



Institute of Sports Science **INSEP**
معهد انسب لعلوم الرياضة
International Certificate

الأستاذة / صفاء يوسف

Mathematical anatomy

التشريح الرياضي

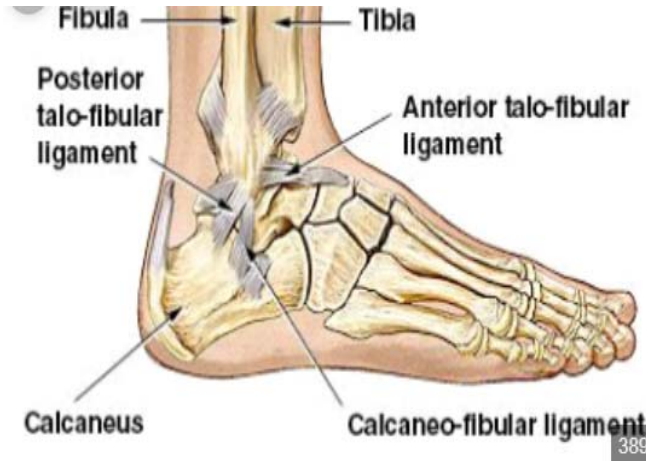
المحاضرة الرابعة



أهم المفاصل الزلالية :

(7) مفصل القدم واصابع القدم :

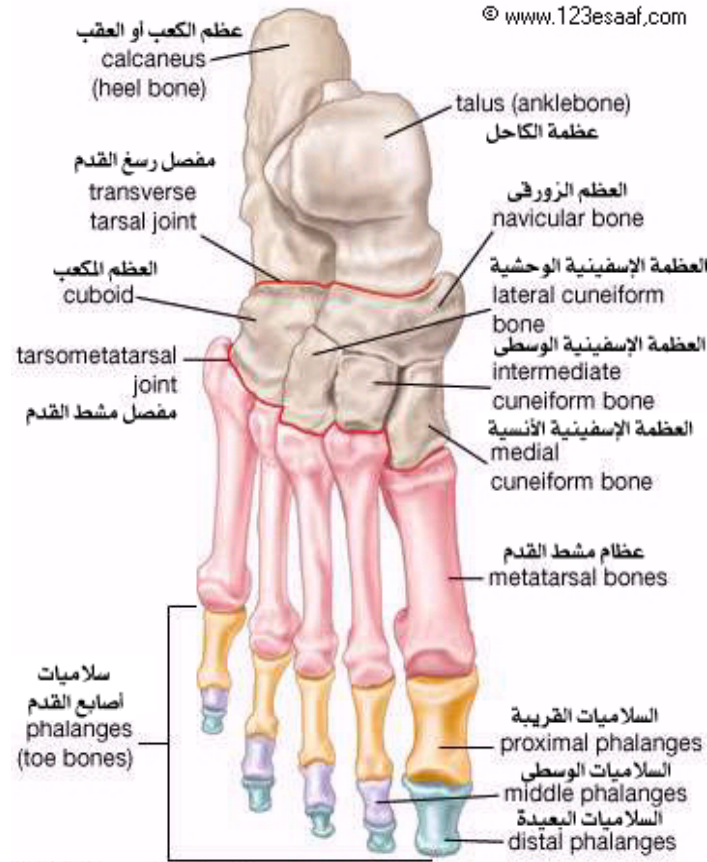
- تتألف القدم من مؤخر القدم, منتصف القدم, ومقدم القدم. ومن طبقات عضلية ووترية عديدة, وتحتوي على عدد من المفاصل المهمة التي تساعد على المشي وحمل الوزن بشكل متوازن.
- يتكون قدم الانسان من 26 عظما فضلا عن عظمتين من العظام السمسمية, لذا تعتبر القدم من الاجزاء المعقدا تركيبيا في جسم الانسان, حيث تتألف من 57 رباط مختلف التركيب, فضلا عن اكثر من 100 وتر عضلي. وهناك الكثير من العضلات التي تسيطر على حركة القدم المتواجدة تحت عظام القدم. وعدد قليل من العضلات على سطح القدم من الاعلى.



