتين من الأمام سطح مفصلي مربع الشكل تقريباً يسمى السطح الردفي حيث يتمفصل عظم الرذفة. وتوجد حفرة بين العقدتين تفصل بينهما من أسفل والخلف تسمى الحفرة بين العقدتين وتوجد العقدة الإنسية في مستوى أسفل من العقدة الوحشية كما أنها أضيق عرضاً وأكثر انحناء من العقدة الوحشية ويعلوها الخدبة الضامة التي يندغم فيها الجزء الوركاني من العضلة الضامة العظمية.

**عظما الساق: Bones of the Leg**

يتكون الهيكل العظمي للساق من عظمتين طويلتين هما:

١- عظم القصبية إلى الإنسية.

٢- عظم الشظية إلى الوحشية.

١- **عظم القصبية:** من العظام الأسطوانية الطويلة ويشغل الجهة الإنسية

من الساق ويرتبط بعظم الشظية بغشاء ليفي متين يعرف بالغشاء بين العظام ويتمفصل طرف العلوي مع عقدتي عظم الفخذ لتكوين مفصل الركبة كما يتمفصل طرف السفلي مع العظم الفرعي ليكون مفصل الكاحل (الكعب) وللقصبية طرف علوي وطرف سفلي وجسم.

**طرف علوي:** هو أكبر من الطرف ويتكون من عقدتين وحشية وإنسية لهما سطحان مفصليان علويان يغطيهما حال الحياة غضروفان مفصليان والسطحان هلاليان تقريباً يفصل بينهما سطح خشن غير مفصلي تتصل به الأربطة الداخلية لمفصل الركبة كما يوجد غضروفان هلاليان يفصلان بين الأسطح المفصالية لعقدتي الفخذ وعقدتي القصبية وهذان الغضروفان مثبتان بأربطة وقد يحدث تمزق بهذه الغضاريف أثناء أداء حركات الركبة بطريقة خاطئة فتسبب ألماً وعجزاً كلياً أو جزئياً قد يستلزم جراحة لاستئصال الغضروف الممزق.

ويوجد سطح مفصلي على الجهة الوحشية الخلفية للعقدة الوحشية يتمفصل مع السطح المقابل على رأس عظم الشظية لتكوين المفصل القسبي الشطي العلوي، زهو مفصل زلالي محدود الحركة.

ويوجد على الجزء الأمامي للطرف العلوي لعظم القصبية نتوء عظمي واضح يعرف بالجذبة القصبية يتصل به الرباط الرضفي الذي يربط بين عظم الرضفة وهذه الحدبة ويعتبر امتداداً لوتر العضلة الرباعية الفخذية الذي يتصل بقاعدة عظم الرضفة.

**الطرف السفلي لعظم القصبية:**

أصغر من الطرف العلوي يحمل إلى الإنسية نتوءاً كبيراً هو الكعب الإنسي ويحس بسهولة تحت الجلد وله سطح وحشي متمفصل يتمفصل مع السطح الإنسي للعظم القنزعي (من عظام رسخ القدم) كما أن الجزء السفلي من

عظم القصبه سطح مفصلي آخر للتمفصل مع نفس العظم لتكوين مفصل الكاحل (بالاشتراك مع الكعب الوحشي لعظم الشظية).

**عظم الرضفة:** من العظام السسمية مثلثة الشكل قمتها إلى أسفل وقاعدتها إلى أعلى ومحسوسة كما يمكن مشاهدتها بسهولة تحت الجلد في مقدمة الركبة ويعمل هذا العظم على حماية هذا المفصل الهام من الصدمات ولهذا العظم سطحان أمامي خشن غير مفصلي و سطح خلفي مفصلي يتمفصل مع الامتداد الأمامي لعقدتي عظم الفخذ مكوناً مفصل الركبة بينما لا يتمفصل هذا السطح مع عظم القصبه وتتصل قاعدة هذا العظم يؤثر الأندغام للعضلة الرباعية الفخذية بينما تتصل قمته من أسفل برباط ليفي قوي يعرف بالرباط الرضفي يصلها بالحدبة القصبية وهو محسوس خلال الجلد.

**عظام هيكل العظم:** تتكون من عظام رسخ القدم والأمشاط وسلاميات الأصابع.

**عظام رسخ القدم:** سبعة عظام أهمها العظم القنزعي وهو عظم هام له ثلاثة أسطح مفصلية (علوي - أنسي - ووحشي) يكون يتمفصله مع عظمتي القصبه والشظية مفصل الكاحل ، وعظم الكعب يرتكز عليه أثناء الوقوف وبقية عظام رسخ القدم مرتبة في نظام خاص وهو السبب الرئيسي في النفوس الطبيعي للقدم وهي من العظام القصيرة.

**أمشاط القدم:** تتمفصل بقواعدها مع عظام رسخ القدم وبرؤوسها مع السلامية القريبة لكل إصبع من أصابع القدم وعددها خمسة.

**سلاميات الأصابع:** عددها ثلاثة في كل إصبع باستثناء الكبير وله سلاميتان فقط وعظام الأمشاط وسلاميات الأصابع من العظام قصيرة الطول.

**الجسم:**

قوي سميك منشوري الشكل مثلث القطاع له ثلاثة أحرف وثلاثة أسطح والحرف الأمامي حاد يبدأ من حدبة القصبه ويمكن حسه تحت الجلد وينتهي من أسفل عند الحافة الأمامية للكعب الإنسي كما يوجد حرف وحشي يقابل حرفاً مماثلاً على عظم الشظية يعرف بالحرف بين العظام ويمتد بين الحرفان غشاء ليفي متين يعرف بالغشاء بين العظام يربط بين عظمتي الساق.

ويوجد سطح أمامي إلى الإنسية قليلاً وهو سطح أملس يوجد تحت الجلد مباشرة أما بقية الأسطح فلا يمكن حسها حيث أنها مغطاة بعضلات الساق ويتصل أسفل جسم القصبية برباط ليفي متين مع جسم عظم الشظية لتكوين مفصل ليفي القصبي الشظي السفلي

**الطرف السفلي لعظم القصبية:**

أصغر من الطرف العلوي يحمل إلى الإنسية نتوءاً كبيراً هو الكعب الأنسي ويحس بسهولة تحت الجلد وله سطح وحشي متمفصل يتمفصل مع السطح الإنسي للعظم القنزعي (من عظام رسخ القدم) كما أن للجزء السفلي من عظم القصبية سطح مفصلي آخر للمتمفصل مع نفس العظم لتكوين مفصل الكاحل (بالاشتراك مع الكعب الوحشي لعظم الشظية) .

**٢- عظم الشظية:** من العظام الأسطوانية الطويلة يشغل المنطقة الوحشية من الساق أغلب جسم هذا العظم غير محسوس حيث أنه مغطى بعضلات الساق بينما يمكن أن يحس الطرف العلوي والسفلي من هذا العظم خلال الجلد.

**الطرف العلوي:**

مكعب الشكل وله سطح مفصلي إلى الجهة الوحشية يتمفصل مع سطح مقابل على العقدة الوحشية لعظم القصبية مكونا المفصل القصبي

**الشظي العلوي:** وهو مفصل زلالي محدود الحركة وللجزء العلوي من عظم الشظية (ويعرف بالرأس) امتداداً مدبباً إلى أعلى يعرف بالنتوء الإبري.

**الجسم:** رفيع مغطى بالعضلات من الجهة الوحشية والجهة الخلفية وله نتوء جاد في الجهة الإنسية يعرف بالحرف بين العظام ويتصل به غشاء ليفي متين يصله بنتوء مائل على عظم القصبية ويعرف بالغشاء بين العظام والثلاث السفلي من الجسم محسوس بسهولة خلال الجلد.

**الطرف السفلي:**

مثلث الشكل قمته إلى الأسفل ويعرف بالكعب الوحشي وله سطح مفصلي إلى الإنسية يتمفصل مع السطح الوحشي للعظم القنزعي ويشترك في تكوين

مفصل الكاحل والكعب الوحشي محسوس بسهولة خلال الجلد مما يعرضه للكسر.

ويتصل الجزء السفلي من الجسم بالجزء المقابل لجسم القصبه برباط ليفي متين مكوناً مفصلاً ليفياً يعرف بالمفصل القصي الشظي السفلي.

### عظام رسغ القدم : The tarsal Bones

هي عبارة عن سبعة عظام غير منتظمة الشكل ، يتم فصل بعضها مع بعض في ثلاثة صفوف على هيئة قوس.

**الصف الأول:** مكون من عظمتين كبيرتين هما عظم العقب والعظم القنزعي والصف الثاني يكونه العظم الزورقي، والصف الثالث يتكون من أربعة عظام هي: العظم المكعب والعظام الأسفينية الثلاث

**عظم العقب:** هو الدعامة الخلفية الرئيسية لقوس القدم وهو أكبر عظام القدم ويتم فصل بسطحه العلوي مع العظم القنزعي وبسطحه الأمامي مع العظم المكعب.

**العظم القنزعي:** يعتبر الدعامة الأساسية في تكوين قوس القدم ويصل بين عظم الساق (القصبية والشظية) وبين باقي عظام رسغ القدم ويتم فصل من الأمام مع السطح الخلفي للعظم الزورقي كما يتم فصل بسطحه العلوي والأنس مع السطح السفلي للطرف السفلي لعظم القصبه ويتم فصل من الوحشية مع السطح الإنسي للطرف السفلي لعظم الشظية (شكل ١١).

**العظم المكعب:** هو عظم مكعب الشكل في الجهة الوحشية من رسغ القدم ويتم فصل من الخلف مع عظم العقب ومن الأمام مع قاعدتي عظم المشط الرابع والخامس ويوجد سطح مفصلي بيضي الشكل على سطحه الإنسي يتم فصل مع العظم الأسفيني الثالث.

**العظم الزورقي:** هي عظام تشبه الزورق ويوجد في الجهة الإنسية للقدم ويتم فصل بسطحه الخلفي المعقر مع رأس العظم القنزعي ومع العظام الأسفينية الثلاثة بسطحه الأمامي المحنّب.

**العظام الاسفينية الثلاثة:** هي عظام هرمية الشكل تزيد في تقوية قوس القدم بوضعه وشكله الهرمي حيث قواعدها إلى أعلى ورؤوسها إلى أسفل وتوجد في الجهة الإنسية للقدم مسماة باسم العظم الأسفيني الأول ثم الثاني ثم الثالث من الإنسية للوحشية.

وتتم فصل هذه العظام من الخلف مع العظم الزورقي ومن الأمام مع قواعده أمشاط القدم الثلاثة الإنسية.

