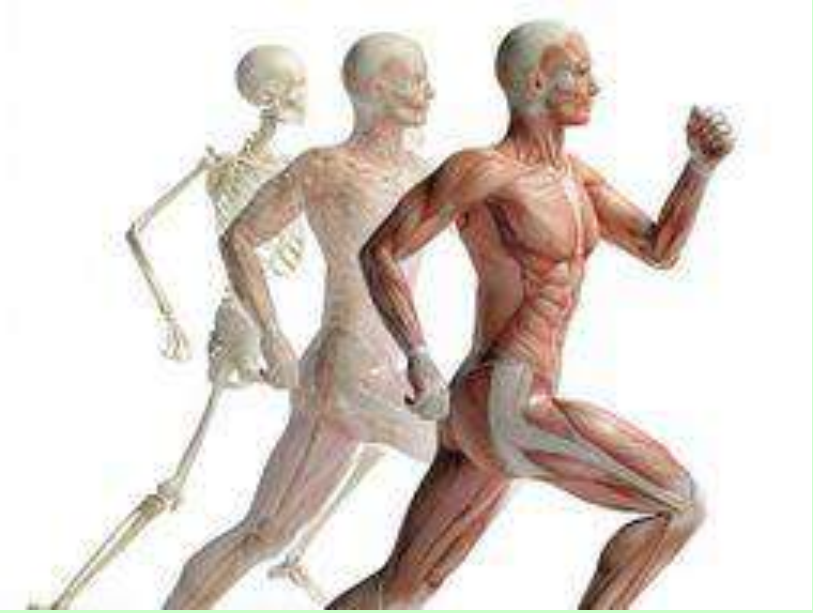
الفصل الثاني

الجهاز الحركي (الجهاز العضلي الهيكلي)
Human Musculoskeletal System



DR.WAEL AL,HALAKE

تعريف Definition :

الجهاز الحركي أو الجهاز العضلي الهيكلي (Human Musculoskeletal System):

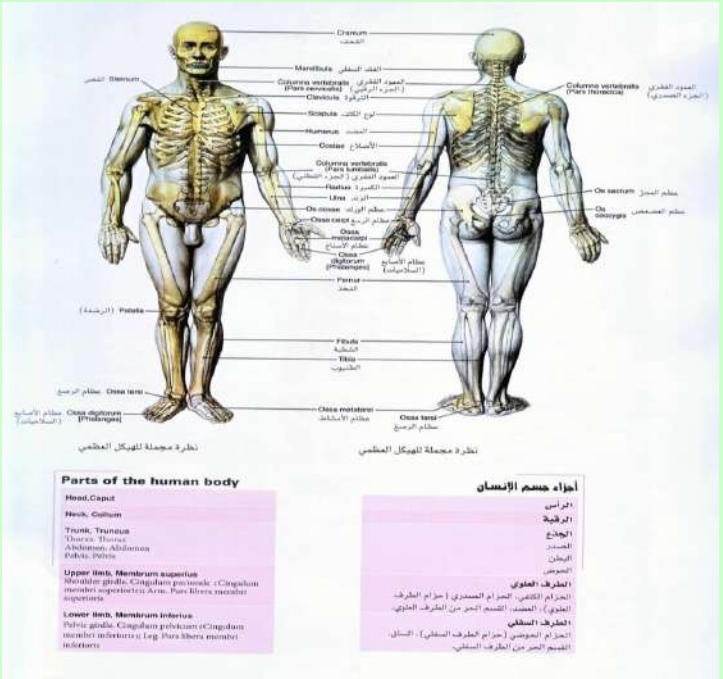
- هو مجموعة من الأعضاء التي تعطي البشر القدرة على التحرك باستخدام أجهزتهم العضلية والهيكلية. يعطي الجهاز العضلي الهيكلي هيئة الإنسان ويعطي للجسم دعم واستقرار وحركة.
- تشمل الوظائف الأساسية للنظام العضلي الهيكلي دعم الجسم، إتاحة الحركة، وحماية الأعضاء الحيوية.
- الجزء العظمي من الجهاز يعمل بمثابة نظام التخزين الرئيسي للكالسيوم والفوسفور ويحتوي على العناصر الأساسية للنسيج المُكوِّن للدم.

إذا يشتمل الجهاز الحركى على ما يلى:

- العظام
- المفاصل
- وسائل الاتحاد بين العظام

❖وسائل غير فاعلة / الأربطة /

❖وسائل فاعله / العضلات / .



أولاً : الهيكل العظمي و المفاصل Skeleton bones and joints

أنماط العظام

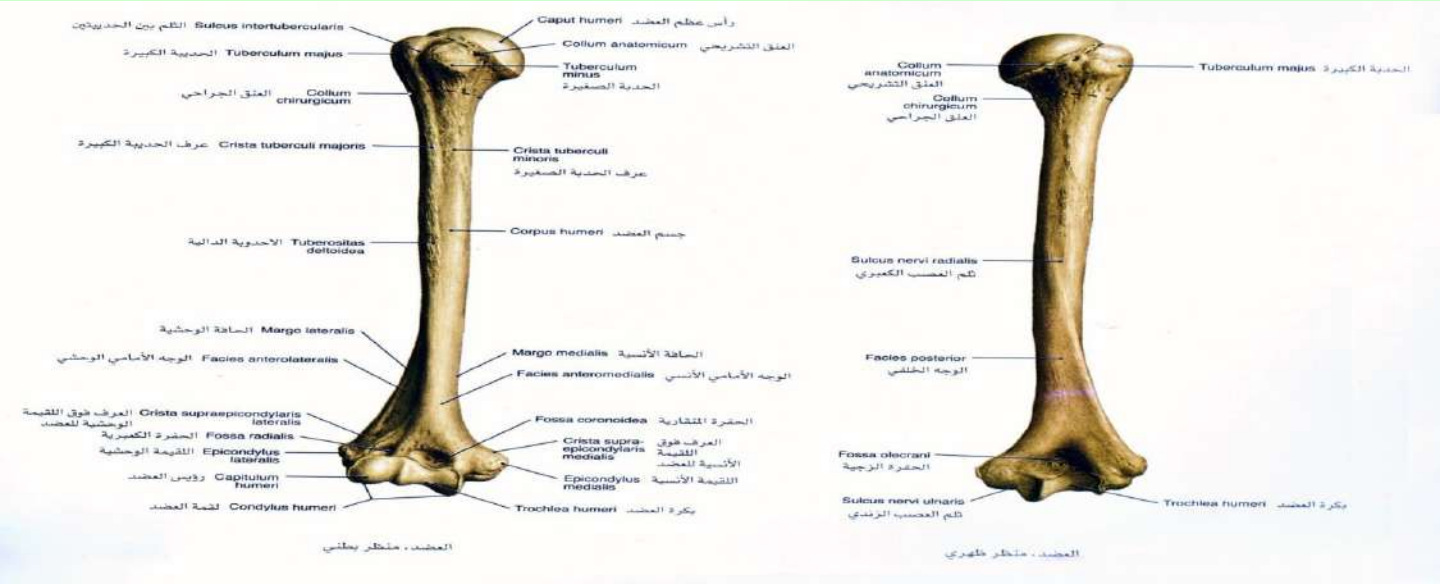
العظام الطويلة long bones: مثالها الفخد و العضد

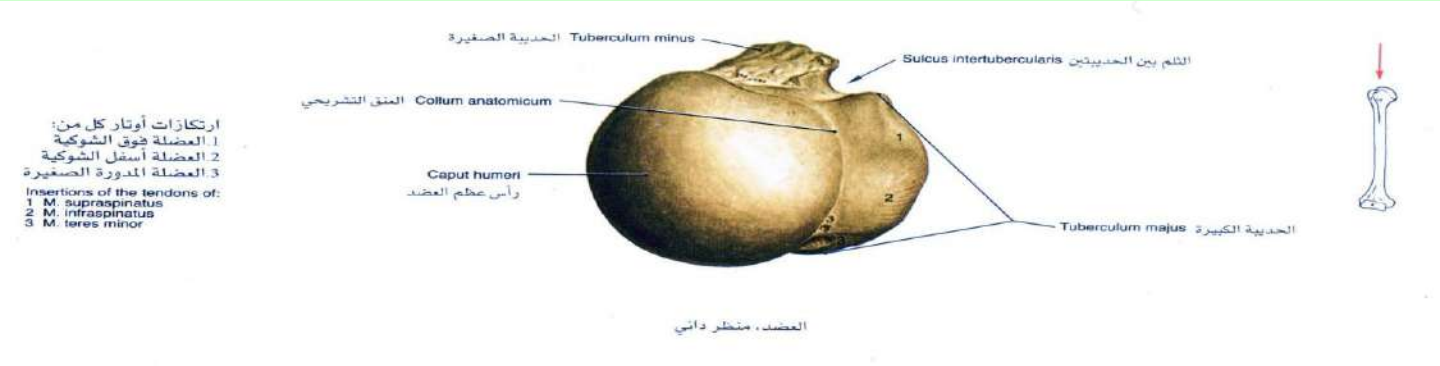
-يتكون العظم الطويل من :

- جسم العظم و داخله تتوضع القناة العظمية و التي يحيط بها عظم كثيف صلب / هافرسي) وتحتوي النقي الأحمر وهو منطقة نضج و تصنيع عناصر الدم

-ينمو العظم الطويل باتجاه واحد .

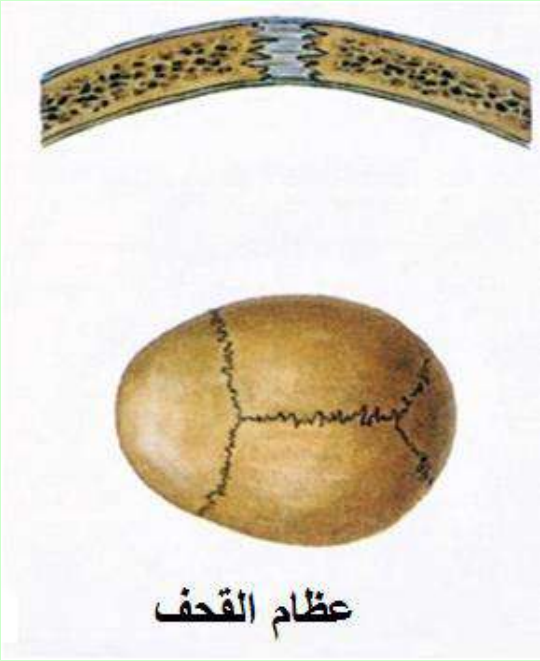
- نهايتين أضخم من الجسم و تسميان مشاشتين Epiphyses ولهما سطوح ملساء لأجل التمفصل مابين العظم مع العظام المجاورة
- وفي أثناء النمو : تفصل بين الجسم و كل من المشاشتين صفيحة مشاشية Epiphyseal plate ذات بنية غضروفية,مسؤولة عن نمو العظم طولياً

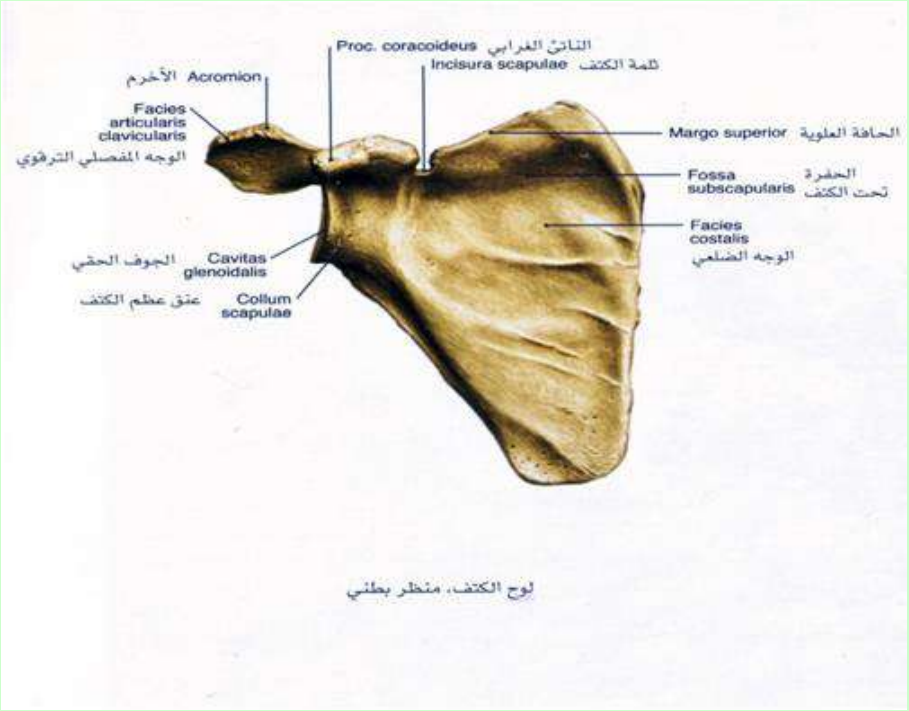

Sulcus intertubercularis الثلم بين الحديبتين
Tuberculum majus الحدبة الكبيرة
Collum chirurgicum العنق الجراحي
Crista tuberculi majoris عرف الحدبة الكبيرة
Tuberositas deltoidea الأحدوبة الدالية
Margo lateralis الحافة الوحشية
Facies anterolateralis الوجه الأمامي الوحشي
Crista supraepicondylaris lateralis العرف فوق اللقيمة الوحشية للعضد
Fossa radialis الحفرة الكعبرية
Epicondylus lateralis اللقيمة الوحشية
Capitulum humeri رويس العضد
Condylus humeri لقمة العضد
Caput humeri رأس عظم العضد
Collum anatomicum العنق التشريحي
Tuberculum minus الحدبة الصغيرة
Crista tuberculi minoris عرف الحدبة الصغيرة
Corpus humeri جسم العضد
Margo medialis الحافة الأنسية
Facies anteromedialis الوجه الأمامي الأنسي
Fossa coronoidea الحفرة المنقارية
Crista supraepicondylaris medialis العرف فوق اللقيمة الأنسية للعضد
Epicondylus medialis اللقيمة الأنسية
Trochlea humeri بكرة العضد
العضد، منظر بطني
Collum anatomicum العنق التشريحي
Collum chirurgicum العنق الجراحي
Tuberculum majus الحدبة الكبيرة
Sulcus nervi radialis ثلم العضب الكعبري
Facies posterior الوجه الخلفي
Fossa olecrani الحفرة الزجية
Sulcus nervi ulnaris ثلم العضب الزندي
Trochlea humeri بكرة العضد
العضد، منظر ظهري


ارتكازات أوتار كل من:
1 العضلة فوق الشوكية
2 العضلة أسفل الشوكية
3 العضلة المدورة الصغيرة
Insertions of the tendons of:
1 M. supraspinatus
2 M. infraspinatus
3 M. teres minor
Tuberculum minus الحدبة الصغيرة
Sulcus intertubercularis الثلم بين الحديبتين
Collum anatomicum العنق التشريحي
Caput humeri رأس عظم العضد
Tuberculum majus الحدبة الكبيرة
العضد، منظر دائي

العظام المسطحه Flat bones: مثالها عظام القحف و العظم الكتفي

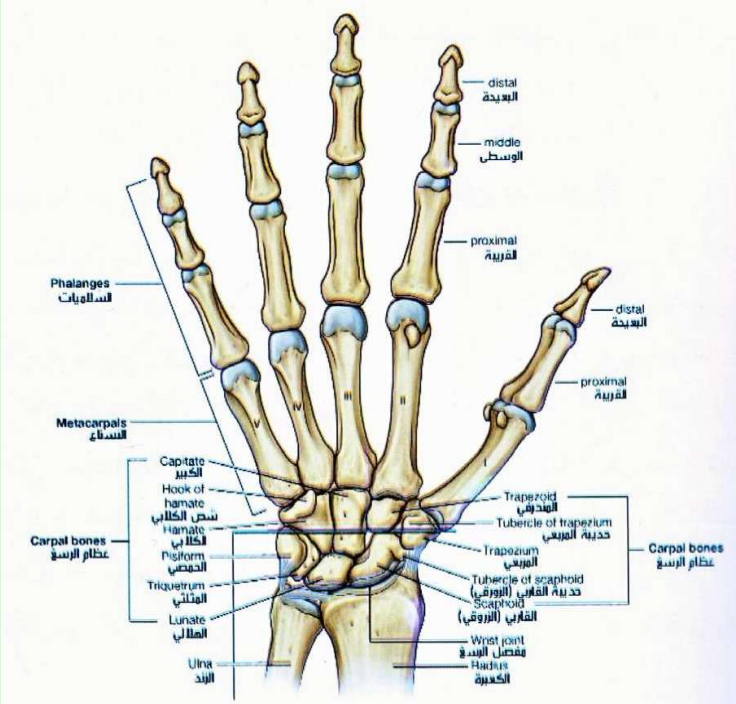
- تتشكل من صفيحتين من العظم الكثيف يفصل بينهما نسيج عظمي إسفنجي
- يتم نمو هذه العظام باتجاهين





العظام القصيرة Short bones: مثالها عظم الرسغ

تتشكل من طبقة خارجية قشريه من العظم الكثيف تحيط بنسيج إسفنجي .



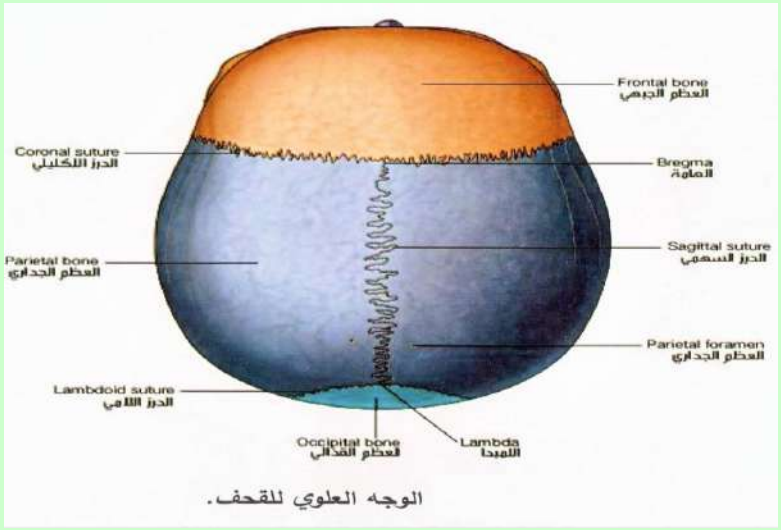
منظر راحي لليد، يظهر هيكلها العظمي إضافة إلى عظام الرسغ.

- تحاط كل العظام بسمحاق عظمي عدا السطوح المفصليه .
- السمحاق Periostumهو نسيج ضام يحوي أوعيه دمويه و لمفيه و أعصاباً متجهه للعظم – وهذا يفسر الألم الناجم عن انضغاط العظام و رضها و كذلك طريقة التئام كسور العظام بتشكل عظمي بدءاً من السمحاق .

2. المفاصل :Articulates

- تصنف المفاصل بحسب بنيتها الأكثر تميزاً في ثلاثة نماذج رئيسة :
  - زليلية
  - ليفية
  - غضروفيه

تسمى النماذج الليفية والغضروفية بالمفاصل الصلبة



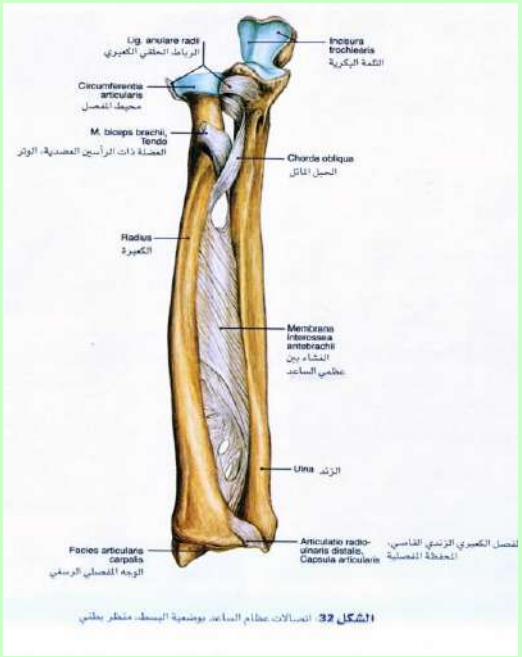
الوجه العلوي للقحف.

المفاصل الليفية Fibrous joints (المسمى واحدها بالمفصل الملتحم Synathrosis)

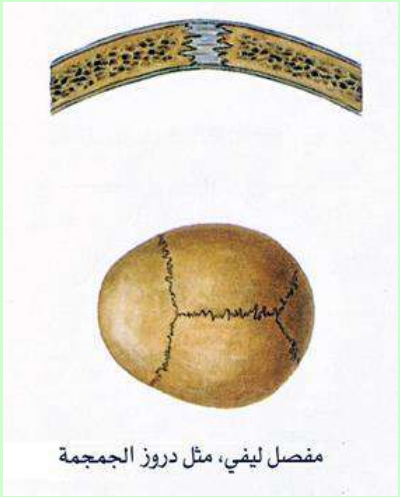
- تكون العظام متحدة فيما بينها بنسيج ليفي ولا توجد حركة بين المكونات الهيكلية عدا بعض استثناءات خاصة .
- للمفاصل الليفية نموذجان هما :
  - الدروز Sutures: توجد بين عظام القحف _ ترتبط مع بعضها البعض بطبقات ليفية متعددة و هي ذات أهمية كبيرة للسماح بنمو الدماغ
  - المرتبطات Syndesmoses: وهو مفصل ليفي يكون النسيج الضام فيه أوفر منه في الدروز ومن الأمثلة عليه :
    - المرتبط الظنبوبي الشظوي.
    - الغشاء بين عظمي الزند والكعبرة.

هناك نموذج ثالث يسمى

- مفصل وتدي Gomphosis كما هو الحال بين السن وعظم سنخ هذا السن .



الشكل 32 اتصالات عظام الساعد بوضعية البسط، منظر جانبي


مفصل ليفي، مثل دروز الجمجمة

المفاصل الغضروفيه Cartilaginous joints:

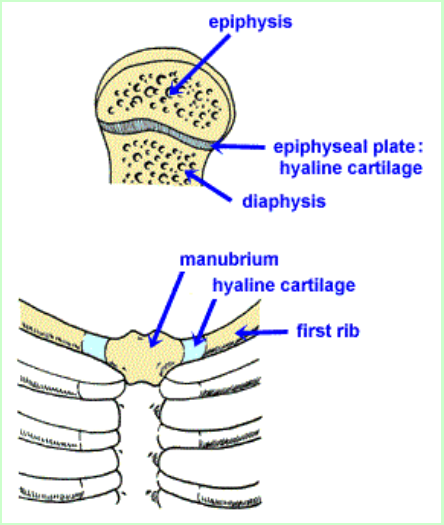
- تكون العظام متحدة فيما بينها :

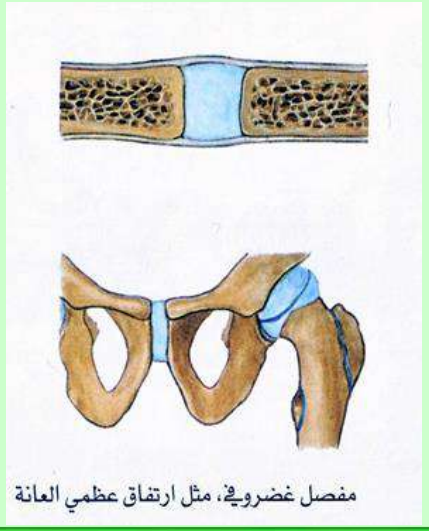
1_ بغضروف زجاجي Hyaline Cartilage و يسمى المفصل الغضروفي الزجاجي بالالتحام الغضروفي Synchondrosis. ومن الأمثلة على المفاصل الغضروفية الزجاجية :

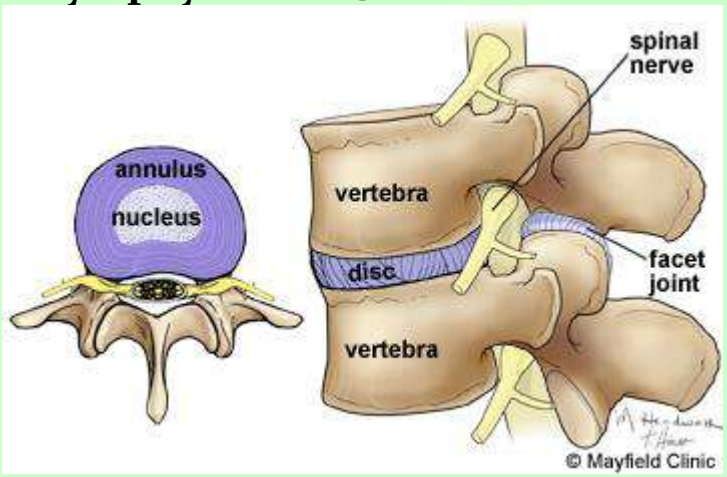
- القرص المشاسي (الصفيحة المشاشية) epiphyseal plate
- المفصل الضلعي القصي sternocostale joint

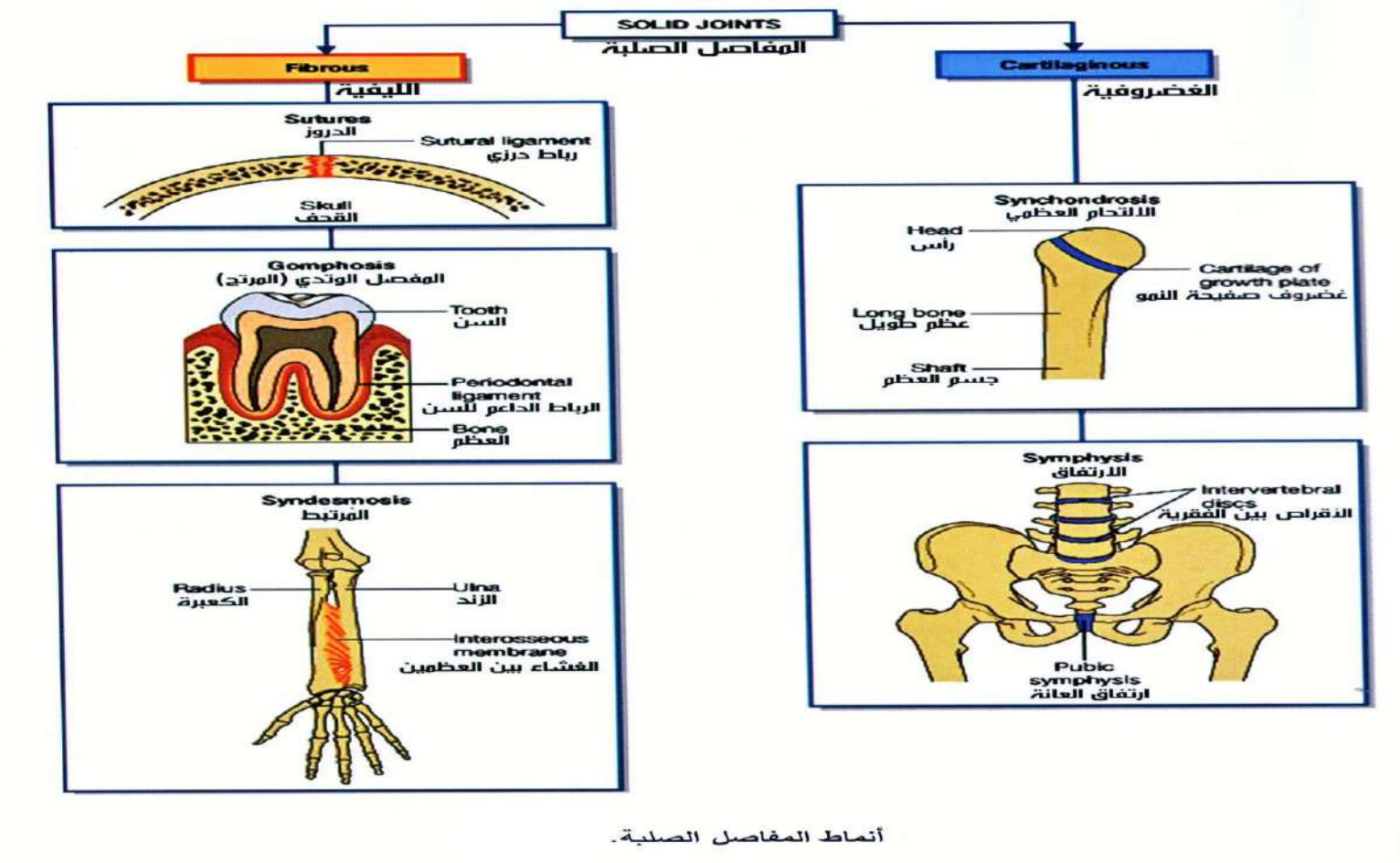
2_ غضروف ليفي Fibrous cartilage ومن الأمثلة :

- المفاصل بين أجسام الفقرات Intervertebral discs (حيث تحصل حركة خفيفة)
- ارتفاق العانة Public symphysis




مفصل غضروفي، مثل ارتفاق عظمي العانة





أنماط المفاصل الصلبة.

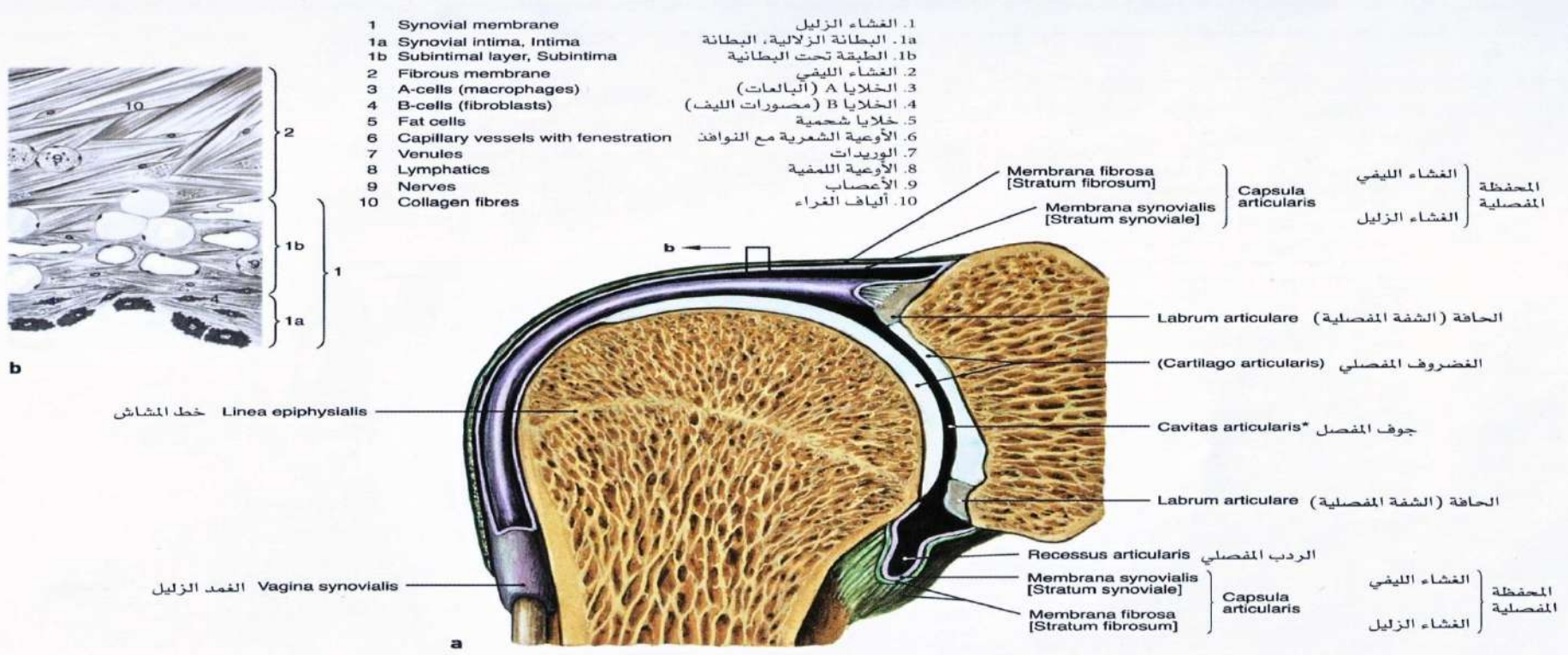
المفاصل الزليلية Synovial joints:

- حيث تلتقي العظام بواسطة مفصل حقيقي له :
  - سطوح مفصلية Articular surfaces
  - محفظة مفصلية Articular capsule
  - غشاء زليلي Synovial membrane

- يوجد سائل زليلي في جوف المفصل - الأمر الذي يسمح بحصول حركات ذات سعة كبيرة قليلاً أو كثيراً .

ومن الأمثلة على ذلك :

- المفصل الأخرمي الترقوي	- مفصل الكتف
- مفصل العضد مع الزند	- مفصل الورك
- مفصل الرسغ	- المفصل الرسغي السنعي للإبهام
- مفصل المرفق	- المفصل القحفي الفهقي



مفصل زليل، مثل مفصل الكتف

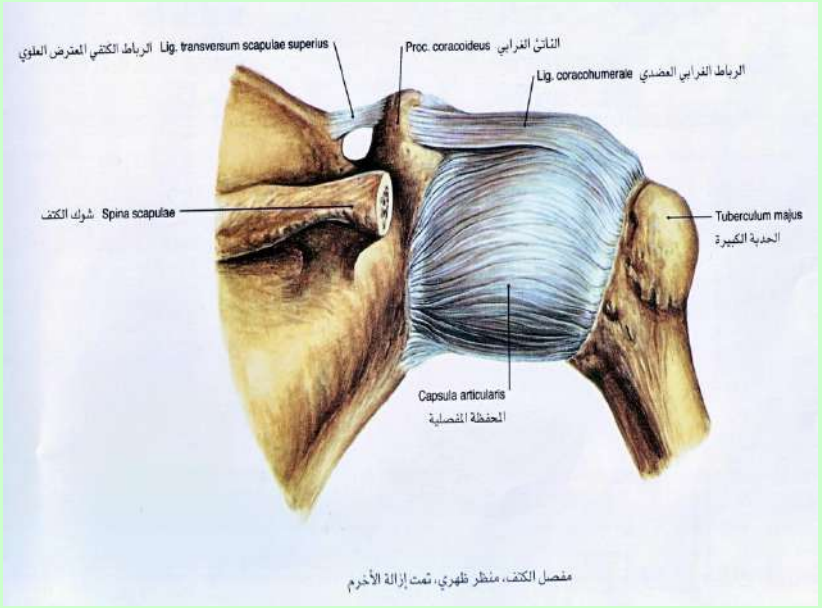
a Section in the scapular plane
b Structure of the joint capsule
* The joint cavity, Cavitas articularis, is illustrated broader to enhance visibility.

a مقطع في المستوى الكتفي
b بنية مفصل الكتف
* جوف المفصل يبدو أعرض لتحسين الرؤية

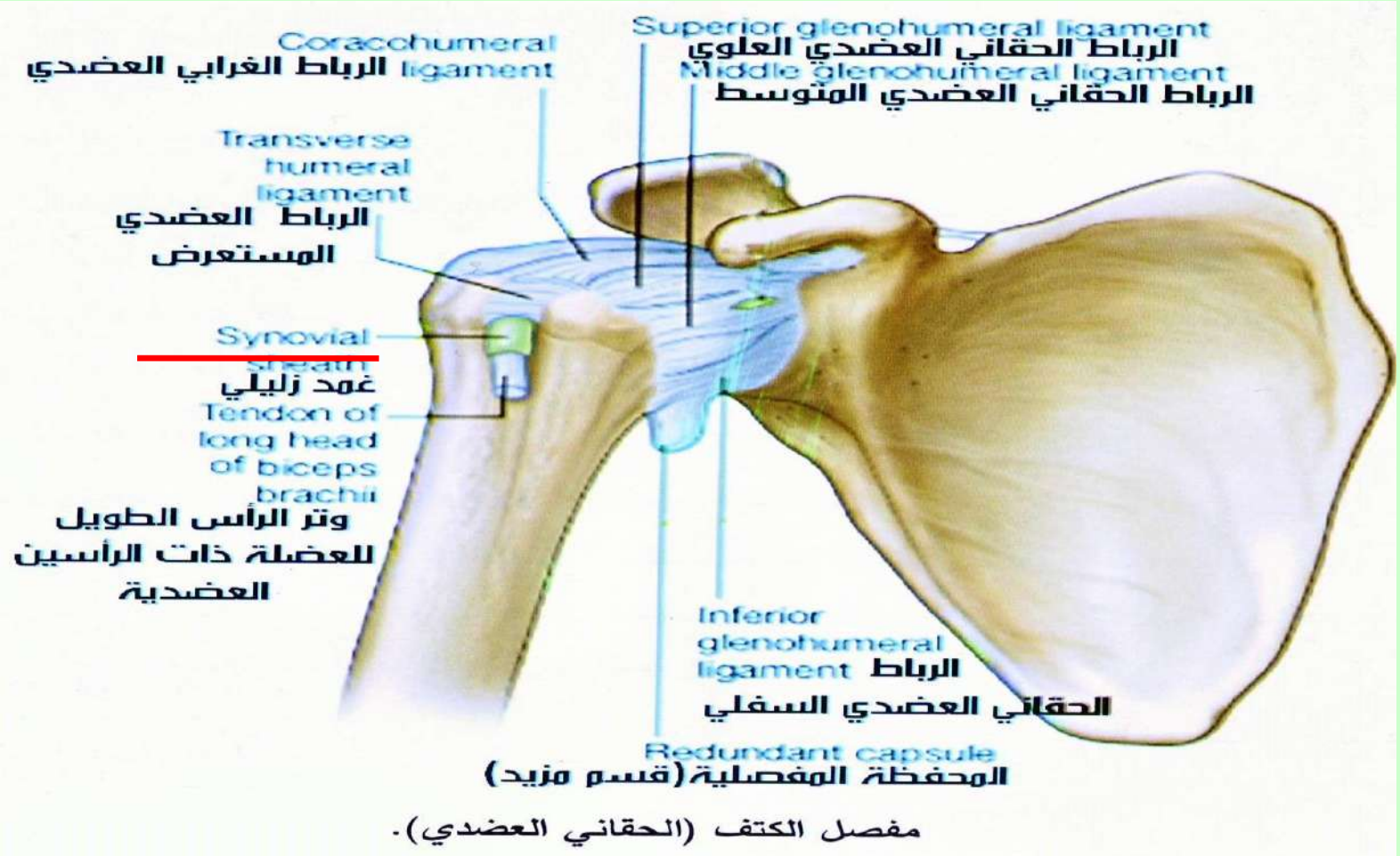
DR.WAEL AL,HALAKE

المحفظة المفصلية Articular capsule:

- نسيج ضام ليفي يرتكز حول السطوح المفصلية و على محيط القرص الغضروفي المتوضع بين السطحين المفصليين
- يمكن لها أن تكون متينة أو رخوة تسمح بحركات المفصل
- يبطن سطحها الداخلي غشاء زليلي synoviale membrane يحتوي على الأوعية والأعصاب و يفرز سائلاً زليلياً يسهل حركة السطوح المفصلية و يخفف من الاحتكاك بينها و يقوم بدور حيوي في تغذية الغضروف المفصلي .



مفصل الكتف، منظر ظهري، تمت إزالة الأخرم



مفصل الكتف (الحقاني العضدي).

3. وسائل الاتحاد بين العظام

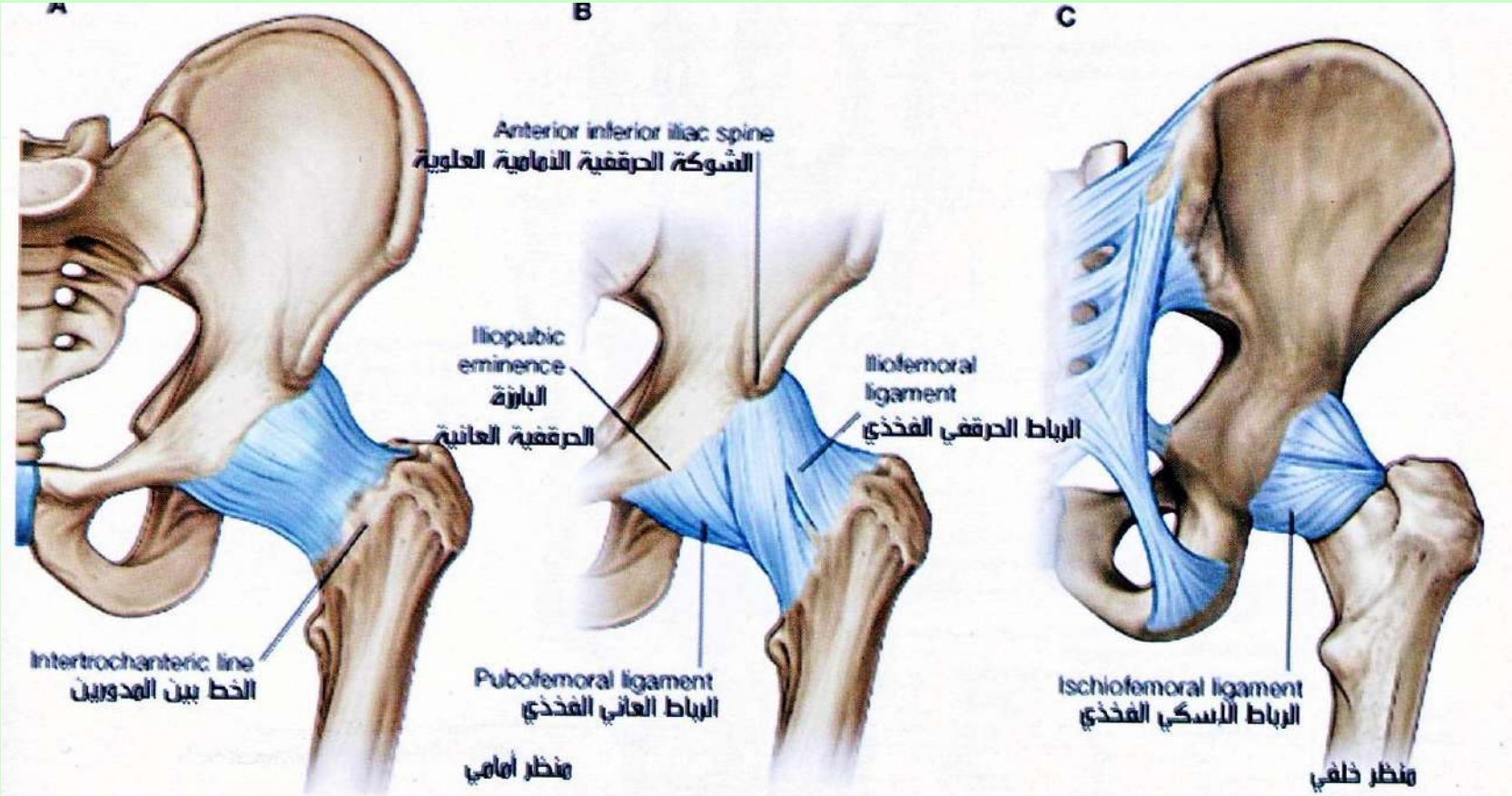
3. وسائل غير فاعلة (الأربطة) ligaments

- هي تسمك في المحفظة المفصلية يمكن عدها حزماً و شرائط ليفية مرنة تربط السطوح المفصلية و تحد من حركتها , أي أنها لا تسمح بحركة المفصل أكثر من الدرجة المسموح بها

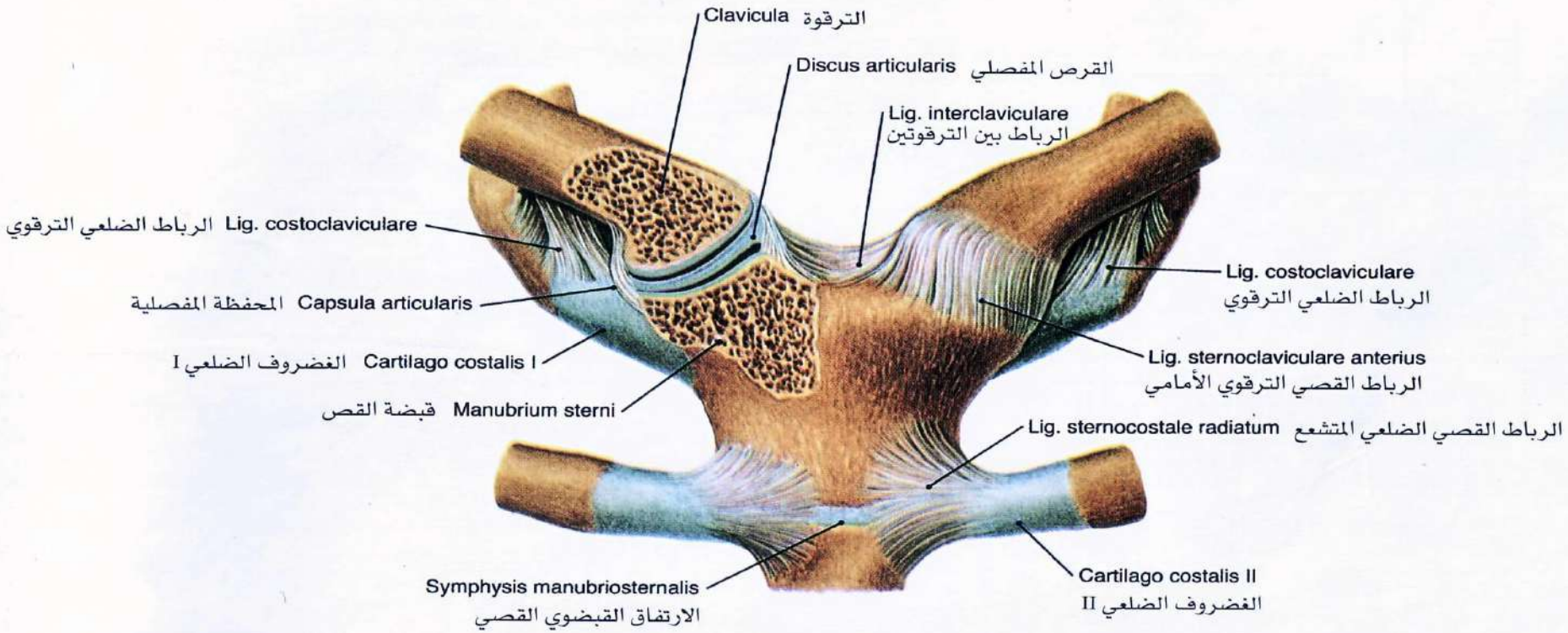
- وهي أربطة سلبية غير فاعلة أي أنها تؤدي دوراً منفعلاً في ثبات المفصل .

مفصل الركبة.

مفصل المرفق.


A
B
C
Anterior inferior iliac spine
الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية
Iliopubic eminence
البارزة الحرقفية العانية
Iliofemoral ligament
الرباط الحرقفي الفخذي
Intertrochanteric line
الخط بين المدورين
Pubofemoral ligament
الرباط العاني الفخذي
منظر أمامي
Ischiofemoral ligament
الرباط الأسكي الفخذي
منظر خلفي

مفصل الورك.



المفصل القصي الترقوي، منظر بطني

❑ وسائل فاعلة (العضلات) Muscles

- هي وسائل اتحاد فاعلة – إذ أن تقلصها يسمح ببدء حركة المفصل ويسهم بتحقيق الثبات الفاعل للمفصل
- هذه العضلات الهيكلية لها منشأ من عظم ثابت – وارتكاز نهائي على عظم متحرك
- بعض العضلات مثل العضلات الجلدية ترتبط بأدمة الجلد في عضلات الوجه التعبيرية والعضلات التي تحرك العينين.
- هذه العضلات تنشأ من العظم برأس أو عدة رؤوس (مثل ذات الرأسين العضدية – مثلثة الرؤوس العضدية) هذه الرؤوس تتحد بعضها ببعض لتشكل بطن العضلة المختلف السماكة الذي ينتهي بوتر يرتكز على العظم.
- تتعلق قوة العضلة بسماكة بطن العضلة (المكون من مجموع الألياف العضلية)وشكله

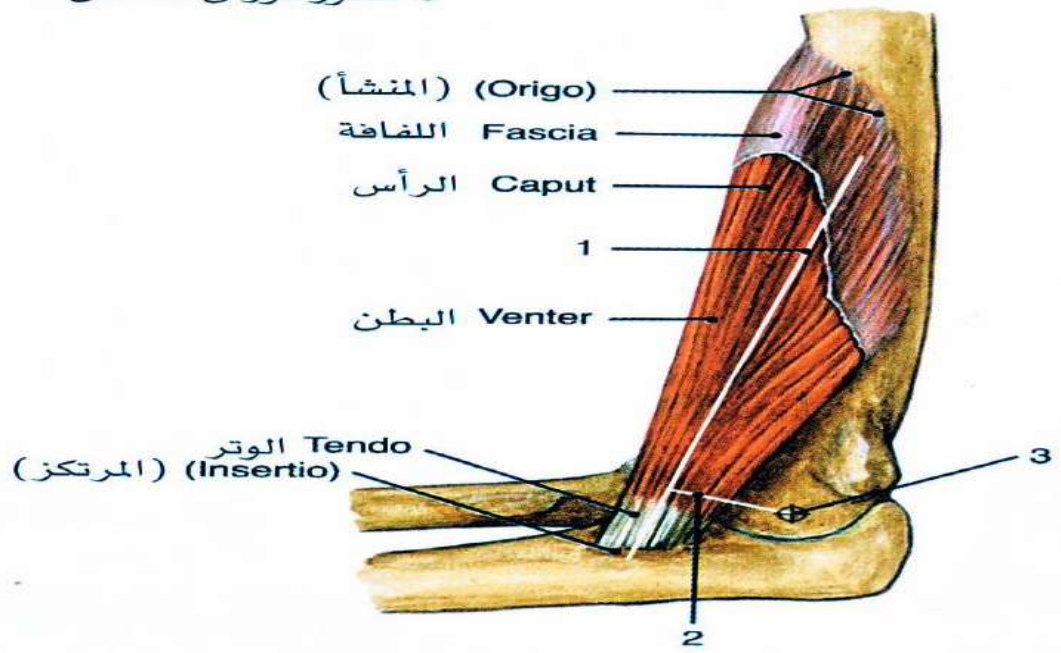
- فالعضلة المغزلية الشكل Fusiform تتشكل من ألياف عضلية طويلة تسمح بحركات متعددة لكنها ضعيفة القوة.
- العضلة أحادية الريشة Unipenniforme فيجتازها من طرف إلى آخر وتر طويل ترتكز عليه بشكل مائل الألياف العضلية القصيرة وهذه العضلات أقوى من المغزلية .
- العضلة ذات البطنين Digastric أو متعددة البطون Polygastricفيكون لها بطنان أو عدة بطون عضلية يفصل بينها أوتار معترضة (مثل:المستقيمة البطنية)
- العضلة المسطحة: لها بطن عريض لكنه قليل السماكة

❑ قد يكون مثلث الشكل (الصدرية الكبيرة)

❑ أو مربع (المربعة القطنية)

1 Line of force of the muscle
2 Virtual lever arm of the muscle
3 Axis of rotation of the joint

1. خط اتجاه عمل العضلة
2. الذراع الرافعة الأساسية للعضلة
3. محور دوران المفصل



أسس التنظيم للعضلات المخططة، ممثلاً بالعضلة العضدية

a Musculus fusiformis
a: عضلة مغزلية الشكل

b Musculus biceps
b: عضلة ثنائية الرؤوس.

c Musculus biventer
c: عضلية ثنائية البطن

d Musculus planus
d: عضلة مستوية

أنماط العضلات

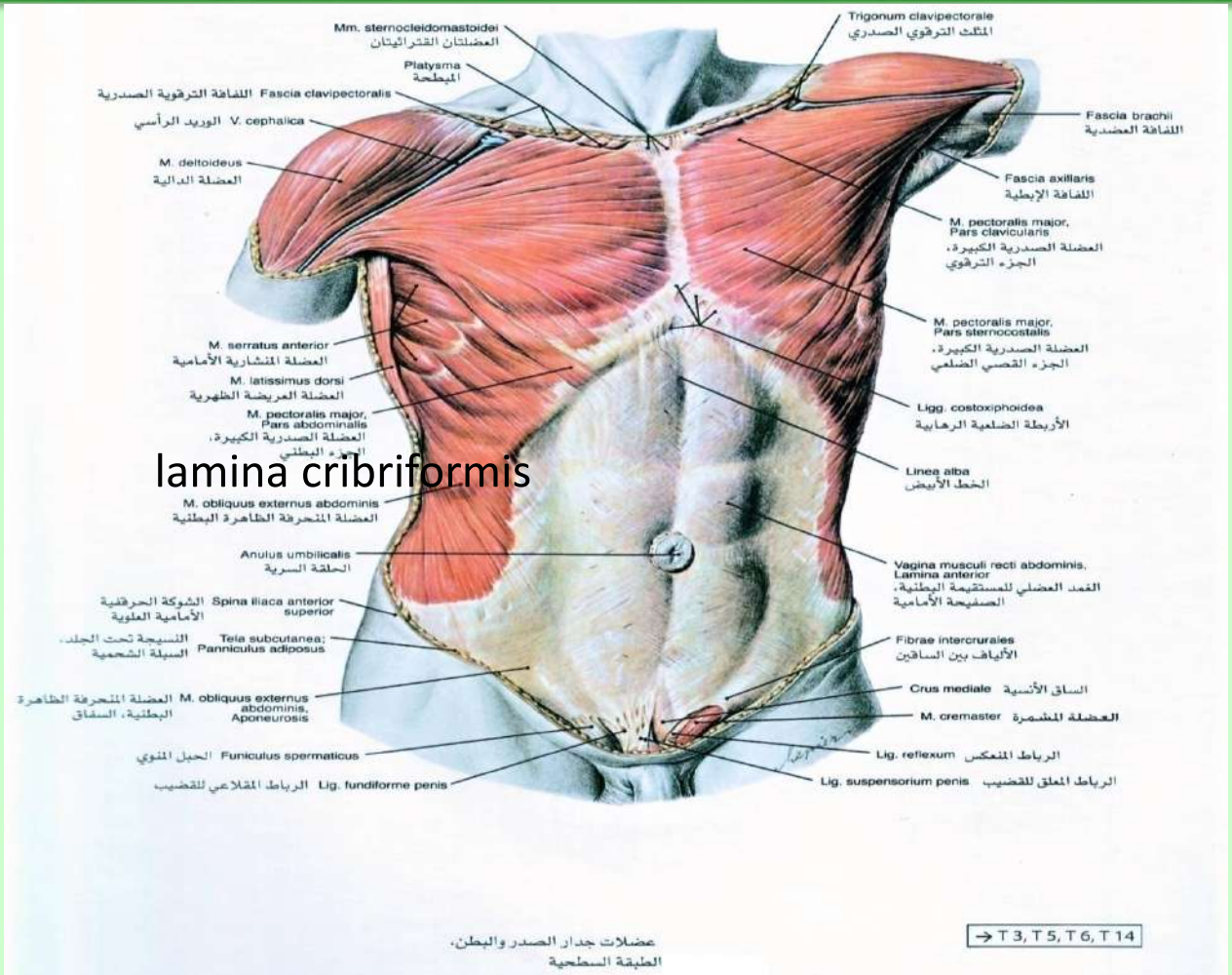
a. رأس مفرد، ألياف عضلية متوازية
b. رأس مزدوج، ألياف عضلية متوازية
c. بطن مضاعف، ألياف عضلية متوازية
d. متعددة الرؤوس، عضلة مسطحة
e. عضلة متعددة البطون مع تقاطعات وترية
f. عضلة أحادية الريش
g. عضلة ثنائية الريش

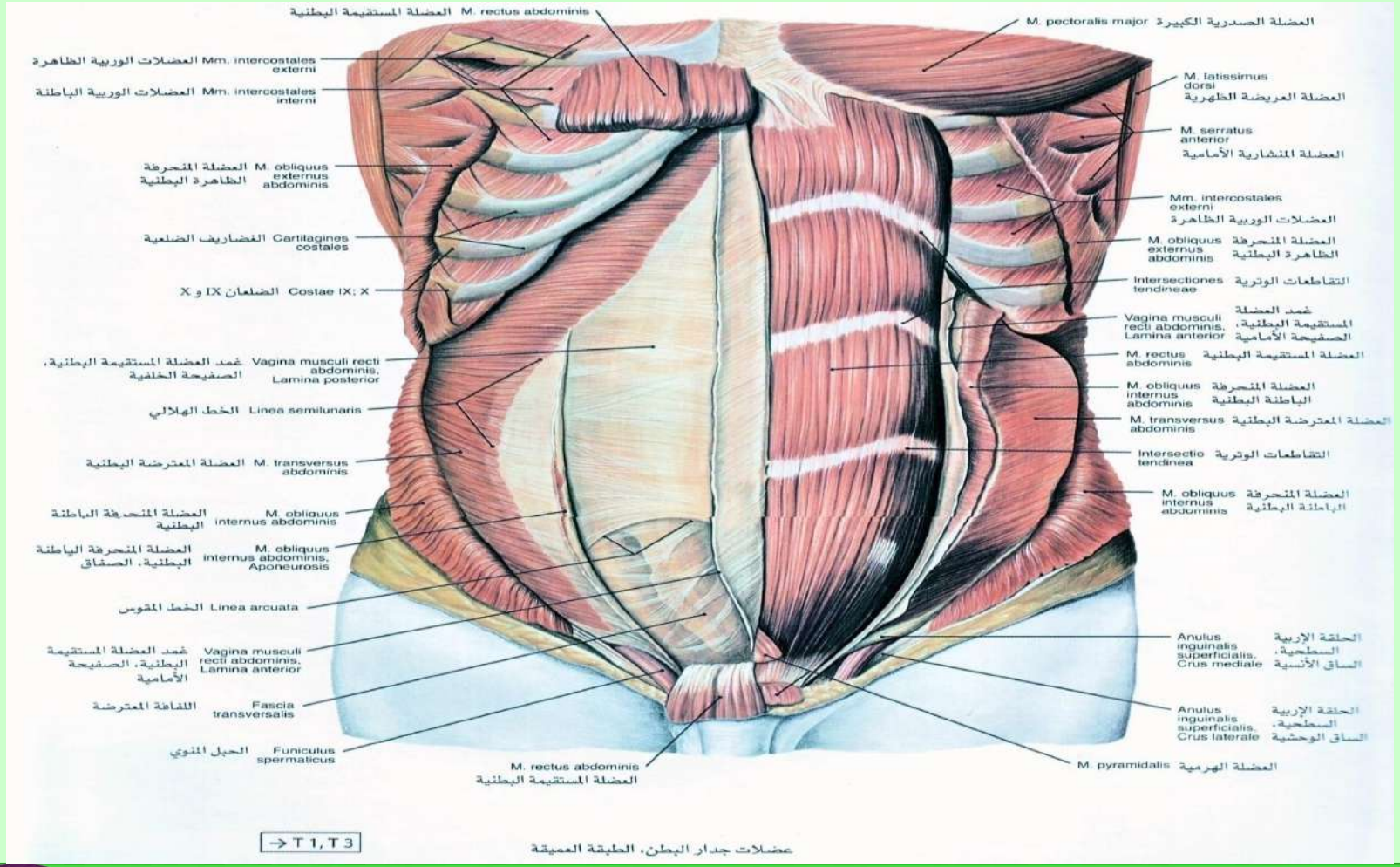
a Single head, parallel muscle fibres
b Double head, parallel muscle fibres
c Double belly, parallel muscle fibres
d Multi-head, flat muscle
e Multi-belly muscle with tendinous intersections
f Unipennate muscle
g Bipennate muscle

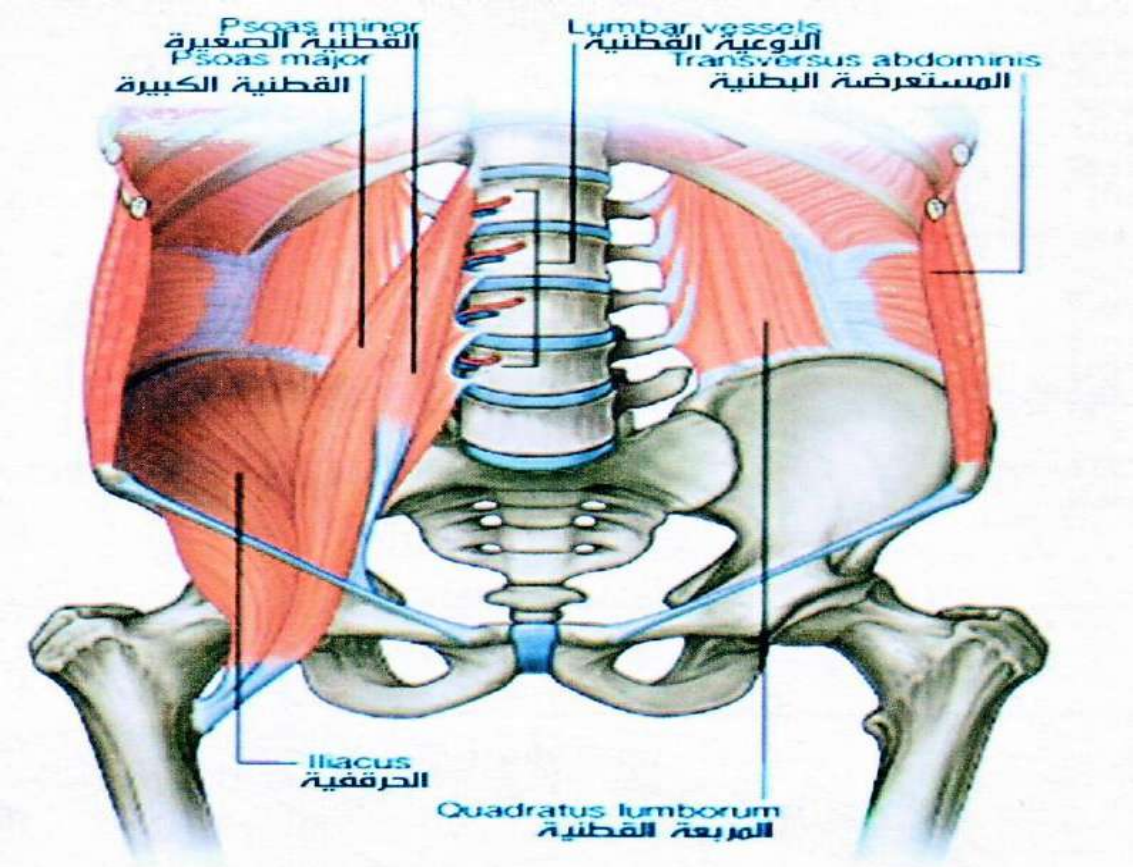
e Musculus intersectus
e: عضلة مع تقاطعات

f Musculus semipennatus
f: عضلة أحادية الريش

g Musculus pennatus
g: عضلة ثنائية الريش

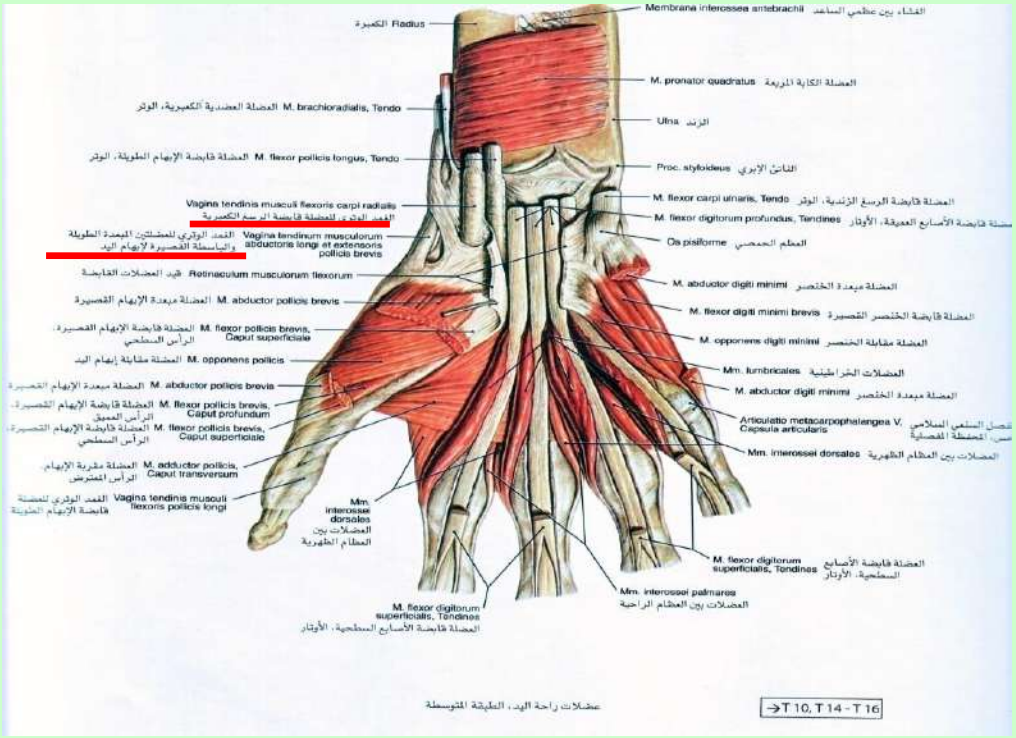

Mm. sternocleidomastoidei
العضلتان القترائيتان
Platysma
المبطحة
Fascia clavipectoralis اللفافة الترقوية الصدرية
V. cephalica الوريد الرأسي
M. deltoideus
العضلة الدالية
Trigonum clavipectorale
المثلث الترقوي الصدري
Fascia brachii
اللفافة العضدية
Fascia axillaris
اللفافة الإبطية
M. pectoralis major, Pars clavicularis
العضلة الصدرية الكبيرة، الجزء الترقوي
M. pectoralis major, Pars sternocostalis
العضلة الصدرية الكبيرة، الجزء القصي الضلعي
Ligg. costoxiphoidea
الأربطة الضلعية الرهابية
Linea alba
الخط الأبيض
M. serratus anterior
العضلة المنشارية الأمامية
M. latissimus dorsi
العضلة العريضة الظهرية
M. pectoralis major, Pars abdominalis
العضلة الصدرية الكبيرة، الجزء البطني
lamina cribriformis
M. obliquus externus abdominis
العضلة المنحرفة الظاهرة البطنية
Anulus umbilicalis
الحلقة السرية
Vagina musculi recti abdominis, Lamina anterior
الغمد العضلي للمستقيمة البطنية، الصفيحة الأمامية
Spina iliaca anterior superior الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية
Tela subcutanea; Panniculus adiposus النسيجة تحت الجلد، السبلة الشحمية
Fibrae intercrurales
الألياف بين الساقين
Crus mediale الساق الأنسية
M. obliquus externus abdominis, Aponeurosis العضلة المنحرفة الظاهرة البطنية، السفاق
M. cremaster العضلة المشمرة
Funiculus spermaticus الحبل المنوي
Lig. reflexum الرباط المنعكس
Lig. funditorme penis الرباط المقلاعي للقضيب
Lig. suspensorium penis الرباط المعلق للقضيب
عضلات جدار الصدر والبطن، الطبقة السطحية
→ T 3, T 5, T 6, T 14


العضلة المستقيمة البطنية M. rectus abdominis
العضلات الوربية الظاهرة Mm. intercostales externi
العضلات الوربية الباطنة Mm. intercostales interni
العضلة المنحرفة الظاهرة البطنية M. obliquus externus abdominis
الغضاريف الضلعية Cartilagines costales
الضلعان IX و X Costae IX; X
غمد العضلة المستقيمة البطنية، الصفيحة الخلفية Vagina musculi recti abdominis, Lamina posterior
الخط الهلالي Linea semilunaris
العضلة المعترضة البطنية M. transversus abdominis
العضلة المنحرفة الباطنة البطنية M. obliquus internus abdominis
العضلة المنحرفة الباطنة البطنية، الصفاق M. obliquus internus abdominis, Aponeurosis
الخط المقوس Linea arcuata
غمد العضلة المستقيمة البطنية، الصفيحة الأمامية Vagina musculi recti abdominis, Lamina anterior
اللفافة المعترضة Fascia transversalis
الحبل المنوي Funiculus spermaticus
M. rectus abdominis العضلة المستقيمة البطنية
العضلة الصدرية الكبيرة M. pectoralis major
M. latissimus dorsi العضلة العريضة الظهرية
M. serratus anterior العضلة المنشارية الأمامية
Mm. intercostales externi العضلات الوربية الظاهرة
M. obliquus externus abdominis العضلة المنحرفة الظاهرة البطنية
Intersectiones tendineae التقاطعات الوترية
Vagina musculi recti abdominis, Lamina anterior غمد العضلة المستقيمة البطنية، الصفيحة الأمامية
M. rectus abdominis العضلة المستقيمة البطنية
M. obliquus internus abdominis العضلة المنحرفة الباطنة البطنية
M. transversus abdominis العضلة المعترضة البطنية
Intersectio tendinea التقاطعات الوترية
M. obliquus internus abdominis العضلة المنحرفة الباطنة البطنية
Anulus inguinalis superficialis, Crus mediale الحلقة الإربية السطحية، الساق الأنسية
Anulus inguinalis superficialis, Crus laterale الحلقة الإربية السطحية، الساق الوحشية
M. pyramidalis العضلة الهرمية
→ T 1, T 3
عضلات جدار البطن، الطبقة العميقة



عضلات الجدار الخلفي للبطن.

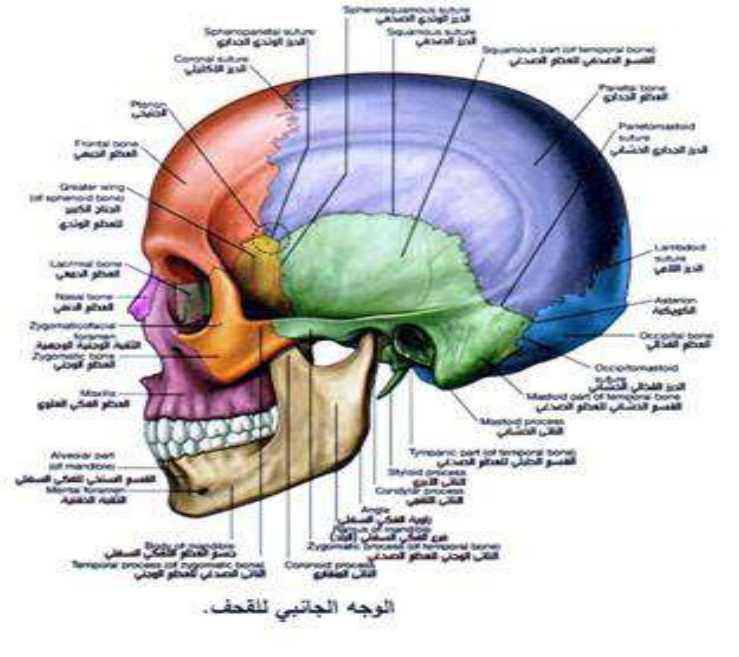
- تحاط العضلات الهيكلية بغلاف من النسيج الضام يعرف بالصفاق Fascia- الذي يسمح بانزلاق هذه العضلات بعضها فوق بعض.
- تحاط بعض أوتار العضلات الهيكلية بغمد زليلي Synovial sheathيحسن من القدرة على الانزلاق - ويسهم في تغذية الوتر(التروية الدموية) .



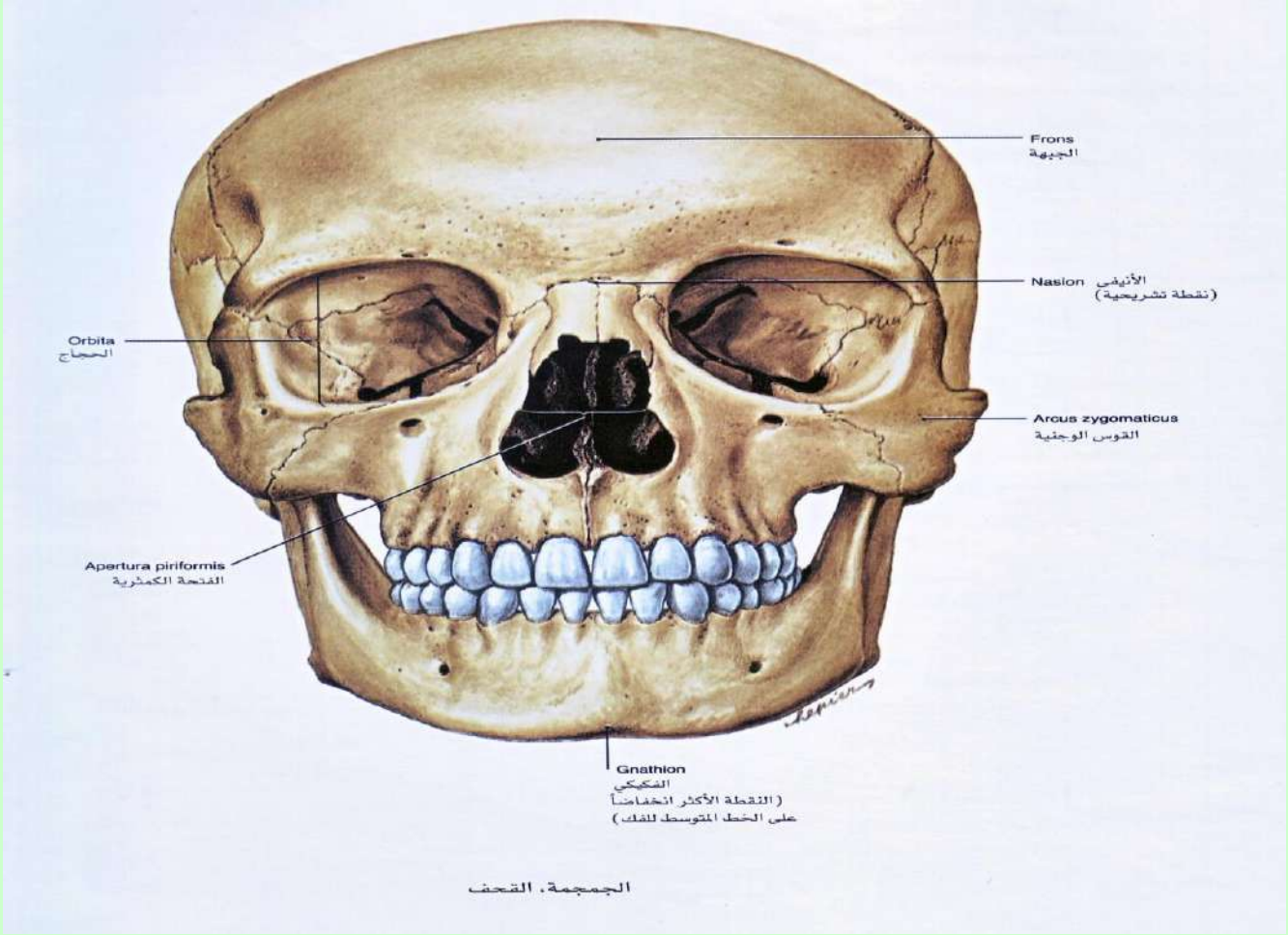
ثانياً: هيكل الرأس Skeleton of the head :

يتكون من:

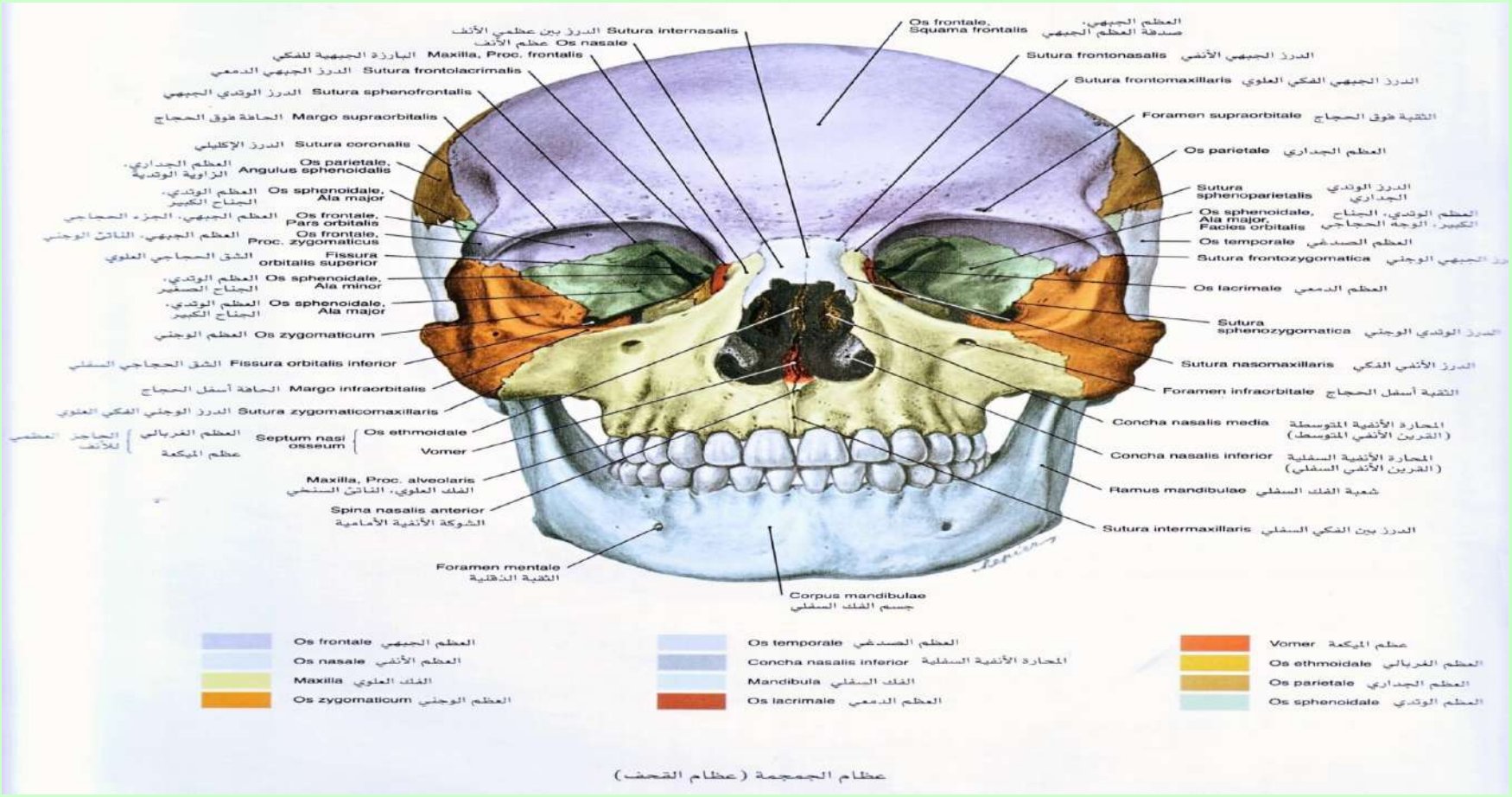
- مجموعة العظام التي تكون الجمجمة وتحيط بالدماغ وتعرف بالقحف العصبي Neurocranium
- ومجموعة من العظام المشكلة لهيكل الوجه التي تعرف بالقحف الحشويViscerocranium.



