



Lecture: 2
Done By: Haneen Frehat



الجامعة الهاشمية
The Hashemite University



General Anatomy

Lecture 2: Axial Skeleton: The Skull

Dr. Mohamed Fathi Elrefai

Ass. Professor of Anatomy & Embryology

mohamed@hu.edu.jo

* بعض العظام تكون 360 عظمة منفلا
Some bone more than one
hip bone ← لكننا نكتب واحدة مثل

one of the systems of the body

THE SKELETON

Group of bones in the human body around

206 bones

* It comprises cartilages, bones, ligaments & joints.

The Skeleton

عبارة عن مجموعة Bones

مقربين من بعض بمجموعة cartilages

بيعملوا joints مربوطة ب ligaments

* The bones are rigid and heavier than cartilages.

جاردة

ثقلية

* Cartilages are more flexible and lighter.

الغضاريف تكون لينه حتى تساعد العظام على الحركة

خفيفة

* The younger the age, the greater is the contribution of cartilage to the skeleton.

كلما ماكان عمر الشخص اصغر كلما كان ال contribution of cartilages اكبر بدليل ان كبار السن يعانون من مشاكل في الغضاريف وخشونة في العظام اكثر من الشباب

اسم

* Divisions of the skeleton:

هيكل خارجي

1. **Exoskeleton:** rudimentary ^{لا ائمة} in man.

It is represented by: **nails** &

enamel of teeth . ^{صيناء} ظاهر خارج الجسم (اسنان واطافر)

هيكل داخلي

2. **Endoskeleton:** about **206 bones** &

is formed of: ^{الهيكل داخل الجسم}

a. The **axial skeleton**.

b. The **appendicular skeleton**.

Regional classification of bones

* The human skeleton is divided into:

1. Axial skeleton: which includes skull, vertebral column, ribs & sternum.

2. Appendicular skeleton: which includes the bones of the appendages (upper & lower limbs) & their girdles (shoulder & pelvic).

هو

كل العظم الماشي بمحور الجسم
median plane

بجامعة

اصراع

فتن

عمود
فخري

اطراف

Axial skeleton

مجموعه

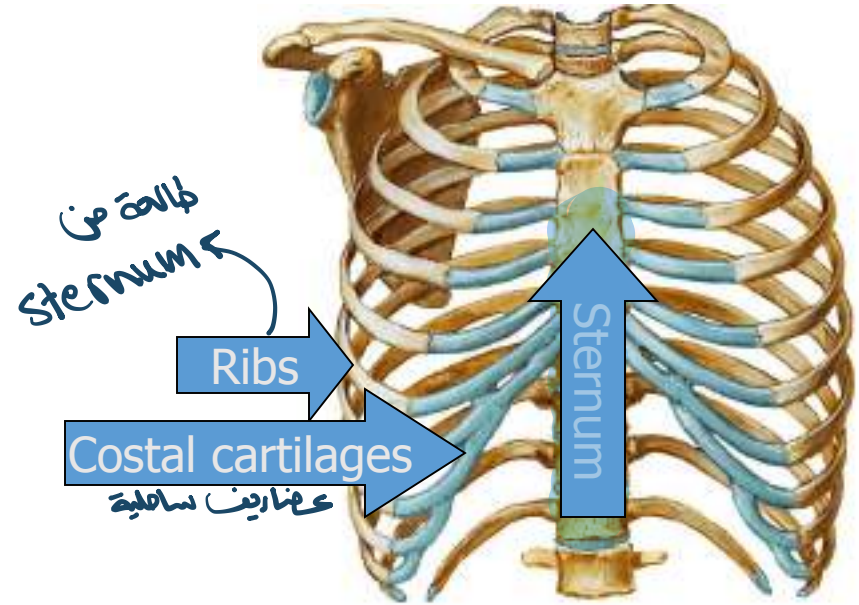
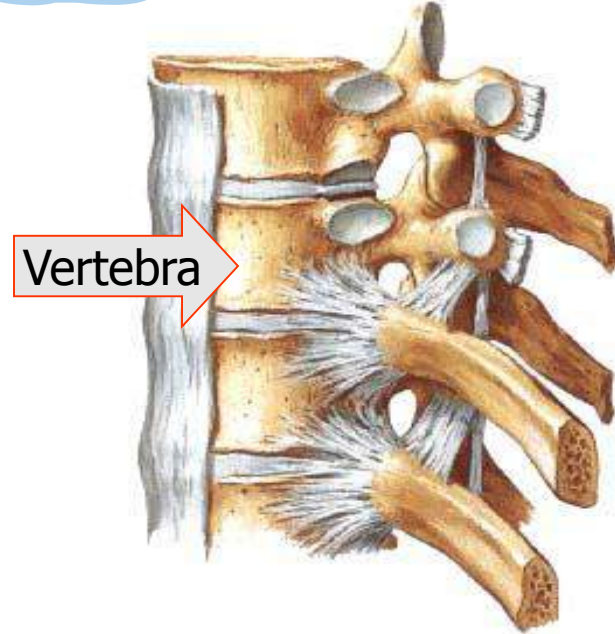
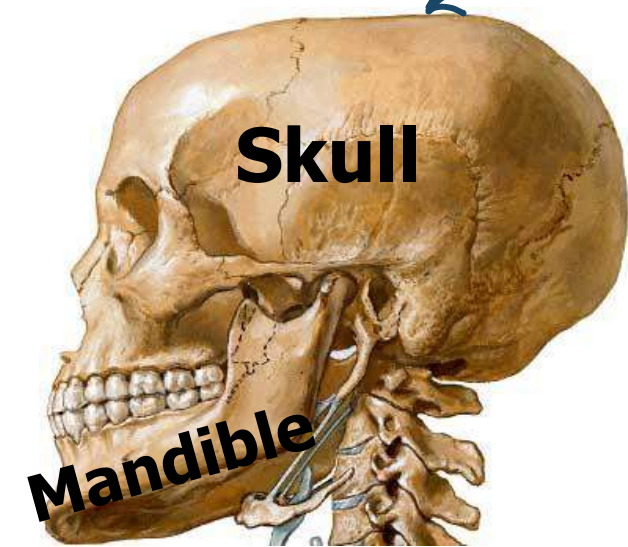
فلس

1. Skull & mandible.
2. Ribs.
3. Sternum.
4. Vertebral column.

كل العظام المماثلة في ال Median Plane

Plane

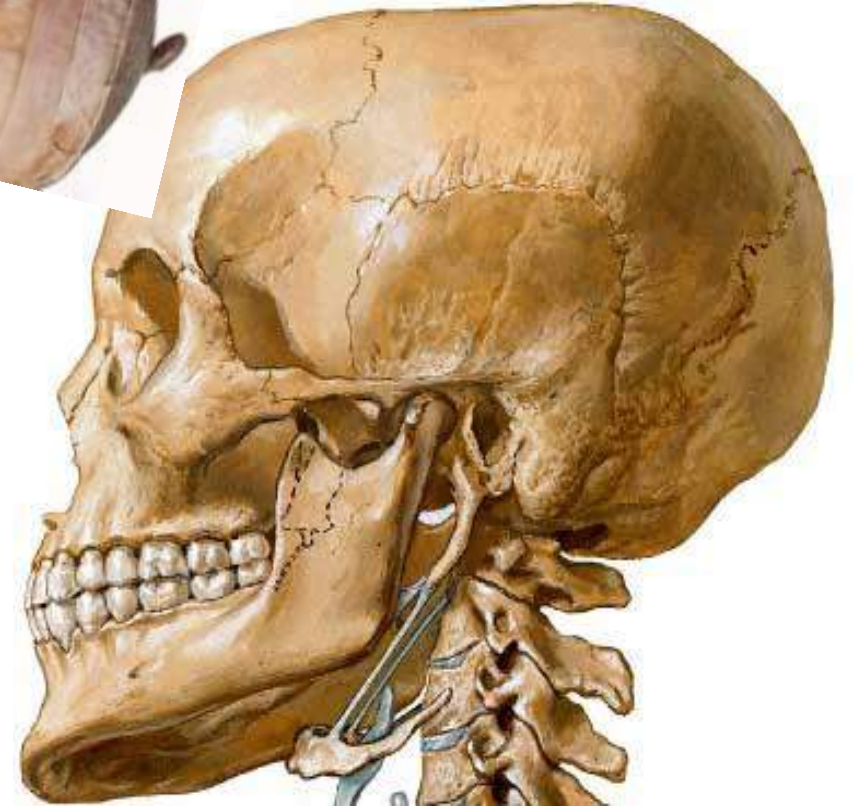
وطالعة من هذا النوع



لو فتحت ال skull رح الاقي دماغ متغطي

*** The skull (cranium)**
(which contains the
brain + its meninges)
+ the mandible (part
of facial bones) →
form the skeleton of
the head.

أغشية سعايته



مسؤول هو والاسنان الخارجة من ال
maxilla, عن ال Mastication
وهو جزء من الوجه ونسمي الفك في
الجمجمة bone of the head

The skull

Is formed of 22 separate bones

Cranial

One movable bone

قائمة

The mandible

21 immovable bones

لا تتحرك
جثوة

Articulating together by sutures

(which are fibrous joints)

مفاصل ليفية

Skull (immovable) function :

حماية الدماغ والاعشبة السحائية

Brain and meninges

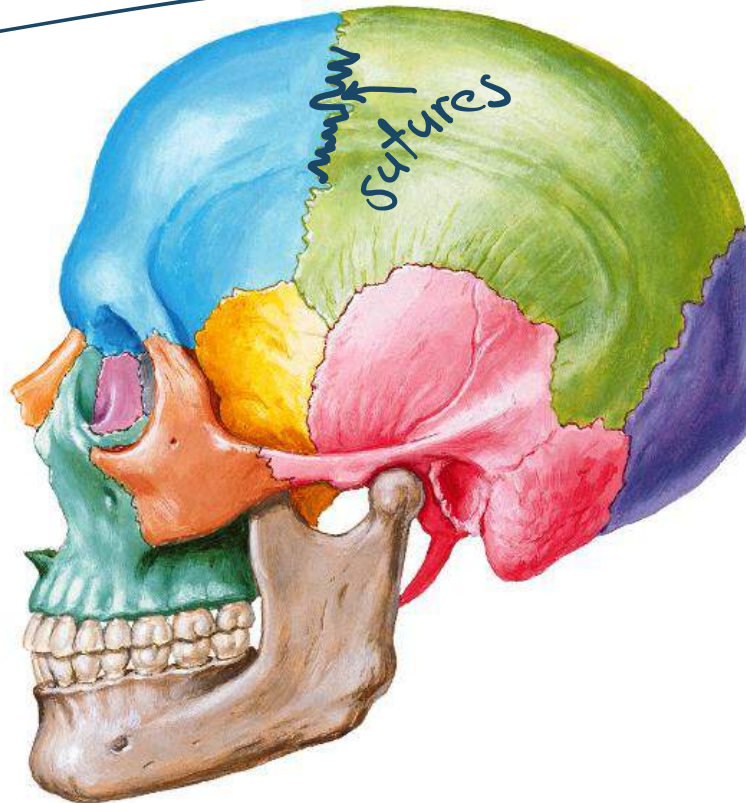
Mandible

هو جزء من ال
Facial bones

Mandible and skull are the

bone of the head

ببعض
بالخطوط (ببعض)
zigzag shape (sutures) fibrous joints
(immovable)



