

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE
BAMAKO (USTTB)



U.S.T.T-B



FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE (FMOS)

ANNEE ACADEMIQUE: 2014- 2015

N°.../M

TITRE

**Aspects épidémiologiques et
iconographiques des
traumatismes du massif facial au
CHU-CNOS : 76cas**

THESE

Présentée et soutenue publiquement, le 14 / 07 / 2015

Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

PAR :

M. Fatogoma SANGARE

Pour l'obtention du grade de Docteur en MEDECINE (Diplôme d'état)

JURY

Président Pr Sékou SIDIBE
Membre : Pr Mahamadou TOURE
Co-directeur : Dr Hamady TRAORE
Directeur de thèse : Pr Oumar DIALLO

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Je rends grâce :

A Allah, le Tout Puissant et Miséricordieux de m'avoir donné le privilège de mener à bien mes études.

Nous dédions ce travail à :

A la mémoire de mon père Feu Issa SANGARE :

Tu nous as quitté très tôt quand j'étais encore au cycle primaire et tu étais fortement attaché à l'islam, paix à ton âme. Je suis au regret que tu sois absent ici-bas monde pour savourer ce travail qui est le fruit de tes bénédictions, tes conseils bien prodigués.

Tu as toujours donné priorité à notre éducation souhaitant notre indépendance en exigeant de nous amour, humilité et bon cœur durant ton existence. Nous garderons toujours au fond de nous l'image de ce père exemplaire. Dors en paix car tes vœux sont aujourd'hui exhaussés.

A ma mère Awa BALLO

Tu as guidé nos premiers pas dans la vie et travaillé durement afin que tes enfants ne manquent de rien. Tes conseils et bénédictions nous ont toujours aidés à avancer la tête haute dans la vie.

Ces mots ne sont pas assez forts pour te remercier de tes sacrifices et tes souffrances.

A ma tante Sanata BALLO

Comme une mère, tu as guidé nos premiers pas dans la vie et travaillé durement afin que tes enfants ne manquent de rien. Tes conseils et bénédictions nous ont toujours aidés à avancer la tête haute dans la vie.

Ces mots ne sont pas assez forts pour te remercier de tes sacrifices et tes souffrances.

A mes frères et soeurs : Chata, ,Rokia, Diakaridia et Dramane SANGARE

Ce travail est le vôtre, il est le fruit des liens sacrés qui nous unissent. Vous avez été d'un soutien infaillible tout au long de mes études, diligenté les moments les plus difficiles. Trouvez ici l'expression de mes sentiments fraternels, recevez ainsi toute ma gratitude.

A mon épouse Hindou ALASSANE MAIGA, Ta tendresse, ton assistance morale et matérielle, ne nous ont jamais fait défaut. Trouve ici tout mon amour.

A notre fils Souleymane SANGARE, trouves ici notre fierté

REMERCIEMENTS :

A tous mes oncles : **Feu Bélégnouma, Feu Salia, Feu Souleymane SANGARE**

A ma tante : **Tiantio dit Yvette BALLO et son époux Général Bougouzié SANOGO** au Camp Soudiata de Kati.

A tous mes cousins et cousines

A mes nièces et neveux

A ma belle mère

A mes amis(es) : **Abdoulaye DAO dit Ben, Moussa TRAORE, Emil K SYLLA, Kafougo B COULIBALY, Bakary N COULIBALY, Ibrahima KONE, Noufou DIALLO, TOPANOUE Windounou Hérodote.**

A mes Promotionnaires de la FMOS

Au **Docteur Aly TEMBELY** : J'affirme avoir rarement vu un homme aussi disponible et sérieux. Vous êtes un exemple de conscience professionnelle, de gentillesse de simplicité.

Au corps professoral, au personnel du décanat de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie. Merci pour l'encadrement.

Nos maîtres du Centre Hospitalier Universitaire du Centre National d'Odontostomatologie : Professeur Mamadou Lamine Diombana, Professeur Tiémoko Daniel Coulibaly, Professeur Souleymane Togora, Docteur Hamady Traoré, Docteur Boubacar Bah.

A tout le personnel du service Stomato.EII : Docteur Amady Coulibaly, Docteur Seydou Gueye, Docteur Kadia Keita, Mme Guindo Aminata.

A tout le personnel du centre de santé de référence de la commune VI.

**HOMMAGE
AUX MEMBRES DU
JURY**

**A notre Maître et président du jury :
Professeur Sékou SIDIBE**

- Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU de Kati.
- Maître de conférences à la Faculté de Médecine, et d'Odontostomatologie(FMOS).
- Membre de la société Malienne de chirurgie orthopédique traumatologique (SO.MA.C.O.T).
- Membre de la SAFO
- Ancien membre du conseil de santé

Cher Maître :

C'est un grand honneur et un réel plaisir pour nous de vous voir présider ce travail.

Votre simplicité, votre abord facile, et vos qualités pédagogiques ont marqué notre esprit tout au long de la formation.

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude et soyez assuré de notre très grande considération.

A notre Maître et juge :

ProfesseurMahamadou TOURE

- Maître de conférences en radiologie et imagerie médicale;
- Médecin Colonel Major des forces armées du Mali;
- Coordinateur du projet de Téléradiologie IKON;
- Chef de service d'imagerie médicale à l'hôpital Mère-Enfant « Luxembourg »

Cher Maître ;

C'est un réel plaisir et un honneur pour nous de vous compter parmi les membres de ce jury.

Votre dynamisme, votre respect, votre calme, votre esprit d'équipe et de partage, votre simplicité, votre courage et votre amour du travail bien fait ont forgé l'estime et l'admiration de tous.

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre respect.