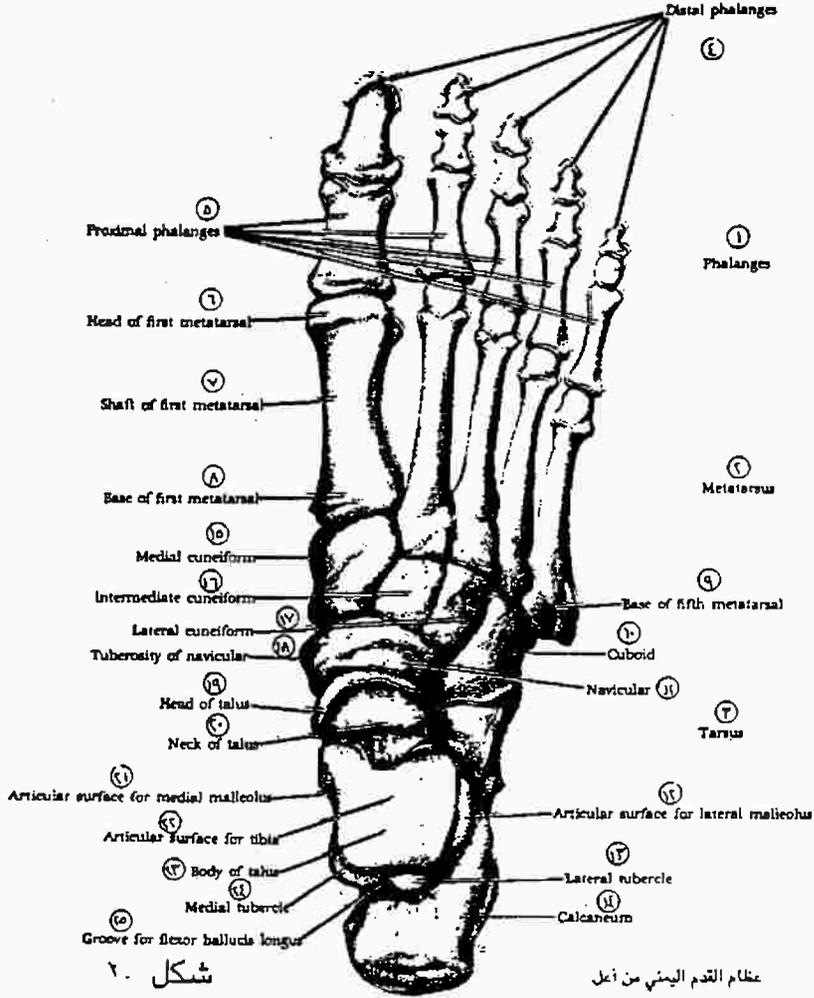
### **عظام مشط القدم: The metatarsal Bones**

هي من العظام الطويلة القصيرة وعددها خمسة تعرف بالمشط الأول من الإبهام حتى الخنصر (المشط الخامس). والعظم الأول (مشط الإبهام). وهو أهمها وأكثرها صلابة ويكون الدعامة الأمامية لقوس القدم ، من الناحية الإنسية.

وتتم فصل الأمشاط بقاعدتها مع عظام رسغ القدم كالتالي:

- الثلاثة الإنسية تتم فصل مع العظام الأسفينية الثلاثة.

- المشط الرابع والخامس يتم فصلا مع العظم المكعب.



شكل ٢٠

عظام القدم اليمنى من أعلى

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| ١- السلاميات                                   | ٢- الأضراس                     |
| ٣- عظام الرسغ                                  | ٤- السلاميات الطرفية (البعيدة) |
| ٥- السلاميات القريبة                           | ٦- رأس المشط الأول             |
| ٧- جسم المشط الأول                             | ٨- قاعدة المشط الأول           |
| ٩- قرعة المشط الخامس                           | ١٠- عظم العقب                  |
| ١١- العظم الزيدقي                              | ١٢- السطح المفصلي للكعب الوحشي |
| ١٣- النتوء الوحشي                              | ١٤- عظم العقب                  |
| ١٥- العظمي الاسفيني الوحشي                     | ١٦- العظم الاسفيني المتوسط     |
| ١٧- العظم الاسفيني المتوسط                     | ١٨- نتوء العظم الزيدقي         |
| ١٩- رأس العظم التزهي                           | ٢٠- عنق العظم التزهي           |
| ٢١- السطح المفصلي للكعب الاتسي                 | ٢٢- السطح المفصلي للشظية       |
| ٢٣- جسم العظم التزهي                           | ٢٤- النتوء الاتسي              |
| ٢٥- تجويف لوتر المنضلة القابضة للإبهام الطويلة |                                |

### عظام سلاميات أصابع القدم The phalanges :

هي أيضاً من العظام الطويلة القصيرة وعددها أربعة عشر ، ثلاثة لكل إصبع ماعدا الإبهام فله سلاميتان فقط والسلامية الأولى تتمفصل بقاعدتها مع رأس عظم المشط الأول وبرأسها بقاعدة السلامية التي تليها .  
ويلاحظ أن السلامية الأولى أكبر من الثانية وهذه أكبر من الثالثة ، وتتحرك السلاميات بواسطة العضلات القابضة والباسطة للأصابع .

### أقواس القدم The arch of The Foot :

القدم الطبيعي هو قدم مقوس بطبيعة تكوينه والقدم الذي يفقد أقواسه هو قدم غير طبيعي وغير قادر على أداء ما تتطلبه الرياضات المختلفة التي تستلزم استعمال الأقدام فهو أنن من مقومات اللياقة البدنية المتكاملة والقدم الطبيعي له قوسان قوس طولي وقوس مستعرض والقوس الطولي ينقسم إلى جزئين قوس أنسي ، وقوس وحشي .

### الأسباب الطبيعية لتقوس القدم:

السبب المباشر لأقواس القدم يرجع إلى شكل عظام رسغ القدم وهي عظام قصيرة منشورية الشكل سطوحها العليا أوسع من سطوحها السفلي مما يجعلها تكون شكلاً مقوساً عند تمفصلها مع بعضها البعض ..  
١- القوس الطولي: وينقسم إلى أنسي ووحشي .

### أ. القوس الإنسي:

هو أطول وأكثر تقوساً من القوس الوحشي ولهذا فهو أكثر مرونة وهو مناسب تماماً لحركات المشي والجري والوثب وأكثر تعرضاً للتلفطح .  
ويتكون هذا القوس من العظام الآتية:

العظم العقبى: وهو الدعامة الخلفية لهذا القوس ويرتكز عليها نقل الجسم .  
العظم الفنزعي: يقع إلى أعلى والأمام من العظم السابق ويعتبر حجر الزاوية لهذا القوس .

العظام الأسفينية الثلاثة: هي عظام الأمشاط الإنسية الثلاث ويرتكز القدم على رؤوسها .

### ب- القوس الوحشي؛

هو أقل تقوساً وطولاً من القوس الإنسي ولذلك فهو أكثر ثباتاً وأقل عرضة للتقلطح ودعامته الخلفية هي عظم العقب يليه من الأمام العظم المكعب ومن الأمام المشطين الرابع والخامس - ويقع عيب الوقوف على العظم العقبي أما عيب المشي والجري والوثب فإنه يقع على الدعامة الأمامية وتتكون من رؤوس الأمشاط الخمسة.

### ج - القوس المستعرض؛

يوجد عند تمفصل عظام الصف الأمامي لرسغ القدم مع قواعد الأمشاط ويرتكز من الجهة الوحشية على الأرض بينما يرتفع عند الأرض من الجهة الإنسية وهي تمثل ربع قوس يكمله قوس القدم الأخرى عند وضع القدمين جنباً إلى جنب فيصبحان معاً نصف قوس ويعتمد هذا القوس أساساً على وتر العضلة الشظية الطويلة ويمر ميزاب موجود على السطح السفلي للعظم المكعب.

### العوامل التي تحافظ على أقواس القدم؛

- ١- الصفاق الأخمسي: يتكون من نسيج ليفي متين يوجد تحت الجلد مباشرة ويتصل ما بين العظم العقبي والسلاميات الأخيرة لأصابع القدم
- ٢- الرباط اللولبي: يصل ما بين النتوء الحامل للعظم القنزعي (وهذا النتوء جزء من العظم العقبي) وبين العظم الزورقي.
- ٣- الرباط الراحى الطويل: يصل ما بين السطح السفلي للعظم العقبي وبين قواعد الأمشاط المتوسطة.
- ٤- الرباط الراحى القصير: يصل ما بين السطح السفلي لعظم العقب وبين السطح السفلي للعظم المكعب.
- ٥- وتر العضلة القصبية الخلفية: يمر من الجهة الإنسية إلى الجهة الوحشية في أخمس القدم ويتفرع في النهاية إلى فروع متعددة تتصل بأغلب عظام رسغ القدم وقواعد الأمشاط المتوسطة.
- ٦ - العضلات القصيرة القابضة لأصابع القدم والموجودة بأخمسة.

## وظائف أقواس القدم:

- ١ - توزيع ثقل الجسم علي نقاط ارتكاز متعدد مما يقلل التعب السريع بالقدم.
- ٢- تكسب القدم المرونة المطلوبة للمشي والجري والوثب.
- ٣- تمتص الصدمات المفاجئة عند السقوط من ارتفاع معقول فتحمي العمود الفقري وقاع الجمجمة.
- ٤- تساعد القدم علي التكيف عند السير علي أسطح غير مستوية.
- ٥- تحمي محتويات القدم من عضلات وأوعية دموية وأعصاب من تعرضها للضغط.

## فلطحة القدم flat foot

هو أحد أهم العيوب بالقدم وفيه يفقد القدم أحد أقواسه أو كلها وتصبح راحته السفلي ملامسة للأرض في أغلب نقاطها  
أسباب فلطحة القدم:

- ضعف العضلات وتمدد الأربطة نتيجة للرقاد الطويل.
- الأمراض التي تصيب العضلات والجهاز العصبي.
- زيادة وزن الجسم زيادة كبيرة خاصة الأطفال وذلك أثناء فترة النمو مما يسبب تغيير شكل عظام رسخ القدم وضعف العضلات والأربطة وبالتالي لفقد أقواس القدم نتيجة كسر في عظام القدم يؤدي إلى اختلال وعدم توازن قوس القدم

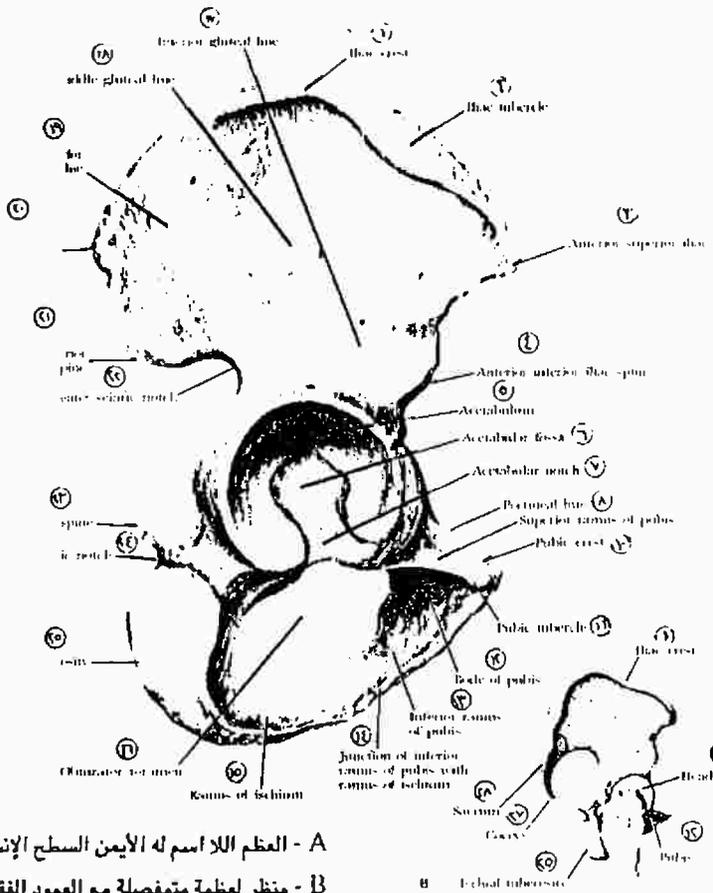
## عيوب القدم المقطوح:

- ١ - فقد المرونة المطلوبة لأداء الحركات الرياضية التي تستلزم استعمال الأقدام مثل الجري والوثب.
- ٢- الشعور بالتعب السريع خصوصا عند الوقوف الطويل والمشي والجري ويتمثل في إحساس بالتميل نتيجة للضغط على أعصاب القدم وبعض التورم الذي ينتج من الضغط على الأوعية الدموية الموجودة بباطن القدم.

