

فصل اول

استخوان شناسی

1

Osteology

جمجمه SKULL

به مجموع استخوان‌های سر و صورت جمجمه می‌گویند. جمجمه بدون استخوان مندیبل کرانیوم نام دارد. کرانیوم به دو بخش کاسه سر و اسکلت فوقانی صورت تقسیم می‌گردد. کاسه سر کالواریا (calvaria or brain box) قسمت فوقانی جمجمه می‌باشد که مغز را در خود جای داده و از هشت استخوان تشکیل شده است که چهار استخوان فرد و میانی و دو استخوان زوج و طرفی می‌باشند.

استخوان‌های فرد و میانی از جلو به عقب شامل استخوان‌های پیشانی (Frontal) پرویزنی (Ethmoid)، پروانه‌ای (sphenoid) و پس سری (occipital) بوده اما استخوان‌های زوج و طرفی شامل استخوان‌های آهیانه‌ای (parietal) و گیجگاهی (temporal) می‌باشد.

اسکلت فوقانی صورت

در جلو و پایین کاسه سر قرار دارد و شامل حفرات کاسه چشمی، حفره‌ی بینی و فک فوقانی می‌باشد. اسکلت فوقانی صورت به همراه استخوان مندیبل، اسکلت صورت را تشکیل می‌دهد. اسکلت فوقانی صورت غیرمتحرک بوده ولی بخش تحتانی آن که استخوان مندیبل است متحرک می‌باشد.

اسکلت صورت از چهارده استخوان تشکیل شده است که شش استخوان آن زوج و دو استخوان آن فرد می‌باشد. استخوان‌های زوج شامل استخوان‌های بینی (Nasal)، اشکی (Lacrimal)، گونه‌ای (Zygomatic)، فک فوقانی (Maxilla)، کامی (Palatine) و شاخک تحتانی بینی (inferior nasal concha) بوده اما استخوان‌های فرد شامل استخوان‌های تیغه‌ای (Vomer) و فک تحتانی (Mandible) می‌باشند.

اتصال بین استخوان‌های اسکلت فوقانی صورت، سقف و نمای طرفی کاسه سر از نوع مفاصل (Synostosis) بوده و درز (Suture) نامیده می‌شوند.

اتصالات استخوانی در نواحی مرکزی قاعده جمجمه به وسیله غضروف هیالین بوده و مفاصل (Synchondrosis) خوانده می‌شوند. پس از تولد اتصالات فوق (درزها و سین کندروزها) فاقد حرکت هستند ولی هر دوی آنها مناطق مهمی از لحاظ رشد می‌باشند. در هنگام تولد درزهای سقف جمجمه قابل انعطاف بوده، اجازه جابجایی استخوان‌های مجاور جهت تحمل فشارهای زایمانی را می‌دهند.

در بسیاری از موارد، درزها و سین کندروزها بر مبنای دو استخوان تشکیل دهنده‌شان نامگذاری می‌شوند (مثل درز تمپوروپاریتال).

ولی در بعضی موارد آنها را بر اساس شکل (درز لامبدوئید) و یا موقعیتشان (درز کروئال) نامگذاری می‌کنند.

استخوان پیشانی Frontal Bone

این استخوان در جلوی کاسه سر قرار دارد و در تشکیل پیشانی، حفره کرانیال قدامی و سقف کاسه چشم شرکت می‌کند و دارای سه قسمت است:

الف - قسمت عمودی یا صدفی

ب - قسمت افقی یا کاسه چشمی

ج - لبه بینی - کاسه چشمی

الف) قسمت عمودی یا صدفی استخوان فرونتال (squamous part)

در تشکیل پیشانی شرکت کرده و دارای دو سطح (قدامی و خلفی) و یک کنار خلفی است.