A notre Maître et Directeur de thèse :

Professeur Oumar *DIALLO*

- Maître de conférences en Neurochirurgie à la FMOS
- Membre fondateur du Groupe d'Étude du Rachis de Dakar
- Membre de la société de Neurochirurgie de Langue Française
- Praticien hospitalier à l'hôpital du Mali
- Secrétaire Général et membre de société de Neurosciences Mali
- Chef de service de neurochirurgie de l'hôpital du Mali
- Membre African Association of Neurology Sciences
- Membre de société Sénégalaise de Neurochirurgie
- Diplôme Inter Universitaire de Neuroradiologie (Bordeaux)
- Attestation de Maîtrise de base-crâne (Marseille)
- Certificat de Gestion Hospitalière et des personnes à Shanghai
- Certificat de Maîtrise d'endoscopie de la base crâne (Pékan)
- Certificat de Neuro endoscopie l'hôpital Américain M'Bale
- Membre de Société Médicale d'Afrique Noire
- Membre de société de Chirurgie du Mali

Cher Maître :

La clarté de vos explications, la qualité de votre raisonnement et votre amour du travail bien fait font de vous un maître remarquable et apprécié de tous.

Nous sommes fiers d'être votre élève.

Soyez assuré de notre profond respect.

**A notre Maître et co-directeur :
Docteur Hamady TRAORE**

- Maître assistant à la faculté de médecine et d'odontostomatologie
- Président du comité médical d'établissement du CHU-CNOS
- Chef de service d'odonto-stomatologie et chirurgie maxillo faciale du CHU-CNOS

Cher Maître :

Ce travail est le vôtre.

Les mots me manquent pour exprimer notre profonde admiration. Votre souci constant du travail bien fait, votre art de transmettre le savoir font de vous un maître de référence.

Nous gardons un souvenir ému de la chaleur de votre accueil, de vos qualités d'homme et de praticien.

Veillez accepter cher maître, l'expression de notre très haute considération.

SOMMAIRE

SOMMAIRE :

Abréviations	3
I-Introduction	5
II- Objectifs.....	9
III – Généralités.....	11
IV-Méthodologie	65
V-Résultats.....	68
VI-Discussion.....	77
VII-Conclusion et Recommandations.....	84
VIII-Références bibliographique.....	87
IX- Annexes	92

ABREVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS :

ATM : ArticulationTemporoMandibulaire

AVP : Accident de la Voie Publique

CAI : Conduit Auditif Interne

CBV : Coups et Blessures Volontaires

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CNEMFO : ComplexeNaso EthmoïdoMaxillo Fronto Orbitaire

IRM : Imagerie par RésonanceMagnétique

LCR : Liquide Céphalo-Rachidien

OPG :Orthopantomogramme

OPN :OsPropres du Nez

ORL :Oto Rhino Laryngologie

PC :Perte de Connaissance

PCI :Perte de Connaissance Initiale

PCS :Perte de Connaissance Secondaire

PEC :Prise en Charge

TDM :Tomodensitométrie

VADS :Voies Aéro DigestivesSupérieures

I. INTRODUCTION

A- Préambule :

Les traumatismes cranio-maxillo-faciaux constituent un fléau social en progression constante**(1)**.

Plus de 2000 traumatismes maxillo-faciaux ont été recensés au CHU de Grenoble de 1994 à 1998. Le traumatisme maxillo-facial peut être isolé ou s'intégrer dans le cadre d'un polytraumatisme : ainsi, dans une série de 4000 patients, 25% des polytraumatisés ont un traumatisme maxillo-facial. La population des traumatisés crânio-maxillo-faciaux est typiquement représentée par des sujets jeunes (20-30 ans) de sexe masculin victimes d'accident de la voie publique (AVP), d'agression, de blessures balistiques ou d'une activité sportive**(2)**.

L'incidence des traumatismes crânio-maxillo-faciaux est plus faible chez l'enfant de l'ordre de 1% des traumatismes vus avant l'âge de 5 ans**(2)**.

Une des difficultés de la prise en charge des traumatismes maxillo-faciaux est la diversité des lésions. De nombreuses classifications des fractures maxillo-faciales et ou mandibulaires ont été proposées, sans aboutir à un véritable consensus. En pratique, les traumatismes maxillo-faciaux se présentent sous deux formes différentes : il s'agit soit de formes simples isolées, soit de formes complexes multi lésionnelles, volontiers associées à des lésions extra-faciales**(2)**.

La fréquence grandissante des traumatismes crânio-maxillo-faciaux nécessite leur prise en charge par toute la communauté à travers des campagnes de sensibilisation relatives aux accidents de la circulation qui en sont le plus souvent les causes.

La méconnaissance voire la sous-estimation de ces traumatismes expose le blessé à un triple préjudice: fonctionnel, esthétique et/ou vital **(3)**.

Au Mali peu d'études ont été effectuées sur le sujet, cependant la fréquence des traumatismes crânio-encéphaliques liés aux accidents de la circulation routière suscite aujourd'hui un intérêt particulier sur le plan du diagnostic et du traitement.

En 1994 une étude rétrospective des traumatismes cranio-maxillo-faciaux entreprise à l'hôpital de Kati révélait que les accidents de circulation demeuraient les premières causes(4).

En 1998, une enquête portant sur 92 cas de traumatismes crâniens graves recrutés dans les services des urgences chirurgicales et de réanimation de l'hôpital Gabriel Touré révélait que 71,73% des cas étaient occasionnés par les accidents de la voie publique(5).

Une étude transversale des traumatismes cervico-faciaux entreprise dans les services d'ORL, des urgences et accueil de l'hôpital central de Yaoundé de mars à Août 1997 révélait que les accidents de la circulation demeuraient la principale cause (46,7%) (6).

En 2003 une étude descriptive longitudinale portant sur 183 cas d'accidents mortels de la voie publique survenus dans le district de Bamako reçus au service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré sur une période de 12 mois révélait que le traumatisme crânien a été la plus fréquente (48,09%)(7).

B- Intérêt :

L'intérêt de notre étude réside dans:

- le diagnostic précoce grâce à la précision des lésions à l'imagerie.
- la gravité des lésions qui engagent souvent le pronostic vital.
- la fréquence des affections.