<https://youtu.be/ROd1Acma64o>

القدم تتكون من ثلاثة وحدات حركية

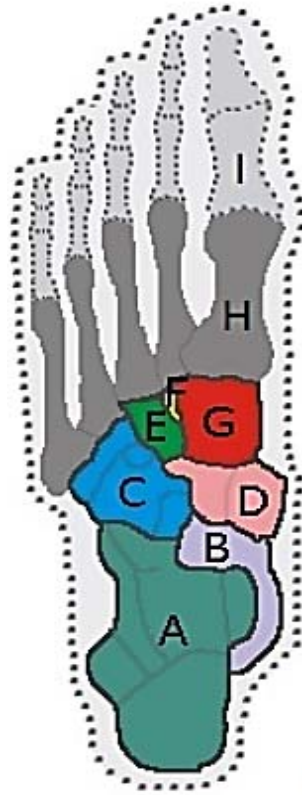
مقدمة القدم (عظام السلاميات)



وتشمل عظام السلاميات وهي 14 عظما، مقسمة الى ثلاث سلاميات في كل اصبع (السلامية القريبة المتمفصلة مع عظام المشط والوسطية والبعيدة)، ماعدا ابهام القدم (كما في ابهام اليد) يتكون من سلاميتين وهما البعيدة والقريبة. من جهة اخرى يجب ان نذكر هنا ان الاصابع من الناحية التشريحية تأخذ تسلسل رقمي لتمييزها عن غيرها من 1-5. فنبدأ من طرف الابهام في الجهة الداخلية الانسية بالرقم 1 وننتهي عند خنصر القدم (الاصبع الصغير) بالرقم الخامس

مشط القدم

تتكون من 5 عظام، ولكل عظم قاعدة يتم فصل بها مع مجموعة عظام الكاحل القريبة (الدانية). ومن الامام يتم فصل رأس عظم المشط مع سلاميات الاصابع البعيدة



مقطع سفلي اخصصي



مقطع علوي ظهري

- A العقب
- B الكاحل
- C المكعب
- D الزورقي
- E الاسفني الوحشي
- F الاسفني الوسطي
- G الاسفني الانسي
- H الامشاط
- I السلاميات

<https://youtu.be/gGtAodbo4lk>

مجموعة عظام الكاحل

تتألف بدورها من 7 عظام. يمكن تقسيم مجموعة عظام الكاحل الى قسمين وهما:

المجموعة الكاحلية او العظام الدانية او القريبة (عظمتين)، وهما عظمتي الكاحل والكعب (العقب). فنرى من الاعلى عظم الكاحل يتمفصل مع عظمتي القصبة من الجهة الانسية، وعظم الشظية من الجهة الانسية فيكونوا في نقطة تمفصلهما النتؤين العظمتين (الحدبتين) الانسية والوحشية. ومن الاسفل يتمفصل مع عظم الكعب (العقب). ويتمفصل من الامام مع مجموعة عظام الكاحل من خلال العظم الزورقي. اما العظم الاخر وهو عظم العقب، فيقع اسفل عظم الكاحل ويتمفصل معه من الجهة العليا، اما من الامام فيتتمفصل مع العظم النردي (المكعب).

مجموعة العظام البعيدة او القصية (5 عظام)، وتشمل العظم الزورقي والعظم النردي (المكعب) والعظام المسمارية (الاسفينية) الثلاثة الانسية. فنرى ان العظم الزورقي يتمفصل من الخلف مع عظم الكاحل، ومن الامام مع العظام الاسفينية (المسمارية) الثلاثة الانسية. اما العظم النردي الوحشي فكما ذكرنا في اعلاه فانه يتمفصل من الخلف بعظم العقب، ومن الامام مع قاعدتي عظمتي المشط 3 و 4، ويتمفصل افقيا مع العظم المسماري 3. اما العظام المسمارية (الاسفينية) الثلاثة الانسية فتتمفصل من الخلف مع العظم الزورقي من الجانب افقيا مع العظم النردي (المكعب) ومن الامام بقاعدة عظام الامشاط 1-3. وظيفة مفصل القدم هو توفير الاستقرار اللازم للقدم والتنقل مع مختلف الاحمال كالمشي والركض وحتى القفز. لذلك نرى هناك مجموعة من الاربطة التي تدعم هذا الاستقرار.

اربطة مفصل القدم



نجد على الجانب الوحشي للقدم ثلاث رباطات مهمة وهي:

- (1) الرباط الامامي الكاحلي القصبي.** الذي يربط بين عظمتي الكاحل والشظية. حيث تكمن اهميته في استقرار مفصل القدم من الجانب الوحشي.
- (2) الرباط العقبي القصبي** الذي يربط بين عظمتي العقب والشظية من الجهة الخارجية الوحشية للقدم
- (3) الرباط القصبي الكاحلي الخلفي** الذي يربط بين عظمتي الكاحل والشظية من الخلف. يجدر الاشارة هنا ان اصابات هذا الرباط نادرة جدا

اما من الجهة الداخلية الانسية فيوجد رباط يكون اقوى واسمك من رباطات القدم الأخرى

وهو الرباط الدالي. هو الذي يربط بين عظمتي الكاحل والقصبة ، واصاباته نادرة جدا لا تتجاوز 10٪ من مجموع

اصابات مفصل القدم. وتركيبه التشريحي مكون من طبقتين. الاولى خارجية والاخرى عميقة

هناك رباط اخر يربط بين عظمتي القصبة والشظية، يساهم بشكل كبير في استقراره مفصل القدم، وتكون

اصاباته اقل نسبة من اصابات الرباطات سابقة الذكر. يرافق اصابته غالبا كسر في عظام القدم. واحيانا قد

يتمزق هذا الرباط دون كسور مرافقة. لكن في حالة الكسور يجب ارسال المصاب الى المستشفى مباشرة.