الوجه الجانبي للقحف.



الجمجمة، القحف



عظام الجمجمة (عظام القحف)

DR.WAEL AL,HALAKE

1. القحف العصبي Neurocranium

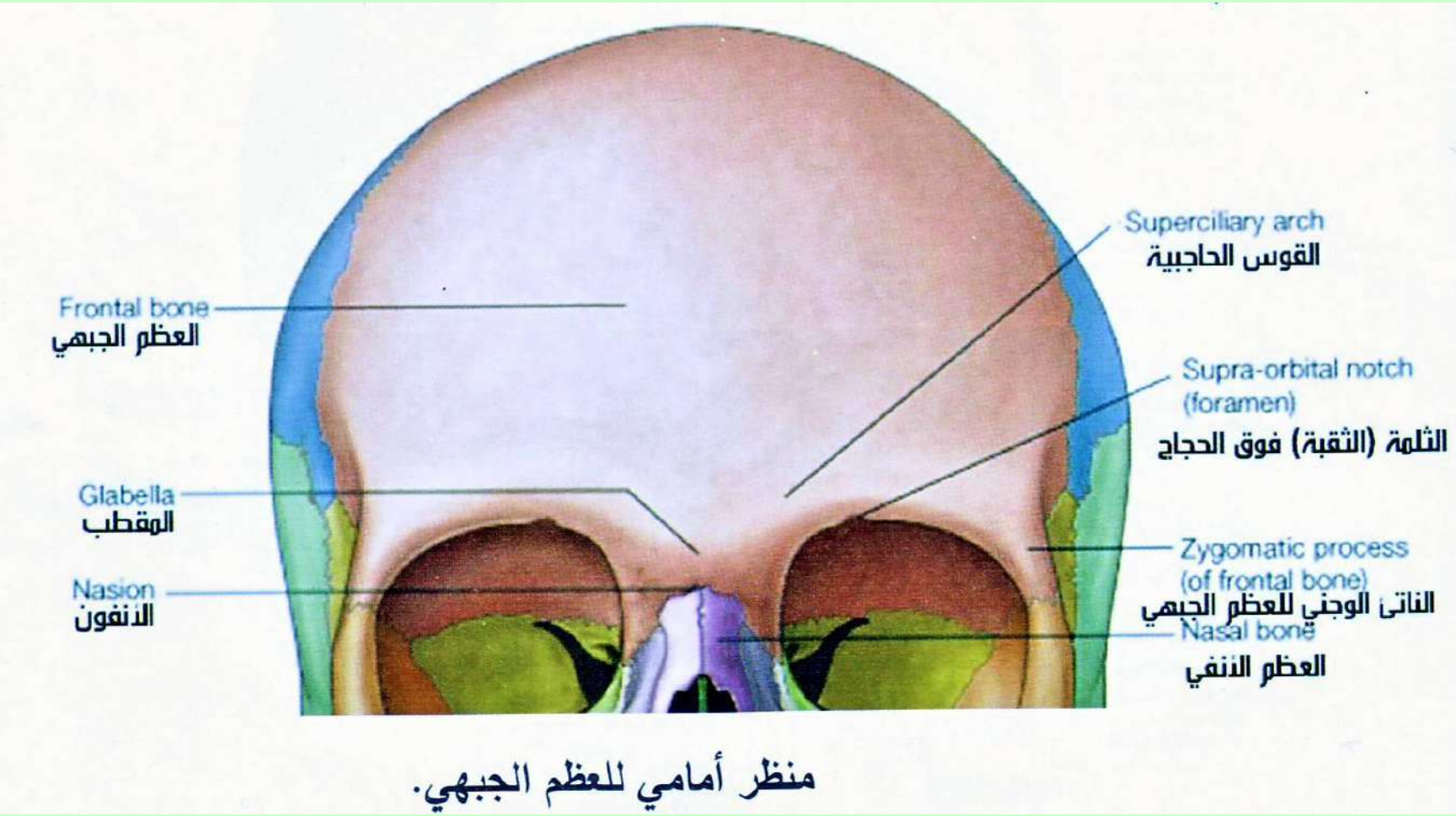
ويتكون من :

أ. العظم الجبهي Frontal bone

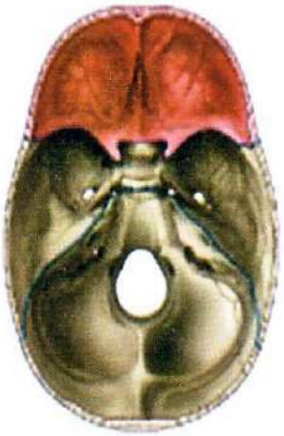
ويدخل في تشكيل القحف الحشوي بوجهه الخارجي (الظاهر) السفلي
والقحف العصبي بوجهه الداخلي (الباطن)

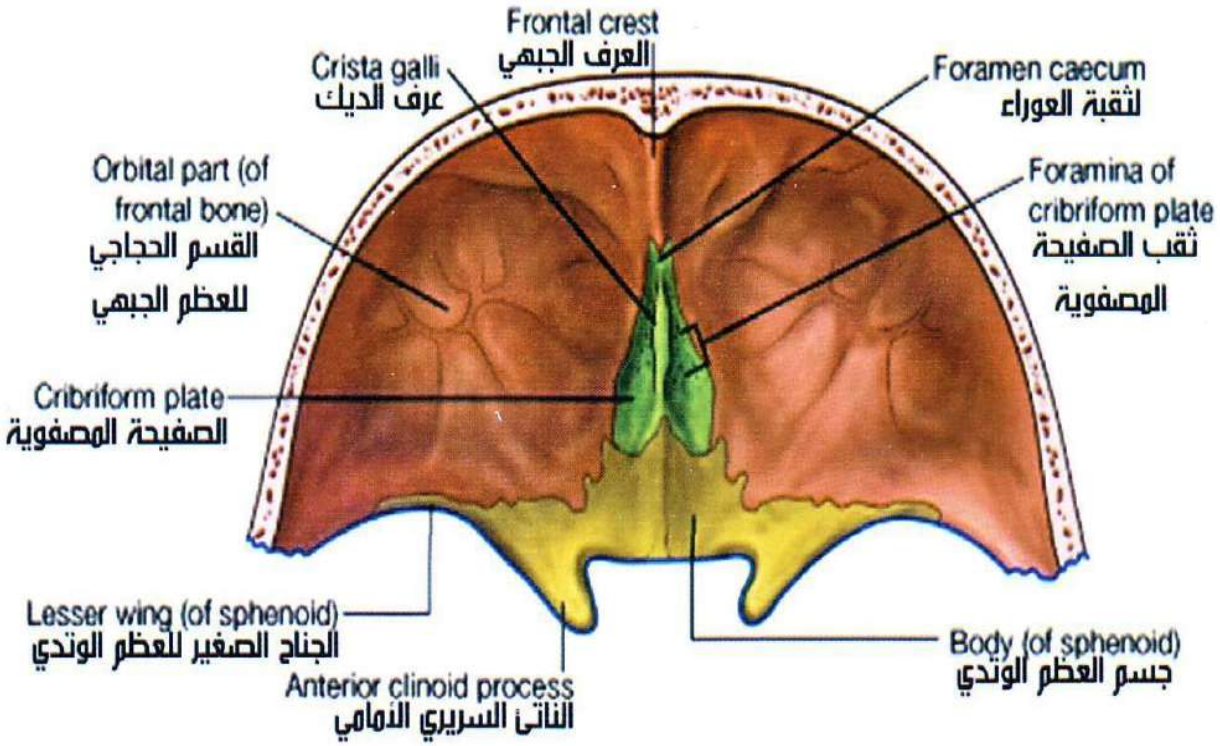
ويتكون من عدة أجزاء أهمها:

- القسم الصدفي : يتوضع بشكل عمودي ويتمفصل في الأعلى مع العظم الجداري ومن الجانب مع العظم الوتدي.
- القسم الحجاجي: هو ذو توضع أفقي– يدخل في تشكيل سقف الحجاج –يفصله عن القسم الصدفي بارزة عظمية وهي الحافة فوق الحجاج التي تحوي على الثلمة فوق الحجاج The supraorbital notch .
  كما يحوي هذا القسم في قسمه الانسي الحفرة البكرية Trochlear fossa.
  وفي قسمه الوحشي حفرة الغدة الدمعية Lacrimal gland fossa .
- القسم الأنفي: يتوضع بين القوسين الحاجبيتين ويشكل الثلمة الأنفية ويجاوره في الخلف الثلمة الغربالية.
- الثلمة الغربالية Ethmoidal notch: تفصل بين القسمين الحجاجيين من الخلف –وتشغلها الصفيحة المصفوية lamina cribriformis من العظم الغربالي.

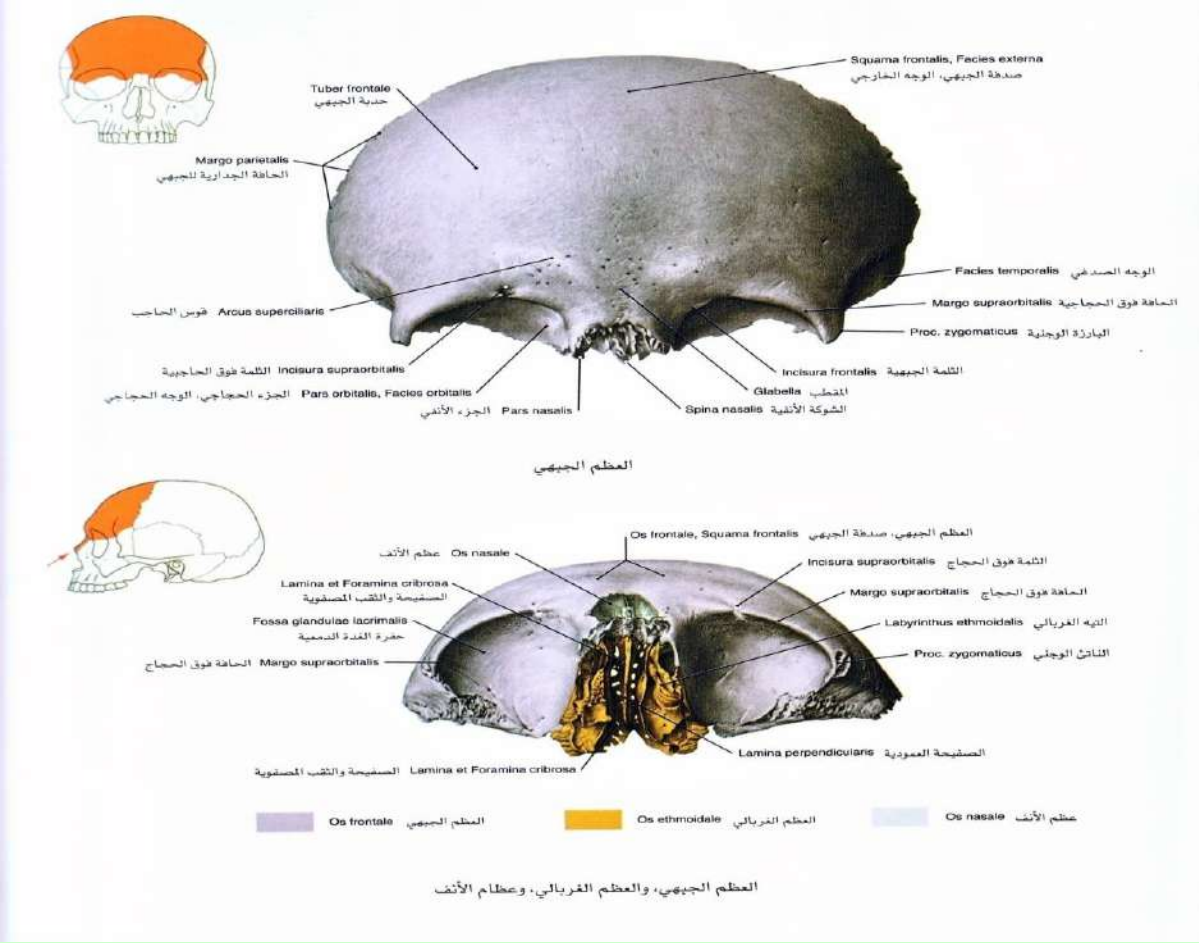


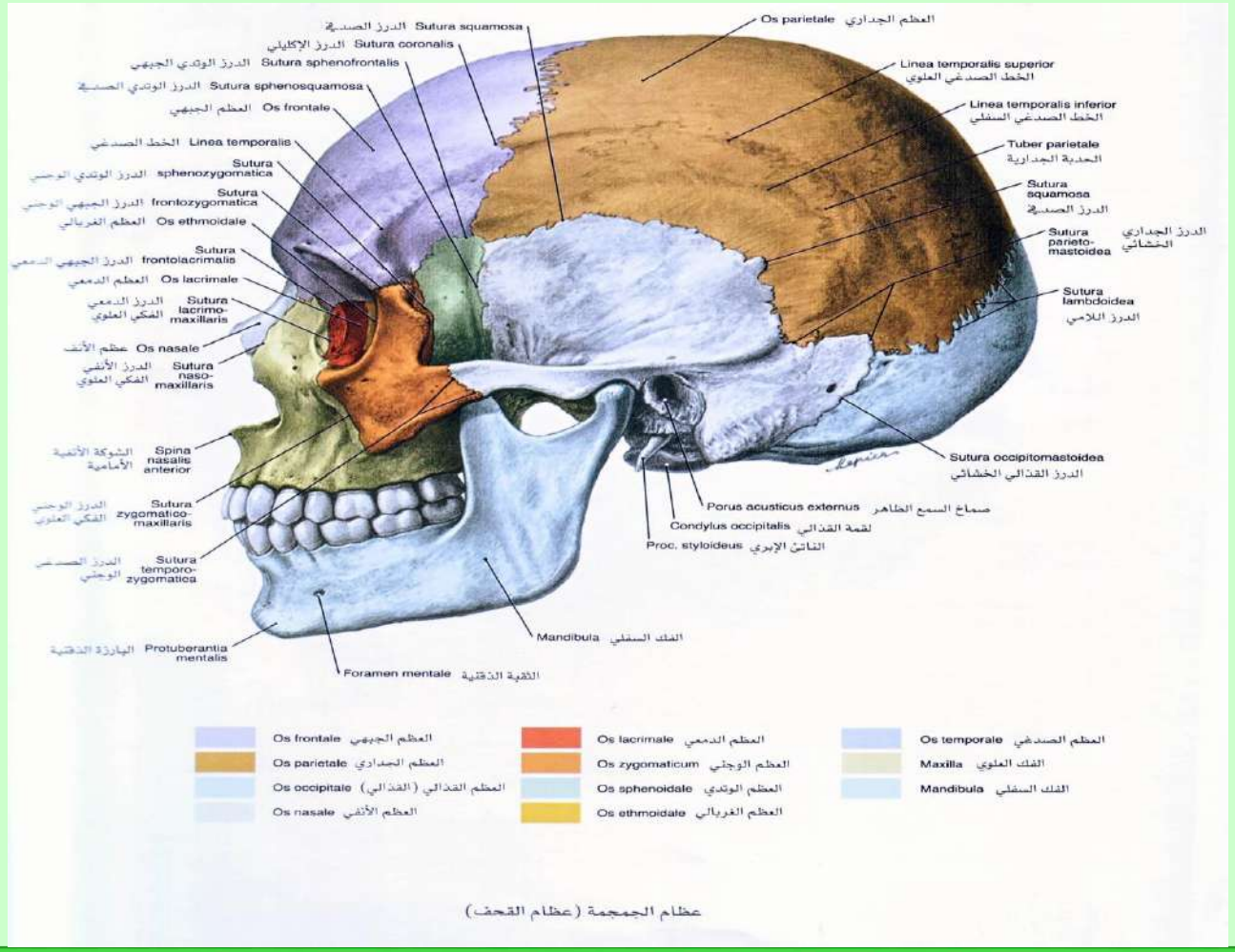
منظر أمامي للعظم الجبهي.





الحفرة القحفية الأمامية متضمنة الصفيحة الأفقية للعظم الجبهي.


Squama frontalis, Facies externa
صدغة الجبهي، الوجه الخارجي
Tuber frontale
حدبة الجبهي
Margo parietalis
الحافة الجدارية للجبهي
Facies temporalis الوجه الصدغي
Margo supraorbitalis الحافة فوق الحجاجية
Proc. zygomaticus البارزة الوجنية
Arcus supercilialis قوس الحاجب
Incisura supraorbitalis الثلمة فوق الحاجبية
Pars orbitalis, Facies orbitalis الجزء الحجاجي، الوجه الحجاجي
Pars nasalis الجزء الأنفي
Incisura frontalis الثلمة الجبهية
Glabella المقطب
Spina nasalis الشوكة الأنفية
العظم الجبهي
Os frontale, Squama frontalis العظم الجبهي، صدغة الجبهي
Os nasale عظم الأنف
Incisura supraorbitalis الثلمة فوق الحجاج
Lamina et Foramina cribrosa الصفيحة والثقب المصفوية
Margo supraorbitalis الحافة فوق الحجاج
Fossa glandulae lacrimalis حفرة الغدة الدمعية
Labyrinthus ethmoidalis التيه الغربالي
Margo supraorbitalis الحافة فوق الحجاج
Proc. zygomaticus الناتئ الوجني
Lamina perpendicularis الصفيحة العمودية
Lamina et Foramina cribrosa الصفيحة والثقب المصفوية
Os frontale العظم الجبهي
Os ethmoidale العظم الغربالي
Os nasale عظم الأنف
العظم الجبهي، والعظم الغربالي، وعظام الأنف



عظام الجمجمة (عظام القحف)

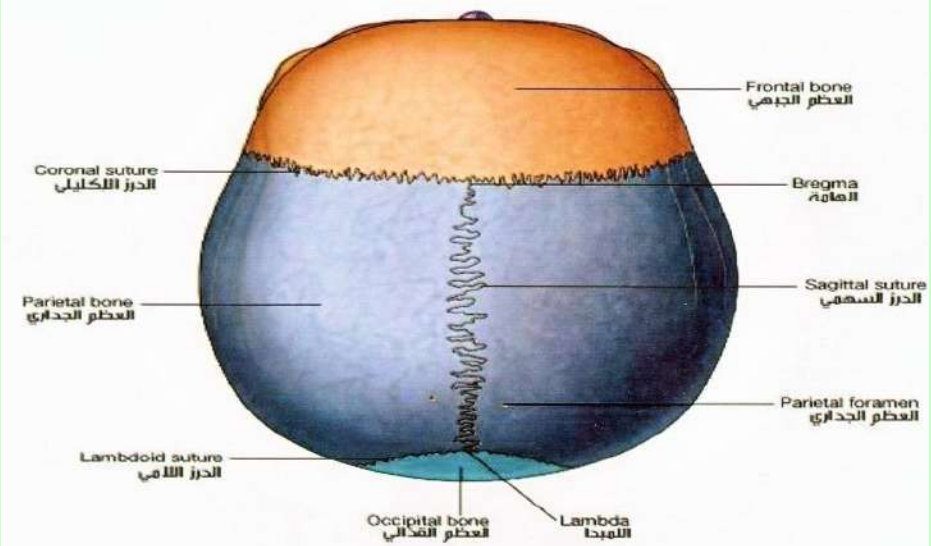
ب. العظم الجداري Parietal bone

عظم مزدوج يشكل الجزء العلوي الجانبي من قبة القحف.

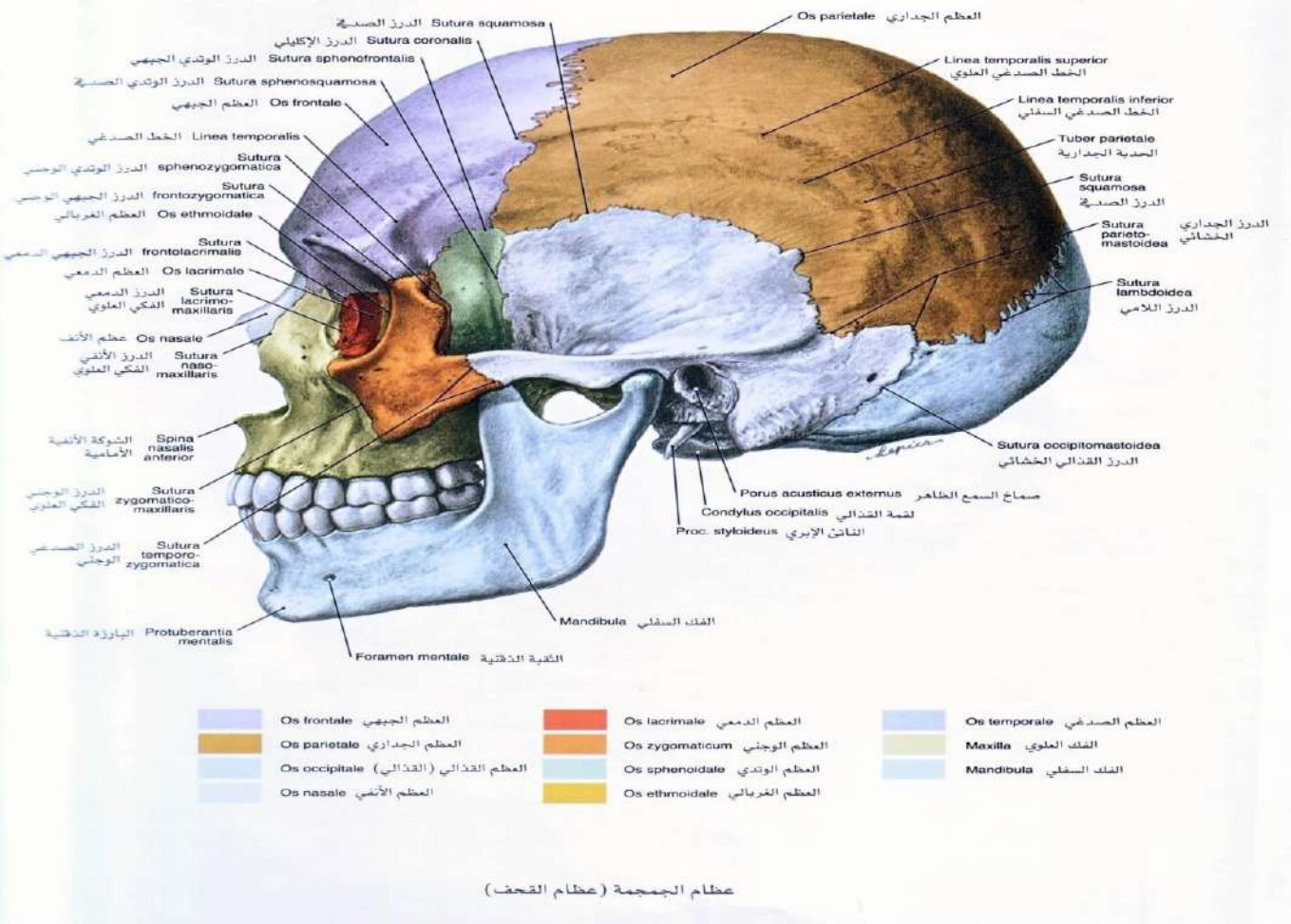
له شكل صفيحة رباعية وجهها الخارجي أملس ومحدب ووجهها الباطن مقعر وعليه انطباعات فرع الشرياني السحائي المتوسط.

له زاوية علوية امامية (جبهية) وزاوية امامية سفلية (وتديه)

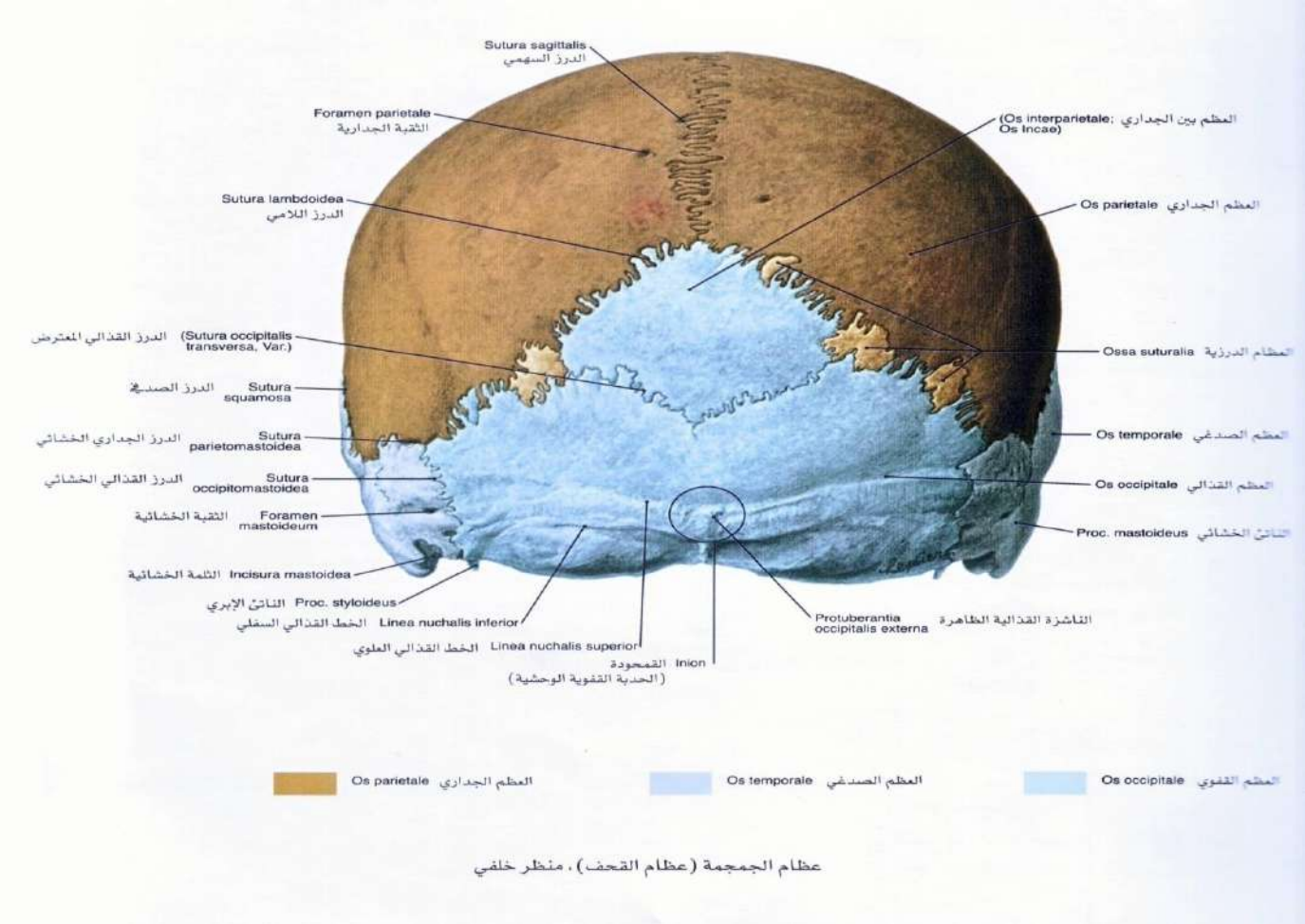
وزاوية علوية خلفية (قذالية) وزاوية خلفية سفلية (خشائية) .



الوجه العلوي للقحف.



عظام الجمجمة (عظام القحف)



عظام الجمجمة (عظام القحف)، منظر خلفي

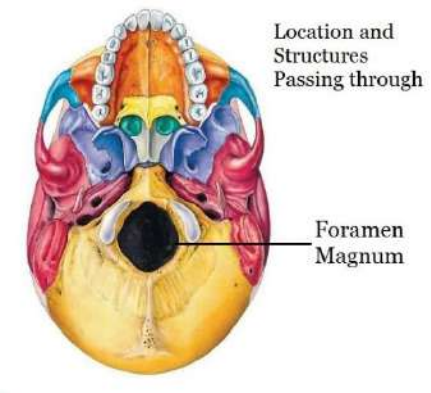
ج- العظم القذالي: Occipital bone

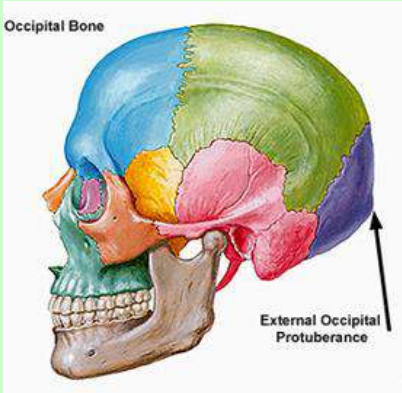
عظم مفرد يشكل القسم الخلفي السفلي من القحف – سطحه الخارجي محدب-أما الداخلي فهو مقعر ويتكون من الأجزاء التالية:

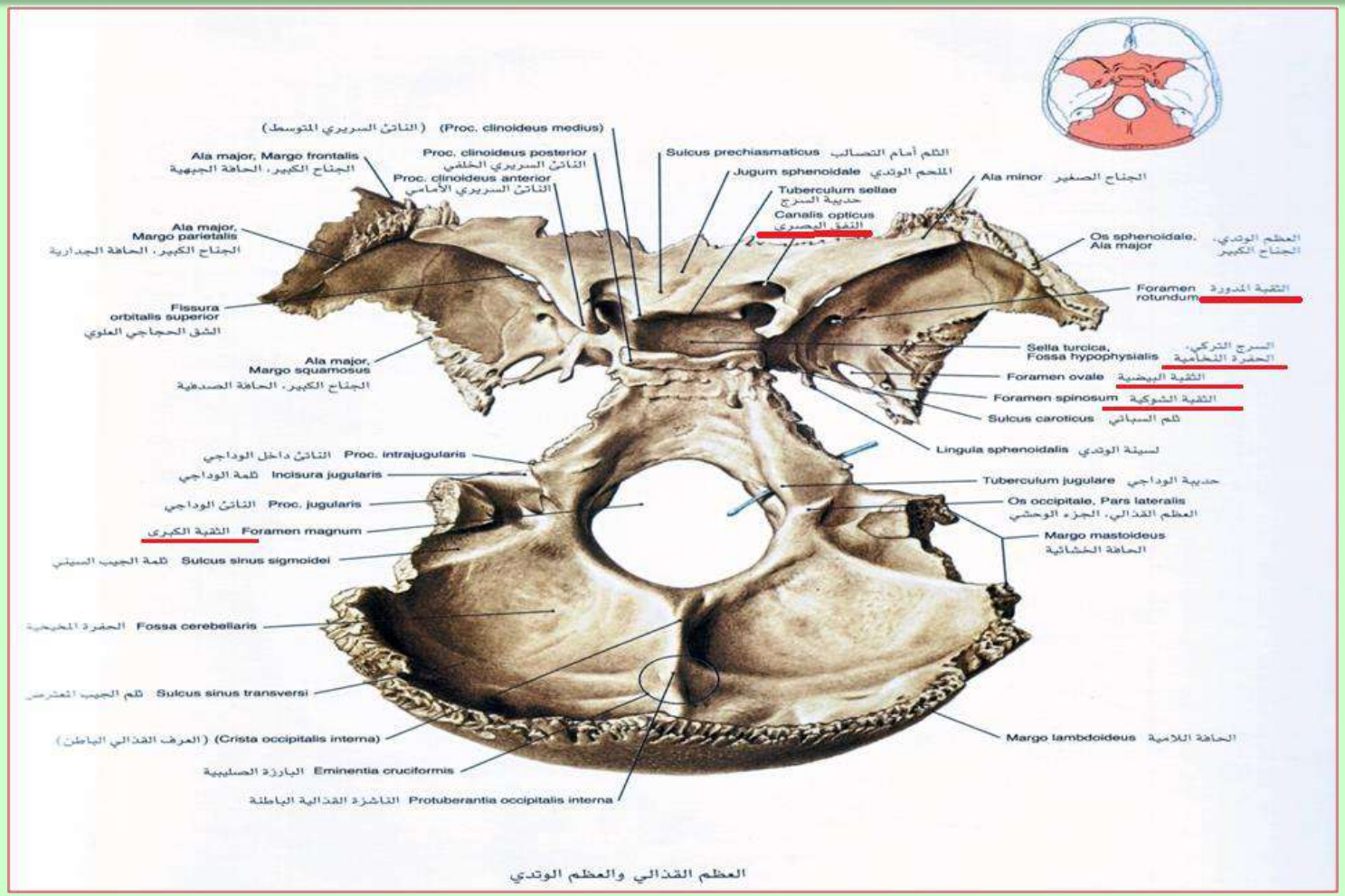
- جسم العظم أو القسم القاعدي : يتوضع أمام الثقبة الكبرى وله وجه مخي أملس عليه ميزابة تعرف بالمحدر Clivus ويتوضع عليه :
  - البصله Medulla Oblongata
  - الجسر Pons
  - الشريان القاعدي Basilar artery .

أما الوجه السفلي فيحوي في منتصفه الحديبة البلعومية

- القسمان الجانبيان: يتوضعان الى جانب الثقبة الكبرى. ويوجد على الوجه السفلي لكل منهما اللقمة القذالية Occipital condyle التي تتمفصل مع الجوف الحقاني الموافق في الفهقة (الفقرة الرقبية الأولى)
- القسم الصدفي للعظم القذالي: يجاور الثقبة الكبرى من الخلف ويشكل الجزء الأكبر من العظم القذالي
- الثقبة الكبرى Foramen magnum : تحيط بها أقسام العظم القذالي وهي تصل تجويف القحف بالنفق الفقري .
  - يعبرها الشريانان الفقريان
  - يتصل عبرها جذع الدماغ بالنخاع الشوكي .

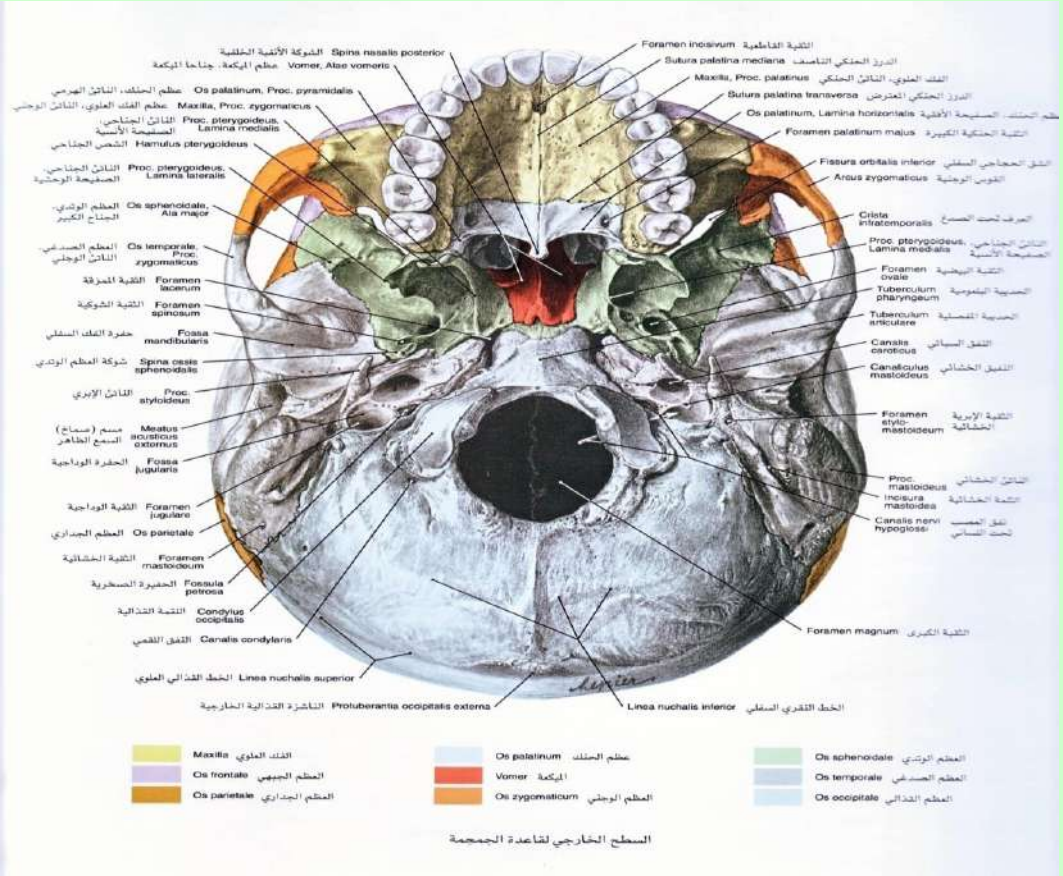






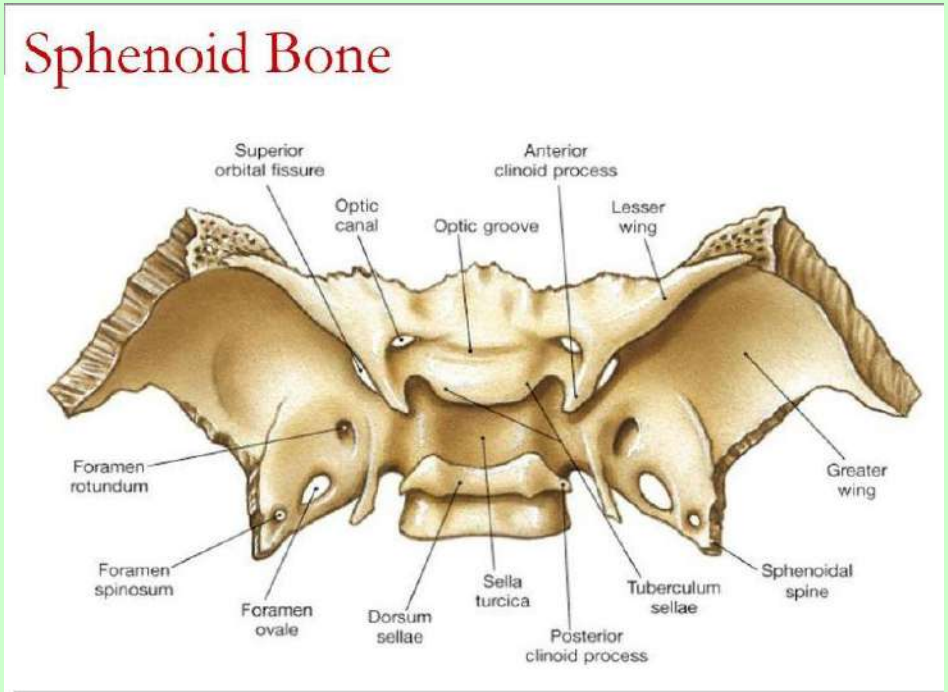
العظم القذالي والعظم الوتدي

DR.WAEL AL,HALAKE



السطح الخارجي لقاعدة الجمجمة

د- العظم الوتدي Sphenoidal bone



- يشكل القسم المركزي من قاعدة القحف
- يتوضع خلف العظمين الغربالي والجبهي- وأمام العظمين القذالي والصدغي
- يتكون من جسم وجناحين كبيرين وجناحين صغيرين وناتئين جناحيين.

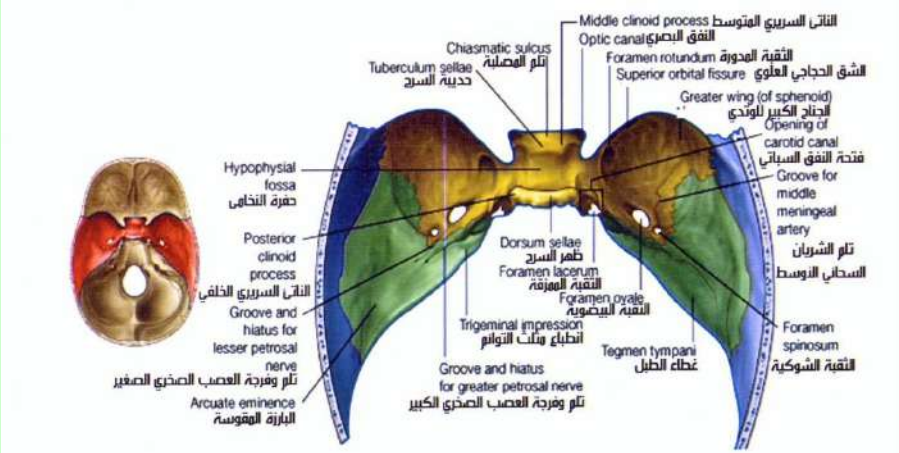
❑ **جسم العظم الوتدي Body of sphenoid bone** يحوي الجيب الوتدي, وجهه العلوي يتوضع عليه السرج التركي Sella turcica الذي يشكل مسكن الغدة النخامية

❑ **الجناحان الصغيران Lesser wings**

- لكل منهما شكل صفيحة أفقية مثلثة تنشأ من القسم العلوي للوجه الجانبي.
- يوجد في قاعدة الجناح الصغير النفق البصري optic canal الذي يصل جوف الحجاج بجوف القحف ويمر به.
  1. العصب البصري Optic Nerve
  2. الشريان العيني Ophthalmic Artery

❑ الجناحان الكبيران Greater wings

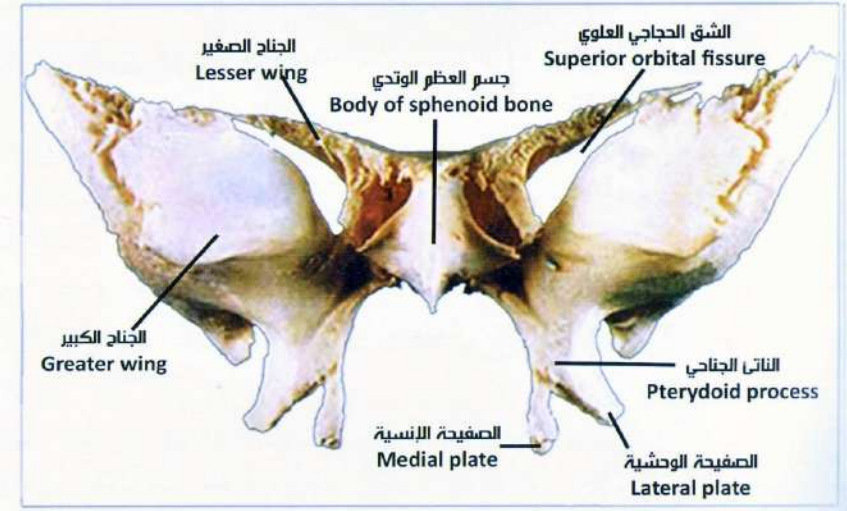
- ينشأ كل منهما من أسفل الوجه الجانبي لجسم العظم
- يحوي الجزء الانسي من الجناح الكبير:
  - الثقبة المدورة Foramen rotundum التي يعبرها :- العصب الفكي العلوي (الفرع الثاني للعصب مثلث التوائم)
  - الثقبة البيضية Foramen Ovale ويجتازها - العصب الفكي السفلي (الفرع الثالث للعصب مثلث القوائم)
  - الثقبة الشوكية Foramen spinosum ويعبرها - الشريان السحائي المتوسط



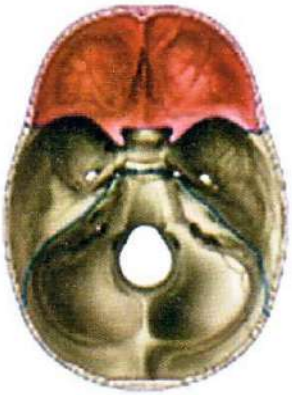
الحفرة القحفية المتوسطة وتظهر الوجه العلوي لجسم العظم الوتدي والجناحين الكبيرين.

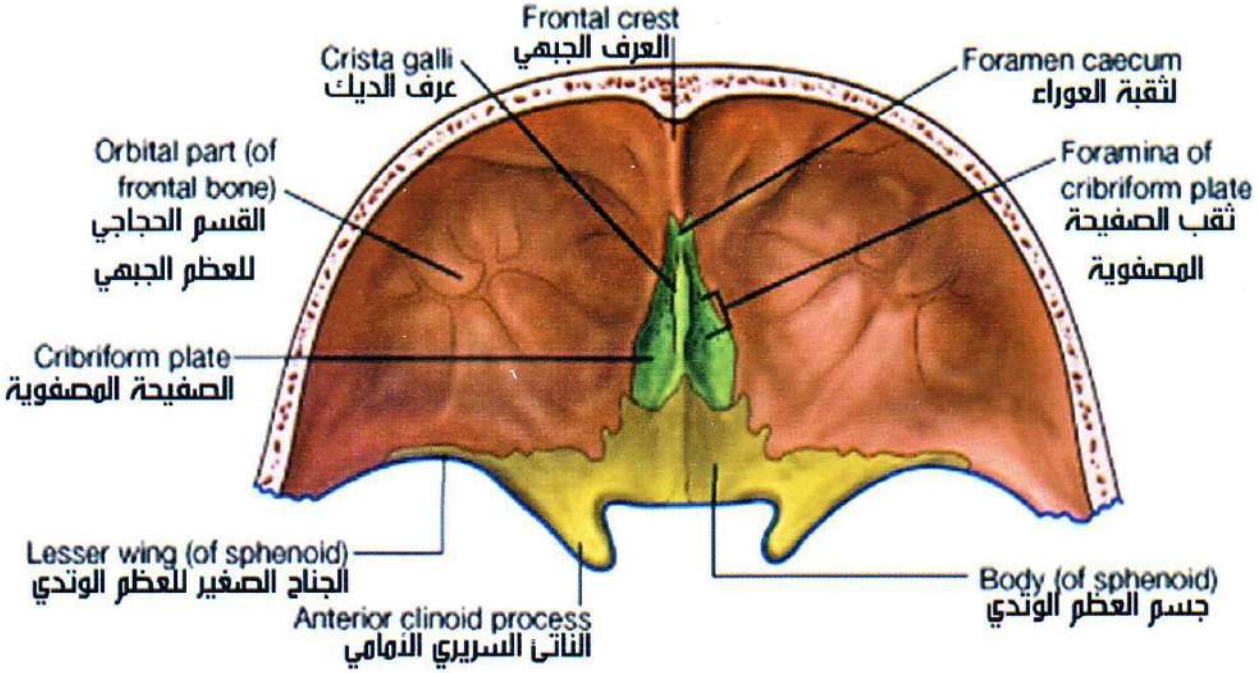
❑ الناتئان الجناحيان : Pterygoid processes

- ينشأ كل ناتئ من جسم العظم حيث ينشأ الجناح الكبير ثم يتجه نحو الاسفل ويسهم في تشكيل الجزء الخلفي للجدار الوحشي لجوف الأنف كما انه يحد الحفرة الجناحية الحنكية من الخلف .
- يتكون الناتئ من صفيحتين أنسية ووحشية تتحدان في الأمام وتتباعدان في الخلف حيث تحدان الحفرة الجناحية التي تنشأ منها العضلة الجناحية الانسية .

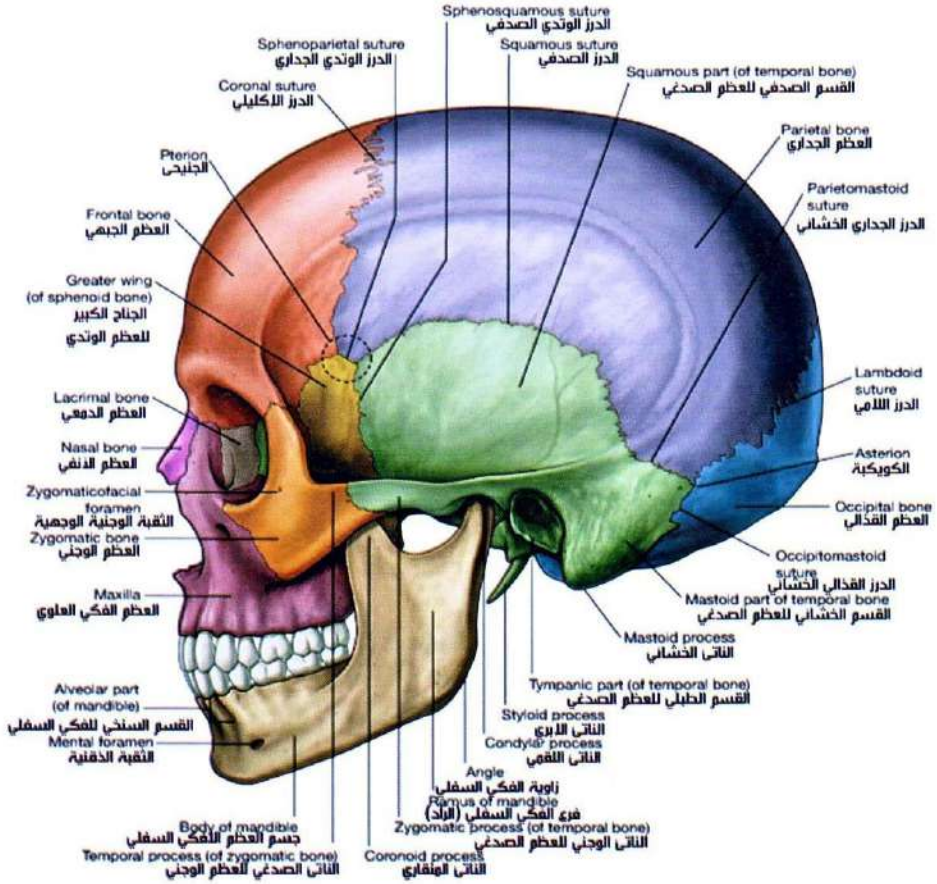


منظر أمامي للعظم الوتدي.

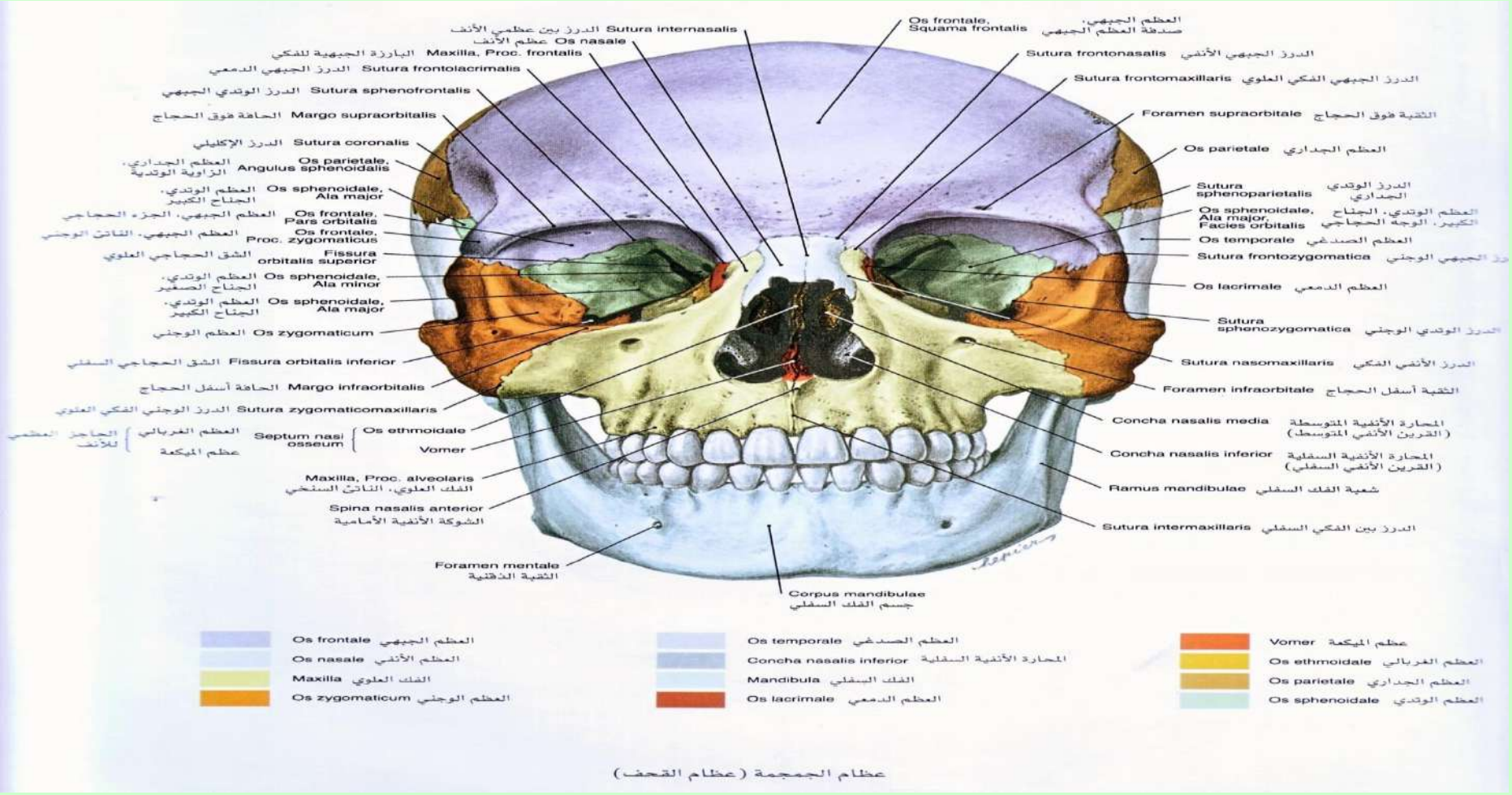




الحفرة القحفية الأمامية متضمنة الصفيحة الأفقية للعظم الجبهي.

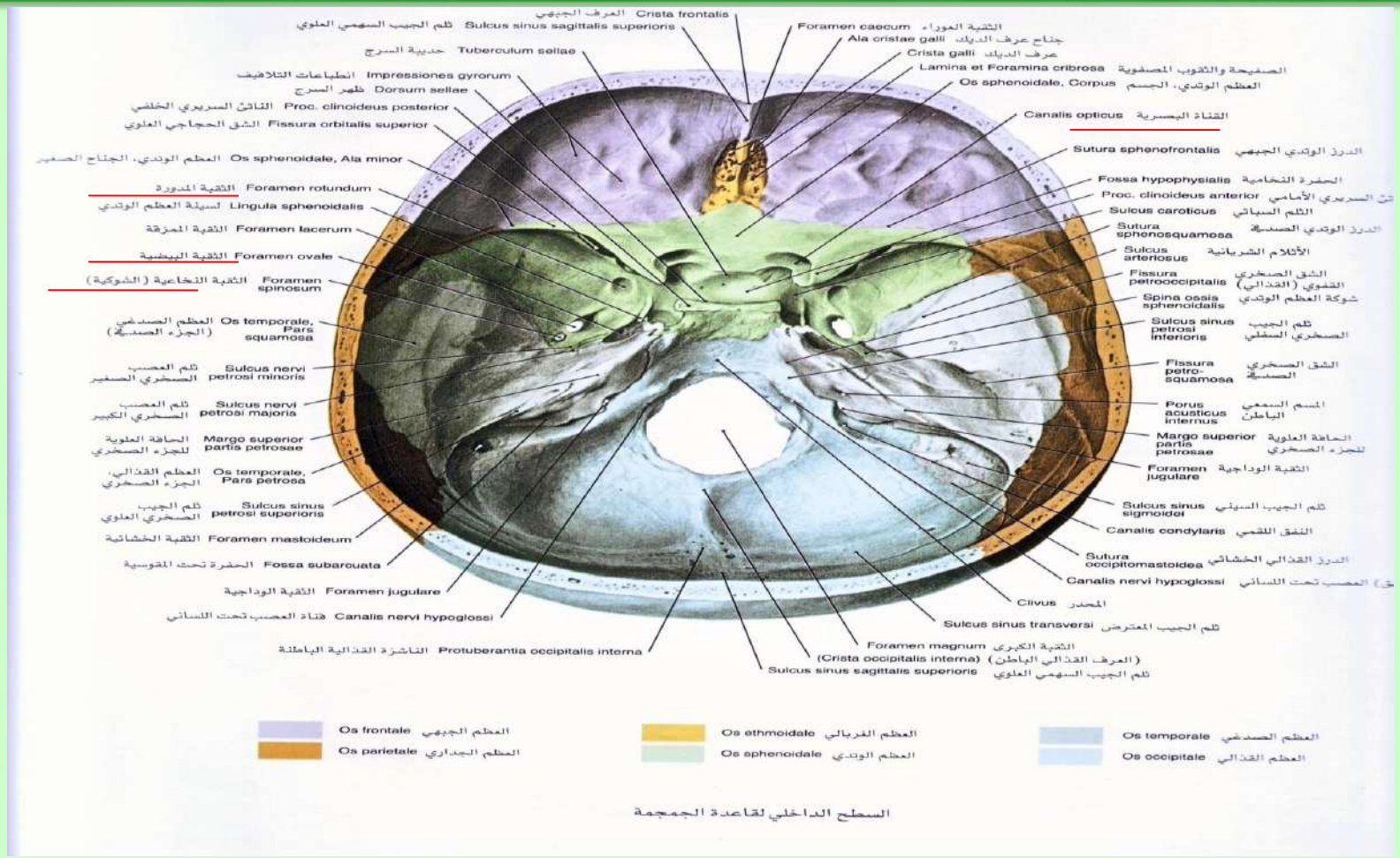


الوجه الجانبي للقحف.



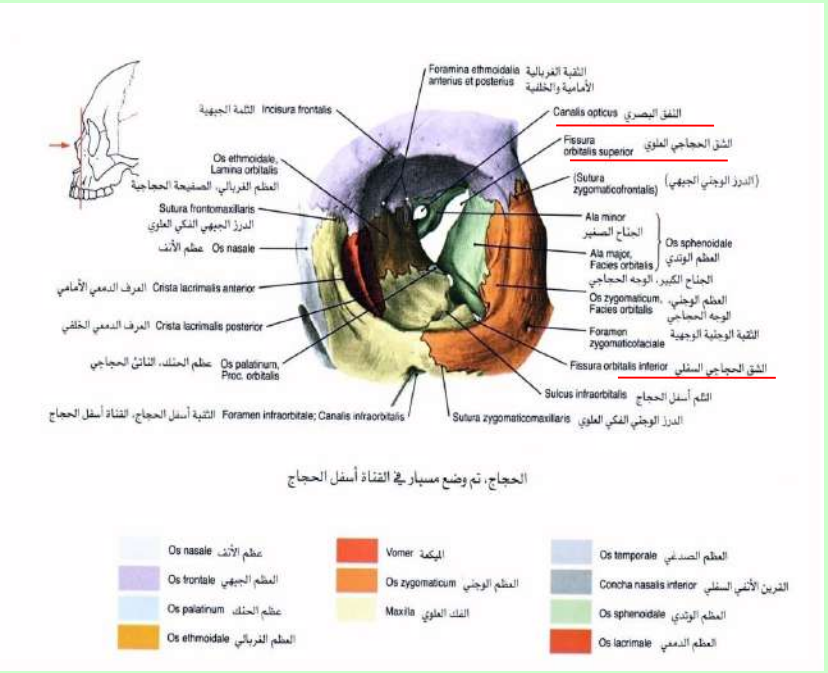
عظام الجمجمة (عظام القحف)

DR.WAEL AL,HALAKE

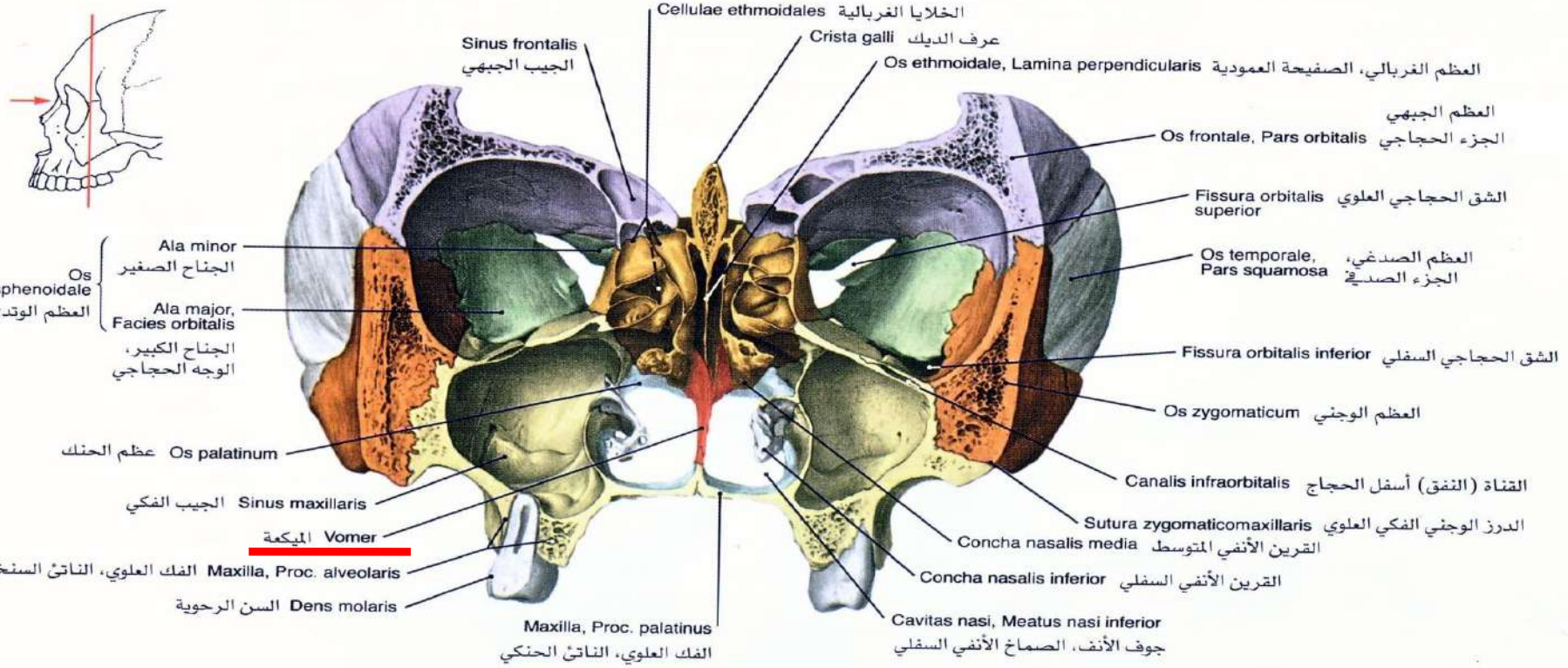


السطح الداخلي لقاعدة الجمجمة

- يقع الشق الحجاجي العلوي Superior orbital fissure بين الجناحين الصغير والكبير ويعبره:
  1. العصب محرك العين Oculomotor Nerve
  2. العصب العيني(الفرع الاول للعصب مثلث التوائم) Ophthalmic Nerve
  3. العصب البكري Trochlear Nerve
  4. العصب المبعد Abducent Nerve

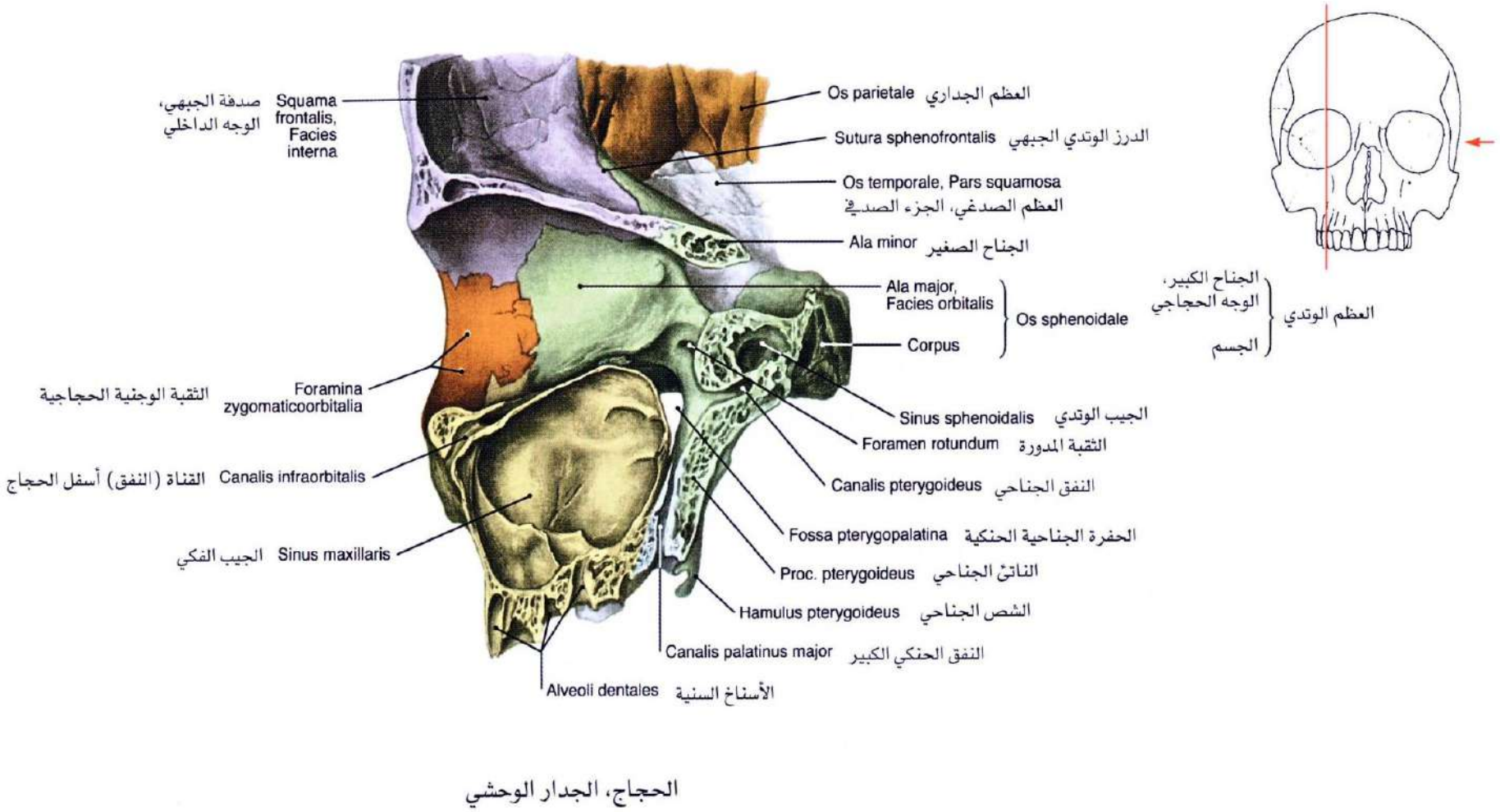


- يقع الشق الحجاجي السفليInferior orbital fissure بين الجناح الكبير للوتدي والعظم الفكي العلوي. ويعبره العصب العجاجي هو فرع من العصب الفكي؛حيث يتفرع إلى اثنين من الفروع الحسية:
  وجني صدغي، ووجني وجهي؛
  بحيث تزود الجلد بالتعابير في المناطق الصدغية والوجنية.



الهيكل العظمي للوجه، مقطع جبهي

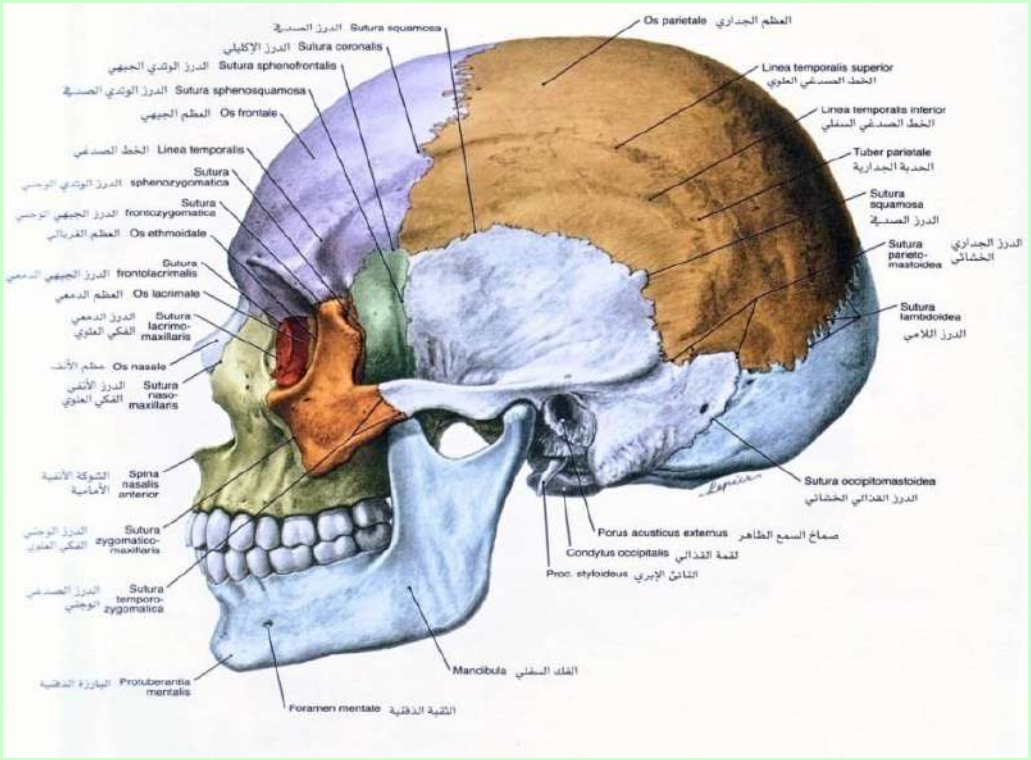
DR.WAEL AL,HALAKE

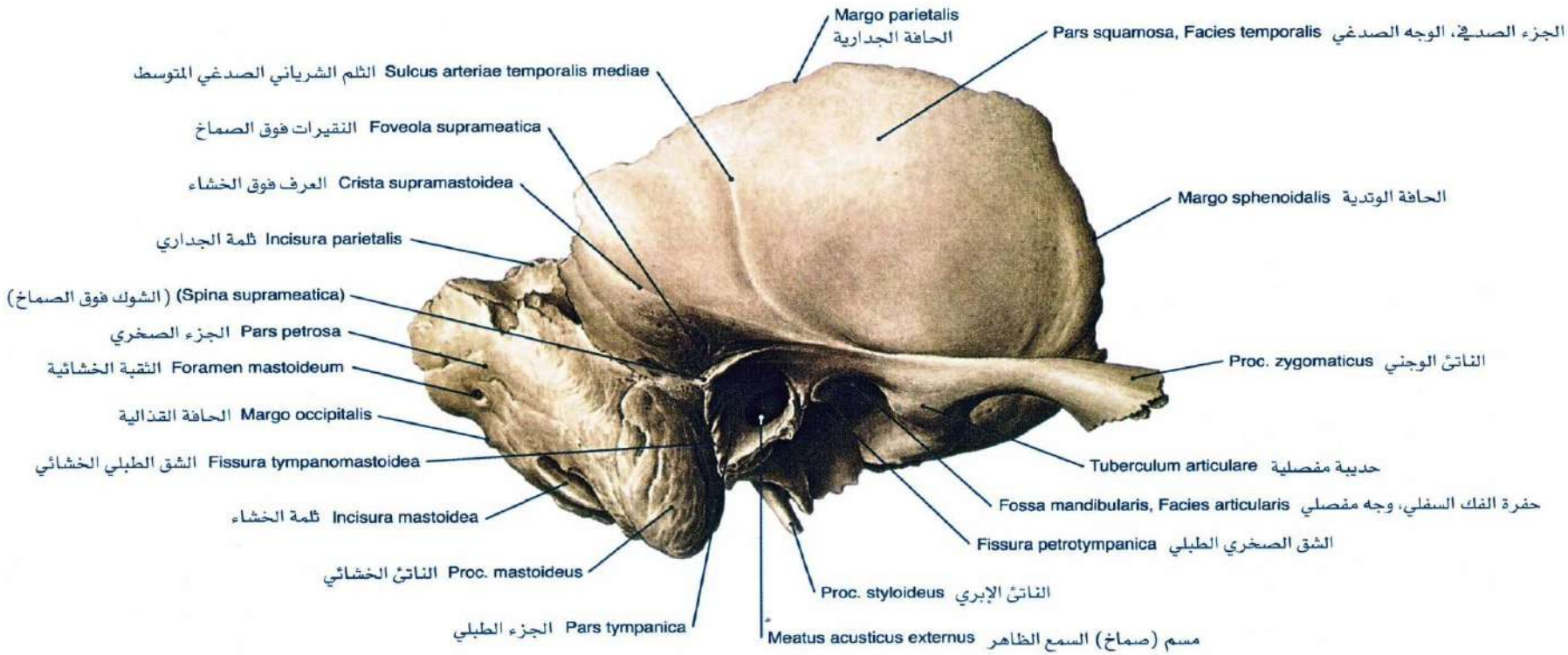


الحجاج، الجدار الوحشي

هـ - العظم الصدغي Temporal bone

- عظم مزدوج يتوضع في القسم السفلي الجانبي من القحف
- يجاوره:
  - في الامام العظم الوتدي
  - ومن الخلف العظم القذالي
  - ومن الاعلى العظم الجداري
- يحوي أعضاء السمع والتوازن
- يظهر على وجهه الخارجي الصماخ السمعي الخارجي (القسم الظاهر)





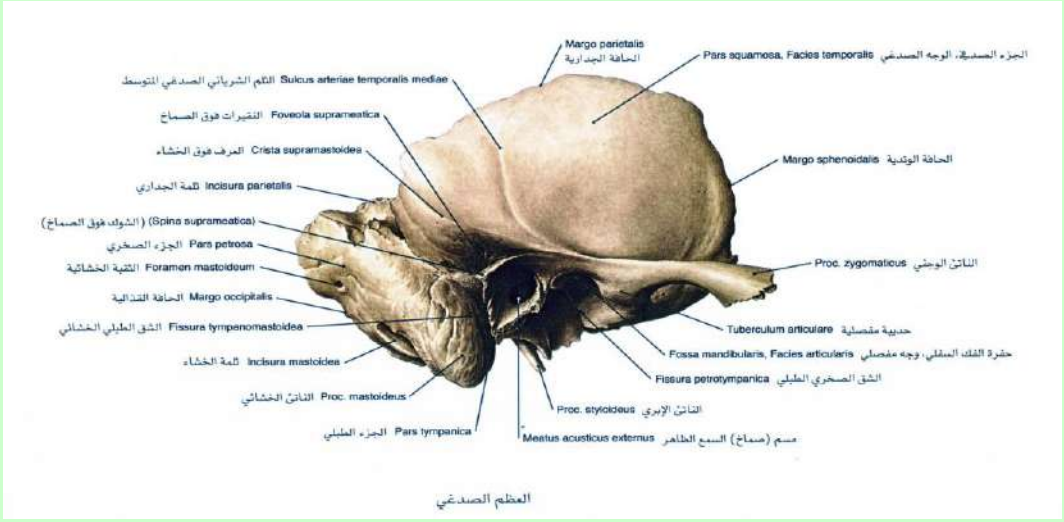
العظم الصدغي

يتكون العظم الصدغي من الأقسام التالية : القسم الصدفي،، والقسم الخشائي، والقسم الصخري والقسم الطبلي.

❑ القسم الصدفي Squamous part:

عبارة عن صفيحة عظمية لها وجه خارجي محدب توجد في قسمه الخلفي اتلام تسير فيها فروع الشريان الصدغي الأوسط .

- كما ينشأ الناتئ الوجني Zygomatic process من القسم الصدفي أعلى الصماخ السمعي الظاهر External acoustic meatus
- وللقسم الصدفي وجه مخي توجد عليه أتلام لفروع الشريان السحائي الأوسط .