II.OBJECTIFS

II- Objectifs :

1- Objectif général : évaluer les aspects épidémiologiques et iconographiques des traumatismes du massif facial

2- Objectifs spécifiques :

- ✓ Déterminer la fréquence des traumatismes maxillo-faciaux au CHU-CNOS
- ✓ Déterminer les aspects épidémiologiques des fractures du massif facial.
- ✓ Décrire les aspects cliniques des fractures du massif facial.
- ✓ Décrire la sémiologie imagerique des lésions du massif facial rencontrées.

III. GENERALITES

III. Généralités :

1- Définition :

On appelle traumatisme du massif facial une atteinte de l'intégrité de la face suite à une agression mécanique directe ou indirecte par un agent extérieur(8).

Devant la victime d'un accident, il convient de déterminer le plus vite possible la nature et l'étendue des lésions.

Les fractures les plus fréquentes sont les fractures nasales, les fractures orbitaires et les fractures maxillaires, le problème est alors celui de la recherche de lésions crâniennes associées(9).

Le développement de l'imagerie et une meilleure compréhension de la physiologie ont permis d'améliorer la prise en charge clinique et thérapeutique des traumatismes maxillo-faciaux.

L'avènement de la tomodensitométrie dans notre pays a suscité beaucoup d'espoir, elle est l'examen spécifique d'un traumatisme facial en urgence.

Elle permet de répondre à des questions simples sans retarder un geste chirurgical.

Les traumatismes du massif facial sont caractérisés par la variété des lésions et parfois par la gravité des séquelles esthétiques ou fonctionnelles avec pour conséquences de graves troubles psychologiques.

Une meilleure prise en charge des lésions permet donc de prévenir ces complications(9).

2- Historique :

Avec l'invention de la radiologie, à l'aube du XXe siècle, la naissance de l'imagerie médicale moderne marque une rupture décisive dans la représentation du corps humain. Le vivant peut être enfin exploré, sans que le corps soit disséqué pour livrer ses secrets les plus cachés.

L'imagerie se perfectionne avec les avancées techniques successives et améliore la qualité du diagnostic médical : de la découverte des rayons X, qui

aboutit à la première radiographie, à l'invention du scanner, jusqu'aux techniques plus récentes comme l'IRM, l'image radiologique manifeste, avec toujours plus d'exactitude, la réalité du corps humain(10).

3- Rappels :

3-1 Rappels histo-embryologiques :

Les éléments de la face proviennent des massifs mésenchymateux recouverts d'ectoderme qui entourent la cavité du *stomodéum*, dépression sous-céphalique constituant à la quatrième semaine la bouche primitive. Cette cavité, après la résorption de la membrane pharyngienne, met en communication le tube digestif primitif et la cavité amniotique(11).

Les bourgeons faciaux primordiaux au nombre de cinq, entourent la cavité du stomodéum à partir du début de la quatrième semaine.

- **Le bourgeon frontal**, impair et médian, est soulevé par l'extrémité céphalique du tube neural avec le neuropore antérieur en cours de fermeture, il constitue le **plafond du stomodéum** et présente de chaque côté une zone épaissie de l'ectoderme, la **placode olfactive**, qui se développe pendant la quatrième semaine.

- **Les deux bourgeons mandibulaires**, extrémités ventrales du **premier arc branchial** de chaque côté, se rejoignent sur la **ligne médiane** et constituent le **plancher du stomodéum**.

- **Les deux bourgeons maxillaires** correspondent aux processus maxillaires, issus des extrémités dorsales du premier arc branchial de chaque côté; ils limitent latéralement le stomodéum et s'insèrent entre le bourgeon frontal et les bourgeons mandibulaires(11).

Au cours du deuxième mois, ces bourgeons primordiaux vont subir des remaniements et des fusions qui contribuent à l'édification de la face.

Ces développements sont déterminés par la migration des cellules des crêtes neurales :

- depuis la région pros encéphalique pour le bourgeon frontal et ses dérivés
- depuis la région mésencéphalique et surtout rhombencéphalique pour les bourgeons dérivés des arcs branchiaux.

Les cellules crestales stimulent les divisions cellulaires des cellules mésenchymateuses et mésoblastiques par des mécanismes moléculaires d'induction réciproque(11).

Au cours de la cinquième semaine apparaît de chaque côté du **bourgeon frontal** un **bourrelet** qui entoure la **placode olfactive** et prend progressivement une forme en fer à cheval.

Les extrémités de ces bourrelets se développent rapidement et constituent les **bourgeons nasaux externes et internes** tandis que les placodes olfactives s'invaginent dans le mésenchyme sous-jacent déterminant la formation des **cupules olfactives**. De chaque côté, le bourgeon nasal externe reste séparé du **bourgeon maxillaire** par une dépression le **sillon lacrymo-nasal**.

La confluence des bourgeons va conditionner le modelage de la face : elle intervient au cours de la sixième et de la septième semaine de développement du fait de l'activation des croissances tissulaires par les cellules dérivées des crêtes neurales (*cellules crestales*).

Les deux **bourgeons mandibulaires** ont fusionné sur la ligne médiane dès la

quatrième semaine: ils seront à l'origine du menton dont la saillie s'accroît progressivement, de la lèvre inférieure et de la partie inférieure des joues(11).

Les deux **bourgeons nasaux internes** fusionnent sur la **ligne médiane** et constituent le **massif médian** de la face qui sera à l'origine :

- de la partie moyenne du nez qui fait saillie progressivement
- de la partie moyenne de la lèvre supérieure avec une fossette sur la ligne de fusion, *le philtrum*
- de la partie antérieure de l'arcade dentaire supérieure et
- du palais primaire qui formera la partie antérieure du palais définitif.