عضلات مفصل الكاحل

تدعم العضلات ثبات مفصل الكاحل وفيما يلي العضلات الرئيسية في الكاحل؛

عضلات الساق The calf muscles

وهما العضلة النعلية والعضلة التوأمية اللتين تتحدا في نهايتهما لتكوين وتر أخيل الذي عن طريقة تتصلا بالكعب. انقباض وانبساط هذه العضلات يُمكن الكاحل من الحركة لأعلى ولأسفل.

العضلات الشظوية The peroneal muscles

وهما عضلتين، العضلة القصبية الطويلة والعضلة القصبية القصيرة ويتواجدا في الجهة الخارجية لكل من القدم والكاحل ومهمتهما مساعدة الكاحل على الحركة لأعلى ولأسفل، كما أنهما يقوموا بدعم الجهة الوحشية من الكاحل لتجنب إصابته بالالتواء.

العضلة القصبية الخلفية The posterior tibialis

وهي متواجدة داخل الكاحل وتقوم بدعم قوس القدم ومساعدة الكاحل على الحركة الجانبية نحو الداخل. و ضعف أو تمزق وتر هذه العضلة يؤدي الى تسطح القدم (فلات فوت) في البالغين

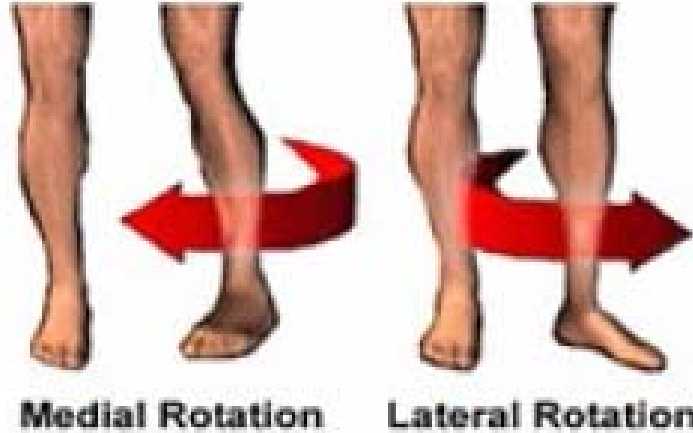
العضلة القصبية الأمامية The anterior tibialis

وهي تُمكن القدم والكاحل من الحركة الجانبية نحو الخارج.

حركات الكاحل

يمكن أن يتحرك الكاحل أربع طرق مختلفة:

- ✓ **العطف الظهرى:** يتحرك الجزء الأعلى من القدم باتجاه الركبة
- ✓ **الثني الأخمصي:** يتحرك كعب القدم باتجاه ريلة الساق
- ✓ **الالتفاف نحو الخارج:** يتجه الجزء الخارجى من الكاحل
- ✓ **الالتفاف نحو الداخل:** يتجه الجزء الداخلى من الكاحل



إصابات مفصل الكاحل

هناك العديد من الإصابات منها :