### الحوض العظمي:

يتكون الحوض العظمي من تمفصل العظمتين اللا أسم لها معاً من الأمام كما يتمفصل كل منهما من الجانب والخلف مع عظم العجز والعصصي وبذلك يتكون الحوض العظمي من العظم اللا أسم له من الأمام والجانب ومن عظم العجز والعصصي من الخلف وينقسم الحوض العظمي إلى قسمين:

(شكل ١٢ - ١٣)



A - العظم اليمين السطح الإنسي

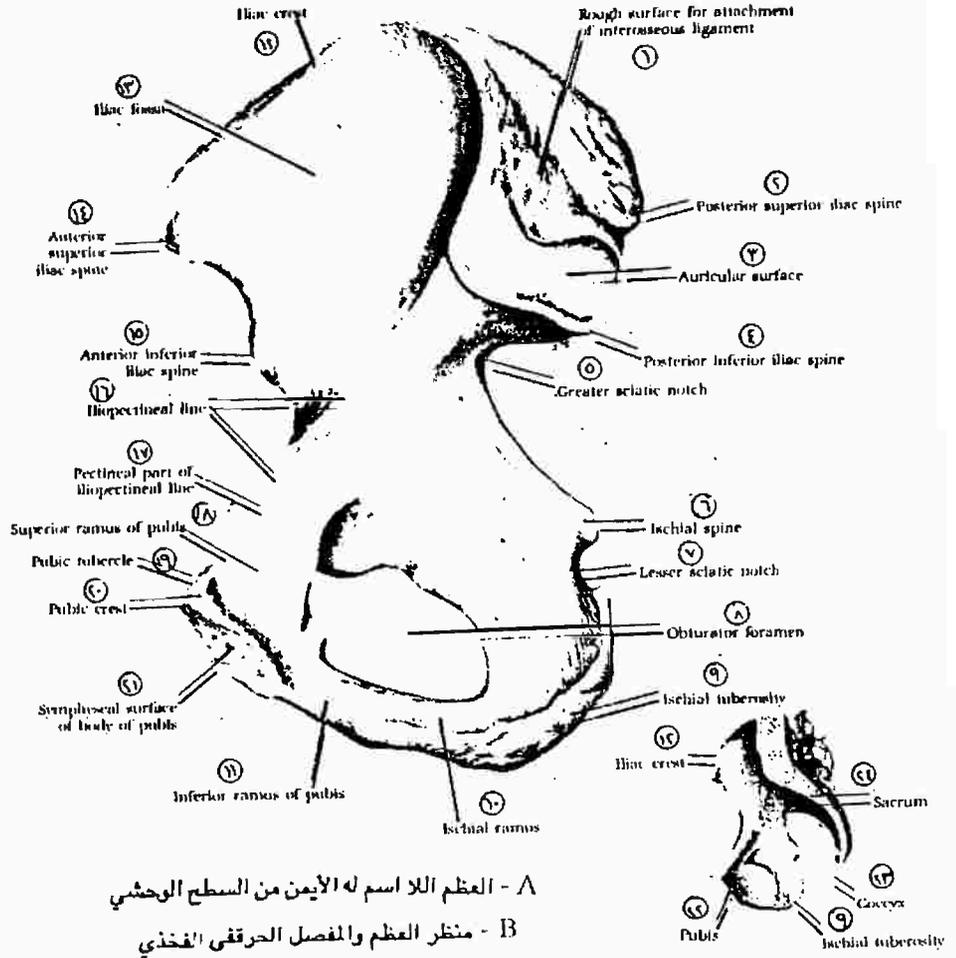
B - منظر لعظمة متمفصلة مع العمود الفقري

B

lateral tuberosity

- |   |   |
|---|---|
| ١ - العرف الحرقفي                             | ١٢ - جسم عظم العانة                           |
| ٢ - نتوء الحرقفة                              | ١٣ - الفرع السفلي للعانة                      |
| ٣ - الشوكة الحرقفية الأمامية العليا           | ١٤ - اتصال الفرع السفلي للعانة بفرع عظم الورك |
| ٤ - الشوكة الحرقفية الأمامية السفلى           | ١٥ - فرع عظم الورك                            |
| ٥ - الحق الحرقفي                              | ١٦ - الثقب المسنود                            |
| ٦ - تجويف الحق الحرقفي                        | ١٧ - الخط الإليني السفلي                      |
| ٧ - ثغرة في الحق الحرقفي                      | ١٨ - الخط الإليني المتوسط                     |
| ٨ - الخط المشطي                               | ١٩ - الخط الإليني الخلفي                      |
| ٩ - الفرع العلوي للعانة                       | ٢٠ - الشوكة الحرقفية الخلفية العليا           |
| ١٠ - عرف العانة                               | ٢١ - الشوكة الحرقفية الخلفية السفلى           |
| ١١ - نتوء العانة                              | ٢٢ - الشوكة الوركية                           |
| ١٢ - الفرع السفلي للعانة                      | ٢٣ - الشوكة الوركية                           |
| ١٣ - الفرع العلوي للعانة                      | ٢٤ - الشرم الوركى الكبير                      |
| ١٤ - اتصال الفرع السفلي للعانة بفرع عظم الورك | ٢٥ - الشرم الوركى الصغير                      |
| ١٥ - فرع عظم الورك                            |   |
| ١٦ - الثقب المسنود                            |   |
| ١٧ - الخط الإليني السفلي                      |   |
| ١٨ - الخط الإليني المتوسط                     |   |
| ١٩ - الخط الإليني الخلفي                      |   |
| ٢٠ - الشوكة الحرقفية الخلفية العليا           |   |
| ٢١ - الشوكة الحرقفية الخلفية السفلى           |   |
| ٢٢ - الشوكة الوركية                           |   |
| ٢٣ - الشوكة الوركية                           |   |
| ٢٤ - الشرم الوركى الكبير                      |   |
| ٢٥ - الشرم الوركى الصغير                      |   |

(شكل ١٢)



أ - العظم اليمين له الأسماء من السطح الأمامي  
 ب - منظر العظم والمفصل الحرقفي الفخذي

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| ١ - سطح خشن لاتصال الأربطة بين العظام     | ٢ - الشوكة الحرقفية الخلفية العليا   |
| ٢ - السطح المفصلي                         | ٤ - الشوكة الحرقفية الخلفية السفلى   |
| ٥ - الشرم الوركي الكبير                   | ٦ - الشوكة الوركية                   |
| ٧ - الشرم الوركي الصغير                   | ٨ - الثقب المسنود                    |
| ٩ - الحدبة الوركية                        | ١٠ - الفرع الوركي                    |
| ١١ - الفرع السفلي لعظم العانة             | ١٢ - عرف الحرقفة                     |
| ١٢ - تجويف الحرقفة (السطح الإنسي الداخلي) | ١٤ - الشوكة الحرقفية الأمامية العليا |
| ١٥ - الشوكة الحرقفية الأمامية السفلى      | ١٦ - الخط الحرقفي المشطى             |
| ١٧ - الجزء المشطى من الخط الحرقفي المشطى  | ١٨ - الفرع العلوي للعانة             |
| ١٩ - نتوء العانة                          | ٢٠ - عرف العانة                      |
| السطح المفصلي لجسم العانة                 | ٢٢ - عظم العانة                      |

شكل (١٣)

- ١- الحوض الحقيقي أو التجويف السفلي.
- ٢- الحوض الكاذب وهو الجزء المتسع الذي يعلو الحوض الحقيقي ويتصل مباشرة بتجويف البطن ويكمله.

### الحق الحرقفي:

يوجد على السطح الوحشي للعظم اللا أسم له حيث تتلاقى أجزاءه الثلاثة ويفصل بين الحوض العظمي الحقيقي وأقطاره.

ونعني بالحوض العظمي الحقيقي التجويف السفلي المحصور بين مدخل الحوض ومخرجه وهو تجويف قصير ومتسع لا يتصل بالتجويف البطني ولا يكمله كما في الحوض الكاذب ويوجد بتجويف الحوض الحقيقي بعض الأجهزة والأوعية الدموية فيوجد به في الرجل من الأمام المثانة وحولها من أسفل غدة البروستاتا. ومن الخلف المستقيم والقناة الشرجية. وفي الوسط توجد الأعضاء التناسلية. كما توجد الأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب وكذلك الصفاقات والأربطة والعضلات وفي الأنثى توجد المثانة أيضاً من الأمام. والمستقيم والقناة الشرجية من الخلف. كما يوجد المهبل والرحم في الوسط والمبيض وقناة فالوب على كل جانب من الرحم علاوة على الأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب والعضلات والصفاقات.

### ١ - مدخل الحوض الحقيقي:

- ١- يتكون من الحرف العلوي للأرتفاق العاني والخط اللا أسم له من جهة والزاوية العجزية القطنية من الخلف وله أربعة أقطار.
- ١- القطر الأمامي الخلفي: بين الأرتفاق العاني والزاوية العجزية القطنية (١١ سم تقريباً).
- ٢- القطر المستعرض: بين أبعد نقطتين على الخط اللا أسم له من الداخل (١٣ سم تقريباً).
- ٣- القطران المنحرفان: (الأيمن والإنسي). بين أعلى المفصل العجزي الحرقفي والننوء الحرقفي المسطي (١٢.٥ سم).

## ب- المخرج: وله قطران:

- ١- القطر الأمامي الخلفي من أسفل الأرتفاق العاني إلى العصصي (١٠ سم).
- ٢- القطر المستعرض ، بين الحدبتين الوركيتين من الخلف (٥، ١١، سم).

### العظم اللا أسم له The Inncminate Bone :

يوجد اسفل عظم العجز وعلى جانبيه وهو من العظام المفلطة المركبة حيث أنها تتكون من ثلاثة أجزاء مما يجعلها غير منتظمة الشكل ويشارك العظمان الأيمن والأيسر مع عظم العجز في تكوين هيكل الحوض وللعظم اللا أسم له كثير من البروزات العظمية التي يمكن حسها تحت الجلد بسهولة مثل الحدبة الحرقفية الأمامية العليا والعرف الحرقفي والحدبة الوركية وغيرها وذلك بالرغم من أن أغلب العظم مغطى بعضلات الحوض والبطن والطرف السفلي.

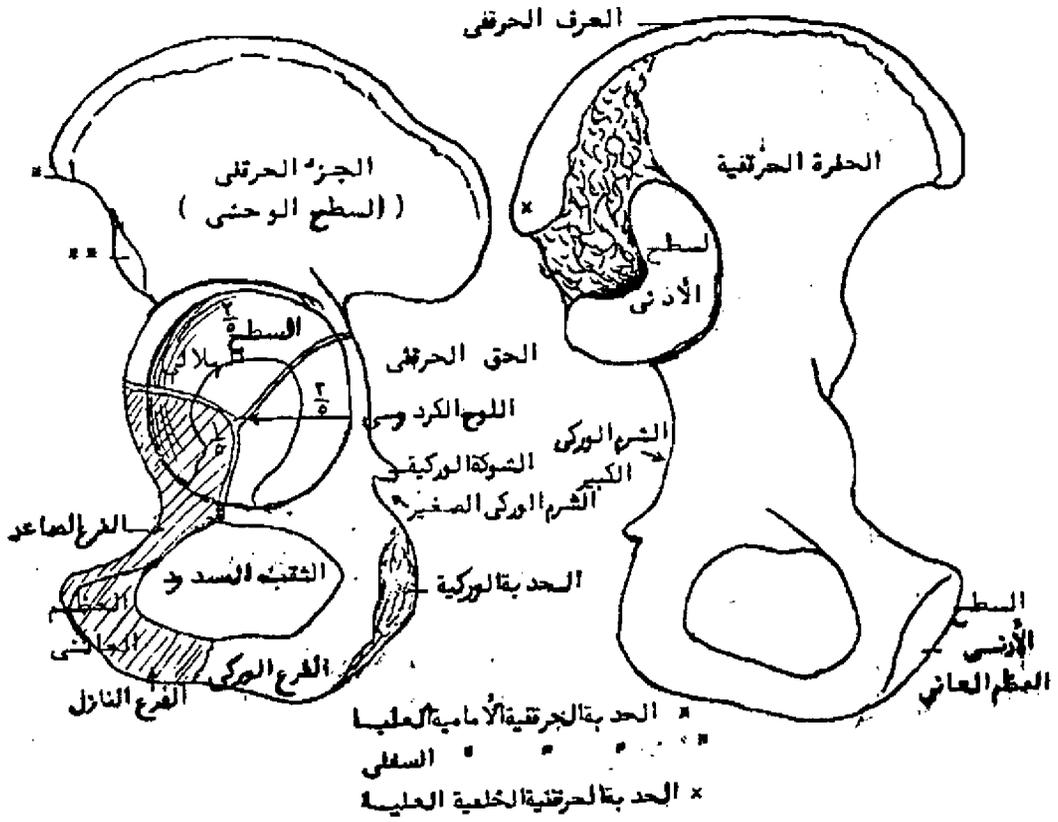
### أجزاء العظم:

- ١-الجزء الحرقفي إلى الخلف وإلى الأعلى.
- ٢-الجزء الوركي على الخلف وإلى الأسفل.
- ٣-الجزء العاني إلى أسفل والأمام.