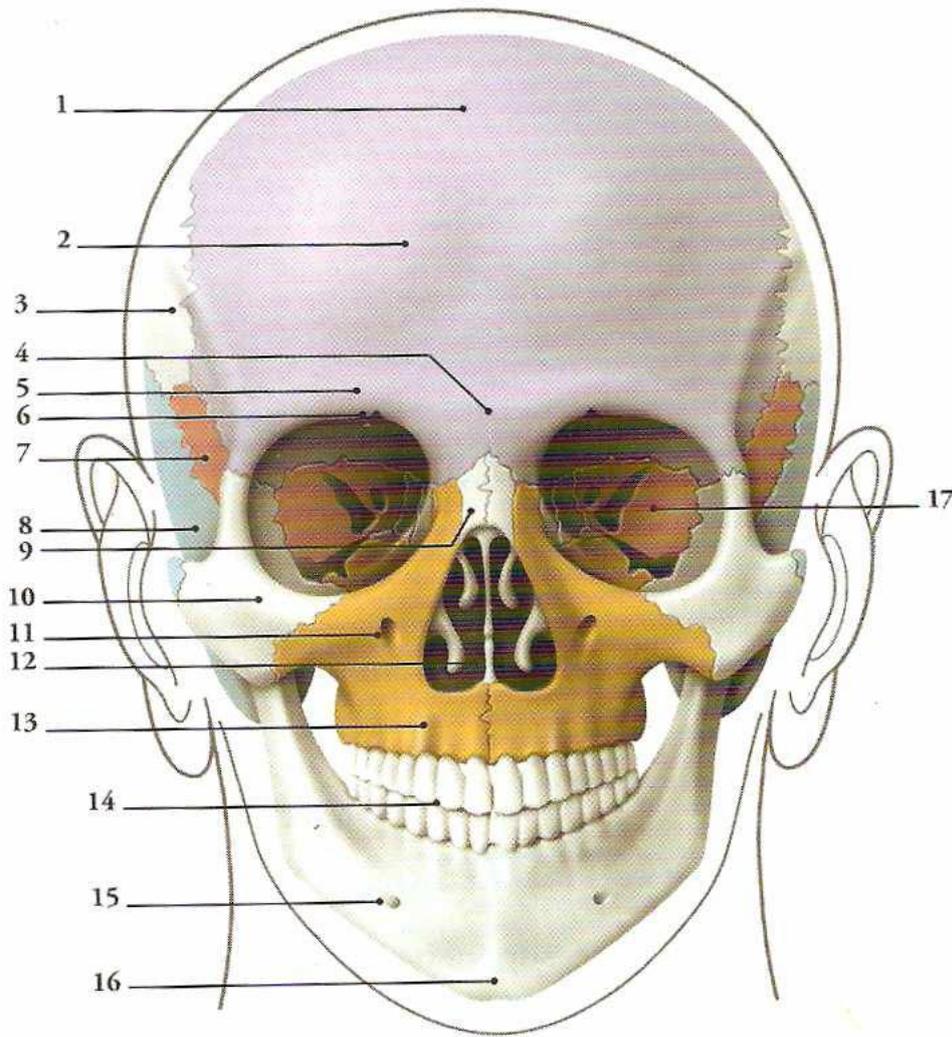
L'extrémité latérale du **bourgeon nasal interne** ou processus globulaire, de croissance plus rapide, rejoint l'**extrémité du bourgeon nasal externe et le bourgeon maxillaire**. Cette fusion constitue en avant un *mur épithélial épais* qui circonscrit le futur orifice narinaire et en arrière, une simple membrane transitoire oro-nasale, la **membrane de Hochstetter**, qui sépare la fosse nasale primitive de la future cavité buccale(11).

Le **bourgeon nasal externe fusionne avec le bourgeon maxillaire** constituant le massif latéral de la face à l'origine des parties latérales de la lèvre supérieure et de la joue de chaque côté. En profondeur, la séparation persiste sous la forme d'un canal, le **canal lacrymo-nasal**, qui fait communiquer l'orbite avec les fosses nasales.

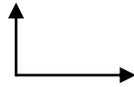
Les **parties latérales du bourgeon mandibulaire fusionnent avec les bourgeons maxillaires**, ce qui constitue la partie inférieure de la joue et limite latéralement la taille de l'**ouverture de la bouche(11)**.

3-1-Rappels Anatomiques :

Le massif facial est une structure complexe qui comprend une charpente osseuse formée de six grands os : frontal, ethmoïde, sphénoïde, zygomatique, maxillaire et mandibule; quatre os accessoires : os nasal, vomer, os palatins, os lacrymaux. Cette architecture du massif facial s'organise autour de structures résistantes réalisant les piliers et poutres du massif facial. Un système vertical qui comprend deux piliers antérieurs (naso-ethmoïdo-frontal), deux piliers latéraux (maxillaire et zygomatique) et deux piliers postérieurs (ptérygoïdiens). Un système horizontal qui comprend une poutre supérieure frontale, une poutre moyenne sous orbitaire et maxillaire et une poutre inférieure maxillaire. A ces structures résistantes s'associent des structures fragiles papyracées représentées par les parois profondes de l'orbite et les parois et cloisonnements des sinus(12).



HAUT



GAUCHE

Figure n°1 : Massif facial (vue antérieure) (13)

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. os frontal | 10. os zygomatique |
| 2. bosse frontale | 11. maxillaire et foramen infra-orbitaire |
| 3. pariétal | 12. ouverture piriforme |
| 4. glabelle | 13. jugum de la canine |
| 5. arcade sourcilière | 14. arcade dentaire |
| 6. incisure supra-orbitaire | 15. mandibule et foramen mentonnier |
| 7. os sphénoïde | 16. protubérance mentonnière |
| 8. os temporal | 17. orbite |
| 9. os nasal | |