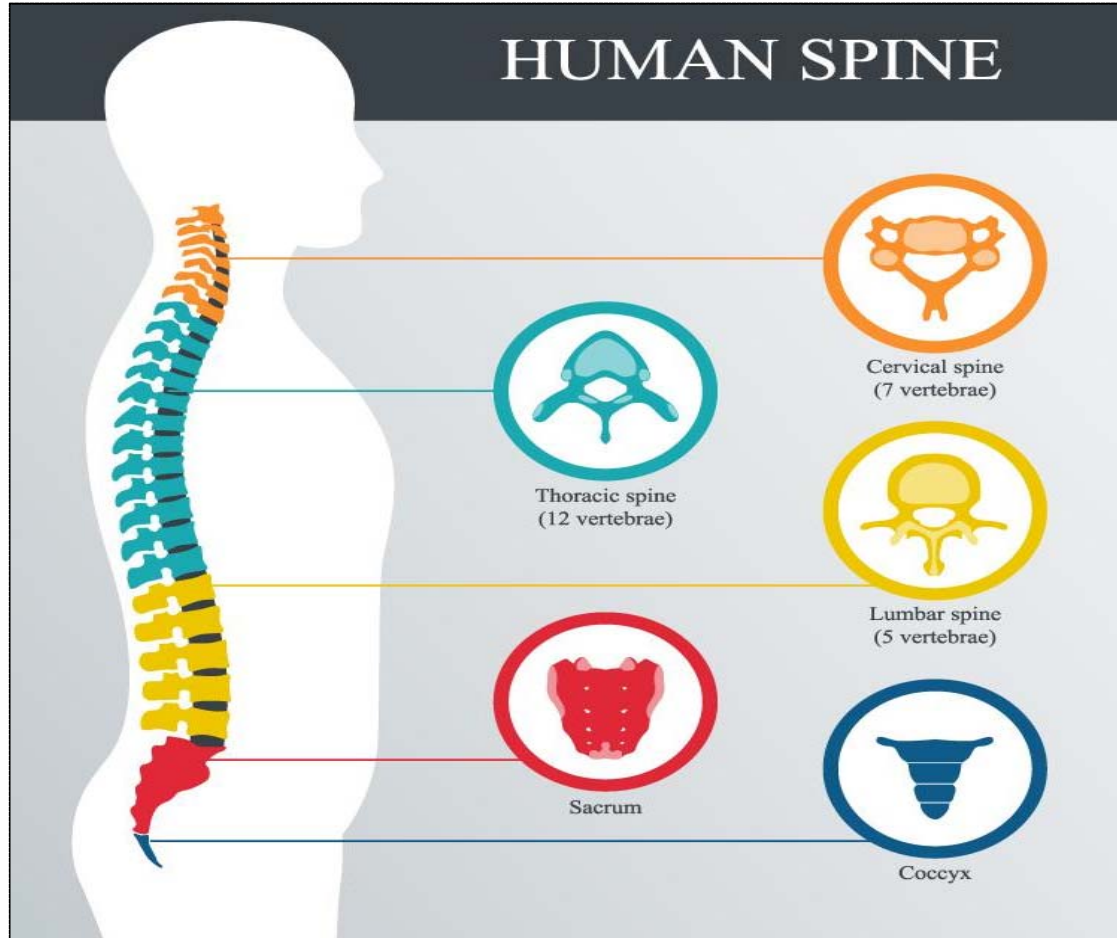
- ✓ الخلخلة
- ✓ الالتواء
- ✓ القدم المسطحة
- ✓ تقرحات وتشوهات السليميات
- ✓ مسمار القدم

أهم المفاصل الزلالية :

(8) العمود الفقري Human Spine

يتصل العمود الفقري
في الأعلى مع الجمجمة
وفي الأسفل مع الحوض
ويتكون من 33 فقرة

مقسمة كما يلي :-



<https://youtu.be/Y3nBB7me9GA>

يقسم العمود الفقري إلى المناطق التالية:

(1) الفقرات العنقية

وعدها 7 فقرات تشكل الانحناء العنقي للعمود الفقري حيث تنحني هذه الفقرات بشكل طبيعي للأمام.

(2) الفقرات الظهرية أو العمود الفقري الصدري

وعدها 12 فقرة ويكون انحناء العمود الفقري في هذه المنطقة نحو الخلف، وتتصل الفقرات الظهرية مع الأضلاع التي تكون القفص الصدري.

(3) الفقرات القطنية

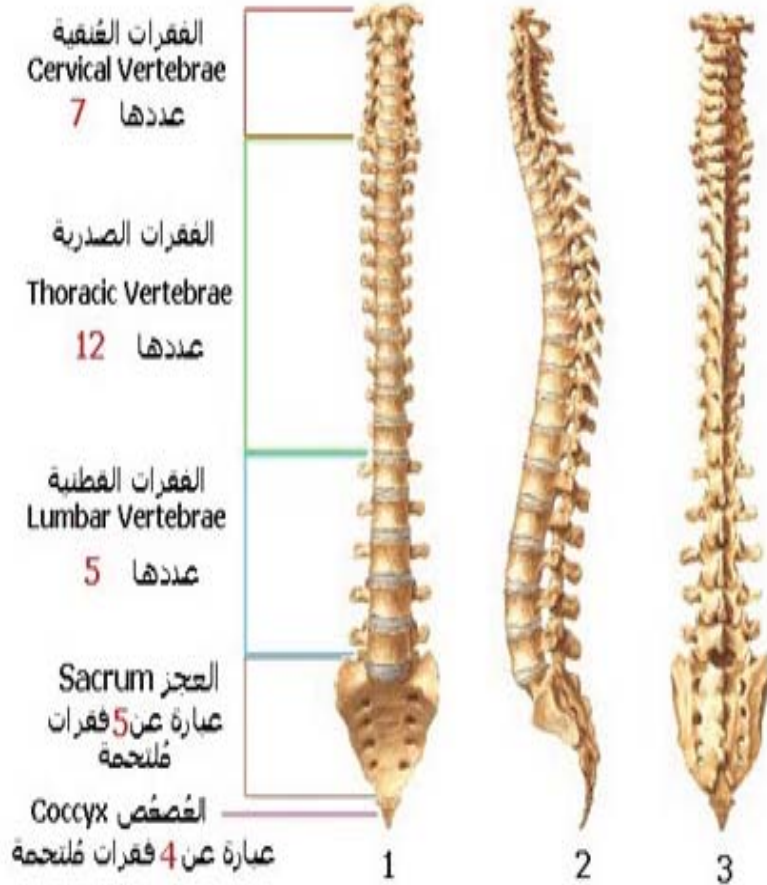
وعدها 5 فقرات وهي تشكل منطقة أسفل الظهر ويكون انحناء العمود الفقري في هذه المنطقة للأمام بنفس جهة انحناء العمود العنقي.