وتتلاقى هذه الأجزاء في قاع الحق الحرقفي في لوح كاردوسي على شكل حرف (Y). ثم يتكلس هذا اللوح في سن البلوغ وتلتحم الأجزاء الثلاثة بقوة فيكون كل من العظم الحرقفي والوركي خمس الحق الحرقفي بينما يكون العظم العاني خمس هذا الحق.

### العظم الحرقفي:

وهو اكبر الأجزاء الثلاثة ويكون الجزء الخلفي العلوي من العظم الأ أسم له وهو عظم مفلطح له سطحان خارجي محدب خشن تنتشأ منه عضلات منطقة الآلية وسطح داخلي مقعر يعرف بالحفرة الحرقفية وتنتشأ منه عضلة بنفس الاسم وتنتشأ من ثلثي هذا السطح بينما نجد أن الجزء الخلفي ينقسم إلى جزء علوي خشن وجزء مفصلي أدنى الشكل. ليتم فصل مع سطح مماثل في عظم العجز مكوناً المفصل الحرقفي العجزي وللحرقفة أربعة أحرف وهي:



١. الحرف العلوي
٢. الجرف الأمامي.
٣. الحرف الخلفي.
٤. الجرف السفلي.

### ١- الجرف العلوي:

هو على شكل قوس محدب إلى أعلى يبدأ من الأمام بنتوء واضح يحس بسهولة تحت الجلد ويعرف بالحدبة الحرقفية الأمامية العليا بينما ينتهي من الخلف بنتوء أصغر يعرف بالحدبة الحرقفية الخلفية العليا ويسمى الحرف العلوي بالعرف الحرقفي ويمكن حسه تحت الجلد.

### ٢- الحرف الأمامي:

يسبداً من عند الحدبة الحرقفية الأمامية العليا من أعلى ويمتد إلى أسفل حتى الحدبة الحرقفية الأمامية السفلى ثم يمتد حتى الحق الحرقفي.

### ٣- الحرف الخلفي:

يسبداً من أعلى الحدبة الحرقفية الخلفية العليا بإيها بعد قليل الحدبة الحرقفية الخلفية السفلى ثم تجويف كبير يعرف بالشرم الوركي الكبير حيث ينتهي هذا الحرف أيضاً عند الحق الحرقفي.

### ٤- الحرف السفلي:

هو الجزء الذي يشترك في تكوين الجزء العلوي الخلفي من الحفرة الحرقفية بنسبة ٥/٢. أو أكثر قليلاً.

### الجزء الوركي:

يكون هذا الجزء الخلفي من العظم الا اسم له ويتكون هذا العظم من جسم وحدبة وركية وفرع صاعد والجسم يتصل من أعلى والخلف بالعظم الحرقفي وحدبة الخلفي قوي سميك ويبدأ من الحدبة الوركية ممتداً إلى أعلى مكوناً حفرة تعرف بالشرم الوركي الصغير ينتهي من أعلى بشوكة تفصل بينه وبين الشرم الوركي الكبير والحرف الأمامي للجسم حاد نوعاً ويدخل في تكوين ما يعرف بالثقب المسدود ويكون أعلى الجسم خمسي الحق الحرقفي.

## الحذبة الوركية:

هي بروز كبير قوي له سطح سفلي مثلث تغطيه حال الحياة وسادة دهنية تمنع احتكاك العظم عند الجلوس وتقع هذه الحذبة عند التقاء جسم العظم مع فرعه الصاعد وهذا الأخير يتحد مع الفرع النازل للعظم العاني والحرفي العلوي يشترك أيضاً في تكوين الثقب المسدود.

## الجزء العاني:

ويكون الجزء الأمامي السفلي من العظم اللاسم له ولهذا العظم جسم وفرع صاعد وفرع نازل والجسم مربع الشكل له ثلاثة أسطح أمامي وخلفي (يواجه الحوض). وسطح أنسي يواجهه نظيره لتكوين مفصل الأرتفاق العاني والحرف الوحشي للجسم يدخل في تكوين الثقب المسدود أما الفرع النازل فينشأ من الطرف الوحشي للجسم ويدخل في تكوين الثقب المسدود أما الفرع النازل فينشأ من الطرف الوحشي للجسم ويتحد مع الفرع الوركي وحرفه العلوي يشترك في تكوين الثقب المسدود أما الفرع الصاعد فيتجه إلى الوحشية وينتهي بانصاله مع الحق الحرقفي مكوناً خمسه وحرفه السفلي يدخل في تحديد الثقب المسدود ويسد هذا الثقب غشاء ليفي متين أثناء الحياة.

## الحق الحرقفي:

حفرة عميقة نصف كروية على السطح الوحشي للعظم اللاسم له وله سطح هلالكي مفصلي ويتجويفه سطح خشن يتصل به الرباط المبروم وتتصل بحواف الحق الحرقفي ، حلقة غضروفية تعرف بالشفة الحرقفية تزيد من عمق الحق الحرقفي.

ويتفصل الحق الحرقفي مع رأس عظم الفخذ لتكوين مفصل الفخذ وكما سبق شرحه فإن الحق الحرقفي يتكون من الثلاثة عظام المكونة للعظم اللاسم له بنسبة خمس للعظم العاني وخمسين لكل من العظم الحرقفي والعظم الوركي.

## عظام الطرف العلوي:

### ١- العمود الفقري: The vertebral column

العمود الفقري هو الدعامة التي يركز عليها الهيكل العظمي ووضعة رأس في منتصف الجسم البشري ويتكون العمود الفقري من ثلاثة وثلاثون فقرة كالتالي:

- أ- ٧ فقرات عنقية في المنطقة العنقية.
- ب- ١٢ فقرة ظهرية [صدرية] من منطقة الصدر.
- ج- ٥ فقرات قطنية في منطقة البطن.
- د- ٥ فقرات عجزية ملتحمة في منطقة الحوض مكونة عظما واحد هرمي الشكل يسمى عظم العجز
- هـ- ٤ فقرات غضروفية ملتحمة تعرف بالعصصي وتتمفصل مع عظم العجز.

### أجزاء الفقرة:

وتتكون الفقرة من عدة أجزاء أساسية وهي:

- أ- الجسم.
- ب - القناة الفقرية.
- ج - القوس العظمي.
- د- النتوءان المستعرضان.
- هـ - النتوء الشوكي.

أ- الجسم: إسطوانى الشكل يقع إلى الأمام من الفقرة ويفصله من أعلى ومن اسفل قرصان غضروفيان عن الفقرة أعلاه والفقرة التي تليه ويختلف حجمه باختلاف المنطقة الفقرية، حيث يزداد حجم الجسم كلما اقتربنا من أسفل العمود الفقري.

ب- القناة الفقرية: تقع خلف جسم الفقرة وتختلف في اتساعها من منطقة إلى أخرى عموماً فأتساعها يكون أكثر عند بداية العمود الفقري ثم يقل تدريجياً.

ج- القوس العظمي: يقع خلف القناة الفقرية ويتصل بالجسم من طرفيه الأماميين وينقسم بواسطة النتوءات المستعرضة إلى جزء أمامي قريب من جسم الفقرة يسمى(العنق)، وجزء خلفي يقع خلف النتوءات المستعرضة

يسمى (الصفحة) ويفصل الصفحتان من الخلف نتوء بارز يعرف بالنتوء الشوكي، كما يوجد زوجان من النتوءات المفصليّة هما النتوءان المفصليّان العلويان والسفليّان وتتمفصل مع النتوءات المماثلة للفقرة التي تسبقها والفقرة التي تليها على التوالي.

د- النتوءان المستعرضان: ويقعان إلى الوحشية ويختلف شكلهما في المناطق المختلفة.

هـ- النتوء الشوكي: يقع في منتصف القوس العظمي بين الصفحتين.

### الفقرات العجزية:

عددها خمسة تلتئم مع بعضها عند البلوغ مكونة عظما واحدا هو عظم العجز بشكل هرم مقلوب أي أن قاعدته إلى أعلى وقمته إلى أسفل ويكمل هيكل الحوض من الخلف حيث يتمفصل مع العظمين اللأ أسم لهما ويقاعدته مع الفقرة القطنية الخامسة وبقمته مع العصعص وللعجز قاعدة وقمة وأربعة أسطح أمامي وخلفي ووسطان وحشيان، ويتمفصل العجز مع الفقرة القطنية الخامسة تكون بروزا أمامياً واضحاً يعرف بطنف العجز يمتد منه جناحان هما النتوءات المستعرضان لهذا العظم.

### الفقرات العصبية.

عددها أربع فقرات غضروفية قد تتمعظم مع تقدم العمر وهي فقرات ملتحمة كما هو الحال في العجز ولها أيضا شكل هرمي ويتمفصل بقاعدتها مع قمة عظم العجز مكونة الجزء النهائي السفلي من العمود الفقري وتمثل بقايا الذيل في الإنسان.

١ - الفقرات: **vertebrae**: تختلف الفقرات في شكلها وحجمها تبعاً للمنطقة التي بها من العمود الفقري إذ تتميز بصفات خاصة بخلاف التكوين العام لكل فقرة

٢- الفقرات العنقية: **cervical vertebrae**: هي مجموعة الفقرات الموجودة في منطقة العنق وعددها سبعة فقرات وتمتاز بالتالي:

- أ - جسم الفقرة صغير كلوي الشكل.
- ب - القناة الفقرية في الفقرة واسعة وأوسع من أي منطقة أخرى.
- ج - النتوء الشوكي قصير ومشقوق.
- د - تتميز الفقرات العنقية بوجود ثقب في النتوء المستعرض لمرور الشريان الفقري الذي يغذي المخ، وهذا الثقب يحمي الشريان الفقري من الإصابات أو الضغط الذي قد يحدث على الرقبة كما أنه غير موجود في فقرات أي منطقة أخرى.

ونظراً لوجود صفات خاصة للفقرة الأولى والثانية والسابعة العنقية فقد لزم دراسة كل منها على حده.