سطح قدامی

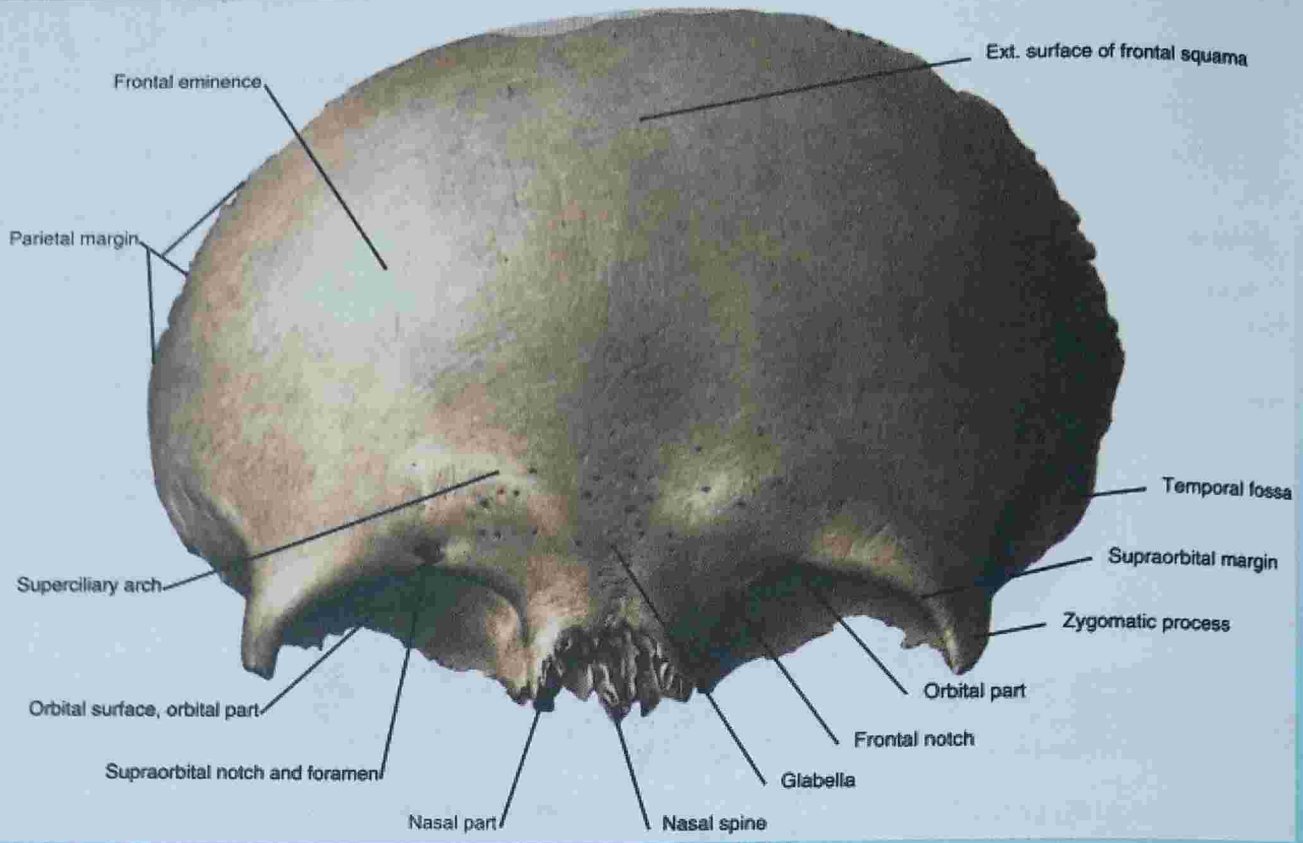
محدب است و عناصر زیر به ترتیب از بالا به پایین بر روی آن دیده می‌شود.

۱- برآمدگی‌های فرونتال (Frontal tuber): در طرفین خط وسط قرار دارد. در خانم‌ها برجسته‌تر است و به طور واضح دیده می‌شود.

۲- قوس‌های ابرویی (Superciliary Arches): برجستگی‌هایی هستند که در طرفین سطح قدامی، کمی پایین‌تر از برآمدگی‌های فرونتال دیده می‌شوند. قوس‌های ابرویی در مردان به علت بزرگتر بودن سینوس‌های فرونتال برآمده‌تر می‌باشند.

۳- ناحیه گلابلا (Glabella): یک برجستگی صاف است که در بین قوس‌های ابرویی واقع شده است.