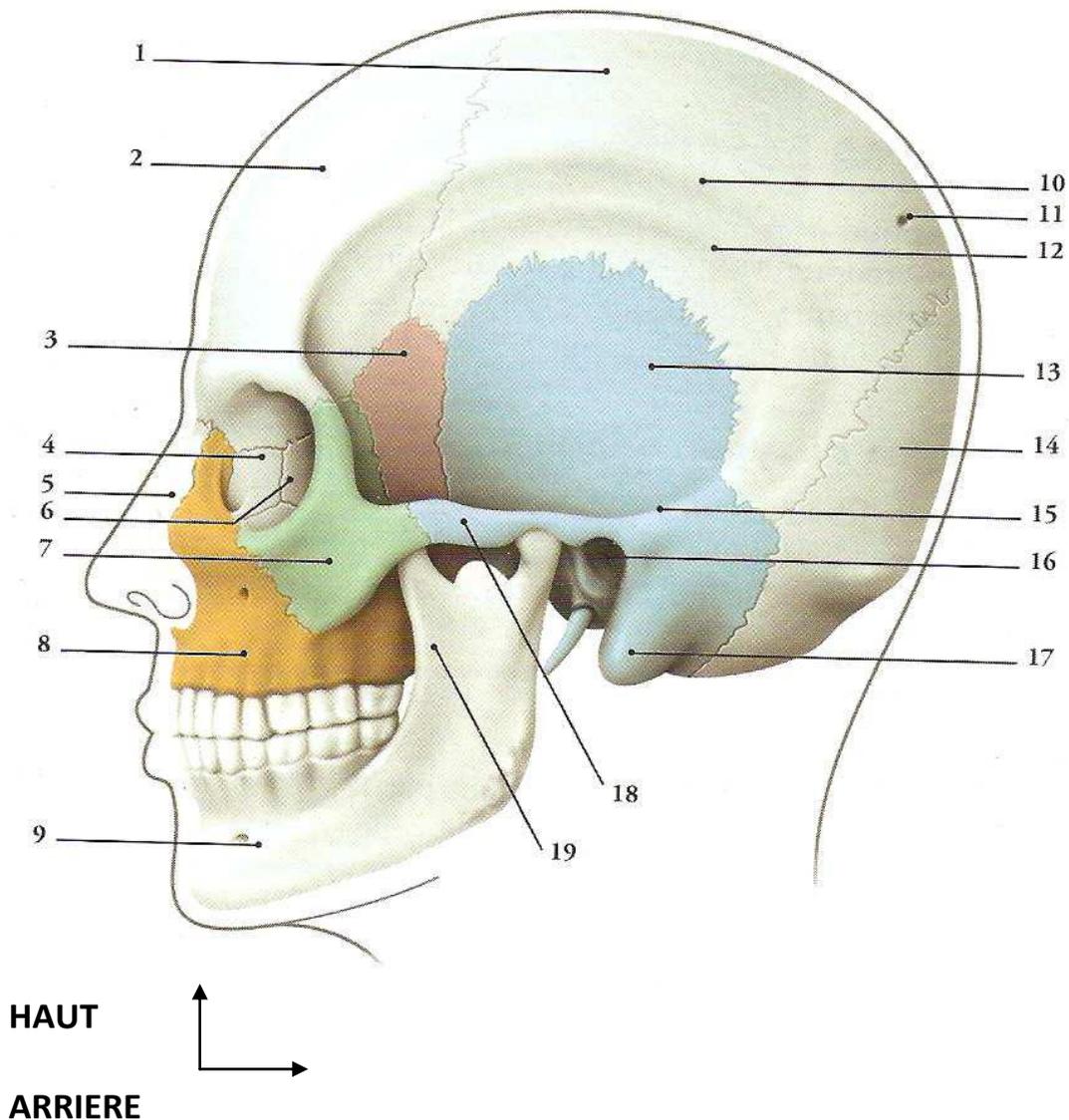


Figure n°2 : Massif facial (vue latérale) (13)

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1. os pariétal | 10. ligne temporale supérieure |
| 2. os frontal | 11. foramen pariétal |
| 3. os sphénoïde | 12. ligne temporale inférieure |
| 4. os lacrymal | 13. os temporal |
| 5. os nasal | 14. os occipital |
| 6. ethmoïde | 15. crête supra-mastoïdienne |
| 7. os zygomatique | 16. méat acoustique |
| 8. maxillaire | 17. processus mastoïde |
| 9. mandibule | 18. arcade zygomatique |
| 19. branche mandibulaire | |

La face peut ainsi être divisée en trois étages horizontaux et trois secteurs verticaux :

- L'étage supérieur naso-ethmoïdo-frontal marque la frontière avec l'endocrâne (étage antérieur de la base du crâne). Les lésions de cet étage sont très souvent associées à une brèche ostéoméningée qu'il faudra soupçonner de principe.
- L'étage moyen comprend le maxillaire au centre et les zygomatiques (malaire) en dehors.
- L'étage inférieur représenté par la mandibule.

Il faut également souligner que la mandibule et le maxillaire portent les dents (et les germes dentaires chez l'enfant) dont les rapports anatomiques définissent l'occlusion dentaire. En cas de déplacement, rétablir l'articulé normal est une obligation thérapeutique**(12)**.