### **الفقرة العنقية الأولى:**

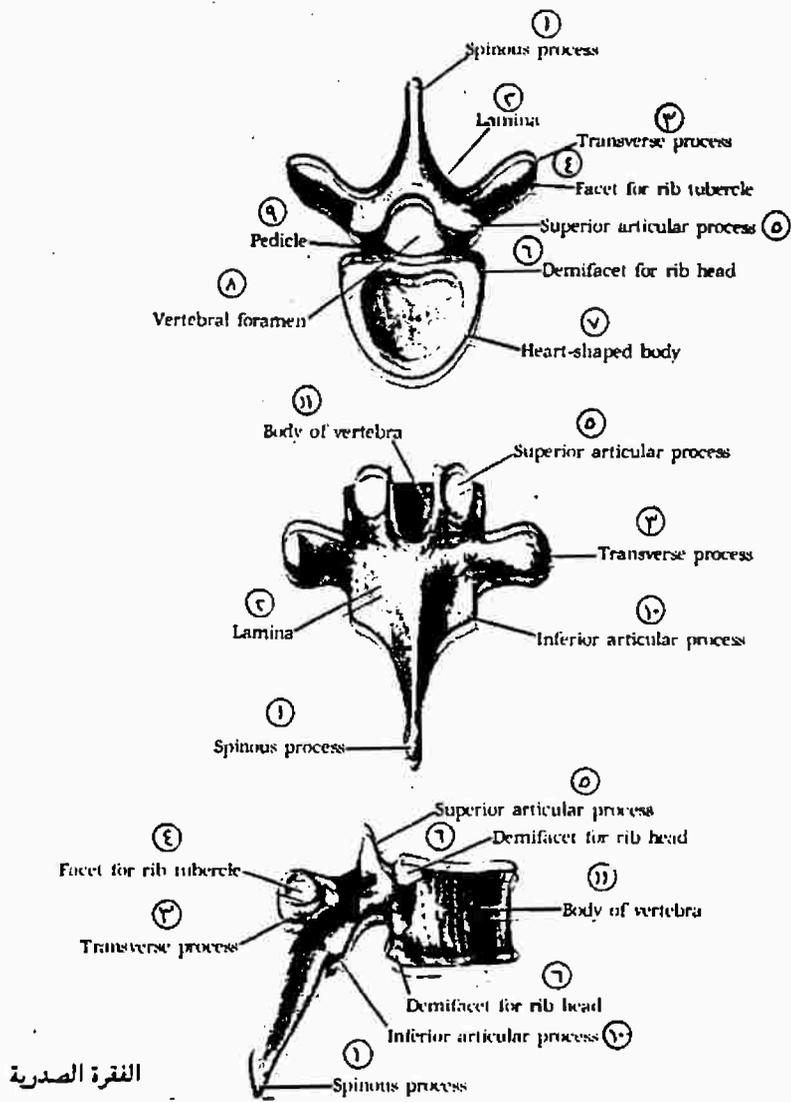
- تسمى أيضاً بالفقرة الحاملة لأنها تحمل الجمجمة.
- كما لا يوجد لها جسم حيث يتحد جسمها مع الفقرة العنقية الثانية. وهذا مما يزيد في وسع القناة الشوكية ويجعلها أوسع منها في أي فقرة أخرى.
- يوجد بها نتوء خلفي صغير بدل النتوء الشوكي وهذا مما يعطي ويسمح الحركة المطلقة للجمجمة.
- النتوء المستعرض عريض.
- السطح المفصلي العلوي مقعر كبير يتم فصل مع سطح مفصلي محدب مقابل له في قاعدة الجمجمة. وعند هذا المفصل تحدث حركة الإحساء أي ميل الرأس إلى الأمام والخلف.

### **الفقرة العنقية الثانية:**

وتعرف أيضاً بالفقرة المحورية وتمتاز بوجود جزء محوري الشكل فوق جسمها يسمى السن (هو جسم الفقرة الأولى) الذي يتحد معها وبه سطح مفصلي من الأمام للتم فصل مع السطح الخلفي للقوس الأمامي للفقرة الحاملة، والنتوء الشوكي بها كبير ومشقوق.

### **الفقرة العنقية السابعة:**

ويغلب عليها في الشكل العام صفات الفقرات الصدرية والشوكة طويلة تقريباً وغير مشقوقة وثقب الشريان الفقري بها صغير.



الفقرة الصدرية

- ٢ - صفيحة الفقرة
- ٤ - سطح مفصلي لحدبة الضلع
- ٦ - سطح مفصلي لرأس الضلع
- ٨ - القناة الفقرية
- ١٠ - السطح المفصلي السفلي

شكل (١٤)

- ١ - النتوء الشوكي
- ٣ - النتوء المستعرض
- ٥ - سطح مفصلي علوي
- ٧ - جسم شكل القلب
- ٩ - قوس الفقرة
- ١١ - جسم الفقرة

## ٢- الفقرات الصدرية Thoracic Vertebrae

تسمى أيضاً بالفقرات الظهرية لوجودها في منطقة الظهر - وتمتاز بما يلي:

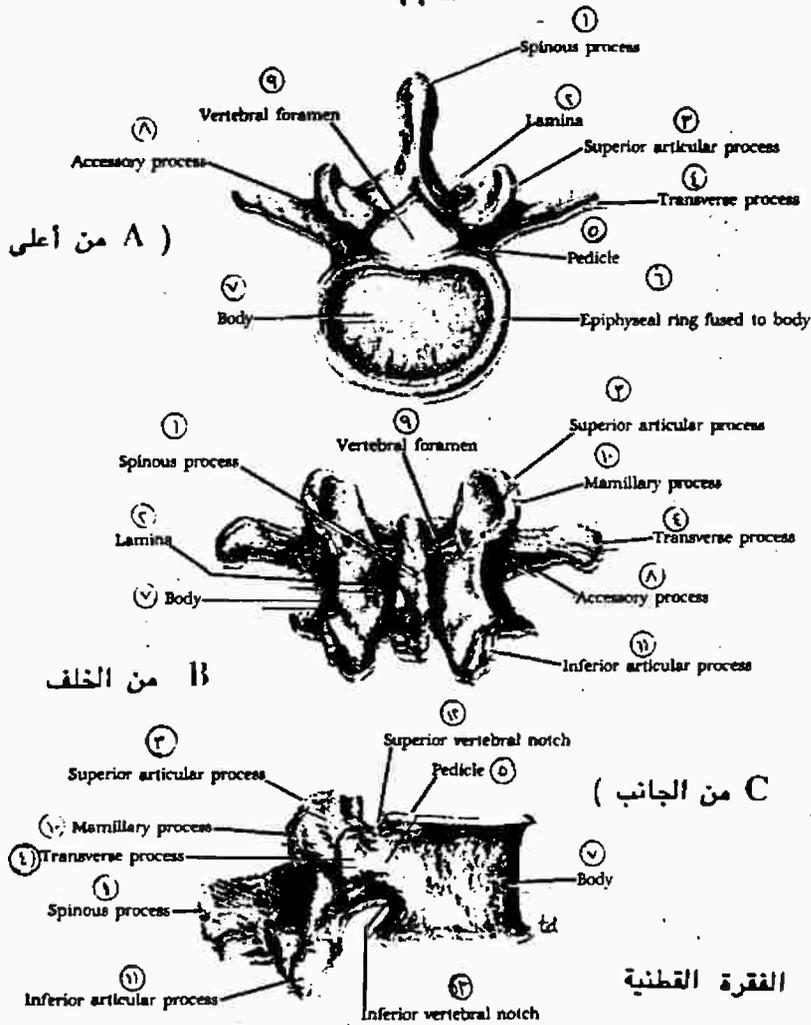
- أ - جسم الفقرة يشبه القلب وهو أكبر منه في الفقرات العنقية
- ب- القناة الشوكية مستديرة وأصغر من نظيرتها في الفقرة العنقية.
- ج - الشوكة الخلفية طويلة وتتجه إلى الخلف وإلى أسفل وليست مشقوقة.
- د- النتوء المستعرض طويل وقوي ويوجد سطح مفصلي مستدير في نهايته إلى الأمام للتمفصل مع سطح مفصلي متشابه له على حديه الضلع المقابل للفقرة.
- هـ- كما يوجد على جانبي جسم الفقرة إلى أعلى وإلى أسفل سطحان مفصليان (نصف دائري) للتمفصل مع رؤوس الأضلاع المقابلة حيث يتمفصل الضلع مع السطحين المجاورين لفقرتين متتاليتين ويستثنى من ذلك الفقرة الأولى والثلاثة الأخيرة حيث يوجد سطح واحد دائري يتمفصل مع رأس الضلع المقابل له.

- الفقرات الثلاثة الأخيرة جسمها كبير وقريبة الشبه بالفقرات القطنية.

## ٣- الفقرات القطنية Lumbar Vertebrae

يسمى أيضاً بالفقرات البطنية لوجودها في منطقة البطن وعددها خمسة وتمتاز بما يلي:

- أ - جسم الفقرة كبير كلوي الشكل والقناة الشوكية صغيرة مثلثة الشكل.
- ب- الشوكة الخلفية كبيرة وقوية وعريضة وغير مشقوقة.
- ج- النتوء المستعرض قصير وعريض ولا يوجد عليه سطوح مفصلية.
- د- كما لا توجد سطوح مفصلية على الجسم حيث لا توجد أضلاع (شكل ١٥)



- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| ١ - النتوء الشوكي          | ٢ - صفيحة الفقرة           |
| ٢ - السطح المفصلي العلوي   | ٤ - النتوء المستعرض        |
| ٥ - قوس الفقرة             | ٦ - قوس حلقي               |
| ٧ - جسم الفقرة             | ٨ - النتوء المساعد         |
| ٩ - القناة الفقرية         | ١٠ - النتوء الحلمي         |
| ١١ - السطح المفصلي السفلي  | ١٢ - الحفرة الفقرية العليا |
| ١٢ - الحفرة الفقرية السفلي |                            |

(شكل ١٥)

#### ٤- عظم العجز Sacrum

هو الجزء العظمي المتمفصل مع الفقرات القطنية الخامسة ويتكون من خمس فقرات تلتحم بعضها مع بعض لتكوين عظم واحد هو العجز ويحدث هذا الالتحام بعد سن البلوغ وهذا مما يكسب العجز الصلابة والقوة على تحمل ثقل الجسم وعظم العجز فهو هرمي الشكل قاعدته إلى أعلى ورأسه إلى أسفل ويتمفصل من الجانبين مع العظم اللأسم له لتكوين المفصل العجزي الحرقفي لتكمله هيكل الحوض من الخلف كما يتمفصل بقاعدته مع السطح السفلي للفقرة القطنية الأخيرة لتكوين المفصل العجزي القطني ومن أسفل يتمفصل مع العصعص.

وله قاعدة وسطحان أمامي وخلفي وجانبان وحشيان وقمه.

**القاعدة:** تمثل السطح العلوي للفقرة العجزية الأولى وتتمفصل مع الفقرات القطنية الخامسة كما سبق ويوجد بالجانبين جناحان هما النتوءان المستعرضان وفي الوسط جسم الفقرة وخلف الجسم مبدأ القناة الشوكية العجزية ويحدها من الخلف القوس الخلفي.

**السطح الأمامي:** مقعر وعلية خطوط عريضة بارزة دليل التحام أجسام الفقرات العجزية بعضها مع بعض كما يوجد على كل جانب أربعة ثقب تسمى الثقب العجزية الأمامية تخرج منها الإقراغ الأمامية للأعصاب الشوكية العجزية.

وهذا السطح من العجز أعلى ويكون جزءاً من تجويف الحوض الحقيقي يرتكز عليه المستقيم في حالة الحياة وكذلك الغشاء البريتوني.