العظم الصدغي

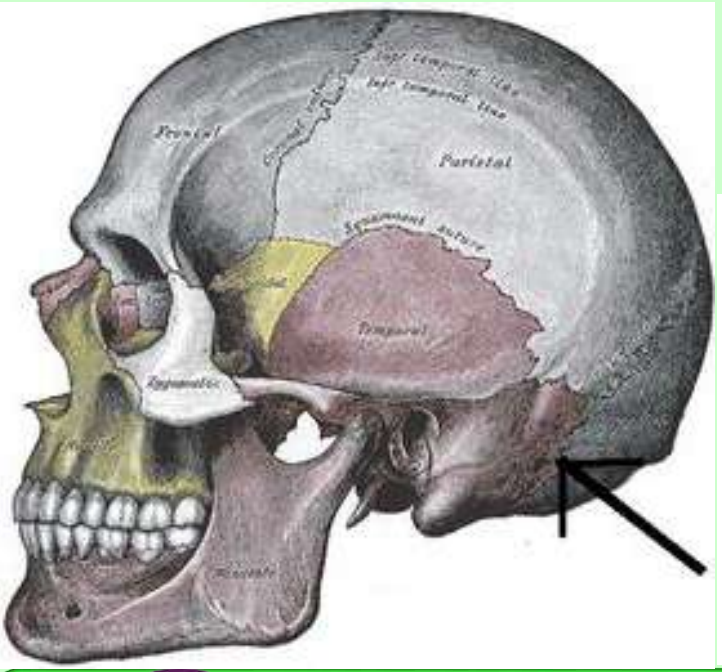
❑ القسم الخشائي Mastoid part:

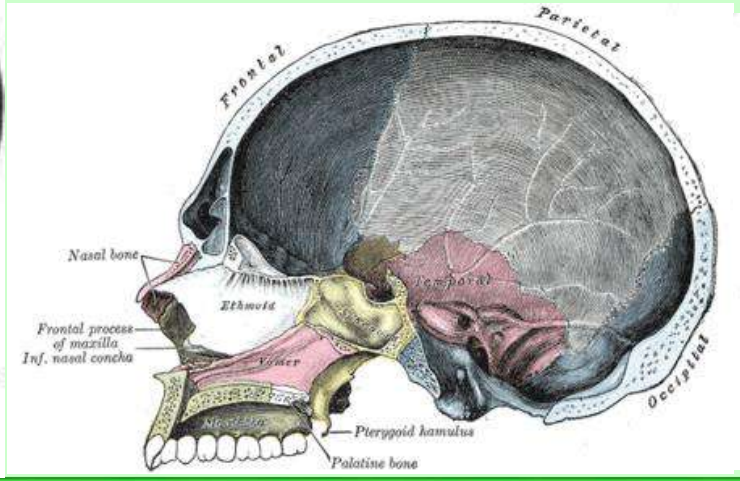
- يشغل القسم الخلفي من العظم الصدغي , وله :

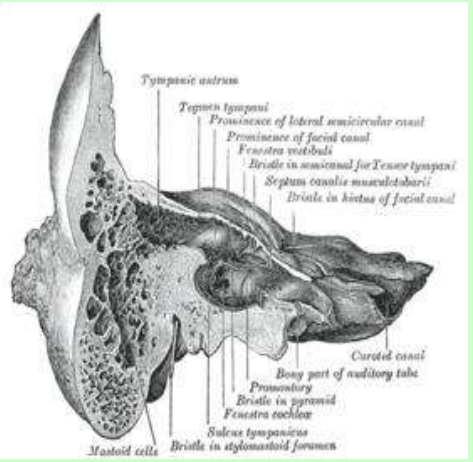
1. وجه خارجي ترتكز عليه العضلة القترائية sternocleidomastoidويتمادى هذا الوجه للأسفل بالناتئ الخشائي Mastoid process وهو بروز هرمي يتوضع خلف الصماخ السمعي الخارجي (الظاهر)، ويوجد أمام وجهه الإنسي ثلم حفرة ذات البطنين إذ ينشأ منه البطن الخلفي للعضلة ذات البطنين .Posterior belly of digastric muscle

❖ تجدر الإشاره إلى أنه يوجد داخل الخشاء فجوات أو خلايا خشائية تدعى بالغارالخشائي

2. وجه داخلي أملس يوجد عليه ثلم الجيب السيني .Groove for segmoid sinus







❑ القسم الصخري Petrous Part :

يشبه الهرم الثلاثي قاعدته في الوحشي والخلف وذروته المقطوعة في الأنسي والأمام .

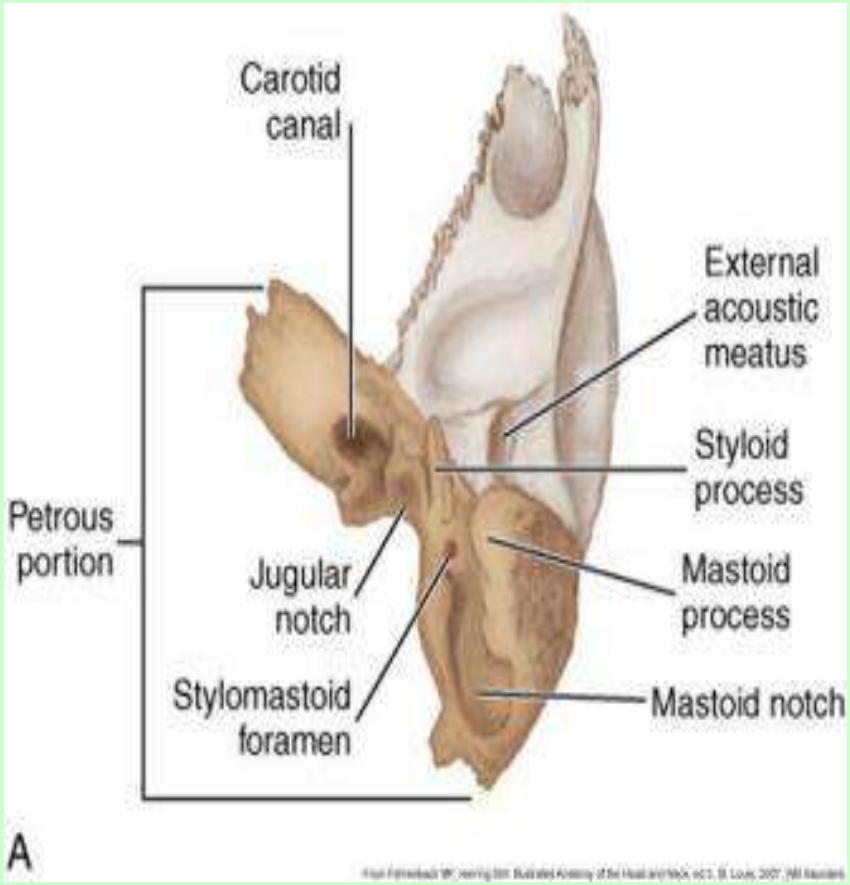
- يتصل الوجه الأمامي داخل القحف مع الوجه الداخلي للقسم الصدفي بواسطة الشق الصخري الصدفي العلوي، ويحتوي هذا الوجه انطباع العصب مثلث التوائم Trigeminal nerve (العصب القحفي الخامس)، وفرجة العصب الصخري الكبير Hiatus for greater petrosal nerve
- يبرز من وجهه الخلفي المسم السمعي الباطن المؤدي إلى الصماخ السمعي الداخلي ويمر فيه العصب الوجهي والعصب الدهليزي القوقعي.
- أما الوجه السفلي للقسم الصخري فيقع خارج القحف ويبدي العناصر التشريحية التالية :

A. الحفرة الوداجية Jugular Notch حيث يتوضع فيها البصلة الوداجية .

B. الثقبة الخارجية للنفق السباتي External foramen of carotid canal : التي تتوضع أمام الحفرة الوداجية ويجتازها الشريان السباتي الداخلي (الباطن).

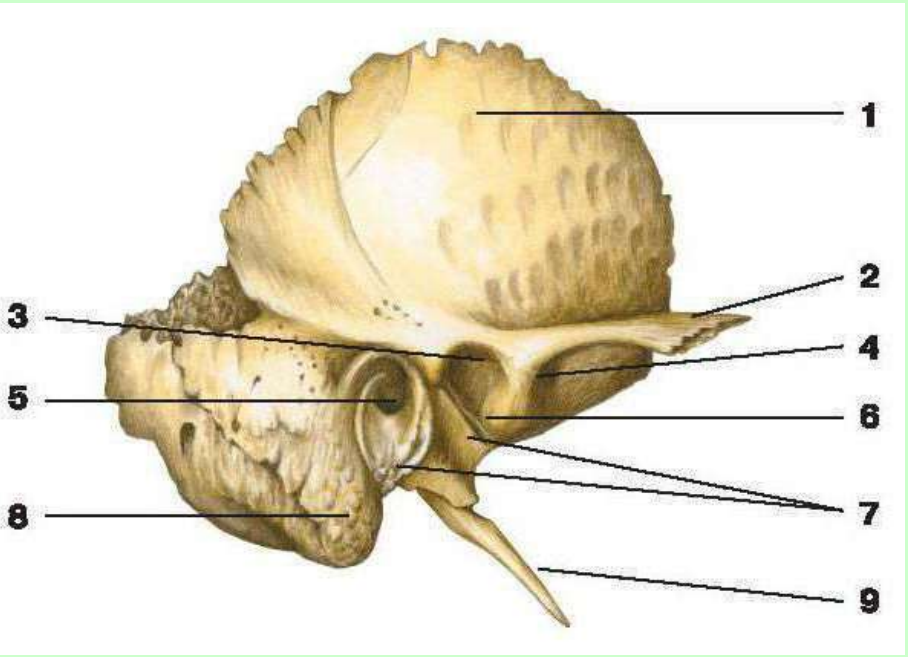
C. الناتئ الإبري Styloid process يقع وحشي الحفرة الوداجية وتنشأ منه العضلات الإبرية البلعومية والإبريه اللامية والإبرية اللسانية والرباط الإبري اللامي .

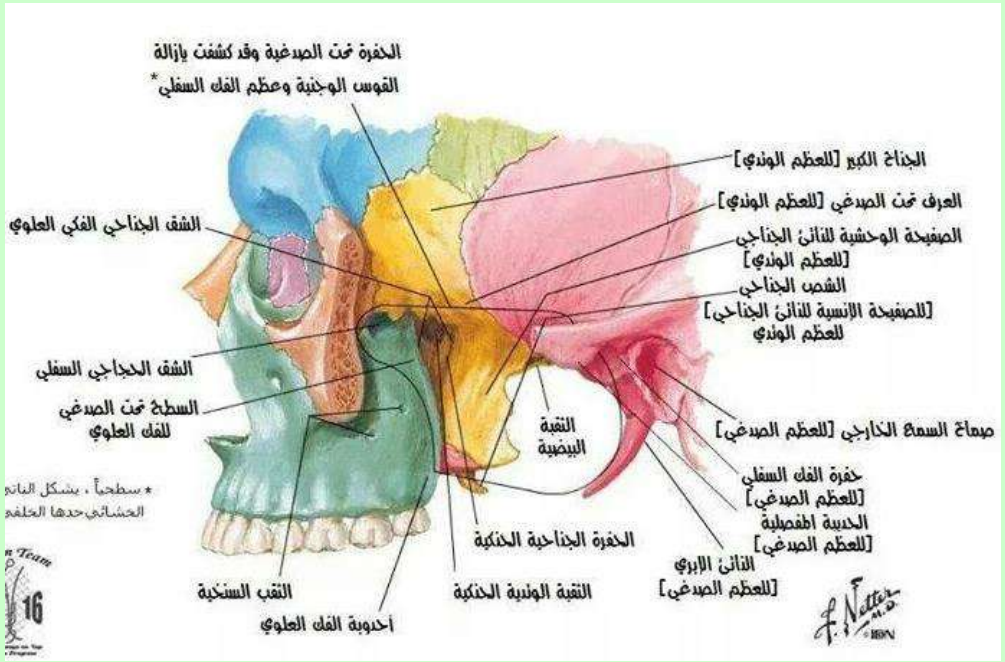
D. الثقبة الإبرية الخشائية Stylomastoid Formen وتقع خلف الناتئ الإبري حيث يجتازها العصب الوجهي .



❑ القسم الطبلي للعظم الصدغي:

يتوضع أسفل القسم الصدفي وأمام القسم الخشائي وهو يحيط بالصماخ السمعي الخارجي ويشكل أرضيته وجداره الأمامي والخلفي.



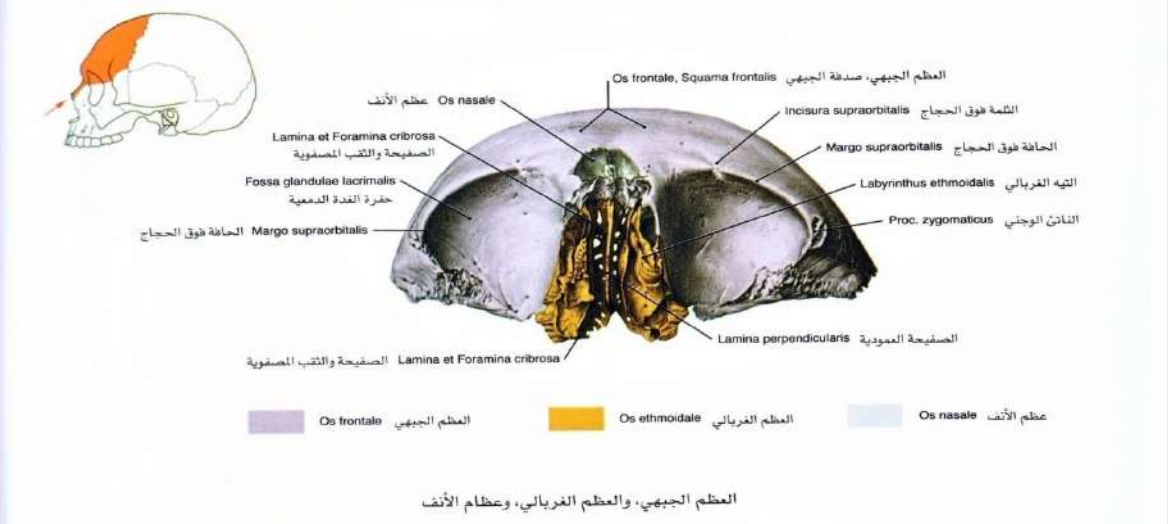


و- العظم الغربالي Ethmoidal bone

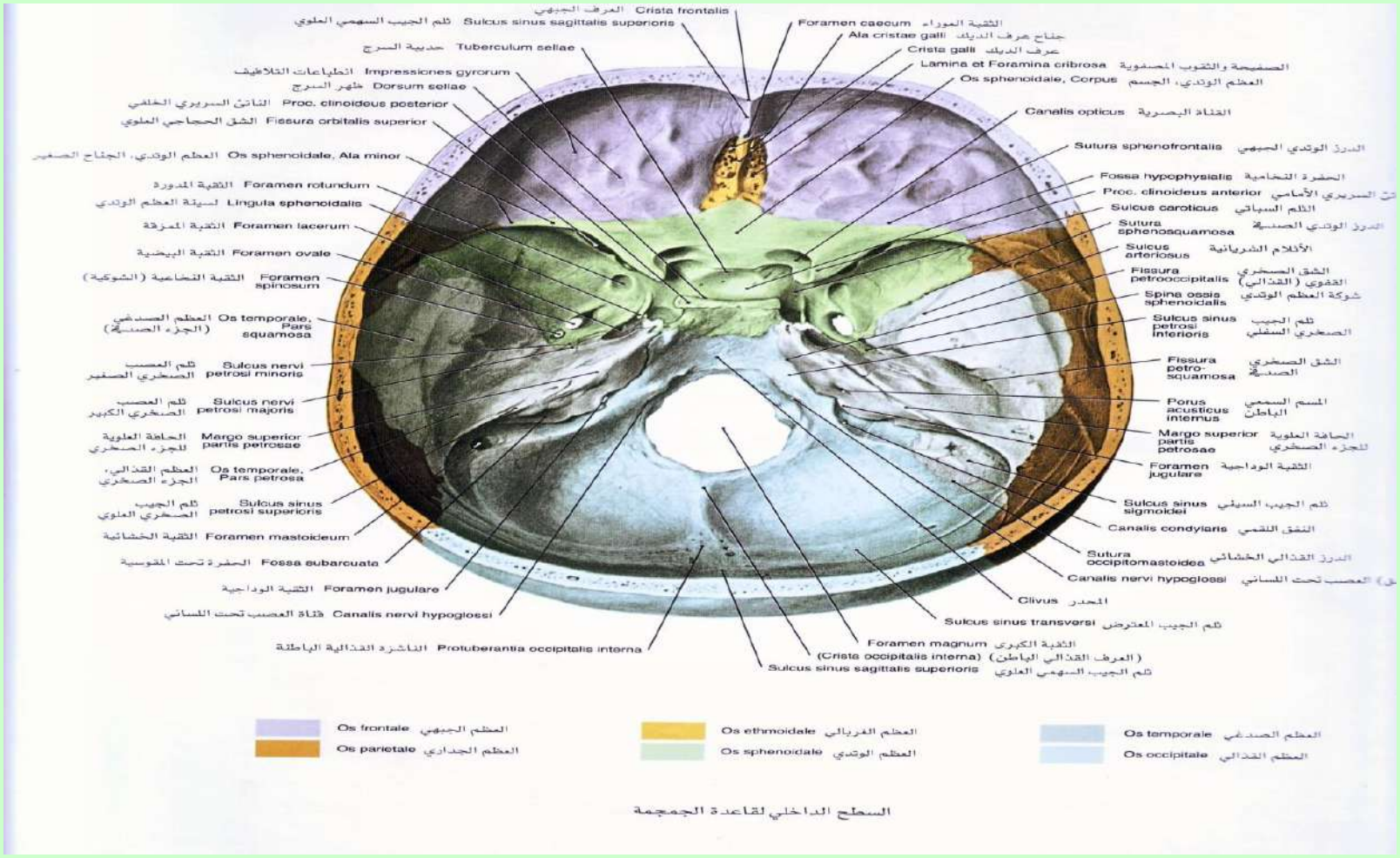
- يتكون من صفيحة أفقية (مصفويه)وصفيحة عمودية ومن التيهين الغربالين الجانبيين

❖ الصفيحة الافقية Horizontal plate :تتوضع ضمن الثلمة الغربالية في العظم الجبهي

- تحوي ثقوباً يقدر عددها بين 30-40 ثقباً تمر عبرها ألياف العصب الشمي Olfactory Nerve
- للصفيحة وجه علوي يسهم في تشكيل الحفرة القحفية الأمامية ويقسمه عرف الديك Crista galli إلى قسمين يتوضع في كل منهما البصلة الشمية Olfactory bulbs.
- الوجه السفلي للصفيحة يشكل قسماً من سقف جوف الأنف Nasal Cavity .

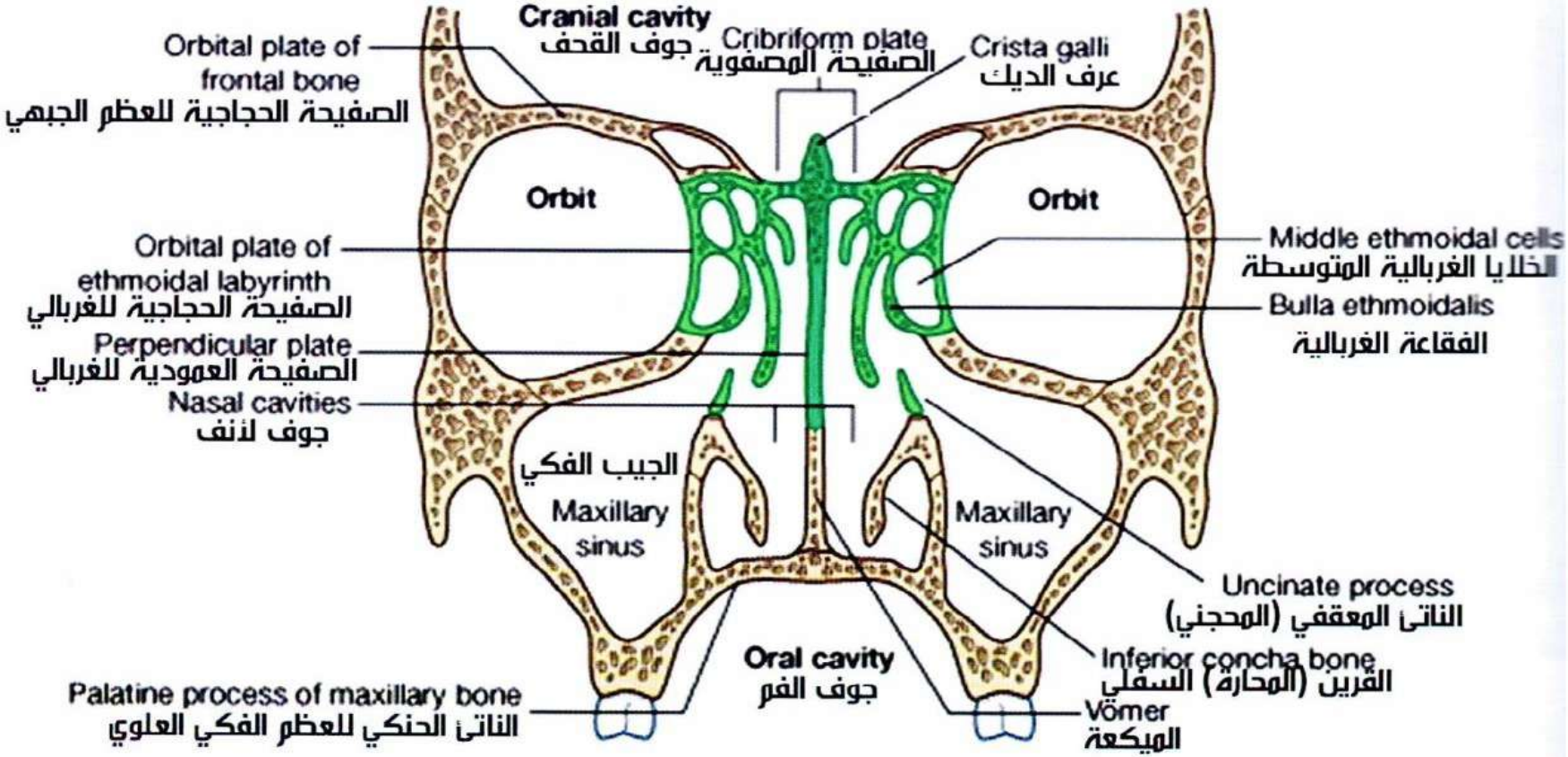


العظم الجبهي، والعظم الغربالي، وعظام الأنف



السطح الداخلي لقاعدة الجمجمة

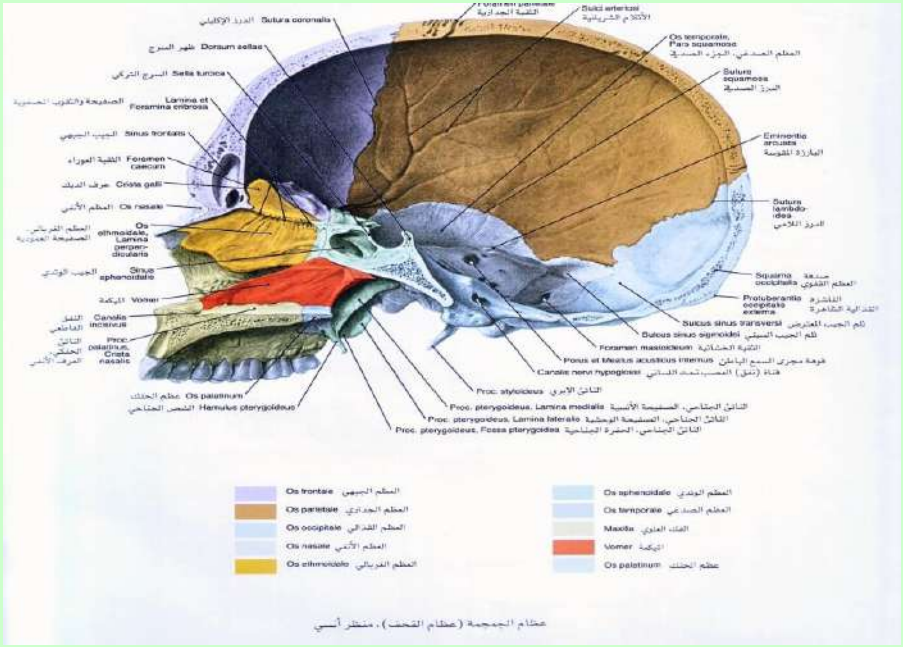
DR.WAEL AL,HALAKE



مقطع جبهي في عظام القحف يظهر العظم الغربالي.

❖ الصفيحة العمودية Perpendicular plate

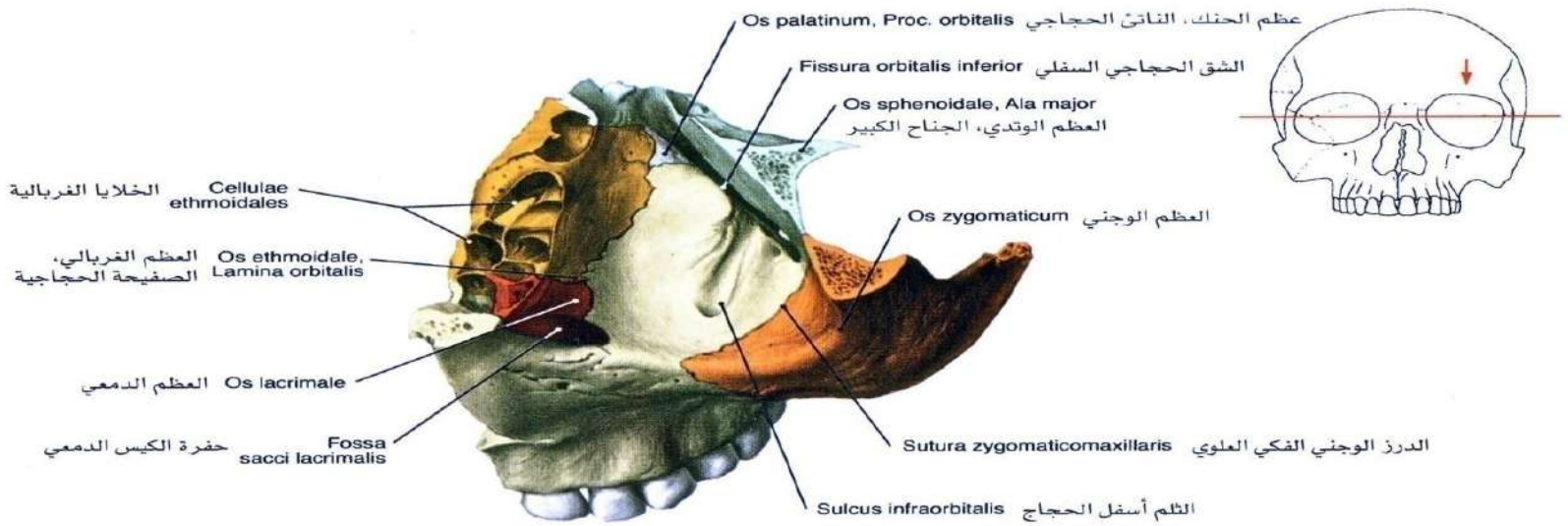
- تشكل الجزء الأمامي العلوي من الوتيرة الأنفية
- تتصل من الأمام والأعلى مع شوكة الأنف والعظمين الأنفيين
- وفي الأسفل مع غضروف الوتيرة – وكذلك مع عظم الميكعة Vomer
- يبدو عرف الديك الذي يبرز داخل جوف القحف كأنه استمرار لهذه الصفيحة



❖ التيه الغربالي Ethmoidal labyrinth

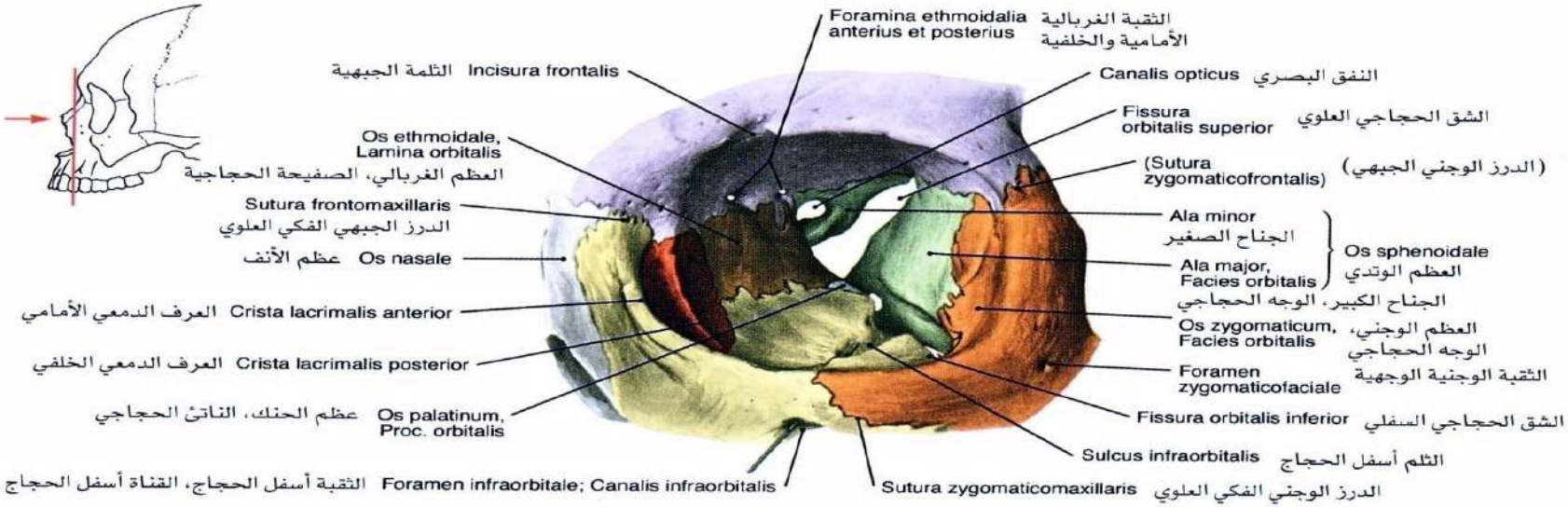
- مزدوج ويتكون من مجموعة من الخلايا الغربالية التي تتصل فيما بينها ومع جوف الأنف.
- يتوضع التيهان على جانبي الصفيحة المصفوية الموافقة و للتيه وجهان :
  - وجه وحشي يشكل القسم الأكبر من الجدار الحجاجي الأنسي
  - ووجه انسي يتجه نحو جوف الأنف ويحمل المحارتين الأنفيين (القرينين)العلوية والمتوسطة في كل جهة.

العظم الجبهي، والعظم الغربالي، وعظام الأنف

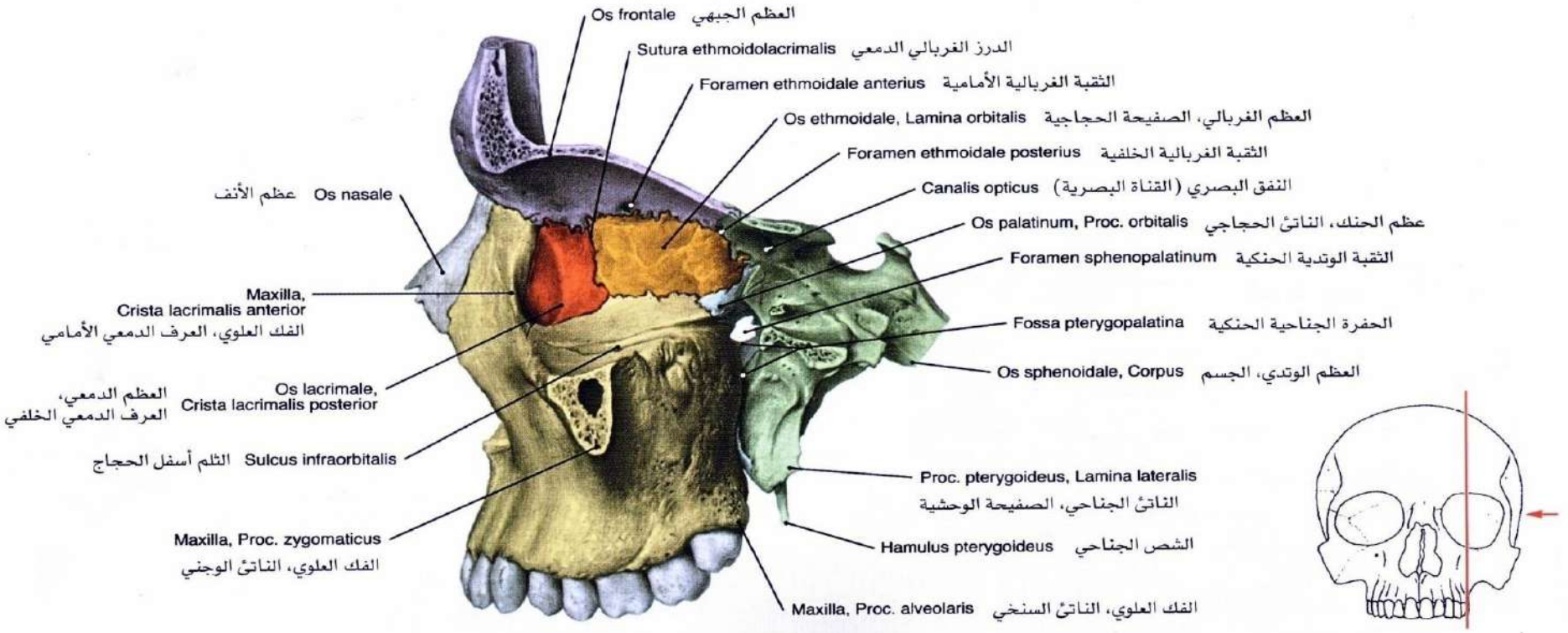


قاعدة الحجاج

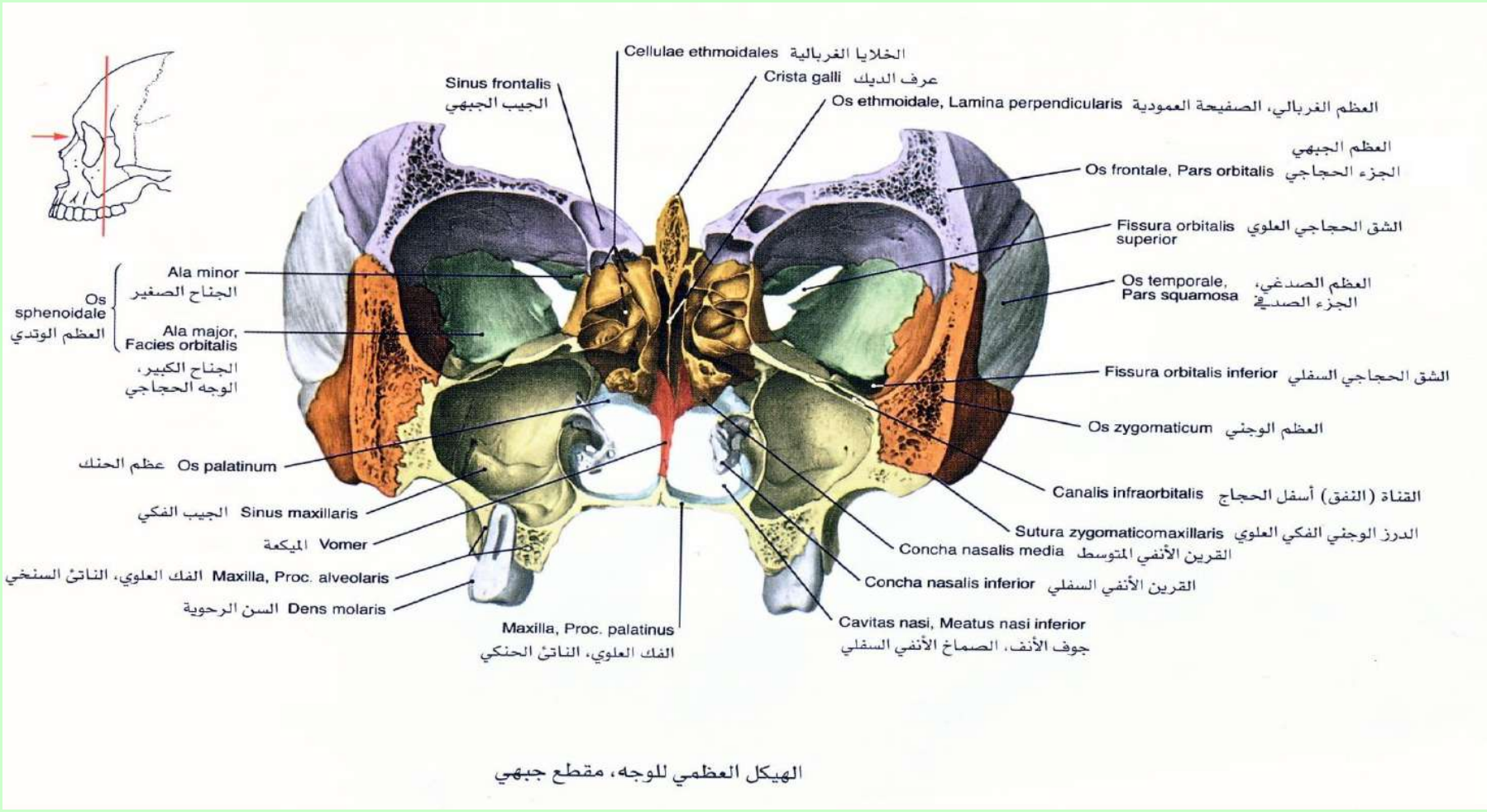
Os zygomaticum العظم الوجني
Os temporale العظم الصدغي
Os palatinum عظم الحنك
Os sphenoidale العظم الوتدي
Maxilla الفك العلوي
Os lacrimale العظم الدمعي
Os ethmoidale العظم الغربالي
Os frontale العظم الجبهي



الحجاج، تم وضع مسبار في القناة أسفل الحجاج



الحجاج، الجدار الأنسي



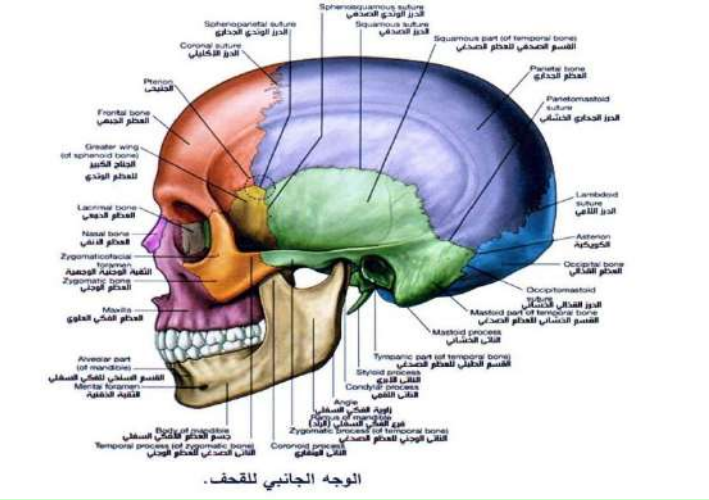
الهيكل العظمي للوجه، مقطع جبهي

DR.WAEL AL,HALAKE

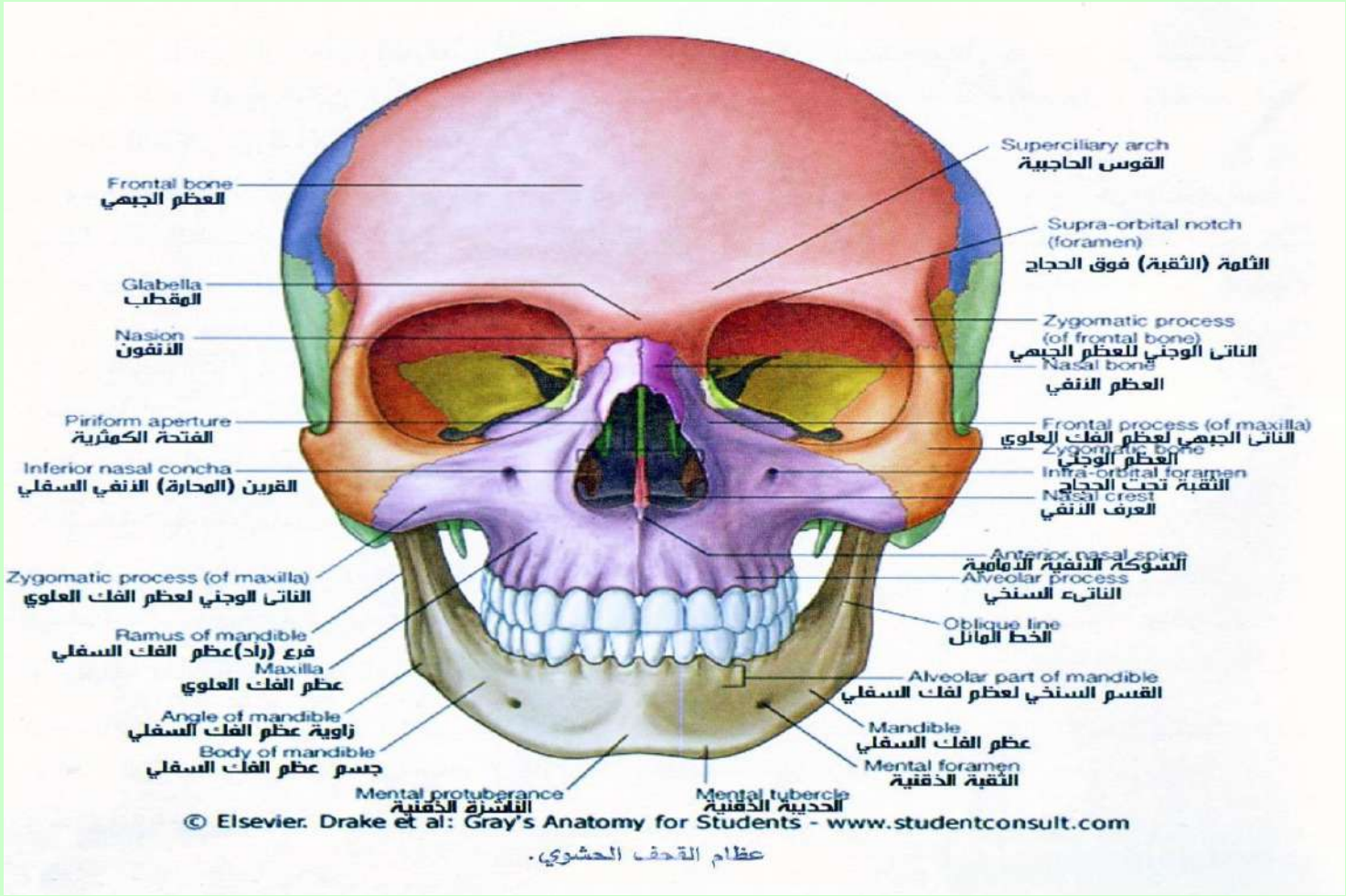
2. - القحف الحشوي Viscerocranium

- يشكل هيكل الوجه ويتكون من مجموعة من العظام المتوضعة في ثلاث طبقات :
  - الطبقة السفلية وتتكون من عظم وحيد هو الفك السفلي Mandible bone
  - الطبقة المتوسطة وتشكل ما يعرف بالكتلة المركزية وتتكون من مجموعة من العظام المتداخلة بعضها مع بعض وتساهم بتشكيل
    - جوف الأنف Nasale Cavity
    - الحجاجين Orbit Cavity

  وهي عظام رقيقة ومجوفة في معظمها و مزدوجة عدا عظم الميكعة.
  - الطبقة العليا: وتتكون من عظم واحد هو القسم الصدفي من العظم الجبهي التي تتبع القحف الحشوي بوجهها الظاهر.



الوجه الجانبي للقحف.



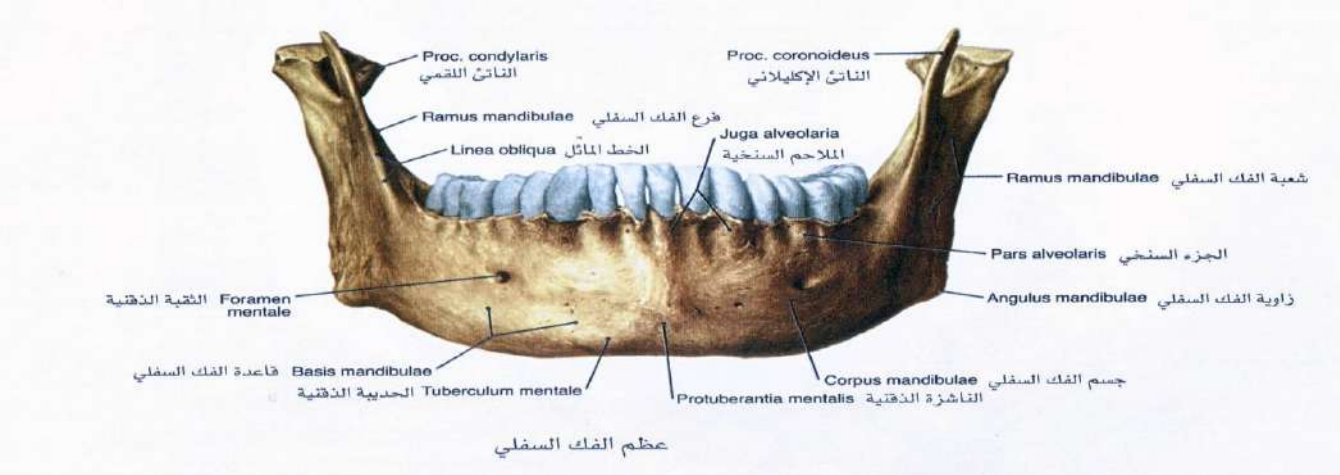
عظام القحف الحشوي.

أ- العظم الفكي السفلي Mandible

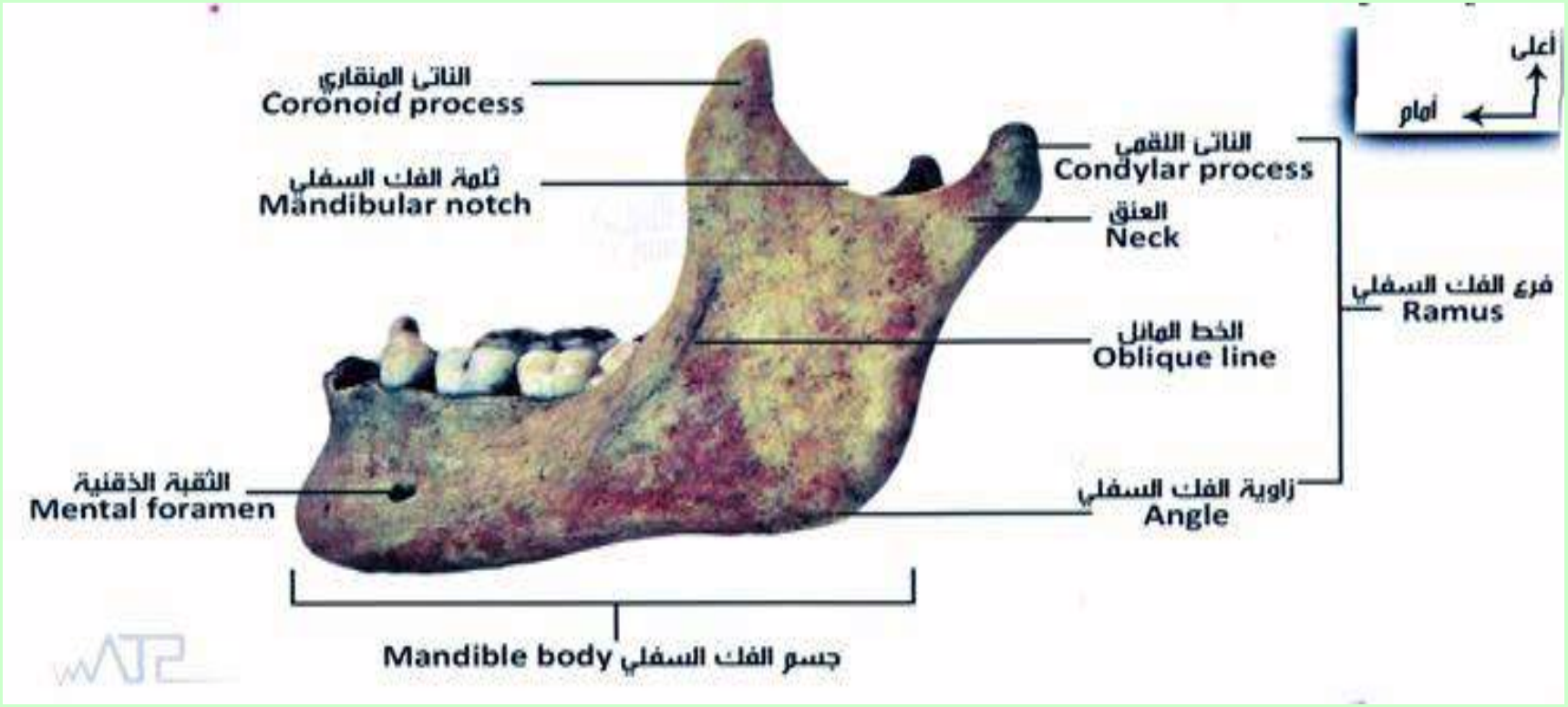
يقسم الى قسم حامل للأسنان يعرف بجسم الفك وصفيحتين متقابلتين تشكل كل منهما فرعاً يسمى الرأد (فرع الفك السفلي)

- ❑ جسم الفك السفلي Mandible body: يتخذ شكل نعل الفرس وهو مفتوح نحو الخلف ويقسم إلى جزء سفلي صلب يعرف بالقاعدة وجزء علوي مكون من عظم رقيق يحوي أجوافاً تسكنها الأسنان .
- ❑ الرأد (فرع الفكي السفلي) Ramus of Mandible عبارة عن صفيحة مربعة الشكل تتصل بجسم العظم مشكلة زاوية تعرف بزاوية الفك السفلي .

- يبرز من الزاوية الامامية العلوية للرأد بارزه عظمية مثلثة الشكل تسمى الناتئ المنقاري Coronoid Process
- كما تبرز من الزاوية الخلفية العلوية للرأد بارزة عظمية أخرى تسمى الناتئ اللقمي Condylar process.
- تفصل بين الناتئ المنقاري في الأمام والناتئ اللقمي من الخلف ثلمة الفك السفلي Mandibular Notch



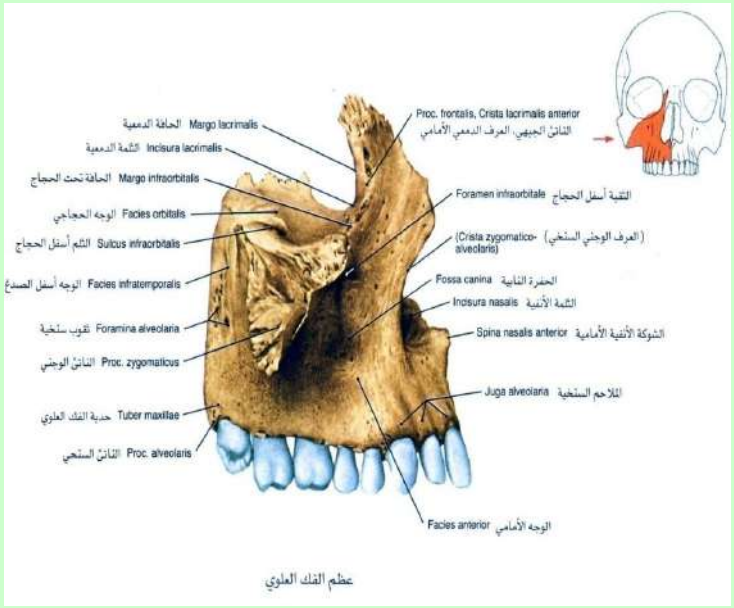
عظم الفك السفلي


أعلى
أمام
الناتئ المنقاري
Coronoid process
ثلمة الفك السفلي
Mandibular notch
الناتئ اللقمي
Condylar process
العنق
Neck
فرع الفك السفلي
Ramus
الخط المائل
Oblique line
الثقبة الذقنية
Mental foramen
زاوية الفك السفلي
Angle
Mandible body
جسم الفك السفلي

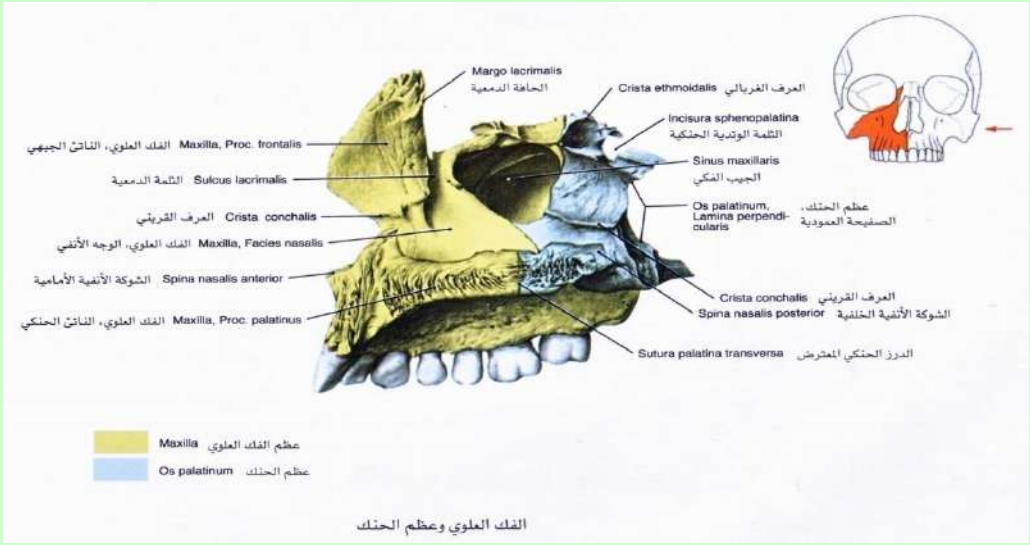
❖ عظام الطبقة الوسطى وتشمل:

ب- العظم الفكي العلوي Maxilla

- عظم مزدوج يقع أسفل الحجاج ووحشي جوف الأنف .
- كل عظم عبارة عن هرم مثلثي له ثلاثة وجوه وقاعدة أنسيه – وذروه مقطوعة ووحشية تتمفصل مع العظم الوجني .
- يحتوي كل عظم على جوف يدعى الجيب الفكي Maxillary Sinus .



عظم الفك العلوي

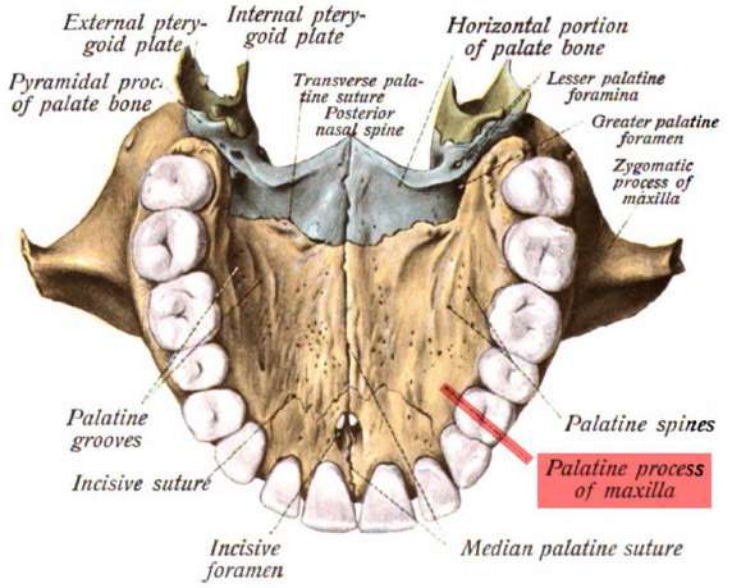


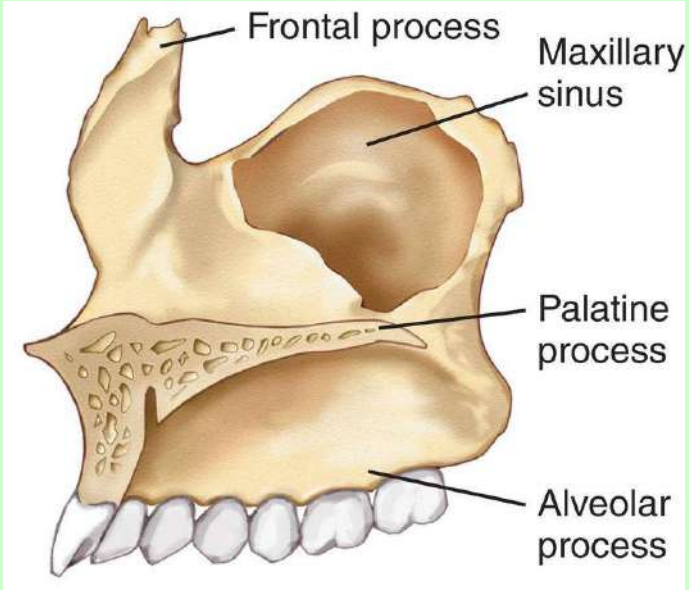
الفك العلوي وعظم الحنك

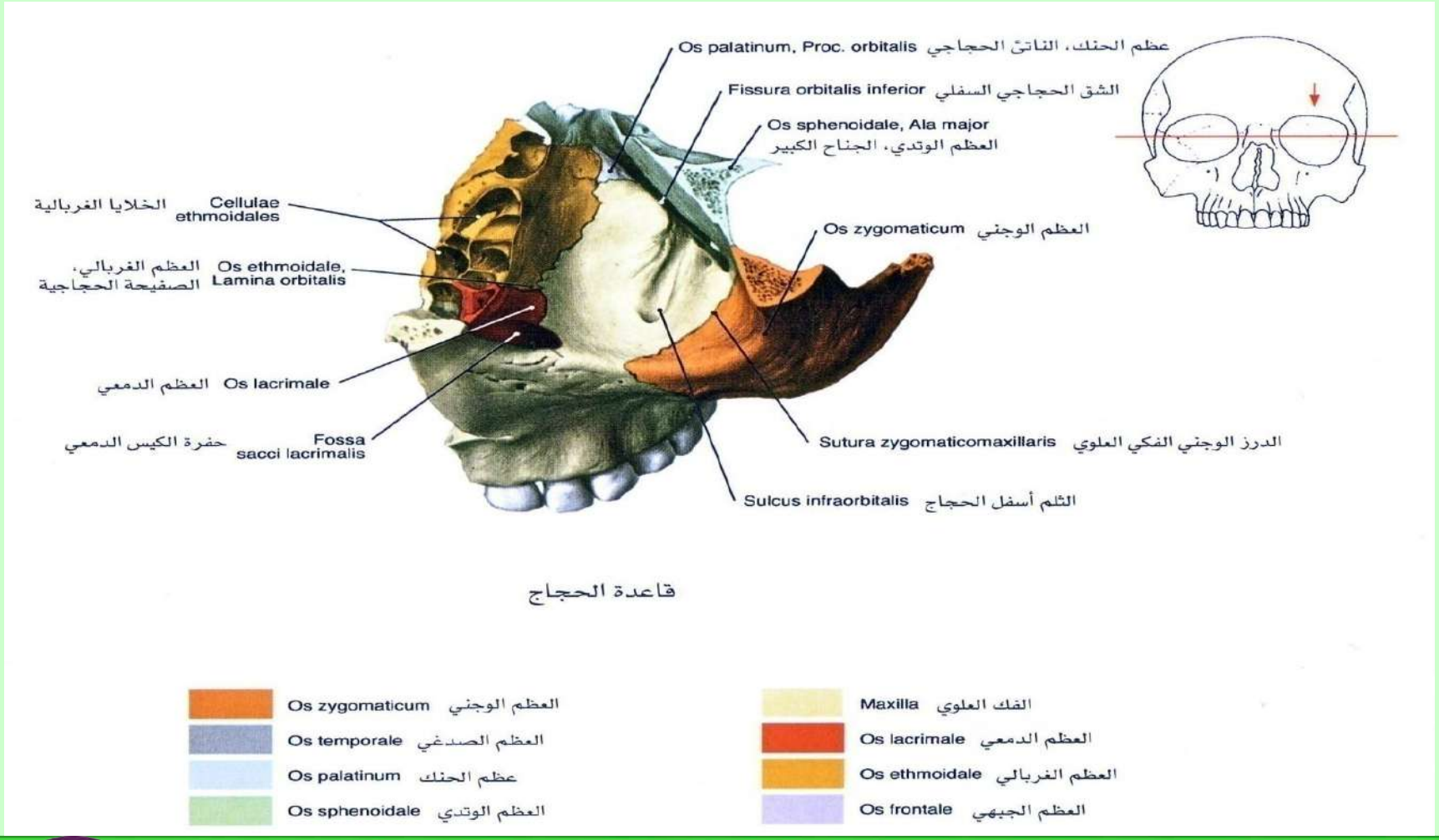
❑ الناتئ الحنكي : Palatine Process

صفيحة عظمية أفقية تتصل مع نظيرتها بحافتها الأنسية حيث تشكل قسماً من الحنك الصلب . وتحوي في الأعلى العرف الحنكي الذي ينتهي في الأمام بشوكة الأنف الأمامية ويتصل العرف مع عظم الميكعه .

- تحوي الحافة السنخية للفكين العلوي والسفلي أعضاء قاسية ذات لون أبيض تعرف بالأسنان .

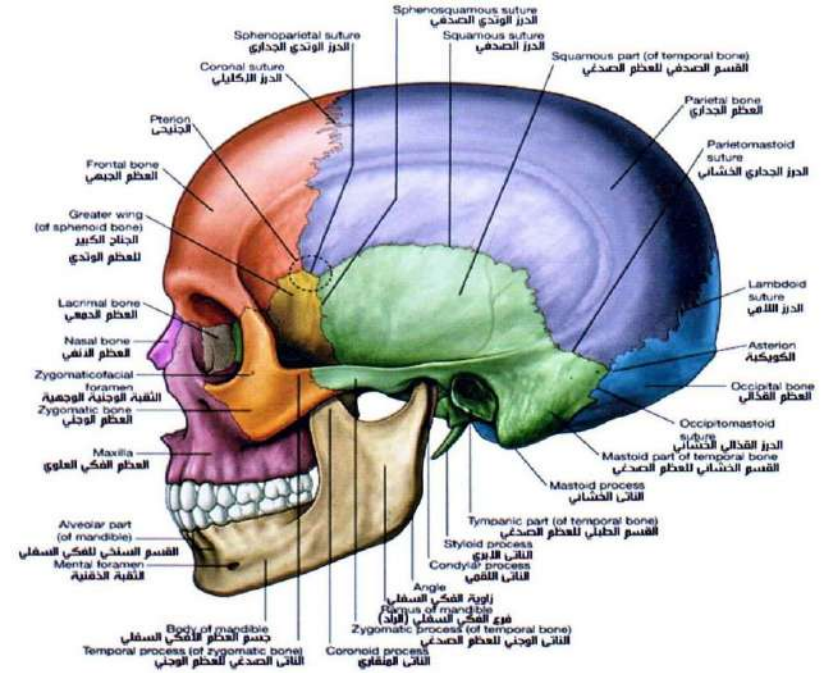




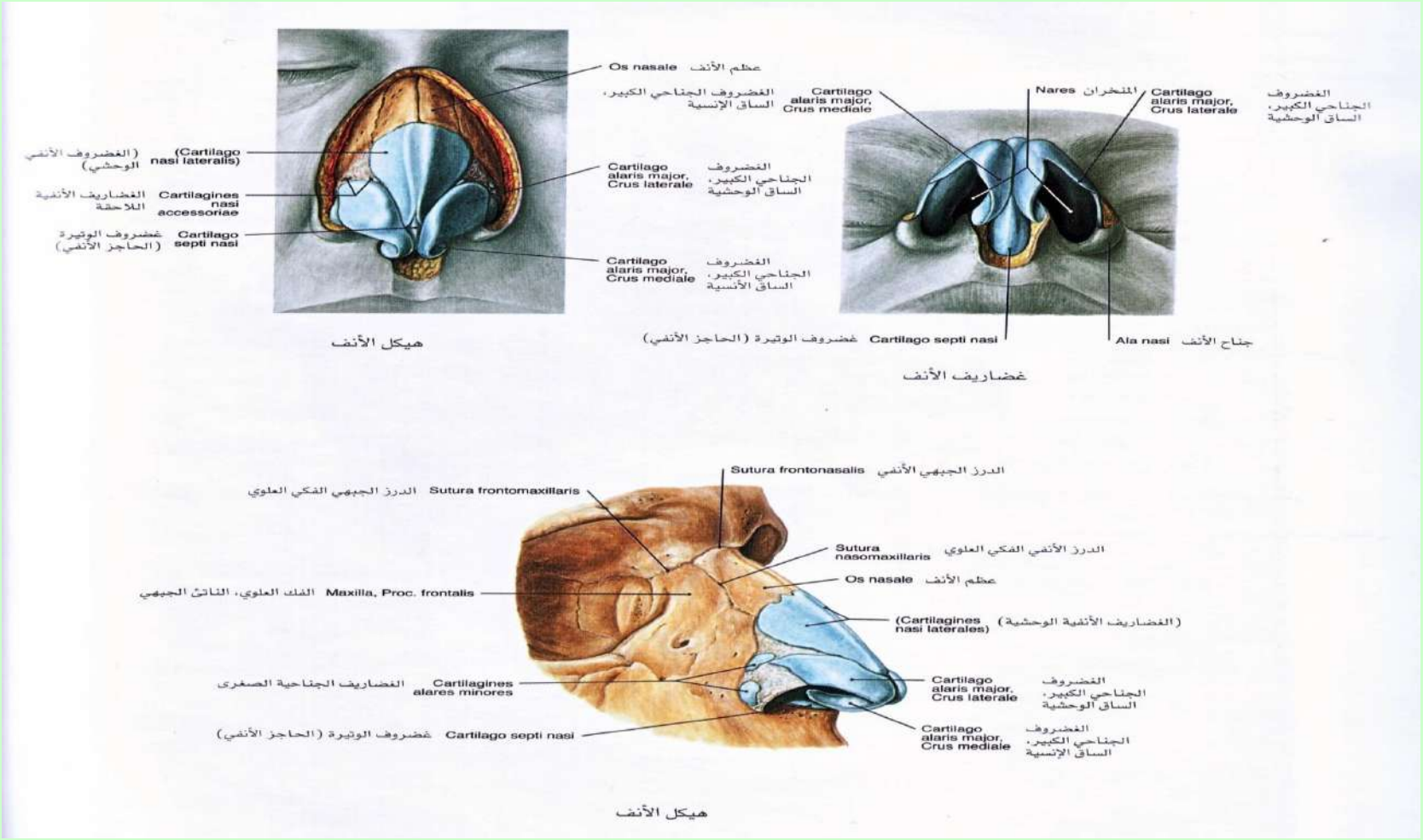

Os palatinum, Proc. orbitalis عظم الحنك، الناتئ الحجاجي
Fissura orbitalis inferior الشق الحجاجي السفلي
Os sphenoidale, Ala major
العظم الوتدي، الجناح الكبير
Os zygomaticum العظم الوجني
Cellulae ethmoidales الخلايا الغربالية
Os ethmoidale, Lamina orbitalis العظم الغربالي، الصفيحة الحجاجية
Os lacrimale العظم الدمعي
Fossa sacci lacrimalis حفرة الكيس الدمعي
Sutura zygomaticomaxillaris الدرز الوجني الفكي العلوي
Sulcus infraorbitalis الثلم أسفل الحجاج
قاعدة الحجاج
Os zygomaticum العظم الوجني
Os temporale العظم الصدغي
Os palatinum عظم الحنك
Os sphenoidale العظم الوتدي
Maxilla الفك العلوي
Os lacrimale العظم الدمعي
Os ethmoidale العظم الغربالي
Os frontale العظم الجبهي

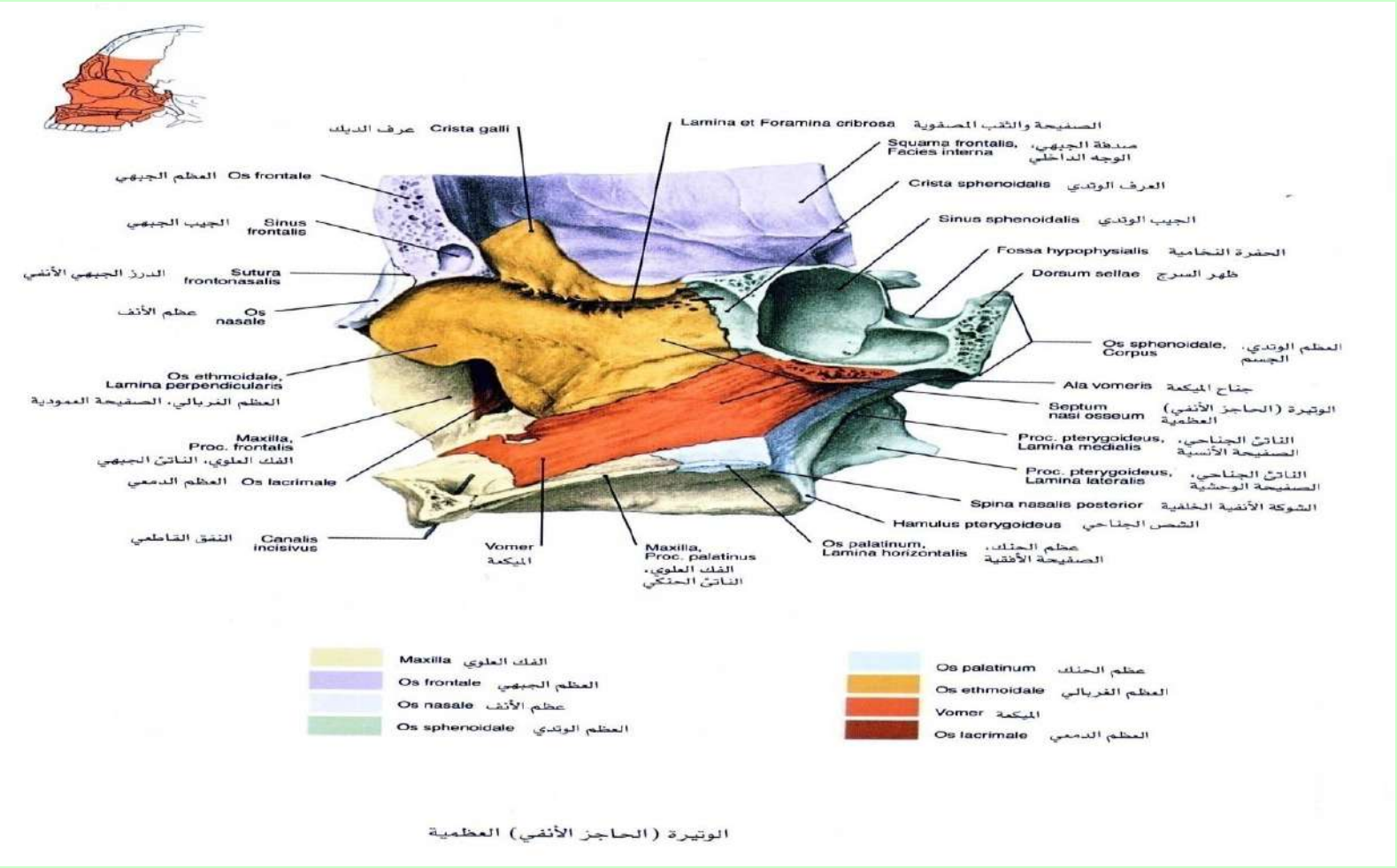
ج- العظم الأنفي Nasal bone

- عظم مزدوج- وهو عبارة عن صفيحة عظمية رقيقة مستطيلة الشكل – تتجه للأسفل والأمام حيث تشكل مع نظيرتها قبة الأنف – وهي التي تعطي الشكل الخارجي للهرم الأنفي

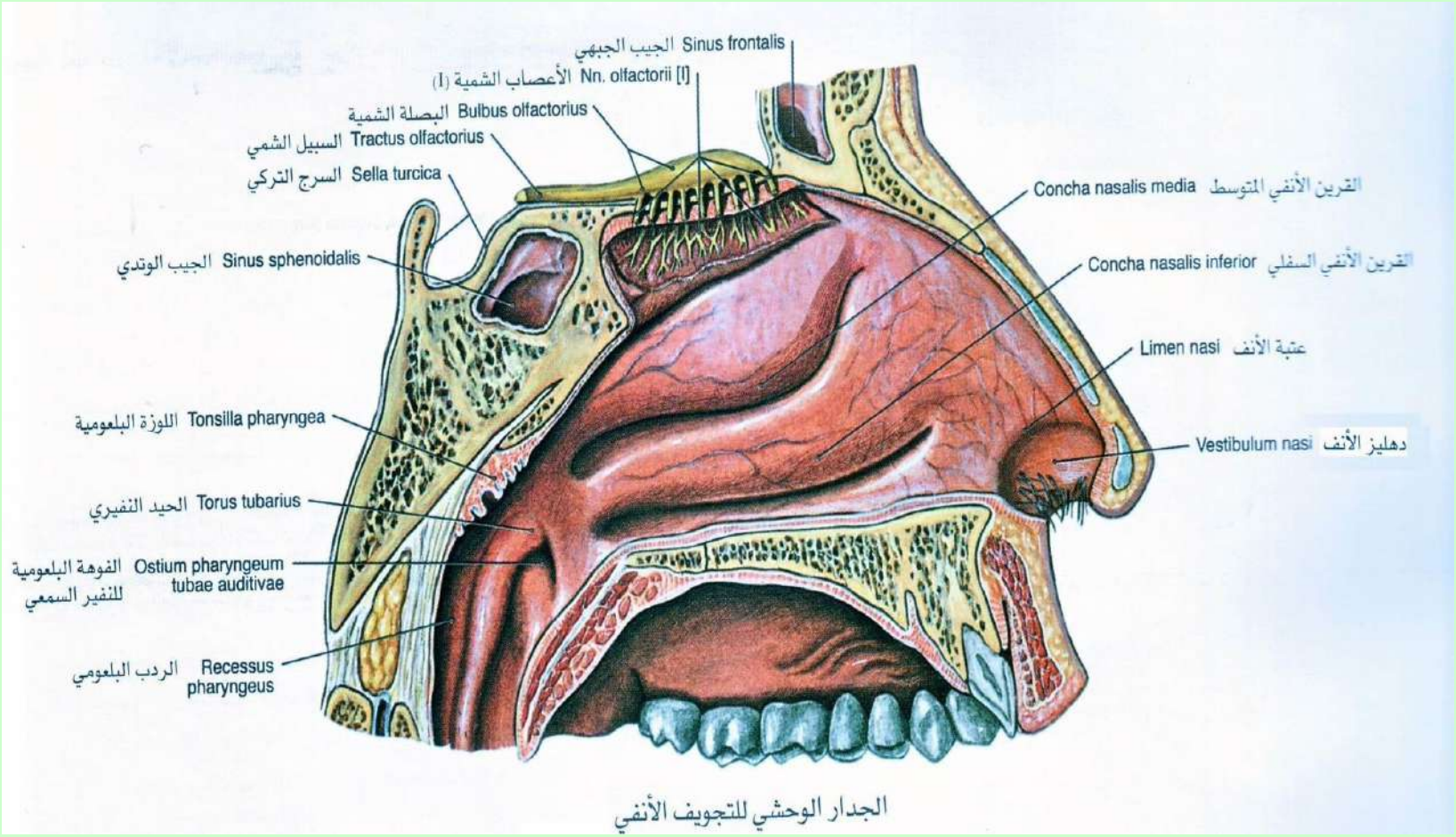


الوجه الجانبي للقحف.