5 Unpaired bones

5 bones

احادية

الجبهة
1. Frontal

عظمه في الـ back

2. Occipital

وليست عظمة الانف Related of nose

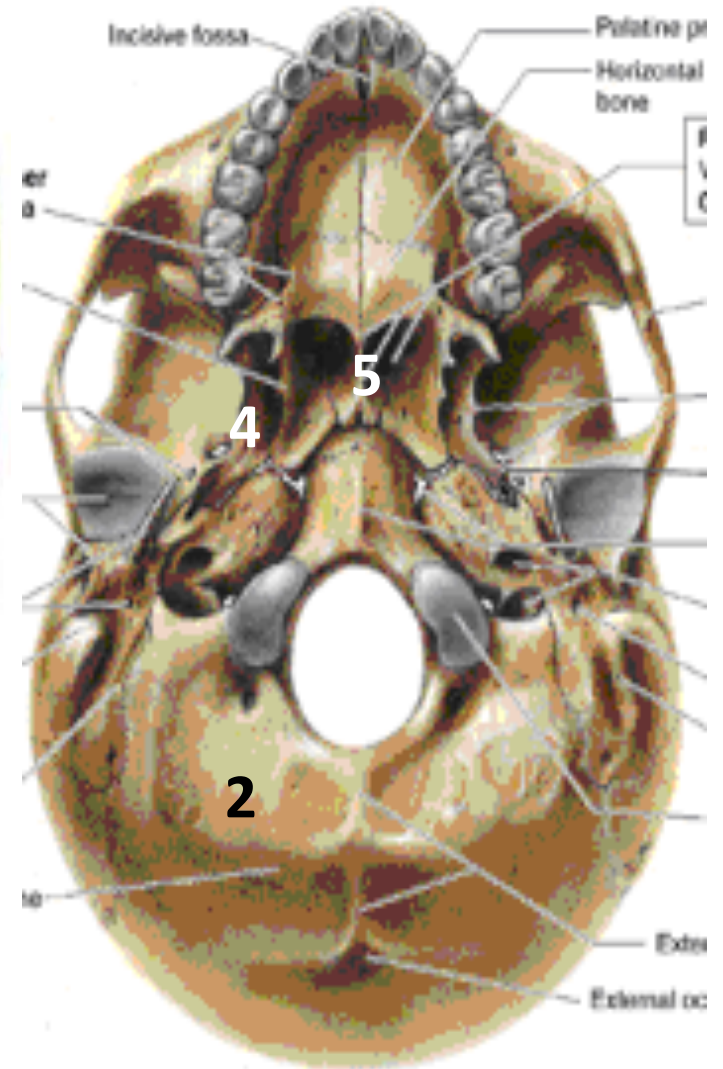
3. Ethmoid

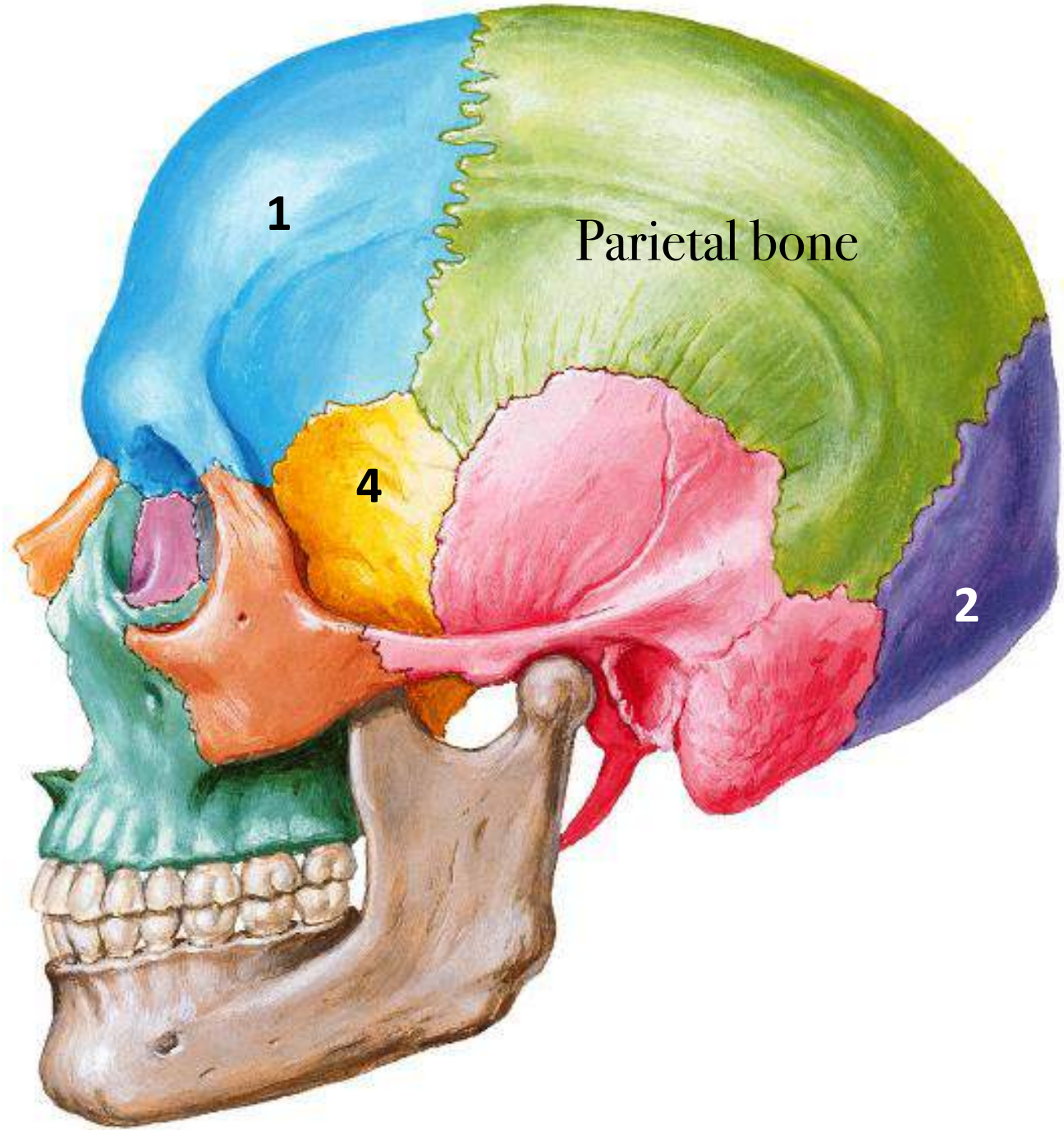
الزائشة

4. Sphenoid

back of nose

5. Vomer



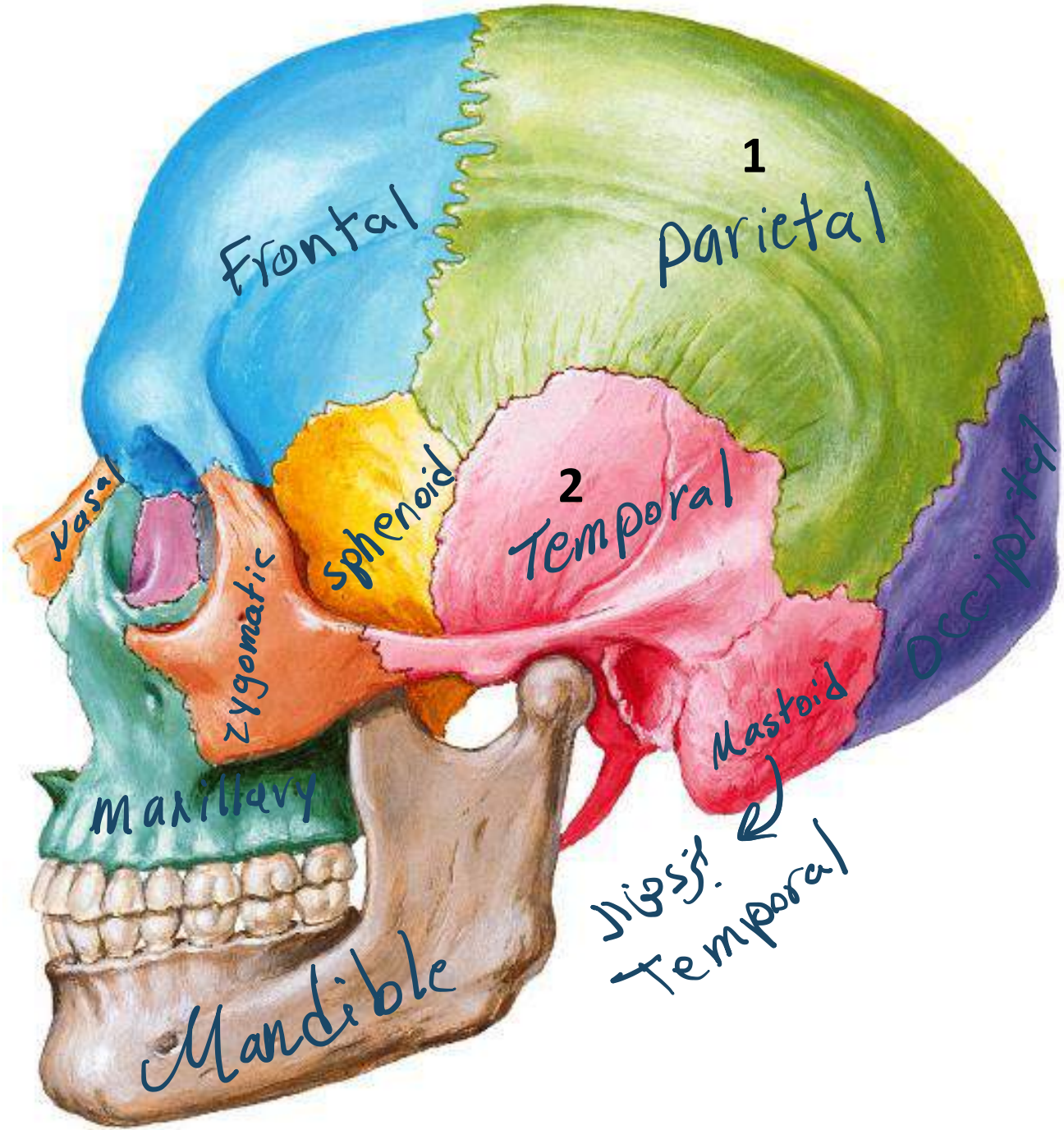


1

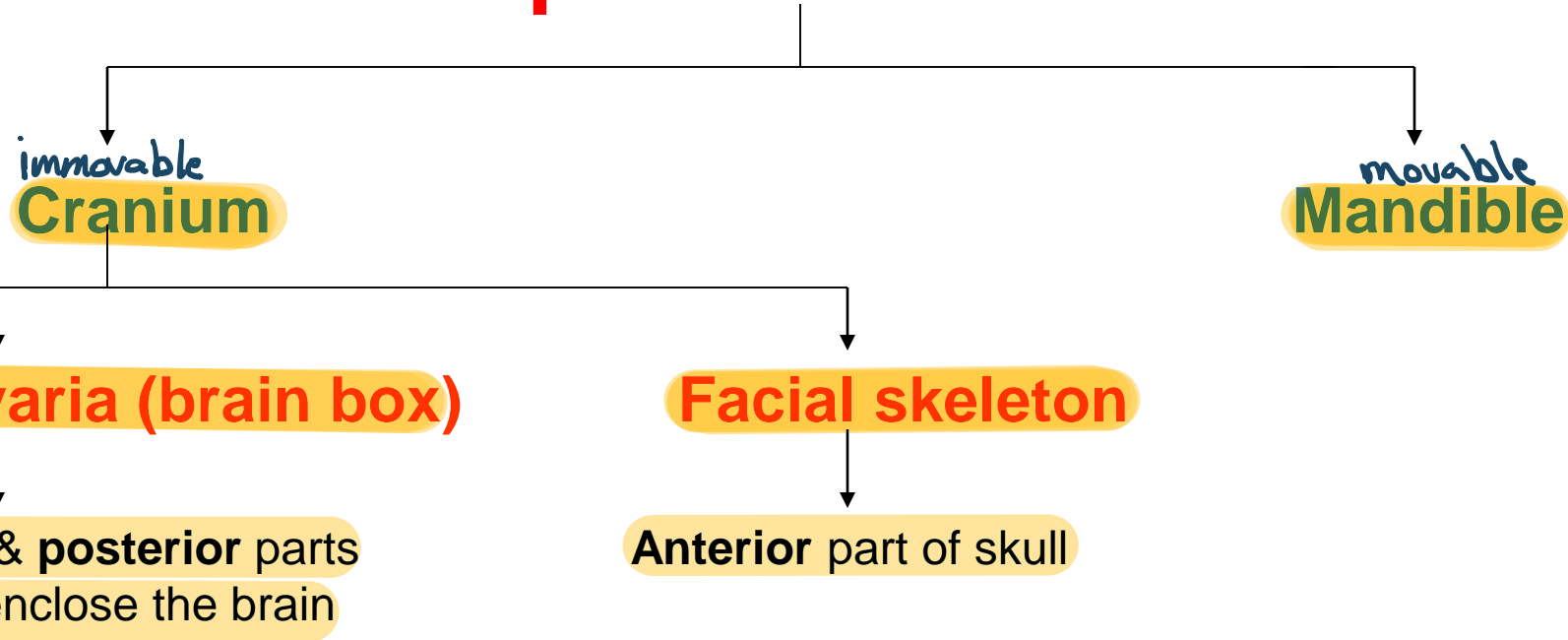
Parietal bone

4

2



The parts of the skull



القحف تحمي
الدماغ والإعنة
العامة

Norma verticalis

جانبي

* It is the **upper aspect** (**vault**) of the skull.