**السطح الخلفي:** وهو سطح خشن وغير منتظم وعلية خمسة خطوط طويلة بارزة أو ضمها الخط الوسط وهو نتيجة التحام الشوكات الخلفية للفقرات العجزية الخمسة وكثيراً ما يكون نهاية هذا الخط غير موجودة وكذلك الأوصاف الخلفية للفقرة العجزية الأخيرة مما يجعل القناة الشوكية مفتوحة من الخلف ويوجد خطان على جانبي الخط الأوسط سمي كل منهما بالخط الإنسي نتيجة التحاق النتوءات المفصليّة للفقرات العجزية.

وتوجد الثقوب العجزية الخلفية على كل جانب بين الخطين الإنسي والوحشي ويخرج منها الفروع للأعصاب الشوكية العجزية.

**السطحان الوحشيان:** الجزء العلوي عريض بجزئه الأمامي سطح مفصلي أنفي الشكل يتم فصل مع سطح يقابلة من العظم الحرقفي (للعظم اللااسم له). لتكوين المفصل العجزي الحرقفي والجزء الخلفي خشن جدا تتصل به ألياف الرباط العجزي الحرقفي.

القمة نتجه إلى أسفل ويتم فصل مع العصعص.

### **العصعصى: The Coccyx**

وهو الجزء العظمي في نهاية العمود الفقري ويتكون من التحام الفقرات العصعصية الأربعة بعضها مع بعض ويتم فصل من أعلى مع قمة عظم العجز ويذخل في تجويف الحوض الحقيقي ولا توجد به قناة فقرية.

### **وظائف العمود الفقري:**

- ١- يربط الطرف العلوي بالطرف السفلي عن طريق الحزام الكتفي والحوض.
- ٢- يرتكز عليه مجموعة من العضلات الكبيرة ويعمل على انتصاب القامة وحفظ التوازن.
- ٣- يعمل على حماية النخاع الشوكي.
- ٤- وجود الأقرص الغضروفية تعمل على امتصاص الصدمات ومرونة العمود الفقري.
- ٥- اتصاله بالقصص الصدري يحمي الأجهزة الداخلية مثل القلب والرئتين.
- ٦- يكمل هيكل الحوض ويحمي الأجهزة التناسلية.

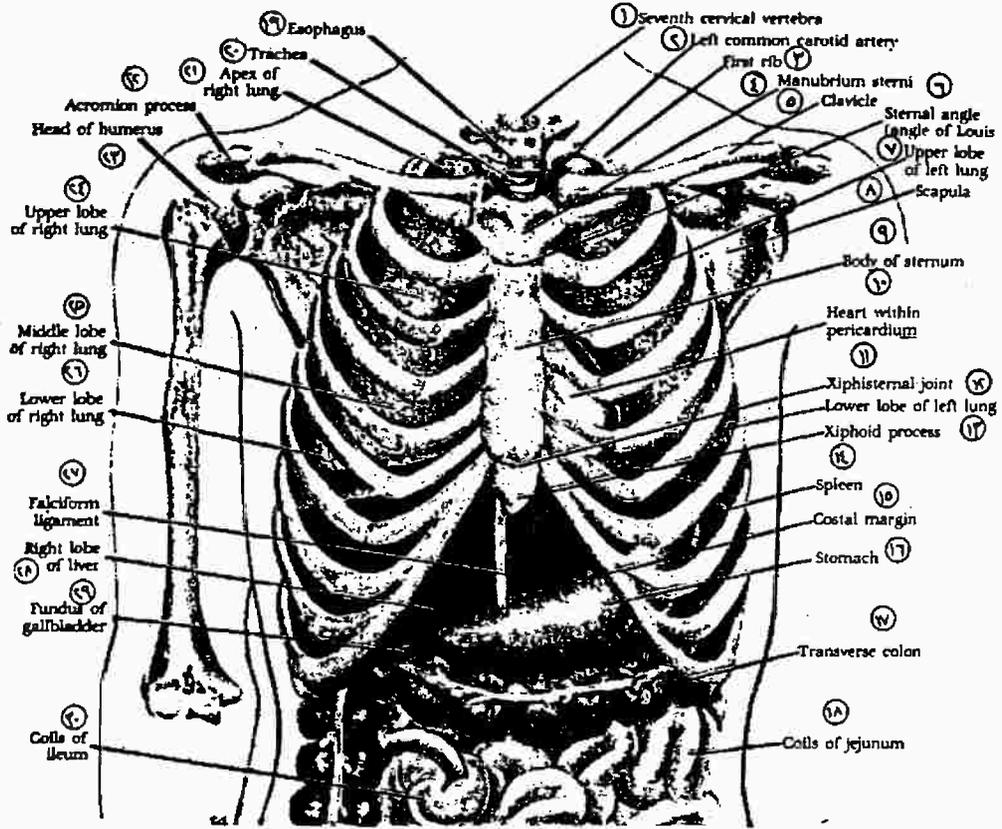
### **بعض عيوب العمود الفقري:**

أ- عيوب خلفية: عدم تكون الأقواس الخلفية للفقرة وتعرف طبياً بالشوكة المشقوقة وينتج عن ذلك بروز أغشية النخاع الشوكي إلى الخلف وقد لا

يشكو المصاب بهذه الحالة بأي شكوي وقد ينتج عنها حالة من حالات التبول اللاإرادي.

ب- عيوب بسبب الإصابة ببعض الأمراض: مثل سل العظام أوتسوس العظام أو لين العظام أو الكساح كما يحدث أيضاً كنتيجة لعادات غير صحية في الجلوس أو السير أو حمل الأشياء بطريقة خاطئة وهذه العيوب هي:-

- التحذب إلى الأمام في المنطقة القطنية.
- التحذب إلى الخلف في المنطقة الصدرية.
- التحذب إلى أحد الجانبين.



منظر أمامي للصدر يبين الضلوع والرأتين وبعض أحشاء البطن

- |                               |                                    |                               |
|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| ١ - الفقرة الصدرية السابعة    | ٢ - الشريان السباتي المشترك الأيسر | ٣ - الضلع الأول               |
| ٤ - عظم القص (اليد)           | ٥ - عظم الترقوة                    | ٦ - زاوية عظم القص            |
| ٧ - الفص العلوي للرئة اليسرى  | ٨ - عظم اللوح                      | ٩ - جسم عظم القص              |
| ١٠ - القلب داخل غشاء التامور  | ١١ - المفصل القصي الخنجري          | ١٢ - الفص السفلي للرئة اليسرى |
| ١٣ - النتوء الخنجري           | ١٤ - الطحال                        | ١٥ - الحد الصدري              |
| ١٦ - المعدة                   | ١٧ - القولون المستعرض              | ١٨ - لفائف الأمعاء الدقيقة    |
| ١٩ - المريء                   | ٢٠ - القصية الهوائية               | ٢١ - قمة الرئة اليمنى         |
| ٢٢ - النتوء الأخرى            | ٢٣ - رأس عظم العضد                 | ٢٤ - الفص العلوي للرئة اليمنى |
| ٢٥ - الفص الأوسط للرئة اليمنى | ٢٦ - الفص السفلي للرئة اليمنى      | ٢٧ - الرباط المنجلي           |
| ٢٨ - الفص الأيمن للكبد        | ٢٩ - باطن المرارة                  | ٣٠ - لفائف الأمعاء الدقيقة    |

القفص الصدري (شكل ١٦)

## ٢- القفص الصدري The Thorax

يعتمد بناء القفص الصدري على الوظيفة التي يقوم بها وهي التنفس ولذلك فإنه مركب بحيث يسمح بمرونة الحركة الدائبة للأضلاع أثناء الشهيق والزفير وعلى ذلك فإن الأضلاع تنتهي من الأمام بغضاريف هي التي تتمفصل مع عظم القص فتسمح بدوران الأضلاع إلى الخارج وعودتها إلى مكانها عند الزفير ولذلك يوصف بأنه عظمي غضروفي.

### القفص الصدري:

هو عبارة عن مخروط مقلوب أعلاه ضيق ثم يتسع بالتدرج حتى مستوي الضلع السابع أو الثامن (وهما أطول الأضلاع) ثم يضيق قليلاً بعد ذلك ويسد فتحة القفص الصدري من أسفل (المخرج) عضلة الحجاب التي تفصله عن الفراغ البطني والجدار الأمامي للقفص الصدري (ممثلًا في عظم القص) أقصر كثيراً من الجدار الخلفي المكون من الفقرات الصدرية الاثني عشر.

وللقفص الصدري قطران: أمامي خلفي ومستعرض. وفي البالغين نجد أن القطر المستعرض أطول من الأمامي الخلفي نظراً لبروز أجسام الفقرات الصدرية إلى الأمام وتكون الأضلاع في وضع مائل أما في الأطفال وفي السنين الأولى من عمرهم فإننا نجد أن القطران يتساويان وقد يكون القطر الأمامي الخلفي أطول من القطر المستعرض وتكون الأضلاع في وضع أفقي ومن الجدير بالذكر أن سعة القفص الصدري في الإناث تكون أكبر نسبياً من سعتها في الذكر وذلك لتعويض ضيق القفص الصدري في شهور الحمل الأخيرة وحتى لا يتدخل ذلك في سهولة عملية التنفس

### مكونات القفص الصدري:

من الأمام عظم القص من الخلف ١٢ فقرة صدرية، ومن الجانبين ١٢ زوجاً من الأضلاع، للقفص الصدري:مدخل،مخرج

المدخل: وهو فتحة ضيقة يحدها من الجانبين الضلعين الأول ومن الأمام الحد العلوي لعظم القص ومن الخلف جسم الفقرة الصدرية الأولى والمدخل يميل من أعلى والخلف إلى أسفل والأمام نظراً لقصر الجدار الأمامي.

ويمر خلال المدخل أعضاء تمر ما بين الصدر والعنف مثل القصبة الهوائية والمرئ وبعض الأوعية الدموية والأعصاب كما تبرز منه فتحتي الرئتين.

**المخرج:** يحيل من أسفل والخلف إلى أعلى والأمام نظراً لطول الجدار الخلفي بالنسبة للجدار الأمامي ويحده

١- من الخلف جسم الفقرة الصدرية.

٢- من الأمام النتوء الحنجري لعظم القص.

٣- من الجانبين وابتداء من الخلف الضلعين العائمين ثم الحد الضلعي المكون من اتحاد غضاريف الأضلاع.

ويد فتحة المخرج الحجاب الحاجز وهو عضله قوية بها ثقب للسماح لبعض الأوعية الدموية الهامة، مثل الشريان الأورطي والوريد الأجوف السفلي بالمرور من السطن إلى الصدر وبالعكس وكذلك المريء وبعض الأعصاب والوعاء الليمفاوي الصدري.

### مكونات هيكل الصدر:

**عظم القص:** وهو من العظام المفصالية المفلطحة ويتوسط الصدر إلى الأمام ويشبه شكل الخنجر العربي ويمتاز هذا العظم بعلاقاته التشريحية الهامة: مثل القلب والأوعية الدموية الكبرى ويتكون هذا العظم من أجزاء ثلاثة وهي:

١- يد عظم القص. ٢- الجسم. ٣- النتوء الحنجري.

### ١- يد عظم القص:

وهي الجزء العلوي من عظم القص مربعة الشكل تقريباً يتم فصل بزوايته العلويتين مع عظمتي الترقوة على الجانبين كما يتحد الطرف السفلي لليد في مفصل غضروفي ثانوي مع أعلى جسم القص في ما يعرف بزاوية عظم القص أو زاوية لويس وهي بارزة بوضوح تحت الجلد وتحدد مكان مفصل غضروفي الضلع الثاني مع كل من يد القص وجسمه عند الجزء الوحشي لزاوية اتصالهما كما يتم فصل غضروف الأول مع يد عظم القص أسفل المفصل

الترقوي والسطح الأمامي ليد عظم القص خشن ويمكن حسه تحت الجلد أما سطحه الخلفي فهو أملس وله علاقات تشريحية هامة مع قوس الشريان الأورطي وفروعه. وعلى ذلك فإن يد عظم القص تتمفصل مع الطرف الوحشي لعظم الترقوة ومع غضروف الضلع الأول ومع النصف العلوي لغضروف الضلع الثاني.