Os nasale عظم الأنف
Cartilago alaris major, Crus mediale الغضروف الجناحي الكبير، الساق الإنسية
(Cartilago nasi lateralis) (الغضروف الأنفي الوحشي)
Cartilago alaris major, Crus laterale الغضروف الجناحي الكبير، الساق الوحشية
Cartilagines nasi accessoriae الغضاريف الأنفية اللاحقة
Cartilago septi nasi غضروف الوتيرة (الحاجز الأنفي)
Cartilago alaris major, Crus mediale الغضروف الجناحي الكبير، الساق الأنسية
هيكل الأنف
Nares المنخران
Cartilago alaris major, Crus laterale الغضروف الجناحي الكبير، الساق الوحشية
غضروف الوتيرة (الحاجز الأنفي) Cartilago septi nasi
Ala nasi جناح الأنف
غضاريف الأنف
Sutura frontonasalis الدرز الجبهي الأنفي
Sutura frontomaxillaris الدرز الجبهي الفكي العلوي
Sutura nasomaxillaris الدرز الأنفي الفكي العلوي
Os nasale عظم الأنف
Maxilla, Proc. frontalis الفك العلوي، الناتئ الجبهي
(Cartilagines nasi laterales) (الغضاريف الأنفية الوحشية)
Cartilagines alares minores الغضاريف الجناحية الصغرى
Cartilago alaris major, Crus laterale الغضروف الجناحي الكبير، الساق الوحشية
Cartilago septi nasi غضروف الوتيرة (الحاجز الأنفي)
Cartilago alaris major, Crus mediale الغضروف الجناحي الكبير، الساق الإنسية
هيكل الأنف



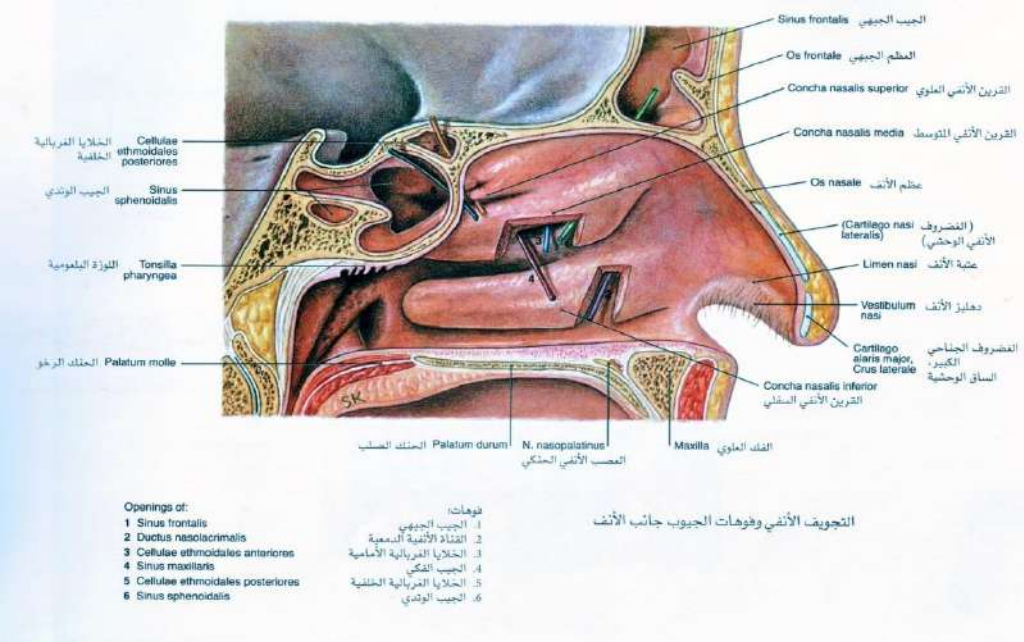
الوتيرة (الحاجز الأنفي) العظمية



الجدار الوحشي للتجويف الأنفي

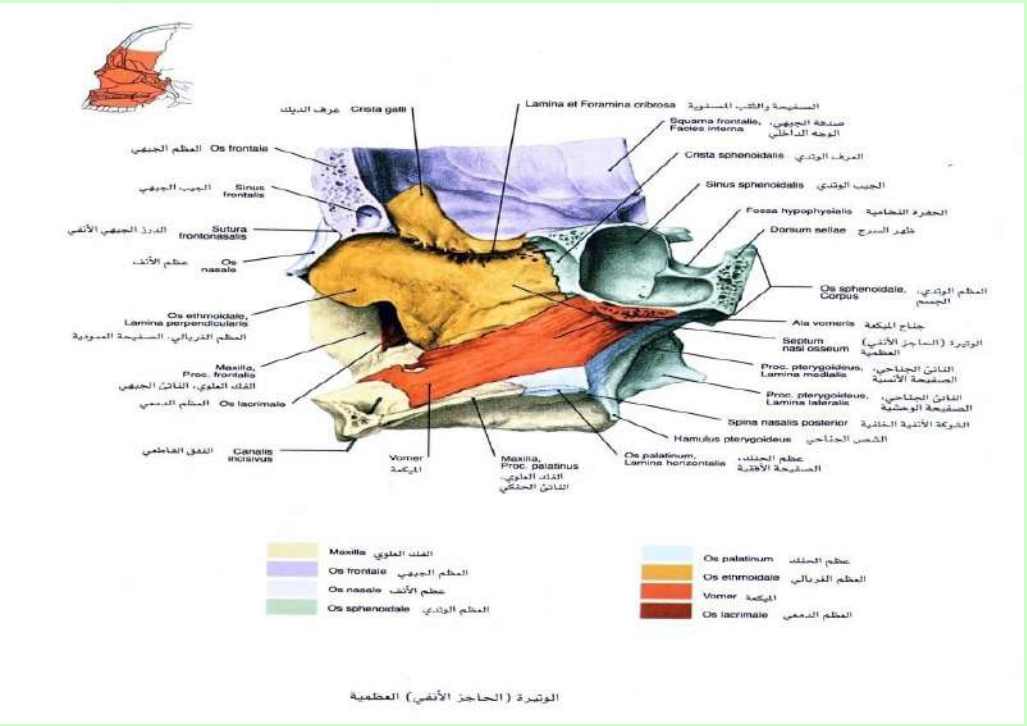
د- المحارة الأنفية السفلية (القرين السفلي) Inferior nasal concha

- عظم مزدوج له شكل مثلث يبلغ طوله 50ملم وعرضه 5-12ملم
- تصل حافته الأمامية إلى الفوهة الأمامية للجوف الأنفي الموافق.
- حافته العلوية مثبتة على العرف القريني لكل من العظميين الفكي العلوي- الحنكي

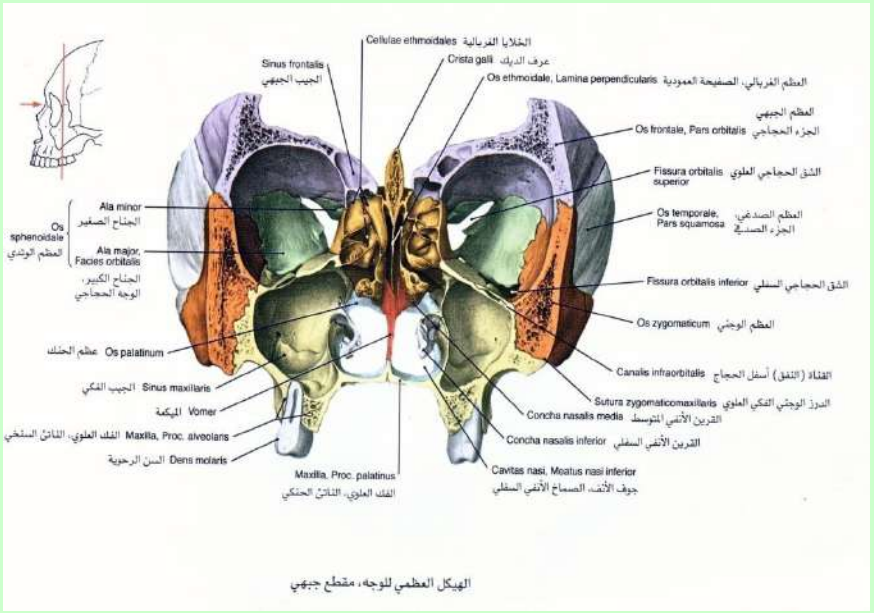


هـ ـ عظم الميكعه Vomer

- عظم **مفرد** تكونه صفيحة رقيقة تشكل الجزء الخلفي من الحاجز الأنفي (الوتيرة) **Nasal septum**



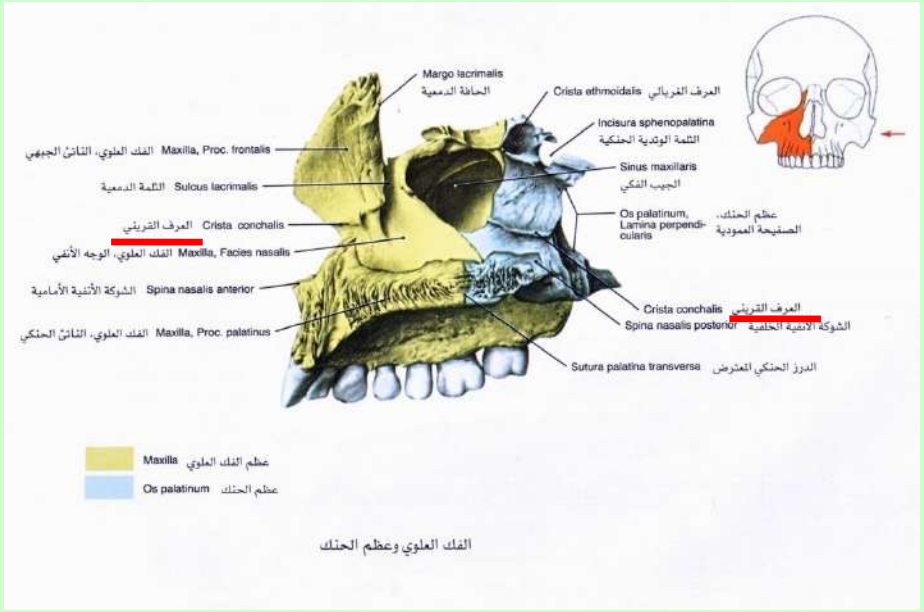
الوتيرة (الحاجز الأنفي) العظمية



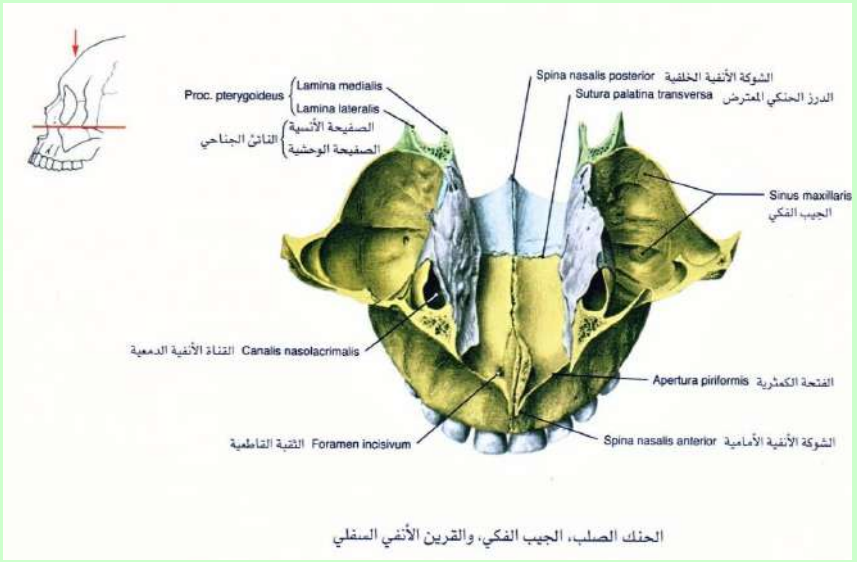
الهيكل العظمي للوجه، مقطع جبهي

و- العظم الحنكي Palatine bone

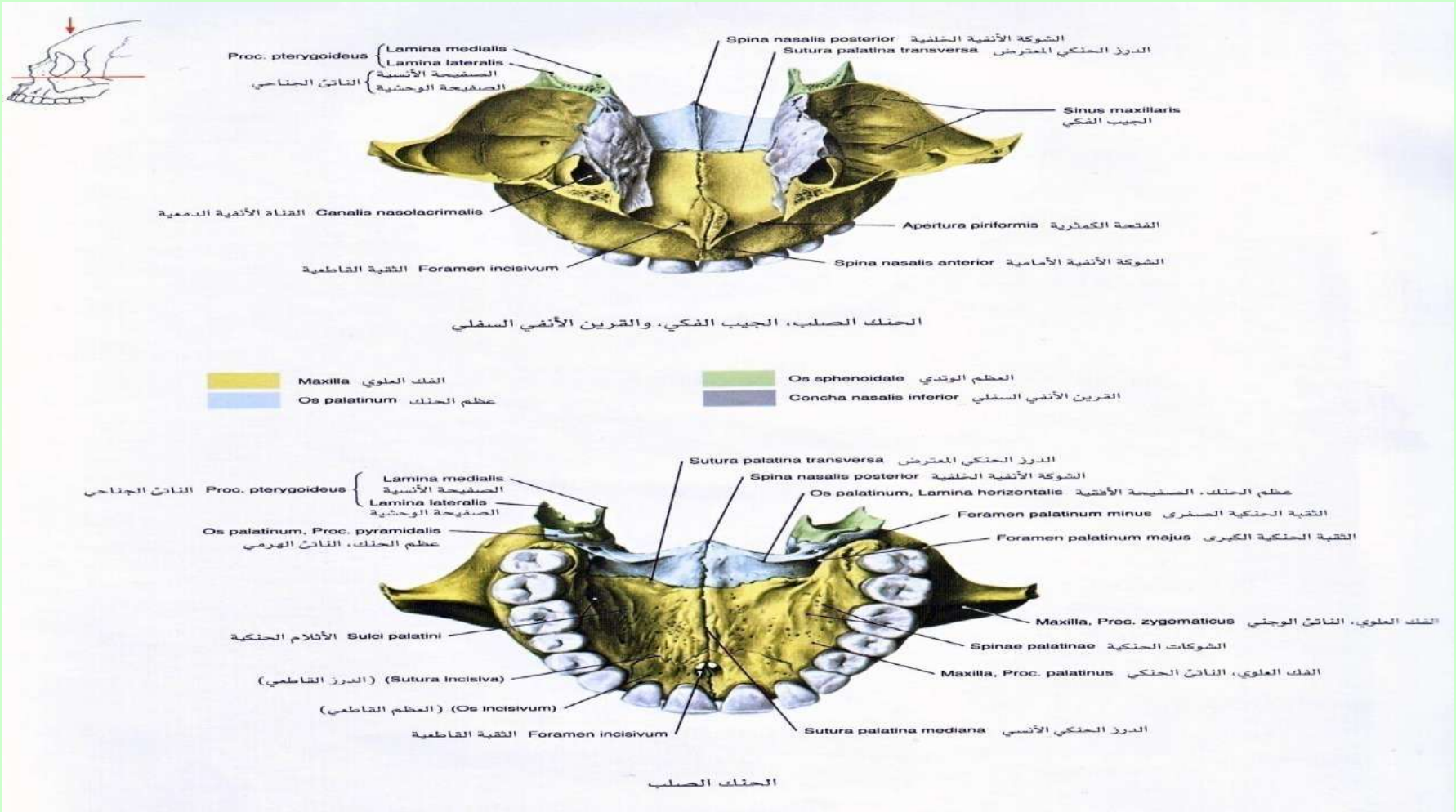
- عظم مزدوج يتكون من صفيحتين عظميتين متعامدتين:
  - الصفيحة الأفقية : منغرسة على الوجه الأنسي للصفيحة العمودية – تدخل في تشكيل الثلث الخلفي من أرضية الأنف ترتكز على حافتها الخلفية العضلة الموترة لشراع الحنك.
  - الصفيحة العمودية :لها وجه انسي يشكل الجزء الخلفي للجدار الوحشي لجوف الأنف ترتكز على هذا الجدار المحارتان (القرينتان) الأنفيتان المتوسطة والسفلية



الفك العلوي وعظم الحنك



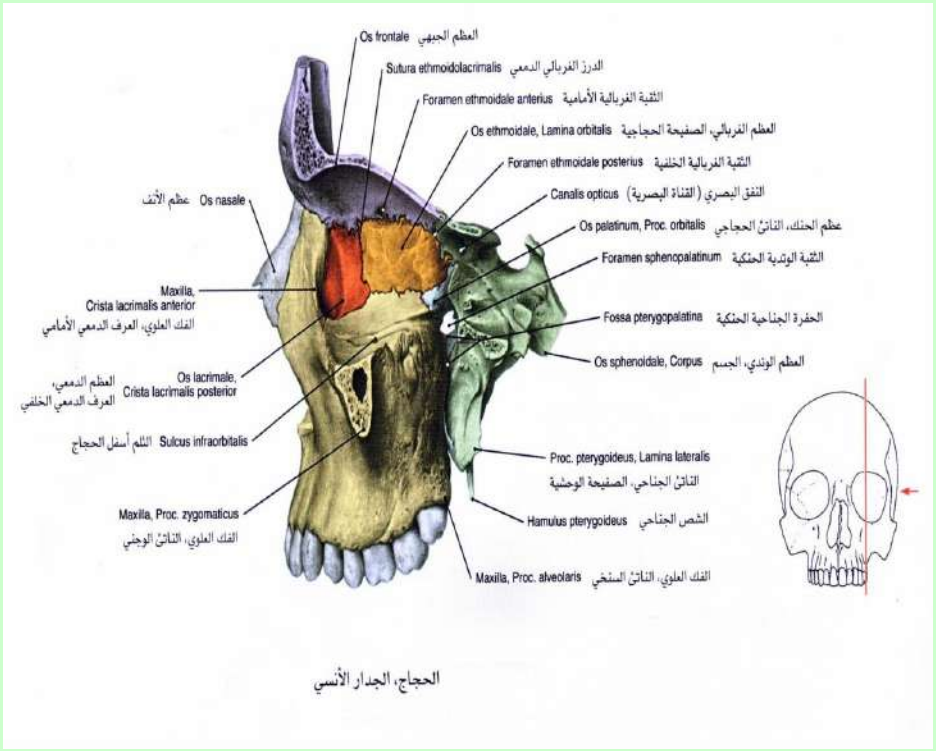
الحنك الصلب، الجيب الفكي، والقرين الأنفي السفلي



DR.WAEL AL,HALAKE

ز - العظم الدمعي Lacrimal bone

عظم مزدوج – وهو رقيق يتوضع بين العظم الجبهي في الأعلى – والعظم الغربالي في الخلف – والفك العلوي في الاسفل.
وهو يدخل في تشكيل الجدار الأنسي للحجاج ويحول الميزابه الدمعية الأنفية إلى قناة ويحوي حفرة كيس الدمع fossa lacrimal sac

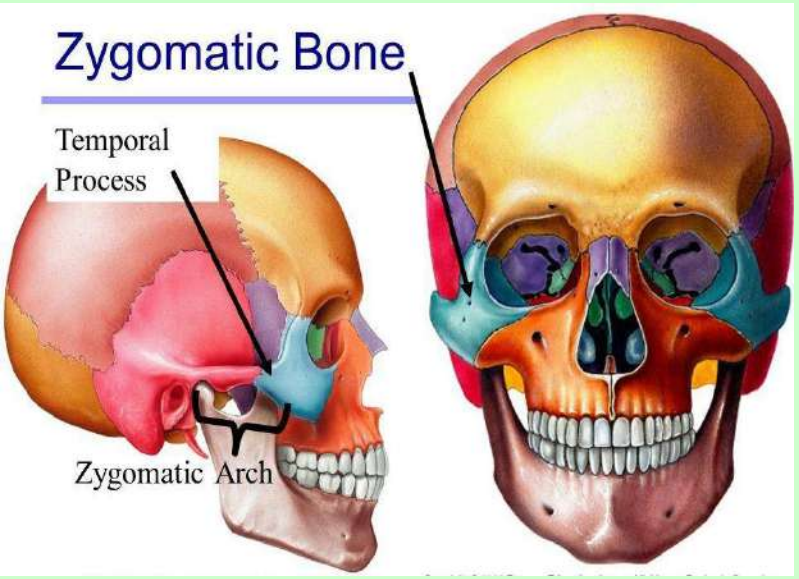


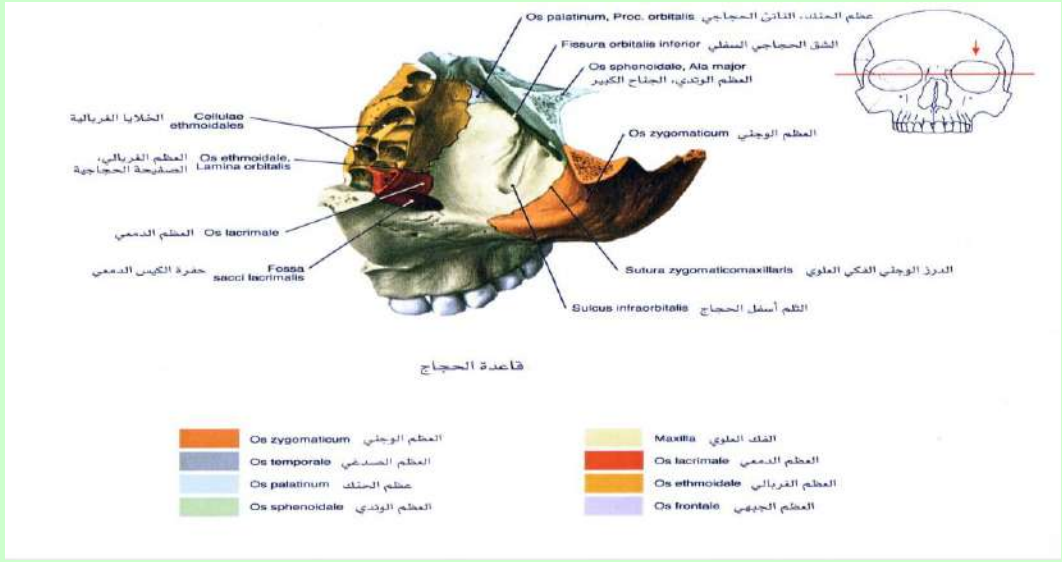
الحجاج، الجدار الأنسي

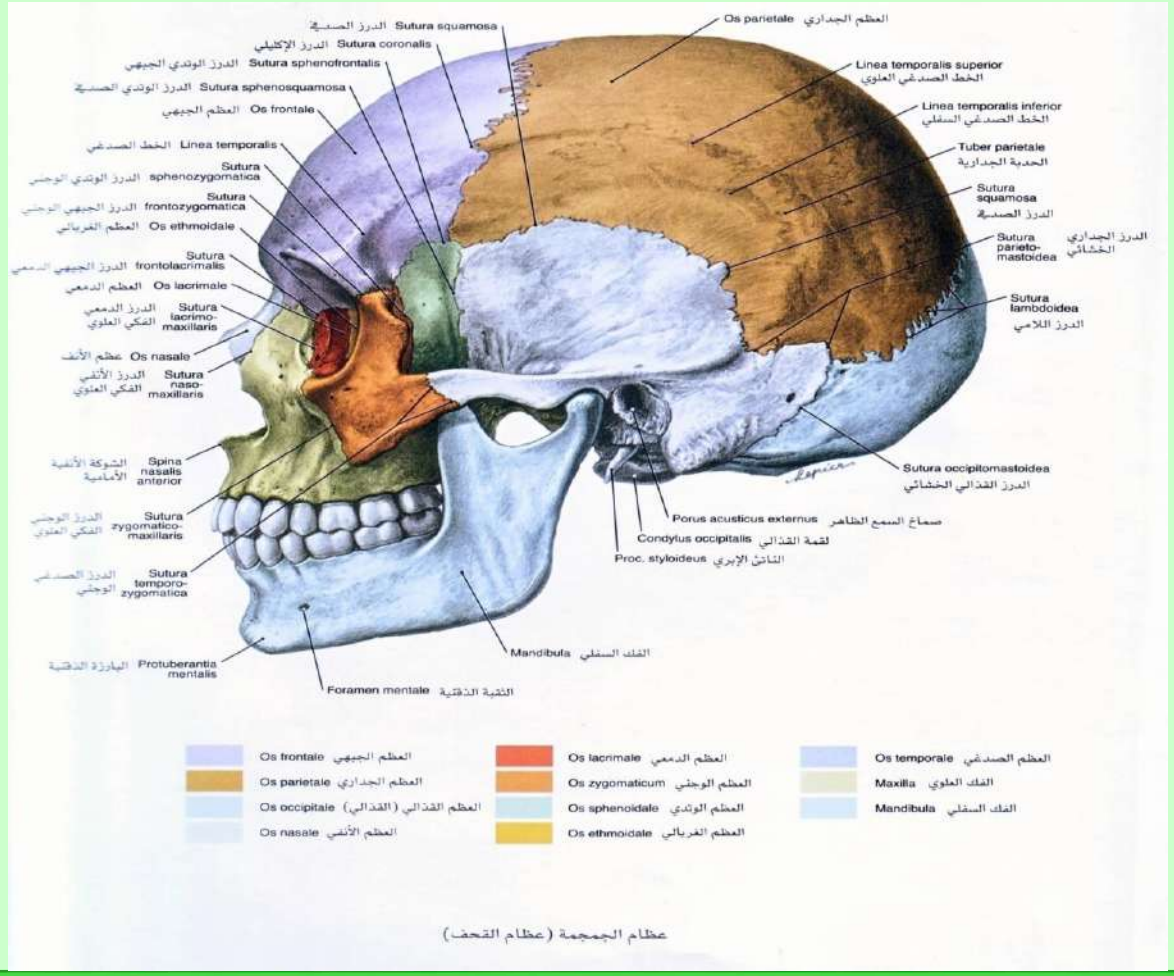
ح - العظم الوجني: Zygomatic bone

عظم مزدوج – يتوضع سطحياً تحت الجلد- يشكل واقيه صدمات للوجه.

يتمفصل مع ذروة الهرم الفكي العلوي في الأمام والعظم الصدغي في الخلف والعظم الجبهي في الأعلى .





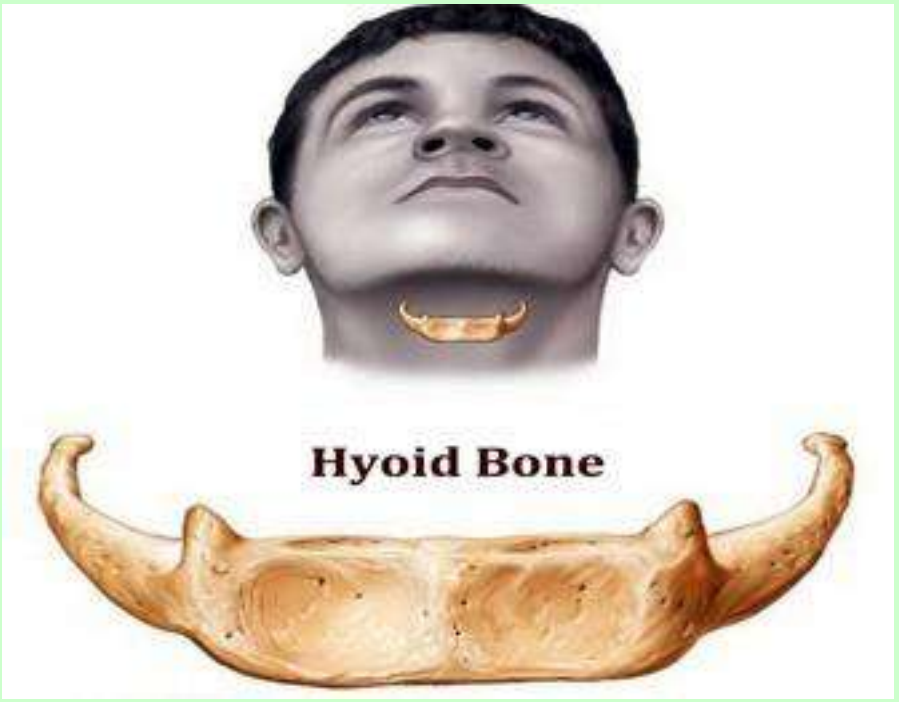


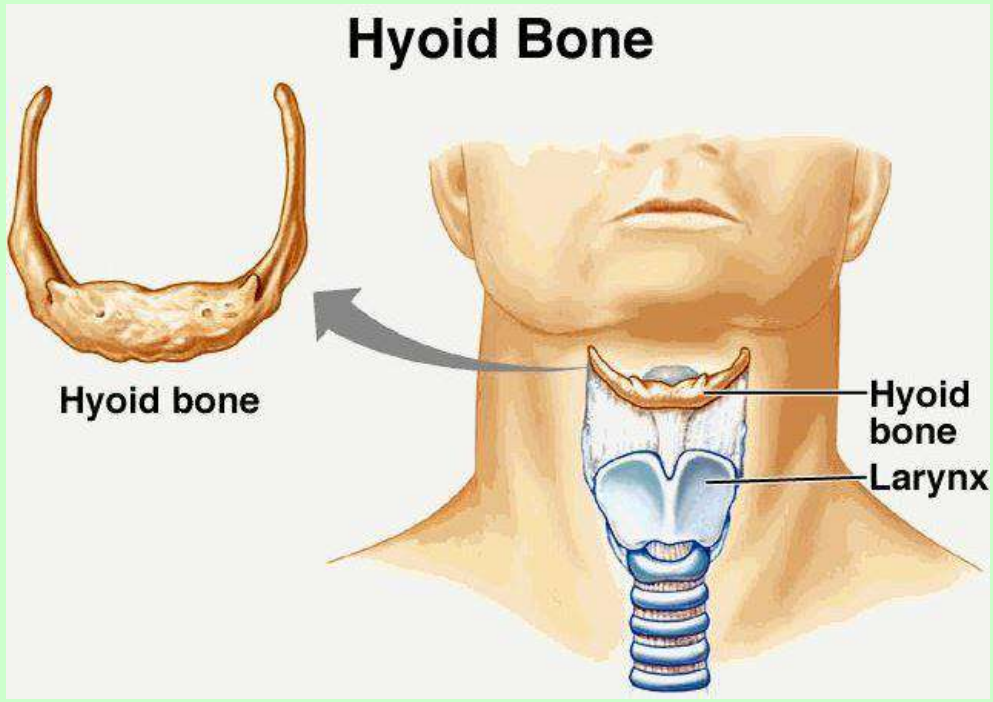
عظام الجمجمة (عظام القحف)

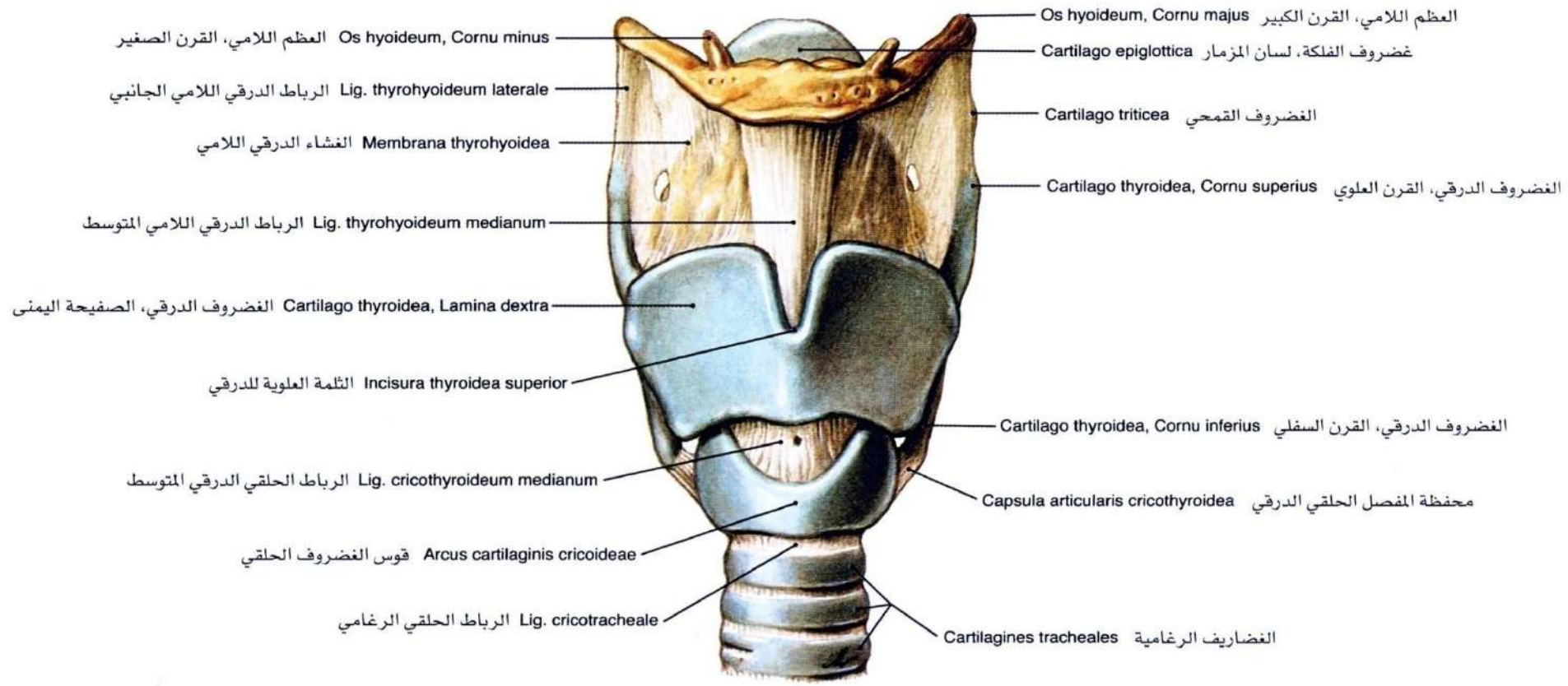
ط - العظم اللامي : Hyoid bone

عظم مفرد يقع في العنق – يتوضع تحت جسم اللسان وفوق الحنجرة وله شكل حرف u

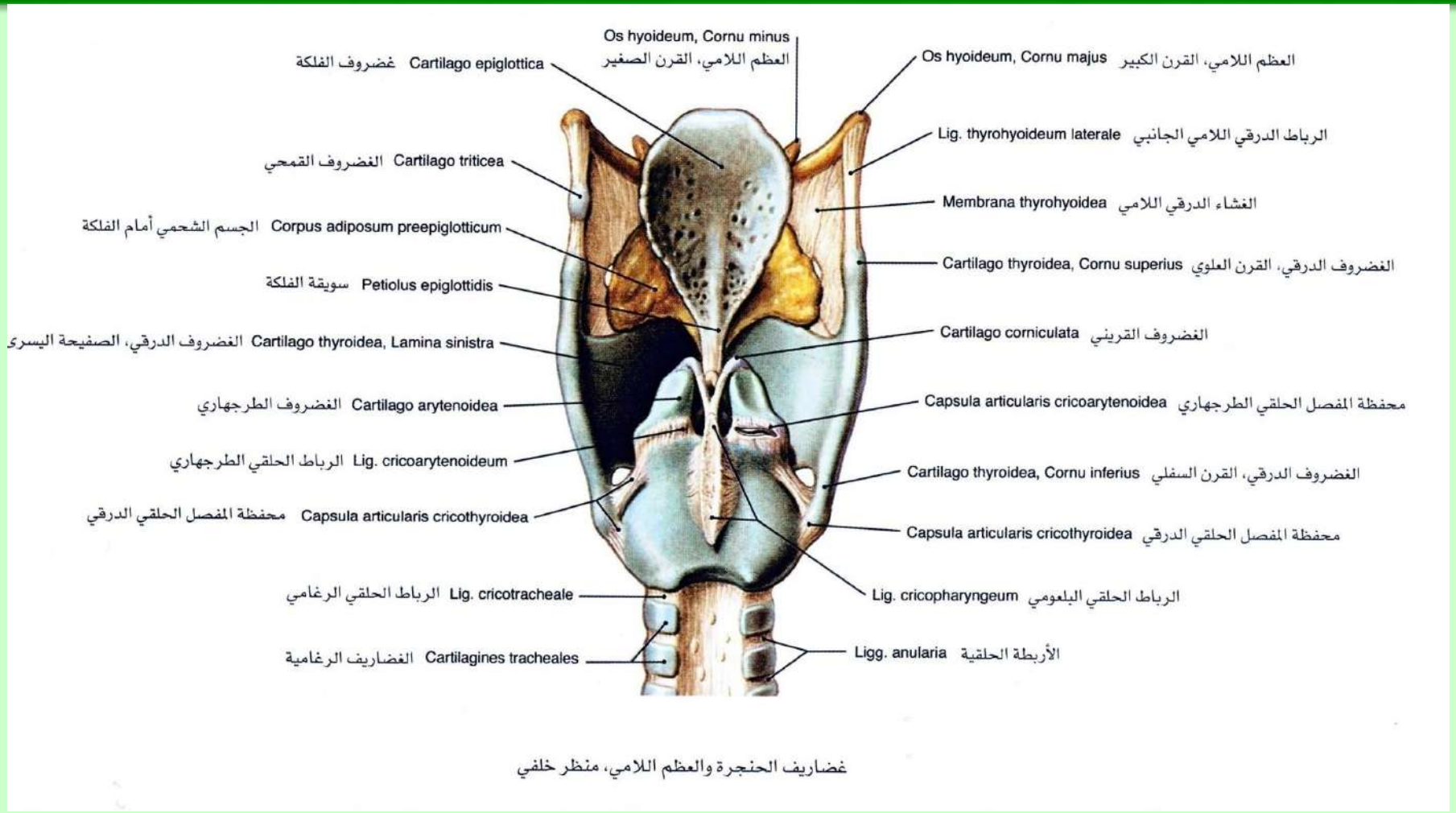
- مستقل عن بقية العظام
- يتكون من جسم وقرنين كبيرين وقرنين صغيرين.







الحنجرة والعظم اللامي، منظر أمامي



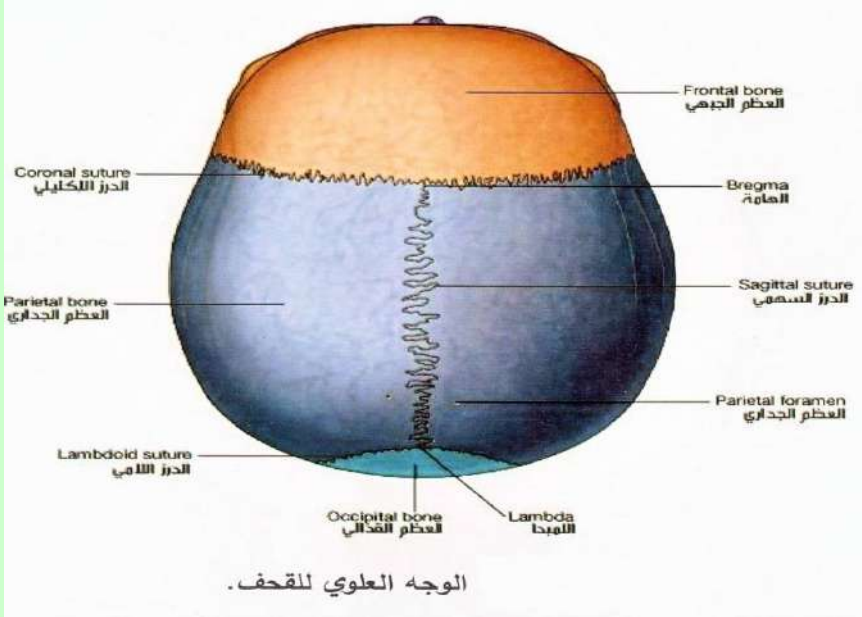
غضاريف الحنجرة والعظم اللامي، منظر خلفي

القحف بشكل عام

القحف العصبي Neurocranium :

يتكون من قبة وقاعدة

- القبة :Calvaria - يدخل في تشكيل القبة :
  - القسم الصدفي للعظم الجبهي في الأمام
  - العظمان الجداريان في الأعلى
  - القسم الصدفي للعظم القذالي في الخلف



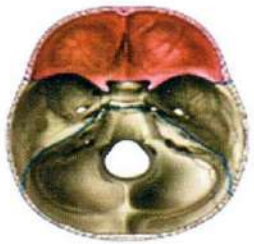
الوجه العلوي للقحف.

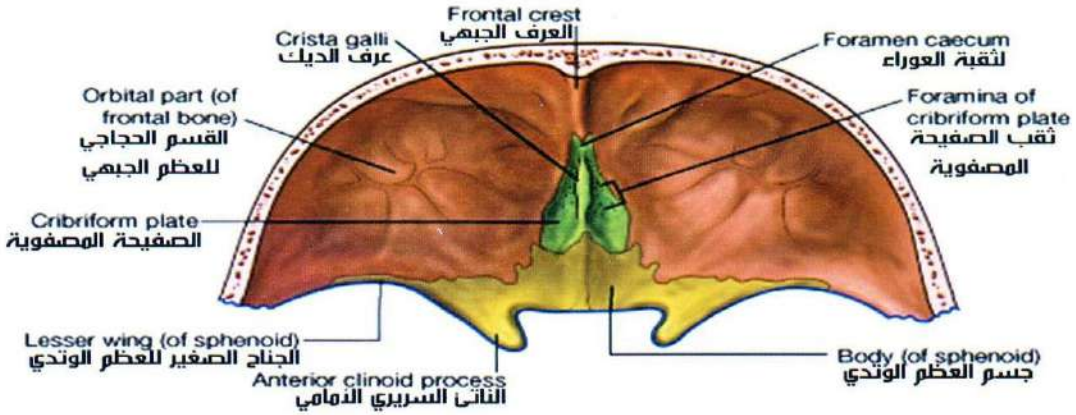
❖ **قاعدة القحف** تتكون من ثلاثة أجزاء تسمى الحفر القحفية

أ. الحفرة القحفية الأمامية Anterior cranial fossa :

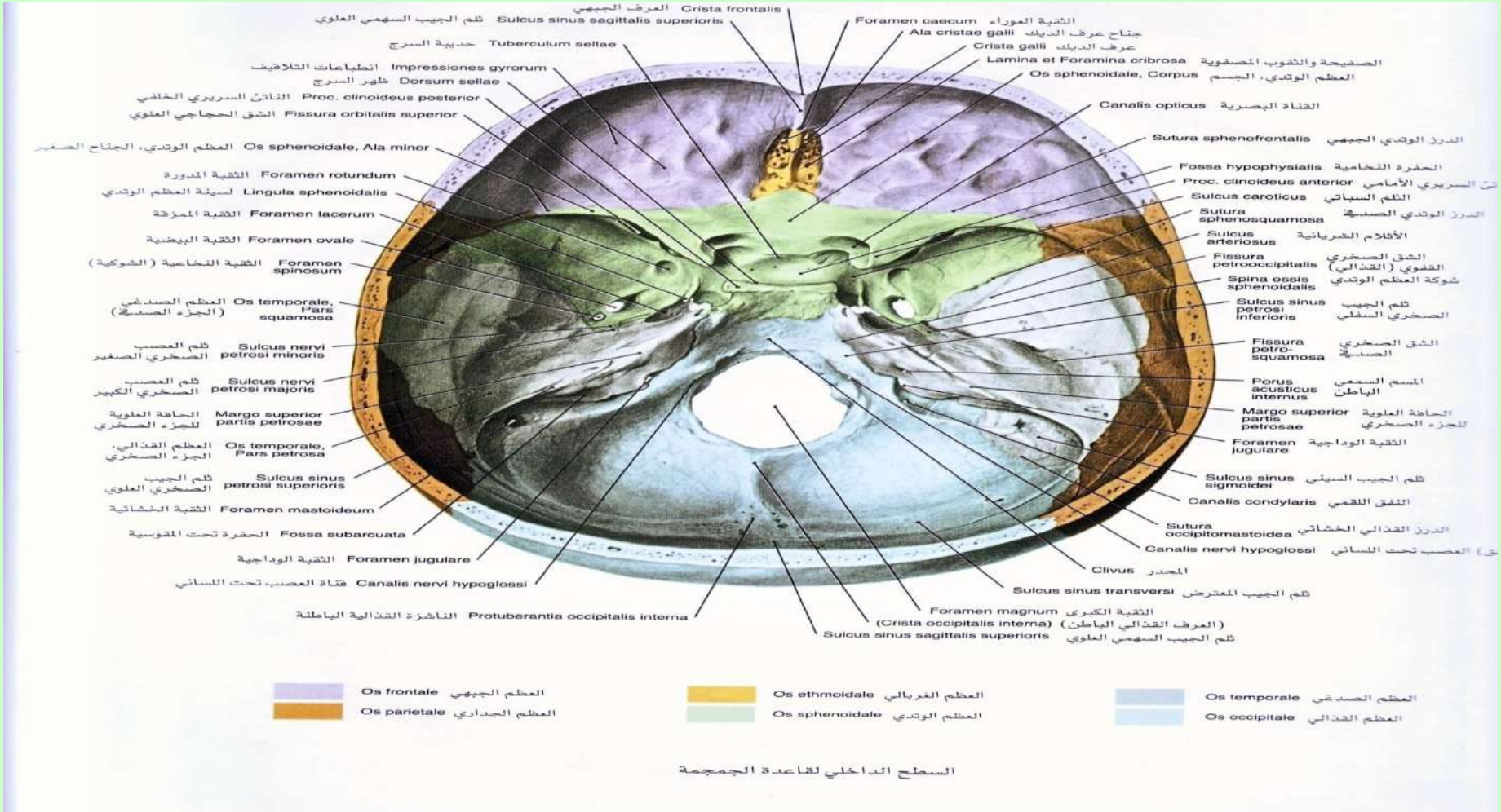
يدخل في تكوينها:

- الصفيحة الأفقية من العظم الغربالي
- القسم الحجاجي للعظم الجبهي
- الجناح الصغير للعظم الوتدي





الحفرة القحفية الأمامية متضمنة الصفيحة الأفقية للعظم الجبهي.



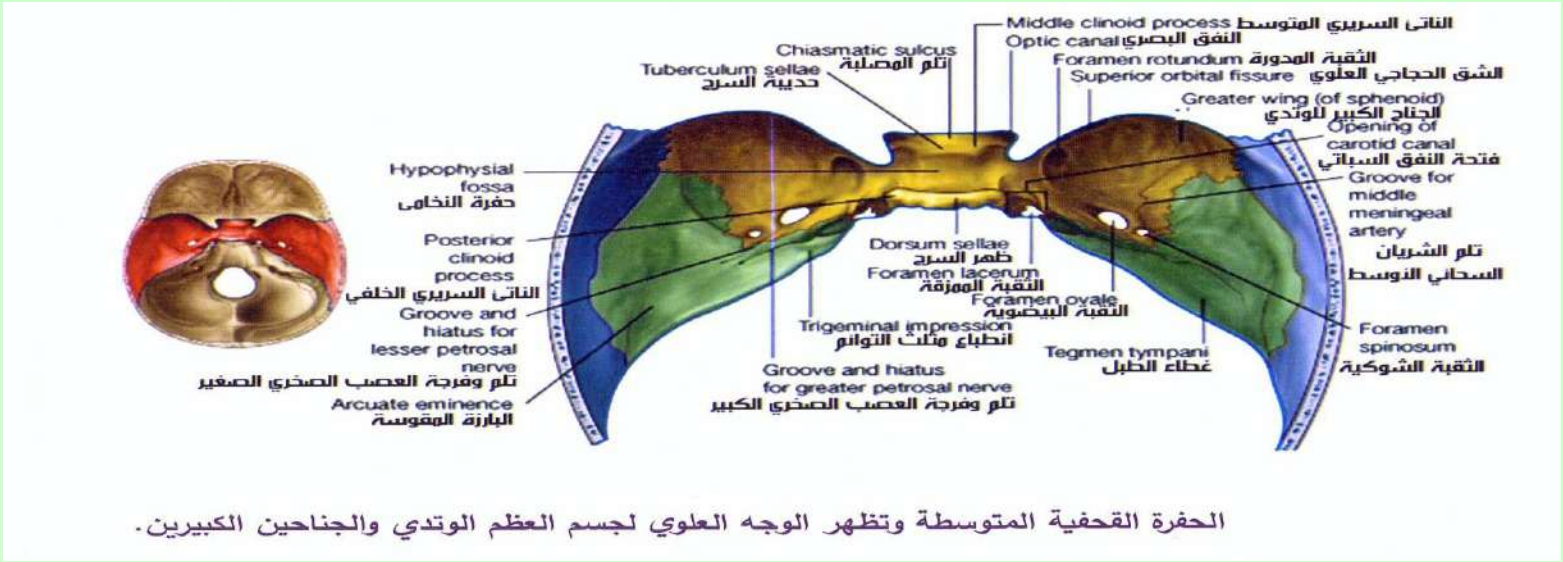
السطح الداخلي لقاعدة الجمجمة

DR.WAEL AL,HALAKE

ب. الحفرة القحفية الوسطى Media cranial fossa :

هي أعمق من سابقتها وتتكون من:

- جسم العظم الوتدي
- الجناحان الكبيران للعظم الوتدي
- الوجه الأمامي لصخرة العظم الصدغي
- القسم الصدفي من العظم الصدغي



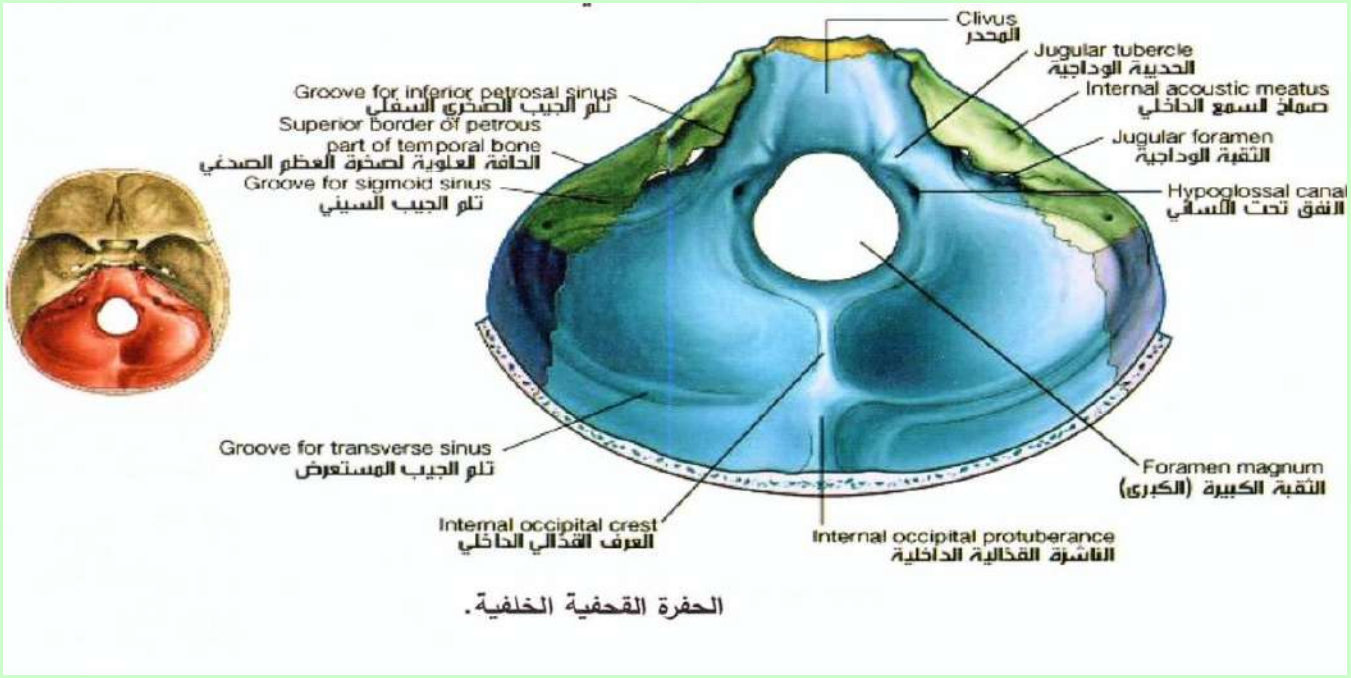
الحفرة القحفية المتوسطة وتظهر الوجه العلوي لجسم العظم الوتدي والجناحين الكبيرين.

ج- الحفرة القحفية الخلفية Posterior cranial fossa :

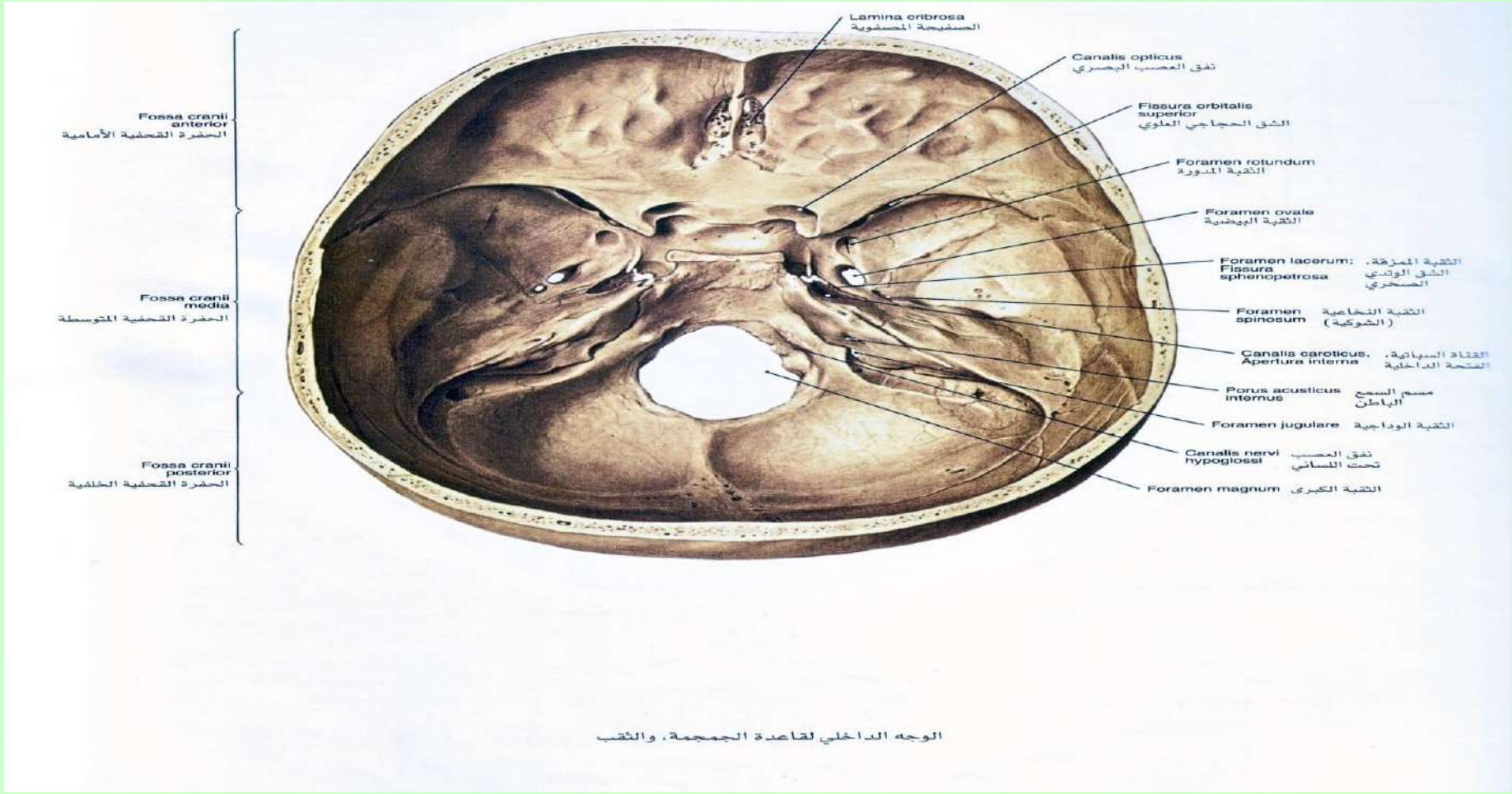
وهي أعمق الحفر القحفية وتتشكل من:

-العظم القذالي

- والوجه الخلفي لصخرة العظم الصدغي



الحفرة القحفية الخلفية.



الوجه الداخلي لقاعدة الجمجمة، والثقب

DR.WAEL AL,HALAKE

القحف الحشوي Viscerocranum

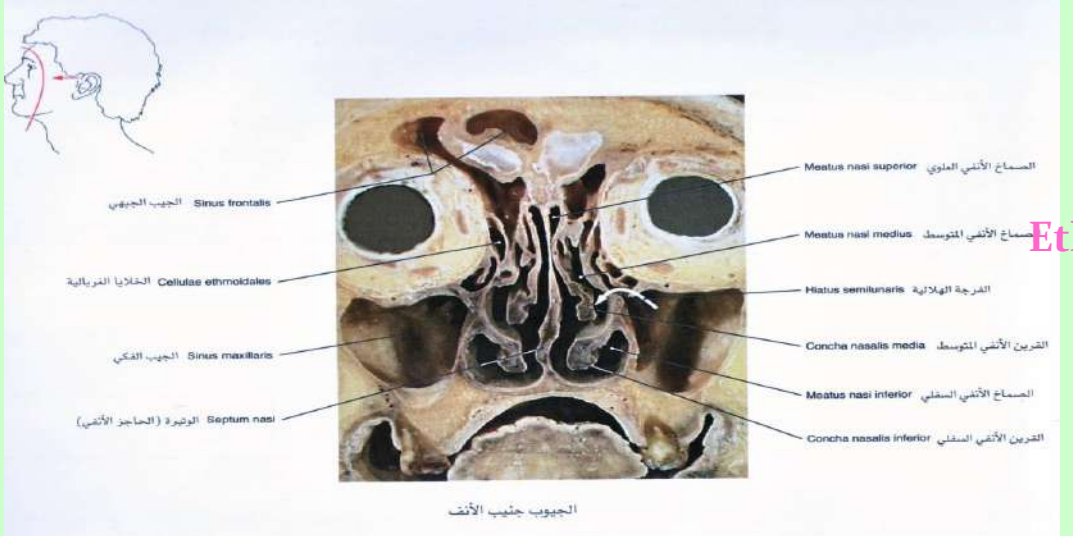
يتميز بوجود العديد من الأجواف:

- جوف الحجاج Orbit cavity: الذي يحوي كرة العين وملحقاتها
- جوف الأنف Nose cavity : العنصر التشريحي الأول لجهاز التنفس ويعتبر عضو حاسة الشم
- جوف الفم Mouth cavity : مدخل جهاز الهضم

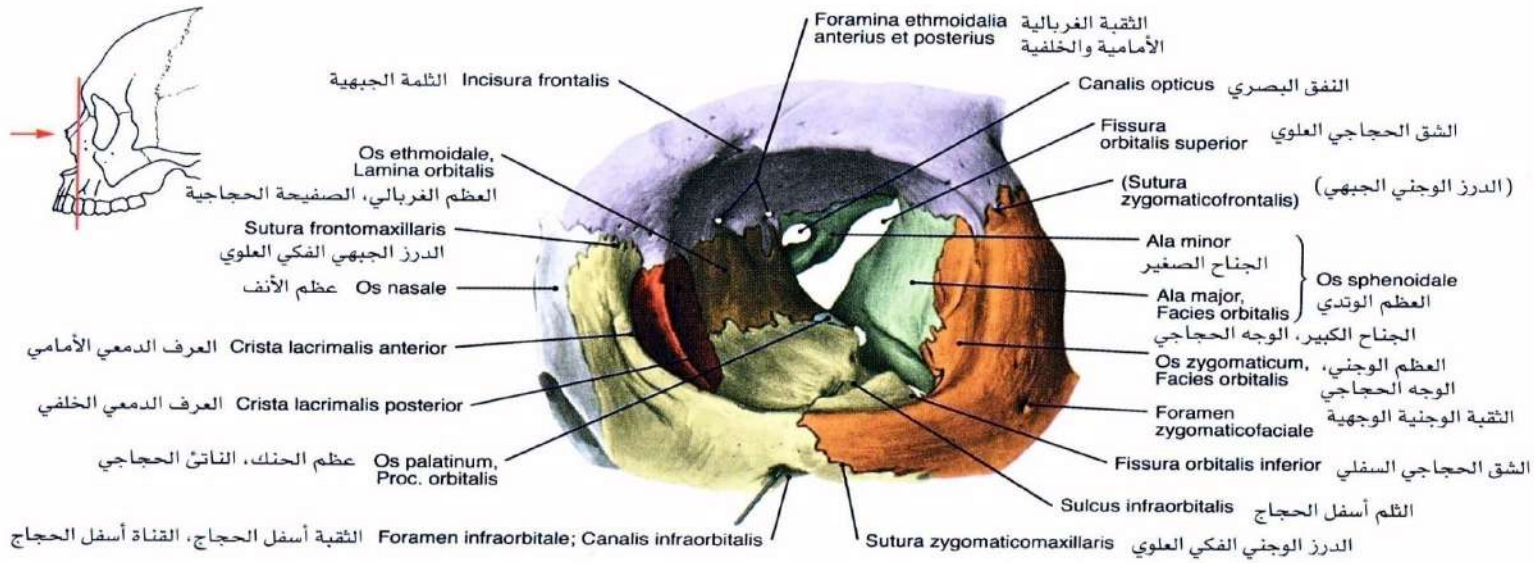
- يلحق به العديد من الجيوب: وهي أجواف متوضعة ضمن عظام القحف الحشوي:
  - الجيب الفكي Maxillary Sinus
  - الجيب الجبهي Frontal sinus

أو متوضعة ضمن عظام القحف العصبي

- الجيب الوتدي sphenoid sinus
- التيه الغربالي Ethmoidal labyrinth



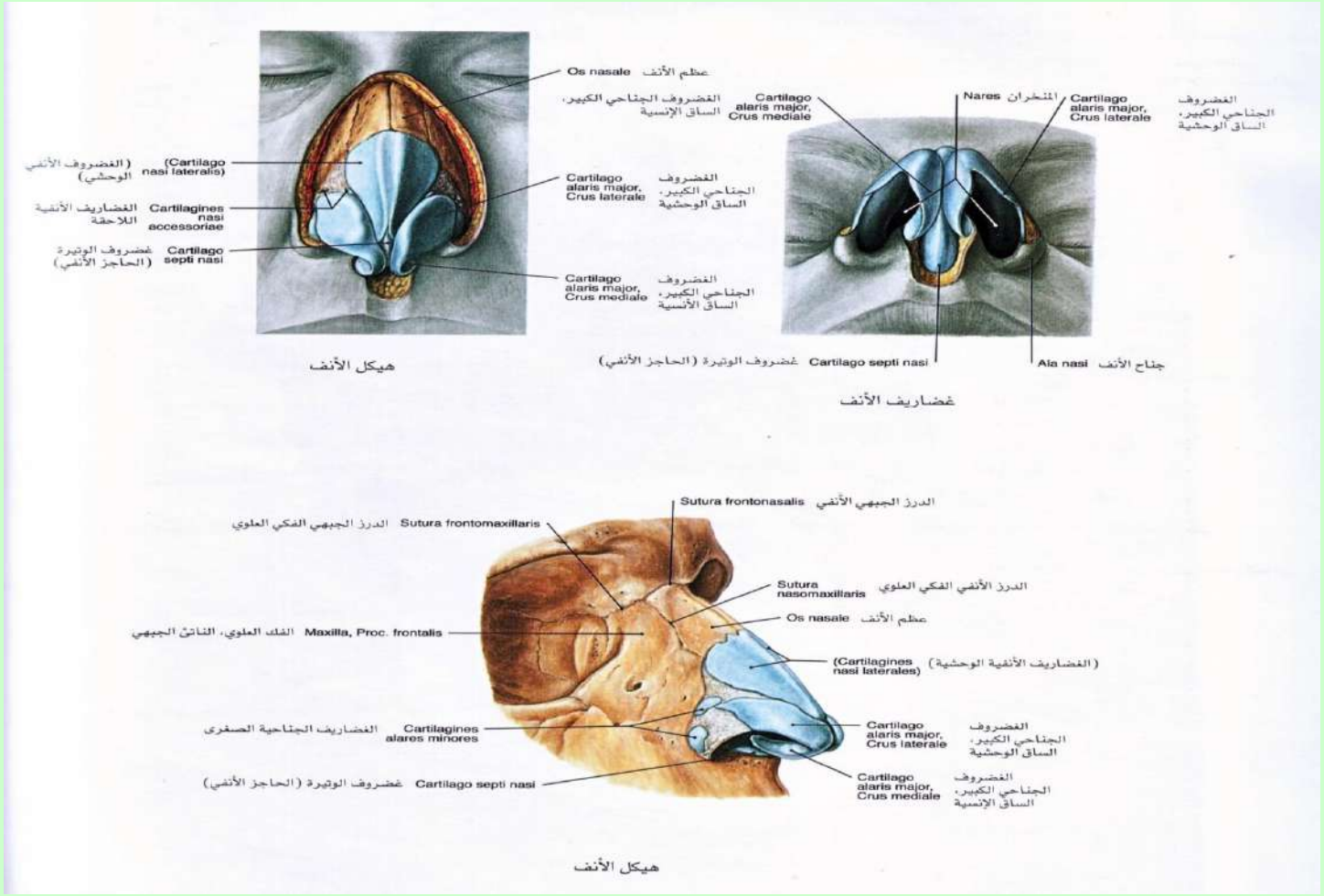
الجيوب جنيب الأنف



الحجاج، تم وضع مسبار في القناة أسفل الحجاج

Os nasale عظم الأنف
Os frontale العظم الجبهي
Os palatinum عظم الحنك
Os ethmoidale العظم الغربالي
Vomer الميكعة
Os zygomaticum العظم الوجني
Maxilla الفك العلوي
Os temporale العظم الصدغي
Concha nasalis inferior القرين الأنفي السفلي
Os sphenoidale العظم الوتدي
Os lacrimale العظم الدمعي

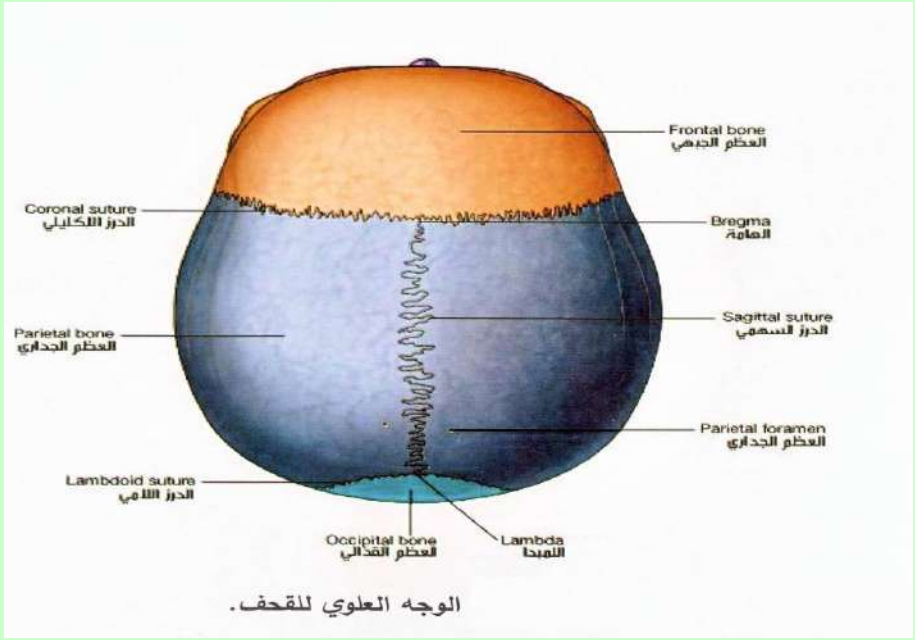
DR.WAEL AL,HALAKE


Os nasale عظم الأنف
الغضروف الجناحي الكبير، الساق الإنسية Cartilago alaris major, Crus mediale
Cartilago alaris major, Crus laterale الغضروف الجناحي الكبير، الساق الوحشية
(Cartilago nasi lateralis) (الغضروف الأنفي الوحشي)
Cartilagines nasi accessoriae الغضاريف الأنفية اللاحقة
Cartilago septi nasi غضروف الوتيرة (الحاجز الأنفي)
هيكل الأنف
Nares المنخران
Cartilago alaris major, Crus laterale الغضروف الجناحي الكبير، الساق الوحشية
Cartilago septi nasi غضروف الوتيرة (الحاجز الأنفي)
Ala nasi جناح الأنف
غضاريف الأنف
Sutura frontonasalis الدرز الجبهي الأنفي
Sutura frontomaxillaris الدرز الجبهي الفكي العلوي
Sutura nasomaxillaris الدرز الأنفي الفكي العلوي
Os nasale عظم الأنف
Maxilla, Proc. frontalis الفك العلوي، الناتئ الجبهي
(Cartilagines nasi laterales) (الغضاريف الأنفية الوحشية)
Cartilagines alares minores الغضاريف الجناحية الصغرى
Cartilago alaris major, Crus laterale الغضروف الجناحي الكبير، الساق الوحشية
Cartilago septi nasi غضروف الوتيرة (الحاجز الأنفي)
Cartilago alaris major, Crus mediale الغضروف الجناحي الكبير، الساق الإنسية
هيكل الأنف

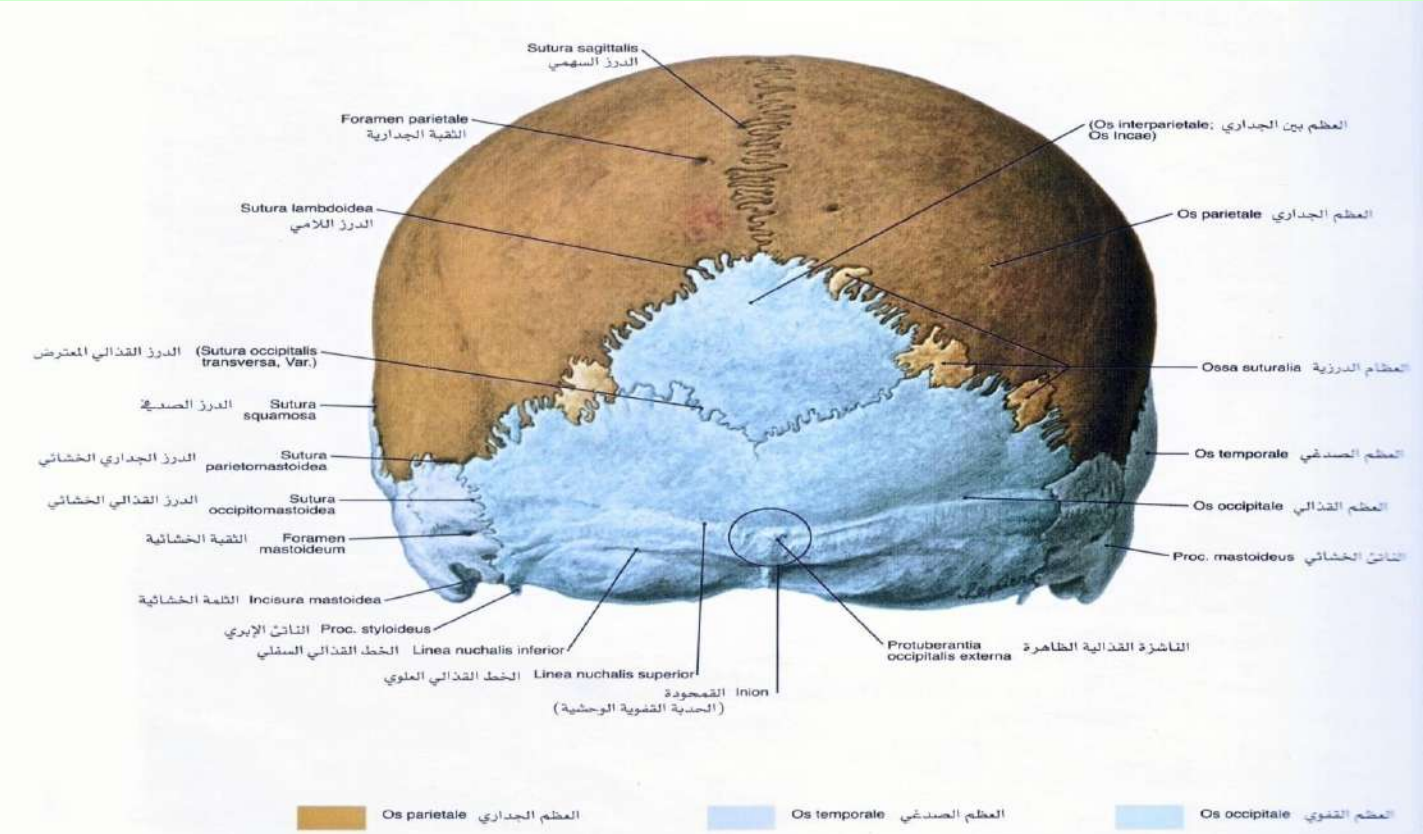
دروز القحف Sutures of cranium

- شكل من أشكال التمفصل بين العظام وتشمل:
  - الدرز غير المتعرج
  - الدرز المسنن
- تسمى الدروز في القحف بأسماء العظام المساهمة في تشكيلها – ويسمى البعض الآخر وفق شكلها أو اتجاهها ومنها:

1. الدرز الإكليلي Coronal Suture :
   يتوضع بين العظم الجبهي والجداريين
2. الدرز السهمي Sagittal Suture :
   يتوضع بين الجداريين
3. الدرز اللامي Lambdoid Suture :
   يمتد بين الجداريين والعظم القذالي من الخلف.



الوجه العلوي للقحف.



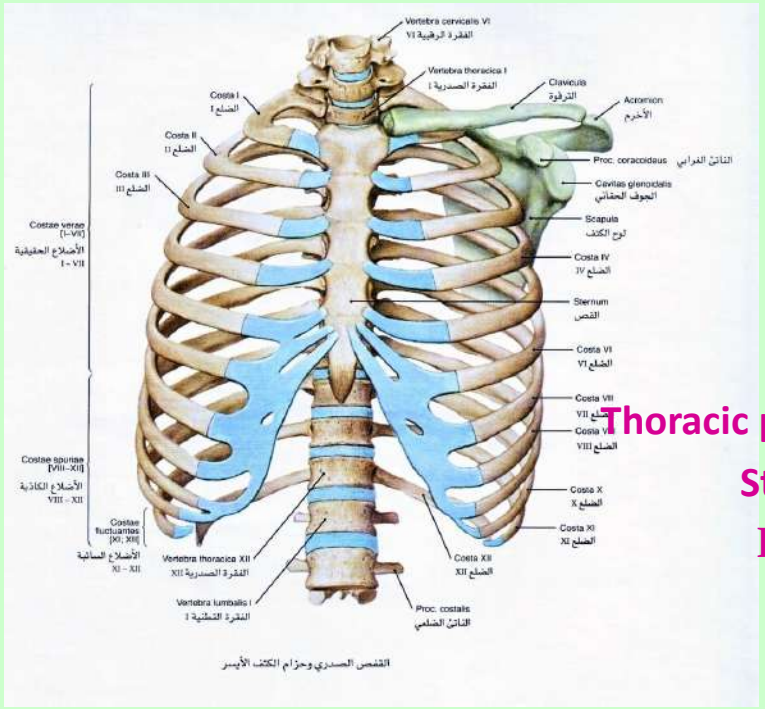
عظام الجمجمة (عظام القحف)، منظر خلفي

DR.WAEL AL,HALAKE

ثالثاً: هيكل الجذع Skeleton of the Trunk

يتكون من القفص الصدري والحوض والعمود الفقري.

1- القفص الصدري Thoracic cage



إن جدار الصدر مغطى من الخارج بالجلد Skin

– وبالعضلات التي تصل الكتف بالجذع Trunk

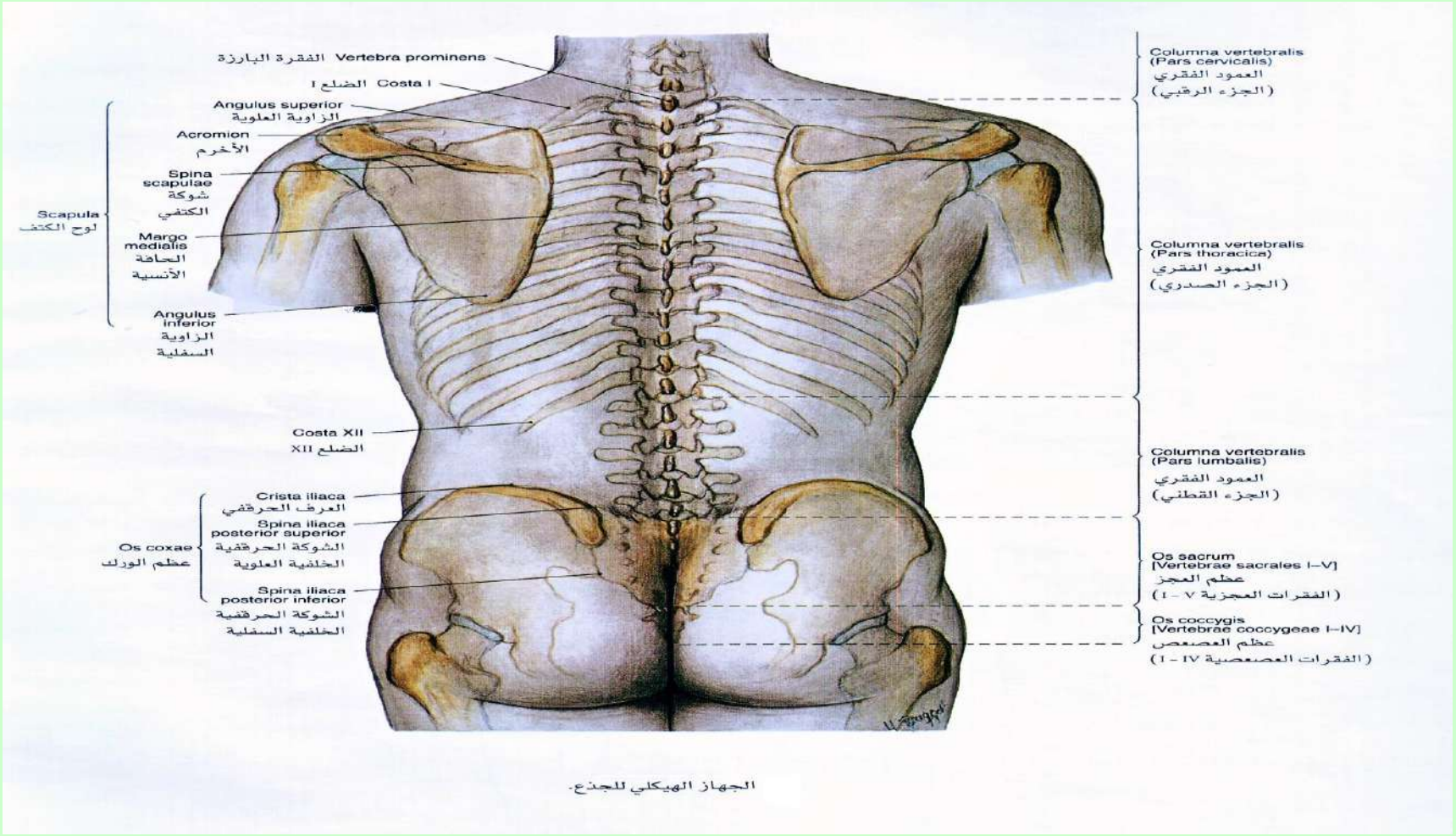
ومن الداخل مبطن بالجنبة الجدارية Partial pleura.