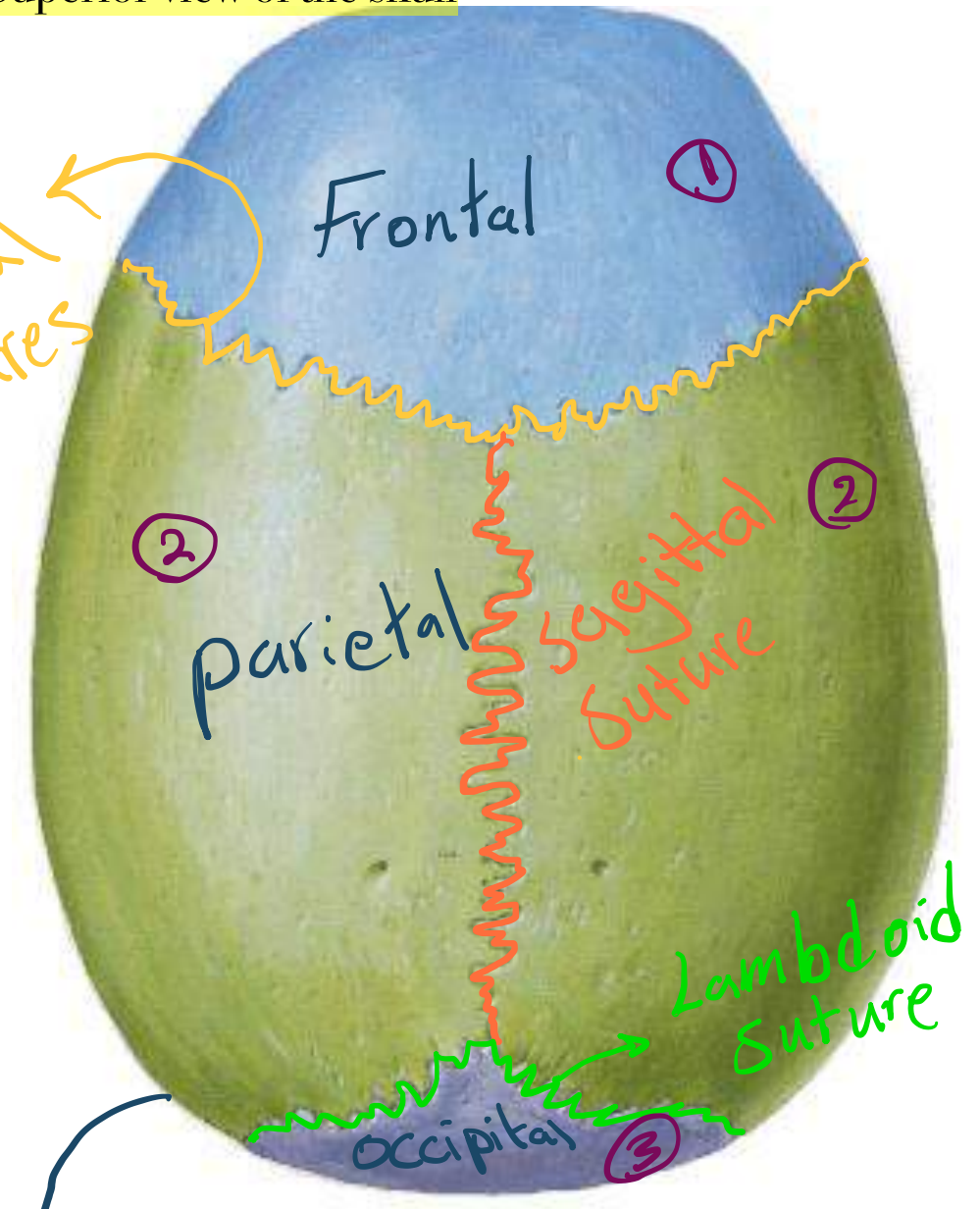
View

Superior view of the skull

* **It presents 4 bones:**

1. The **frontal bone** in its **anterior part.**
2. The **2 parietal bones** behind the frontal bones.
3. The **occipital bone** in its **posterior part.**

Coronal suture

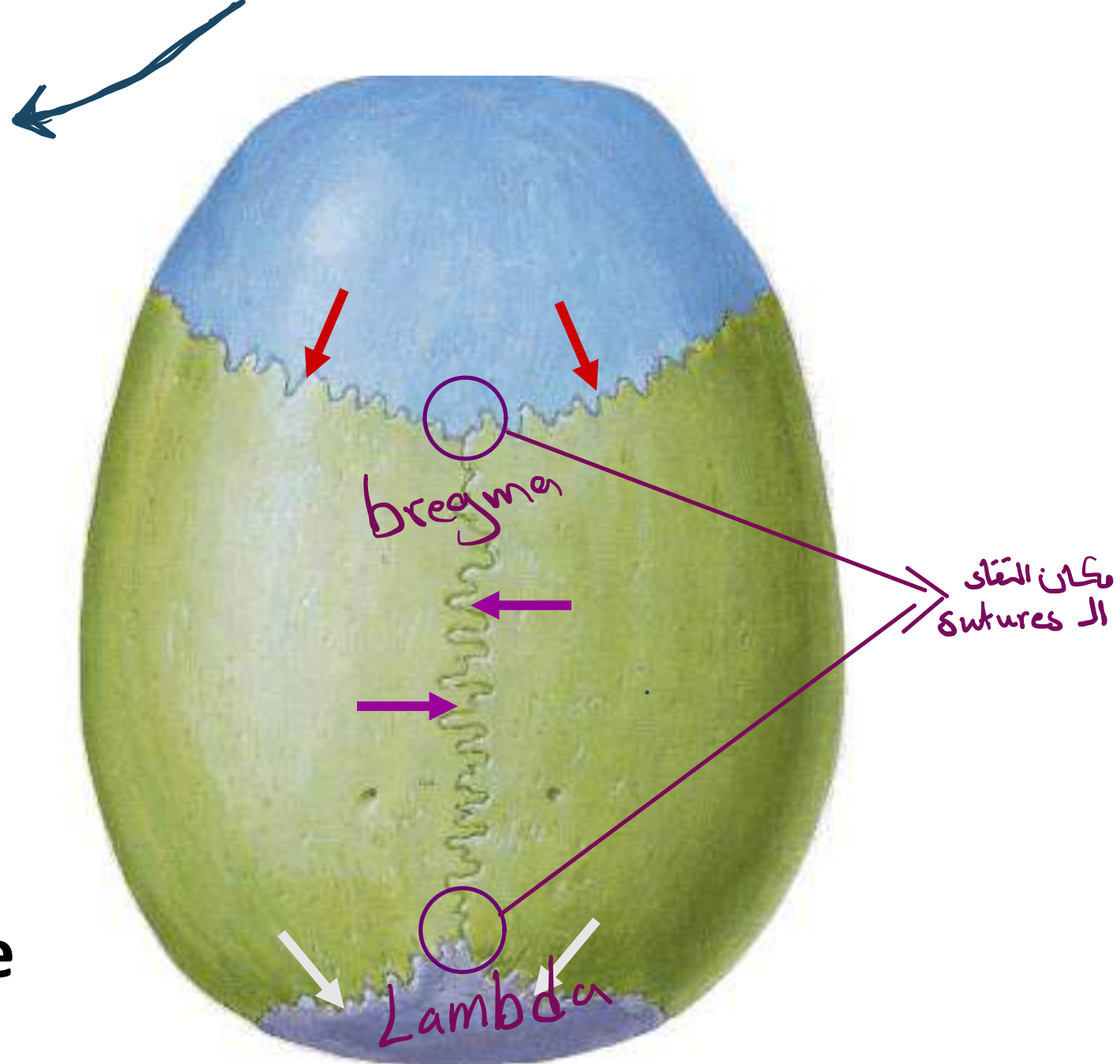


* It presents 3 sutures:

1. The coronal suture:
between the frontal bone
and the 2 parietal bones.

2. The sagittal suture:
between the 2 parietal
bones.

3. The lambdoid suture:
between the occipital bone
and the 2 parietal bones.



* It presents 2

parietal emissary

foramina:

* One on each side of
the sagittal suture, 4
cm anterior to the
lambda.

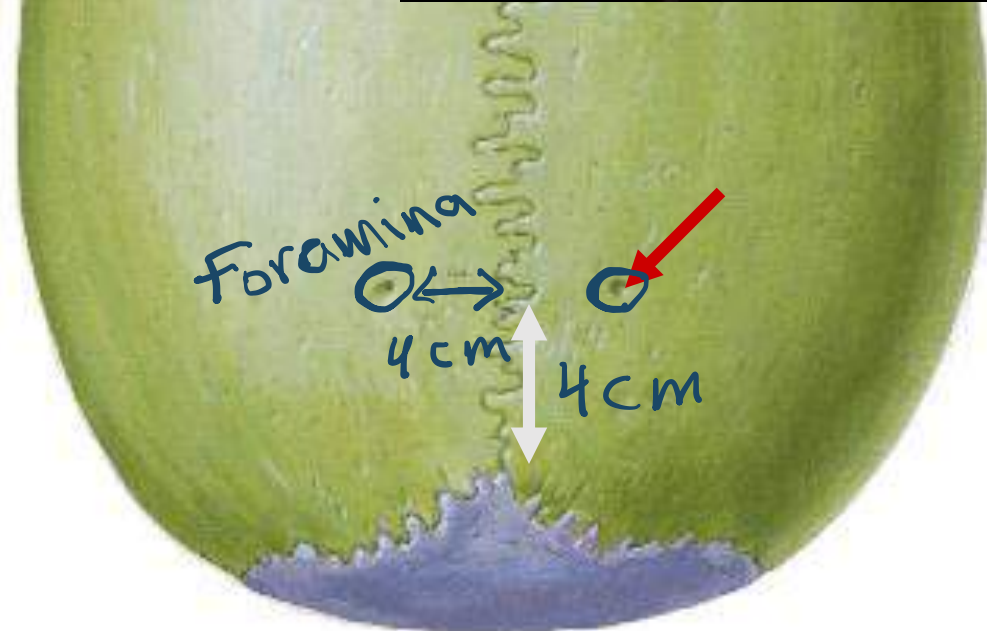
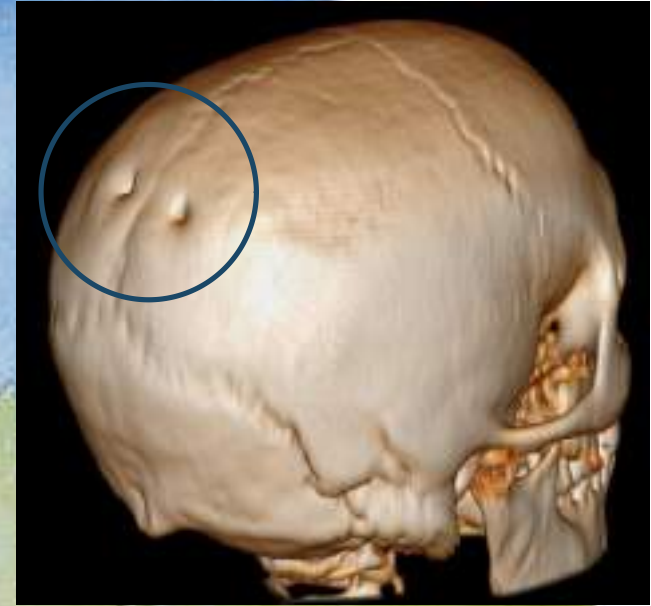
* It transmits an
emissary vein.