## ٢- الجسم:

وهو نصلي الشكل عريض من أعلاه ثم يضيّف إلى أسفل ويتكون أصلاً من أربعة أجزاء تعرف بالوحدات القصية تتحد مع بعضها في مراحل سنّيه متتالية وأماكن التحامها بارزة والسطح الأمامي للجسم محدب إلى الأمام بوجه عام خشن لاتصال عضلات الصدر أما السطح الخلفي فناعم ومقعر ويلامس غشاء التامور.

## ٣- النتوء الحنجري:

زائدة غضروفية تتصل بجسم القص في سن الأربعين وقد تتمعظم عند التقدم في العمر ويتصل به الحجاب الحاجز وبعض عضلات البطن.

## الأضلاع Ribs:

الضلع هو عظم طويل يتكون من جسم وطرفين أمامي وخلفي والأضلاع هم اثني عشر زوجاً على الجانبين ويمكن تقسيمها:-

١- الأضلاع النموذجية: وهي الأضلاع من الثالث إلى العاشر وهي متشابهة في أشكالها.

٢- الأضلاع الحقيقية: وهي الأضلاع من الأول إلى السابع وتتصل بالقص مباشرة عن طريق غضاريفها.

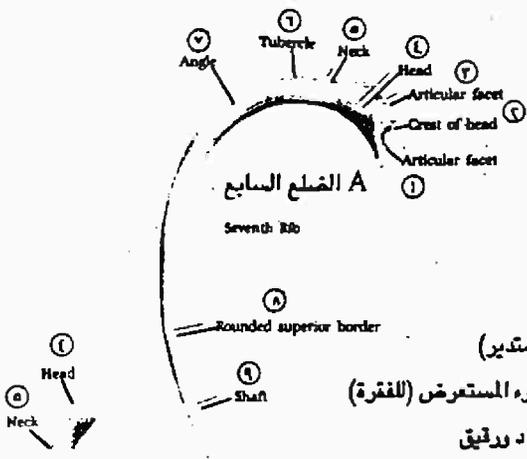
٣- الأضلاع الكاذبة: وهي الأضلاع الثامن والتاسع والعاشر وهي لا تتصل غضاريفها بعظم القصي وإنما تتحد مع بعضها البعض لتكوين ما يعرف بالحد الضلعي يمكن حسه تحت الجلد.

٤- الأضلاع العائمة: وهي الأضلاع الحادي عشر والثاني عشر وهي لا تتصل بالقص.

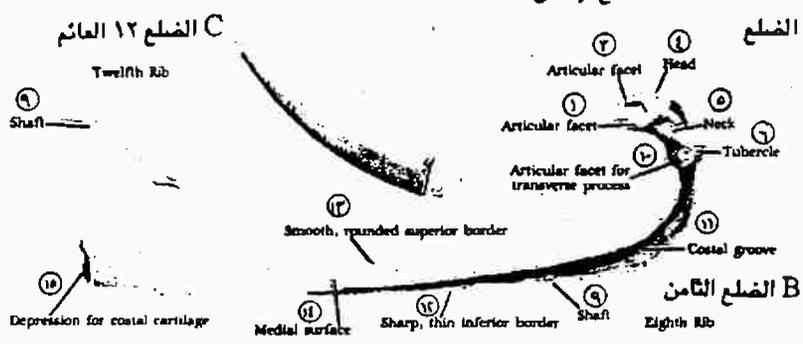
أما أقصر الأضلاع فهي الأول والثاني عشر وأطولها السابع والثامن.

(A) الضلع السابع - B الضلع الثامن -

C الضلع ١٢ العائم



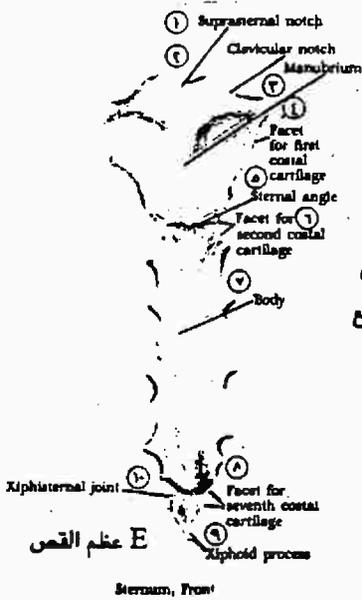
- ١ - سطح مفصلي
- ٢ - عرف الرأس
- ٣ - سطح مفصلي
- ٤ - الرأس
- ٥ - العنق
- ٦ - نتوء
- ٧ - زاوية الضلع
- ٨ - الحرف العلوي (مستدير)
- ٩ - جسم الضلع
- ١٠ - سطح مفصلي للنتوء المستعرض (للقرصة)
- ١١ - نتوء
- ١٢ - الحرف السفلي حاد ورفيق
- ١٣ - الحرف العلوي ناعم ومستدير
- ١٤ - السطح الإنسي
- ١٥ - تجويف لغضروف الضلع



(E) عظم القص

- ١ - الحفرة فوق القص
- ٢ - الحفرة الترقوية
- ٣ - يد القص
- ٤ - سطح مفصلي لغضروف الضلع الأول
- ٥ - زاوية القص
- ٦ - سطح مفصلي لغضروف الضلع الثاني
- ٧ - جسم القص
- ٨ - سطح مفصلي لغضروف الضلع السابع
- ٩ - النتوء الخنجري

شكل (١٧)



Sternum, Front

## الوصف التفصيلي لضلع نموذج:

ويتكون الضلع من الأجزاء الآتية:

- ١- الرأس. ٢- العنق. ٣- الحذبة. ٤- الزاوية. ٥- الجسم.
  - ١- الرأس: وهي الجزء الخلفي ويوجد عليه سطحان مفصليان العلوي منهما يتم فصل مع جسم الفقرة التي تسبق الضلع في الرقم أما السفلي فيتم فصل مع جسم الفقرة المقابلة للضلع والنتوء بين السطحين يتصل برباط ليفي مع الغضروف بين الفقرتين.
  - ٢- العنق: وهو اختناق يلي الرأس من الوحشية.
  - ٣- الحذبة: تقع إلى الوحشية من العنق وتوجد على السطح الخلفي للجسم ولها سطح مفصلي يتم فصل مع النتوء المستعرض للفقرة الصدرية المقابلة للضلع في الرقم.
  - ٤- الزاوية: وتوجد زاوية خلفية واضحة وأمامية أقل وضوحاً وعند الزاوية الخلفية يغير الضلع اتجاهه من الوحشية إلى الأمام والإنسية بشكل واضح.
  - ٥- الجسم: وهو محدب إلى الخارج مقعر إلى الداخل وله حرف علوي وحرف سفلي حاد ويوجد على السطح الداخلي قرب الحرف السفلي ميزاب تمر فيه الأوعية الدموية والأعصاب بين الأضلاع وتتصل العضلات بين الأضلاع بالحرفين السفلي والعلوي للأضلاع أما الأضلاع العائمة وهما الضلعان الحادي عشر والثاني عشر وهي أضلاع قصيرة مستقيمة تنتهي غضاريفها الأمامية بين عضلات البطن.
- كيف تتم فصل الأضلاع مع الفقرات الصدرية:

عادة يتم فصل كل ضلع برأسه مع جسم الفقرة المقابلة له في الرقم وجسم فقرة أعلاها كما يتم فصل كل الضلع بحذبته مع النتوء المستعرض للفقرة المقابلة في الرقم أي أن الضلع السابع (مثلاً) يتم فصل مع جسمي الفقرتين السابعة والسادسة وبحذبته مع النتوء المستعرض للفقرة السابعة بينما نجد أن الأضلاع

الأول والحادي عشر والثاني عشر يتم فصل كل منها مع جسم الفقرة المقابلة له في الرقم فقط.

### عظام الجمجمة The Skull

تتكون الجمجمة من حملة عظام مفلطحة عديدة [ ٢٢ عظمة ] تتصل بعضها ببعض بمفاصل أو تداريز ليفية عديمة الحركة وهي مكعبة أو بيضاوية الشكل تقريباً وتكون عظام الجمجمة صندوقاً محكماً لحماية المخ وأغشيته وأوعيته الدموية وبالرغم من وصفنا الجمجمة بأنها صندوق محكم إلا أنه بالتأكد صندوق غير صلب وتتكون الجمجمة من مجموعة من العظام النصلية بعضها عظام مزدوجة وبعضها عظام مفردة وتتصل هذه العظام بعضها ببعض عن طريق مفاصل ليفية وحرف كل عظمة مسنن تتداخل أسنانه مع أسنان العظمة المقابلة وتربطهما ألياف المفصل وهذه المفاصل تعطي الجمجمة مرونة تقبها سهولة الكسر عند اصطدامها بجسم صلب.

وتتصل عظام الجمجمة في الجنين والطفل حديث الولادة بواسطة أغشية مرنة تسمح بتداخل العظام مما يصغر حجم الجمجمة فيسهل مرورها خلال الممرات العظمية للحوض أثناء الولادة ثم تعود إلى حجمها الطبيعي بعد خروج الجنين وفي الطفل حديث الولادة توجد سبعة مسافات بين عظام الجمجمة تسدها هذه الأغشية المرنة تعرف باليوافيخ أشهرها اليافوخ المقدمي واليافوخ المخوري وتتمتع هذه الأغشية في تمام السنة الثانية بعد الولادة وأهم عظام الجمجمة هي:

#### أ- عظام مزدوجة:

- ١- العظام الجداريان. ٢- العظام الصدغيان.

#### ب- عظام مفردة:

- ١- العظم المؤخري. ٢- العظم الجبهي.  
٣- العظم الإسفيني. ٤- العظم المصفوي.

١- العظام الجدارية: أحد العظام المزبوجة واحد على كل جانب للجمجمة ويكون الجزء الأكبر من السطح العلوي والجانبى لها وتشغل العظمتان معاً قبه الرأس (أعلاها) وهو عظم مفلطح مربع الشكل تقريباً ومحدب للخارج.

وتتمفصل العظمتان معاً في الخط المتوسط بتدائيز طويلة عديمة الحركة كما تتمفصل من الأمام مع العظمي الجبهي في تدريز مستعرض ومن الخلف تتمفصل مع العظم المؤخري أما من أسفل فتتمفصل مع العظم الصدغي.

وللعظم سطحان وحشي وإنسي السطح ومن السطح الخارجي محدب الشكل والسطح الإنسي الداخل مقعر الشكل وأمس به مرتفعات ومنخفضات تقابل مثيلاتها في المخ حيث يلامس هذا السطح المخ والأغشية التي تحيط به.

٢ - العظم الصدغي: يتكون العظم الصدغي من جزأين علوي وسفلي والجزء العلوي مفلطح ويتصل من أعلى بالعظم الجداري ومن الخلف بالعظم المؤخري ويوجد هذا الجزء من أسفل والخلف نتوء يعرف بالنتوء الحلمي يمكن حسه خلف الأذن وتتصل به بعض ألياف العضلة القصبية الترقيوة الطمية أما الجزء الأسفل من العظم الصدغي فهو سميك قوي يتجه للإنسية يكون الهيكل العظمي للأذن المتوسطة والداخلية وأجهزة السمع والاتزان ويتمفصل مع العظم المؤخري والأسفني.