يتألف جدار الصدر :

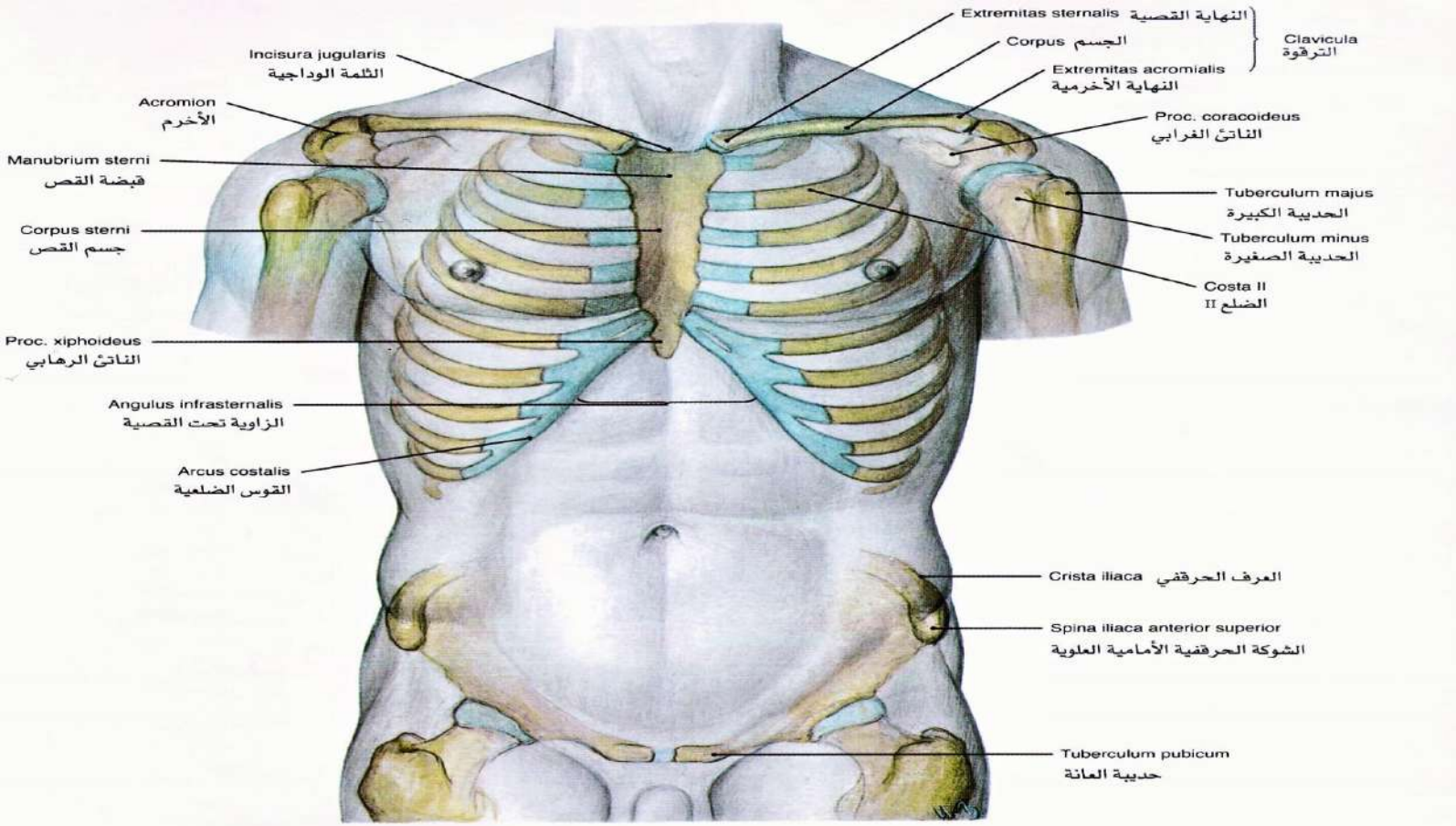
أ- في الخلف من القسم الصدري للعمود الفقري Thoracic part of vertebral column

ب-في الأمام من القص والغضاريف الضلعية Sternum and costal cartilage

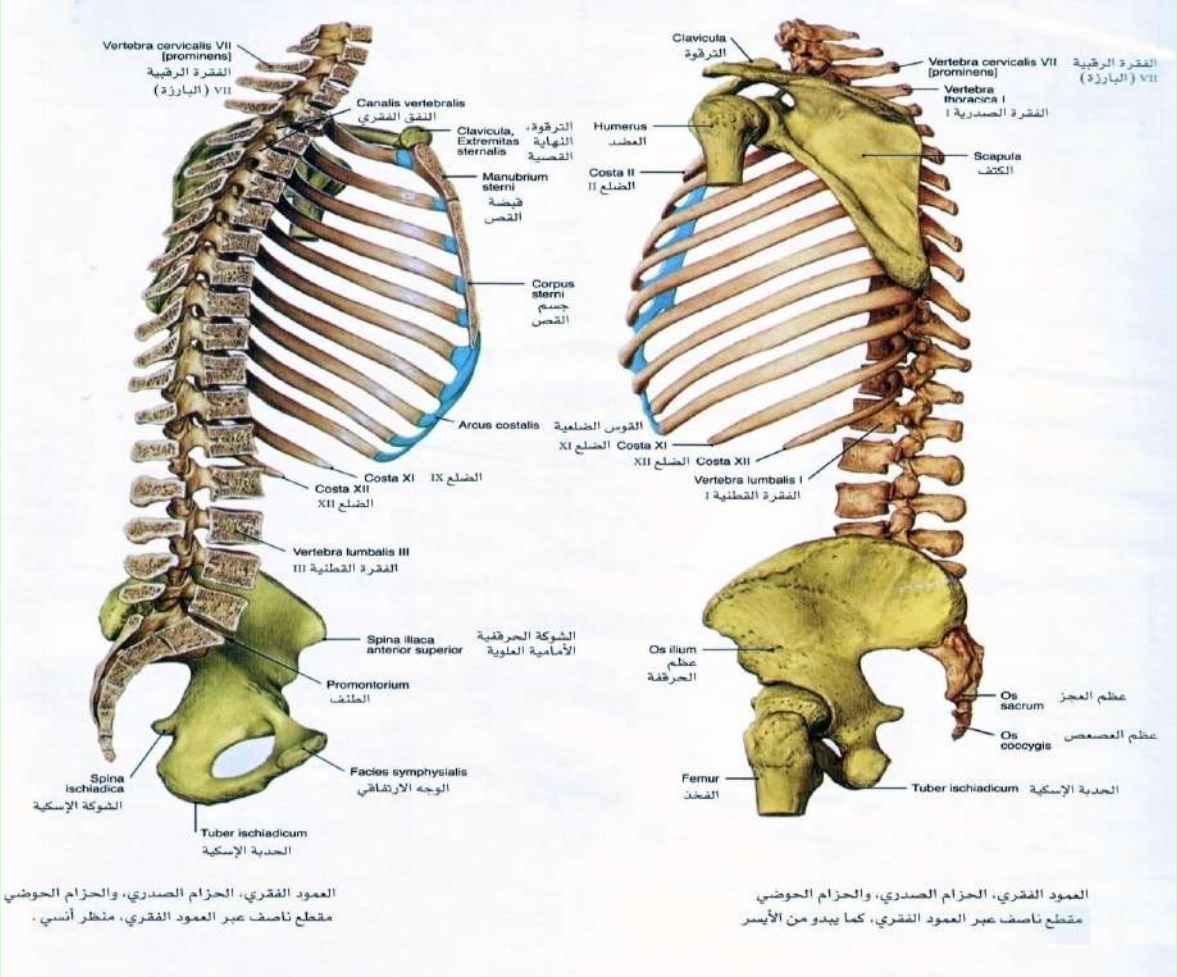
ج-وفي الجانبين من الاضلاع والأوراب Ribs and Intercostal Spaces



الجهاز الهيكلي للجذع.



تبارزات الهيكل على جدار الصدر والبطن



DR.WAEL AL,HALAKE

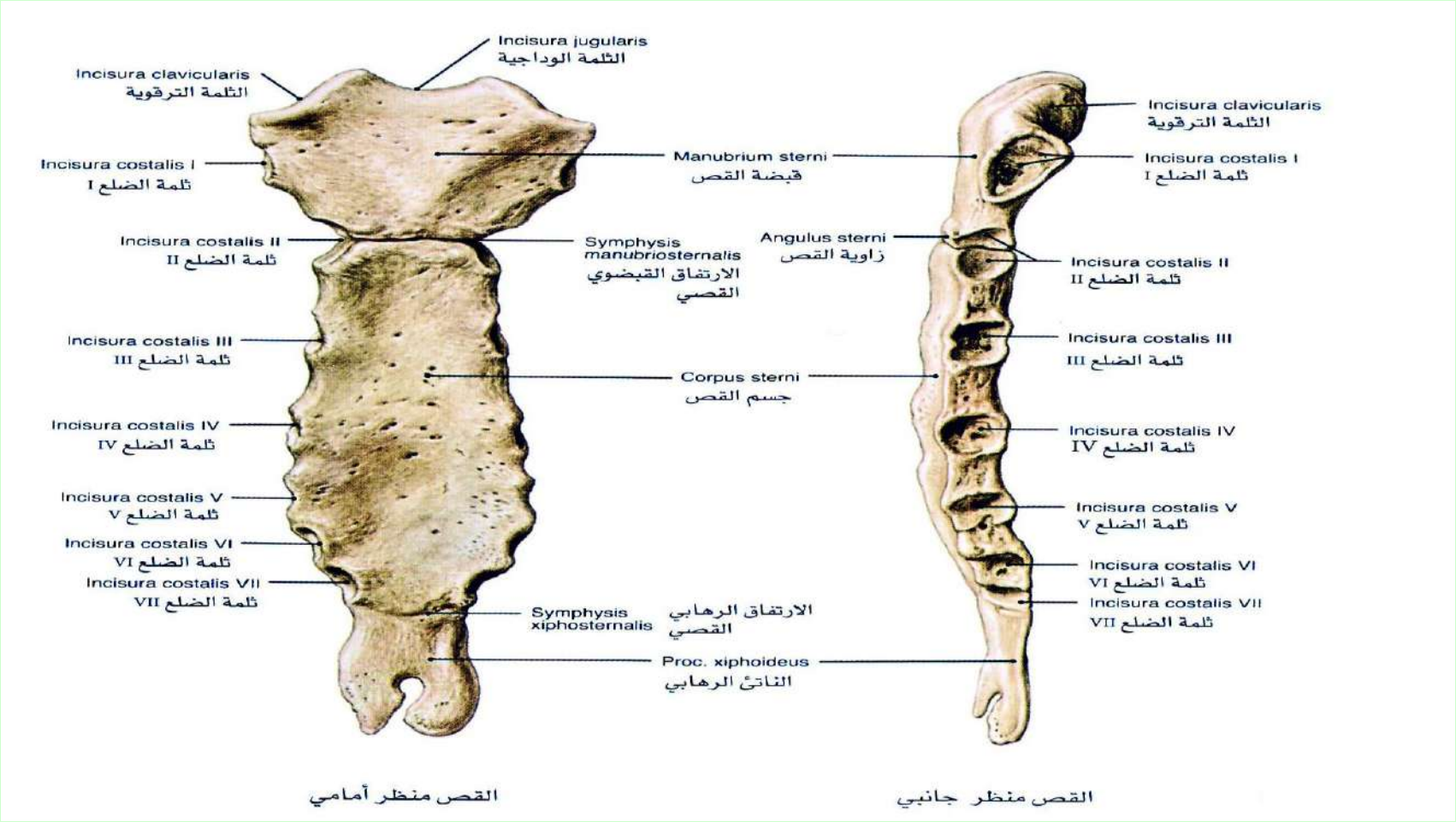
أ. الجزء الصدري من العمود الفقري :

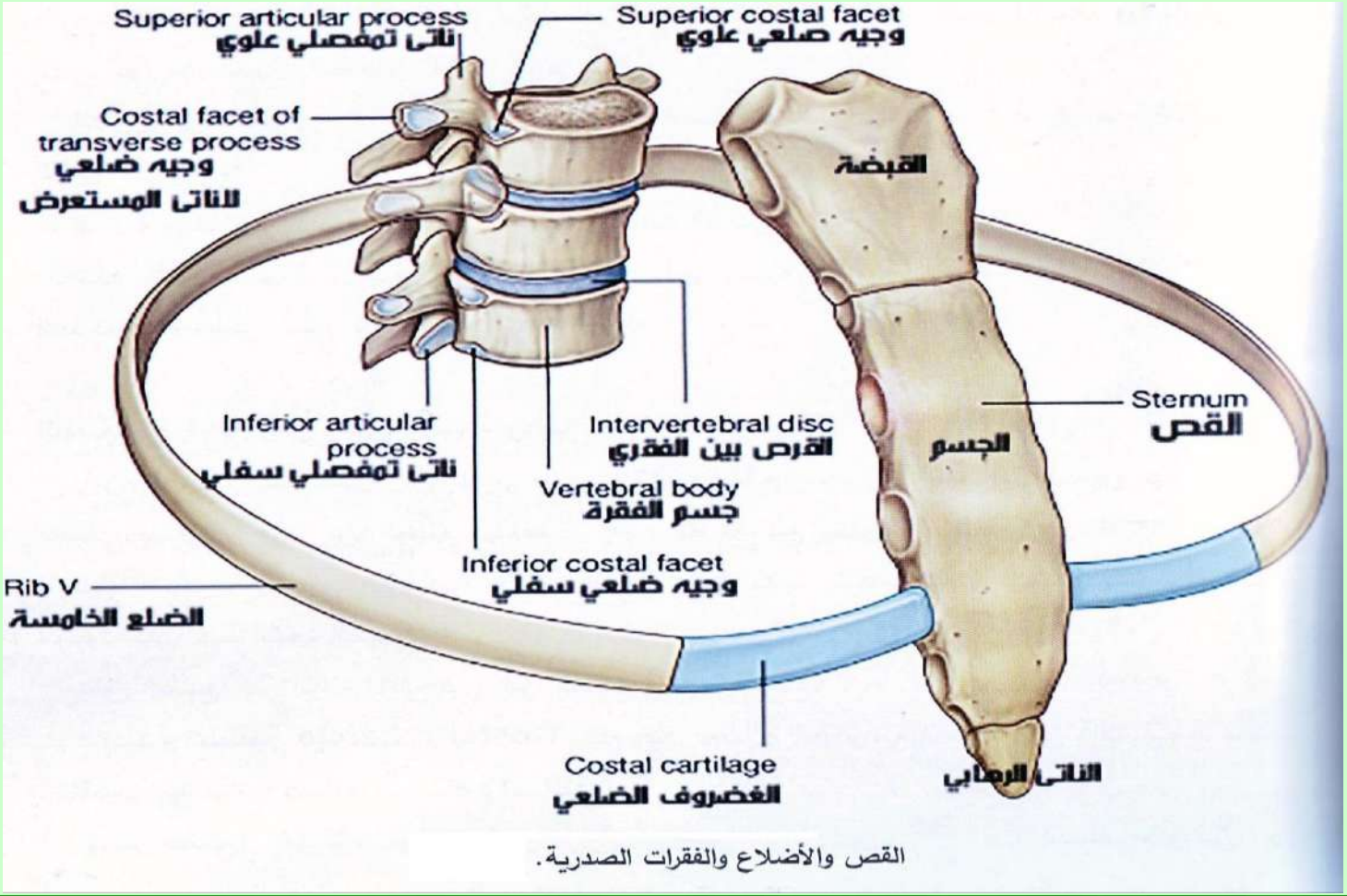
- مقعر للأمام
- مؤلف من اثني عشرة فقرة مع الأقراص بين الفقرية الموافقة.

ب. القص Sternum

يقع على الخط المتوسط لجدار الصدر الأمامي – وهو عظم مسطح – يقسم إلى ثلاثة أجزاء

- قبضة القص Manubrium of sternum : هي الجزء العلوي من القص – تتمفصل مع عظم الترقوة وغضروف الضلع الأول ومع الجزء العلوي من الغضروف الثاني في كلا الجانبين.
  - تقع قبضة القص مقابل الفقرتين الصدريتين الثالثة والرابعة
- جسم القص Body of sternum: يتمفصل في الاعلى مع قبضة القص بواسطة مفصل غضروفي ليفي وفي الاسفل مع الناتئ الرهابي
  - للجسم وجهين:
    - أمامي محدب من الأعلى للأسفل
    - خلفي مقعر وأملس
  - الحافتان الجانبيان للعظم تبرز كل منها سبعة أثلام مفصلية للتمفصل مع غضاريف الأضلاع السبعة الأولى
- الناتئ الرهابي Xiphoid process: هو الجزء السفلي والصغير بين أجزاء القص وهو عبارة عن صفيحة غضروفية لها أشكال مختلفة - قد تكون متشعبة أو تحوي ثقوباً عند العرق الأسود.


Incisura jugularis
الثلمة الوداجية
Incisura clavicularis
الثلمة الترقوية
Incisura costalis I
ثلمة الضلع I
Manubrium sterni
قبضة القص
Incisura costalis II
ثلمة الضلع II
Symphysis manubriosternalis
الارتفاق القبضوي القصي
Incisura costalis III
ثلمة الضلع III
Corpus sterni
جسم القص
Incisura costalis IV
ثلمة الضلع IV
Incisura costalis V
ثلمة الضلع V
Incisura costalis VI
ثلمة الضلع VI
Incisura costalis VII
ثلمة الضلع VII
Symphysis xiphosternalis
الارتفاق الرهابي القصي
Proc. xiphoideus
الناتئ الرهابي
القص منظر أمامي
Incisura clavicularis
الثلمة الترقوية
Incisura costalis I
ثلمة الضلع I
Angulus sterni
زاوية القص
Incisura costalis II
ثلمة الضلع II
Incisura costalis III
ثلمة الضلع III
Incisura costalis IV
ثلمة الضلع IV
Incisura costalis V
ثلمة الضلع V
Incisura costalis VI
ثلمة الضلع VI
Incisura costalis VII
ثلمة الضلع VII
القص منظر جانبي



القص والأضلاع والفقرات الصدرية.

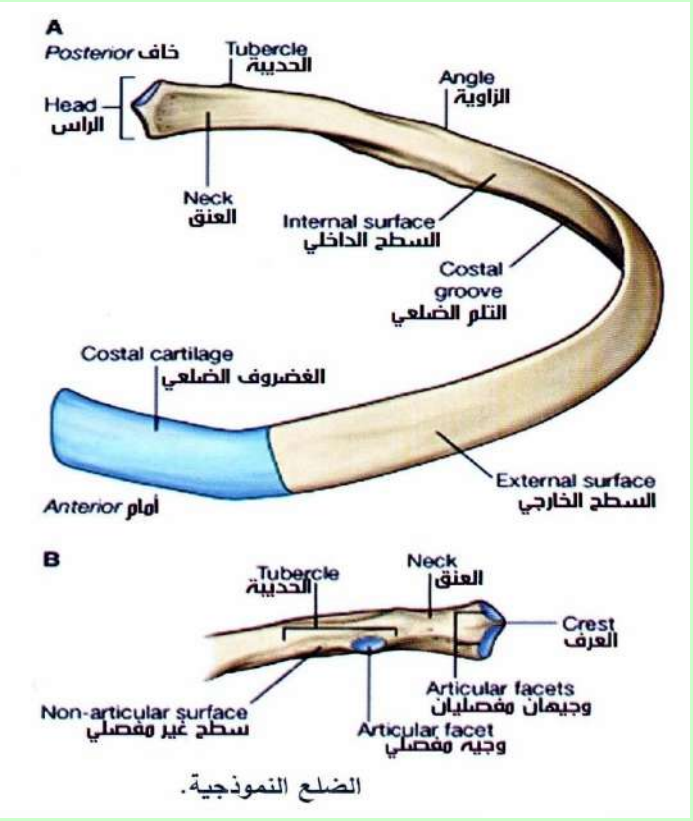
ج- الأضلاع Ribs

- هي عظام مسطحة متطاولة وعددها اثنتا عشر ضلعاً في كل جانب وتقسم إلى ثلاث مجموعات رئيسة:
  - الأضلاع الحقيقية Costae verae :

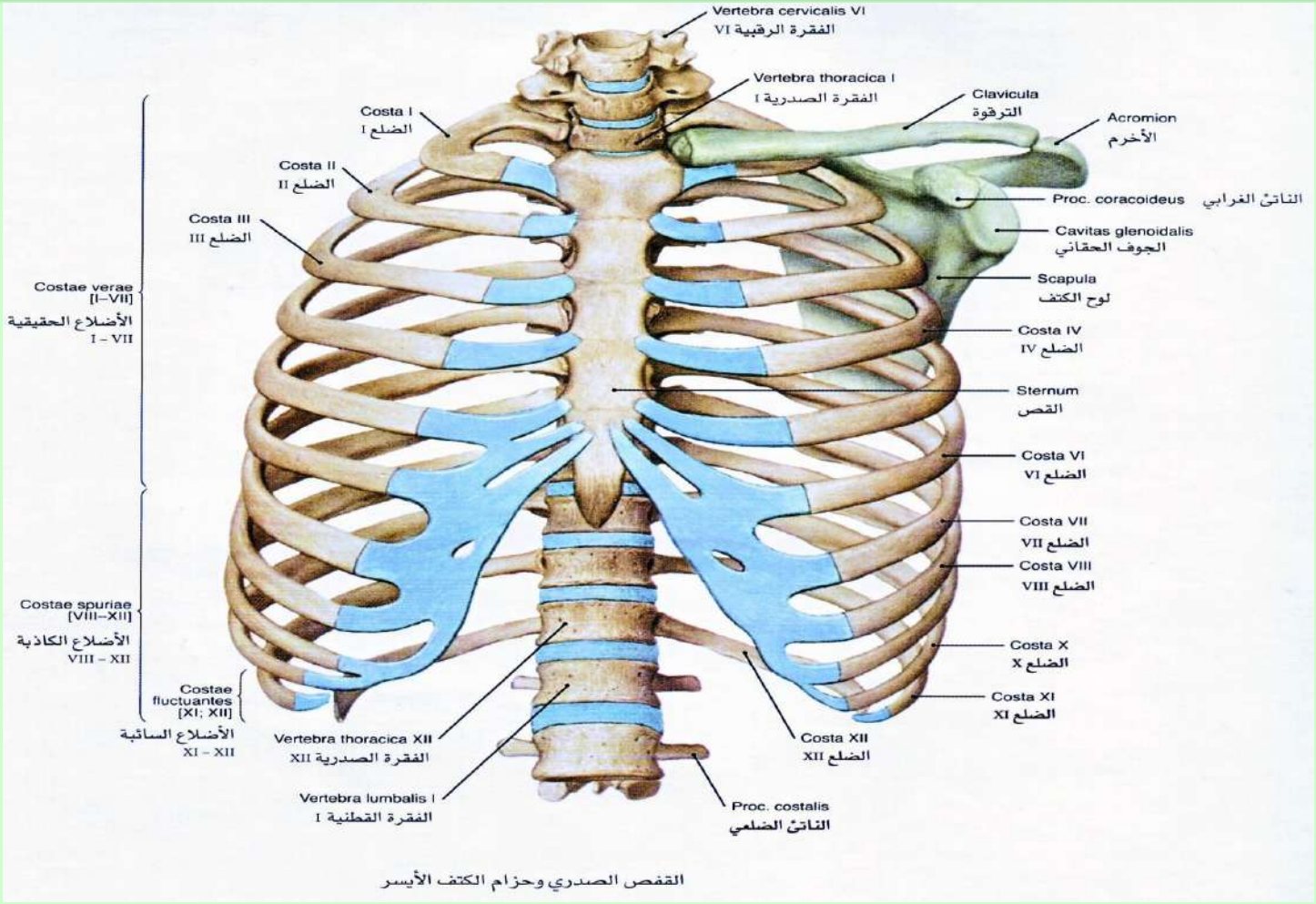
    تتصل بالقص بواسطة الغضاريف الضلعية وعددها سبع من كل جانب
  - الأضلاع الكاذبة Costae spuriae :

    لا تتصل بالقص بل يتصل غضروفها الأمامي بغضروف الضلع الواقعة فوقها وعددها ثلاثة في كل جانب.
  - الأضلاع السائبة Costae fluctuantes:

    يبقى غضروفها الضلعي حراً ومطموراً ضمن عضلات جدار الجذع وعددها اثنان في كل جانب.
- يزداد طول الاضلاع من الاولى حتى السابعة ثم يتناقص الطول من السابعة حتى الثانية عشرة.
- هناك 12 زوجاً من الأضلاع تتصل جميعها بالفقرات الصدرية في الخلف.

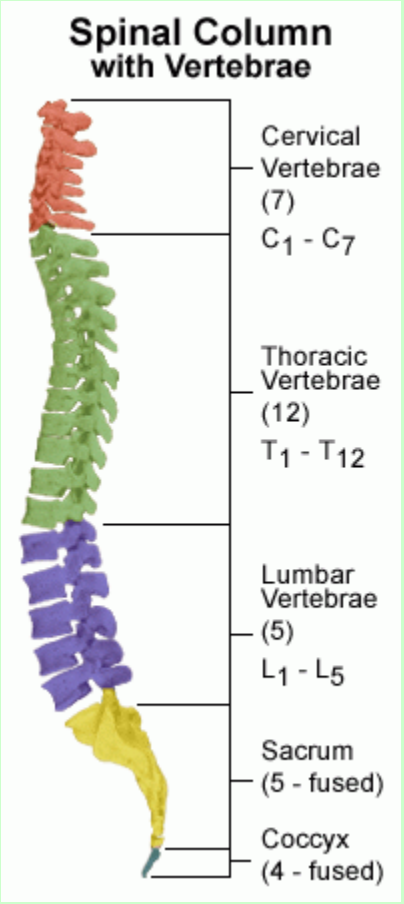


الضلع النموذجية.



القفص الصدري وحزام الكتف الأيسر

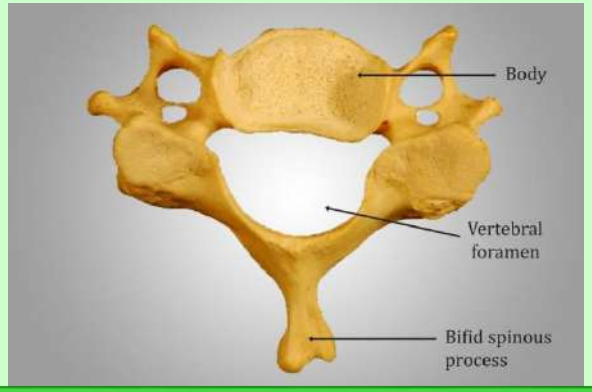
2- العمود الفقري Vertebral column

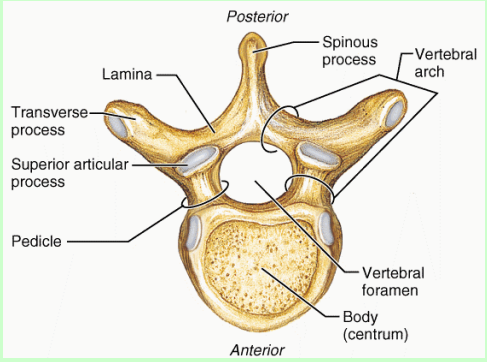


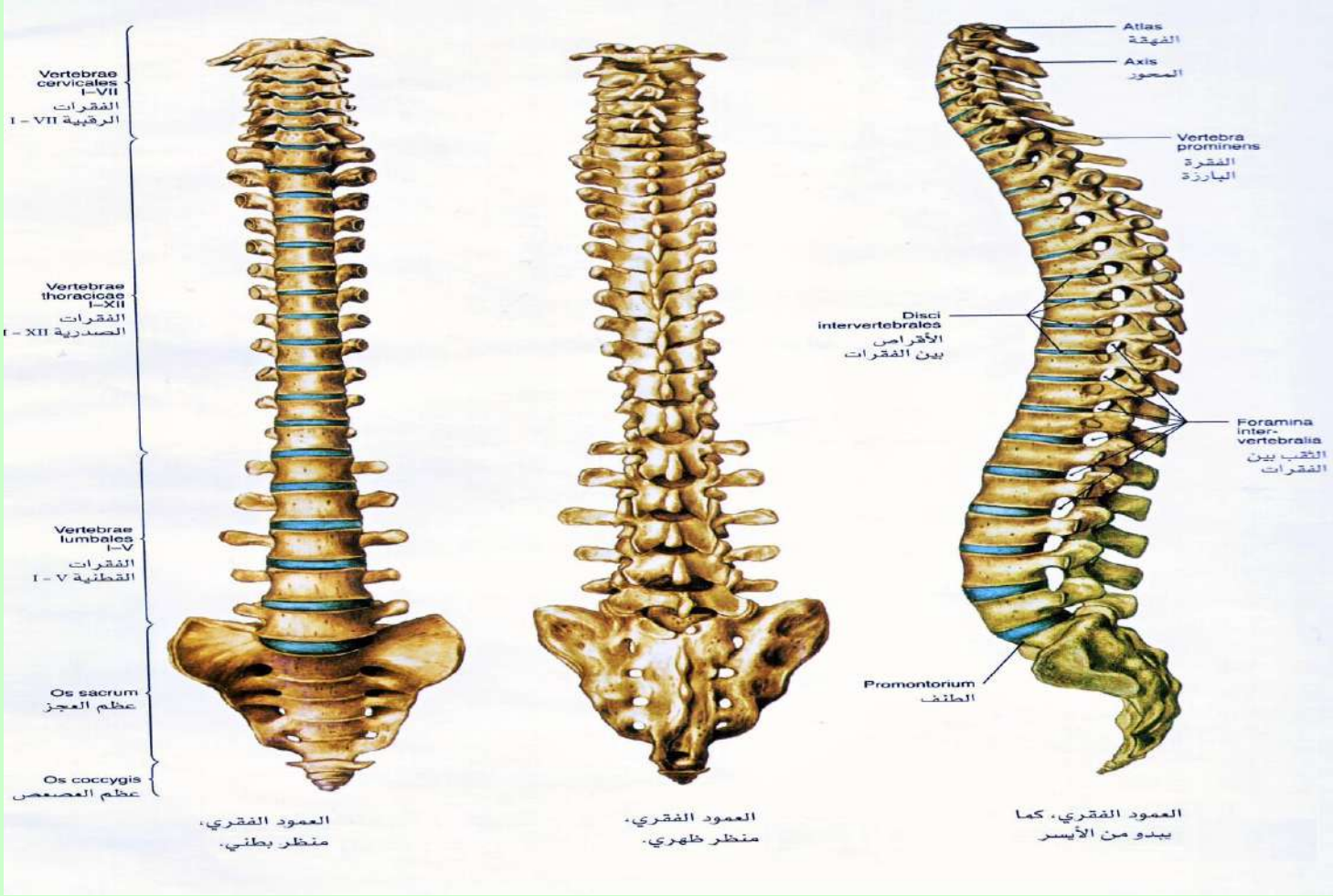
- يشكل محور الجسم وينقل ثقله عن طريق عظام الحوض إلى الطرفين السفليين – كما أنه يصل هيكل الرأس بالجذع
- يتكون العمود الفقري من مجموعة من الفقرات تتمفصل بعضها مع بعض عن طريق الأقراص الغضروفية بين الفقرات Intervertebral Disc.
- تتشكل الفقرة النموذجية من :

- جسم في الأمام Body
- قوس في الخلف Arch– تقع بينهما الثقبة الفقرية Vertebral foramen

- للقوس الفقرية سبعة نواتئ :
  - ناتئ مستعرض في كل من الجانبين
  - ناتئان مفصليان علوي وسفلي في كل من الجانبين
  - ناتئ شوكي مفرد في الخلف





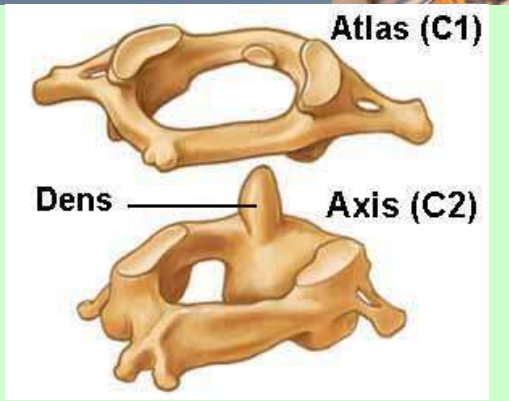


العمود الفقري، منظر بطني.

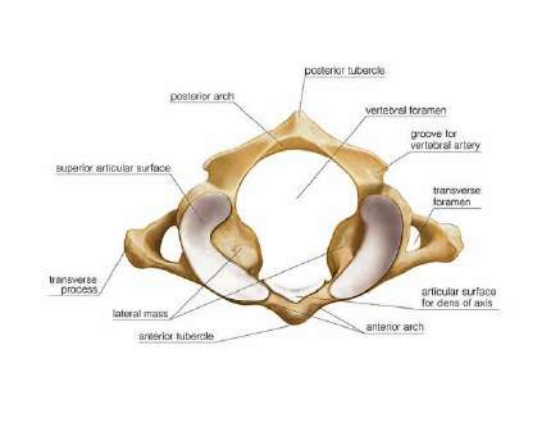
العمود الفقري، منظر ظهري.

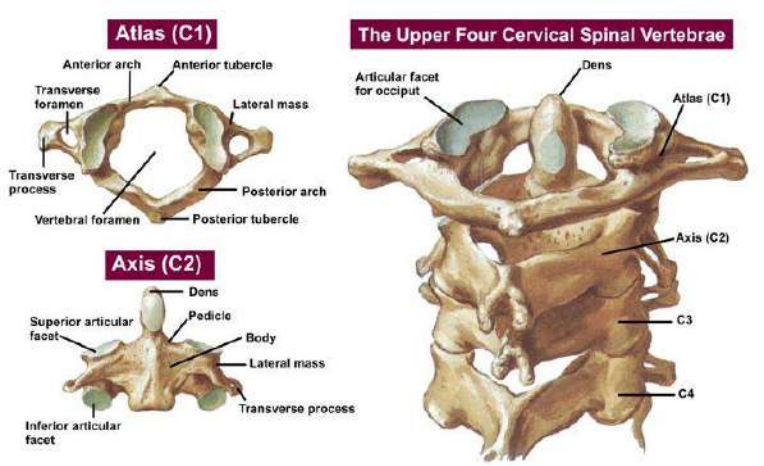
العمود الفقري، كما يبدو من الأيسر

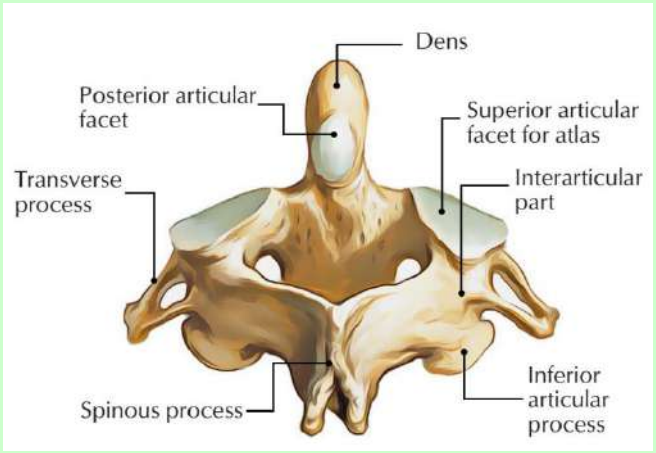
أ. الفقرات الرقبية Cervical vertebrae

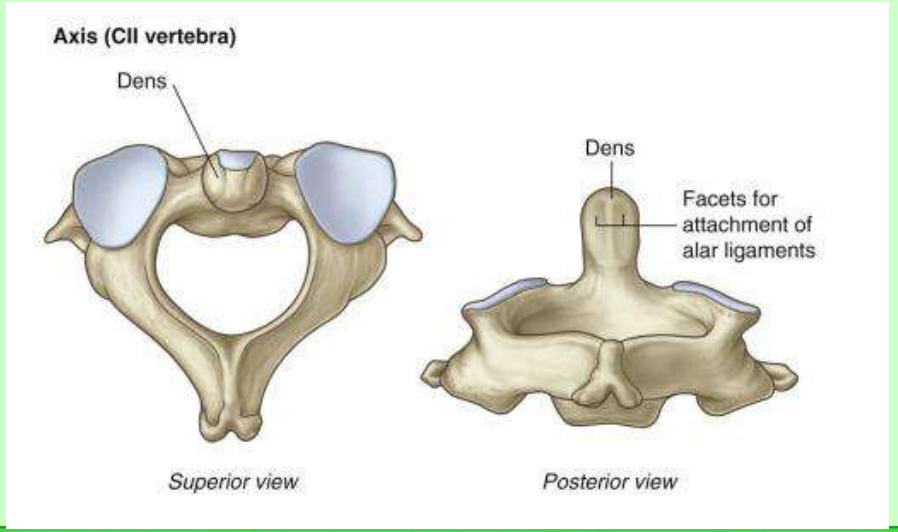


- عددها: سبعة
- حجم جسم الفقرة صغير – شكله بيضوي في مقطعه العرضي-
- الفقرة الأولى تسمى الفهقه Atlas : ليس لها جسم – شبيهة بحلقة عظمية.
- الفقرة الرقبية الثانية (المحور –الناتئ) Axis– تتميز بأنه يوجد على الوجه العلوي لجسمها الناتئ السني أو سن المحور Dens يقوم هذا الناتئ بدور المحور الذي يدور حوله نحو اليمين واليسار القحف و الفهقه.
- الثقبة الفقرية كبيرة ومثلثيه الشكل .
- ينتهي الناتئ المستعرض بحدبتين: أمامية وخلفية– بينهما الثقبة المستعرضية التي يمر منها الشريان الفقري .
- النواتئ الشوكية قصيرة ومتشعبة في نهايتها.









DR.WAEL AL,HALAKE

1- قوس الفهقة الأمامية

2- قوس الفهقة الخلفية

3- حديبة الفهقة الأمامية

4- حديبة الفهقة الخلفية

5- الثقبة الفقرية للفهقة

6- الكتلة الجانبية

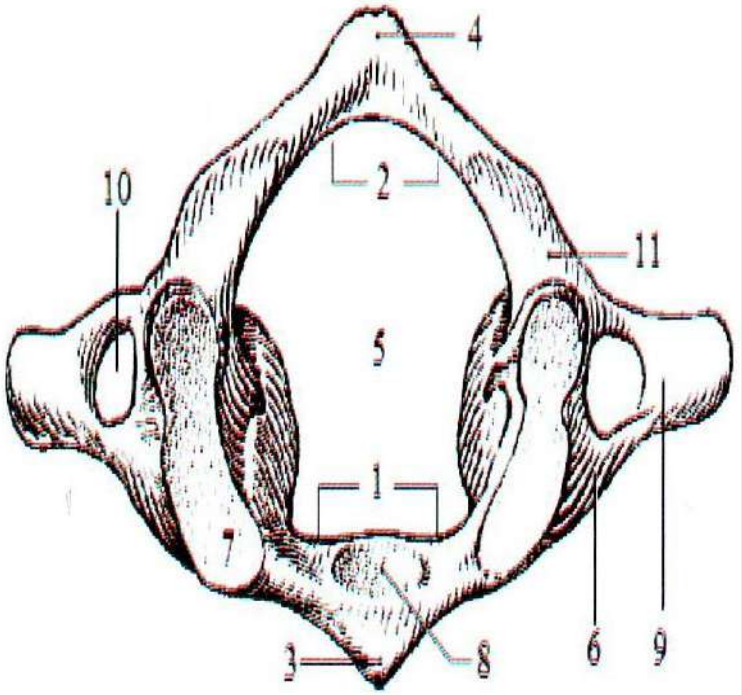
7- السطح المفصلي العلوي

8- نقرة سن المحور

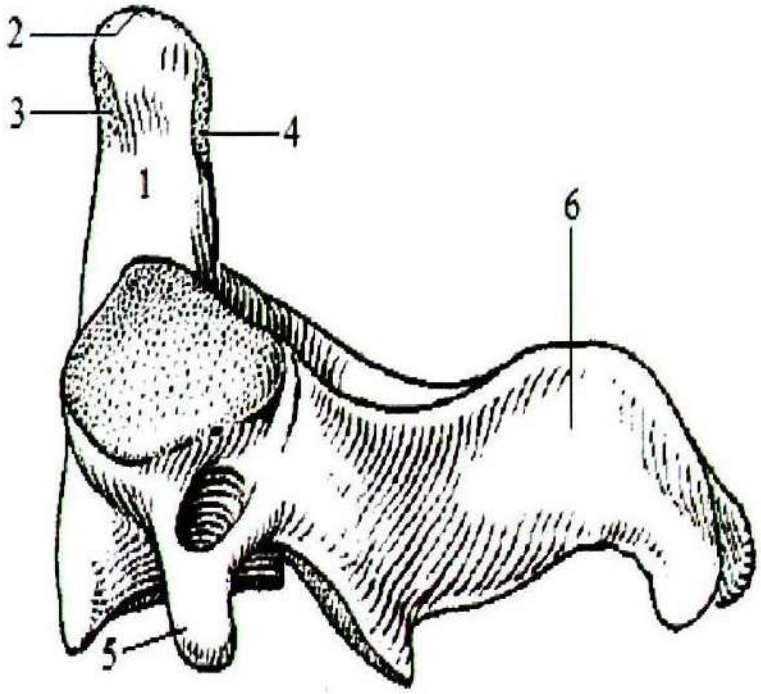
9- الناتئ المستعرض

10- الثقبة المستعرضية

11- ثلم الشريان الفقري



الفقرة الرقبية الأولى (الفهقة).



1- سـن المحور

2- قمة سـن المحور

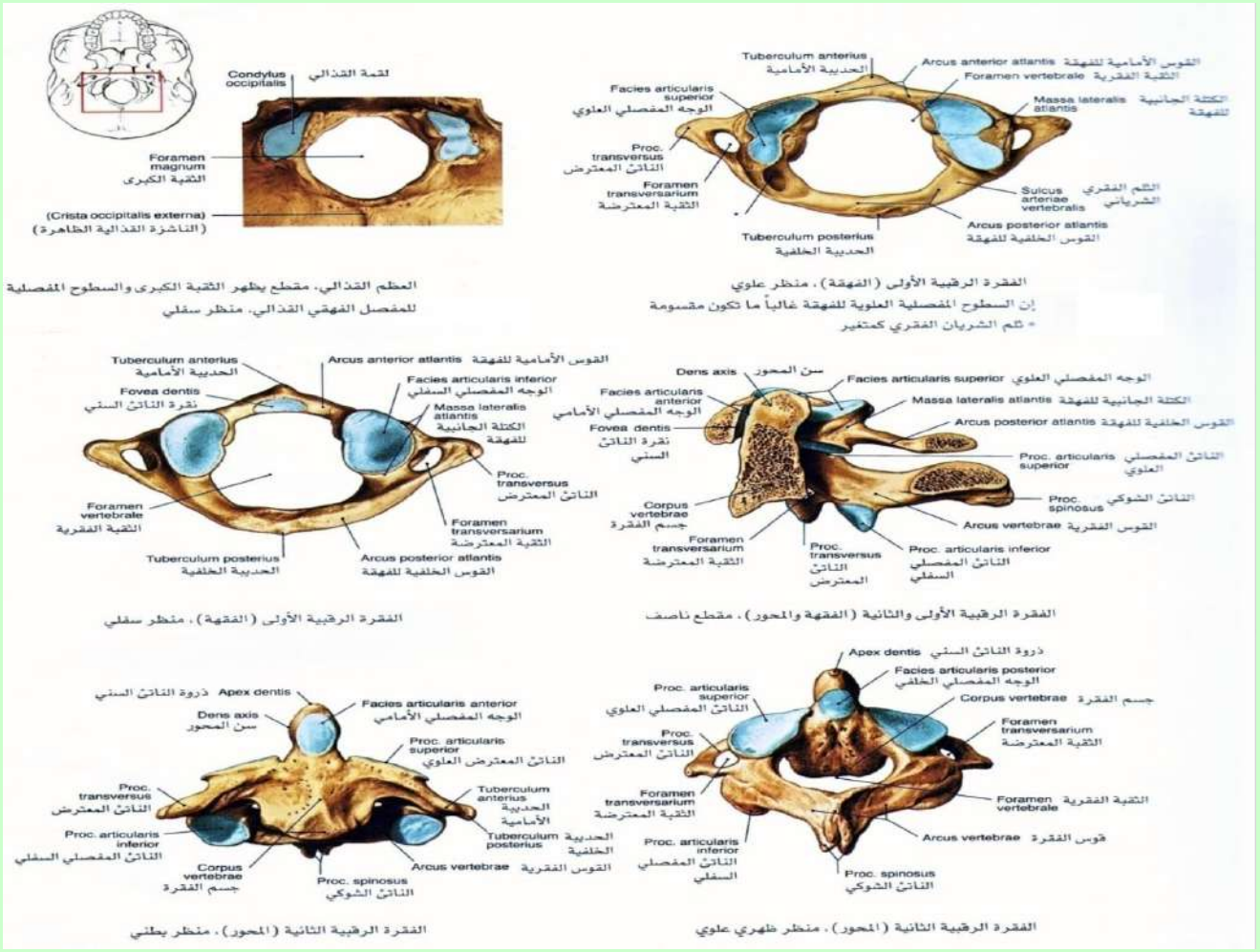
3- وجه مفصلي أمامي

4- وجه مفصلي خلفي

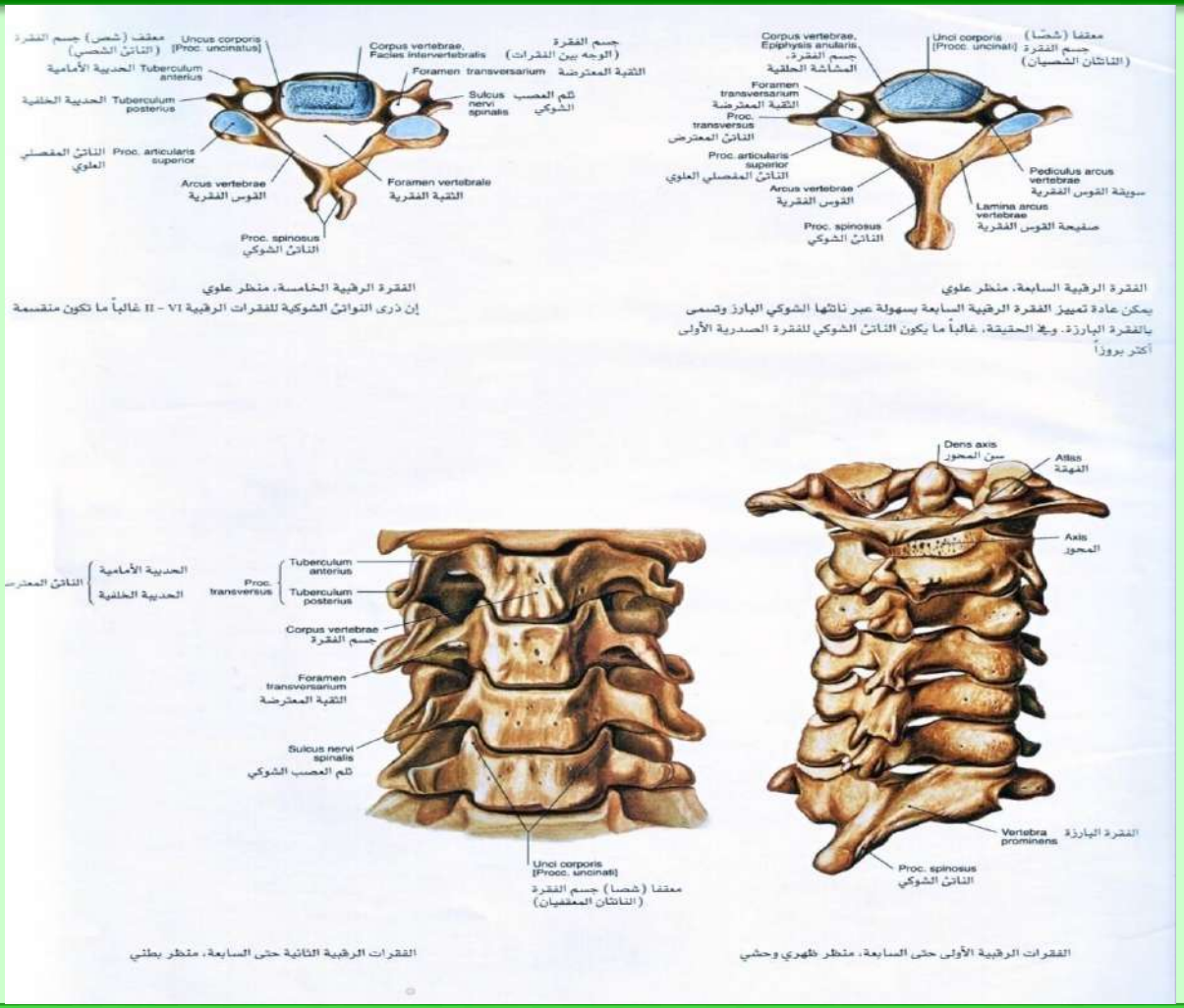
5- الناتئ المســـتعرض

6- الناتئ الشـــوكي

الفقرة الرقبية الثانية (المحور).

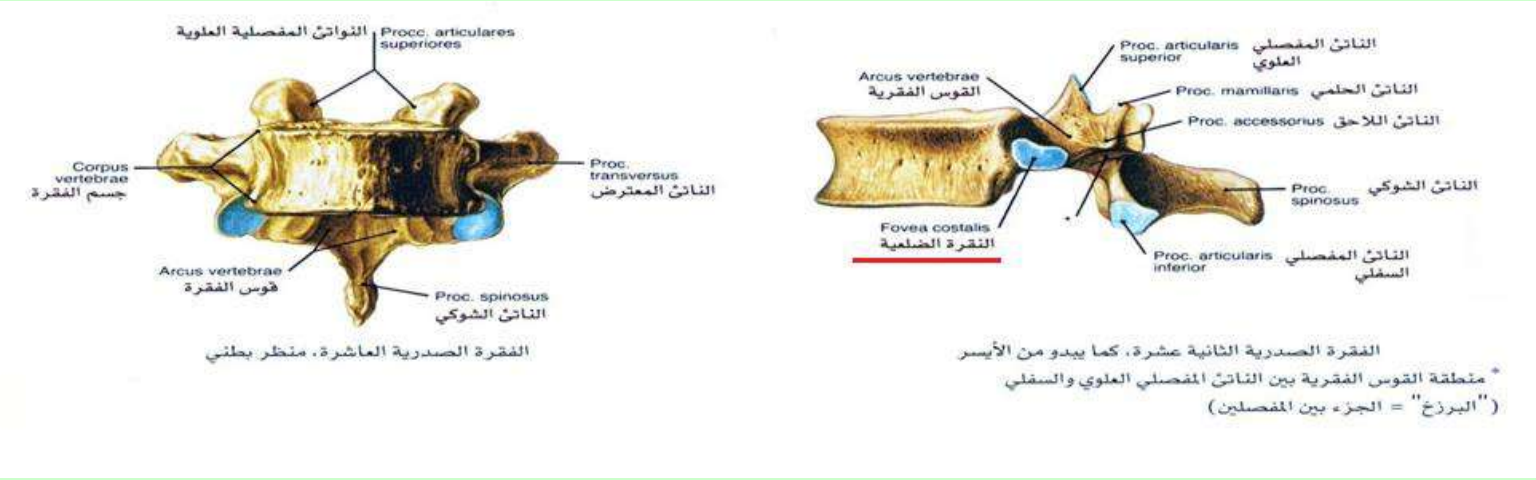


DR.WAEL AL,HALAKE


Uncus corporis [Proc. uncinatus]
معقف (شص) جسم الفقرة (الناتئ الشصي)
Tuberculum anterius
الحديبة الأمامية
Tuberculum posterius
الحديبة الخلفية
Proc. articularis superior
الناتئ المفصلي العلوي
Arcus vertebrae
القوس الفقرية
Proc. spinosus
الناتئ الشوكي
Corpus vertebrae, Facies intervertebralis
جسم الفقرة (الوجه بين الفقرات)
Foramen transversarium
الثقبة المعترضة
Sulcus nervi spinalis
ثلم العصب الشوكي
Foramen vertebrale
الثقبة الفقرية
الفقرة الرقبية الخامسة، منظر علوي
إن ذرى النواتئ الشوكية للفقرات الرقبية VI - II غالباً ما تكون منقسمة
Corpus vertebrae, Epiphysis anularis
جسم الفقرة، المشاشة الحلقية
Foramen transversarium
الثقبة المعترضة
Proc. transversus
الناتئ المعترض
Proc. articularis superior
الناتئ المفصلي العلوي
Arcus vertebrae
القوس الفقرية
Proc. spinosus
الناتئ الشوكي
Unci corporis [Procc. uncinati]
معقفا (شصا) جسم الفقرة (الناتئان الشصيان)
Pediculus arcus vertebrae
سويقة القوس الفقرية
Lamina arcus vertebrae
صفيحة القوس الفقرية
الفقرة الرقبية السابعة، منظر علوي
يمكن عادة تمييز الفقرة الرقبية السابعة بسهولة عبر ناتئها الشوكي البارز وتسمى بالفقرة البارزة. وفي الحقيقة، غالباً ما يكون الناتئ الشوكي للفقرة الصدرية الأولى أكثر بروزاً
Dens axis
سن المحور
Atlas
الفهقة
Axis
المحور
Vertebra prominens
الفقرة البارزة
Proc. spinosus
الناتئ الشوكي
الفقرات الرقبية الأولى حتى السابعة، منظر ظهري وحشي
الناتئ المعترض
الحديبة الأمامية
الحديبة الخلفية
Proc. transversus
Tuberculum anterius
Tuberculum posterius
Corpus vertebrae
جسم الفقرة
Foramen transversarium
الثقبة المعترضة
Sulcus nervi spinalis
ثلم العصب الشوكي
Unci corporis [Procc. uncinati]
معقفا (شصا) جسم الفقرة (الناتئان المعقفيان)
الفقرات الرقبية الثانية حتى السابعة، منظر بطني

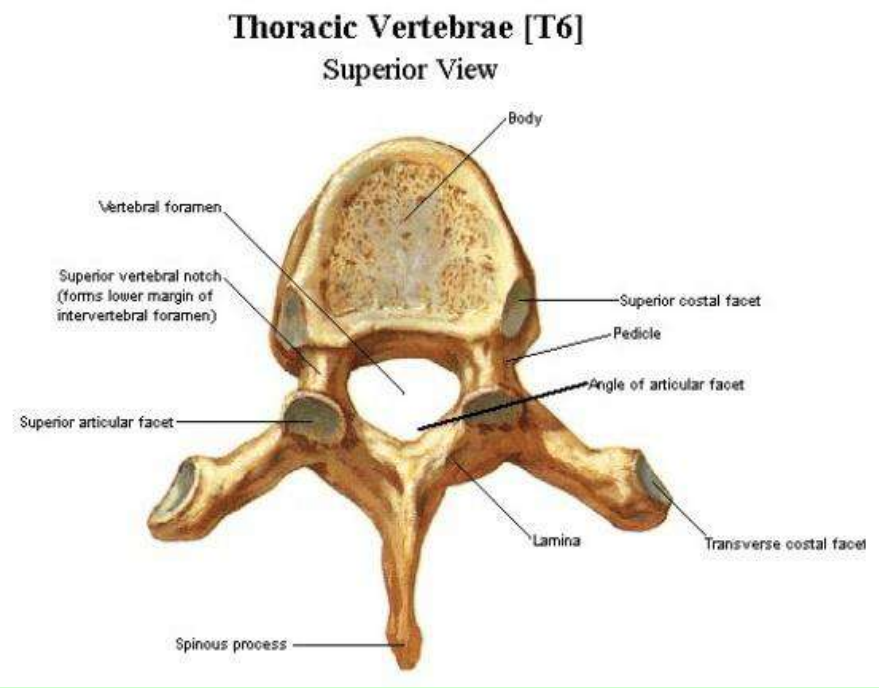
ب. الفقرات الصدرية Thoracic vertebrae

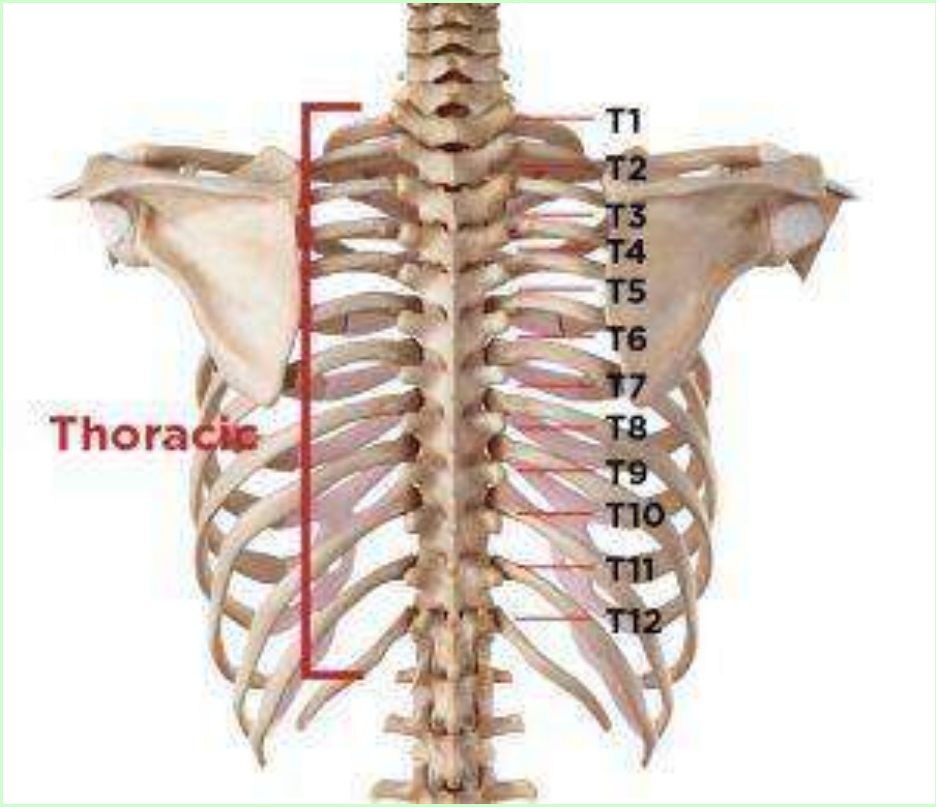
- عددها : اثني عشرة فقرة
- الثقوب الفقرية أصغر منها في الفقرات الرقبية
- يشاهد على الوجه الجانبي(الأيمن والأيسر) لجسم الفقرة وجيهان (نقرتان) ضلعيان مفصليان علوي وسفلي للتمفصل مع رأس الضلع.
- النواتئ المستعرضة نامية في الفقرات الصدرية – يشاهد على الوجه الأمامي(من الفقرة الأولى حتى العاشرة) وجيه مفصلي ضلعي مستعرض Transverse costal facet وهي تتمفصل مع حديبة الضلع Costal Tubercle.
- النواتئ الشوكية : أطول من مثيلاتها في الفقرات الرقبية – لها شكل مثلث تقريباً.



الفقرة الصدرية العاشرة، منظر بطني

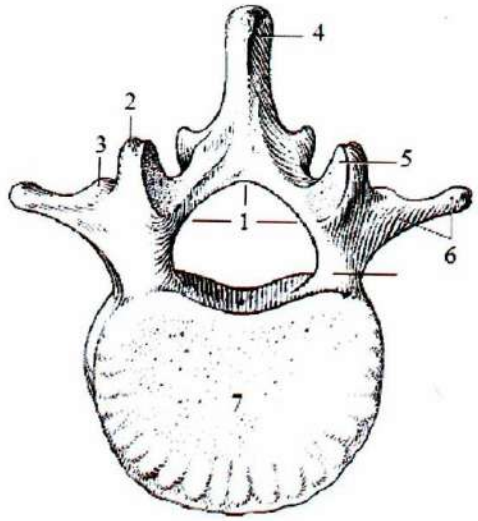
الفقرة الصدرية الثانية عشرة، كما يبدو من الأيسر
* منطقة القوس الفقرية بين الناتئ المفصلي العلوي والسفلي
("البرزخ" = الجزء بين المفصلين)


Thoracic Vertebrae [T6]
Superior View
Body
Vertebral foramen
Superior vertebral notch (forms lower margin of intervertebral foramen)
Superior costal facet
Pedicle
Angle of articular facet
Superior articular facet
Lamina
Transverse costal facet
Spinous process


T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
T10
T11
T12
Thoracic

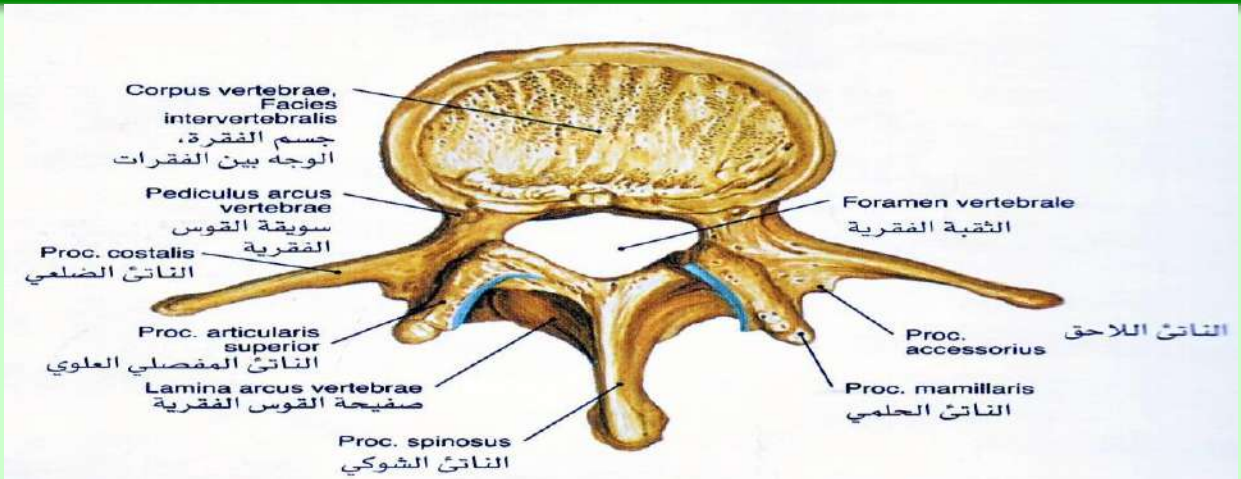
ج- الفقرات القطنية: Lumbar vertebrae

- عددها : خمسة
- الجسم فيها ضخم – القطر المستعرض اكبر من القطر الأمامي الخلفي
- النواتئ الشوكية قصيرة ومستوية ومنتبجة في نهايتها
- الناتئان المفصليان السفليان في الفقرة الخامسة يتمفصلان مع الناتئين المفصليين في قاعدة عظم العجز.

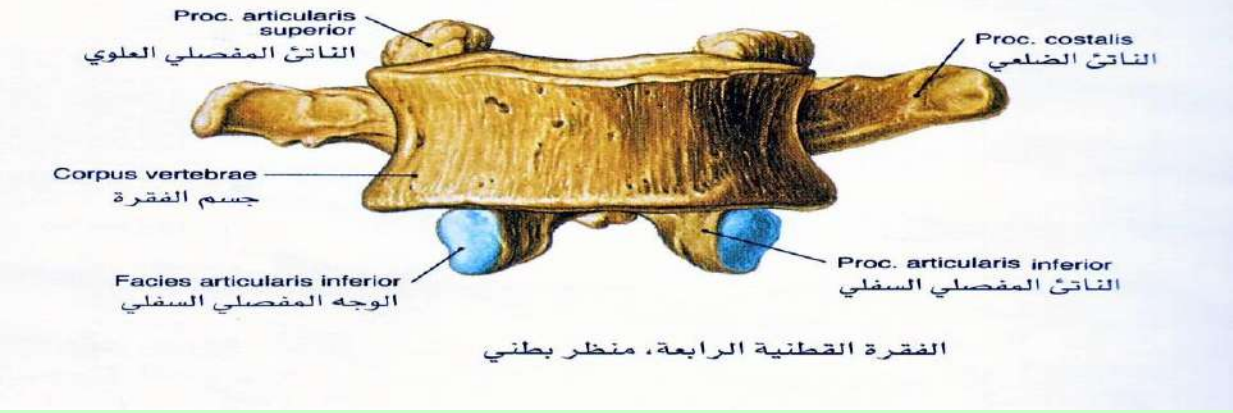


1- القوس الفقرية
2- الناتئ الحلمي
3- الناتئ الإضافي
4- الناتئ الشـوكي
5- ناتئ مفصلي علوي
6- الناتئ المستعرض
7- جسم الفقرة القطنية

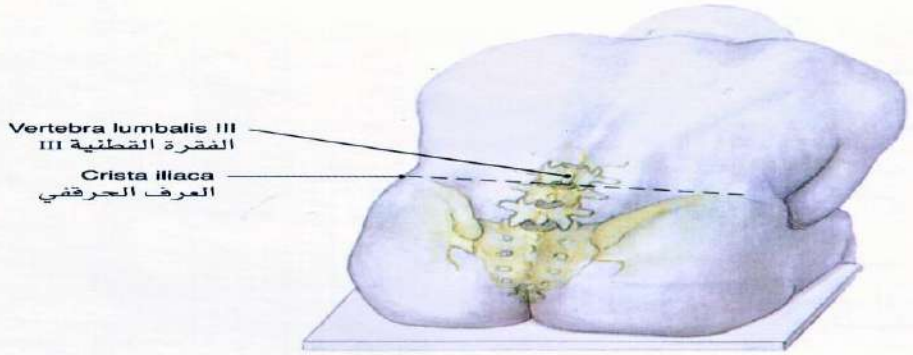
فقرة قطنية.



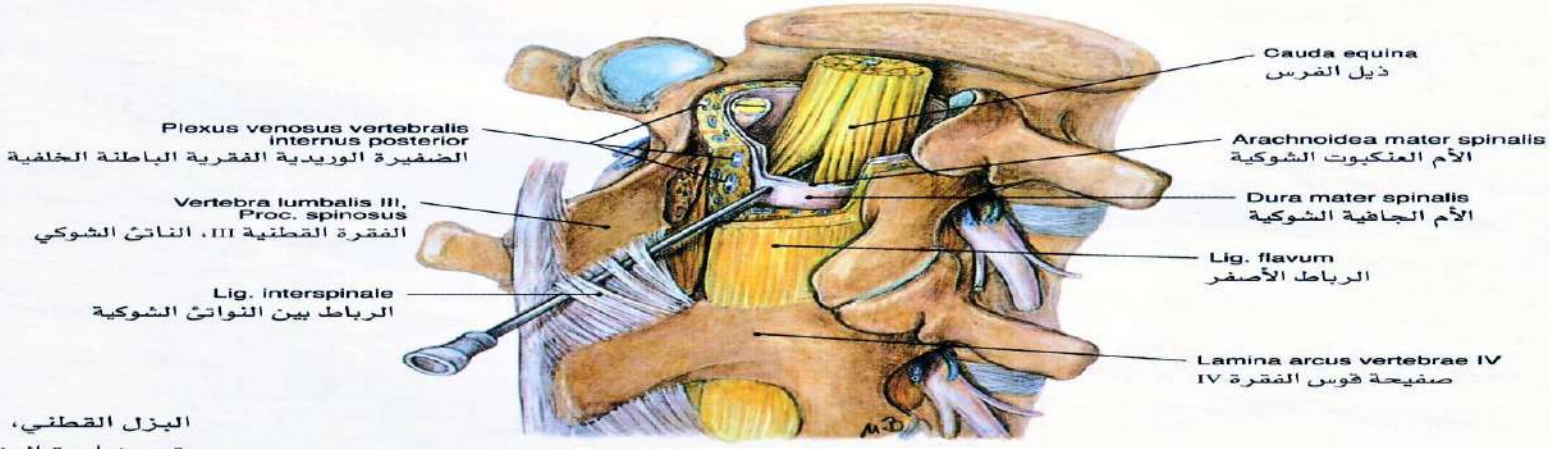
الفقرة القطنية الرابعة، منظر علوي



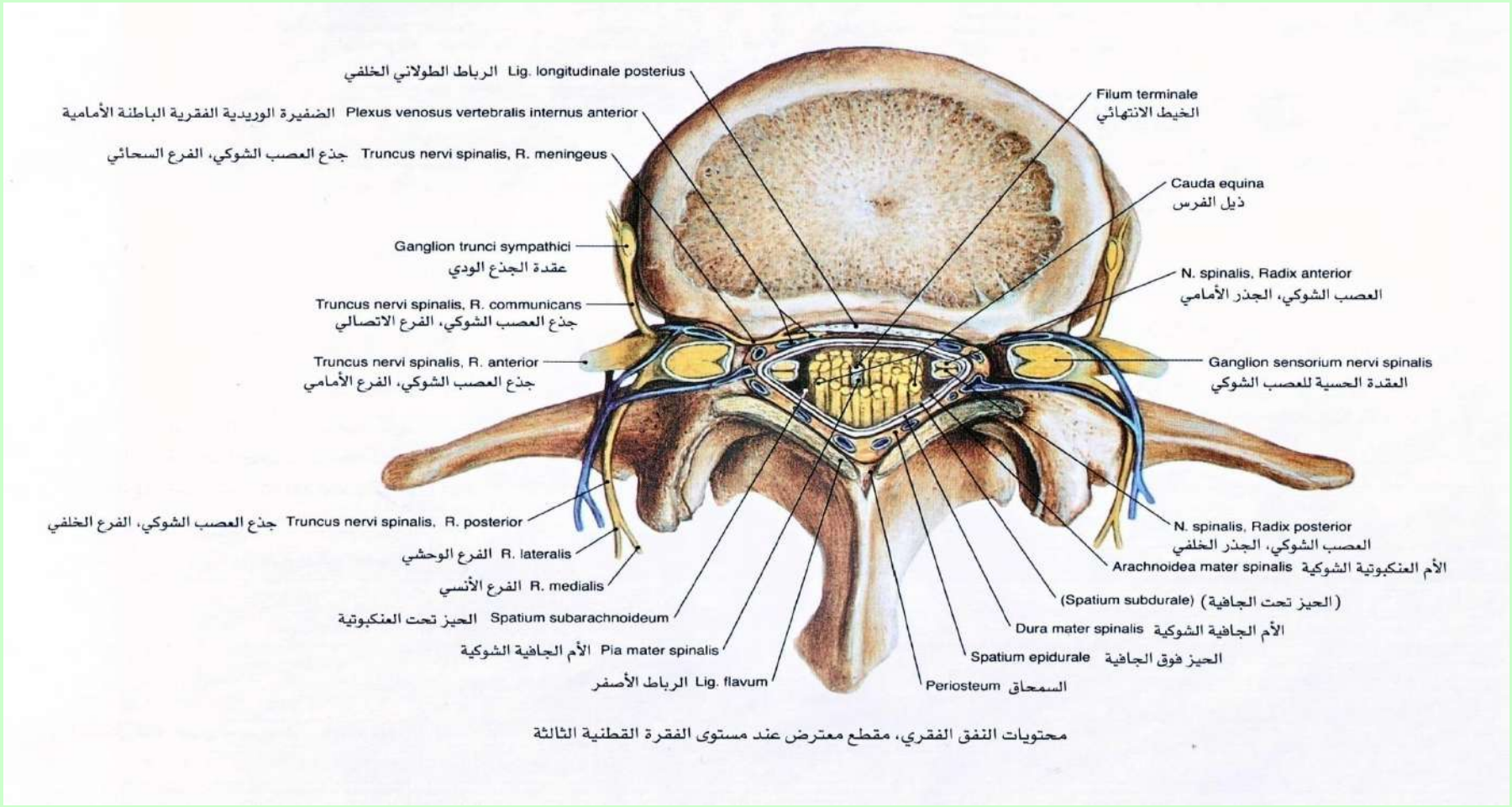
الفقرة القطنية الرابعة، منظر بطني



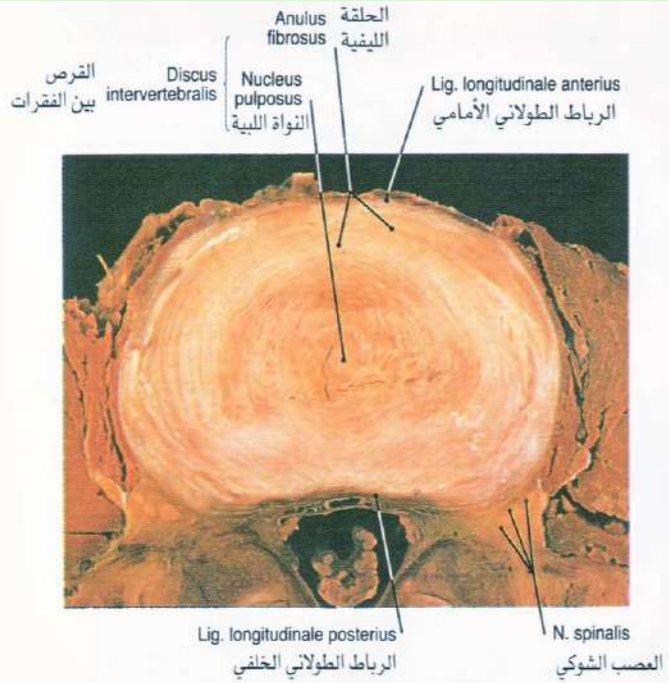
البزل القطني للحصول على السائل الدماغي الشوكي أو بغرض التخدير القطني، وضعية المريض



البزل القطني، توجيه إبرة البزل



محتويات النفق الفقري، مقطع معترض عند مستوى الفقرة القطنية الثالثة

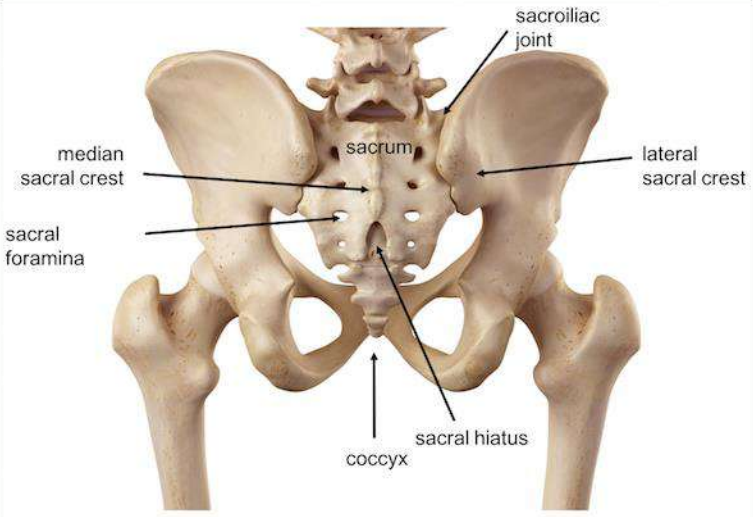


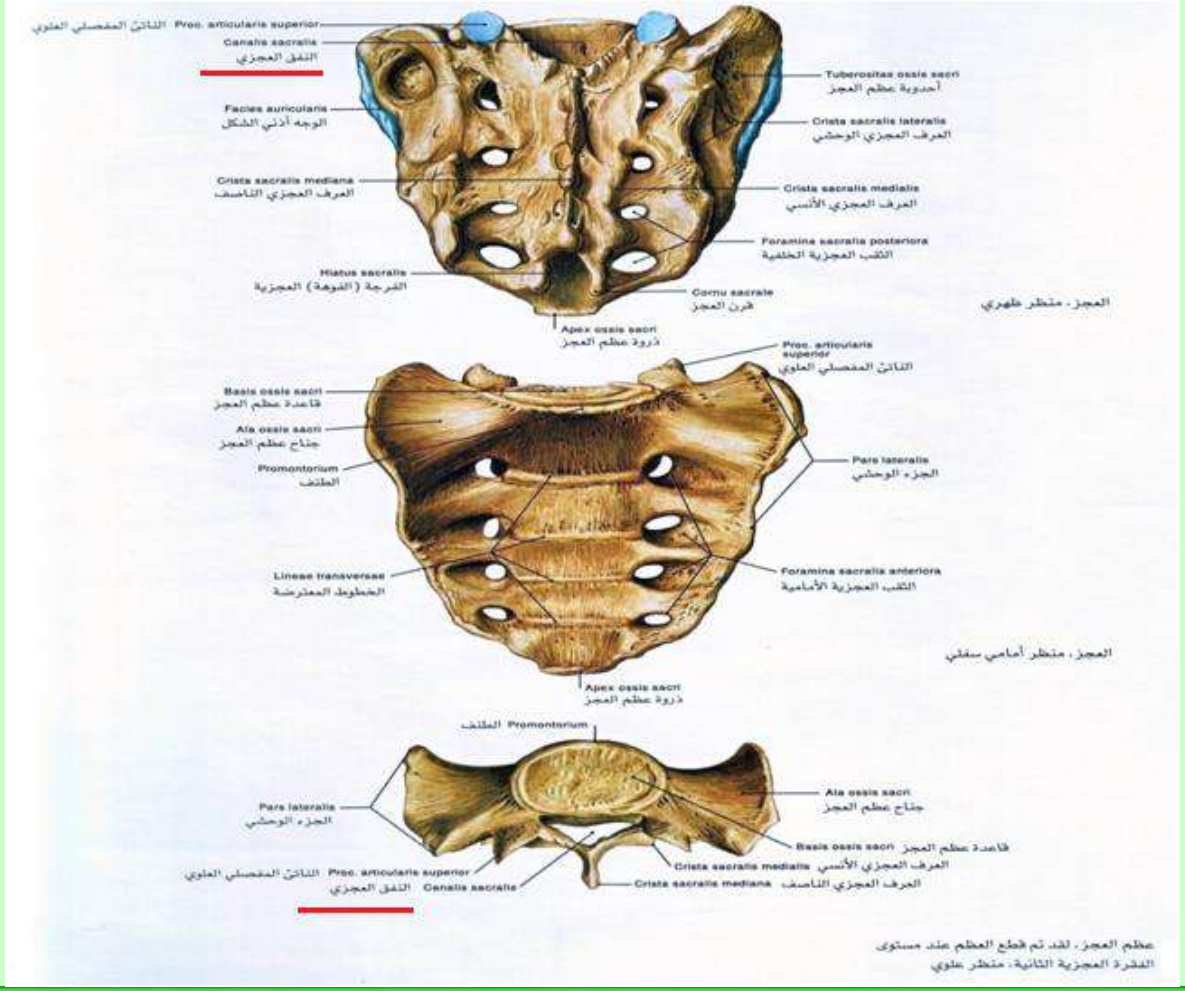
القرص بين الفقرات القطنية، منظر علوي

الأجزاء القطنية من العمود القطني، تصوير بالرنين المغناطيسي MRI، مقطع سهمي

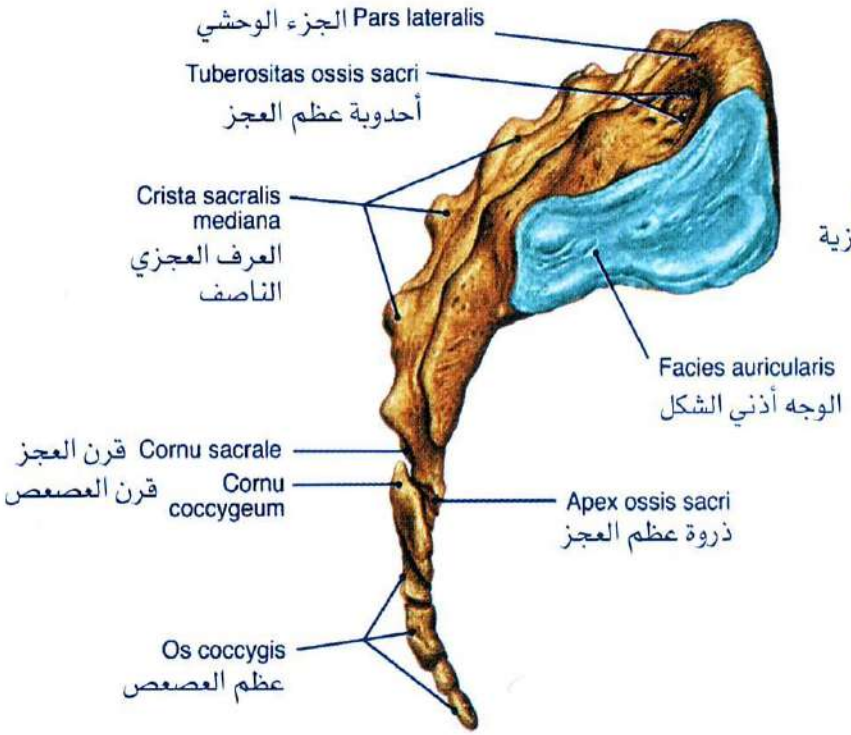
د- العجز Sacrum

- يتكون عظم العجز من خمس فقرات عجزية تبدأ بالالتحام في مراحل الطفولة لعظم واحد
- يستمر النفق الفقري بداخله باسم النفق العجزي
- شكله مثلث قاعدته بالأعلى-قمته للأسفل - له وجه أمامي حوضي – ووجه ظهري خلفي – وجزءان جانبيان.
- يبرز من قاعدة العجز نحو الأعلى ناتئان مفصليان يتمفصلان مع الفقرة القطنية الخامسة
- الوجه الأمامي للعجز(الوجه الحوضي) مقعر – يحوي اربعة ازواج من الثقب العجزية الأمامية (الحوضية) تخرج منها الفروع الأمامية للأعصاب الشوكية العجزية.
- القسم الجانبي عريض وضخم في الأعلى
- يشاهد السطح الصيواني Auricular surface على كل من القسمين الجانبيين وهو يتمفصل مع سطح مماثل من العظم الوركي ويتوضع على امتداد الفقرتين أو الفقرات الثلاث العجزية العلوية.