۴- لبه‌های فوق کاسه چشمی (Supraorbital Margins): کمی پایین‌تر از قوس‌های ابرویی قرار دارند. انتهای داخلی این لبه‌ها به بریدگی بینی (Nasal Notch) متصل می‌شود. انتهای خارجی لبه فوق کاسه چشمی برجسته شده زائده گونه‌ای، استخوان فرونتال را می‌سازد.



شکل ۱: نمای قدامی استخوان فرونتال

محل اتصال داس مغزی (Falx cerebri) می‌باشد. ستیغ فرونتال در پایین تبدیل به یک بریدگی کوچک می‌شود. این بریدگی همراه با بال‌های زائده کریستاگالی استخوان اتموئید، سوراخ کور (Foramen ceacum) را ایجاد می‌کند. ۳- تعدادی فرورفتگی که اثر شکنج‌های لوب فرونتال مغز است.

کنار خلفی

در بالا با استخوان پاریتال متصل شده و درز کرونال (Coronal Suture) را می‌سازد و در پایین با بال بزرگ استخوان اسفنوئید متصل می‌شود.

ب) قسمت افقی استخوان فرونتال

شامل دو تیغه استخوانی سه‌گوش به نام صفحه‌های کاسه چشمی است، که بخش اعظم سقف کاسه چشم را می‌سازد. این دو صفحه توسط یک بریدگی U شکل به نام بریدگی اتموئیدال استخوان فرونتال از هم فاصله دارند. هر صفحه دارای دو سطح (فوقانی و تحتانی) و یک کنار خلفی می‌باشد.

سطح فوقانی

محدب است و دارای شکنج‌هایی است که در اثر تماس با سطح تحتانی لوب فرونتال نیمکره مغزی ایجاد شده است.

از این زائده یک خط برجسته به نام خط گیجگاهی (Temporal Line) به سمت بالا و عقب امتداد پیدا می‌کند و در سطح خارجی استخوان آهیانه‌ای به دو شاخه فوقانی و تحتانی تقسیم می‌شود.

قسمتی از سطح خارجی استخوان فرونتال که در زیر خط تمپورال قرار دارد، سطح گیجگاهی استخوان فرونتال نامیده می‌شود که بخش کوچکی از حفره گیجگاهی را می‌سازد.