(4) العجز

المكون من 5 فقرات ملتحمة مع بعضها مشكلة قطعة عظمية واحدة مثلثة الشكل تقع تحت العمود الفقري القطني مباشرة.

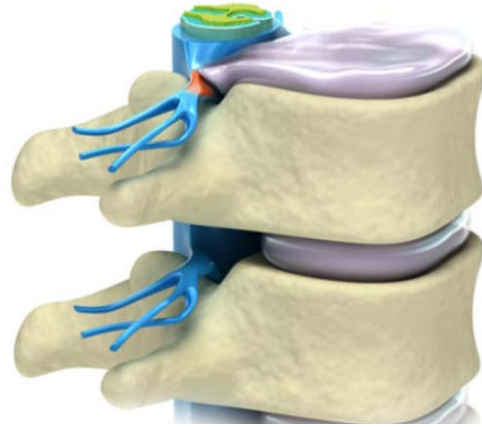
(5) العصعص

ويتكون من 4 أو 5 فقرات ملتحمة وهو القسم النهائي من العمود الفقري.



<https://youtu.be/e91wSACgRoc>

الأربطة في العمود الفقري



- الأربطة في العمود الفقري لربط الفقرات مع بعضها البعض كما توجد مجموعة من الأوتار لربط العضلات في الفقرات

العضلات في العمود الفقري

- العضلات الناصبة للظهر

اشهر الإصابات في العمود الفقري

- الانزلاق الغضروفي
- التهاب المفاصل



نصائح للحفاظ على العمود الفقري

✓ إراحة العمود الفقري أثناء النوم

✓ تنظيم بيئة العمل

✓ رفع الأوزان بطريقة صحيحة

✓ اتباع نظام غذائي صحي

✓ الحفاظ على النشاط البدني

✓ الجلوس بطريقة صحيحة

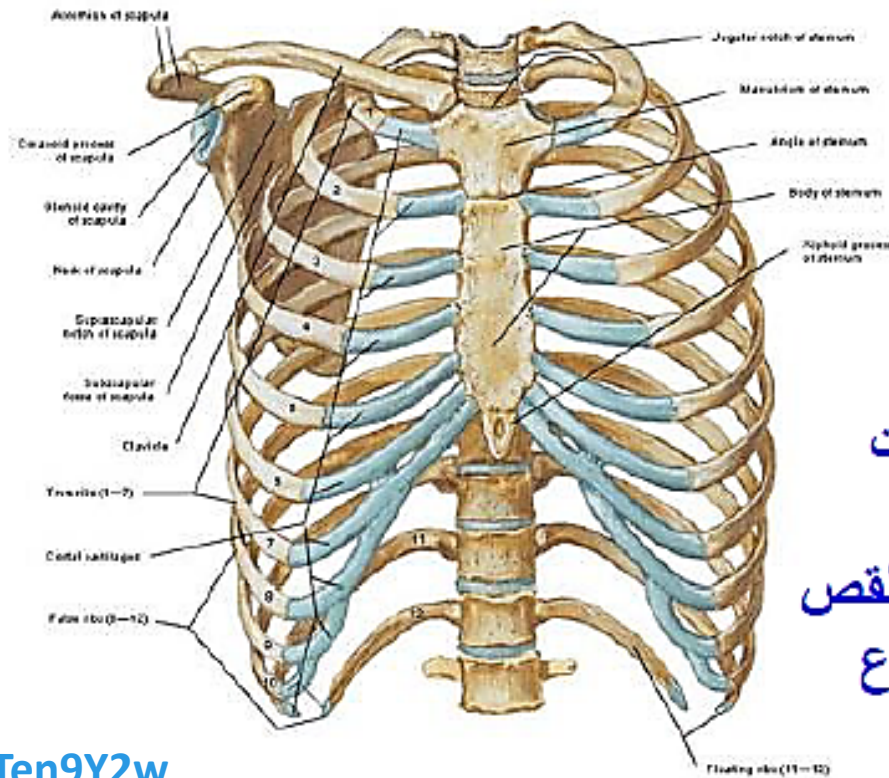
✓ الحفاظ على وزن صحي



القفس الصدري: (thoracic cage)