وريد
مبعود

Nutrition foramina
emissary vein

بيدخل فيها
عبارة عن وريد يربط الشعيرات
الدموية داخل الجمجمة (الدماغ)
للخارج

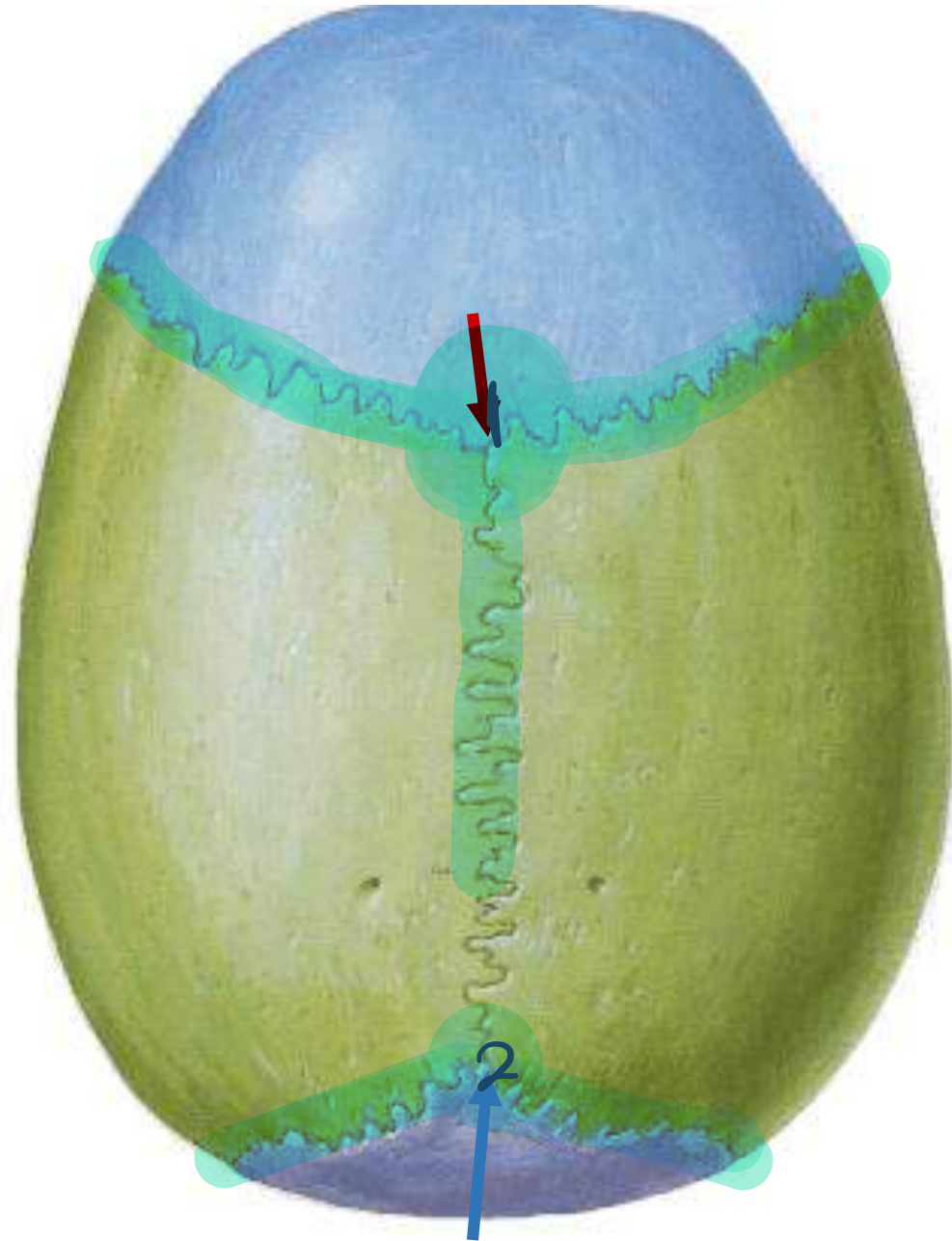
Connecting vein between
two blood vessel



*** It presents 2 meeting points:**

1. The bregma: is the meeting of coronal and sagittal sutures.

2. The lambda: is the meeting of the lambdoid and sagittal sutures.



كانت نقاط الالتقاء membrane covering structure of the brain

* **During foetal life:**

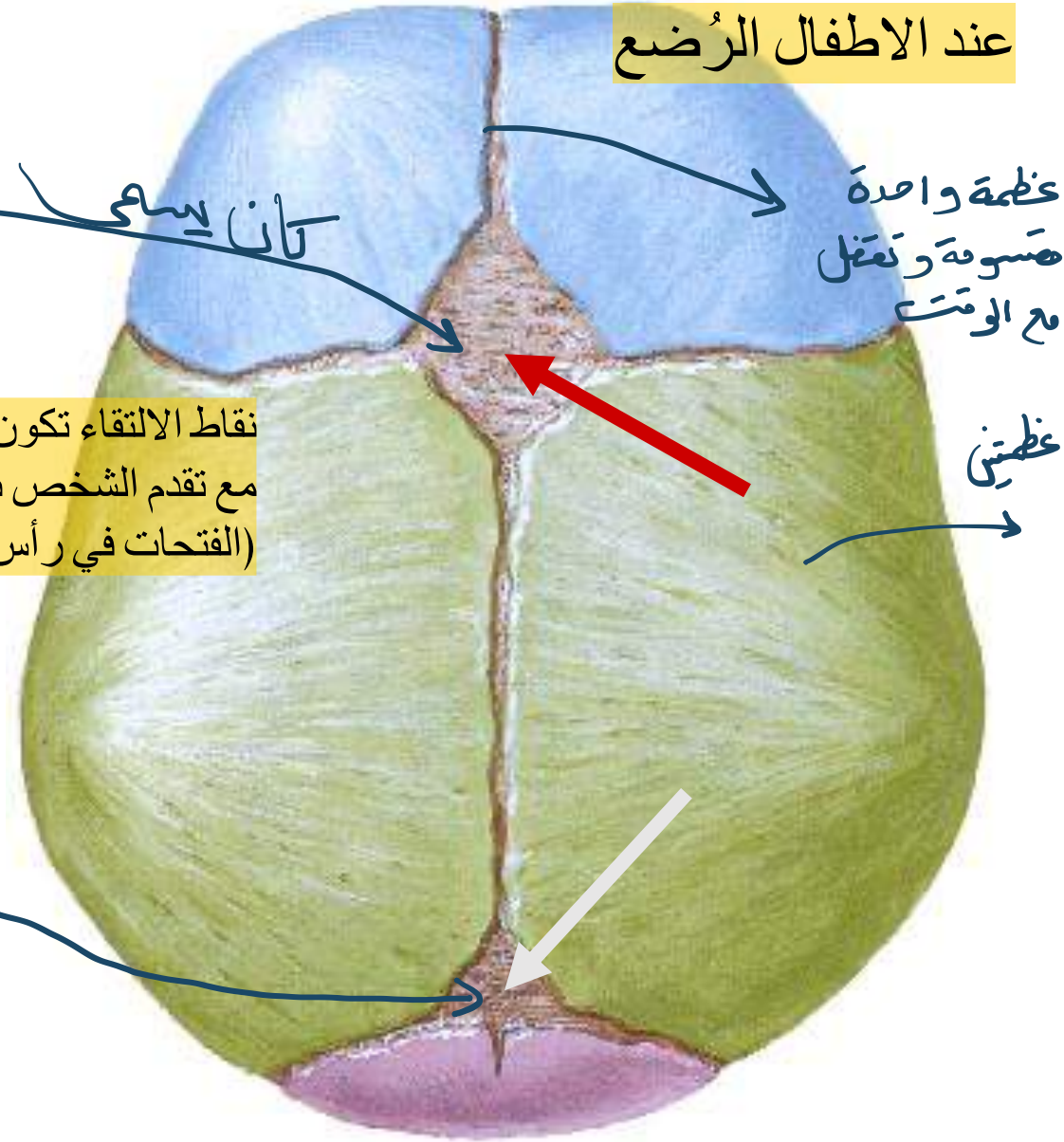
يعني هي membrane تحتها الاغشية السحائية ثم الدماغ

1. **The bregma** is the site of membrane – filled **rhomboidal area** called **anterior fontanelle**. It usually closes **1.5 – 2 years** after birth.

لأنه يتحول ويصبح عظم

نقاط الالتقاء تكون عبارة عن اغشية تتحول مع تقدم الشخص بالعمر الى عظام (نافوخ) (الفتحات في رأس حديث الولادة)

2. **The lambda** is the site of a membrane – filled **triangular area**, called the **posterior fontanelle**. It usually closes **6 months** after birth.



* Clinical importance of fontanelles:

1. They are present at birth to allow overlap of skull bones during delivery.

حكمة من وجود الفتحات هي عندما يخرج الطفل من رحم امه يضم عظم الجمجمة على بعضه لتسهيل عملية الولادة

2. They give an idea about the intra cranial pressure:

▪ If the pressure ↑ it bulges.

انتفاخات

يوجد ماء حول الدماغ تسمى CSF لو زاد ضغط السائل يكون ال membrane منتفخ

▪ If the pressure ↓ it sinks (dehydration).

جفاف

لو مافي ضغط سوائل ينكمش الغشاء وهذا يعني ان الطفل لديه جفاف

3. They help in diagnosis of some diseases:

▪ Premature closure causes craniostenosis → microcephaly.

الاجلاق المباني

مغز الرأس

الاجلاق السريع يعني طفل صغير الرأس

▪ Delayed closure diagnoses rickets.

تأخر الاجلاق

كساح

لين العظام (الكساح)

بحال مش قادر الاقي vien

4. They can be used as a site for IV injection (superior Sagittal sinus).

لو كان الطفل يعاني من الجفاف يتم استخدام anterior fontanelle ونعطي

intravenous injection ونعطي الطفل سوائل عن طريق

Anterior view the skull

Face view

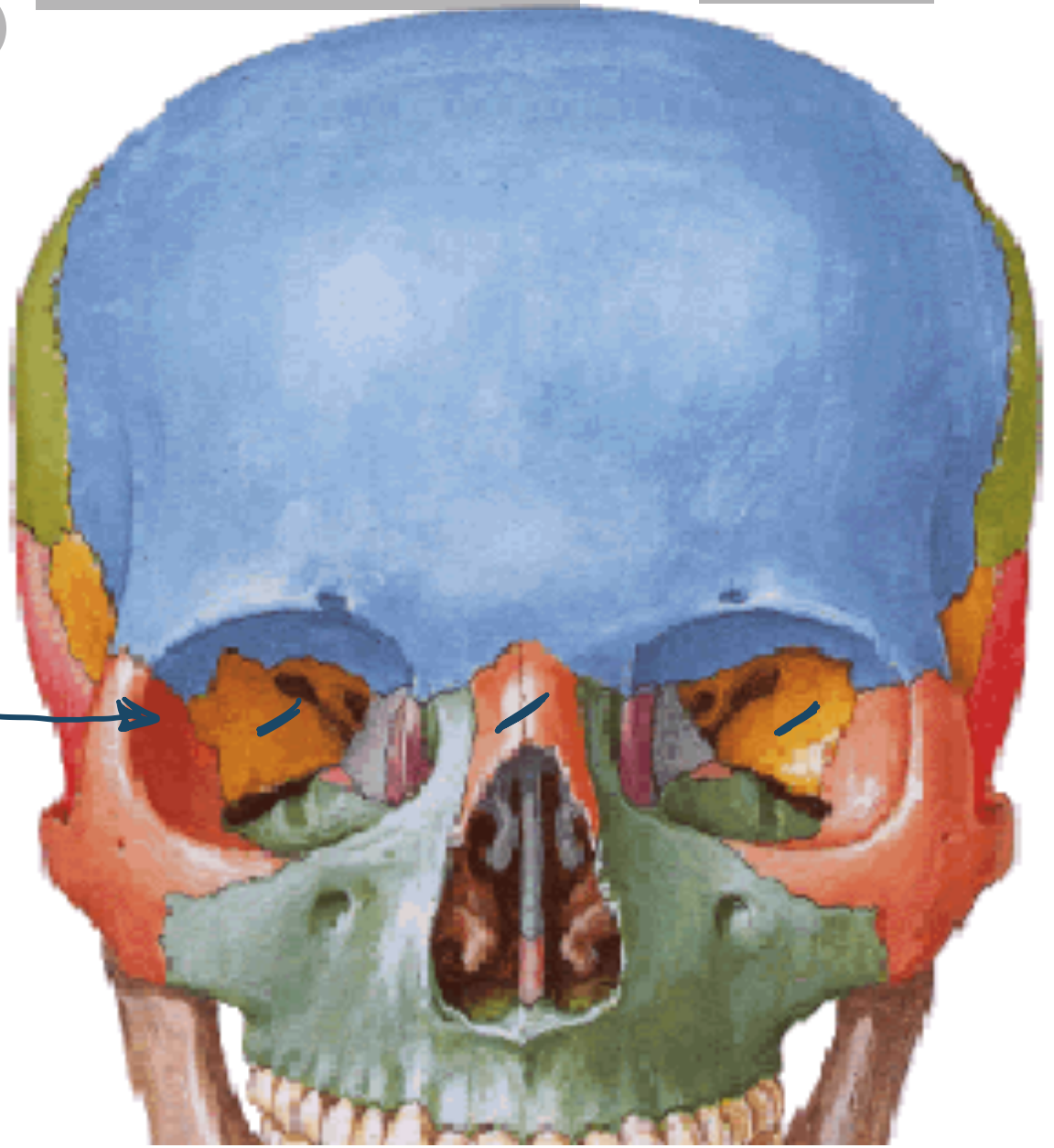
Norma Frontalis

* It presents:

* 4 bones.