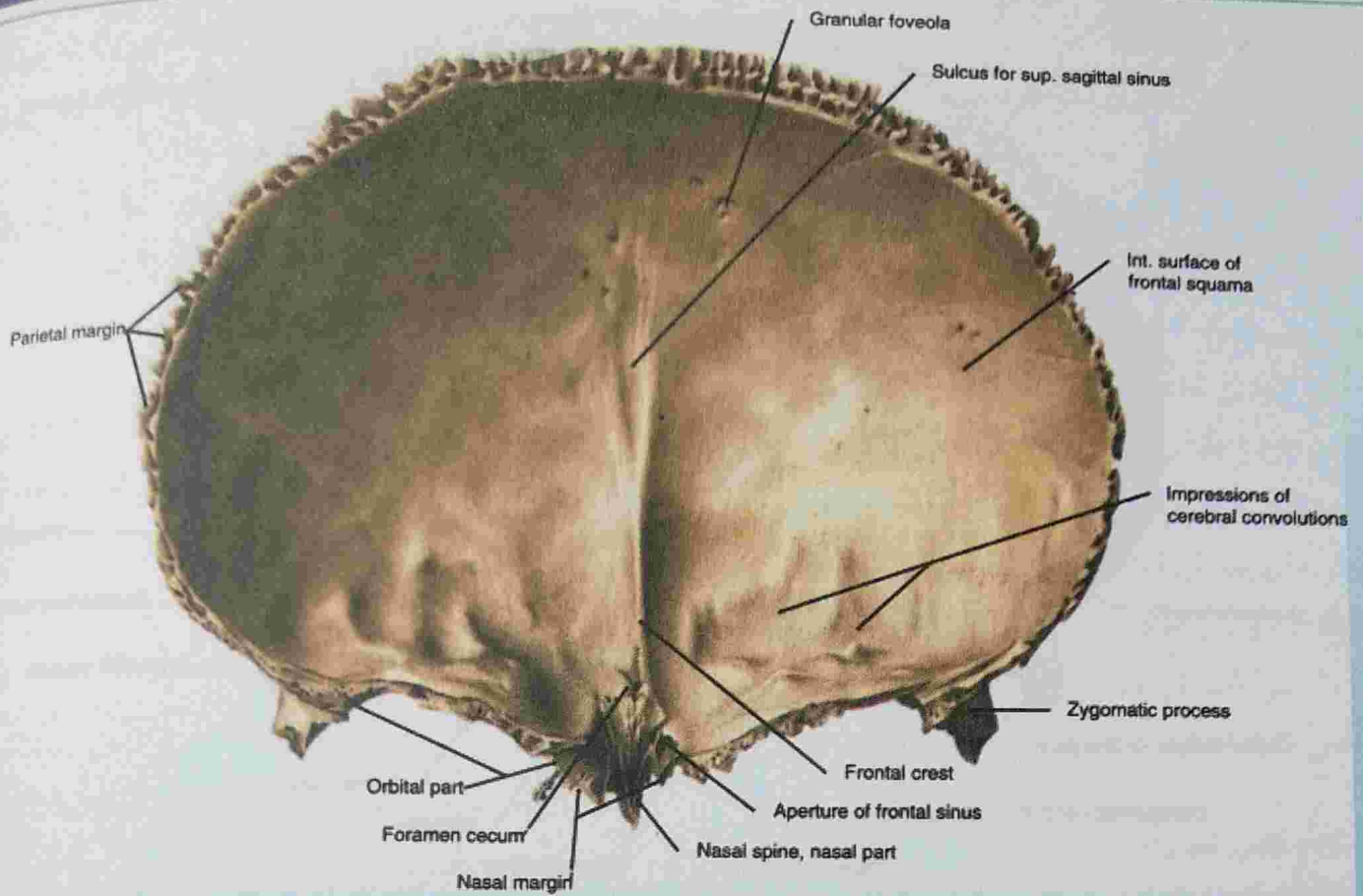
در حد فاصل دوسوم خارجی و یک سوم داخلی لبه فوق کاسه چشمی، سوراخ یا بریدگی فوق کاسه چشمی (Supraorbital Foramen or Notch) وجود دارد که از آن عروق و اعصاب سوپرااربیتال عبور می‌کند.

سطح خلفی

مقعر است و در تماس با لوب‌های پیشانی مغز است. در این سطح عناصر زیر دیده می‌شود:

۱- قسمتی از ناودان سینوس ساژیتال فوقانی که در قسمت فوقانی خط وسط قرار دارد.

۲- ستیغ فرونتال (Frontal crest): در قسمت تحتانی خط وسط، در پایین ناودان سینوس ساژیتال فوقانی قرار دارد و



شکل ۲: نمای درون سری استخوان فرونتال

سطح تحتانی

مقعر بوده و در تشکیل سقف کاسه چشم شرکت می کند در این سطح عناصر زیر دیده می شود:

- ۱- **حفره اشکی (Lacrimal Fossa):** در قسمت قدامی خارجی این سطح قرار دارد و جایگاه غده اشکی است.
- ۲- **حفره یا خار قرقره‌ای (Trochlear Fossa or Trochlear Spine):** در قسمت قدامی داخلی این سطح قرار دارد و محل اتصال حلقه لیفی غضروفی مربوط به عضله مایل فوقانی چشم است.

کنار خلفی

با بال کوچک استخوان اسفنوئید متصل می شود.

ج) بریدگی اتموئیدال استخوان فرونتال

Ethmoidal notch of Frontal bone

شبه حرف U می باشد که در بین دو صفحه کاسه چشمی استخوان فرونتال و در خلف بریدگی بینی قرار دارد و توسط صفحه ی غربالی (افقی) استخوان اتموئید اشغال شده است این بریدگی دارای دو لبه فوقانی و تحتانی می باشد

لبه فوقانی: در تماس با مغز است.