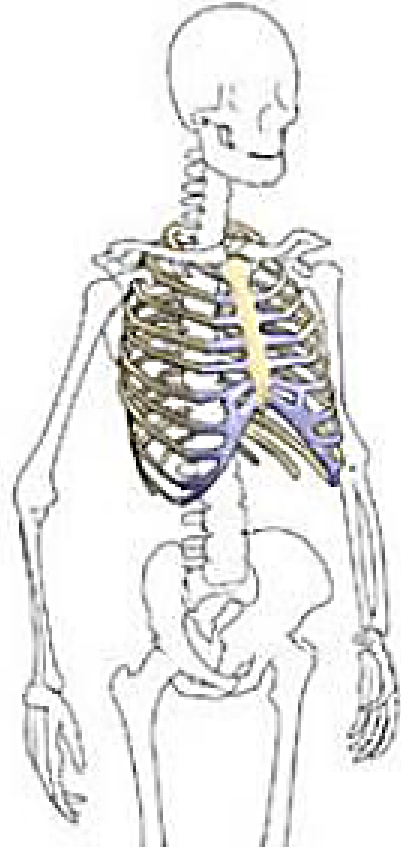
القفس الصدري

Bony Framework of Thorax
Anterior view



- يتكون من
- 1- الفقرات الصدرية
 - 2- عظم القفص
 - 3- الاضلاع

<https://youtu.be/Gn67Ten9Y2w>

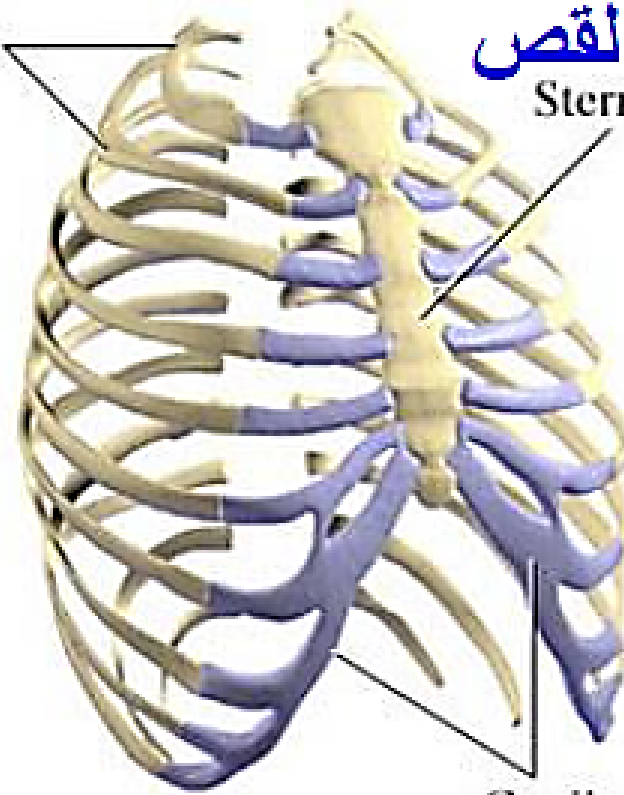


الاضلاع

Ribs

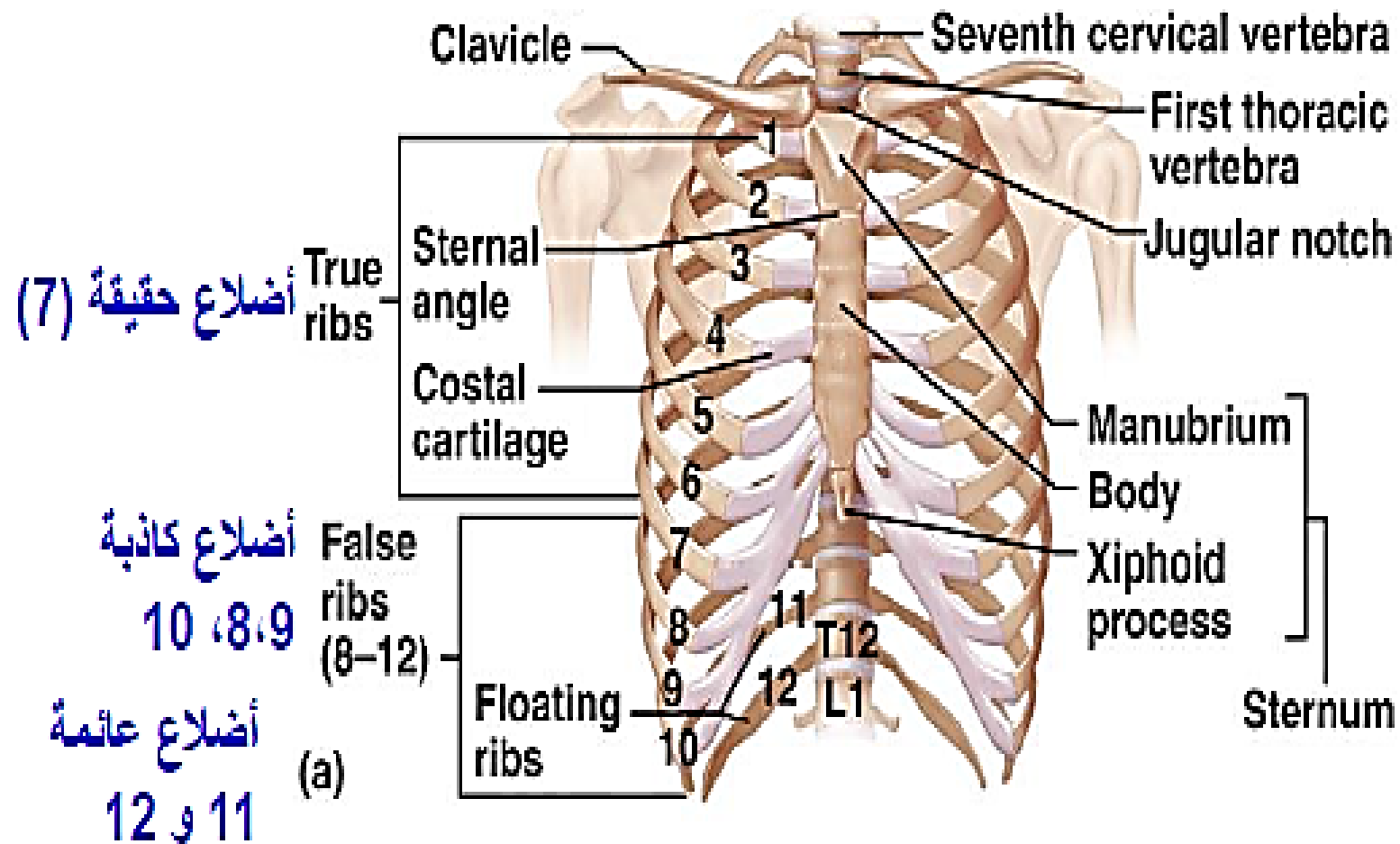
عظم القص