* 3 apertures ^{مفتحات}

(surrounding 3 cavities; 2 orbital & 1 nasal).



في اول 8 سنين تكون ال frontal على شكل جزئين بينهم metopic suture تقفل عند عمر 8 سنين
قد يبقى موجود عند عمل x-ray عند ال black race او في 8% من السكان

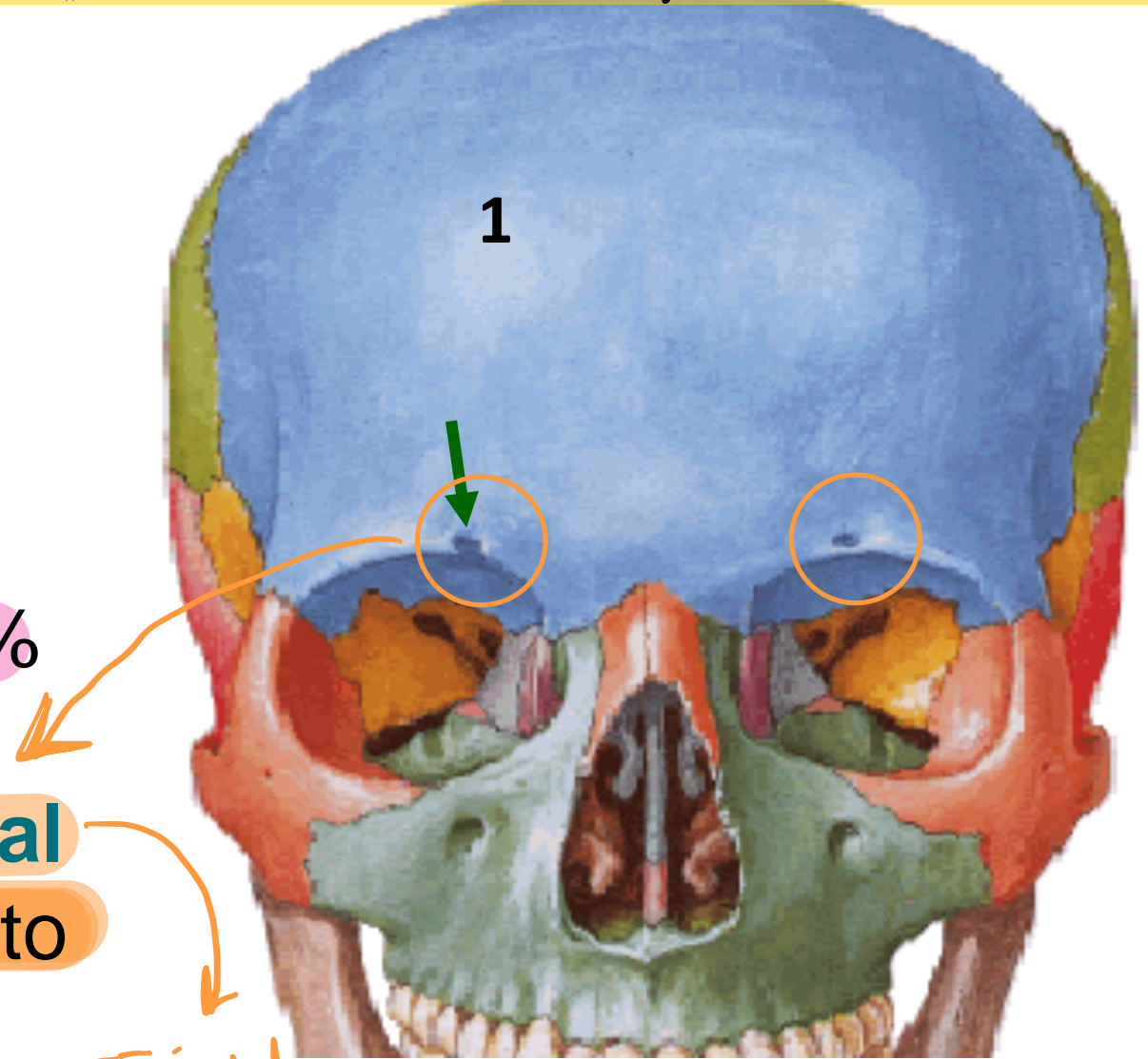
1. The frontal bone:

* Before the age of 8 years, the frontal bone is formed of two halves separated by

metopic suture which is completely ossified by 8 years.

* It persists in black race & in 8% of population. الزنوج Niggers

* It is pierced by the **supraorbital foramen** (which gives passage to supraorbital nerve & vessels).



المنطقة
orbita

2. The 2 nasal bones: form the bridge of the nose.

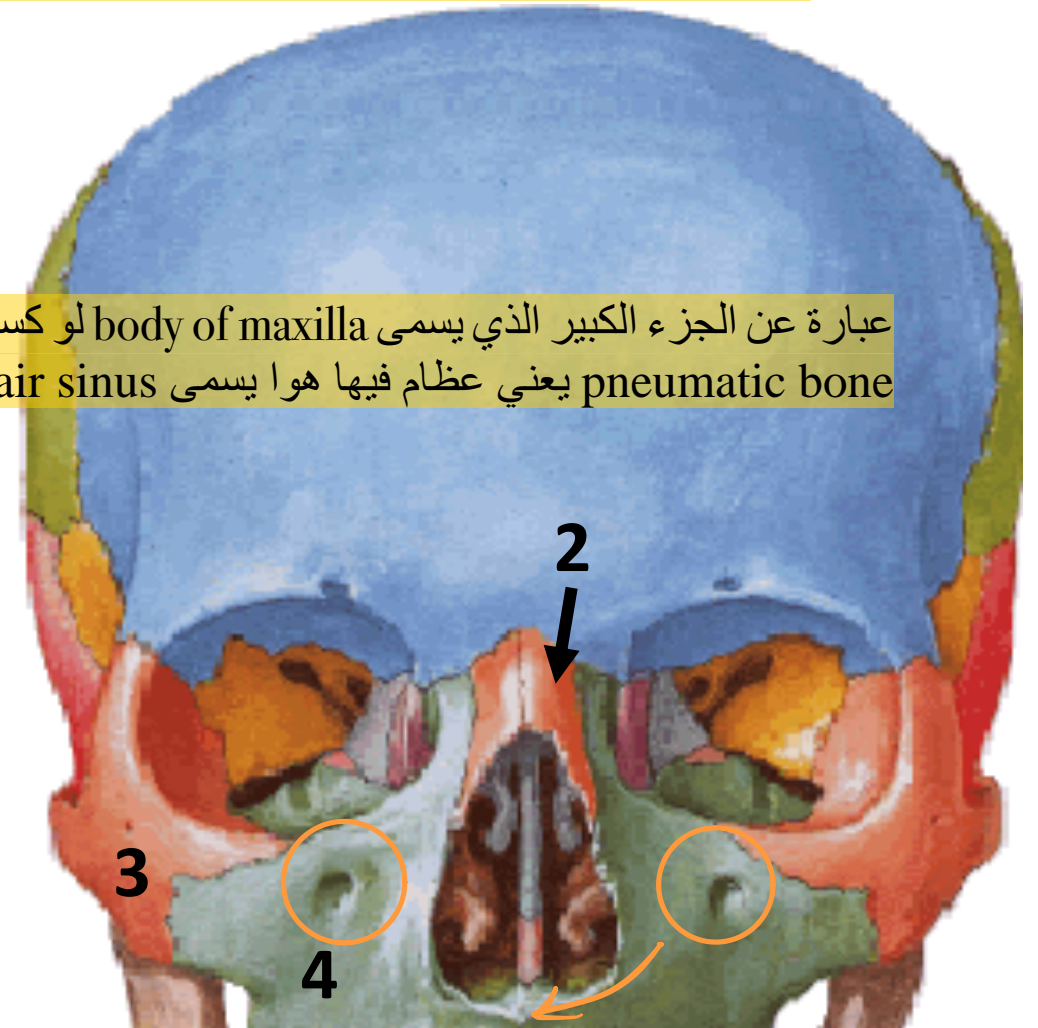
كل واحدة تسمى nasal bones والاثنتين مع معضهما تسمى nasal bridge

3. Zygomatic bone:

4. The maxillary bone:

- It has a **body** which contains the maxillary air sinus.
- It is pierced by the **infra-orbital foramen** (which gives passage to **infra-orbital nerve & vessels**).

عبارة عن الجزء الكبير الذي يسمى body of maxilla لو كسرته رح الاقي pneumatic bone يعني عظام فيها هوا يسمى maxillary air sinus



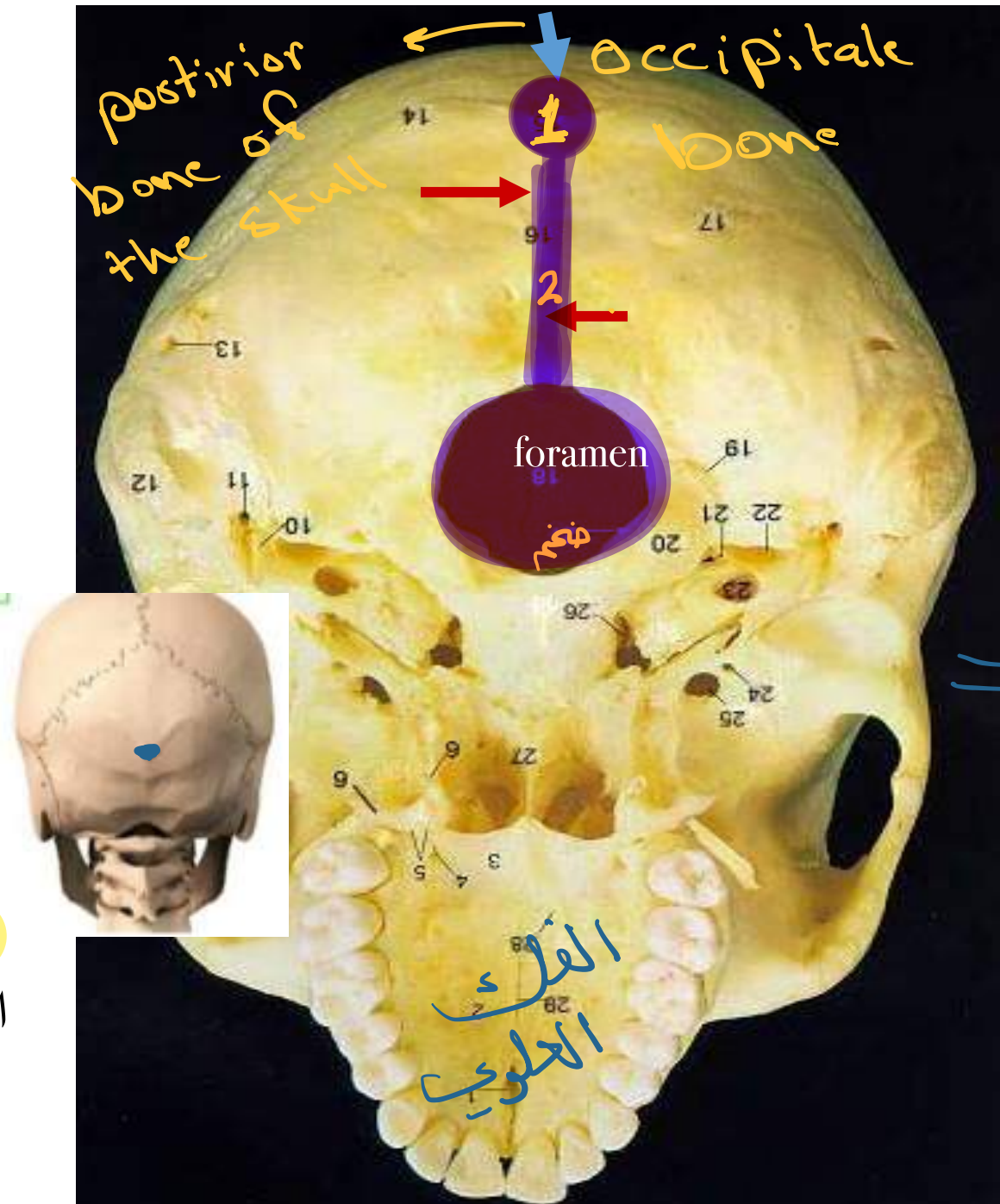
فيها foramen تحت orbite تسمى infra orbital formen والوريد الذي يمشي فيها يسمى