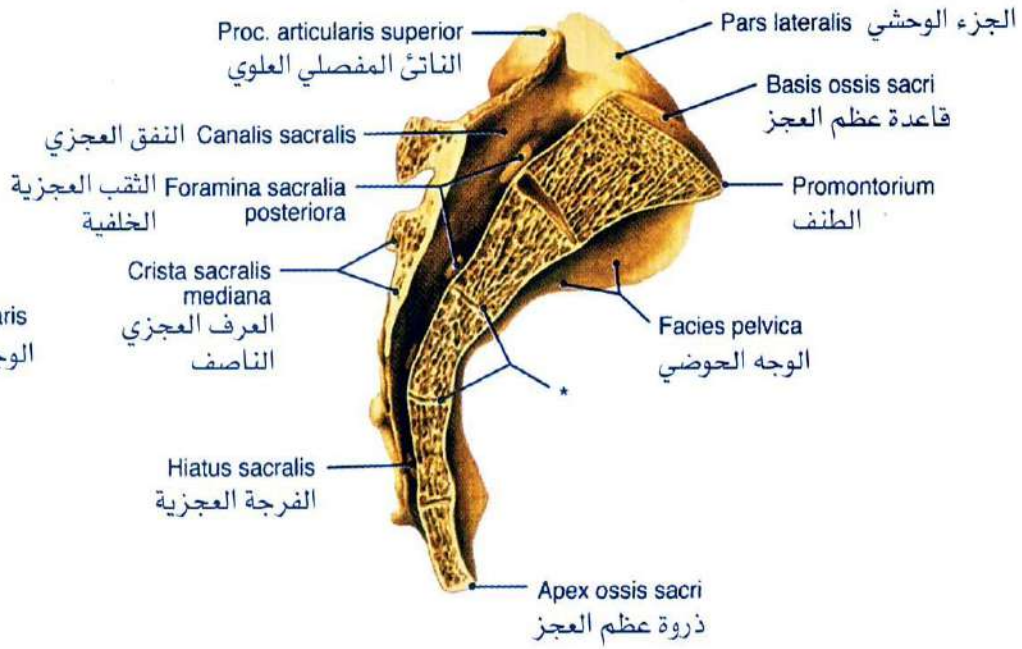




DR.WAEL AL,HALAKE



العجز، كما يبدو من الأيمن

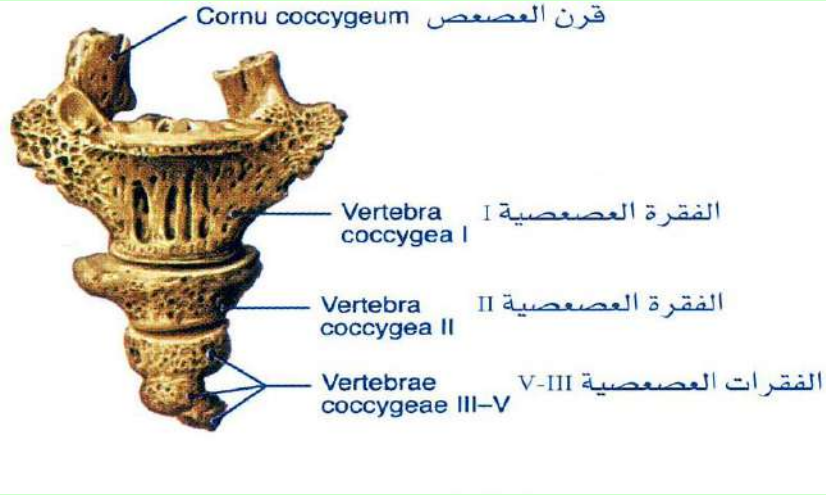


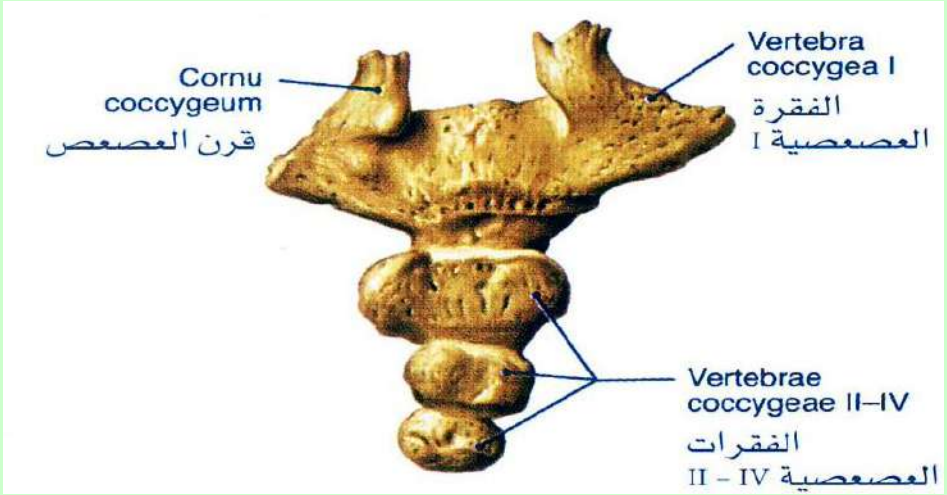
العجز، مقطع ناصف

* بقايا نسيج القرص بين الفقرات تتواجد حتى لدى البالغ

هـ - عظم العصعص Coccyx

- قطعة عظمية مضغوطة من الأمام للخلف – شكله مثلث قاعدته نحو الأعلى وقمته نحو الأسفل والأمام .
- يتألف من 3-5 فقرات عصعصية
- تحتفظ الفقرة العصعصية الأولى ببعض المعالم العامة للفقرة
- أما الفقرات العصعصية الاخرى فهي عبارة عن عظيمات صغيرة غير منتظمة – ليس فيها أي معالم واضحة لمكونات الفقرة
- تلتحم الفقرات العصعصية بعضها مع بعض لدى المسنين – أما لدى النساء والفتيان فهي تتصل ببعضها البعض بواسطة صفائح غضروفية.

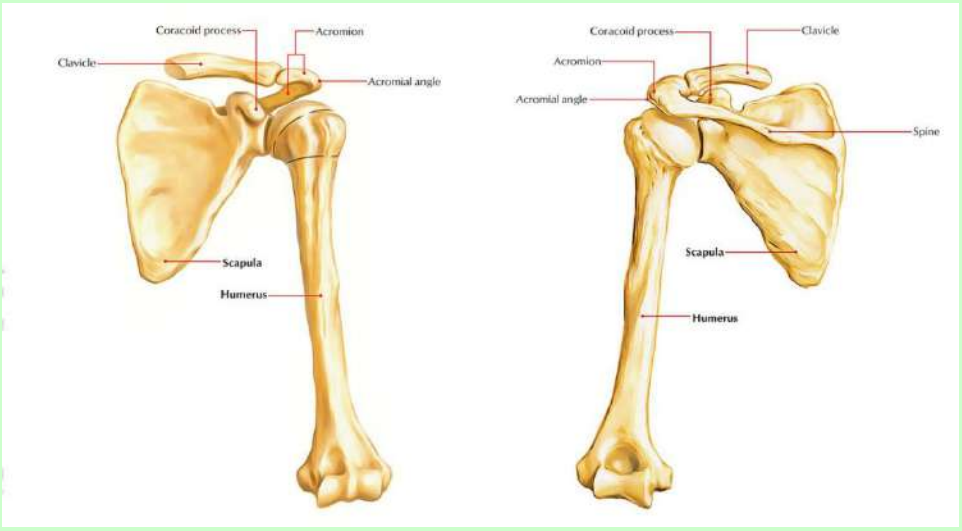


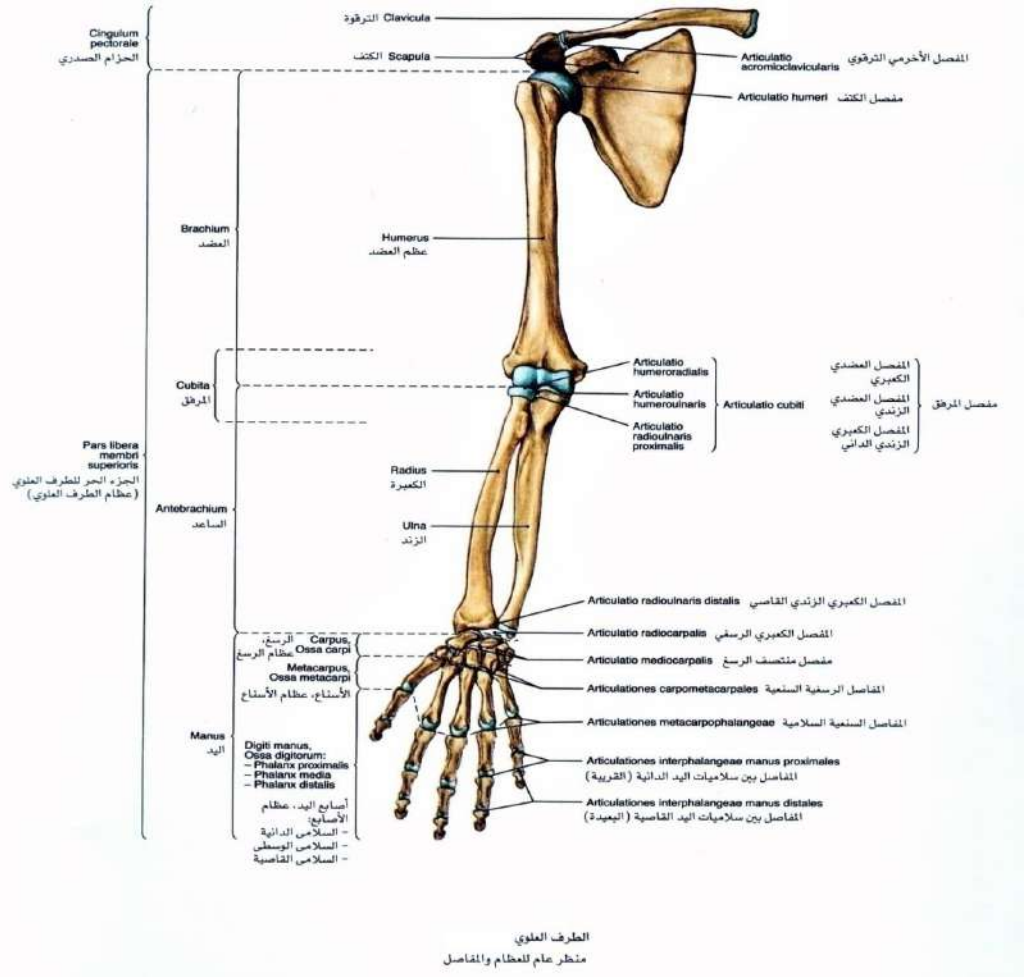


رابعاً : هيكل الأطراف Skeleton of the limbs

1- هيكل الطرف العلوي Skeleton of the upper limb

- يشمل عظام الزنار الكتفي وعظم العضد إضافة لعظام الساعد وعظام رسغ اليد وهيكل اليد والأصابع.
- يربط الزنار (الحزام) الكتفي الطرف العلوي بالهيكل المحوري ويتكون من:
  - عظمي الترقوة clavicle
  - العظم الكتفي scapulaفي كل من الجانبين
  - من الممكن عد رأس العضد Head of humerus من مكونات الزنار الكتفي





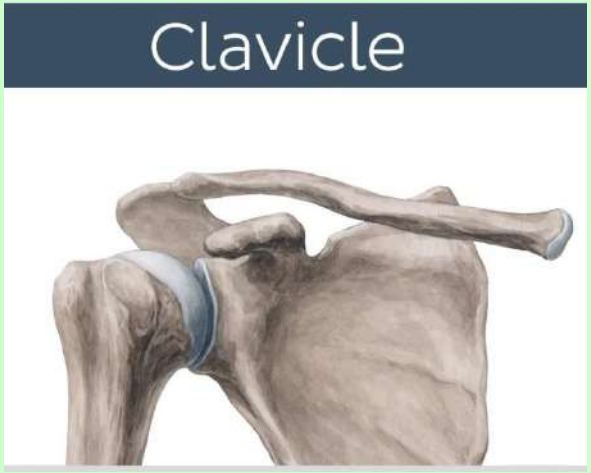
الطرف العلوي
منظر عام للعظام والمفاصل

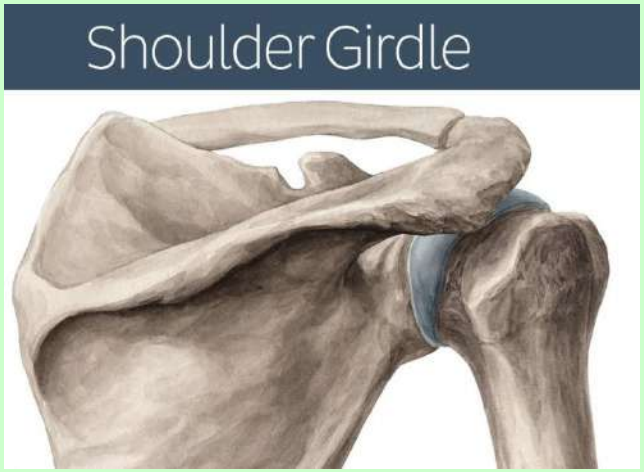
DR.WAEL AL,HALAKE

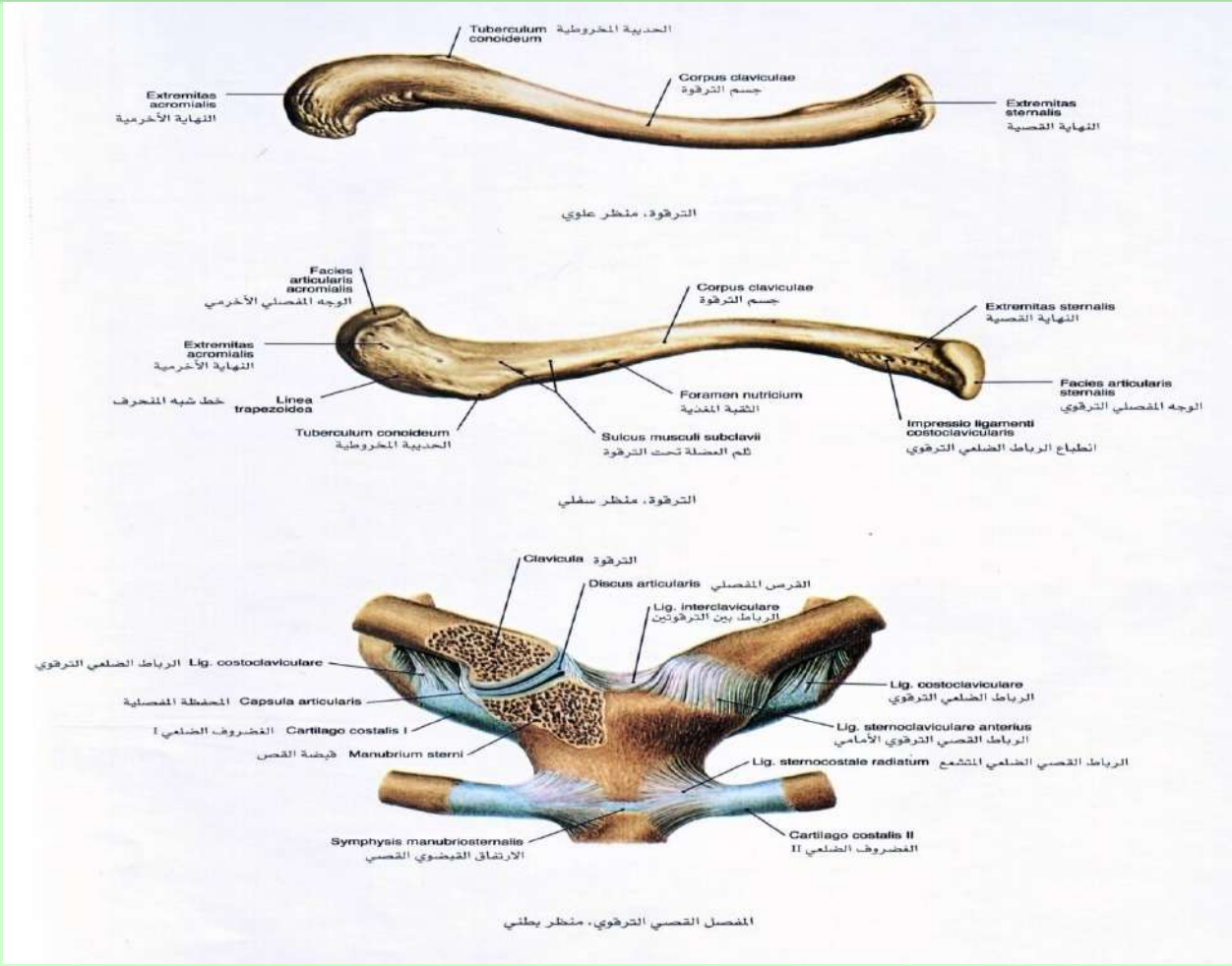
أ. عظم الترقوة Clavicle

- عظم طويل يتوضع في مستوى جبهي
- يتخذ شكل حرف S . وهو محدب الى الأمام في ثلثيه الأنسيين ومقعر للأمام في تلثه الوحشي.
- له وجه علوي أملس –ترتكز عليه العضلة القترائية في الأنسي والعضلة الدالية وشبه المنحرفة في الوحشي
- يقع هذا الوجه مباشرة تحت الجلد –وهو معرض للكسور والإصابات الرضية .

- وجه سفلي: فتوجد عليه ميزابه طولانية هي تلم العضلة تحت الترقوة.
- النهاية الأنسية: مدورة وتتمفصل مع عظم القص
- النهاية الوحشية: مسطحة تتمفصل مع الناتئ الأخرمي للعظم الكتفي.



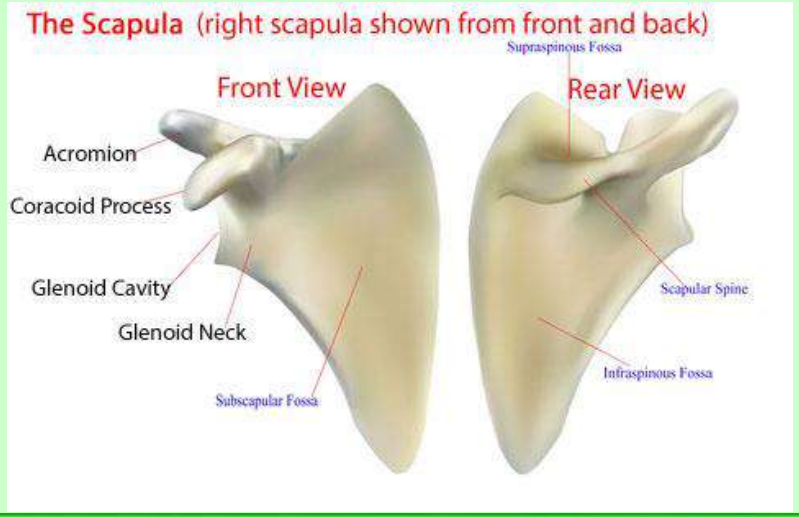


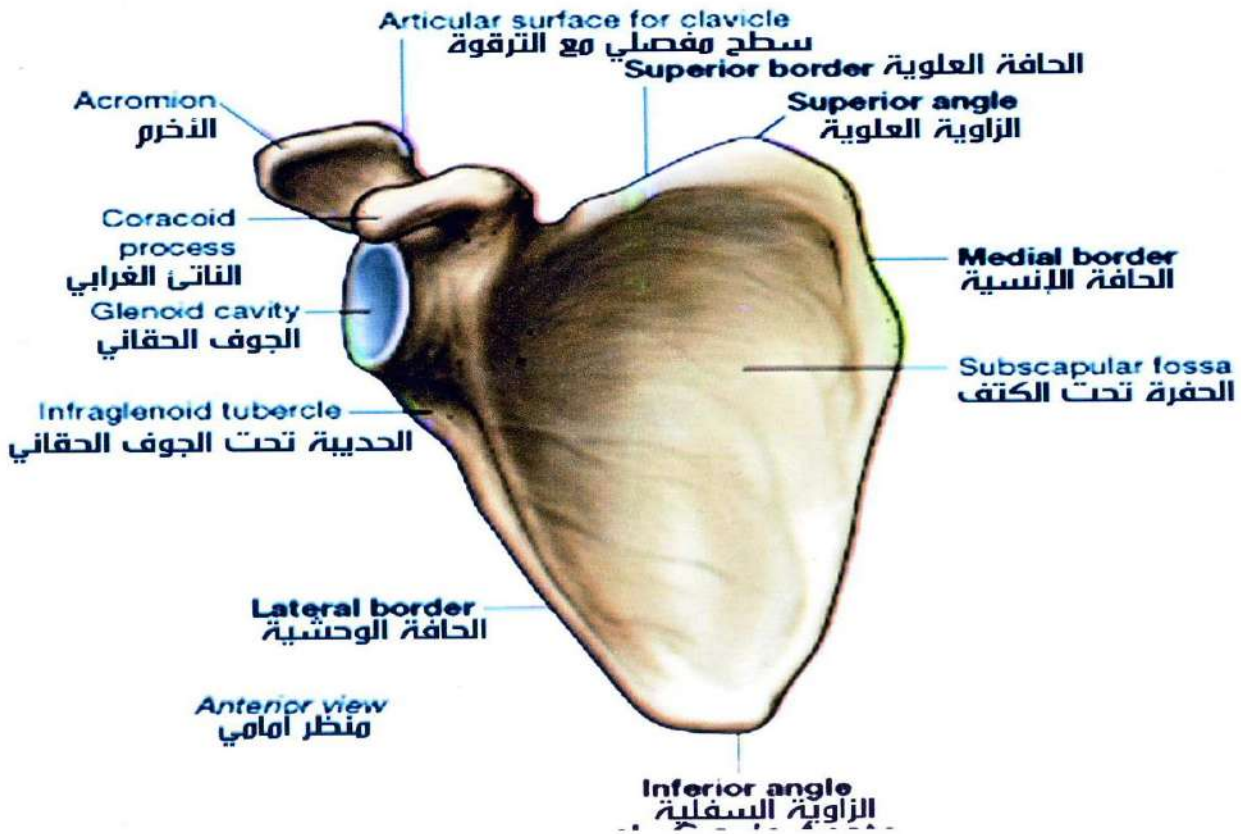

Tuberculum conoideum
الحدبة المخروطية
Extremitas acromialis
النهاية الأخرمية
Corpus claviculae
جسم الترقوة
Extremitas sternalis
النهاية القصية
الترقوة، منظر علوي
Facies articularis acromialis
الوجه المفصلي الأخرمي
Extremitas acromialis
النهاية الأخرمية
Linea trapezoidea
خط شبه المنحرف
Tuberculum conoideum
الحدبة المخروطية
Corpus claviculae
جسم الترقوة
Foramen nutricium
الثقبة المغذية
Sulcus musculi subclavii
ثلم العضلة تحت الترقوة
Extremitas sternalis
النهاية القصية
Facies articularis sternalis
الوجه المفصلي الترقوي
Impressio ligamenti costoclavicularis
انطباع الرباط الضلعي الترقوي
الترقوة، منظر سفلي
Clavicula
الترقوة
Discus articularis
القرص المفصلي
Lig. interclaviculare
الرباط بين الترقوتين
Lig. costoclaviculare
الرباط الضلعي الترقوي
Capsula articularis
المحفظة المفصلية
Cartilago costalis I
الغضروف الضلعي I
Manubrium sterni
قبضة القص
Lig. costoclaviculare
الرباط الضلعي الترقوي
Lig. sternoclaviculare anterius
الرباط القصي الترقوي الأمامي
Lig. sternocostale radiatum
الرباط القصي الضلعي المتشعع
Symphysis manubriosternalis
الارتفاق القبضوي القصي
Cartilago costalis II
الغضروف الضلعي II
المفصل القصي الترقوي، منظر بطني

ب. العظم الكتفي (لوح الكتف) Scapula

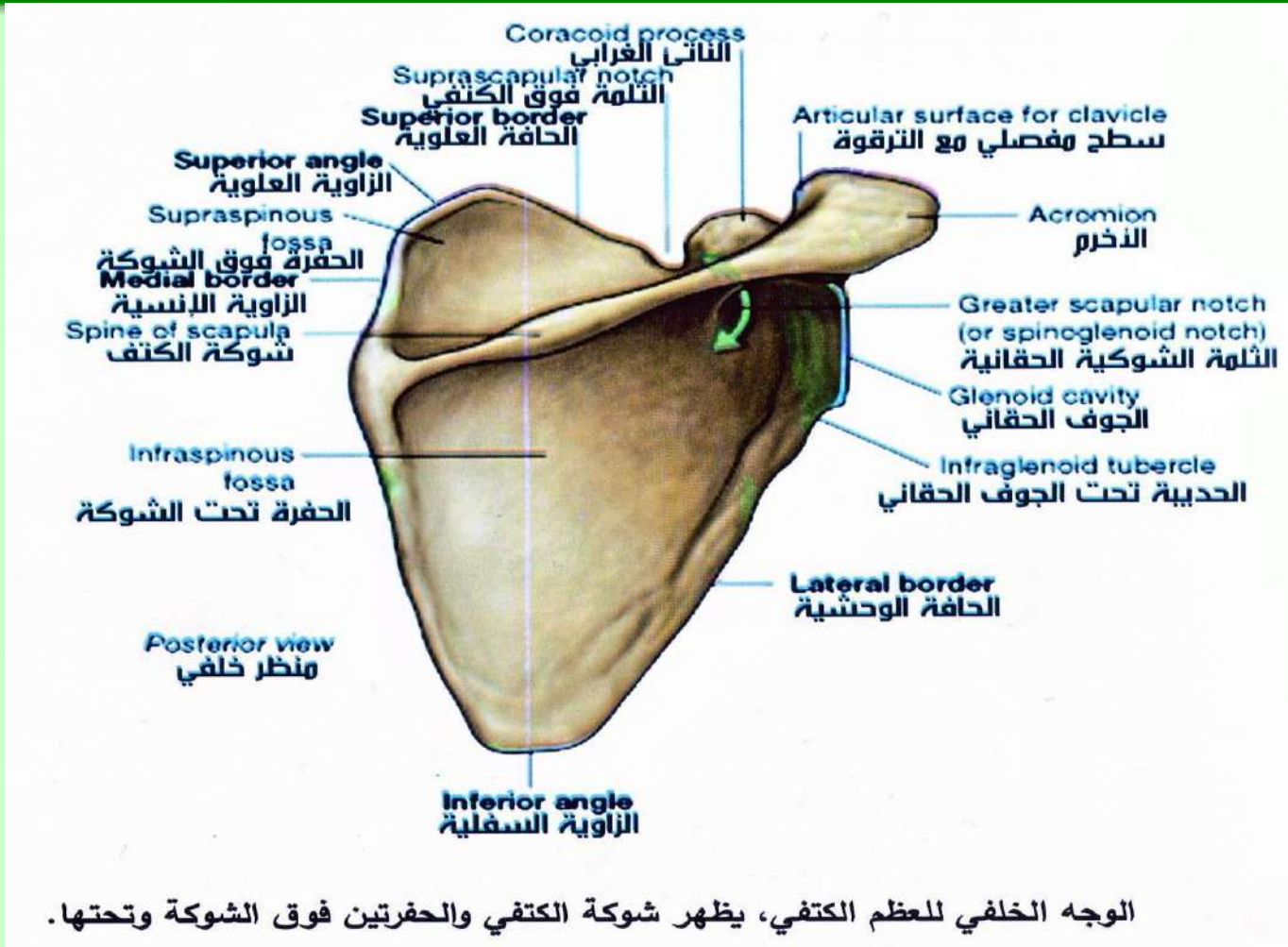
- عظم مسطح مثلي الشكل ينطبق على الجزء الخلفي العلوي من الصدر- بموازاة الأضلاع من الثانية حتى السابعة.
- له وجهان وثلاث حواف وثلاث زوايا:

- الوجه الأمامي :مقعر في معظم اتجاهاته ويتخذ اسم الحفرة تحت الكتفية Subscapular fossa
- الوجه الخلفي: يقسم إلى جزئين بواسطة بارزة معترضة تعرف بشوكة الكتفي Scapular spine
  - الجزء العلوي: يسمى الحفرة فوق الشوكةSupra scapular fossa, تشغلها العضلة فوق الشوكية.
  - الجزء السفلي: يسمى الحفرة تحت الشوكة Subscapular fossa.تنشأ منها العضلة المدورة الصغيرة والعضلة المدورة الكبيرة.





الوجه الأمامي للعظم الكتفي، يظهر اسره تحت الكتف والجوف المفصلي الحقاني.



الوجه الخلفي للعظم الكتفي، يظهر شوكة الكتفي والحفرتين فوق الشوكة وتحتها.

- **شوكة الكتفي Scapular spine**

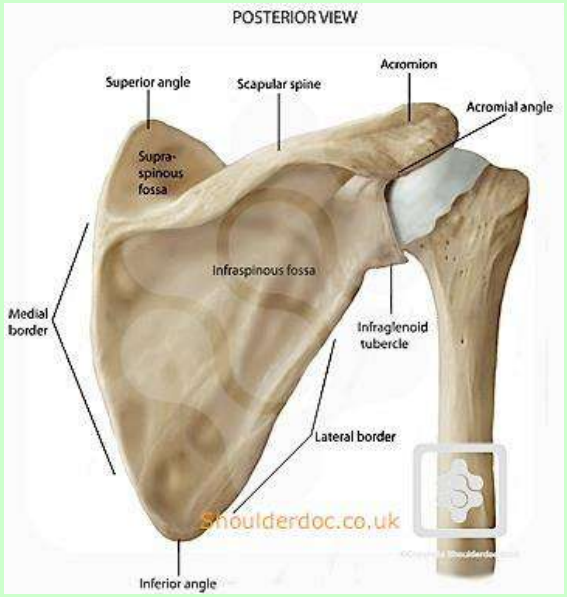
هي صفيحة عظمية مثلية الشكل مغروسة بشكل معترض على الوجه الخلفي للعظم الكتفي.

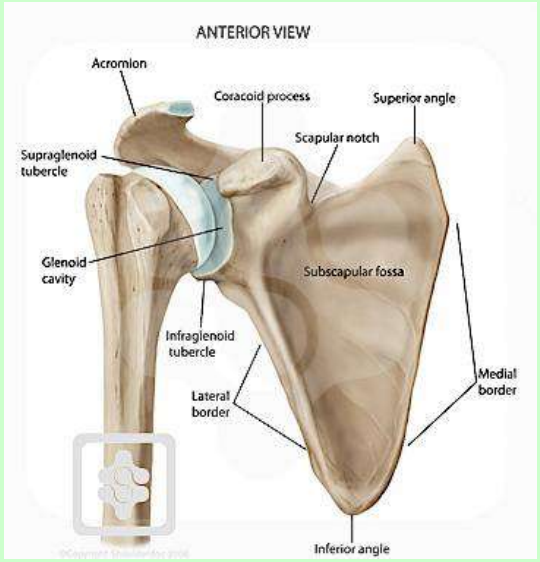
- تتمادى شوكة الكتف وحشياً بناتئ يدعى **الأخرم Acromion** ويتمفصل مع عظم الترقوة

- **حواف العظم الكتفي Scapular borders :**

هناك حافة علوية أو رقبية – وحافة إنسية و فقرية و حافة وحشية أو إبطيه.

- **الحافة العلوية Superior border** قصيرة ورقيقة تبرز في الوحشي ثلمة تعرف بالثلمة فوق الكتف حيث يمر منها العصب فوق الكتف.
- **الحافة الأنسية أو الفقرية Medial border** : رقيقة وموازية للنواتئ الشوكية للفقرات الصدرية.
- **الحافة الوحشية أو الإبطية Lateral border** : تنتهي بالأعلى بسطح خشن مثلي الشكل يعرف **بالحديبة تحت الحقانية Infraglenoid tubercle** التي ينشأ منها الوتر الطويل للعضلة مثلثه الرؤوس العضدية.



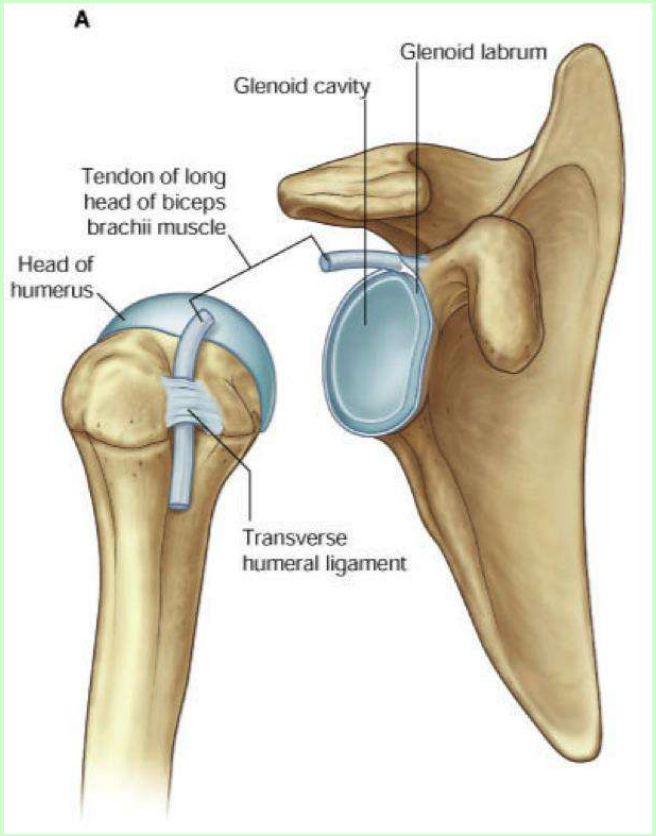


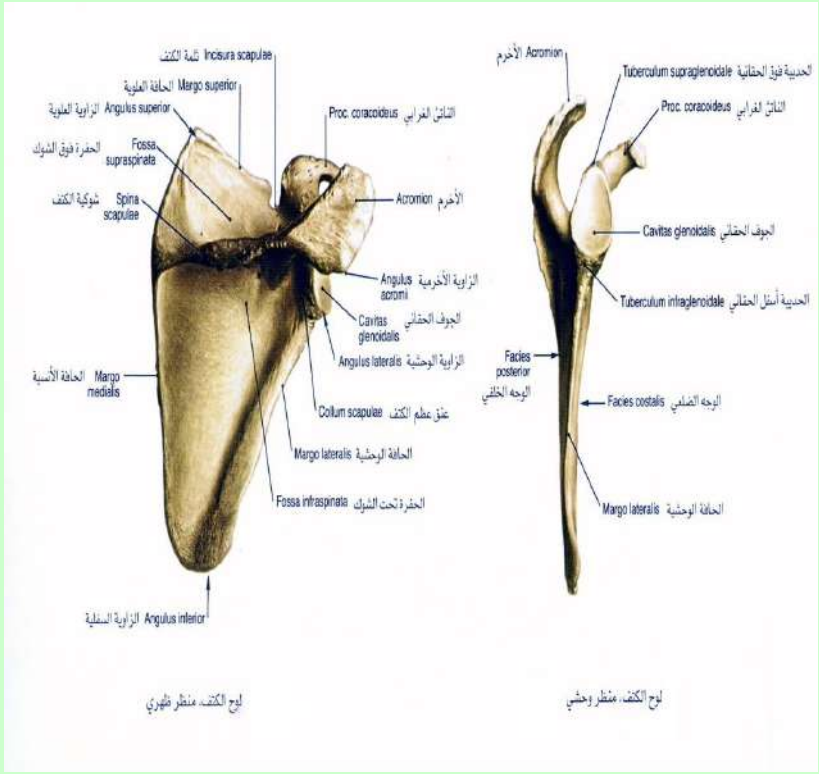
- **الجوف الحقاني:Glenoid Cavity**

سطح مفصلي مقعر بيضوي الشكل- ذو نهاية ضخمة سفلية. يتجه للوحشي والأمام وقليلاً للأعلى حيث يتمفصل مع رأس عظم العضد.

- **الناتئ الغرابي Coracoid process:**

ينغرس على الوجه العلوي لعنق الكتف-أنسي الحديبة فوق الحقانية.





ج- عظم العضد Humerus

- النهاية العلوية لعظم العضد Superior extremity of humerus :

يشاهد عليها ثلاث بوارز إحداها إنسية مفصلية عبارة عن رأس العضد وبارزتان غير مفصليتين تقعان على وحشي وأنسي الرأس وهما

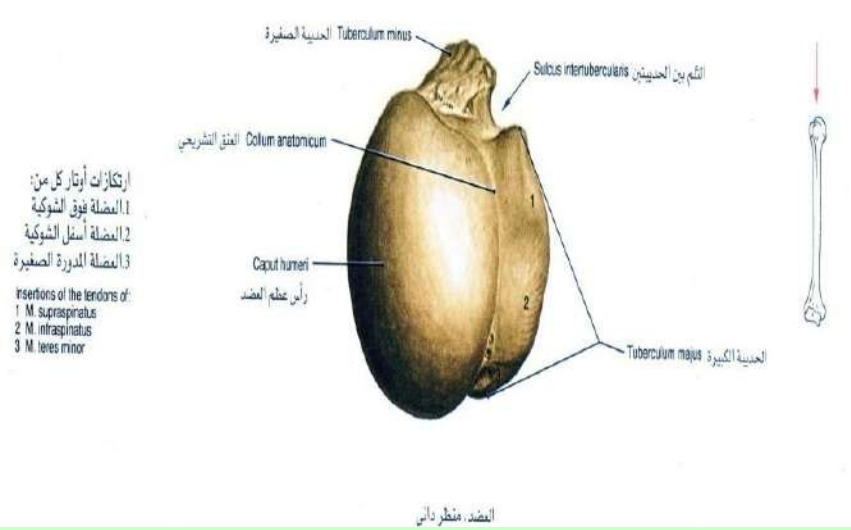
- الحديبة الكبيرة greater tubercle
- والحديبة الصغيرة lesser tubercle.

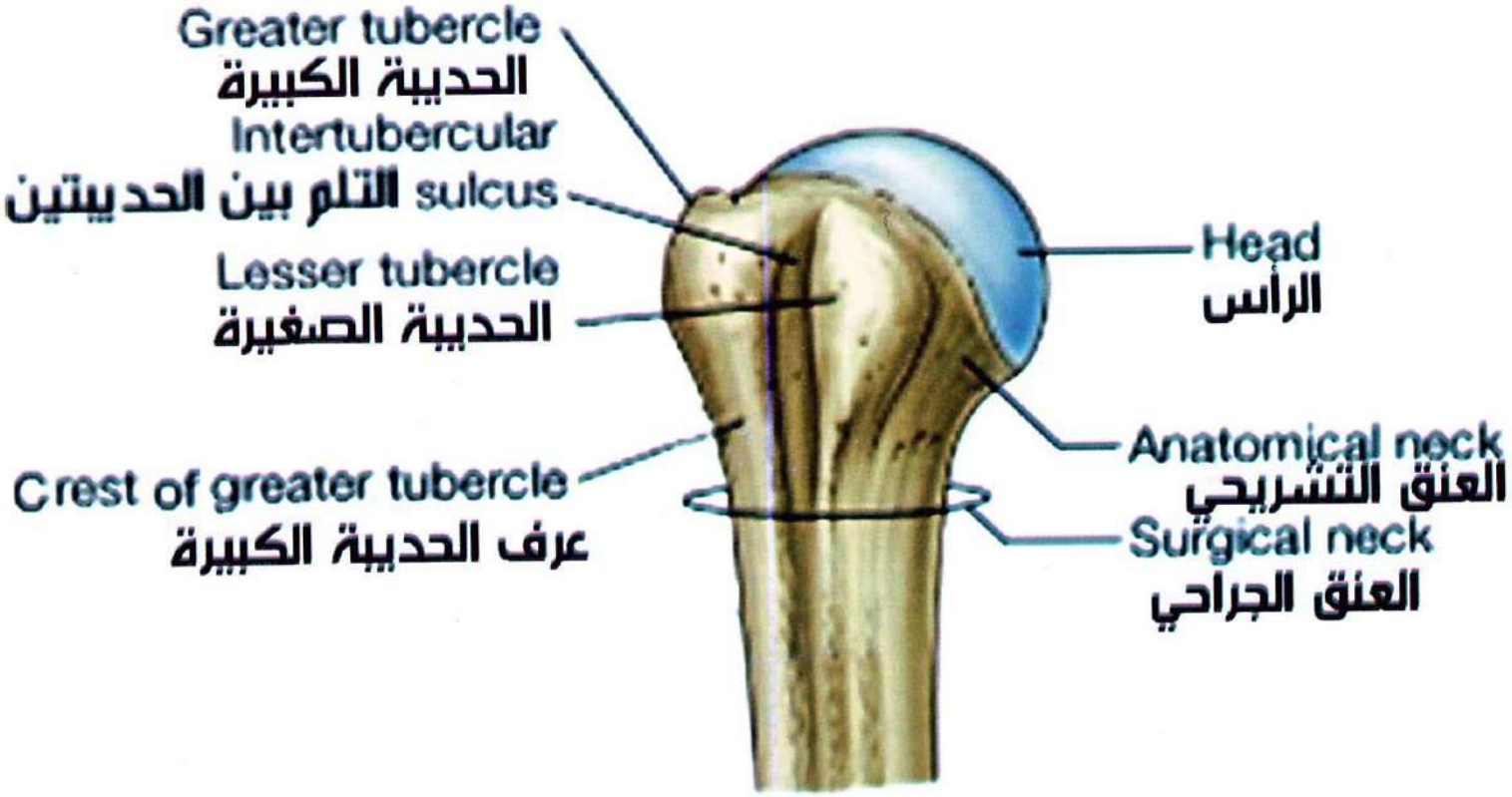
- رأس العظم Head of humerus : مدور وأملس بشكل نصف كرة يشكل محوره مع محور جسم العظم زاوية تقدر 130 درجة.وهو يتمفصل مع الجوف الحقاني في العظم الكتفي.

- إن رأس العضد مفصول عن البارزتين السابقتين (الحديبتين)بواسطة عنق دائري الشكل يعرف باسم العنق التشريحيAnatomical neck .

- أما العنق الجراحي Surgical neckلعظم العضد:

فهو منطقة الوصل مابين النهاية العلوية للعظم وجسم العظم.





منظر أمامي للنهاية العلوية لعظم العضد، يظهر رأس العضد والحديبة الكبيرة والحديبة الصغيرة.

- **جسم العضد Body of the humerus:** يشكل هيكل الذراع – حيث يتابع النهاية الدانية(العلوية) للعضد – يبدأ في مستوى العنق الجراحي الواقع أسفل الثلم بين الحدبتين – لينتهي بالنهاية السفلية للعضد.
- **النهاية السفلية للعضد Inferior extremity of humerus:**

يشكل الوجه الأمامي لهذه النهاية من بارزتين عظميتين يفصل بينهما سطحان مفصليان

البارزة الأولى: تقع في الأنسي وتسمى اللقمة الأنسية Medial epicondyle وهي الأكثر ضخامة

والثانية تقع في الوحشي تسمى اللقيمة الوحشية Lateral epicondyle.

أما السطوح المفصلية فهناك

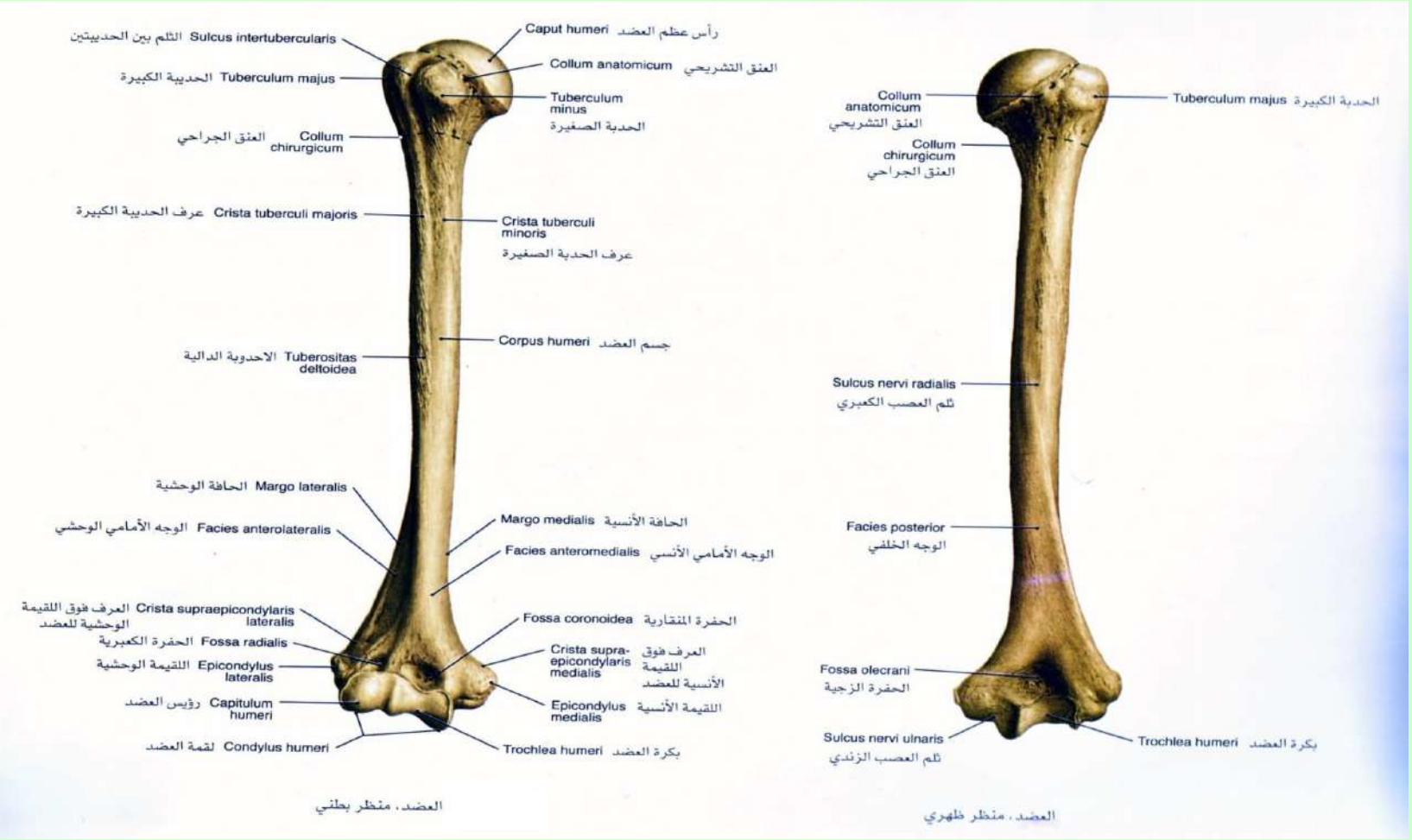
في الوحشي قطعة كروية – تشاهد من الأمام فقط وتعرف بالرؤيس (الوابلة) opitulum.

وفي الأنسي توجد بكرة تتخذ اسم البكرة العضدية Trochlea

يتوضع فوق البكرة – الحفرة المنقارية Coronoid fossa

وفوق الرؤيس – الحفرة الكعبرية Radial fossa

وفوق البكرة في الخلف – الحفرة الزجية Olecranon fossa



DR.WAEL AL,HALAKE

د- عظم الزند Ulna:

هو من العظام الطويلة

- يشكل مع عظم الكعبرة هيكل الساعد – يتوضع على الحافة الأنسية للساعد.

- تشارك نهايته العلوية في تشكيل مفصل المرفق.

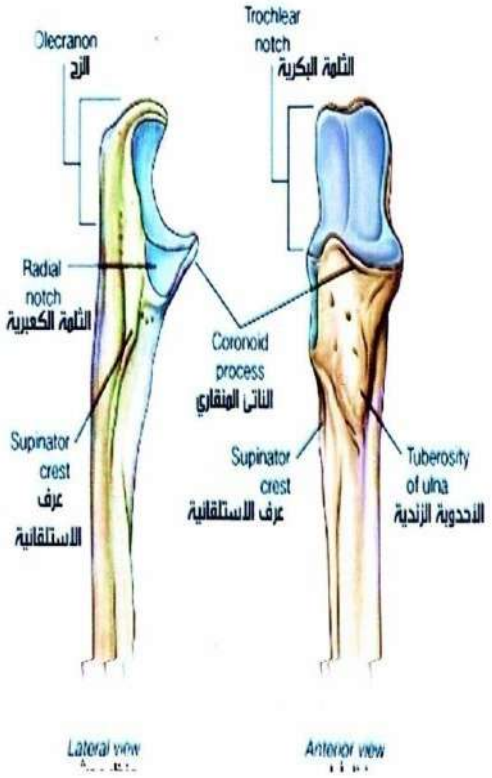
•النهاية العلوية Superior extremity of ulna:

تتكون من ناتئين :

-الأول عمودي يعرف باسم الزج Olecranon

- والآخر أفقي ويعرف باسم الناتئ المنقاري Coronoid process

ويحدان فيما بينهما تجويفاً مفصلياً بشكل الكلابة يعرف باسم الثلمة البكرية Trochlear notch



النهاية العلوية لعظم الزند، تظهر الناتئين المنقاري والزجي، إضافة إلى السطوح المفصلية.

- **جسم عظم الزند Body of ulna**

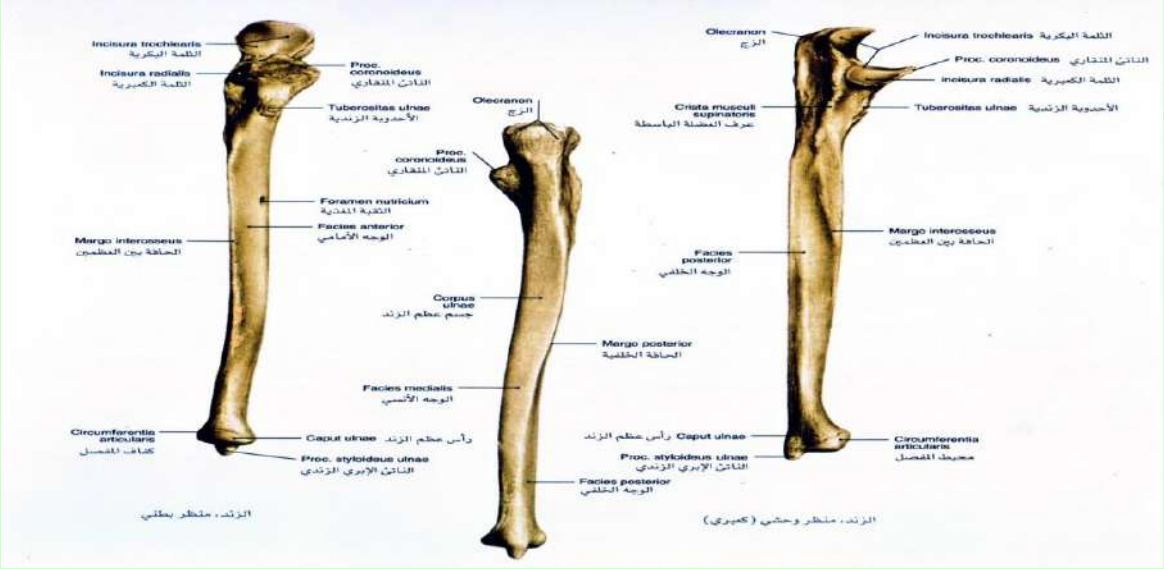
عظم طويل يشكل انحناءً تقعره أمامي

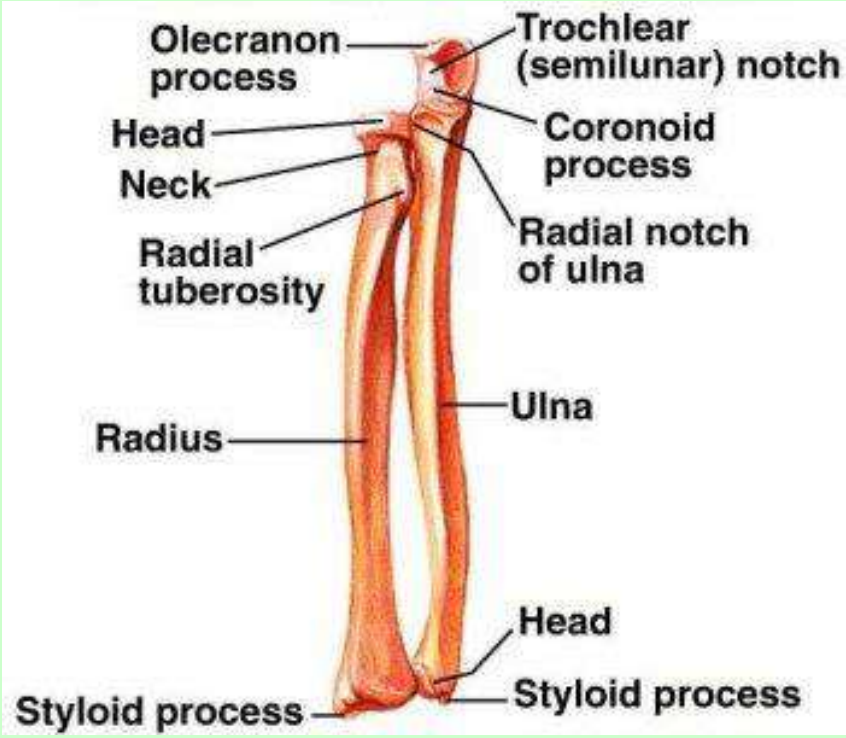
– يرسم في المستوى العمودي المعترض انحناءً يشكل حرف S.

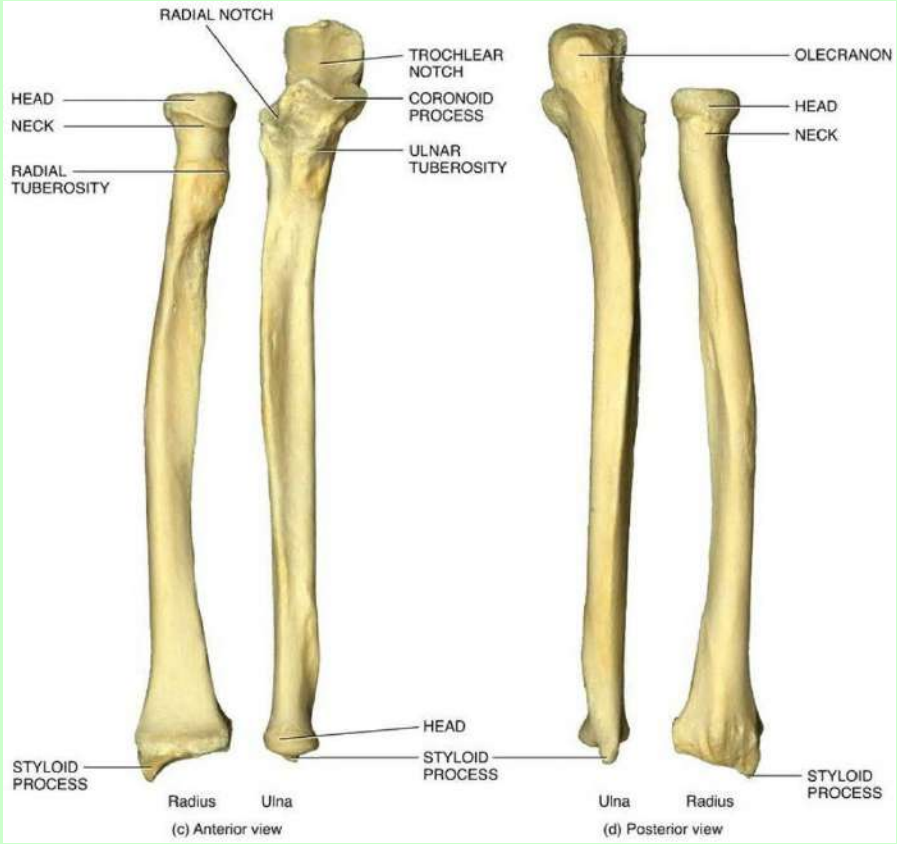
- **النهاية السفلية للزند Inferior extremity of ulna: مدورة وتشمل بارزتين**

- البارزة الأولى تتوضع في الأنسي والخلف وتعرف بالناتئ الابري Ulnar styloid process

- البارزة الثانية تتوضع في الوحشي وتشكل رأس الزند head of ulna– وهي دائرية بشكل الهلال تتمفصل مع الثلمة الزندية للكعبرة .




Olecranon process
Trochlear (semilunar) notch
Head
Coronoid process
Neck
Radial notch of ulna
Radial tuberosity
Ulna
Radius
Head
Styloid process
Styloid process


RADIAL NOTCH
TROCHLEAR NOTCH
OLECRANON
HEAD
CORONOID PROCESS
HEAD
NECK
NECK
ULNAR TUBEROSITY
RADIAL TUBEROSITY
HEAD
STYLOID PROCESS
STYLOID PROCESS
STYLOID PROCESS
Radius
Ulna
Ulna
Radius
(c) Anterior view
(d) Posterior view

هـ - عظم الكعبرة Radius :

يشكل عظم الكعبرة أحد عظمي الساعد ويتوضع في الوحشي

نهايته العلوية Radius superior extremity: تدخل في تشكيل المرفق وتتكون من:

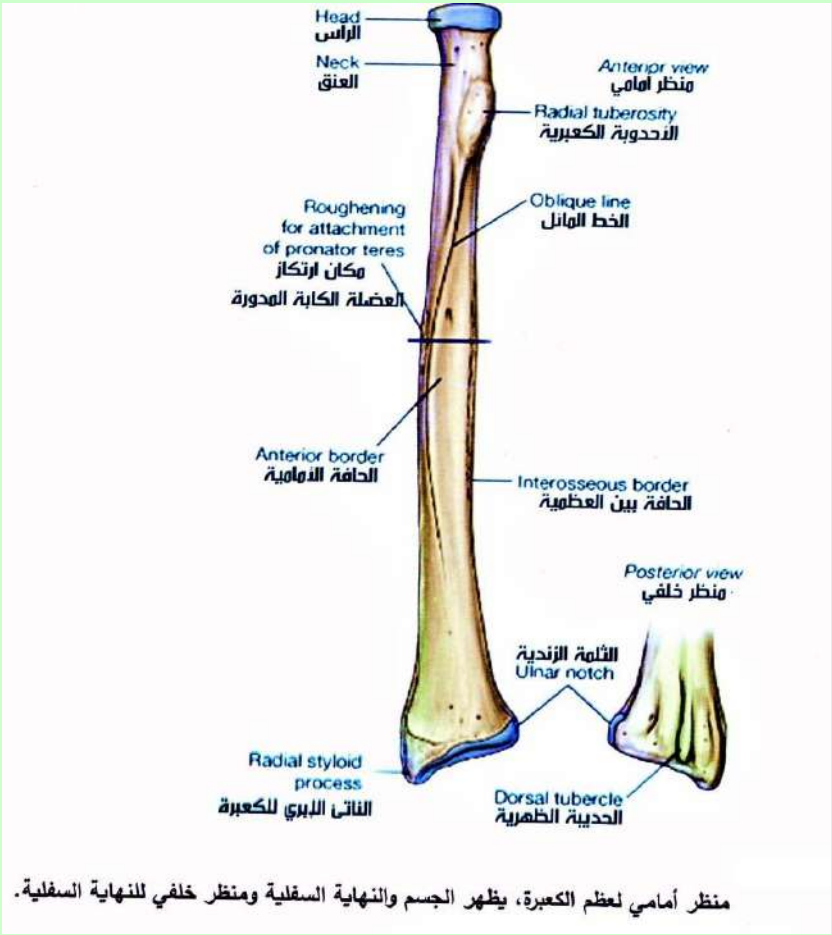
- رأس Head
- عنق Neck
- احدوبة كعبرية Radial tuberosity

جسم الكعبرة Body of Radius : يبدأ الجسم تحت الأحدوبة الكعبرية التي يرتكز عليها وتر ذات الرأسين العضديةTendon of biceps brachia muscle كما أنه يتخذ شكل موشور مثلثي له ثلاثة وجوه وثلاث حواف .

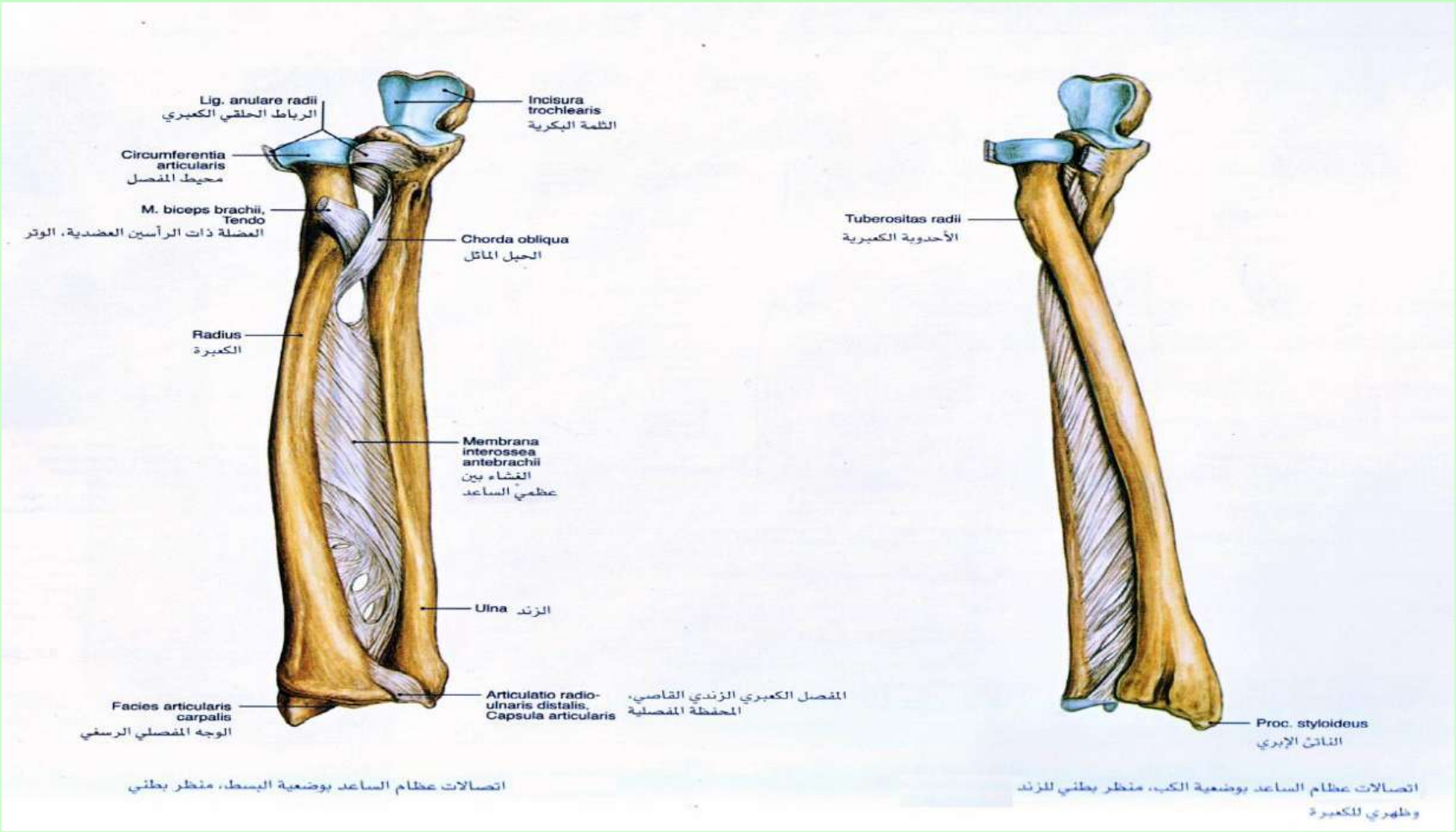
النهاية السفلية للكعبرة Inferior extremity of Radius: تنتهي الكعبرة في المعصم بنهاية ضخمة لها خمسة وجوه (أمامي – خلفي - أنسي – وحشي – سفلي)

- سفلي : مفصلي ذو شكل مثلثي يتمفصل مع العظم الزورقي والعظم الهلالي .
- وحشي : يمتد للأسفل بواسطة الناتئ الابري
- أنسي : يحوي الثلمة الزندية للكعبرة.
- أمامي : مقعر للأمام.
- خلفي : توجد عليه ميزابتين تفصل بينهما الحديبة الظهرية الخلفية Dorsal tubercle

النهاية العلوية للكعبرة، تظهر السطوح المفصلية إضافة للعنق والأحدوبة الكعبرية.



منظر أمامي لعظم الكعبرة، يظهر الجسم والنهاية السفلية ومنظر خلفي للنهاية السفلية.


Lig. anulare radii
الرباط الحلقي الكعبري
Incisura trochlearis
الثلمة البكرية
Circumferentia articularis
محيط المفصل
M. biceps brachii, Tendo
العضلة ذات الرأسين العضدية، الوتر
Chorda obliqua
الحبل المائل
Radius
الكعبرة
Membrana interossea antebrachii
الغشاء بين عظمي الساعد
Ulna
الزند
Facies articularis carpalis
الوجه المفصلي الرسغي
Articulatio radio-ulnaris distalis, Capsula articularis
المفصل الكعبري الزندي القاصي، المحفظة المفصلية
اتصالات عظام الساعد بوضعية البسط، منظر بطني
Tuberositas radii
الأحدوبة الكعبرية
Proc. styloideus
الناتئ الإبري
اتصالات عظام الساعد بوضعية الكب، منظر بطني للزند وظهري للكعبرة

و- عظام الرسغ Carpal bones:

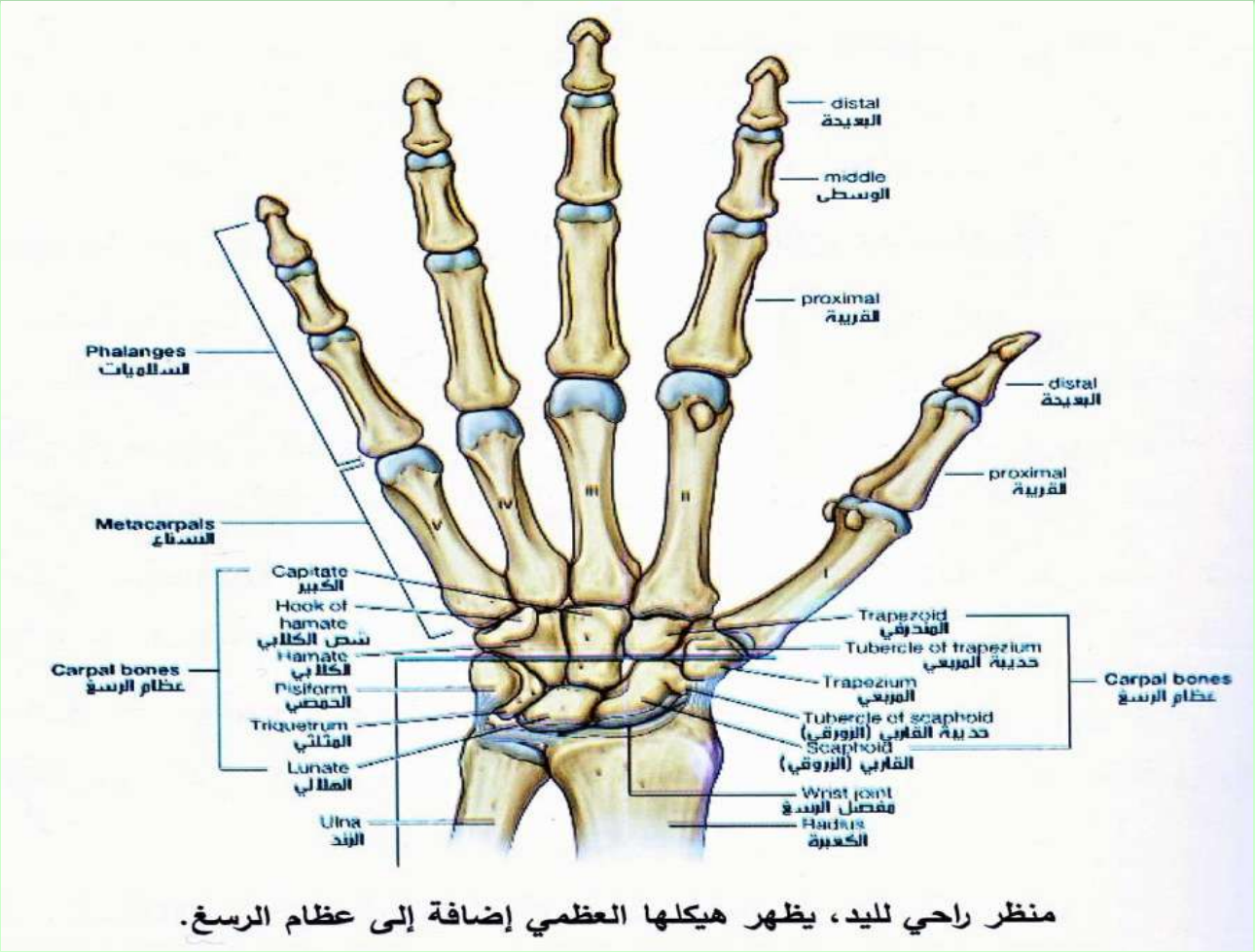
-هي ثمانية عظام قصيرة تشغل منطقة الرسغ و تتوضع في صفين كل منهما يحوي أربعة عظام.

- تتألف عظام الصف العلوي أو القريب من أربعة عظام هي من الوحشي باتجاه الأنسي.

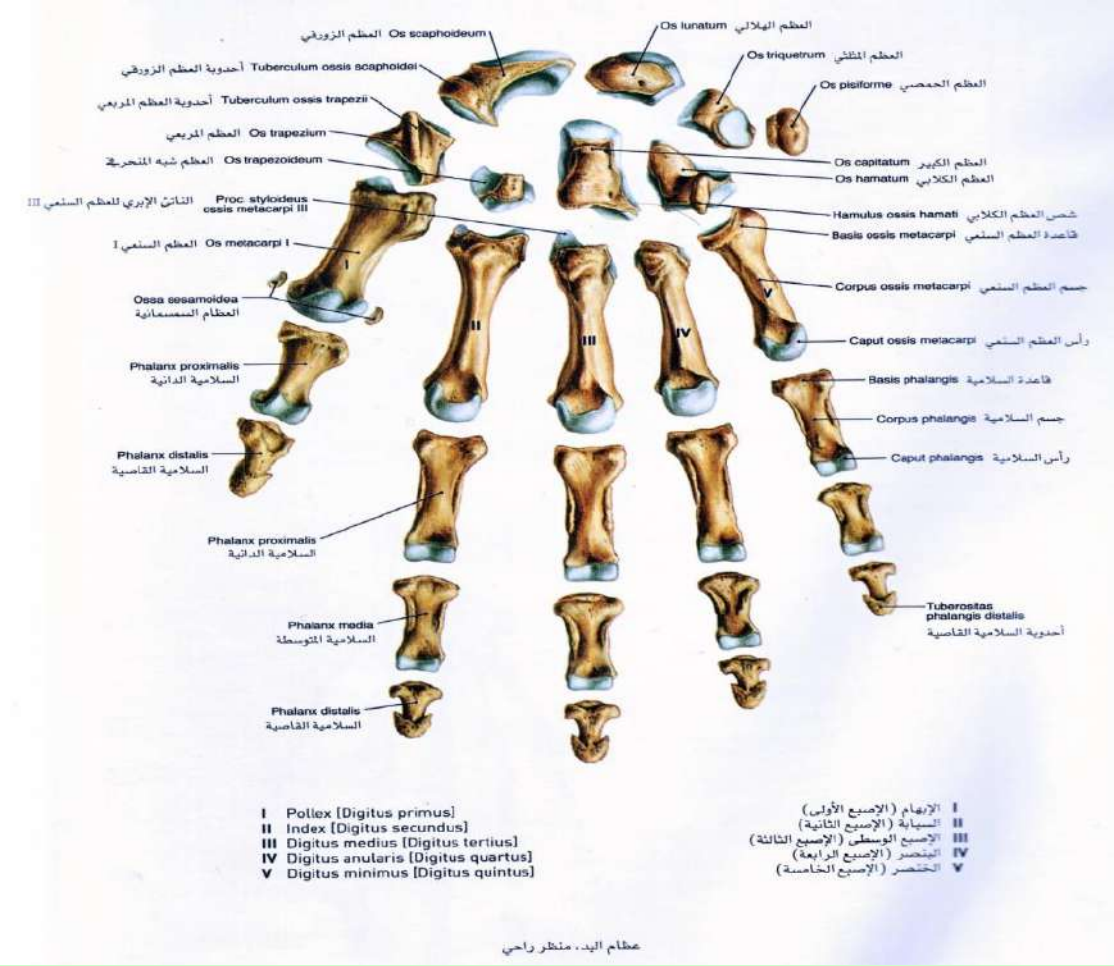
- العظم الزورقي Scaphoid bone
- العظم الهلالي Lunate bone
- العظم المثلثي Triquetrum bone
- العظم الحمصي Pisiform bone (وجهه الوحشي يحوي ميزابة على علاقة مع الشريان الزندي)

- أما عظام الصف السفلي أو القاصي (البعيد) تتكون من أربعة عظام هي من الوحشي إلى الأنسي

- العظم المربعي Trapezium bone
- العظم المنحرفي Trapezoid bone
- العظم الكبير(ذو الرأسين) Capitate bone
- العظم الكلابي Homate bone- وجهه الأنسي عليه ثلم يمثل انطباع الفرع العميق من العصب الزندي - والشريان الراحي الزندي.



منظر راحي لليد، يظهر هيكلها العظمي إضافة إلى عظام الرسغ.



عظام اليد، منظر راحي

ز- هيكل اليد والأصابع :

- **عظام السنع Metacarpal bones**

عددها: خمسة , وهي من العظام الطويلة

– إذ يتكون العظم السنعي من قاعدة تتمفصل مع عظام الرسغ يليها جسم ثم رأس يتمفصل مع السلامى الاولى.