Sternum



Cartilage

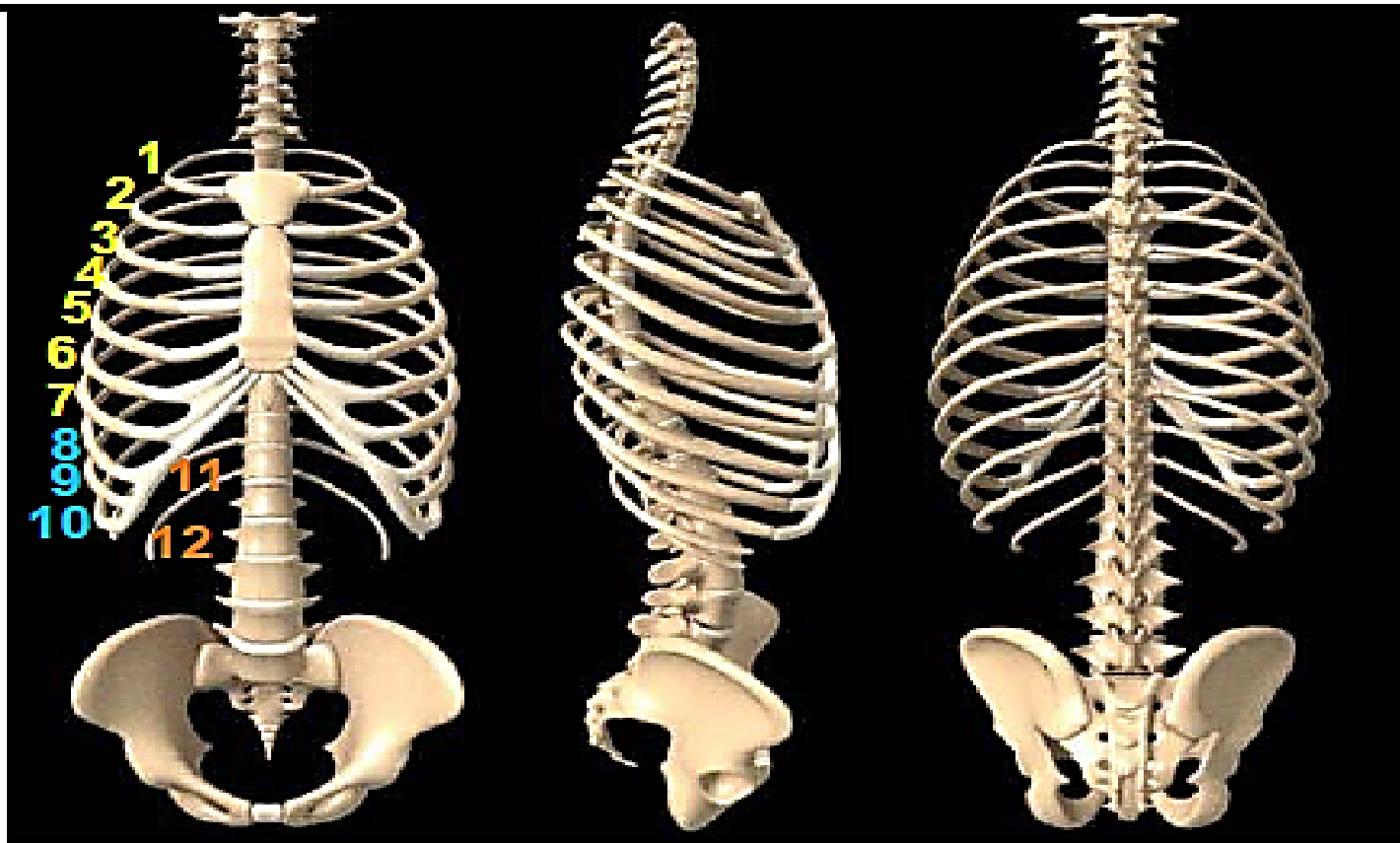
غضاريف



أضلاع حَقِيقَة (الأضلاع السبعة العليا) متصلة من الخلف بالفقرات الصدرية ومن الامام بعظم القص

أضلاع كاذبة (الأضلاع 8، 9، 10) غضاريفها لا تتصل بعظم القص لكن تتصل بغضروف الصّلع الذي يطوه