View ^{Posterior} ^{View} Norma Occipitalis

* The occipital bone presents:

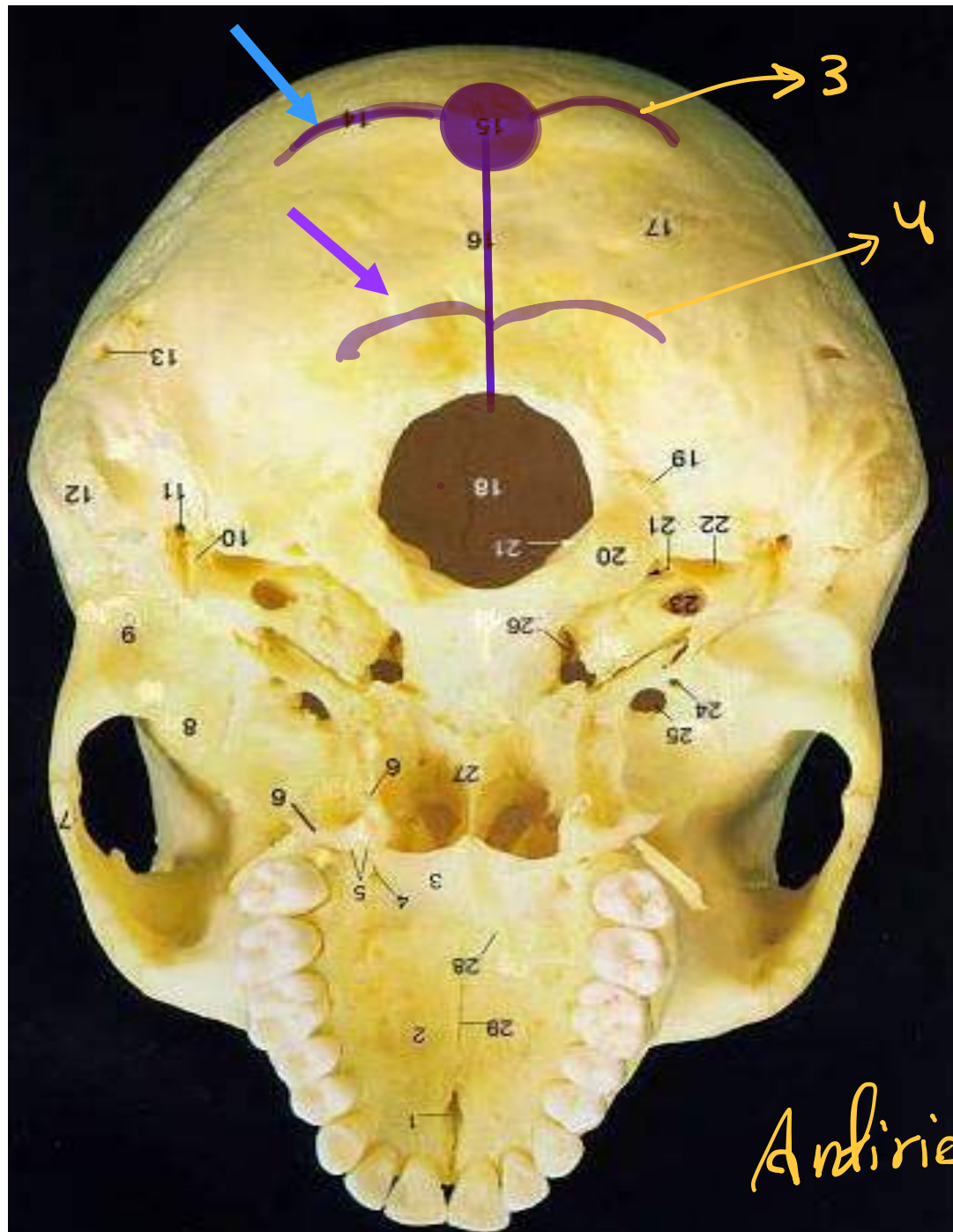
1. **External occipital protuberance:** it is a median elevation on the occipital bone. Its most projecting point is called **inion**. ^{نقطة الاستقامة} في نفس مكان ال EOP

2. **External occipital crest:** extends from the protuberance to the foramen magnum. ^{الامتداد}

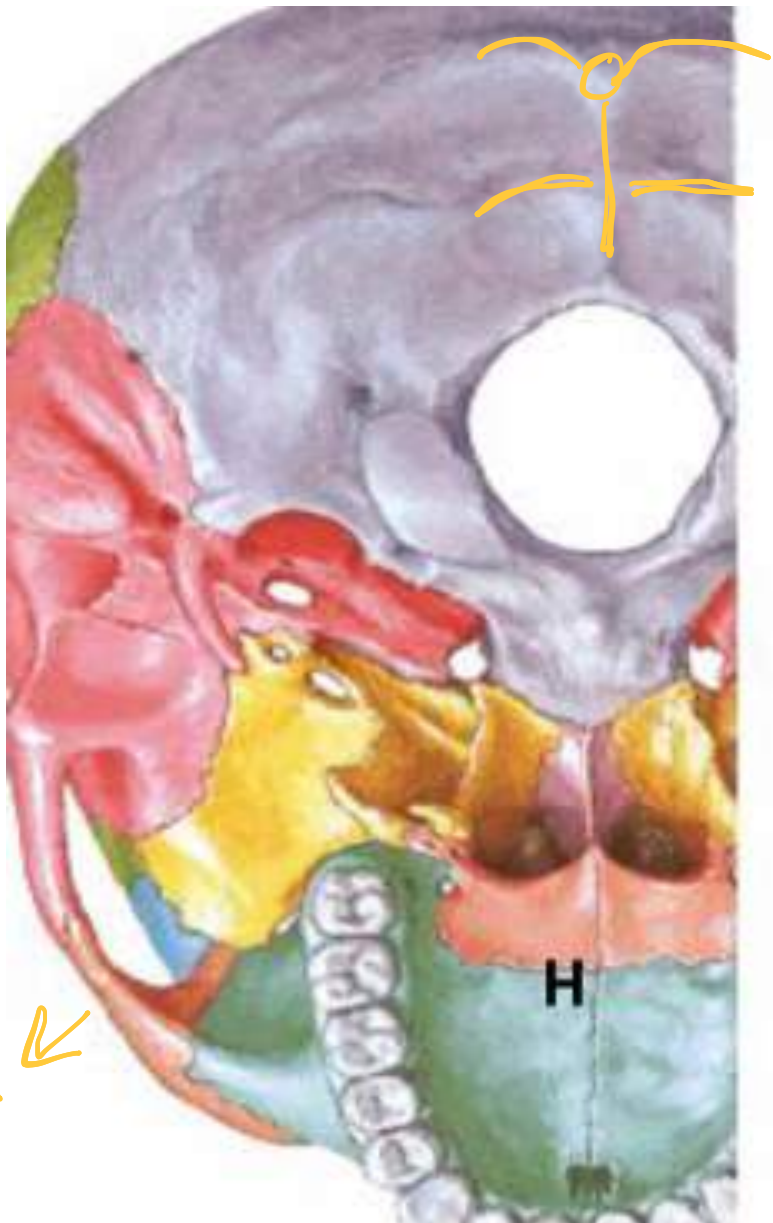


3. The superior nuchal lines: extends laterally from the protuberance.

4. The inferior nuchal lines: extends laterally from the crest & run parallel to and below the superior nuchal lines.



ننظر من الاسفل



← ناحية
الوجه



Norma Lateralis

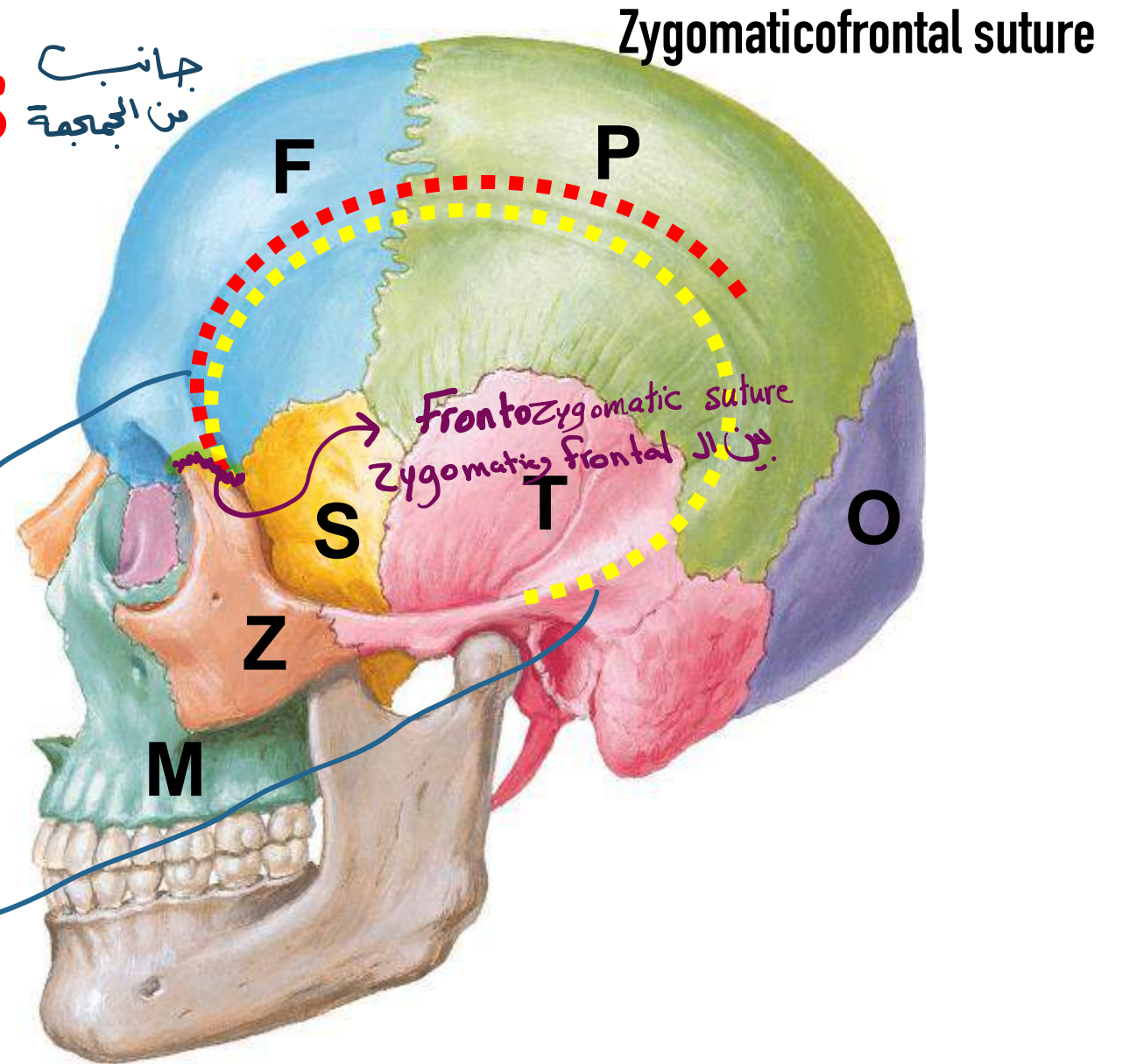
جانِب
من الجمجمة

*It is formed of: frontal, parietal, occipital, temporal, greater wing of sphenoid bone, maxilla and zygomatic bones.