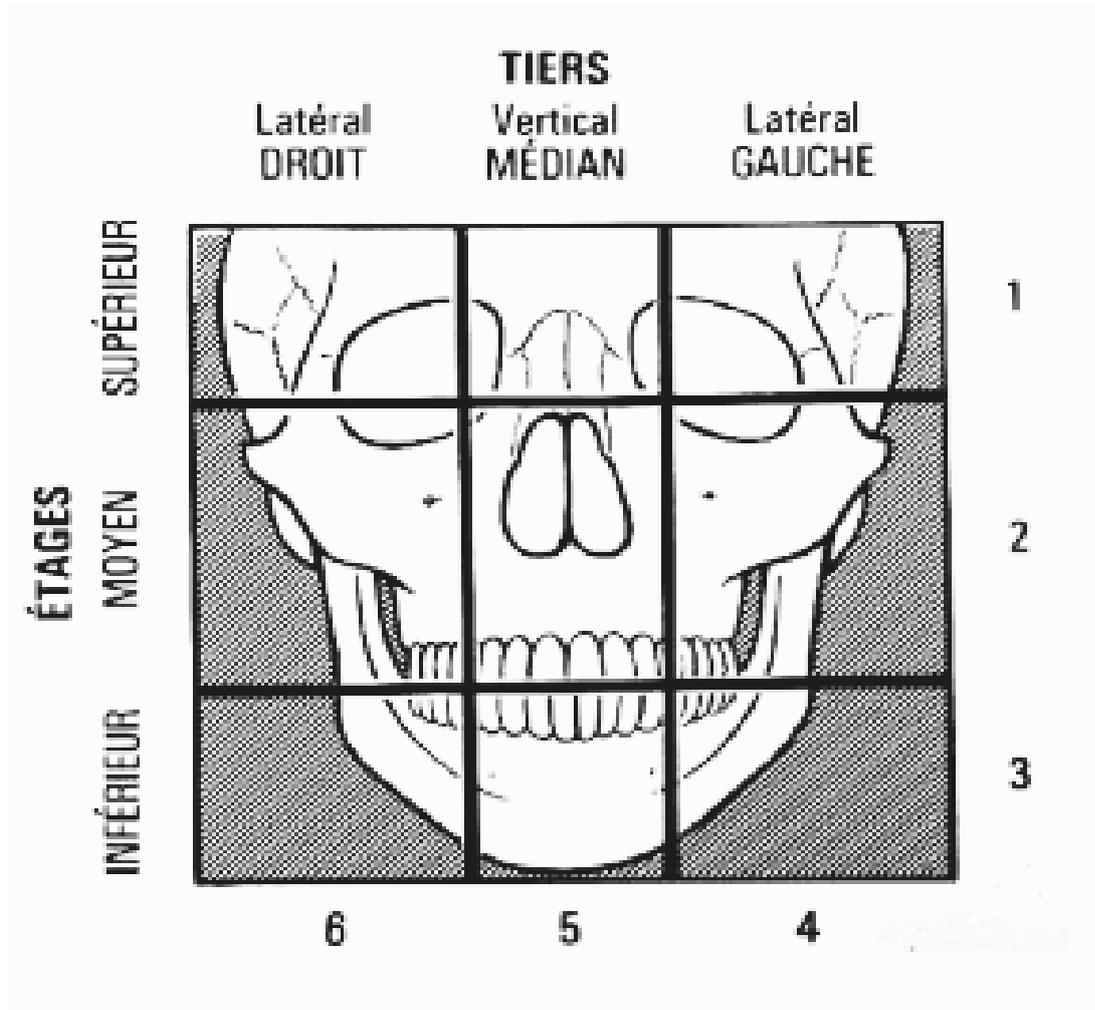


Figure n°3 : les trois étages de la face supérieure, moyenne et inférieure(14)

Toute cette architecture se trouve innervée par le trijumeaux (V) et le nerf facial(VII) et vascularisée par la carotide externe et le système jugulaire.

La vascularisation artérielle : Elle dépend de la carotide externe. Ce tronc artériel qui remonte dans la profondeur du cou donne trois branches principales pour la face.

- **L'artère linguale** : qui naît en profondeur en regard de l'angle de la mandibule et se distribue à la langue.
- **L'artère faciale** : qui elle aussi naît en profondeur en regard de l'angle mais le contourne en bas pour remonter transversalement dans l'épaisseur de la joue et aller s'anastomoser dans la partie antéro-interne

de l'orbite avec une branche de l'artère ophtalmique. Le flux sanguin irriguant le cerveau se mélange donc du sang venant de la face.

- **L'artère maxillaire interne** : qui constitue la terminaison de l'artère carotide externe, reste profonde, passant en profondeur du col du condyle du maxillaire pour rejoindre les fosses nasales en empruntant le trou sphéno-palatin.

Le point important à noter est la richesse de la vascularisation de la face avec de nombreuses anastomoses entre ces différents troncs principaux, et les troncs secondaires qui en sont issus(12).

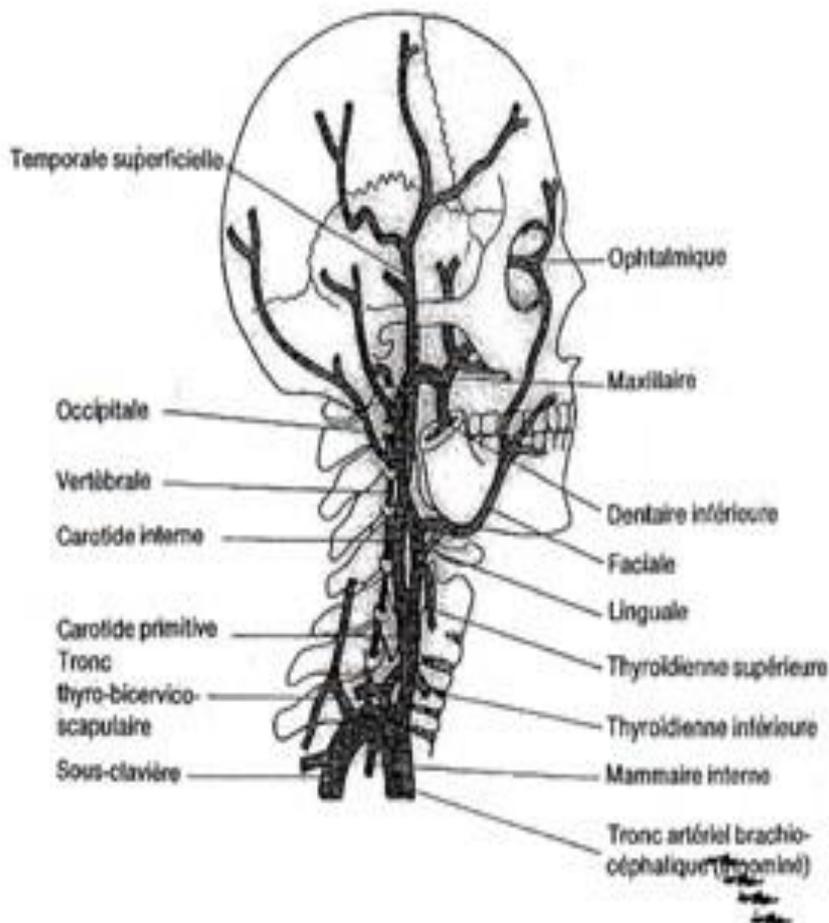


Figure n°4: Principales artères de la tête et du cou (15)

La vascularisation veineuse : est riche et rejoint les drainages superficiels (jugulaires externes, veines faciales, jugulaires antérieur) et le réseau profond (jugulaire antérieure). Les veines sont satellites des artères.