أضلاع عائمة (الصلعين 11، 12) غضروف الصّلع لا يتصل بأي شيء من الامام



الجمجمة (Skull)

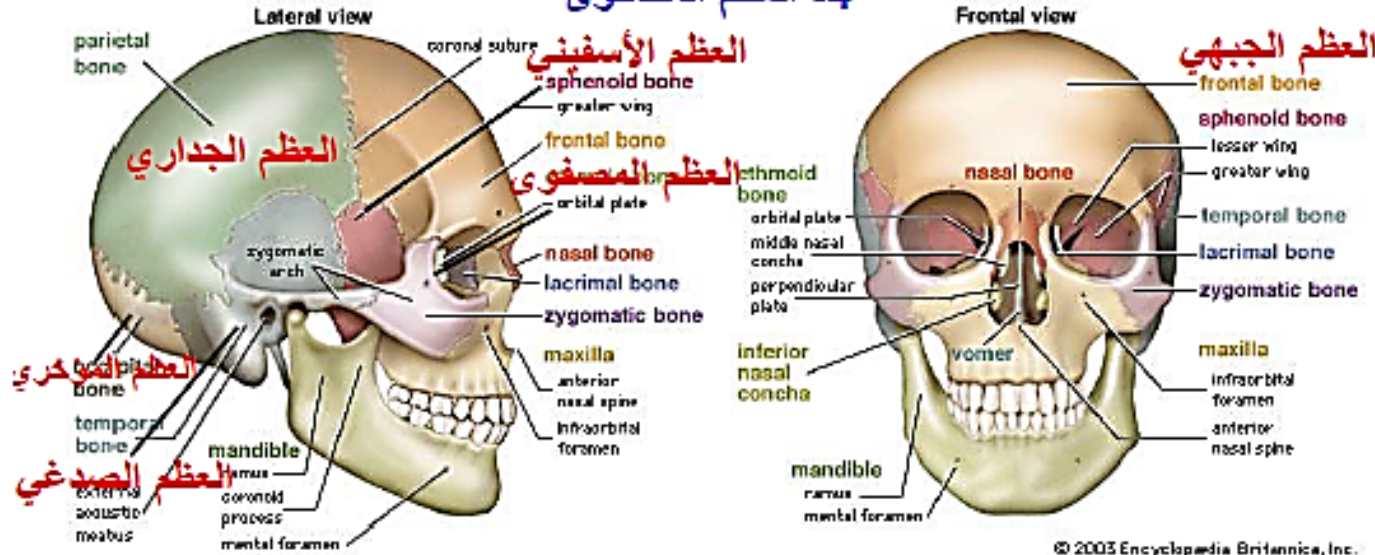
عظام مزدوجان

- 1- العظام الجداريان
- 2- العظام الصدغيان

عظام منفردة

- 1- العظم المؤخري
- 2- العظم الجبهي
- 3- العظم الأسفيني
- 4- العظم المصفوي

الجمجمة



© 2003 Encyclopædia Britannica, Inc.

شكراً