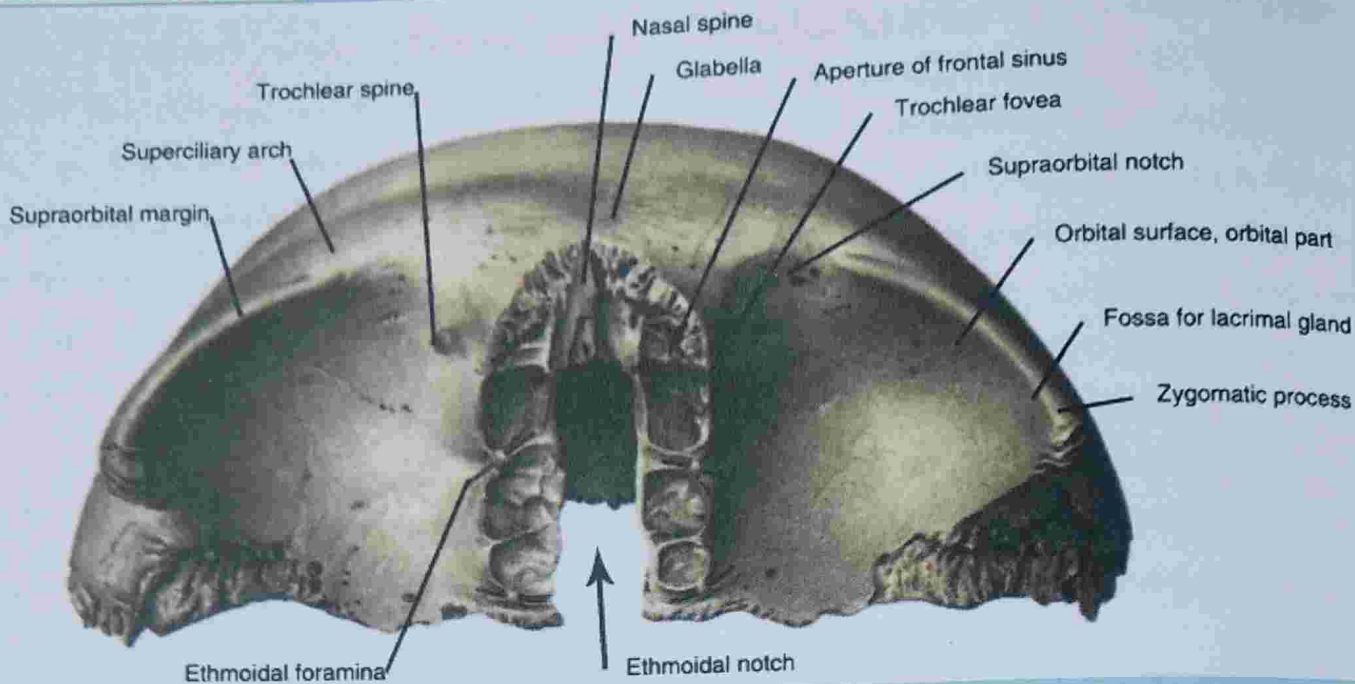
لبه تحتانی: با سطح فوقانی توده های طرفی استخوان اتموئید مفصل می شود و دارای عناصر زیر می باشد:

- ۱- نیم حجره های هوایی که با نیم حجره های هوایی سطح فوقانی توده های طرفی استخوان اتموئید مفصل شده، سینوس های هوایی اتموئید را کامل می کنند.
- ۲- **شیارهای اتموئیدی:** در فاصله نیم حجره های هوایی، در هر طرف لبه تحتانی دو شیار عرضی قدامی و خلفی وجود دارد که پس از متصل شدن با شیارهای مشابه در سطح فوقانی توده های طرفی استخوان اتموئید تبدیل به مجاری اتموئیدال قدامی و خلفی (Anterior and posterior ethmoidal canals) می گردند.

سوراخ های خارجی این مجاری به جدار داخلی کاسه چشم و سوراخ های داخلی آن به ناودان بویایی باز می گردند. از این مجاری عروق و اعصاب اتموئید قدامی و خلفی عبور می کنند.

د) لبه بینی - کاسه چشمی Orbitonasal Ridge

در حد فاصل قسمت عمودی و قسمت افقی استخوان فرونتال قرار دارد و از اجتماع لبه های کاسه چشمی و لبه بینی استخوان فرونتال تشکیل می گردد. لبه کاسه چشمی توضیح داده شده است.