Les veines superficielles du cuir chevelu se réunissent juste en arrière de l'angle de la mâchoire pour former la veine jugulaire externe. Celle-ci descend verticalement, en superficie par rapport au muscle sterno-cléido-mastoïdien qu'elle croise selon une ligne oblique puis se jette dans la veine sous Clavière.

Les veines de la face, par contre, se collectent dans la veine faciale principale qui croise le maxillaire inférieur en avant de son angle, puis passe en profondeur où elle rejoint la veine jugulaire interne. En fait, la veine faciale commence par une petite veine proche de l'angle interne de l'œil (la veine angulaire). De plus il existe une communication entre la veine angulaire et les veines profondes du crâne, communication qui passe à travers le trou orbitaire(12).

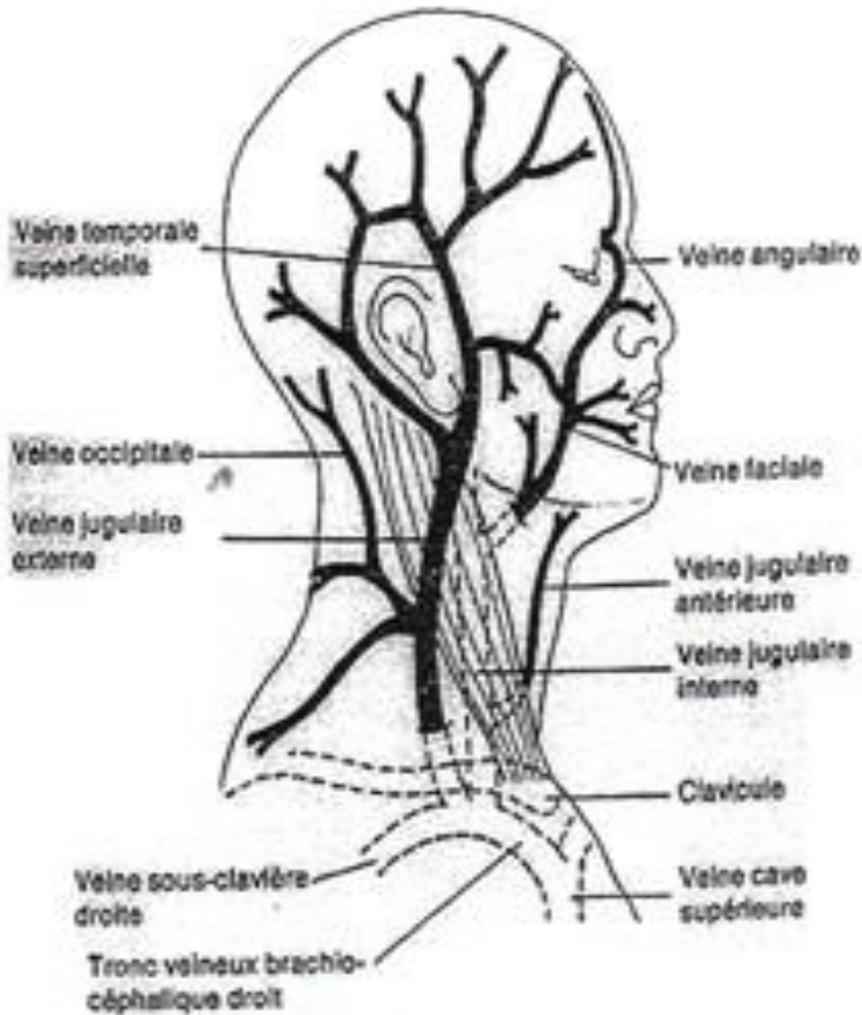


Figure n°5: Principales veines de la tête et du cou (15)

- **Le drainage lymphatique** : est réalisé par différentes chaînes de ganglions lymphatiques reliées par des vaisseaux lymphatiques. On peut distinguer un cercle comprenant les ganglions : occipitaux, mastoïdiens, parotidiens, sous maxillaires et sous mentaux. Et deux triangles latéraux, représentés par les chaînes jugulaires internes, cervicales transverses, et spinales.

- **Innervation** : Cette architecture du massif facial est innervée essentiellement par le trijumeau (V) et nerf facial (VII).
- ✓ **Le trijumeau** : l'innervation sensitive de la face dépend du trijumeau (Ve paire crânienne) composé de deux racines, l'une sensitive, l'autre motrice.

- le sensitif est formé des trois branches sensibles V1, V2, V3.

- Le V1 ou ophtalmique de Willis est formé de la réunion des nerfs nasal, frontal et lacrymal. La zone innervée par le V1 comprend le front, la région orbitaire, la cornée, la région temporale supérieure et antérieure, la racine du nez et la muqueuse nasale.
- Le V2 ou maxillaire supérieur reçoit des téguments de la lèvre supérieure, de la joue, de la paupière inférieure, de la région temporale, des gencives, de la cloison des fosses nasales, du palais et des 2/3 antérieurs du rhinopharynx et de la muqueuse du sinus maxillaire.
- Le V3 ou nerf maxillaire inférieur reçoit des téguments de la tempe, du menton, des dents et gencives de la mâchoire inférieure, des 2/3 antérieurs la langue et de la muqueuse buccale et des joues.

La face est donc innervée presque entièrement par le nerf trijumeau à l'exception de l'encoche «massetérine» à l'angle de la mâchoire inférieure innervée par C2.

- Le V moteur innerve les muscles masticateurs : temporal, masséter, ptérygoïdien.

✓ **Le nerf facial (VII) :**

Il est formé de deux racines :

- une motrice, la plus volumineuse, ou VII proprement dit, innervant tous les muscles peauciers de la face et du cou.