***The superior temporal line:** extends from zygomatic bone and passes backwards. Incomplete line

***The inferior temporal line:** with the temporal fossa lies below it. Complete circle

لغاية
Z

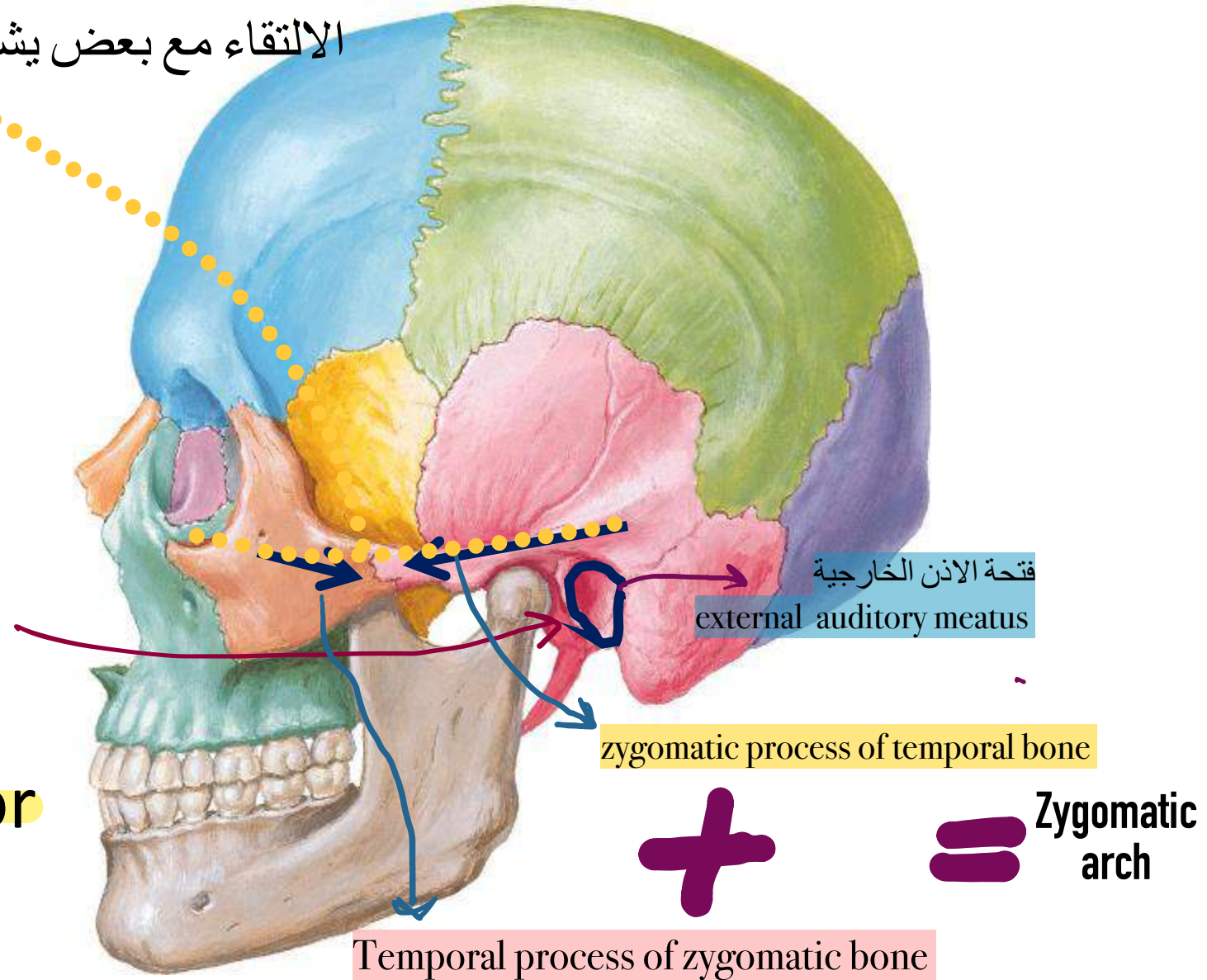


* **The zygomatic arch**: الالتقاء مع بعض يشكلوا

* Is formed by the temporal process of zygomatic bone and zygomatic process of temporal bone.

* **The external auditory meatus**:

* **ادناه** lies below the posterior part of the zygomatic process of the temporal bone.



* **The mastoid process (M):**

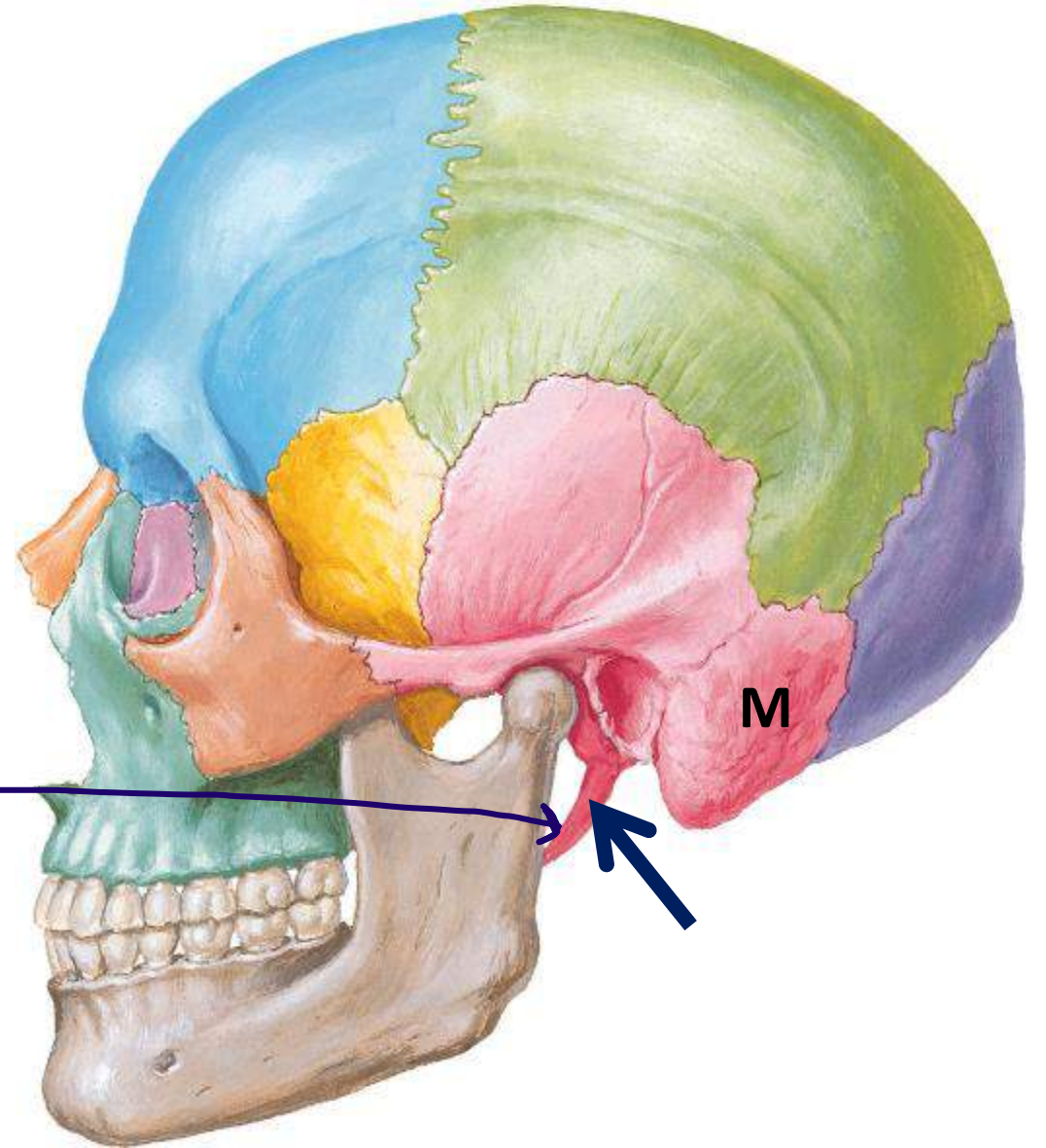
* It is a part of the temporal bone.

* It lies behind the external auditory meatus.

* **The Styloid process (↑):**

* It is a slender projection of the temporal bone.

عظمة
ماخلفية
الاذن



* **Pterion (↓):** مكان الالتقاء بين اربعة عظام على شكل H

* It is the meeting point of 4 bones, the frontal, parietal, temporal and greater wing of sphenoid.

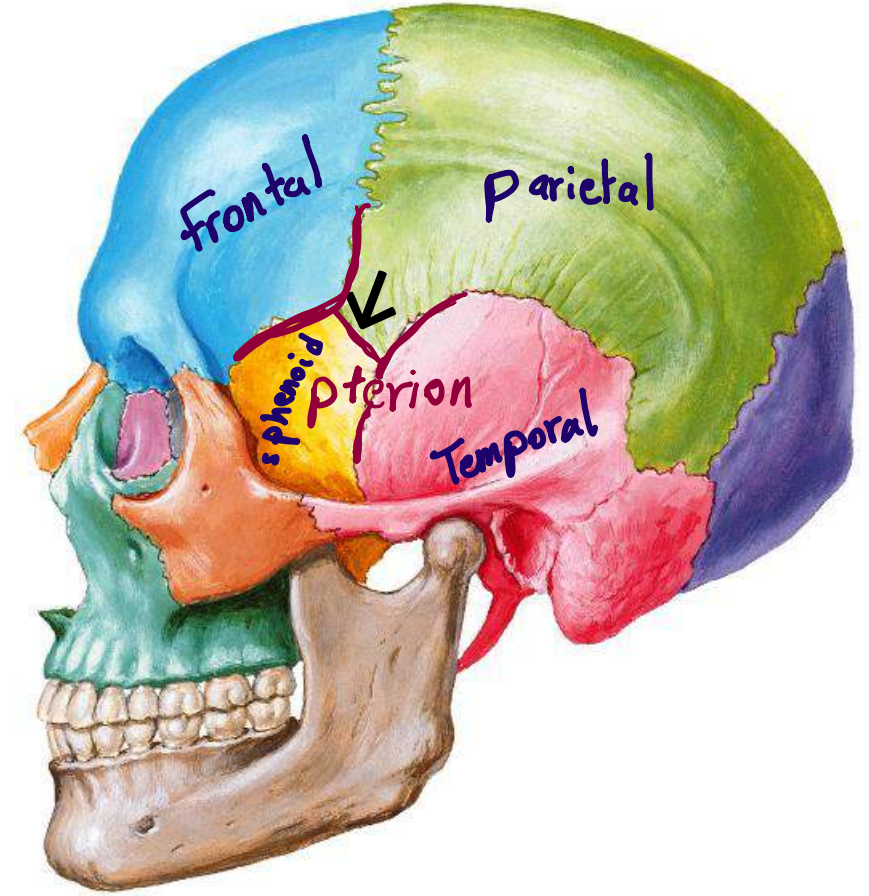
* It is an H-shaped suture.

* It is the ossified anterolateral fontanelle at the age of 3 months. يقفل عند سن 3 اشهر

* The center of the pterion lies 4 cm above the mid-point of the zygomatic arch & 3.5 cm behind frontozygomatic suture.