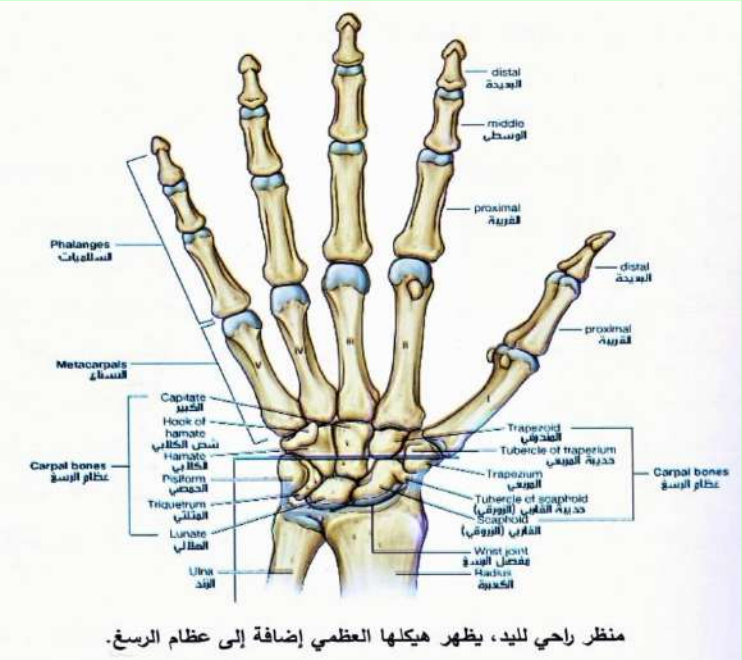
- **السلاميات Phalanges**

- تشكل هيكل الأصابع

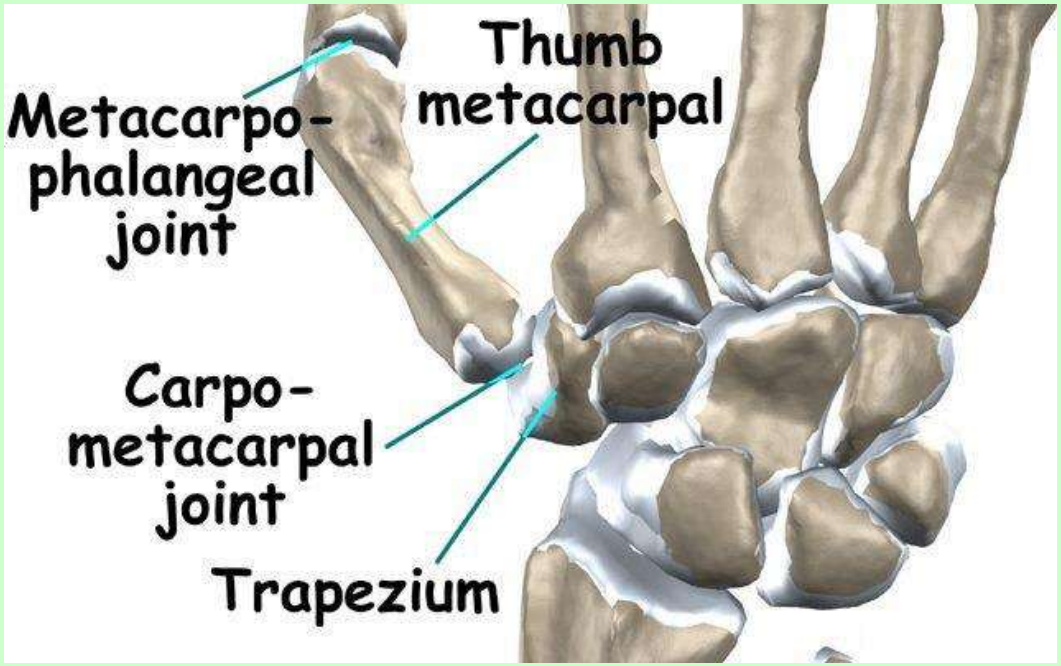
– فالإبهام له سلاميتان

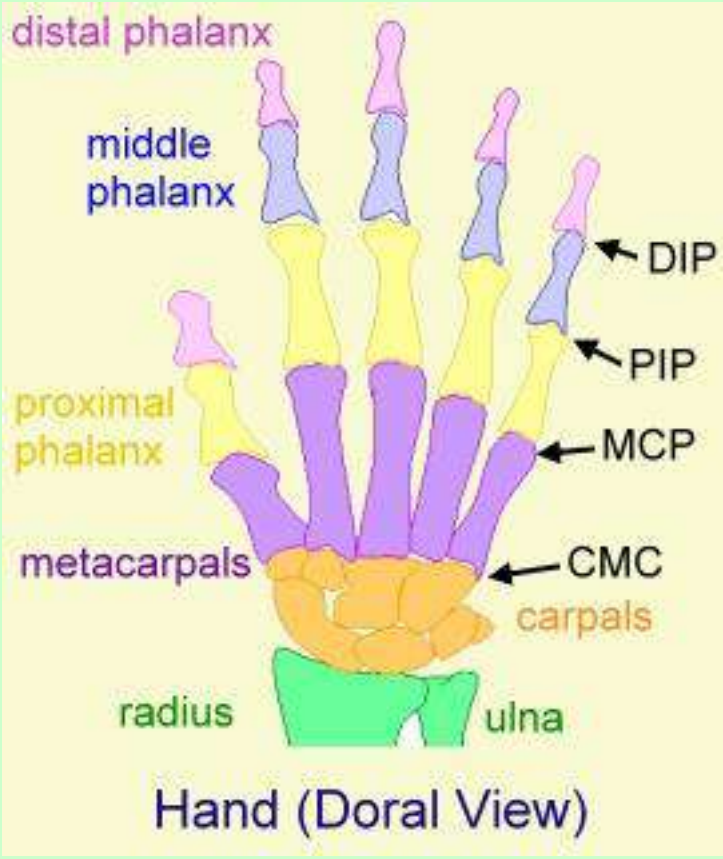
أما بقية الأصابع فلها ثلاث سلاميات

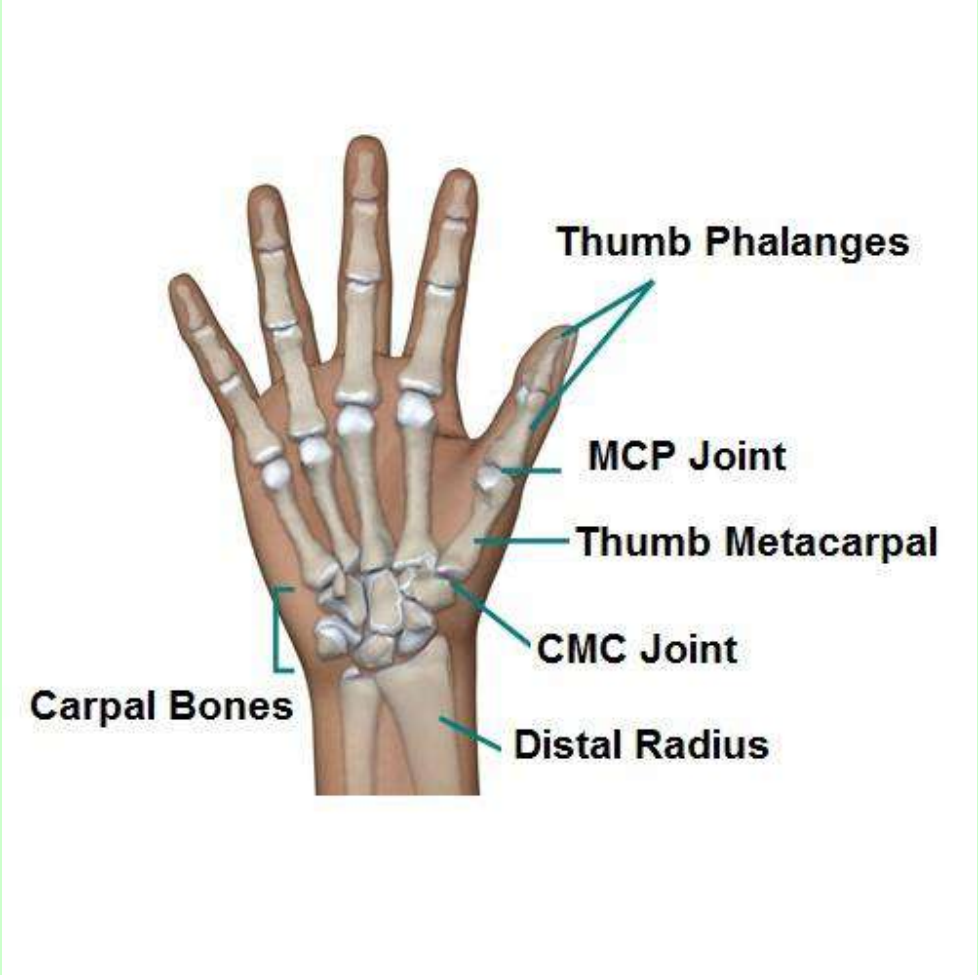
- تنتهي السلامى البعيدة ببارزة تحمل الظفر .

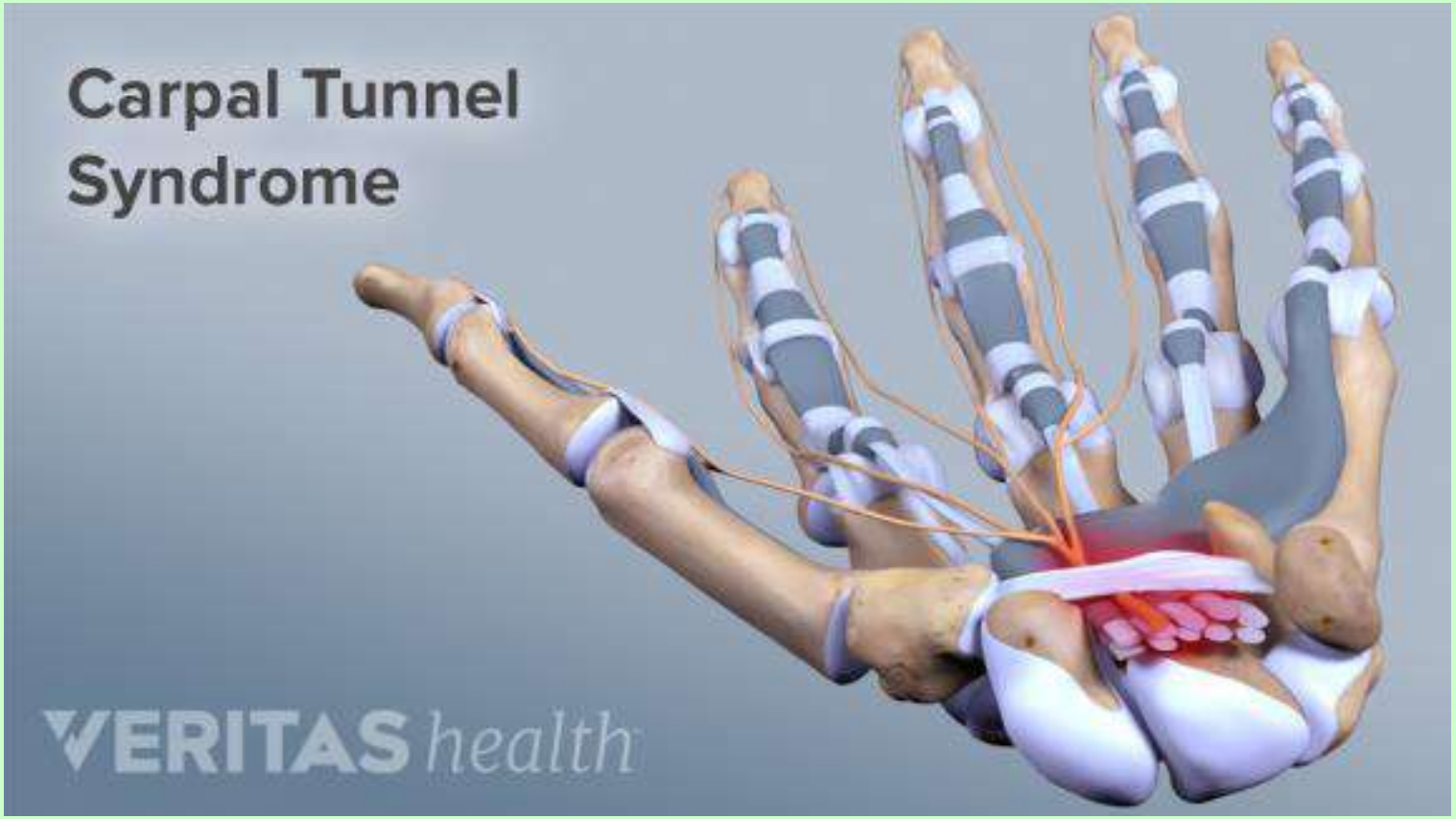


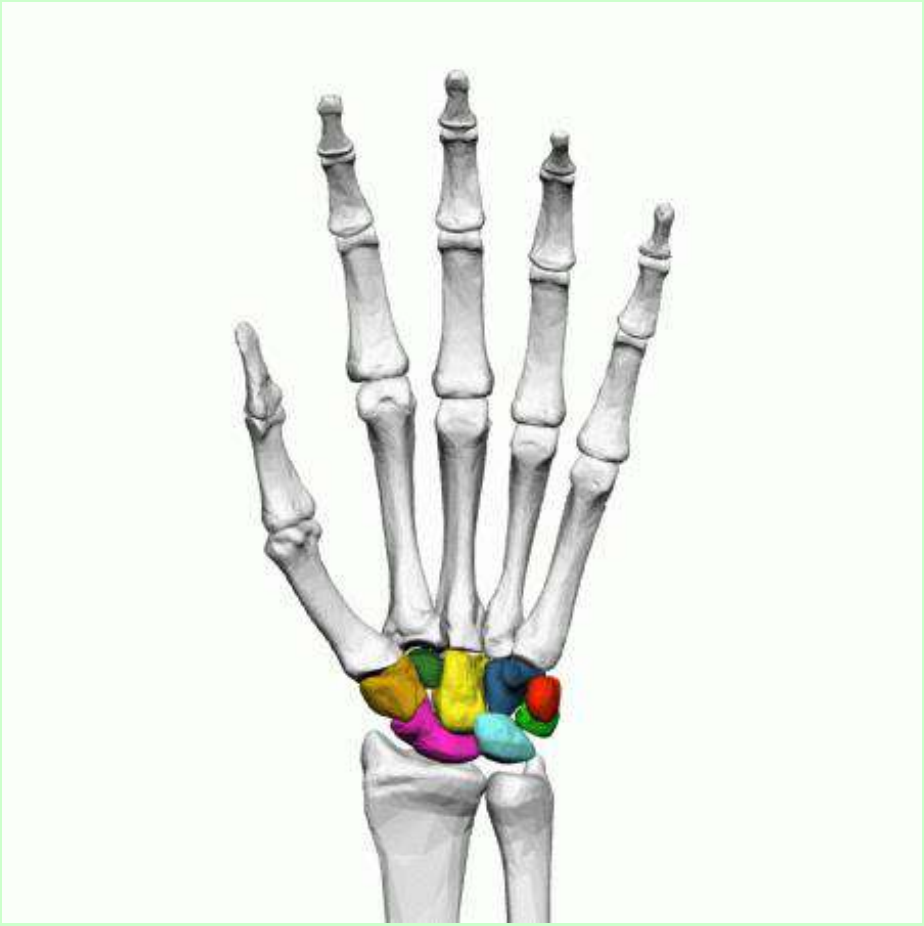
منظر راحي لليد، يظهر هيكلها العظمي إضافة إلى عظام الرسغ.


Thumb metacarpal
Metacarpo-phalangeal joint
Carpo-metacarpal joint
Trapezium


distal phalanx
middle phalanx
DIP
PIP
proximal phalanx
MCP
metacarpals
CMC
carpals
radius
ulna
Hand (Doral View)


Thumb Phalanges
MCP Joint
Thumb Metacarpal
CMC Joint
Carpal Bones
Distal Radius


Carpal Tunnel
Syndrome
VERITAS health



مفاصل الطرف العلوي Joints of the upper limb :

من أهم هذه المفاصل حركة ووظيفة :

1. مفصل الكتف : (الحقاني العضدي)joint (glenohumeral) Shoulder :

- السطوح المفصلية Joint Surfaces: وهي من النوع الكروي – حيث يتمفصل الجوف الحقاني للعظم الكتفي مع رأس العضد الجوف الحقاني له شكل الإجاصة – ويكون الغضروف الزجاجي المغطي له أكثر سماكة في المحيط منه في المركز .

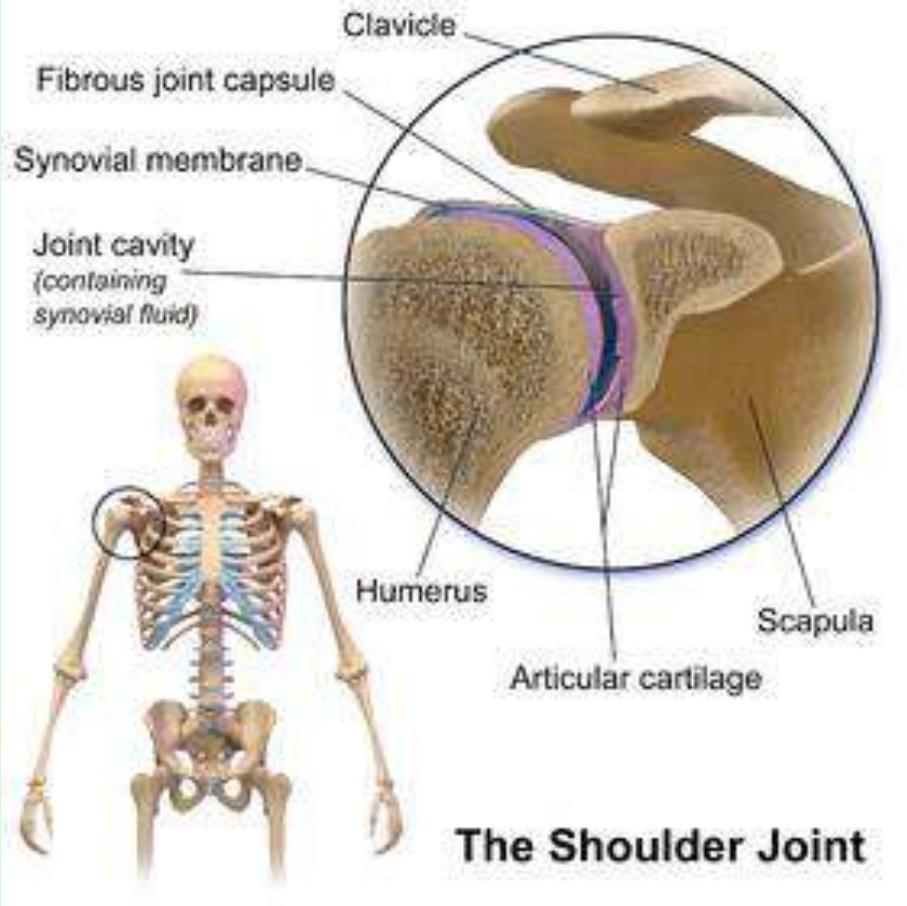
  أما رأس العضد يتخذ شكلاً كروياً بشكل اكبر من الجوف الحقاني كما يشكل الرأس زاوية و قدرها 135 درجة مع محور الجسم ويتجه للأعلى والخلف .

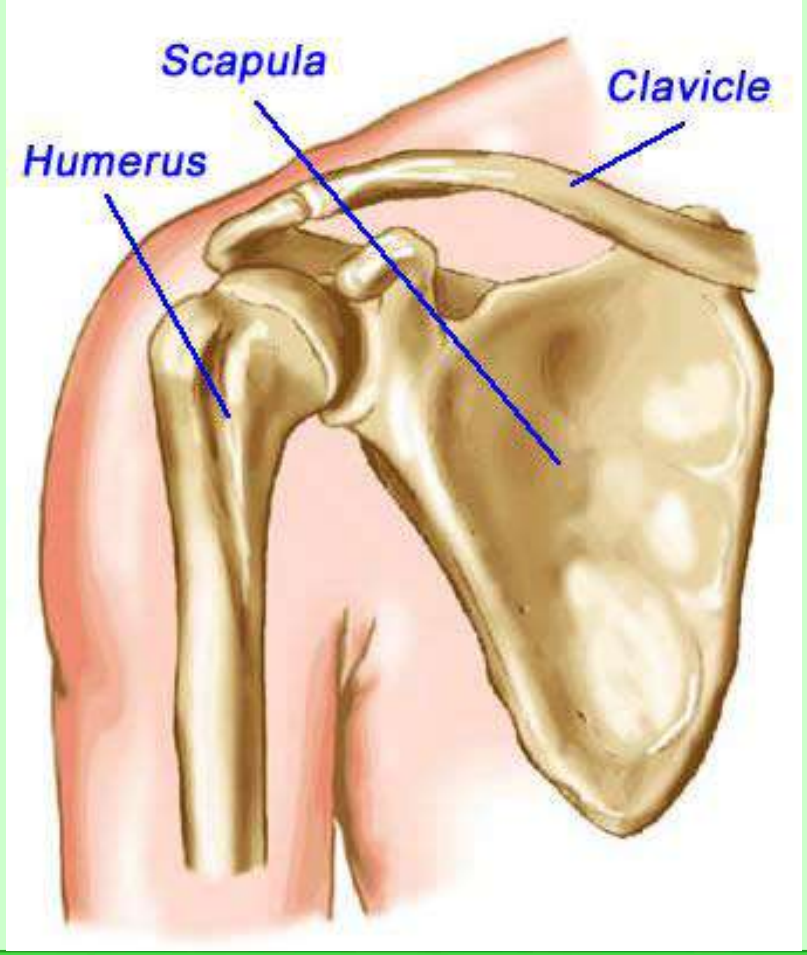
- المحفظة المفصلية Articular capsule : ترتكز على عظم الكتف و كذلك حول العنق التشريحي لعظم العضد حيث تشكل كماً ليفياً .

- الغشاء الزليلي Synovial Membrane يغطي الوجه الداخلي للمحفظة المفصلية .

- الأربطة Ligaments: تدعم المحفظة برباط غرابي عضدي وثلاثة أربطة حقانية عضدية .

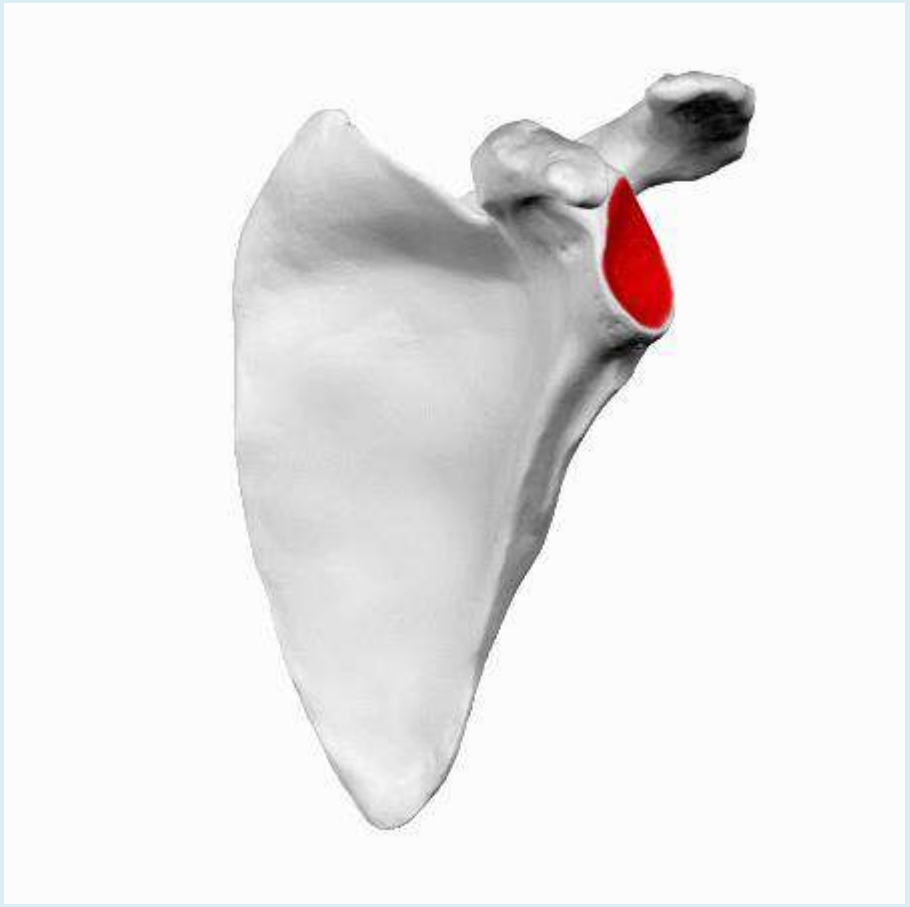
  - الرباط الغرابي العضدي : Coracohumeral Ligament ينشأ من قاعدة الناتئ الغرابي و يرتكز بحزمتين إحداهما على الحديبة الكبيرة والأخرى على الحديبة الصغيرة للعضد.
  - الاربطة الحقانية العضدية Ligaments Glenohumeral : تشكل حرف Z على الوجه الامامي للمحفظة المفصلية .


Clavicle
Fibrous joint capsule
Synovial membrane
Joint cavity
(containing
synovial fluid)
Humerus
Scapula
Articular cartilage
The Shoulder Joint


Scapula
Clavicle
Humerus

Glenohumeral Joint

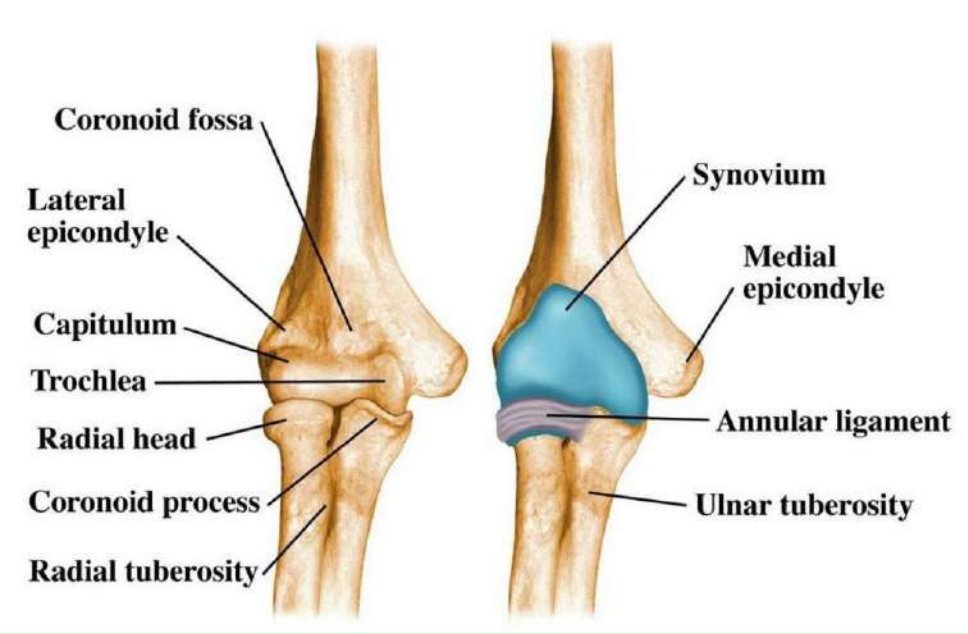
Shoulder Girdle

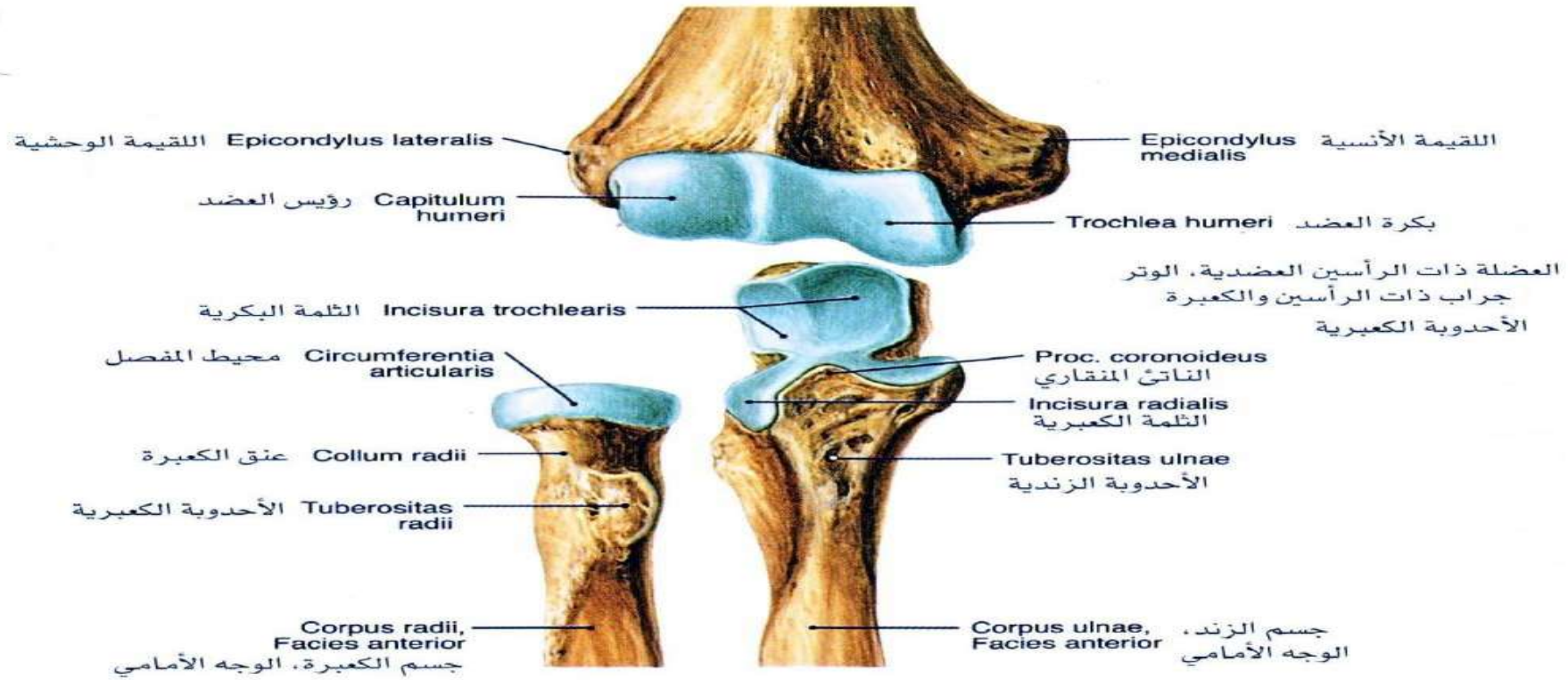


2. مفصل المرفق : Elbow joint

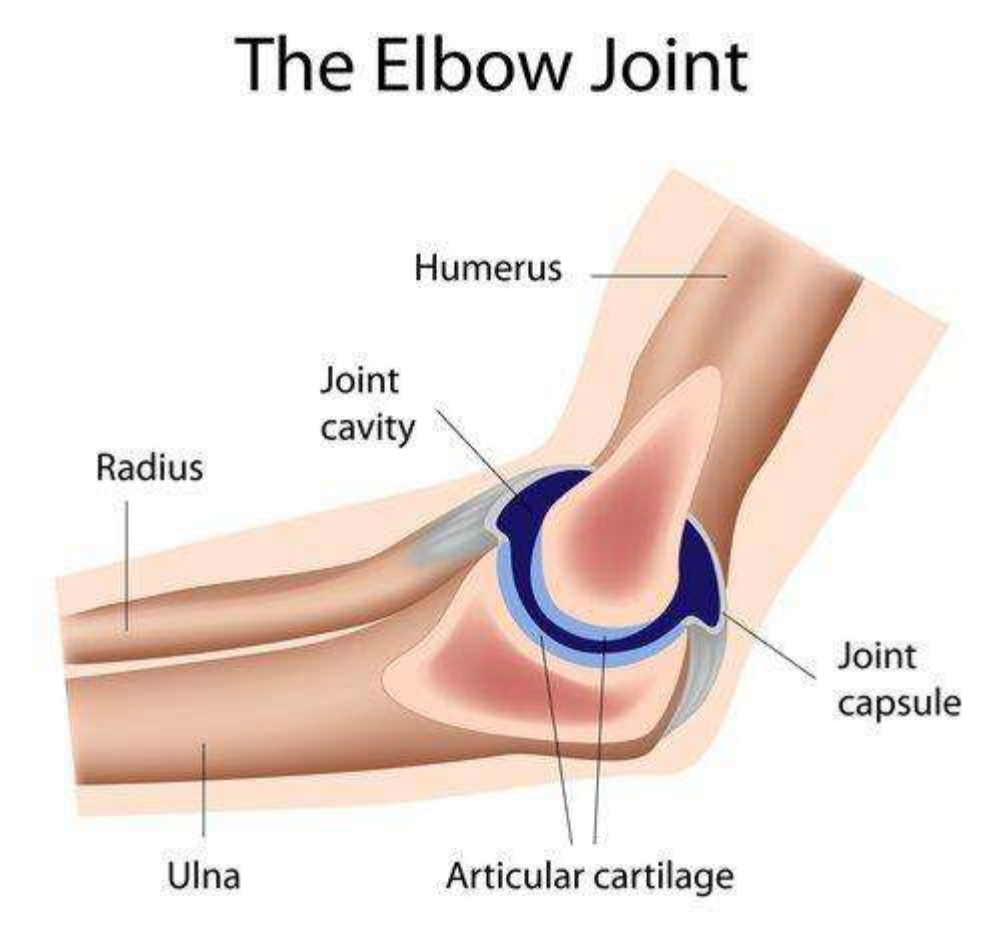
يتشكل من ثلاثة مفاصل تتوضع ضمن محفظة مفصلية واحدة :

- المفصل العضدي الزندي : وفيه تتمفصل البكرة العضدية مع الثلمة البكرية للزند.
- المفصل العضدي الكعبري : وفيه يتمفصل الرؤيس العضدي مع نقرة رأس الكعبرة .
- المفصل الكعبري الزندي القريب(الداني) حيث تتمفصل الثلمة الكعبرية للزند مع محيط رأس الكعبرة.





مفصل المرفق، منظر بطني


The Elbow Joint
Humerus
Joint cavity
Radius
Joint capsule
Ulna
Articular cartilage

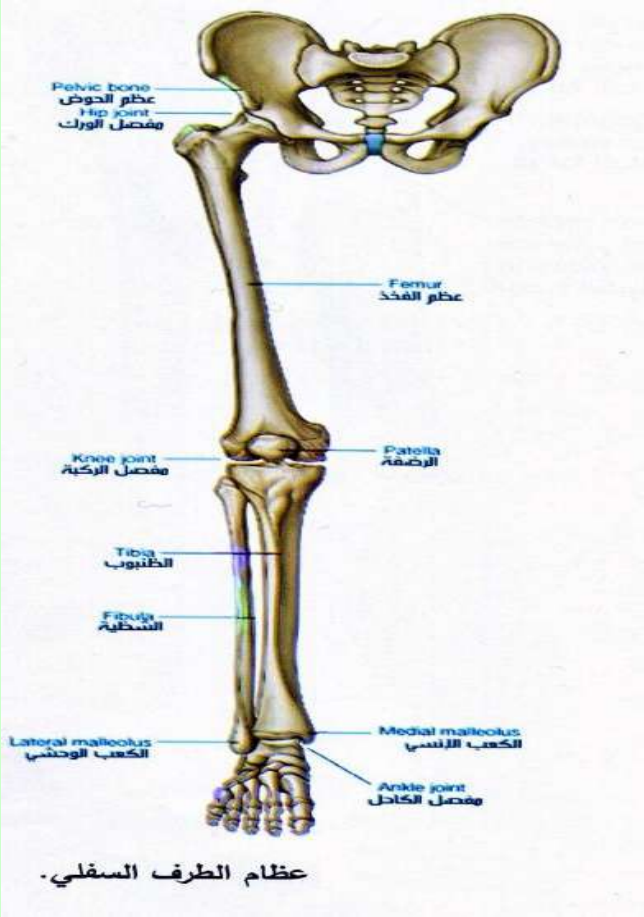
MakeAGIF.com

© MMG 2011

2هيكل الطرف السفلي Skeleton of inferior Limb

تتشكل عظام الطرف السفلي من كل جانب من :

A. العظم الوركي	D. عظم الظنبوب
B. عظم الفخذ	E. عظم الشظية
C. عظم الرضفة	F. عظام الرصغ والقدم



عظام الطرف السفلي.

العظم الوركي Hip bone:

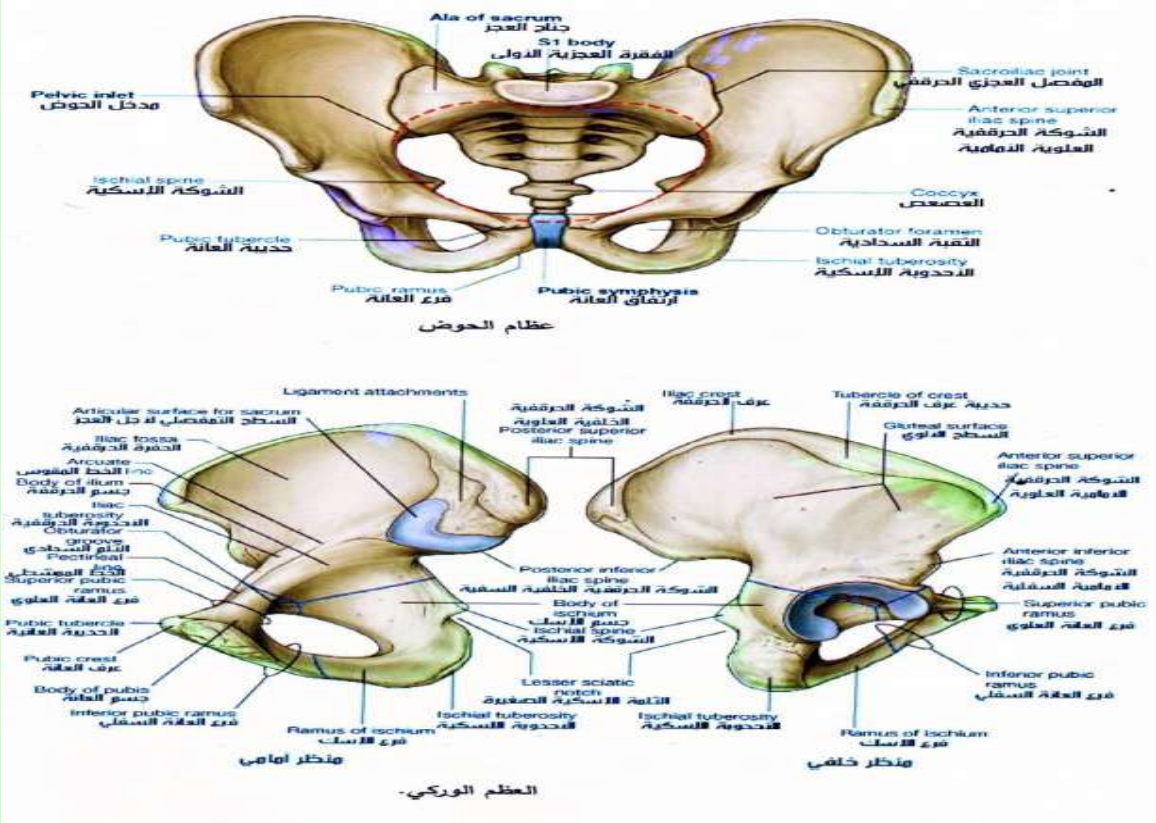
جزء من الزنار الحوضي الذي يشكله :

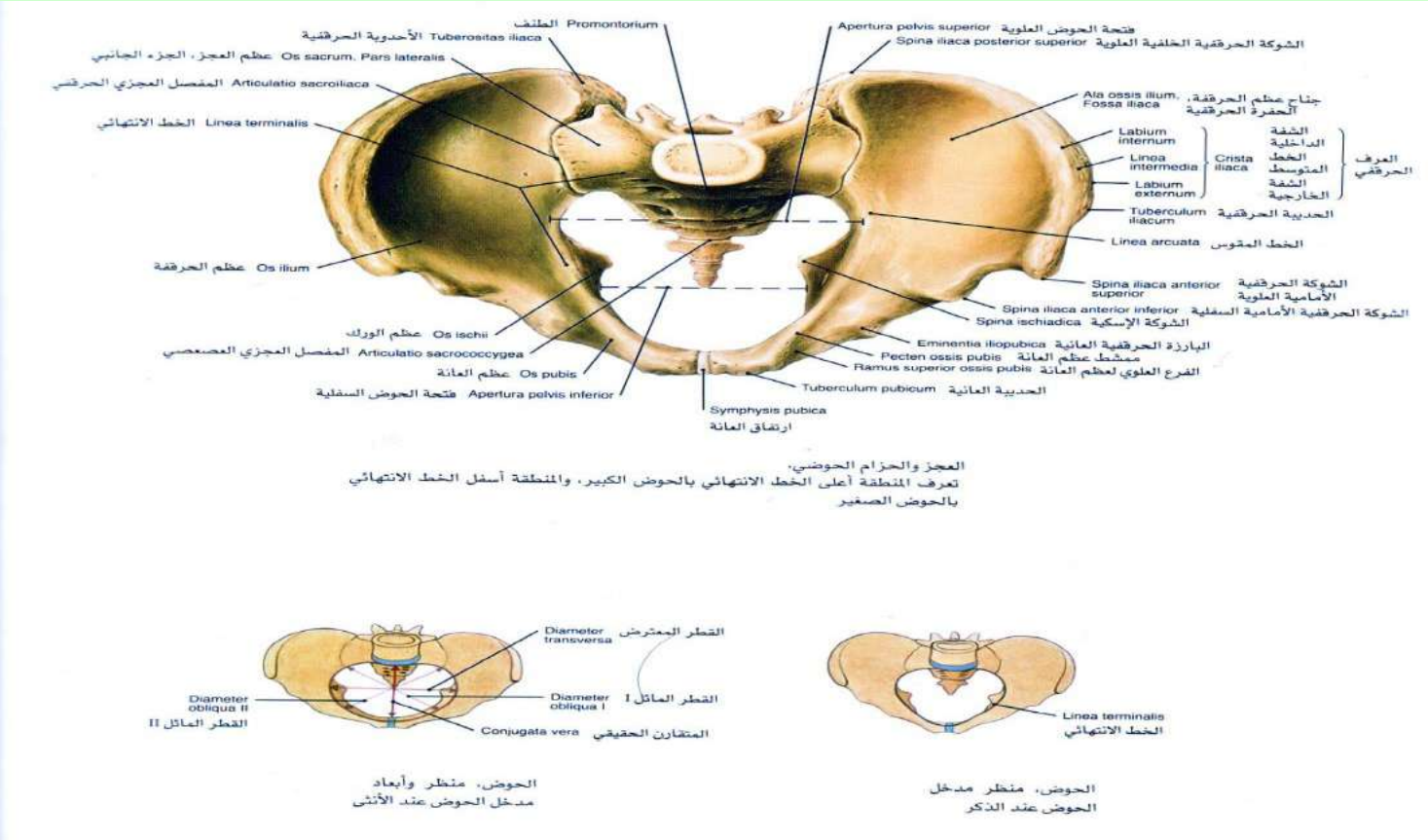
- العظمان الوركيان
- العجز

أ-العظم الوركي Hip bone

- يتألف من ثلاث عظام هي:
  - الحرقفة Ilium
  - الإسك Ischium
  - العانة Pubis

- تتحد العظام الثلاثة فيما بينها عند الحق Acetabulum
- يتمفصل عظما الورك مع العجز بواسطة المفصلين العجزيين الحرقفيين ويشكلان الجدارين الأماميين الجانبيين للحوض
- كما يتمفصلان أحدهما مع الأخر في الأمام مشكلين ارتفاق العانة . Pubic symphysis
- يوجد على الوجه الخارجي للعظم الوركي انخفاض عميق يسمى الحق الذي يتمفصل مع الرأس الدائري لعظم الفخذ لتشكيل مفصل الورك.


Ala of sacrum
جناح العجز
S1 body
الفقرة العجزية الاولى
Pelvic inlet
مدخل الحوض
Sacroiliac joint
المفصل العجزي الحرقفي
Anterior superior iliac spine
الشوكة الحرقفية العلوية الامامية
Ischial spine
الشوكة الاسكية
Coccyx
العصعص
Pubic tubercle
حدبة العانة
Obturator foramen
الثقبة السدادية
Ischial tuberosity
الاحدوبة الاسكية
Pubic ramus
فرع العانة
Pubic symphysis
ارتفاق العانة
عظام الحوض
Ligament attachments
Articular surface for sacrum
السطح المفصلي لاعجل العجز
Iliac fossa
الحفرة الحرقفية
Arcuate line
الخط المقوس
Body of ilium
جسم الحرقفة
Iliac tuberosity
الاحدوبة الحرقفية
Obturator groove
الثلم السدادي
Pectineal line
الخط المشطي
Superior pubic ramus
فرع العانة العلوي
Pubic tubercle
الحدبة العانية
Pubic crest
عرف العانة
Body of pubis
جسم العانة
Inferior pubic ramus
فرع العانة السفلي
Ramus of ischium
فرع الاسك
Ischial tuberosity
الاحدوبة الاسكية
منظر امامي
الشوكة الحرقفية الخلفية العلوية
Posterior superior iliac spine
Iliac crest
عرف الحرقفة
Tubercle of crest
حدبة عرف الحرقفة
Gluteal surface
السطح الالوي
Anterior superior iliac spine
الشوكة الحرقفية الامامية العلوية
Posterior inferior iliac spine
الشوكة الحرقفية الخلفية السفلية
Body of ischium
جسم الاسك
Ischial spine
الشوكة الاسكية
Anterior inferior iliac spine
الشوكة الحرقفية الامامية السفلية
Superior pubic ramus
فرع العانة العلوي
Lesser sciatic notch
الثلمة الاسكية الصغيرة
Inferior pubic ramus
فرع العانة السفلي
Ischial tuberosity
الاحدوبة الاسكية
Ramus of ischium
فرع الاسك
منظر خلفي
العظم الوركي.



المجز والحزام الحوضي.
تعرف المنطقة أعلى الخط الانتهائي بالحوض الكبير، والمنطقة أسفل الخط الانتهائي بالحوض الصغير

الحوض، منظر وأبعاد
مدخل الحوض عند الأنثى

الحوض، منظر مدخل
الحوض عند الذكر

ب-عظم الفخذ Femur

- عظم طويل يتمفصل من الأعلى مع الحق لتشكيل مفصل الورك و يتمفصل في الأسفل مع الظنبوب و الرضفة لتكوين مفصل الركبة

- **النهاية العلوية لعظم الفخذ:**

❖ - تتألف من:

رأس – وعنق - ومدور كبير Greater trochanter و مدور صغير lesser trochanter

❖ رأس الفخذ : Head :يشكل الرأس ثلثي كرة وتمفصل مع الحق , في مركز الرأس يوجد انخفاض صغير يدعى نقرة الرأس حيث يرتكز رباط رأس الفخذ .

❖ عنق الفخذ : Neck: يصل العنق بين الرأس والجسم .

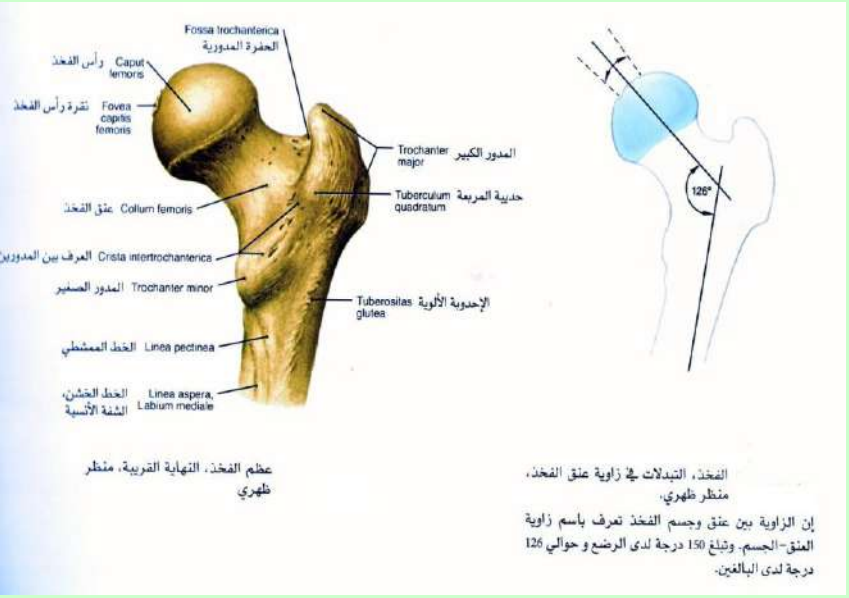
- إن الزاوية بين عنق وجسم الفخذ تعرف باسم زاوية العنق – الجسم .
- تبلغ الزاوية 150درجة لدى الرضع وحوالي 126درجة لدى البالغين .

❖ المدوران الكبير والصغير Greater & lesser trochanter :

تبارزان كبيران يتوضعان عند اتصال العنق بالجسم

- يتصلان معاً في الأمام بالخط بين المدورين (الذي يرتكز عليه الرباط الحرقفي الفخذي

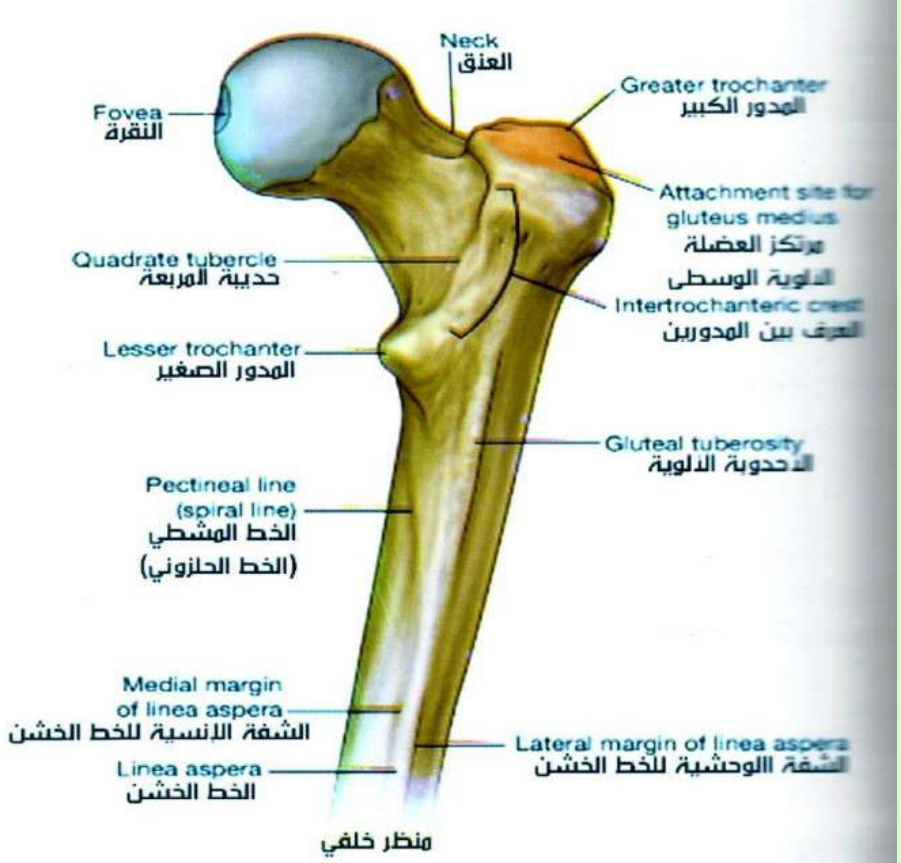
وفي الخلف بواسطة العرف بين المدورين الذي يحتوي على حديبة العضلة المربعة الفخذية



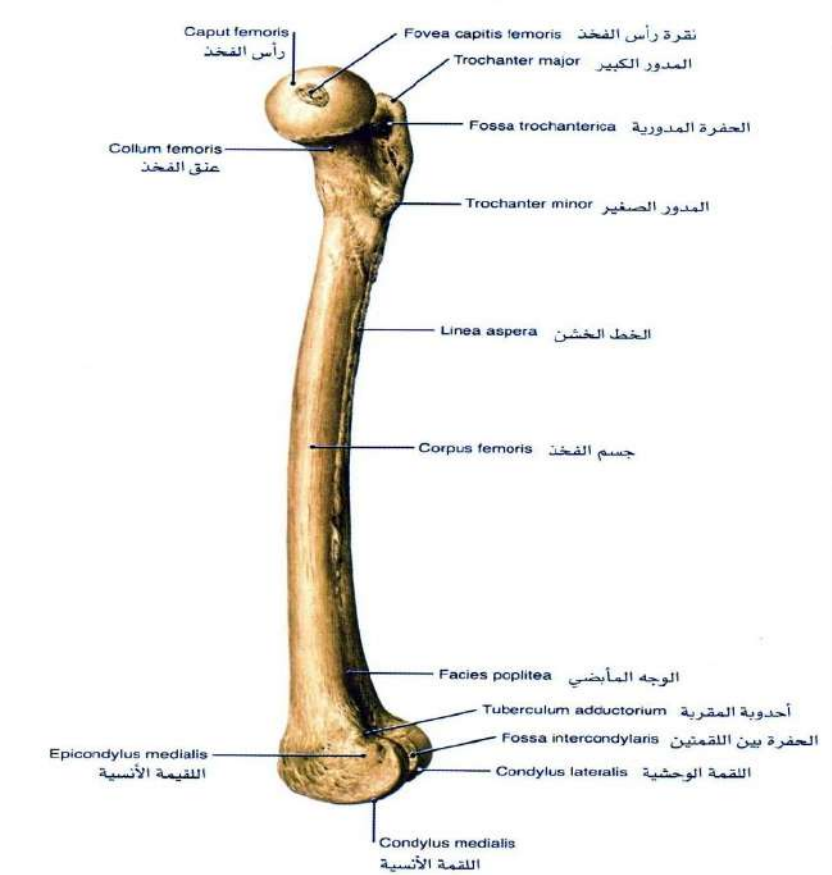
عظم الفخذ، النهاية القريبة، منظر ظهري.

الفخذ، التبدلات في زاوية عنق الفخذ، منظر ظهري.

إن الزاوية بين عنق وجسم الفخذ تعرف باسم زاوية العنق-الجسم. وتبلغ 150 درجة لدى الرضع و حوالي 126 درجة لدى البالغين.



النهاية العلوية لعظم الفخذ.

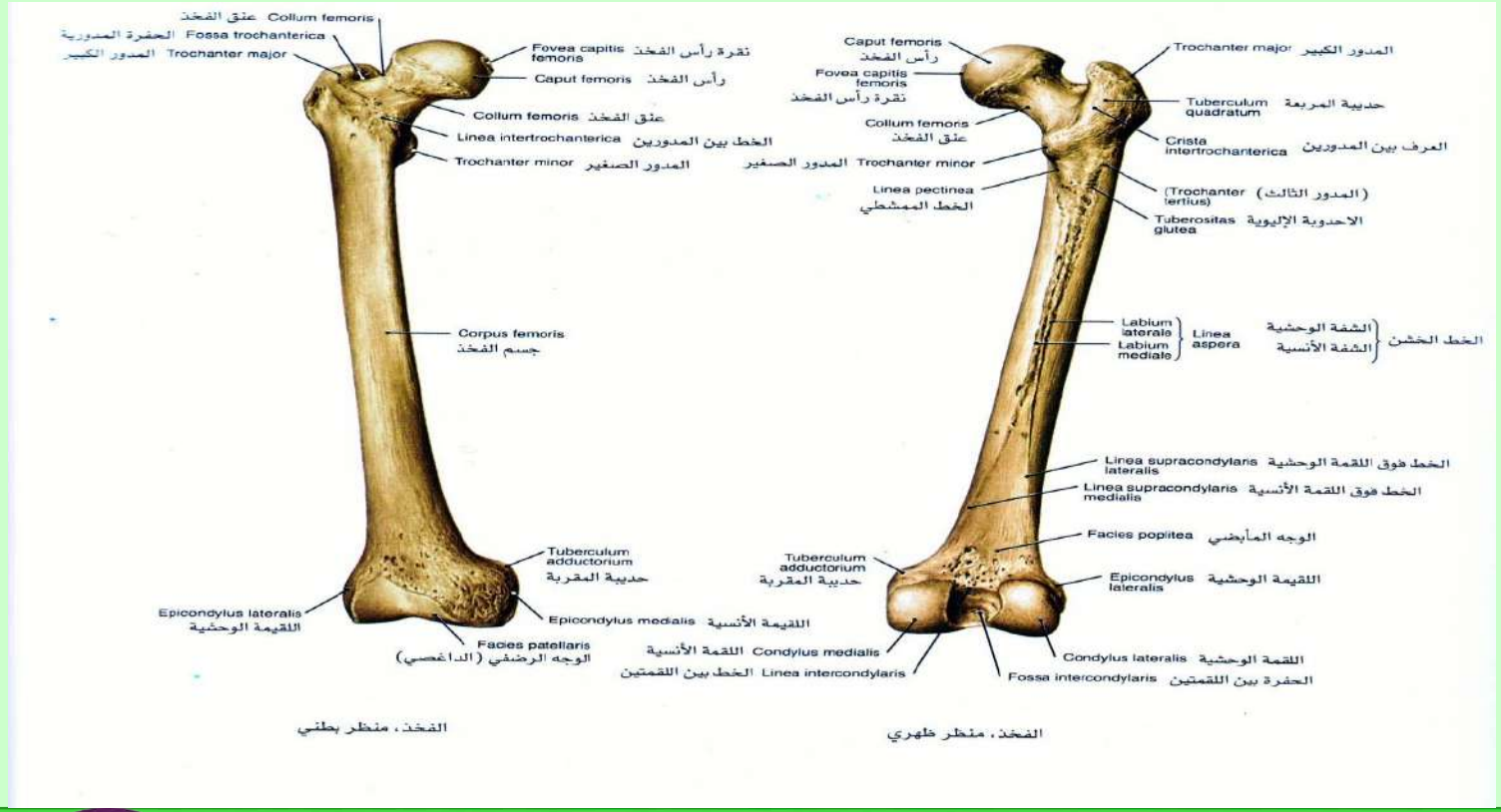


الفخذ، منظر أنسي

- **جسم عظم الفخذ Shaft:**

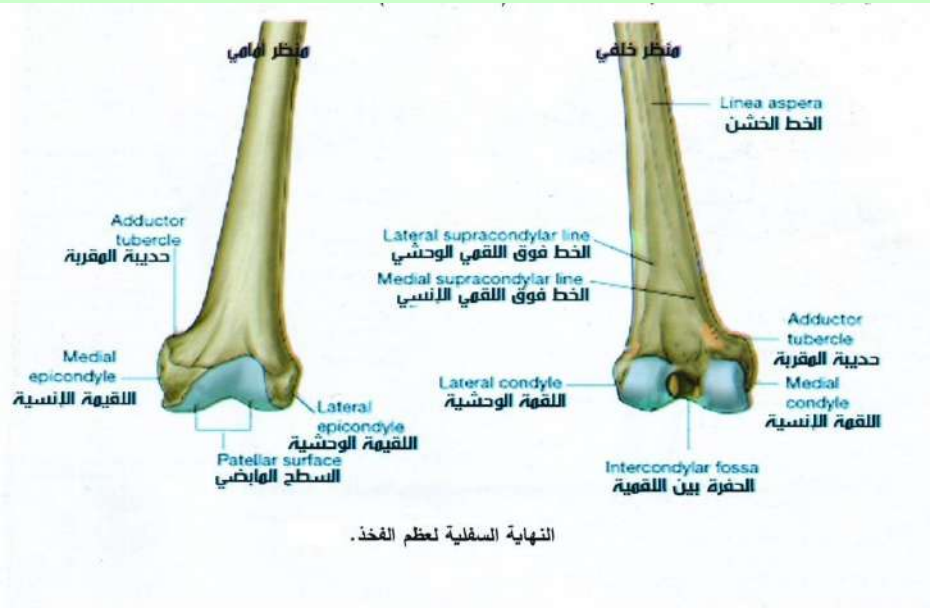
الجسم ناعم ومستدير في سطحه الأمامي- بينما يوجد على وجهه الخلفي خط يعرف بالخط الخشن حيث ترتكز عليه بعض عضلات الفخد الخلفية.

تتوضع بين حافتي الخط الخشن في الاسفل باحة مثلثة الشكل تعرف بالسطح المأبضي Surface popliteal.

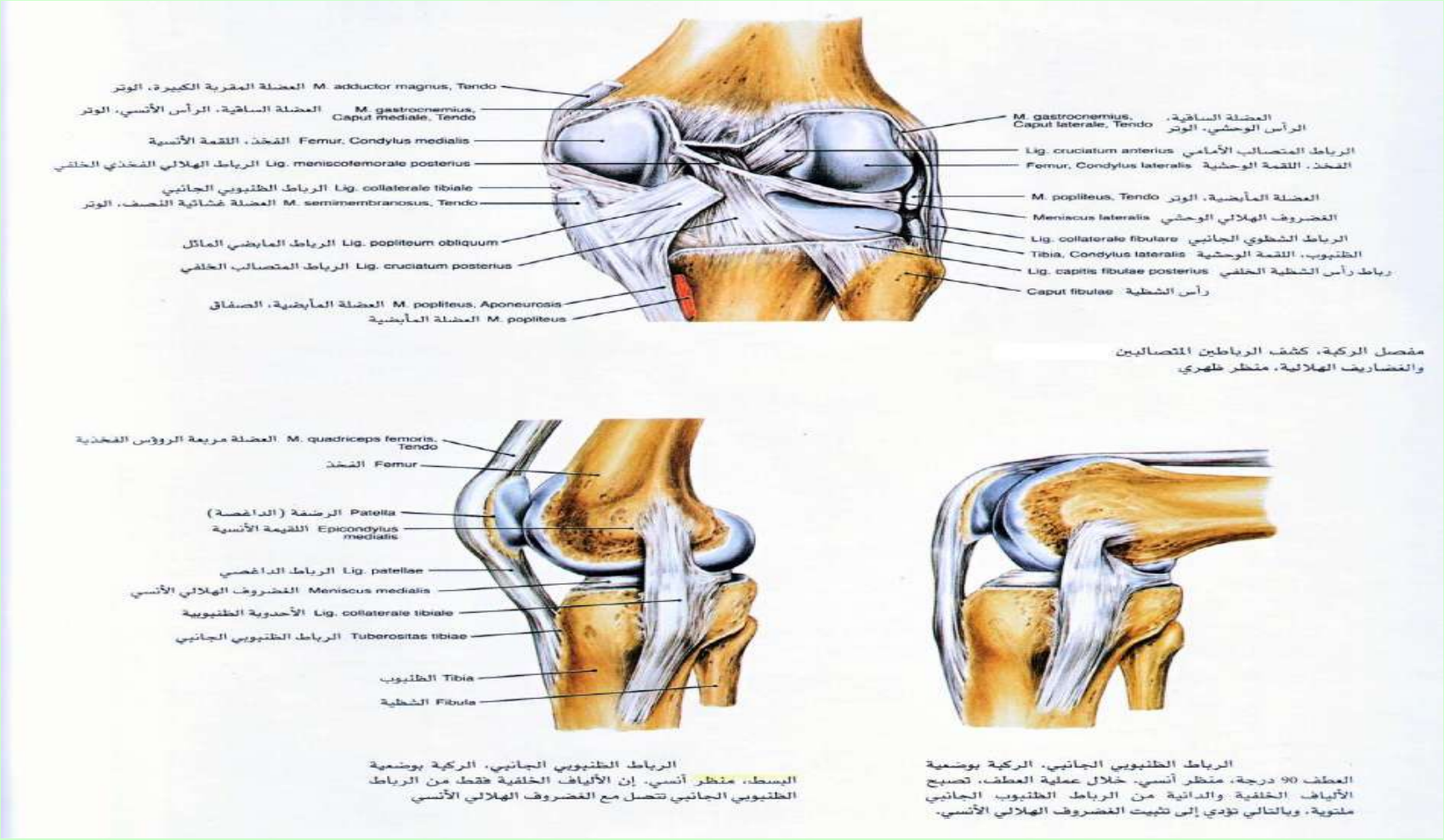


- **النهاية السفلية لعظم الفخذ:**

- تتكون النهاية السفلية من اللقيمتين Condyles :
  - الأنسية Medial condyle
  - الوحشية Lateral condyle
- تنفصل اللقمتان في الخلف بواسطة الثلمة بين اللقمتين Intercondylar fossa
- يتحد السطحان الأماميان للقمتين ليشكلا سطحاً رضفياً للتمفصل مع عظم الرضفة - وهما تسهمان في تشكيل مفصل الركبة Knee Joint



النهاية السفلية لعظم الفخذ.



مفصل الركبة، كشف الرباطين المتصالبين والغضاريف الهلالية، منظر ظهري.

الرباط الظنبوبي الجانبي، الركبة بوضعية البسط، منظر أنسي. إن الألياف الخلفية فقط من الرباط الظنبوبي الجانبي تتصل مع الغضروف الهلالي الأنسي

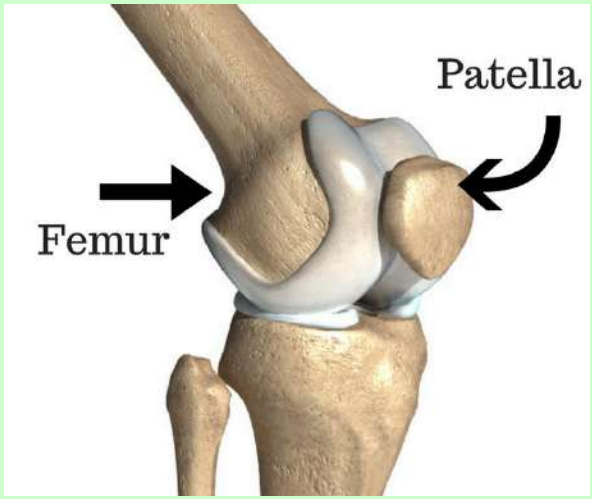
الرباط الظنبوبي الجانبي، الركبة بوضعية العطف 90 درجة، منظر أنسي. خلال عملية العطف، تصبح الألياف الخلفية والدانية من الرباط الظنبوب الجانبي ملتوية، وبالتالي تؤدي إلى تثبيت الغضروف الهلالي الأنسي.

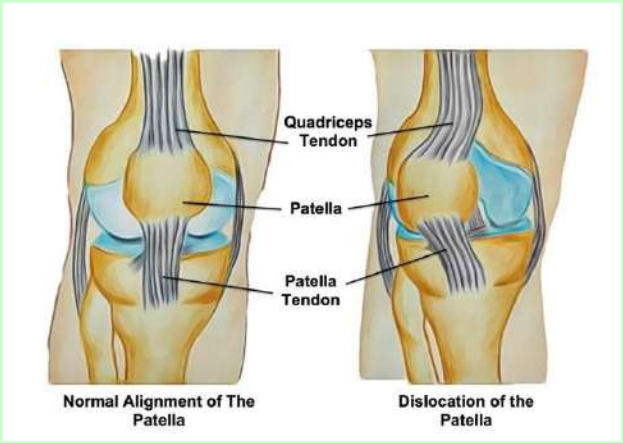
عظام الساق:

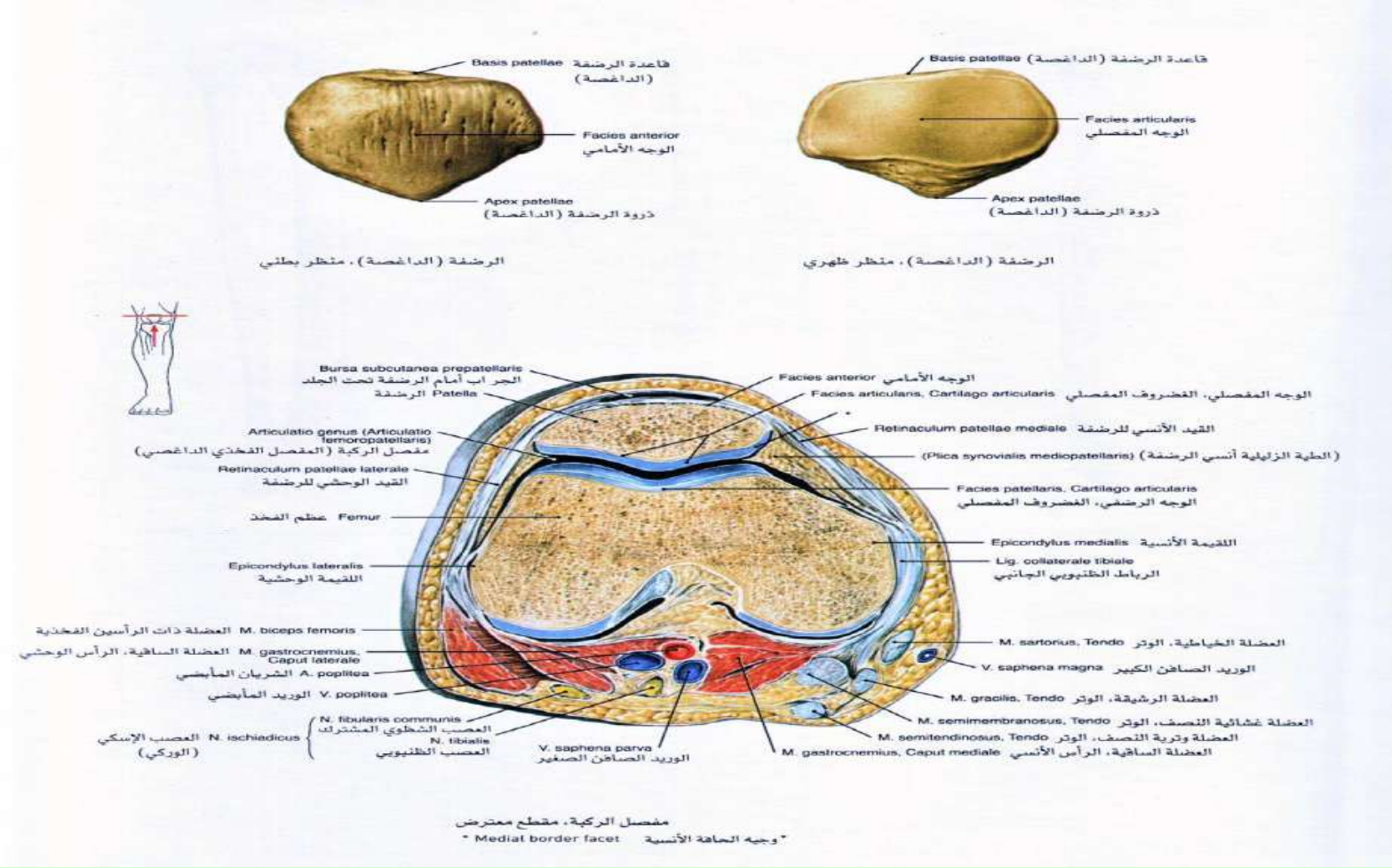
تشمل عظام الساق عظم الرضفة والظنبوب والشظية.

ج- عظم الرضفة(الداغصة) Patella

- تشكل الرضفة أكبر عظم سمسماني (يتوضع في وتر رباعية الرؤوس الفخذية أمام مفصل الركبة)
- شكله مثلي ذروته في الأسفل – ترتبط بأحدوبة الظنبوب بواسطة الرباط الرضفي.
- يتمفصل السطح الخلفي مع السطح الرضفي للقمتي الفخذ.
- تتوضع الرضفة تحت الجلد مباشرة – حيث يمكن جسها –بسهولة – كما ترتكز على حوافها العضلة رباعية الرؤوس الفخذية.






Basis patellae قاعدة الرضفة (الداغصة)
Facies anterior الوجه الأمامي
Apex patellae ذروة الرضفة (الداغصة)
الرضفة (الداغصة)، منظر بطني
Basis patellae (الداغصة) قاعدة الرضفة
Facies articularis الوجه المفصلي
Apex patellae ذروة الرضفة (الداغصة)
الرضفة (الداغصة)، منظر ظهري
Bursa subcutanea prepatellaris الجراب أمام الرضفة تحت الجلد
Patella الرضفة
Facies anterior الوجه الأمامي
Facies articularis, Cartilago articularis الوجه المفصلي، الغضروف المفصلي
Articulatio genus (Articulatio femoropatellaris) مفصل الركبة (المفصل الفخذي الداغصي)
Retinaculum patellae mediale القيد الأنسي للرضفة
(Plica synovialis mediopatellaris) (الطية الزليلية أنسي الرضفة)
Retinaculum patellae laterale القيد الوحشي للرضفة
Facies patellaris, Cartilago articularis الوجه الرضفي، الغضروف المفصلي
Femur عظم الفخذ
Epicondylus medialis اللقيمة الأنسية
Epicondylus lateralis اللقيمة الوحشية
Lig. collaterale tibiale الرباط الظنبوبي الجانبي
M. biceps femoris العضلة ذات الرأسين الفخذية
M. sartorius, Tendo العضلة الخياطية، الوتر
M. gastrocnemius, Caput laterale العضلة الساقية، الرأس الوحشي
V. saphena magna الوريد الصافن الكبير
A. poplitea الشريان المأبضي
V. poplitea الوريد المأبضي
M. gracilis, Tendo العضلة الرشيقة، الوتر
M. semimembranosus, Tendo العضلة غشائية النصف، الوتر
N. ischiadicus العصب الإسكي (الوركي)
N. fibularis communis العصب الشظوي المشترك
N. tibialis العصب الظنبوبي
V. saphena parva الوريد الصافن الصغير
M. semitendinosus, Tendo العضلة وترية النصف، الوتر
M. gastrocnemius, Caput mediale العضلة الساقية، الرأس الأنسي
مفصل الركبة، مقطع معترض
* Medial border facet *وجيه الحافة الأنسية

Kneecap
(patella)
Femur
(thigh bone)
Fibula
Tibia
(shin bone)

د- الظنبوب Tiba

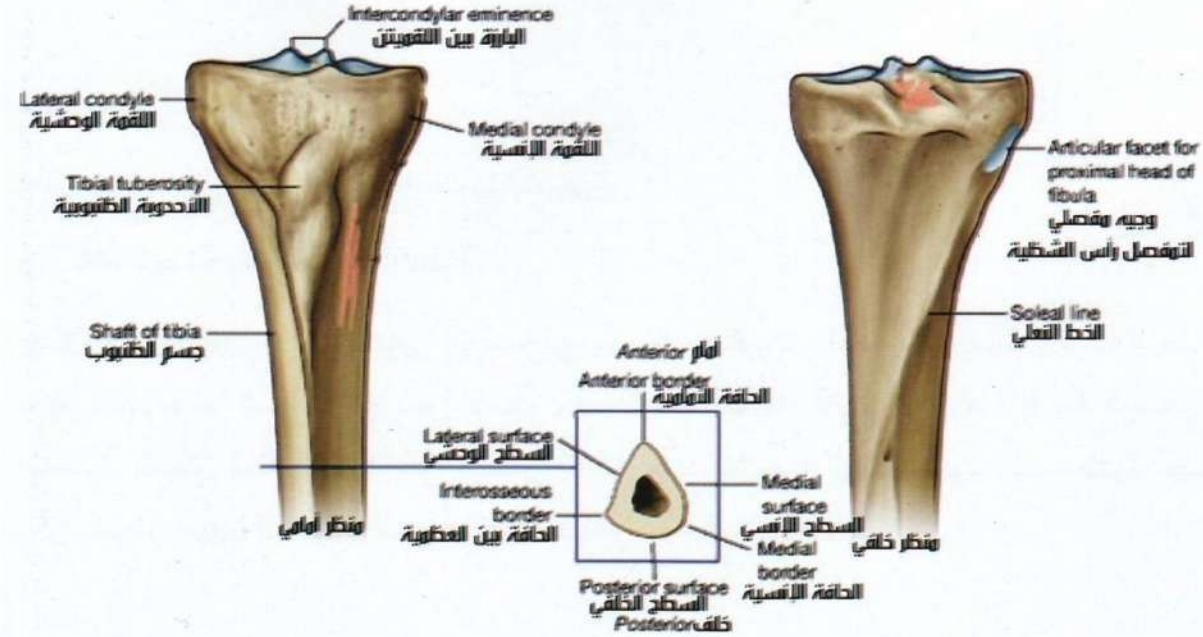
- عظم طويل – ضخم يحمل ثقل الجسم ويقع في الجانب الأنسي من هيكل الساق
- يتمفصل مع لقمتي الفخذ ورأس الشظية في الأعلى
- ومع القعب والنهاية القاصية للشظية في الأسفل.

❑ النهاية العلوية للعظم:

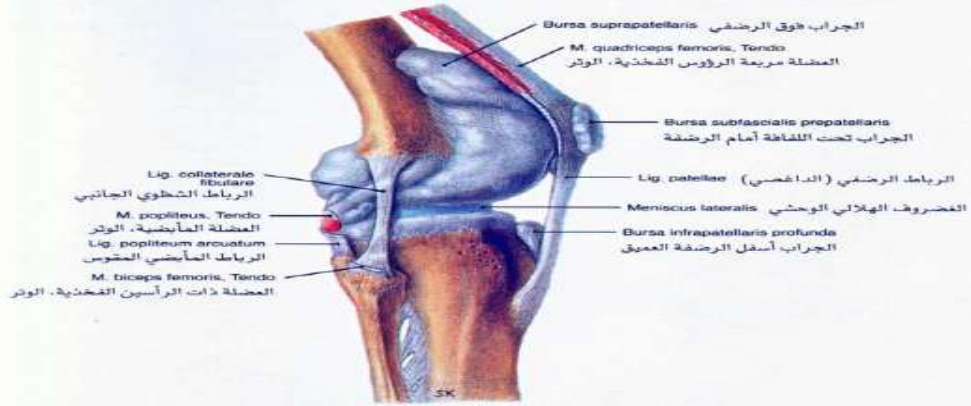
تتألف من اللقمتين الإنسية والوحشية (طبقي الظنبوب) Medial and Lateral condyle تتمفصلان مع اللقمتين الموافقتين للفخذ – وتنفصلان عنهما بالغضروفين الهلاليين :

- الغضروف الهلالي الإنسي Medial Meniscus
- الغضروف الهلالي الوحشي Lateral Meniscus

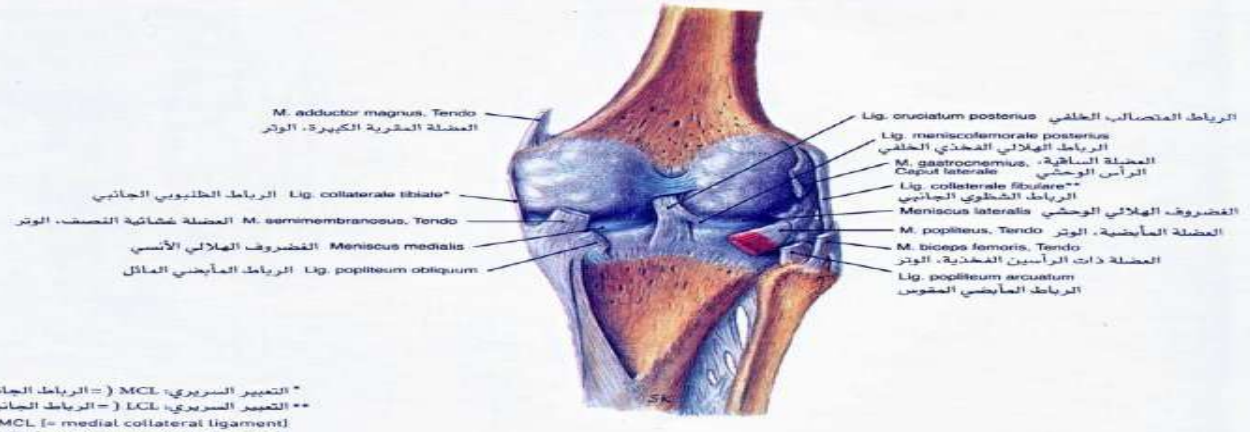
- كما ينفصل السطحان المفصليان للقمتي الظنبوب بالباحتين بين اللقمتين الأمامية والخلفية وتتوسطهما البارزة بين اللقمتين.
- كما يوجد على الجانب الوحشي للقيمة الوحشية سطح مفصلي يتمفصل مع رأس عظم الشظية.