شکل ۳: نمای تحتانی استخوان فرونتال

با افزایش سن، جذب استخوان ممکن است منجر به بزرگ شدن بیشتر سینوس شود.

نکات بالینی

۱- در هنگام تولد، استخوان فرونتال از دو نیمه راست و چپ تشکیل شده که توسط درز فرونتال یا متوپیک (Metopic suture) از هم مجزا هستند. جوش خوردن دو نیمه از سال دوم زندگی شروع می‌شود و معمولاً در سن ۸ سالگی تکمیل می‌گردد. در بعضی افراد ممکن است دو نیمه استخوان تا پایان عمر به هم جوش نخورند که این حالت را Metopism گویند.

۲- در حدود ۰.۸٪ مجموعه‌های بالغین بقایایی از قسمت تحتانی درز فرونتال وجود دارد که ممکن است در رادیوگرافی‌ها به عنوان خط شکستگی تفسیر گردد.

۳- درد سینوس فرونتال معمولاً محدود به پیشانی است و همیشه با سردرد منتشر همراه است. در عفونت سینوس فرونتال، بیش از هر سینوس دیگری درد دوره‌ای وجود دارد و درد اغلب یک ساعت بعد از بیدار شدن تا زمان تخلیه کامل سینوس ادامه دارد، شدت علائم به درجه انسداد سوراخ سینوس بستگی دارد و اگر سوراخ باز باشد با دفع موکوس و لکوسیت‌ها علائم بهبود می‌یابد.

لبه بینی استخوان فرونتال (Nasal Notch)

در بین لبه‌های فوق کاسه چشمی قرار گرفته و با استخوان‌های بینی، زائده فرونتال استخوان ماگزیلا و لاکریمال متصل می‌شود. در عقب این بریدگی، خار بینی (Nasal Spine) قرار دارد که بخشی از سیتوم بینی (Nasal Septum) را می‌سازد. خار بینی در جلو با استخوان‌های بینی و در عقب با تیغه عمودی استخوان اتموئید متصل می‌شود.

در طرفین خار بینی استخوان فرونتال سوراخ سینوس‌های فرونتال قرار می‌گیرد.

سینوس‌های پیشانی (Frontal Sinuses)

دو حفره نامنظم با حجم متغیرند که در ضخامت صفحه عمودی استخوان فرونتال (در پشت قوس‌های ابرویی) قرار دارند و در جهت خلفی - خارجی امتداد می‌یابند و به وسیله تیغه نازکی از هم جدا می‌شوند و ندرتاً متقارن هستند.

محل باز شدن سوراخ سینوس‌های فرونتال در جلوی بریدگی اتموئیدال و در طرفین خار بینی می‌باشد. در اکثر موارد سینوس پیشانی از طریق مجرای بینی پیشانی (Frontonasal duct) به قسمت قدامی هیاتوس هلالی (semilunaris Hiatus) مئاتوس میانی بینی طرف خود می‌ریزد و در بقیه موارد مستقیماً به درون قسمت قدامی فوقانی مئاتوس میانی باز می‌شود.

استخوان پرویزنی Ethmoid bone

مکعبی شکل، سبک و اسفنجی می‌باشد. این استخوان در قسمت قدامی قاعده جمجمه در جلوی استخوان اسفنوئید و در زیر صفحات افقی استخوان فرونتال قرار دارد و در تشکیل جدار داخلی کاسه چشم، سقف و جدارهای داخلی و خارجی حفره بینی و حفره کرانیال قدامی شرکت می‌کند. استخوان اتموئید شامل سه قسمت افقی، عمودی و توده‌های طرفی می‌باشد.

الف) قسمت افقی

بریدگی اتموئیدال استخوان فرونتال را اشغال کرده و به دلیل وجود سوراخ‌های زیاد، صفحه غربالی (Cribriform plate) نیز نامیده می‌شود. این صفحه دارای دو سطح فوقانی و تحتانی می‌باشد.