* It is related to the middle meningeal A.

* Since it is very thin, the pterion is the most frequently fractured part of skull in car accidents leading to hemorrhage (extradural hematoma) which compresses the motor area of the brain.



عبارة عن تجمع دموي

مكان مهم جدا لان لو دخلت وراه وراء الدماغ رح الاقي شريان يسمى middle meningeal Artery
هذا الشريان مهم جدا كمثال

شخص في باص نايم برأسه عالشبك والباص اجا على مطب ما صار له شي لكن اصابه صداع
وتعب هنا الطبيب يعمل صورة اشعة للمخ هنا سوف يرى Extradural hematoma بعد 4-6 ساعات

تعمل ضغط على ال محركات الدماغ بالتالي ستكون حركته ضعيفة فيدخلو عن طريق ال pterion

لربط الشريان الذي تضرر middle meningeal Artery...

يدخلوا ويكسروا العظم الصغير ويربطوا الشريان ويرجعوا العظام وتسمى هذة العملية terifine

operation

مثال اخر:

شخص راجع تعبان من الشغل وراكب الباص ونام وخبط بالشباك تبع

الباص لما رجع البيت حس بصداع واخذ اسبرين راح نام ومات 😊

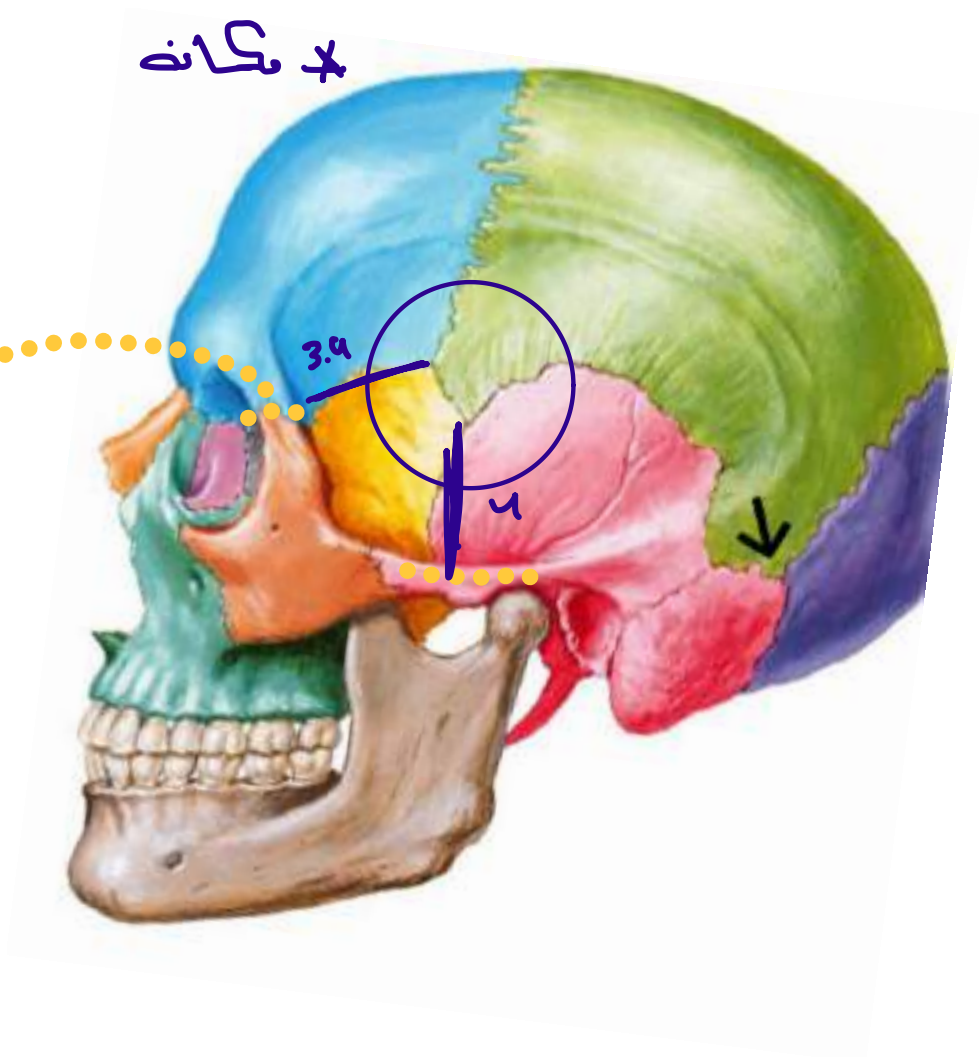
سبب الوفاة هو نزيف عالدماغ لان الاسبرين بيعمل كممويع في الدم

فعندما عمل سيوله زادت ال hematoma اجاه extradural hematoma عملت

compression لل motor area وتوفى الشخص

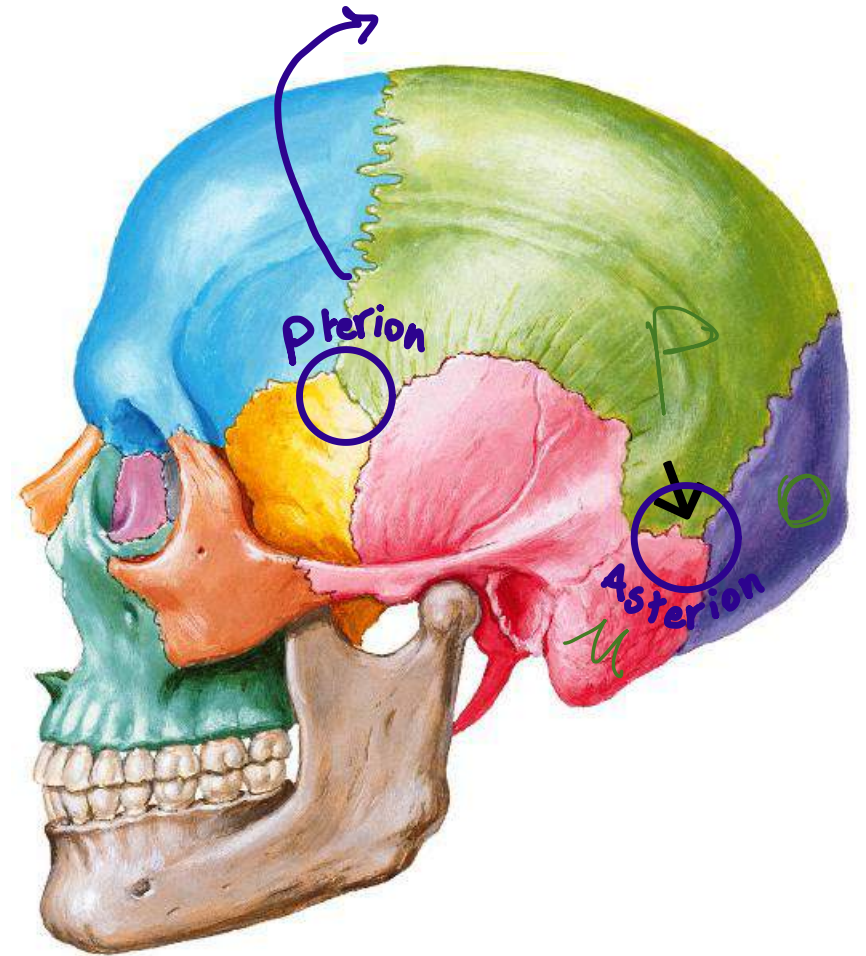
Frontozygomatic
suture

✱ 3.9



* Asterion (↓):

- * It is the meeting point of the parietal, occipital & mastoid part of temporal bones.
- * It is the site of posterolateral fontanelle which ossifies ^{تخلتب} at the age of 3 months.



Inferior view of the skull

Norma Basalis Externa

نقسمها لثلاث اجزاء:

A. Anterior part:

* It is formed by the **hard palate** (H). الجزء الناشف من سقف الحلق

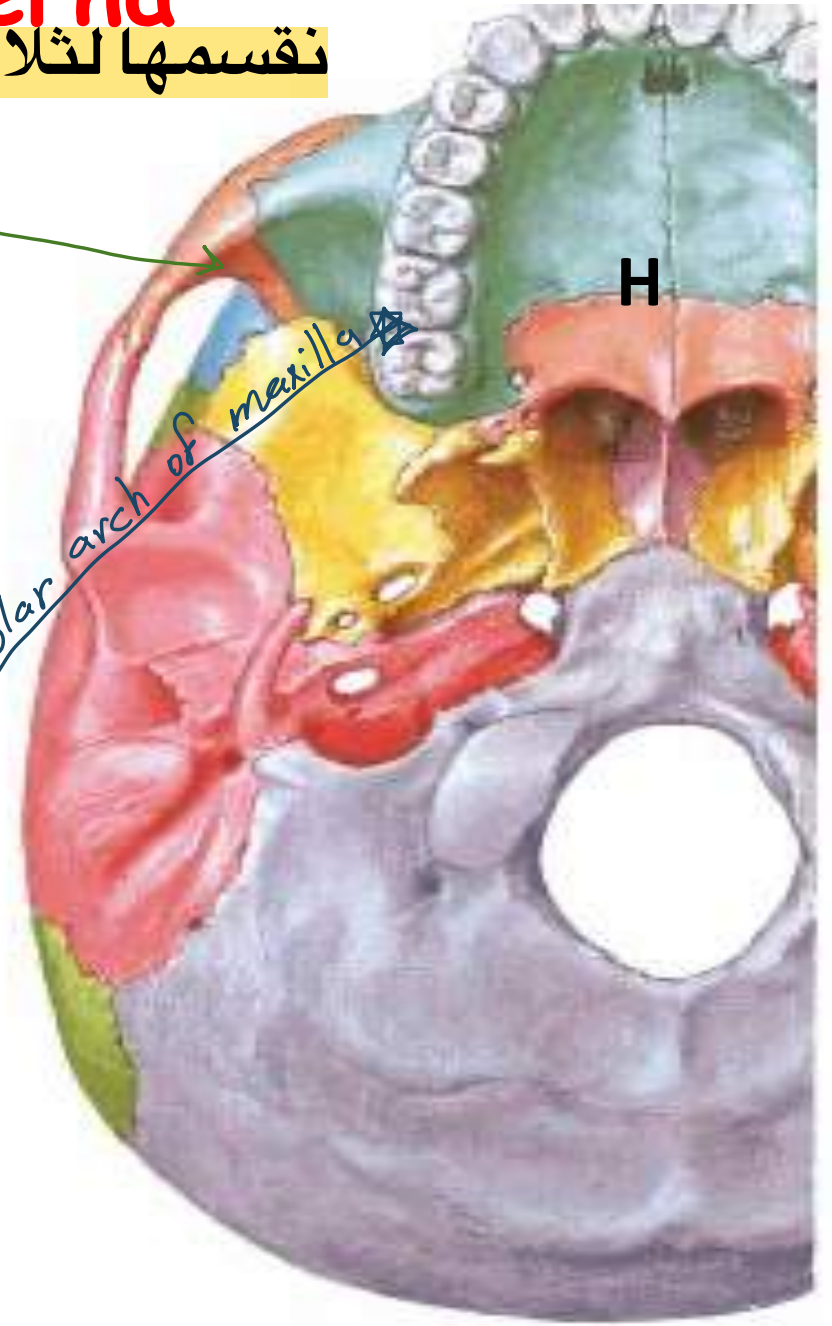
* The hard palate is bounded anteriorly by the **alveolar arch**, which has **16 sockets** for the roots of the upper teeth.

الاسنان العليا

الجزء الخلفي الصلب

جذور

alveolar arch of maxilla



فتحة العنق الكبرى

- * **The greater palatine foramen (↓)** lies in the posterior part of the hard palate. It gives passage to greater palatine nerve & vessels.
- * **The lesser palatine foramina, usually two,** lie behind the greater palatine foramen. They give passage to lesser palatine nerve & vessels.
- * **The maxillary tuberosity (→)** is present at the posterior end of the alveolar arch.
- * **The incisive fossa (↑)** lies posterior to the central incisor teeth. It contains foramina which serve as a connection between palate & nose.

المفروض incisors القواطع وراهم incisive fossa
وهي عبارة عن وصلة بين ال palate & nose