النهاية العلوية لعظم الظنبوب.

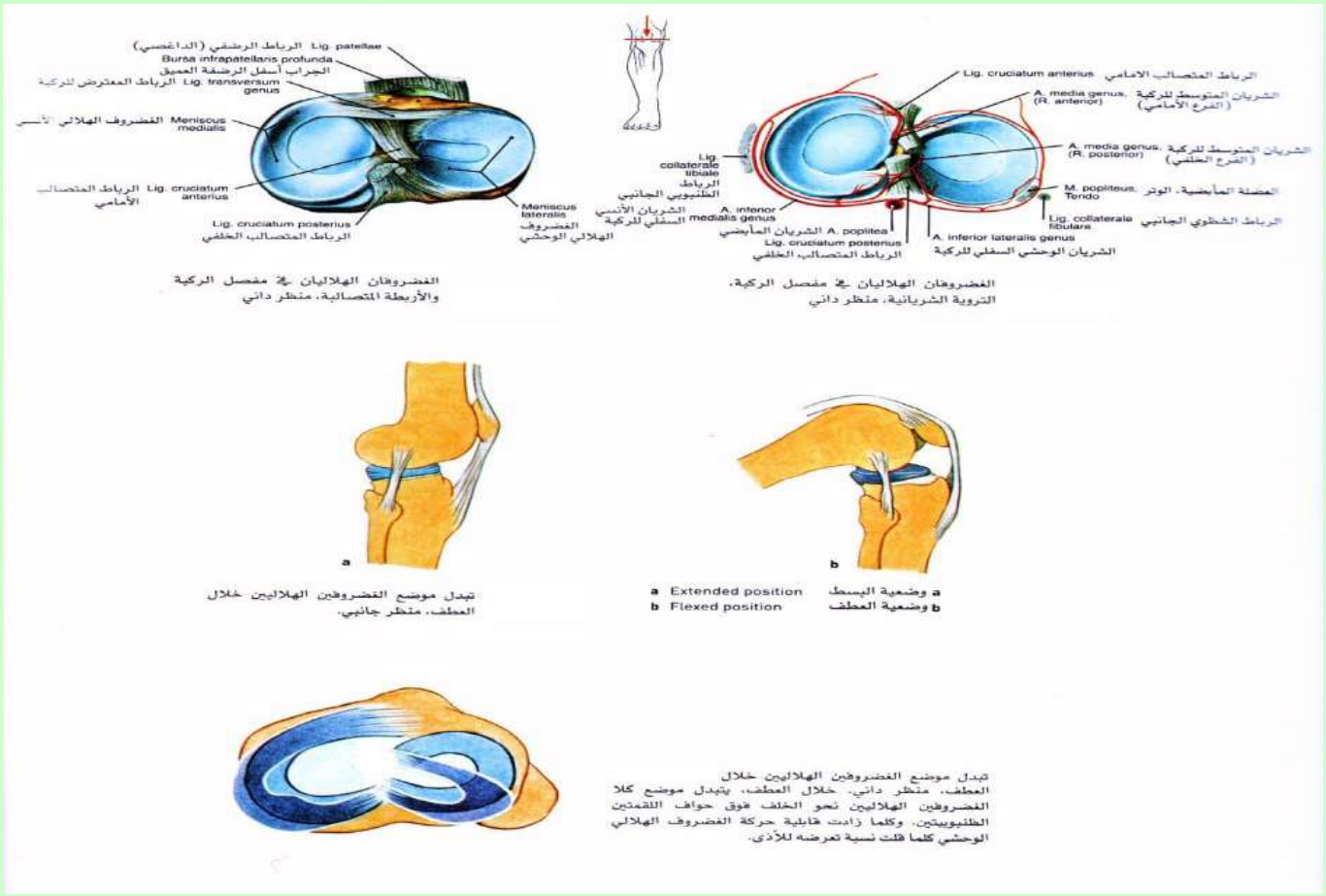


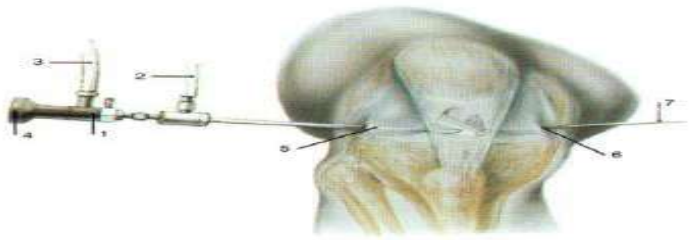
مفصل الركبة، الغشاء الزليل مشدود بسبب
حقن مادة بلاستيكية، منظر وحشي،
الردب تحت المأبضي غير واضح (قارن مع الشكل 250)



* التعبير السريري: MCL (= الرباط الجانبي الأنسي)
** التعبير السريري: LCL (= الرباط الجانبي الوحشي)
* Clinical term: MCL (= medial collateral ligament)
** Clinical term: LCL (= lateral collateral ligament)

مفصل الركبة، الغشاء الزليل مشدود بسبب
حقن مادة بلاستيكية، منظر ظهري

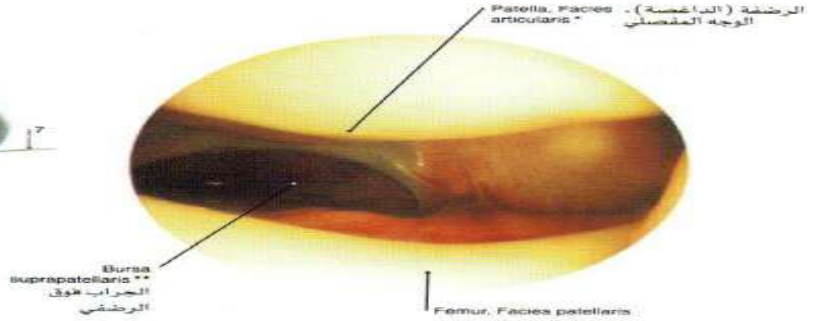

Lig. patellae الرباط الرضفي (الداغصي)
Bursa infrapatellaris profunda
الجراب أسفل الرضفة العميق
Lig. transversum genus الرباط المعترض للركبة
Meniscus medialis الغضروف الهلالي الأنسي
Lig. cruciatum anterius الرباط المتصالب الأمامي
Meniscus lateralis الغضروف الهلالي الوحشي
Lig. cruciatum posterius الرباط المتصالب الخلفي
الغضروفان الهلاليان في مفصل الركبة والأربطة المتصالبة، منظر داني
Lig. cruciatum anterius الرباط المتصالب الامامي
A. media genus. (R. anterior) الشريان المتوسط للركبة (الفرع الأمامي)
A. media genus. (R. posterior) الشريان المتوسط للركبة (الفرع الخلفي)
M. popliteus. Tendo العضلة المأبضية. الوتر
Lig. collaterale fibulare الرباط الشظوي الجانبي
Lig. collaterale tibiale الرباط الظنبوبي الجانبي
A. inferior medialis genus الشريان الأنسي السفلي للركبة
A. poplitea الشريان المأبضي
Lig. cruciatum posterius الرباط المتصالب الخلفي
A. inferior lateralis genus الشريان الوحشي السفلي للركبة
الغضروفان الهلاليان في مفصل الركبة، التروية الشريانية، منظر داني
a
تبدل موضع الغضروفين الهلاليين خلال العطف، منظر جانبي.
a Extended position وضعية البسط
b Flexed position وضعية العطف
تبدل موضع الغضروفين الهلاليين خلال العطف، منظر داني. خلال العطف، يتبدل موضع كلا الغضروفين الهلاليين نحو الخلف فوق حواف اللقمتين الظنبوبيتين. وكلما زادت قابلية حركة الغضروف الهلالي الوحشي كلما قلت نسبة تعرضه للأذى.



1 Arthroscope
2 Inlet or outlet for the rinsing fluid
3 Cold light source
4 Ocular or connector for the video system
5 Anterolateral access
6 Anteromedial access
7 Additional instrument

1 منظار المفصل
2 مدخل أو مخرج سائل الرفع
3 منبع ضوئي بارد
4 العدسة أو الموصل إلى جهاز فيديو
5 مدخل أمامي وحشي
6 مدخل أمامي أنسي
7 أداة إضافية

الشكل 259: مداخل لتنظير المفصل



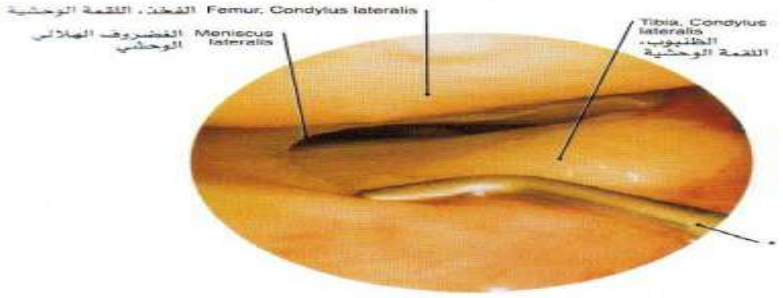
الشكل 260 a-c: مفصل الركبة، تنظير المفصل

a. منظر قاصي داخل المفصل الفخذي الرضفي:

* حافة سقف الرضفة: الحافة بين السطح المفصلي الأنسي والوحشي

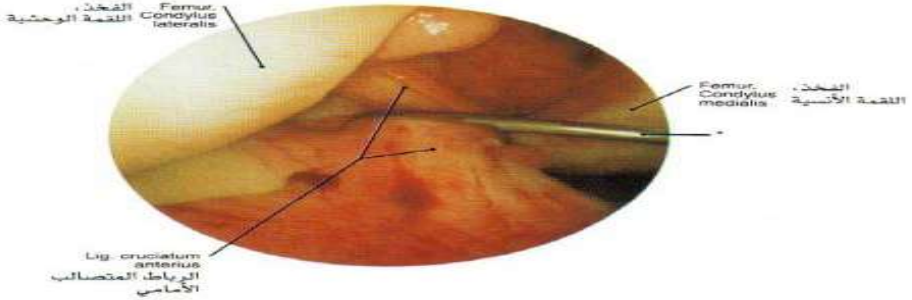
** التعبير السريري: الردب فوق الرضفة

a Distal view into the femoropatellar joint
* Patellar roof ridge: ridge between the medial and lateral articular surfaces
** Clinical term: suprapatellar recess



b. منظر أنسي للحافة الداخلية للغضروف الهلالي الأنسي يقوم المبعد (*) بتطبيق ضغط خفيف على الجزء الأمامي من الغضروف الهلالي

b Medial view of the free inner edge of the lateral meniscus; retractor [*] slightly depressing the anterior part of the meniscus

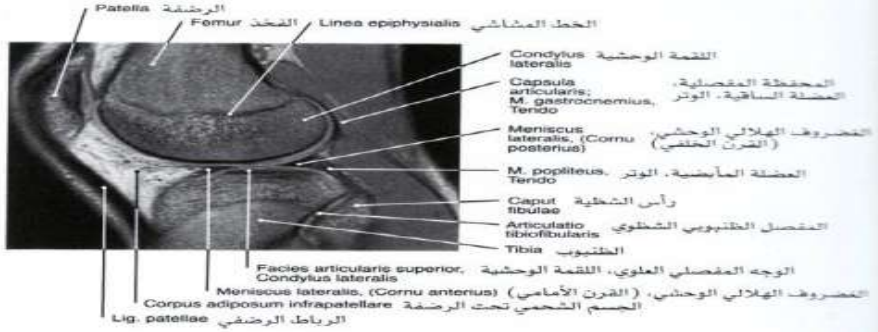


c. منظر أمامي خلفي للجزء القاصي من الرباط المتصالب الأمامي. يتغطى الرباط بغشاء زليل غزير بالتوعية، وقد تم دفعه للأنسي بواسطة مبعد (*)

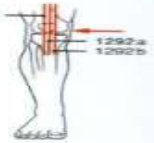
c Anterolateral view of the distal part of the anterior cruciate ligament, Lig. cruciatum anterius. The ligament is covered by a richly vascularized synovial membrane. It is drawn medially by a retractor [*].

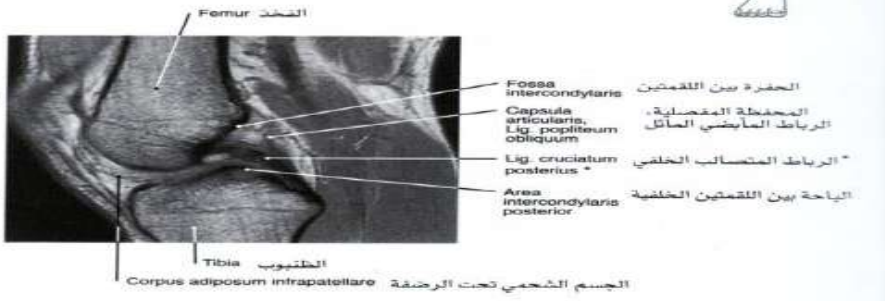
DR.WAEL AL,HALAKE

مفصل الركبة، تصوير بالرنين المغناطيسي (MRI). مقطع جبهي، الركبة بوضعية البسط. في هذه التقنية التصويرية، يبدو العظم المكتنز أسود اللون



مفصل الركبة، تصوير بالرنين المغناطيسي (MRI). مقطع سهمي عبر الجزء الوحشي من المفصل، الركبة بوضعية البسط.





a. الرباط المتصالب الأمامي (ACL)
b. الرباط المتصالب الخلفي (PCL)
* إن عدم التجانس ينجم عن القطع المائل للحزم الليفية

a Anterior cruciate ligament, Lig. cruciatum anterius, [ACL]
b Posterior cruciate ligament, Lig. cruciatum posterius, [PCL]
* The inhomogeneity is due to oblique sectioning of the fibre bundles.

مفصل الركبة، تصوير بالرنين المغناطيسي (MRI). مقاطع سهمية لإظهار الأربطة المتصالبة. الركبة بوضعية البسط.

DR.WAEL AL,HALAKE

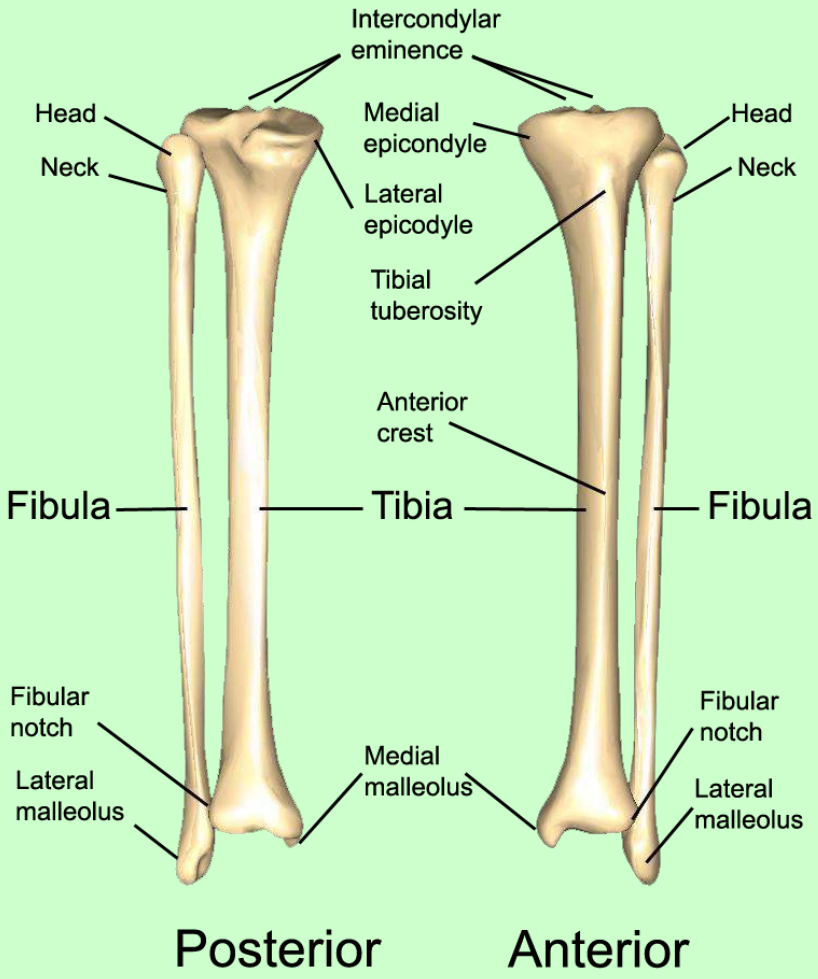
- **جسم العظم Shaft of tibia:**
  - مقطعه مثلثي بثلاثة وجوه وثلاث حواف
  - الحافتان الأمامية والأنسية والسطح الأنسي تحت الجلد مباشرة
  - تتوضع الاحدوبة الظنبوبية Tibial Tuberosity عند اتصال الحافة الأمامية مع النهاية العلوية حيث يرتكز الرباط الرضفي.
  - تصبح الحافة الامامية مدورة في الاسفل وتتمادى بالكعب الانسي. Medial malleolus

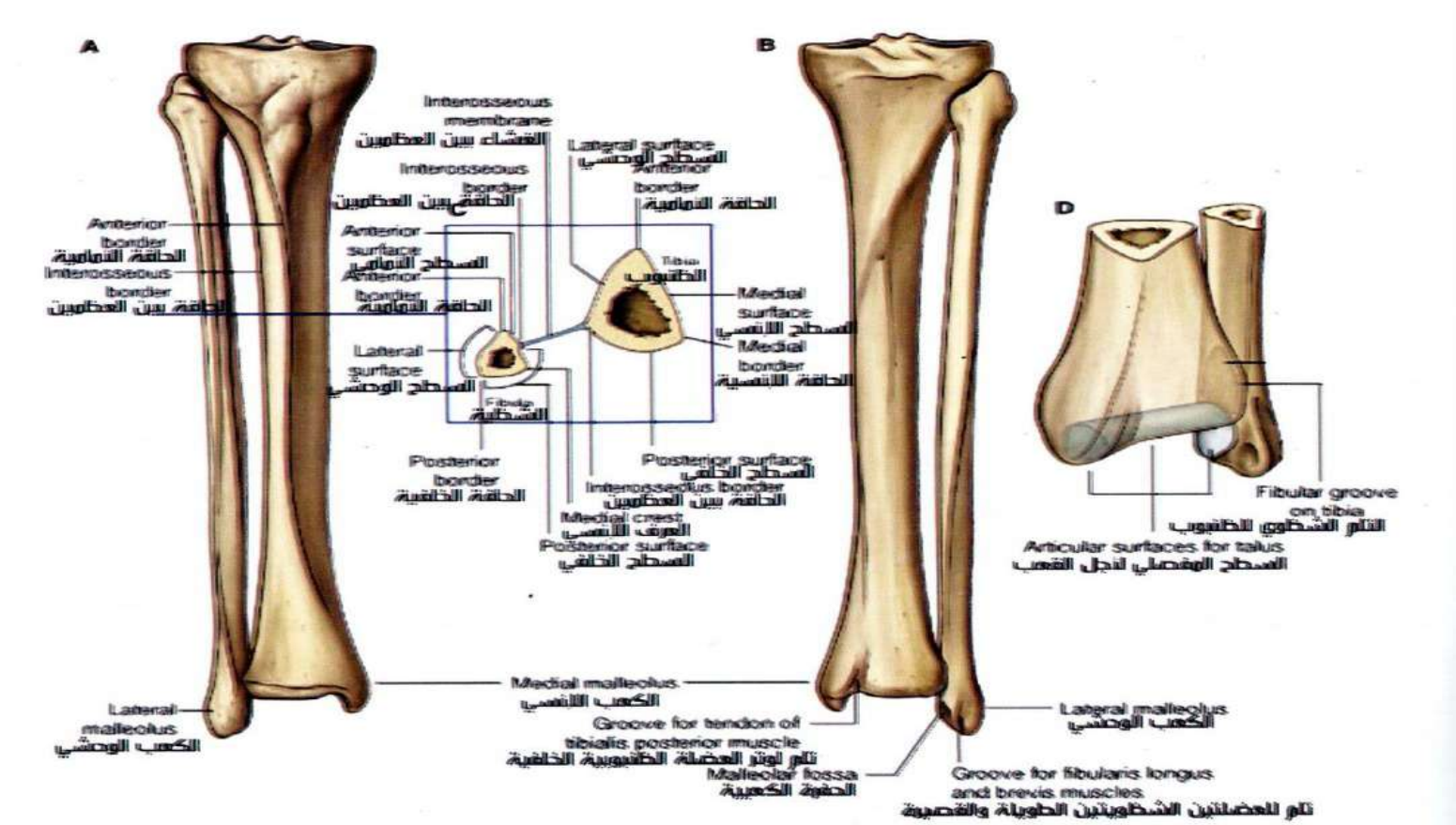
أما الحافة الوحشية أو بين العظام فيرتكز عليها الغشاء بين العظمتين Membrane interossei.

- **النهاية السفلية للظنبوب:**

- تحتوي على سطح مفصلي للتمفصل مع عظم القعب Talus
- تتبارز النهاية السفلية نحو الأسفل في الجانب الأنسي لتشكل الكعب الأنسي. Medial malleolus

يوجد في الجانب الوحشي انخفاض خشن وواسع للتمفصل مع عظم الشظية


Intercondylar eminence
Head
Neck
Medial epicondyle
Lateral epicodyle
Tibial tuberosity
Head
Neck
Anterior crest
Fibula
Tibia
Fibula
Fibular notch
Lateral malleolus
Medial malleolus
Fibular notch
Lateral malleolus
Posterior
Anterior



عظما الظنبوب والشظية.

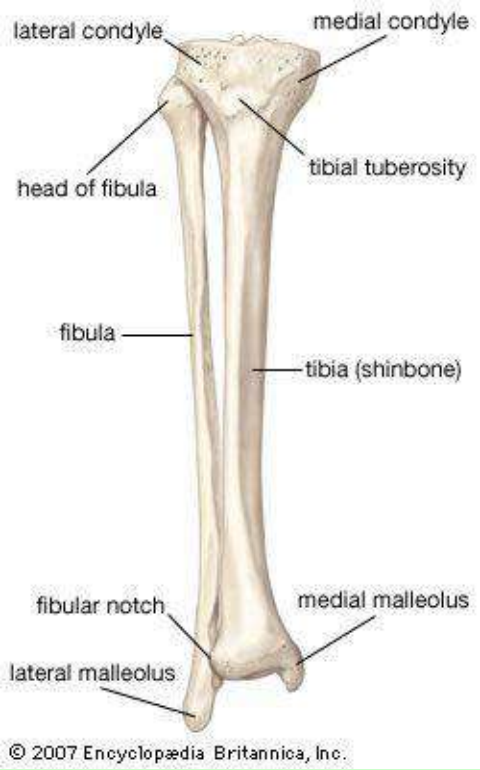
هـ - الشظية :Fibula

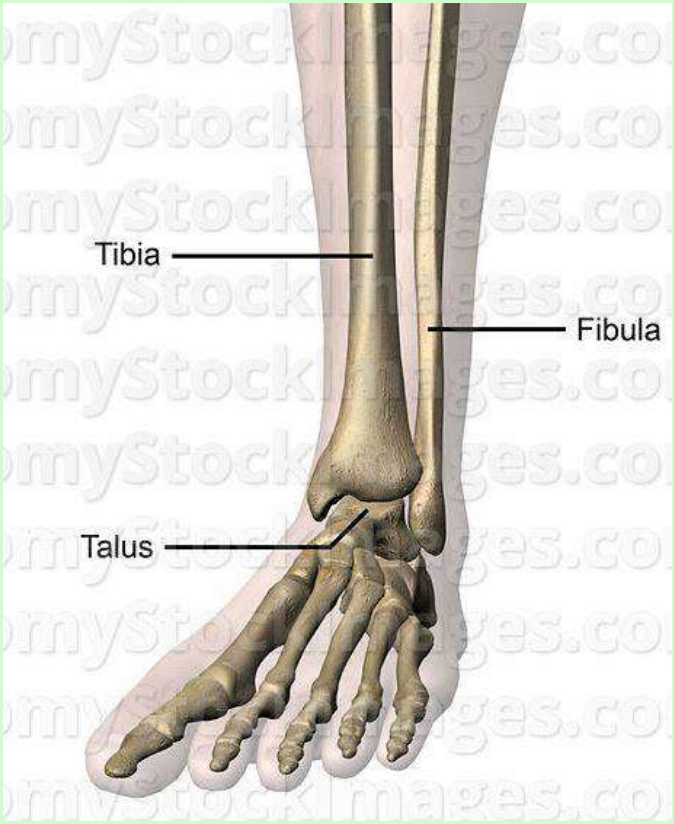
- عظم رقيق – يقع وحشي عظم الظنبوب – لا يسهم في مفصل الركبة.
- يشكل الكعب الوحشي لمفصل الكاحل

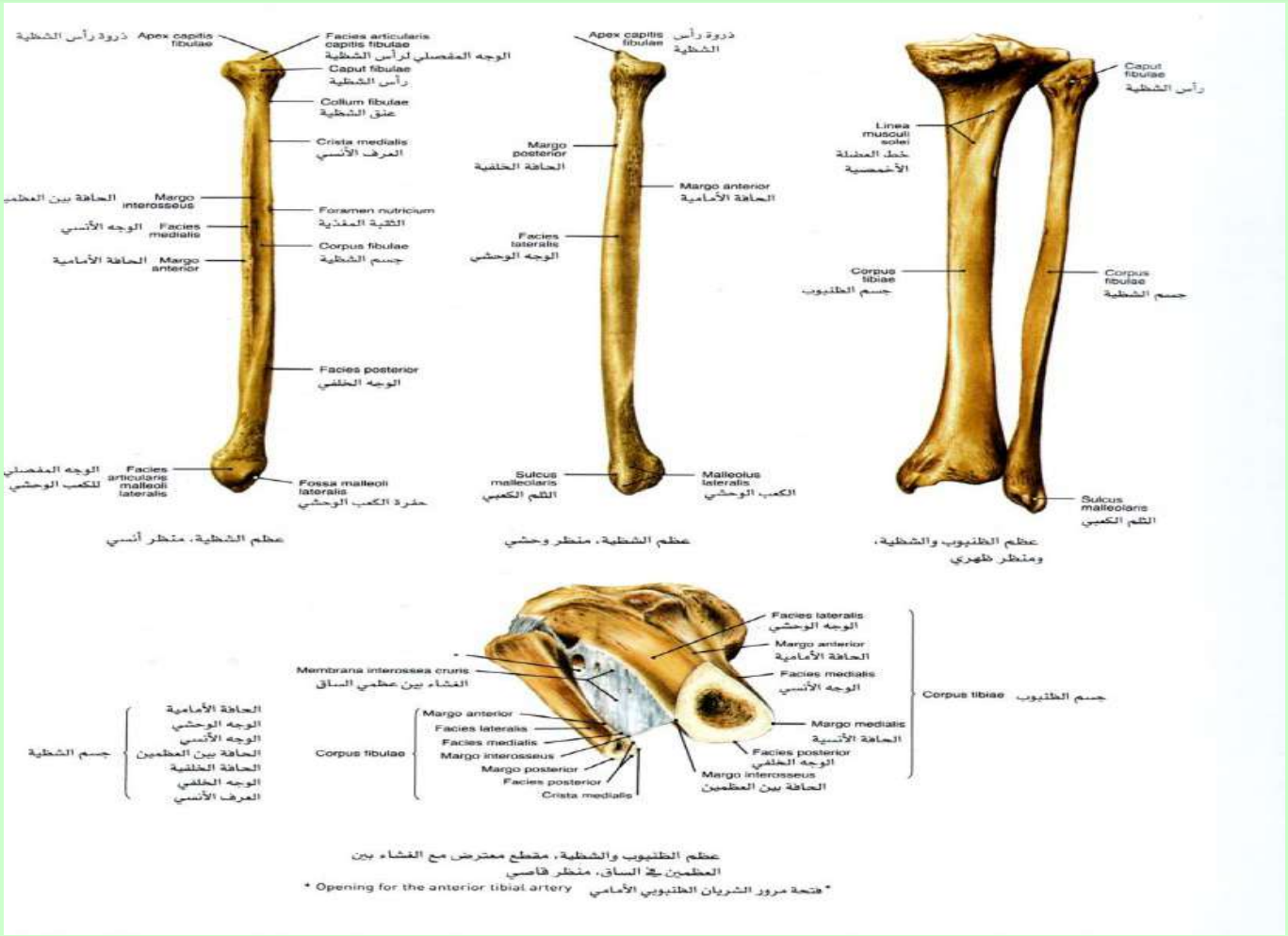
← النهاية العلوية تحوي ناتئ ابري.

← للعظم جسم رقيق وطويل

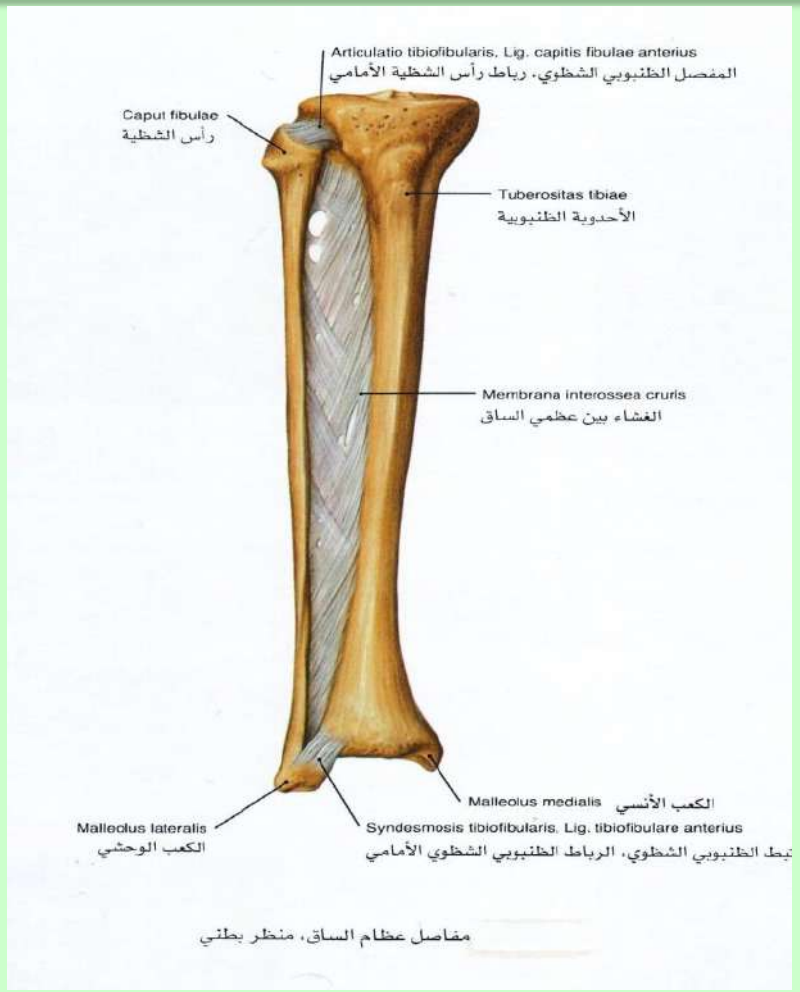
← ونهاية سفلية تقع تحت الجلد تشكل الكعب الوحشي Lateral malleolus و تتمفصل مع الجانب الوحشي لعظم القعب Talus




Tibia
Fibula
Talus

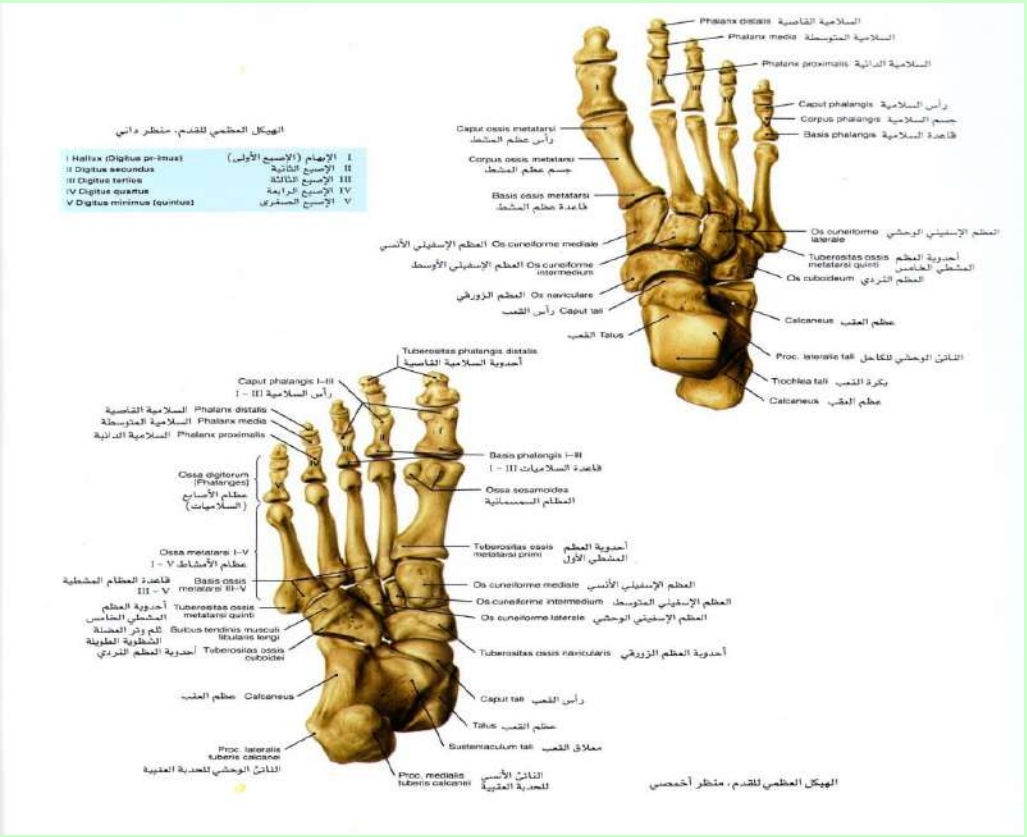


DR.WAEL AL,HALAKE



مفاصل عظام الساق، منظر بطني

و- عظام القدم Foot bones :



وتشمل:

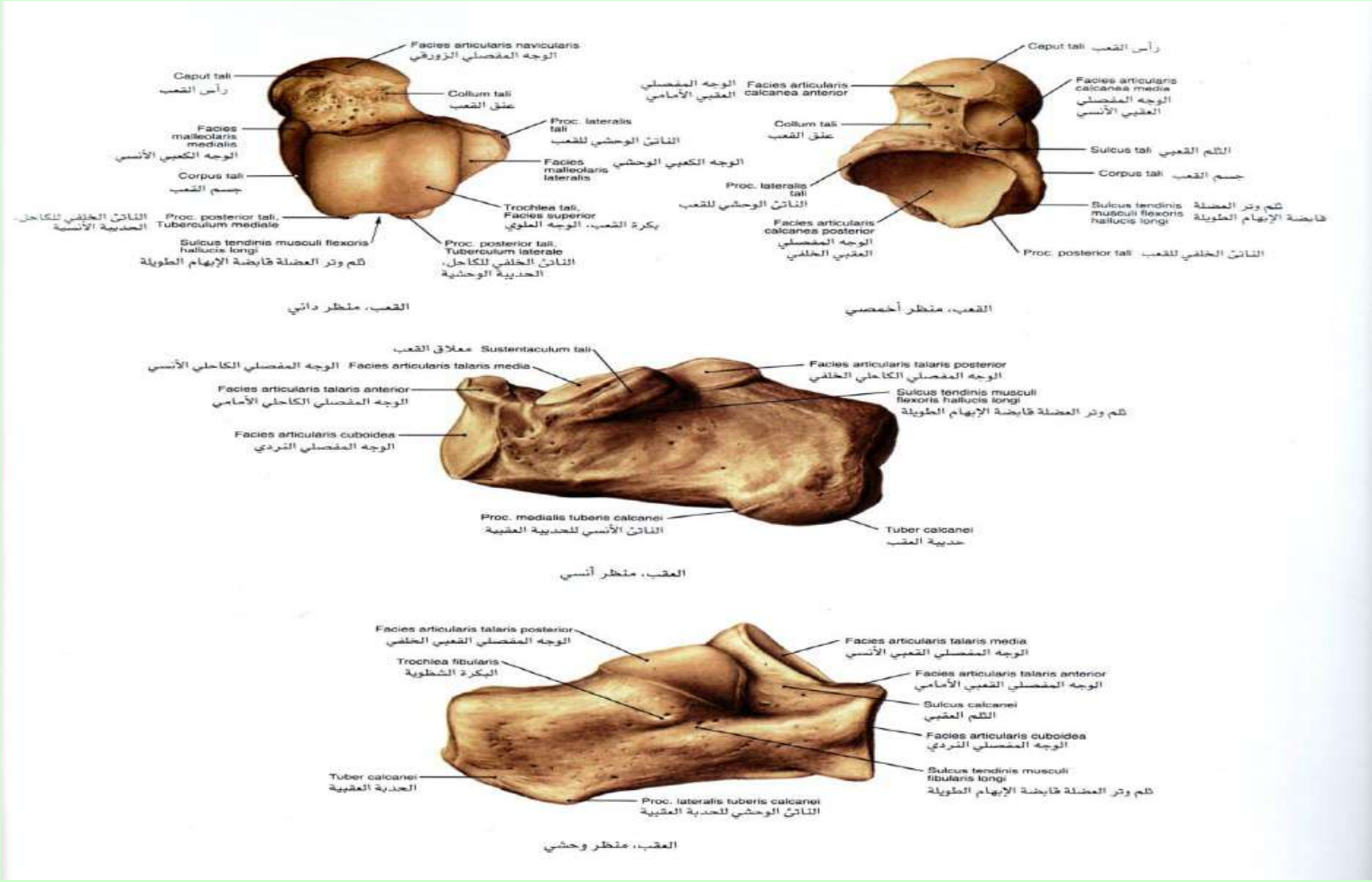
- عظام رصغ القدم Tarsal bones
- ومشط القدم Metatarsals bones
- وسلاميات الأصابع phalanges.

عظام رصغ القدم Tarsal bones:

عددها سبعة عظام وهي:

1. القعب : Calcaneus
2. العقب : Talus bone
3. الزورقي : Navicular bone
4. النردي : Cuboid bone
5. العظام الأسفينية الثلاثة : Cuneiform bones

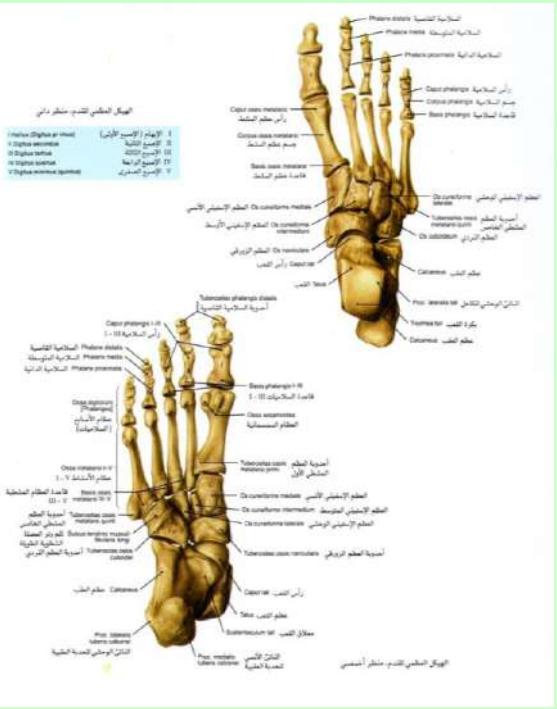
فقط من عظام رصغ القدم السبع يتمفصل عظم القعب مع الظنبوب والشظية في مفصل الكاحل.

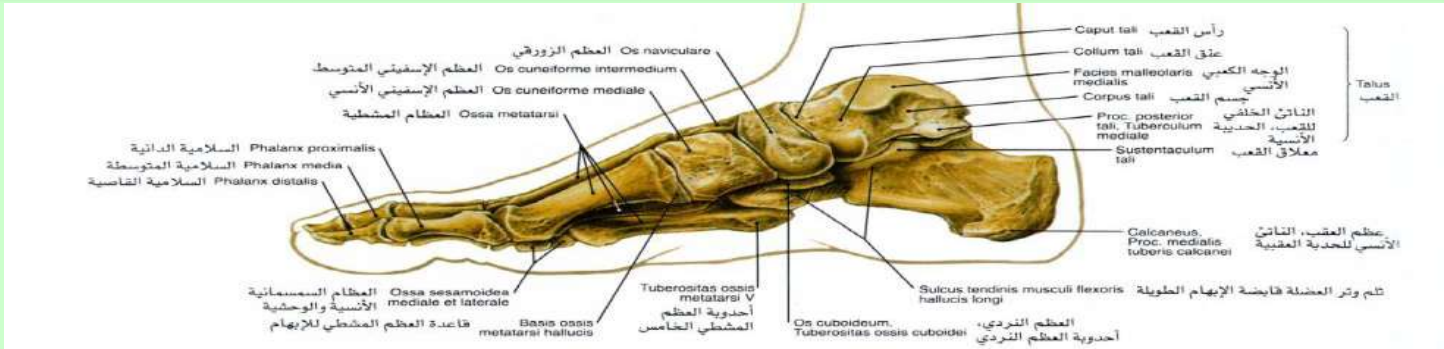

Facies articularis navicularis
الوجه المفصلي الزورقي
Caput tali
رأس القعب
Collum tali
عنق القعب
Facies malleolaris medialis
الوجه الكعبي الأنسي
Proc. lateralis tali
الناتئ الوحشي للقعب
Facies malleolaris lateralis
الوجه الكعبي الوحشي
Corpus tali
جسم القعب
Trochlea tali, Facies superior
بكرة القعب، الوجه العلوي
Proc. posterior tali, Tuberculum mediale
الناتئ الخلفي للكاحل، الحدبة الأنسية
Sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi
ثلم وتر العضلة قابضة الإبهام الطويلة
Proc. posterior tali, Tuberculum laterale
الناتئ الخلفي للكاحل، الحدبة الوحشية
القعب، منظر داتي
Facies articularis calcanea anterior
الوجه المفصلي العقبي الأمامي
Caput tali
رأس القعب
Facies articularis calcanea media
الوجه المفصلي العقبي الأنسي
Collum tali
عنق القعب
Sulcus tali
الثلم القعبي
Corpus tali
جسم القعب
Proc. lateralis tali
الناتئ الوحشي للقعب
Sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi
ثلم وتر العضلة قابضة الإبهام الطويلة
Facies articularis calcanea posterior
الوجه المفصلي العقبي الخلفي
Proc. posterior tali
الناتئ الخلفي للقعب
القعب، منظر أخمصي
Sustentaculum tali
معلاق القعب
Facies articularis talaris media
الوجه المفصلي الكاحلي الأنسي
Facies articularis talaris posterior
الوجه المفصلي الكاحلي الخلفي
Facies articularis talaris anterior
الوجه المفصلي الكاحلي الأمامي
Sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi
ثلم وتر العضلة قابضة الإبهام الطويلة
Facies articularis cuboidea
الوجه المفصلي النردي
Proc. medialis tuberis calcanei
الناتئ الأنسي للحدبة العقبية
Tuber calcanei
حدبة العقب
العقب، منظر أنسي
Facies articularis talaris posterior
الوجه المفصلي القعبي الخلفي
Facies articularis talaris media
الوجه المفصلي القعبي الأنسي
Trochlea fibularis
البكرة الشظوية
Facies articularis talaris anterior
الوجه المفصلي القعبي الأمامي
Sulcus calcanei
الثلم العقبي
Facies articularis cuboidea
الوجه المفصلي النردي
Tuber calcanei
الحدبة العقبية
Sulcus tendinis musculi fibularis longi
ثلم وتر العضلة قابضة الإبهام الطويلة
Proc. lateralis tuberis calcanei
الناتئ الوحشي للحدبة العقبية
العقب، منظر وحشي

Phalanges & Metatarsal bones العظام المشطية والسلاميات

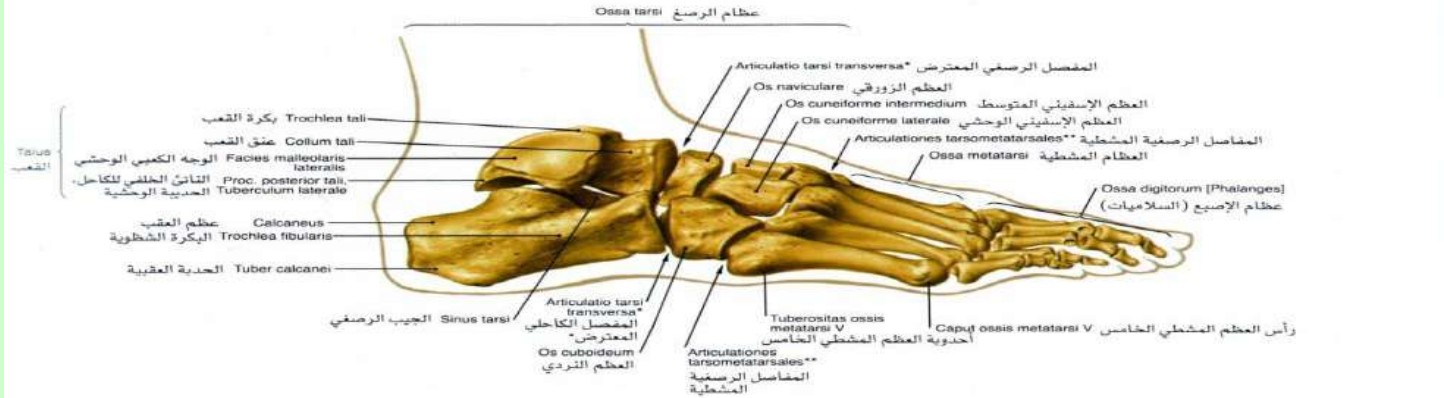
تشبه العظام المشطية والسلاميات في القدم نظيراتها من العظام السنعية والسلاميات في اليد .

- يتألف كل عظم مشطي من رأس في الجهة القاصية – وجسم- وقاعدة في الجهة الدانية
- يتم ترقيم العظام المشطية من الجانب الأنسي إلى الوحشي
- تتكون كلاً من أصابع القدم من ثلاث سلاميات ماعدا الإبهام المتكون من سلاميتين.





الهيكل العظمي للقدم، منظر أنسي



الهيكل العظمي للقدم، منظر وحشي

* Also: CHOPART's joint
** Also: LISFRANC's joint

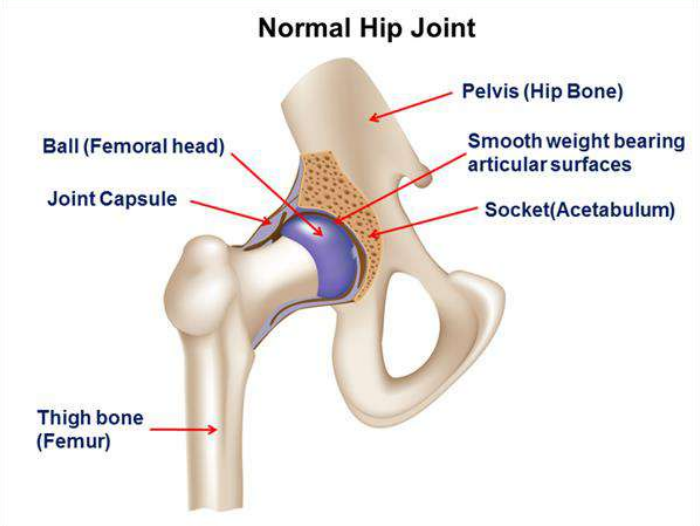
* أيضاً: مفصل شوبارت Chopart
** أيضاً: مفصل ليسفرنك Lisfranc

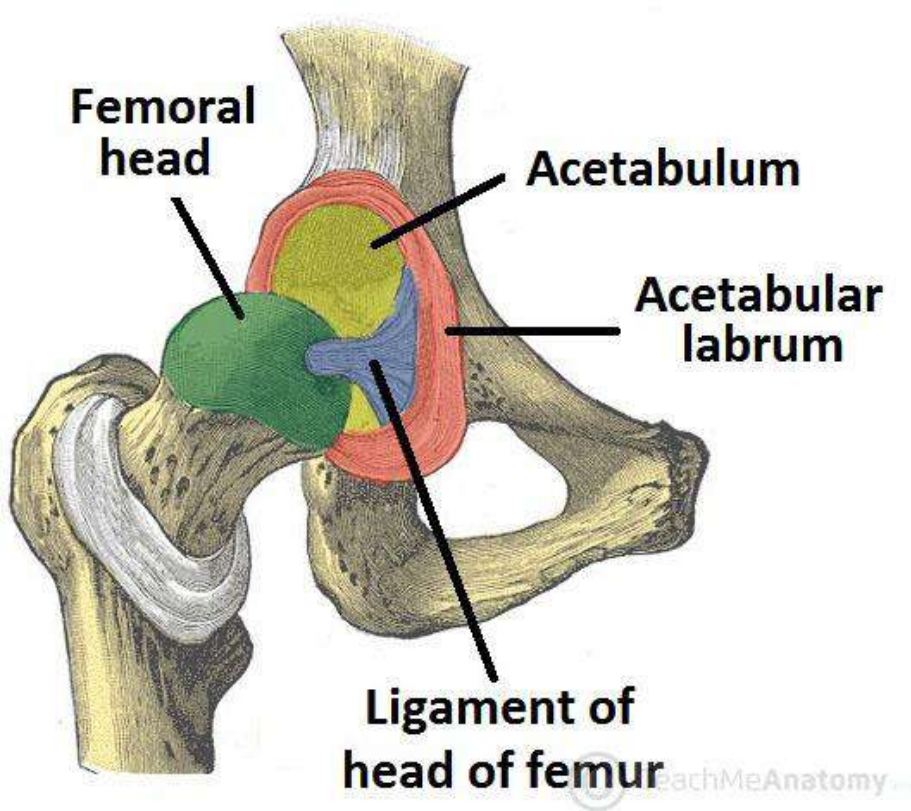
DR.WAEL AL,HALAKE

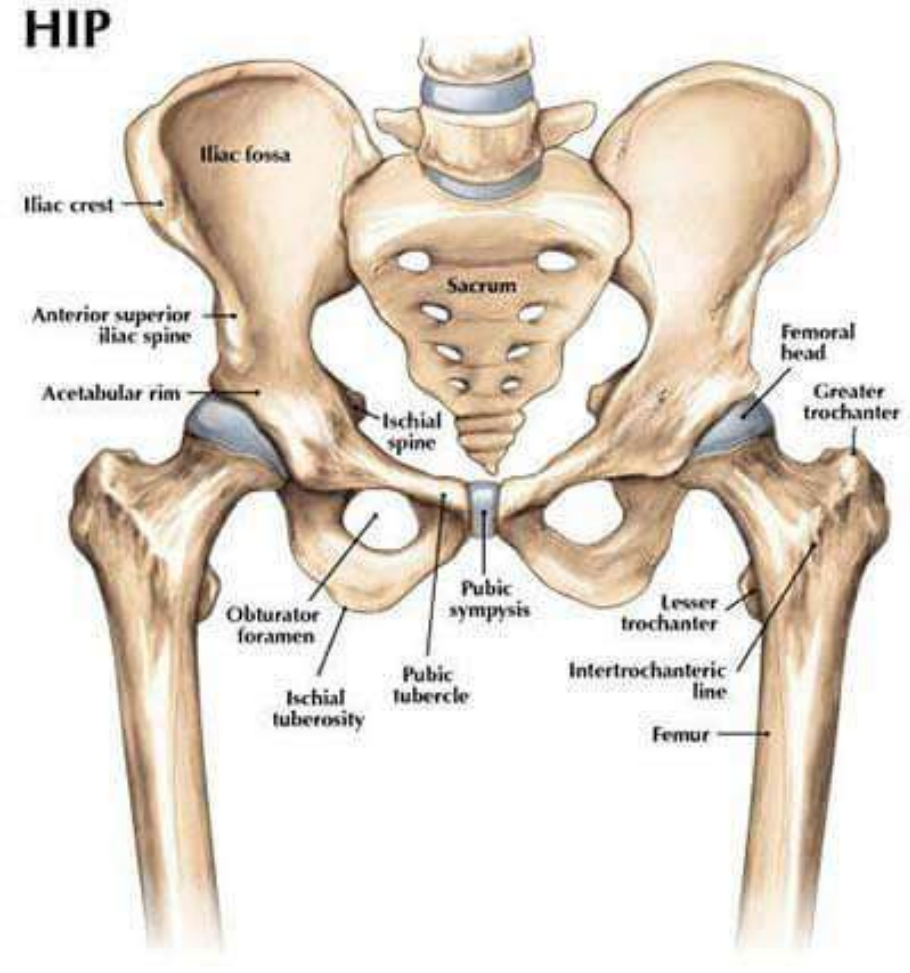
مفاصل الطرف السفلي : Joints of inferior Limb

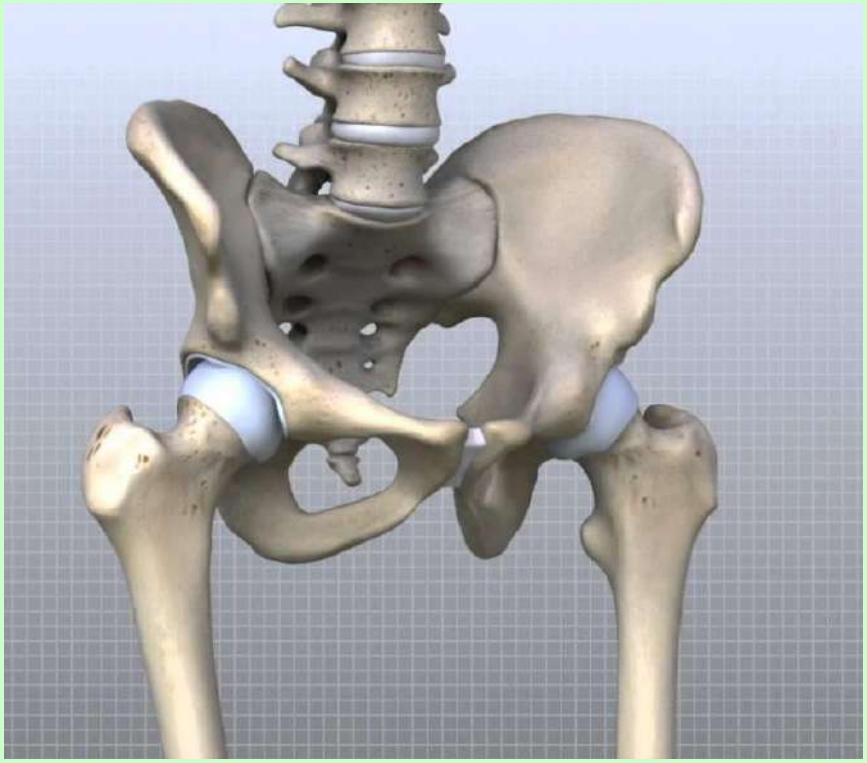
1- مفصل الورك HiP Joint

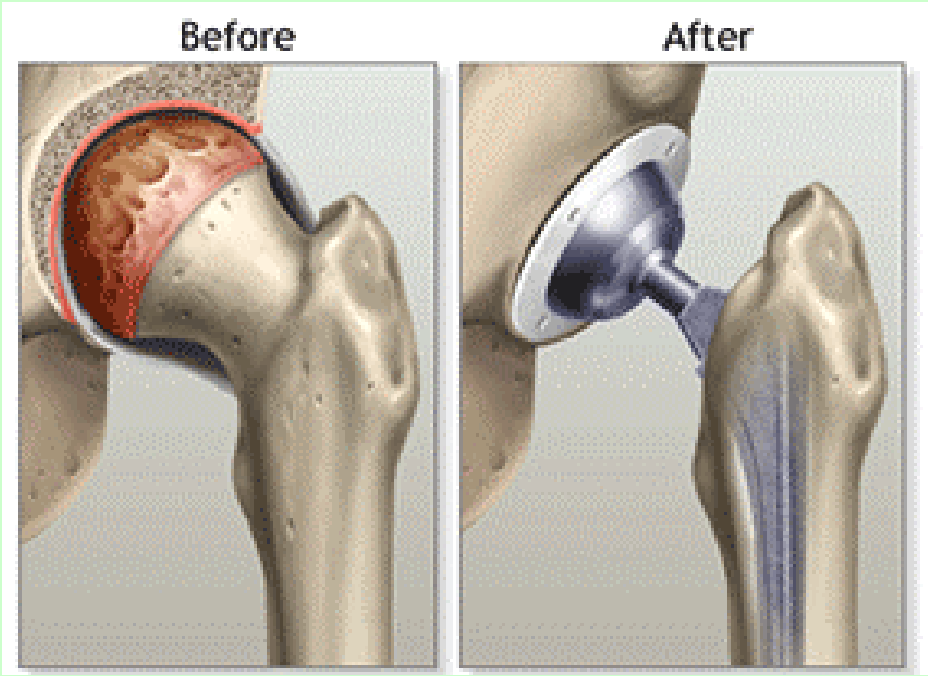
- تتكون السطوح المفصلية لمفصل الورك من رأس عظم الفخذ وحق العظم الوركي الذي يتعمق بوجود حافة غضروفية ليفية تدعى شفا الحق .
- نمط المفصل كروي زليلي وتحيط به المحفظة المفصلية التي تبطن بغشاء زليلي يقوم بإفراز السائل الزليلي الذي يسهل حركة المفصل .
- يتميز المفصل بحركات واسعة لكنها أقل من حركات مفصل الكتف وهنا تتم حركات الثني والبسط والتقريب والتبعيد والدوران الأنسي والدوران الوحشي .




Femoral head
Acetabulum
Acetabular labrum
Ligament of head of femur


HIP
Iliac fossa
Iliac crest
Sacrum
Anterior superior iliac spine
Acetabular rim
Ischial spine
Femoral head
Greater trochanter
Obturator foramen
Pubic sympysis
Lesser trochanter
Ischial tuberosity
Pubic tubercle
Intertrochanteric line
Femur

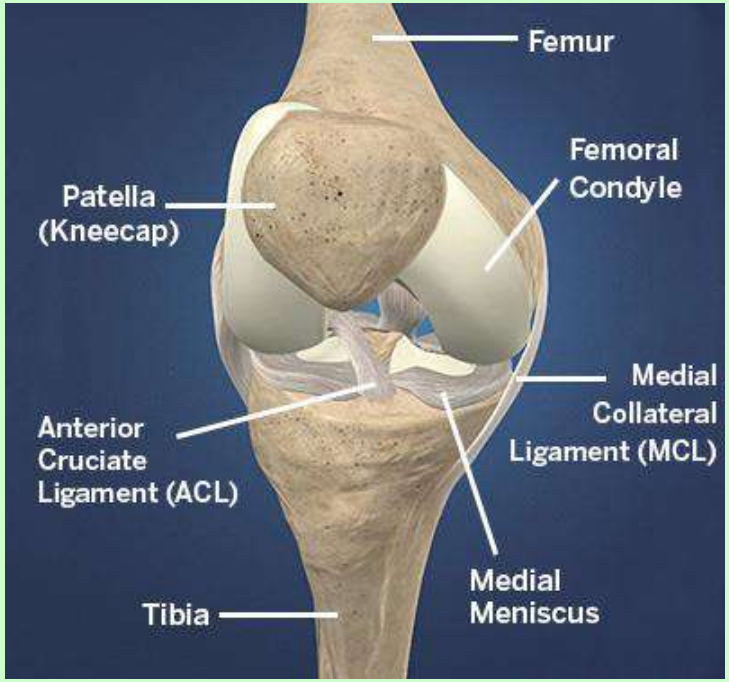


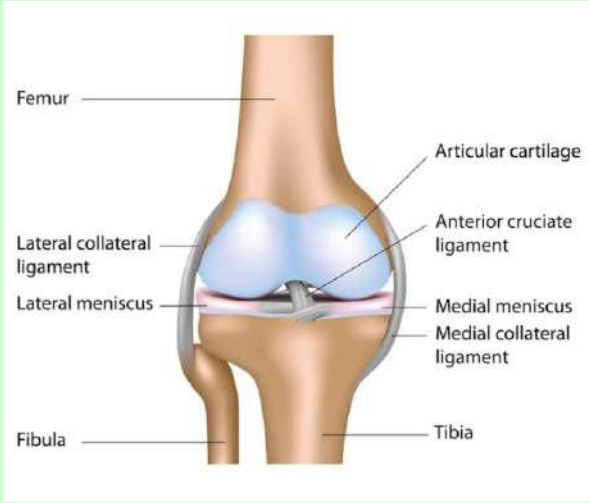

Before
After

MakeAGIF.com

2. - مفصل الركبة : Knee joint

- ويشمل المفصل بين عظمي الفخذ والظنبوب والمفصل بين عظمي الفخذ والرضفة .
- ترتكز المحفظة المفصلية على حواف السطوح المفصلية وتحيط بحواف المفصل في الخلف وتغيب في الأمام فتسمح للغشاء الزليلي بالتبارز نحو الأعلى تحت وتر رباعية الرؤوس الفخذية مشكلة الجراب فوق الرضفة
- ومن الأربطة المفصلية الواقعة خارج المحفظة :
  - الرباط الرضفي Patella ligament
  - الرباط الجانبي الشظوي (الوحشي) Lateral Collateral Ligament
  - الرباط الجانبي الظنبوبي (الأنسي) Medial Collateral Ligament





imgflip.com

gmv
imgflip.com

© MMG 2011

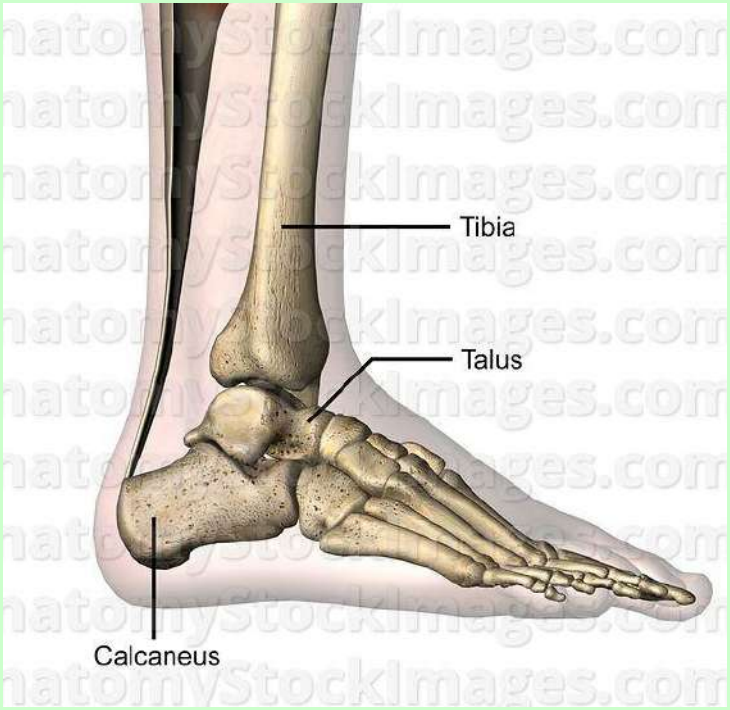
- ❑ ـ الغضاريف الهلالية لمفصل الركبة : Menisci of the Knee joint

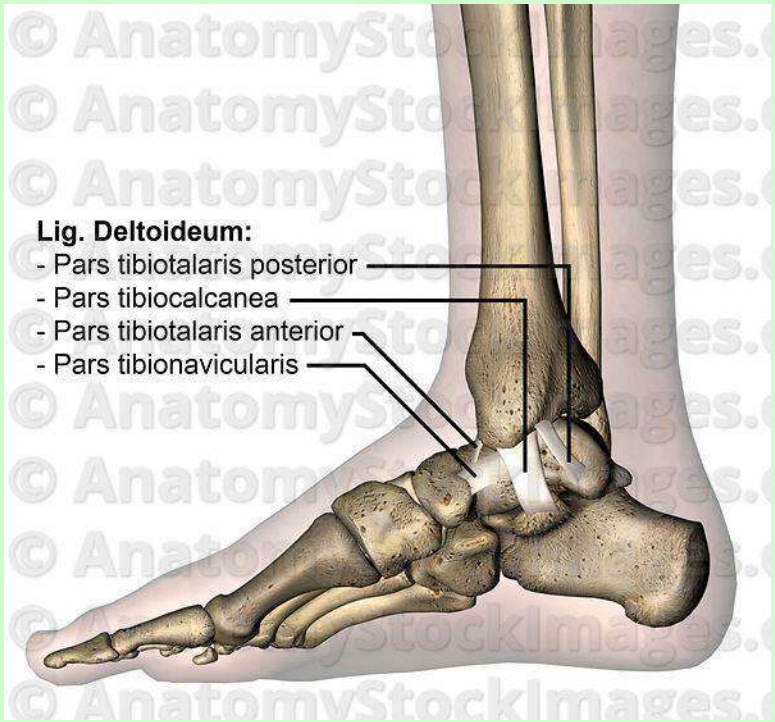
- هما صفيحتان من الغضروف الليفي على شكل حرف C ويقومان بتعميق السطوح المفصلية للقمتي الظنبوب , كما يخدمان كوسادتين بين عظمي الفخذ والظنبوب وهما:
  - الغضروفي الهلالي الأنسي: Medial Meniscus
  - الغضروف الهلالي الوحشي : Lateral Meniscus

- ❑ المفصل الظنبوبي الشظوي القريب (الداني) بين اللقمة الوحشية للظنبوب ورأس الشظية وهو مفصل زليلي انزلاقي
- ❑ المفصل الظنبوبي الشظوي البعيد (القاصي) فيتكون من تقابل الثلمة الشظوية من النهاية السفلية للظنبوب والنهاية السفلية للشظية وهو من المفاصل الليفية .

- مفصل الكاحل : Ankle joint

- ويتكون من النهاية السفلية للظنبوب والكعبين من جهة وجسم القعب من جهة ثانية .
- تتغطى السطوح المفصلية بغضروف زجاجي وهو مفصل زليلي من نمط بكري والمحفظة تحيط بالمفصل .



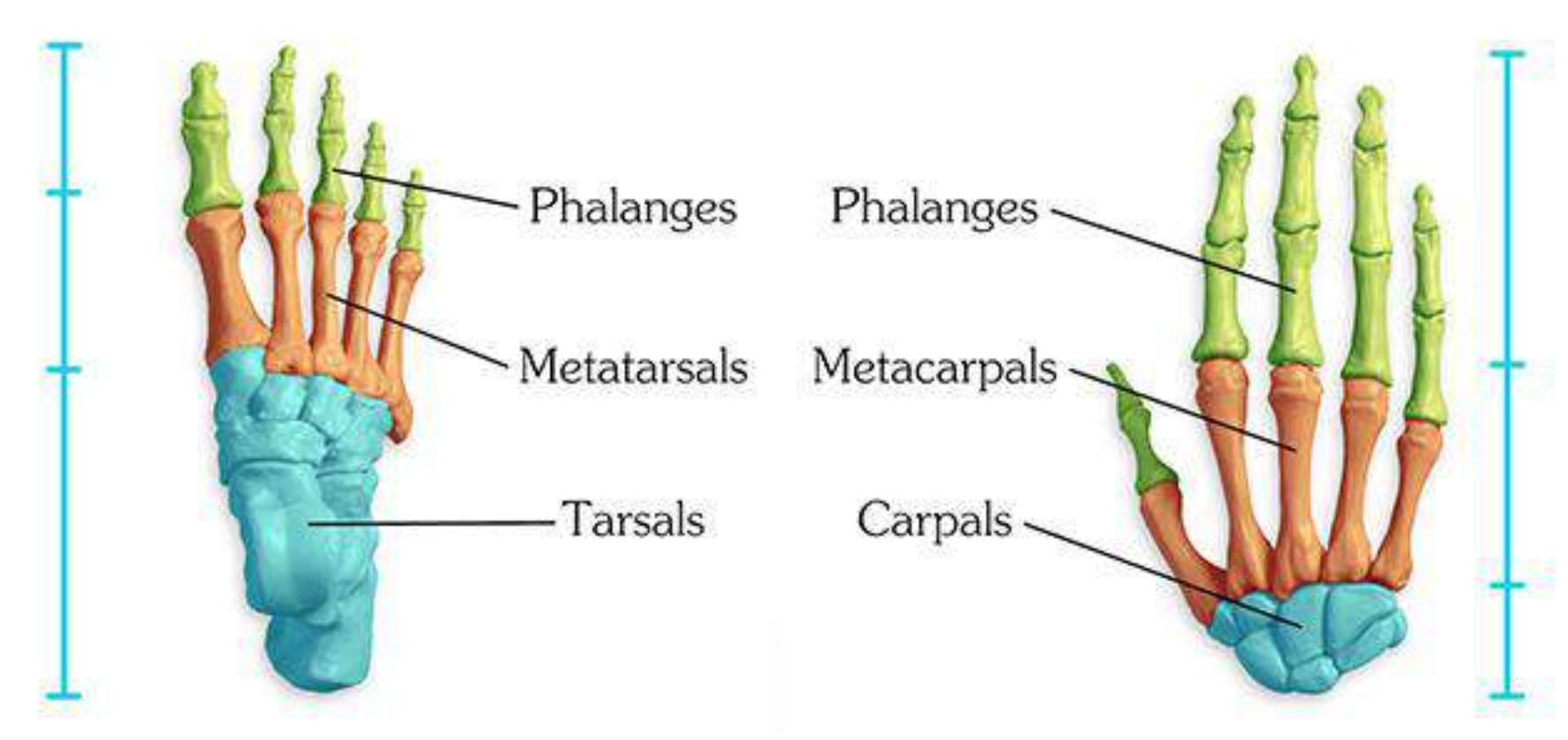


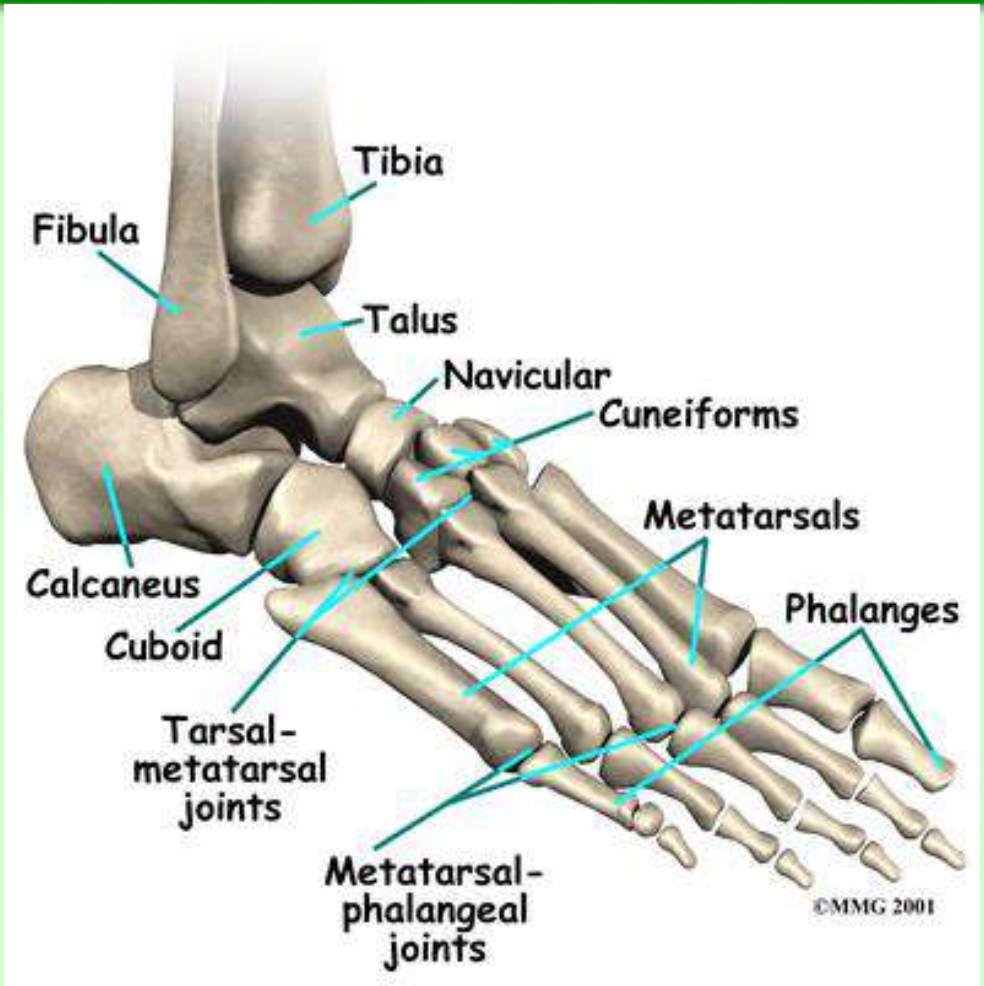
Tarsal Bones
Inferior view

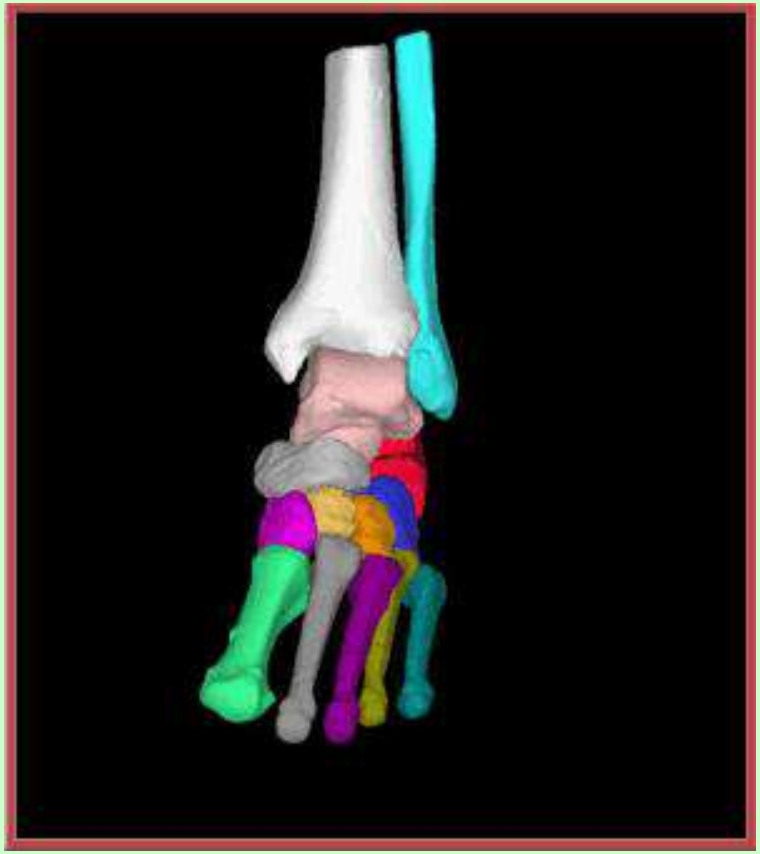
- Calcaneus
- Talus bone
- Cuboid bone
- Navicular bone
- Cuneiform bones

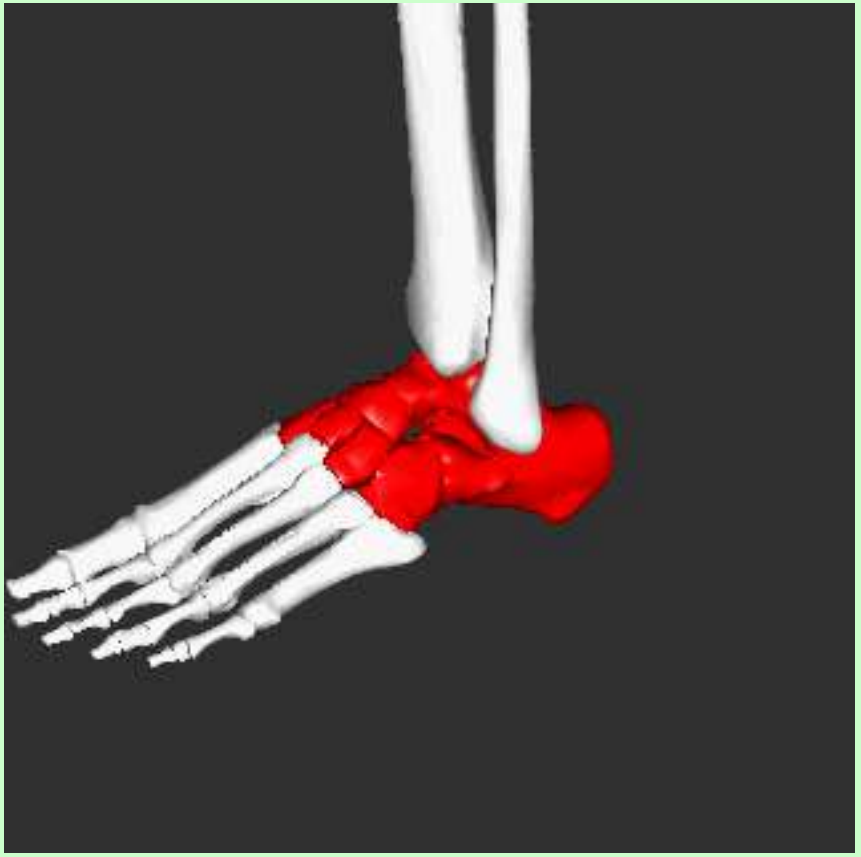
Tarsal Bones
Superior view

- Calcaneus
- Talus bone
- Cuboid bone
- Navicular bone
- Cuneiform bones


Phalanges
Metatarsals
Tarsals
Phalanges
Metacarpals
Carpals


Tibia
Fibula
Talus
Navicular
Cuneiforms
Metatarsals
Calcaneus
Phalanges
Cuboid
Tarsal-
metatarsal
joints
Metatarsal-
phalangeal
joints
©MMG 2001





جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا

DR.WAEL AL,HALAKE