سطح فوقانی

در تماس با مغز می‌باشد در این سطح عناصر زیر دیده می‌شود:

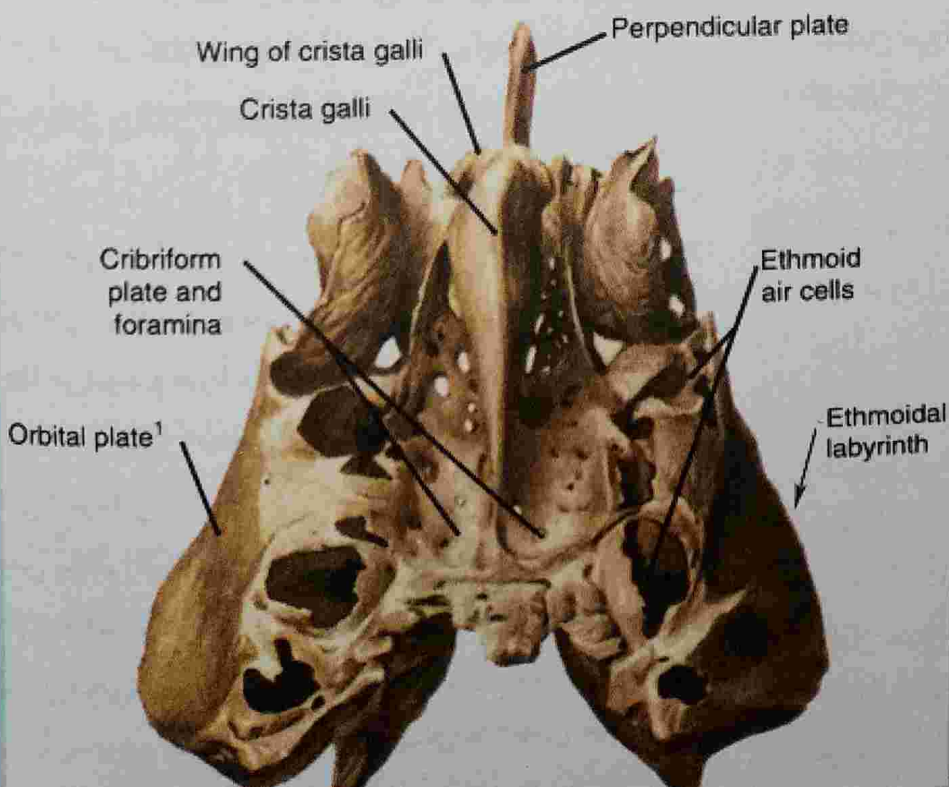
- ۱- **زائده تاج خروسی (Crista galli):** یک زائده استخوانی سه گوش صاف و ضخیمی است که در خط وسط واقع شده و گاهی در ضخامت آن یک سینوس هوایی وجود دارد. انتهای قدامی آن دارای دو بال کوچک می‌باشد که با بریدگی ستیخ فرونتال مفصل شده و سوراخ کور (Foramen caecum) را تشکیل می‌دهد.

۴- استخوان فرونتال غالباً از استخوان متراکم تشکیل شده است و در داخل آن لایه بسیار نازکی از استخوان اسفنجی وجود دارد. برعکس در زائده زایگومای آن، قسمت اسفنجی بیشتر است و به سهولت دچار شکستگی می‌شود.

۵- استخوان فرونتال در ناحیه کاسه چشمی بسیار نازک است و به سهولت دچار شکستگی می‌گردد و حتی می‌توان با وسایل جراحی در حین عمل به آن آسیب رساند، به این ترتیب با حفره کرانیال قدامی ارتباط پیدا کرده که آسیبی بسیار خطرناک است و بیمار را دچار عفونت‌های شدید درون‌سری می‌نماید.

۶- ضربه وارد بر پیشانی غالباً ایجاد شکستگی عمودی در استخوان فرونتال و سینوس‌های آن می‌کند.

۷- در رادیوگرافی افراد مبتلا به تالاسمی ماژور، ضخامت دیپلویی استخوان فرونتال افزایش یافته که دارای سایه‌های سفید و مویی شکل فراوان هستند که از بخش متراکم استخوان بیرون زده است.



شکل ۴: نمای فوقانی اتموئید