وتوجد حفره مفصلية على السطح السفلي مغطاة بغضروف في حالة الحياة ويتمفصل معها رأس النتوء اللقي لعظم الفك السفلي لتكوين المفصل الصدغي ويتمفصل العظم الصدغي من أعلى ومن الخلف والإنسية مع العظم المؤخري مع العظم الجداري.

٣- العظم المؤخري: وهو الجزء الخلفي من عظام الجمجمة محدب للخلف ومقعر من الداخل وبه ثقب كبير مستدير يسمى الثقب المؤخري الأعظم يمر فيه النخاع المستطيل الذي يصل بين المخ من أعلى والنخاع الشوكي من أسفل ويوجد على كل جانب من الثقب الأعظم سطح مفصلي كلوي الشكل ومحدب يتمفصل مع السطح المفصلي للفقرة الحاملة وعلى هذين المفصلين تحدث حركة الرأس الأمامية الخلفية التي تعرف بحركة الإيماء.

ويتصل العظم المؤخري من أعلى بالعظم الجداري ومن أسفل بجزأي العظم الصدغي ومن الأمام مع العظم الأسفيني ومن أسفل يتم فصل مع الفقرة الحاملة ويشترك في تكوين جزء من قاعدة الجمجمة.

٤- العظم الجبهي: وهو عظم منفرد في الجزء الأمامي للجمجمة يكون الجبهة وهو محدب من الأمام مقعر من الخلف جهة المخ ويتم فصل مع العظمتين الجداريين من الخلف ومع العظم الصدغي على كل جانب ومن أقل يتم فصل مع عظام الوجه وتوجد في أسفل العظم الجبهي حافتان بارزتان تعرفان بالحافتين الحاجبيين تكونان معاً الحافة العليا لمحجر العينين

٥- العظم الأسفيني (أو الوتدي): هو عظم منفرد وسط قاعدة الجمجمة يشبه الفراشة له جسم وجناحان كبيران للوحشية وإلى أسفل وجناحان صغيران للوحشية وإلى أعلى ويتصل من الأمام بالعظم المصفوي ومن الجانبين من الأمام بالعظم الجبهي بواسطة جناحيه الصغيرين بواسطة جناحيه الكبيرين بالعظم الصدغي كما يتصل بالعظم المؤخري بواسطة الجسم ويوجد بسطح الجسم من أعلى حفرة توجد فيها الغدة النخامية في الإنسان في حالة الحياة.

٦- العظم المصفوي: وهو عظم منفرد يوجد أمام العظم الاسفيني وسط قاعدة الجمجمة من الأمام بين الحفرتين الحاجبيين وأعلى تجويف الأنف وسمى كذلك لوجود ثقوب كثيرة على سطحه العلوي تجعله كالمصفاة ويمر من هذه الثقوب فروع الأعصاب الشمية.

### الجيوب الأنفية:

عبارة عن فراغات موجودة في بعض عظام الجمجمة (مثل العظم الجبهي والعظمان الوجينان) مبطنة أثناء الحياة بغشاء مخاطي وتتصل بفراغ الأنف خلال فتحات خاصة ووظيفتها إعطاء الصوت رنينه المميز كما تخفف وزن عظام الجمجمة وقد تلتهب هذه الأغشية فتزداد إفرازاتها وتملأ الجيوب وتسبب صداداً مؤلماً وتوجد بعض التجاويف الهامة في الجزء الأمامي (الوجهي) من الجمجمة هي:

أ - التجويفان الحاجبان ويحويان كرتي العينين وما يتصل بهما من عضلات.

- ب - تجويف الأنف: وينقسم بواسطة الحاجز الأنفي إلى جزء أيمن وجزء أيسر.  
ج - تجويف الفم: ويوجد بين الفك العلوي والسفلي.

### الوجه: The Face

يتكون من جملة عظام متمفصلة بعضها مع بعض ويتركب الوجه من عظمتي الوجنتين وعظام الأنف والفك العلوي والفك السفلي.

#### العظم الوجني:

وهو العظم البارز على جانبي الوجه أسفل محجر العين يتعرض كثيراً للإصابة وخاصة لاعبي الملاكمة.

#### العظم الأنفي:

عبارة عن عظمتين صغيرتين يتحدان في الخط الأوسط للوجه من الأمام ويتعرضان أيضاً للإصابة كثيراً وخاصة لاعبي الملاكمة ويكونان معاً تجويف الأنف الذي ينقسم بواسطة فاصل عظمي رقيق إلى قسمين كثيراً ما يكونان غير متشابهين وينشأ ما يسمى بالحاجز الأنفي الأمر الذي يحتاج إلى تدخل جراحي للعلاج.

#### عظم الفك العلوي:

يتكون الفك العلوي أصلاً من عظمتين متشابهتين ويوجدان في منتصف الوجه من الأمام ويتحدان معاً في السنة الأولى بعد الولادة مكونين عظم الفك العلوي الذي يكون جزءاً كبيراً من هيكل الوجه ويعتبر من أكبر عظامه وهو عظم غير منتظم يتكون من جسم وأربعة نتوءات كما يوجد به تجويف هوائي كبير يسمى الجيب الهوائي الفكي يتصل بتجويف الأنف بفتحة على سطحه الإنسي.

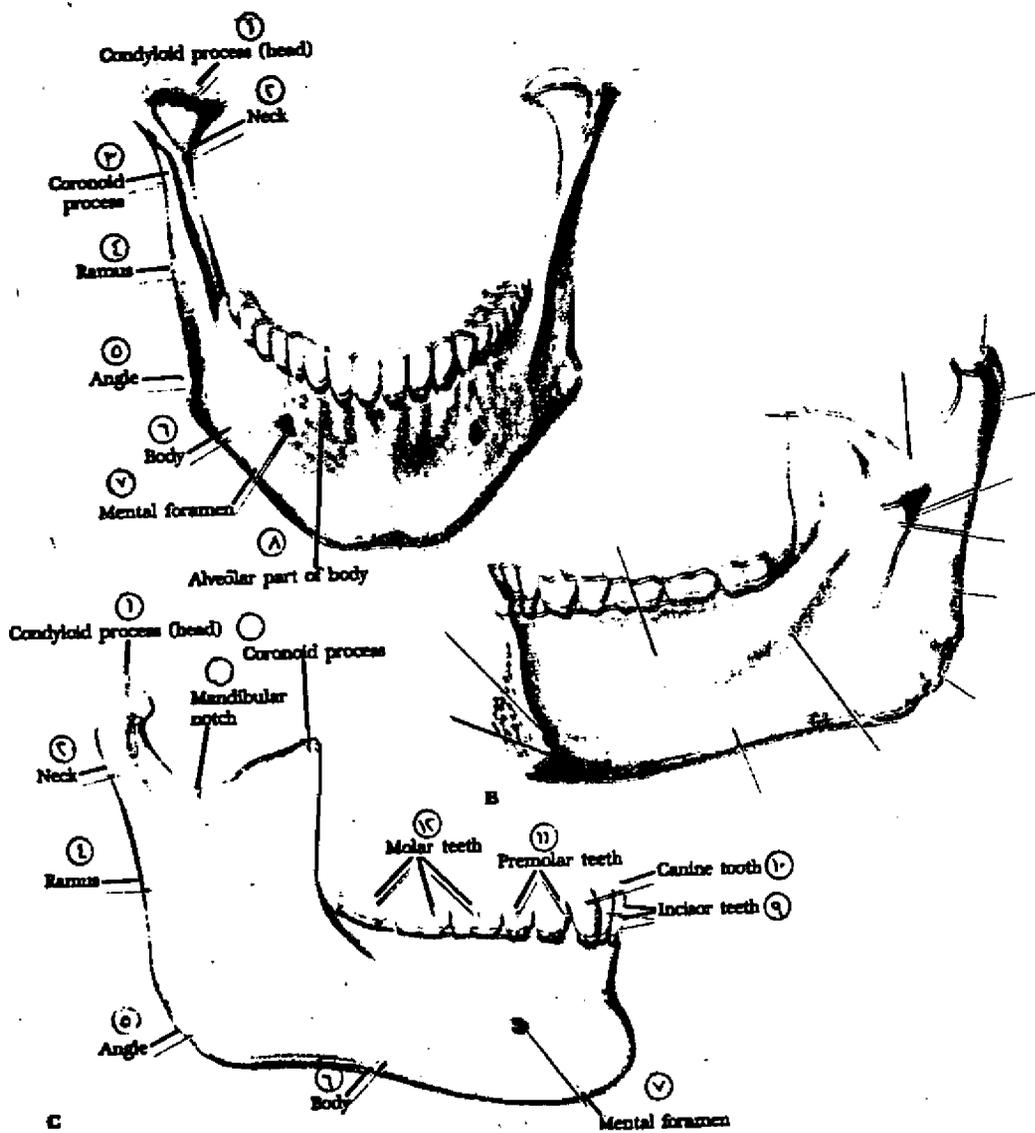
ويتصل عظم الفك العلوي بالعظم الوجني عن طريق النتوء الوجني وبالحفرة الحجاجية من أعلى كما يكون جزءاً من الجدار الوحشي لحجرتي الأنف على كل جانب وتحمل الحافة السفلي له الأسنان العليا وعددها في الإنسان الكامل النمو (١٦) ثمانية على كل جانب كالآتي:

قاطعان، وناب وضرسان وثلاثة طواحين.

### عظم الفك السفلي:

يعتبر عظم الفك السفلي من عظام هيكل الوجه ويتكون أصلاً من جزأين متشابهين تماماً اتحداً في الوسط من الأمام في الارتفاق الذقني في نهاية السنة الأولى بعد الولادة وعظم الفك السفلي هو أقوى وأكبر عظام الوجه وهو من العظام المفلحة وكل جزء فيه تكون من جسم وفرعين.

أ - الفرعان: فرع على كل جانب يبدأ الجزء الخلفي للجسم وينتهي من أعلى بنسوعين هما النسوع القرني للإمام ولنسوع اللقمي إلى الخلف وهو محدب ببيضاوي الشكل ويسمى الرأس ويغطي بغضروف في حالة الحياة ويتم فصل مع الحفرة المفصالية على السطح السفلي لعظم الصدغ لتكوين (المفصل الصدغي الفكي) ويفصل بين النسوعين الشرم الفكي وتصنع الحافة السفلي للفك مع كل فرع زاوية تعرف بزاوية الفك التي يمكن حسنها تحت الجلد. (شكل ١٨)



الفك السفلي

- ٢ - العنق
- ٤ - الفرع
- ٦ - جسم الفك
- ٨ - جزء الجسم السفلي
- ١٠ - الثقب
- ١٢ - الضروس

عظم الفك السفلي من الجانب الوحشي

شكل (١٨)

- ١ - ألتتوه القمى (الرأس)
- ٢ - ألتتوه القرنى
- ٥ - الزاوية
- ٧ - الثقب الذهنى
- ٩ - الأسنان القاطعة
- ١١ - الضروس الأمامية

ب - الجسم: مقوس ومائل من الخلف إلى الأمام وإلى أسفل ويحمل الأسنان السفلي وعددها وترتيبها كما في الفك العلوي تماماً.

وللجسم سطحان: سطح خارجي وحشي وآخر داخلي إنسي والسطح الوحشي يمكن حس الجزء الأمامي منه تحت الجلد والجزء الآخر مغطى بعضلات الوجه أما السطح الإنسي فهو السطح المواجه للفم ويوجد به ثقب كبير يسمى ثقب الفك السفلي يفتح في قناة الفك السفلي التي تنتهي بالثقب الذقني على السطح الوحشي ويمر بهذه القناة وهذين الثقبين عصب الفك وشريانه ووريده لتغذية الأسنان ومنطقة الفك كما يوجد للجسم حرفان:

علوي ويحمل الأسنان وحرف سفلي يمكن حسه تحت الجلدي.