- une sensitive, sensorielle et sécrétoire, le VII bis ou intermédiaire Wrisberg (12).

3-3 Classification :

➤ Traumatismes simples

- **Fracture des os propres du nez de la pyramide nasale**

Les os propres du nez (OPN) constituent un « pare-choc » médian fragile absorbant les chocs qui s'épuisent par tassement au point d'impact.

Lorsque le traumatisme devient violent, apparaissent des lésions du squelette avoisinant (labyrinthe ethmoïdal, lame criblée de l'ethmoïde, sinus frontal).

Diagnostic positif

Les fractures des OPN, qui sont les fractures les plus fréquentes de la face, sont bien identifiées par le bilan radiographique standard (nez profil, Gosserez ou incidence racine – base).

Un trait transversal ou oblique est toujours une fracture sur l'incidence de profil.

Pièges diagnostiques

Les erreurs diagnostiques dans les fractures des OPN peuvent être en rapport soit avec des faux positifs (trait longitudinal correspond à la suture nasomaxillaire et pris pour une fracture, ou fracture ancienne égarant le diagnostic), soit avec des faux négatifs (fractures cartilagineuses du septum non vues).

Impact diagnostique et thérapeutique

Les conséquences sont esthétiques et respiratoires (risque de gêne respiratoire nasale) si les déformations ne sont pas corrigées. La déformation nasale correspond soit à une impaction (enfouissement), soit à une déviation latérale. Bien que le cartilage septal soit invisible à la radiographie, le traumatisme septal peut être source d'hématome de la cloison avec risque de nécrose du

cartilage. Cette nécrose peut entraîner la perte du soutien cartilagineux de la pointe avec déformation caractéristique en « ensellure ». Le traumatisme septal, par ses lésions ostéo-cartilagineuses et l'œdème de la muqueuse pituitaire, entraîne une obstruction nasale et des troubles de l'olfaction transitoires(16).

- **Fracture de l'Ethmoïde**

Le labyrinthe ethmoïdal est un pare-choc médian, de structure alvéolaire très fragile, qui participe à la constitution des faces médiales des orbites, des faces latérales des fosses nasales et qui est en contact direct avec l'encéphale par son toit. Sa constitution explique que l'ethmoïde soit facilement impacté et ses rapports expliquent les associations fréquentes à d'autres fractures. La fracture de l'ethmoïde peut être lors d'un choc antérieur, le monobloc « os nasaux-processus frontaux des maxillaires » résiste ; la partie moyenne de l'ethmoïde se fracture et se tasse, donnant un nez globalement enfoncé dans l'espace inter-orbitaire. Le plus souvent, les fractures de l'ethmoïde sont intégrées dans des processus fracturaires complexes (complexes naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaires) ou plus limités (fracture naso-orbito-ethmoidale).

Diagnostic positif

Au-delà d'une opacité ethmoïdale (hémosinus) ou d'une déformation du labyrinthe ethmoïdal sur les radiographies standards (face, profil, Blondeau), la TDM reste l'examen le plus facile, par son étude dans le plan axial et coronal.

Pièges diagnostiques

Les radiographies standards sous-estiment les fractures comminutives et complexes de l'ethmoïde ; seule la TDM permettra de préciser le bilan préopératoire.

Impact diagnostique et thérapeutique

Les complications sont dominées en urgence par l'épistaxis (artère ethmoïdale antérieure) secondairement, se posent les complications esthétiques (élargissement de la racine du nez), les troubles olfactifs (anosmie) et les lésions du canal lacrymo-nasal.

Le risque majeur reste celui de la méningite par brèche ostéo-durale.

Dans 80 % des cas la brèche ostéo-durale siège au niveau ethmoïdal (lame criblée) ; le pourcentage restant provient des fractures frontales et ethmoïdales. Une brèche ostéoméningée peut se traduire par : une pneumo encéphalie, pathognomonique, régressant normalement en 48 heures par obturation spontanée de la brèche ; une rhinorrhée par fuite de LCR, présente dans 30 à 40 % des fractures de l'étage antérieur de la base du crâne et disparaissant spontanément dans 15 jours dans plus de la moitié des cas ; une méningite par communication du milieu intracrânien stérile avec le milieu endo-nasal septique. Ce risque infectieux fait toute la gravité des brèches et peut survenir en quelques heures (méningite précoce dans 12 % des cas), voire après plusieurs années (10 % de méningite secondaires après tarissement spontané).

Le pronostic d'une brèche est meilleur lorsque la fracture est peu déplacée, en l'absence d'esquille osseuse ou de souillure et lorsque le lac arachnoïdien se trouve à distance de la fracture. La brèche ostéoméningée est considérée comme une urgence différée dans certains cas : rhinorrhée cérébrospinale durant plus de 7 jours, pneumo-encéphalie durant plus de 48 heures, déplacement osseux de la base du crâne, méningite purulente post-traumatique(16).

- **Fracture du sinus frontal**

Diagnostic positif

Le choc est généralement direct, violent avec fracture de la paroi antérieure et/ou postérieure du sinus frontal. Au moindre doute, la TDM s'impose obligatoirement par des coupes transversales suivies des coupes frontales et sagittales complémentaires par reconstitution hélicoïdale. Les coupes transversales vont rechercher un enfoncement des parois du sinus et des bulles de pneumo-encéphalie témoignant d'une atteinte de la paroi postérieure.

Les coupes sagittales et frontales précisent l'atteinte du toit du sinus frontal et recherchent une irradiation postérieure du ou des traits de fractures vers le toit de l'orbite ou vers l'ethmoïde.

Pièges diagnostiques

En l'absence des coupes frontales ou sagittales, une fracture du toit de sinus frontal peut passer inaperçue en TDM. Elle doit être recherchée en particulier devant un épanchement inexpliqué dans le sinus frontal.

A l'inverse, la transparence normale d'un sinus signe l'absence de fracture.

Impact diagnostique et thérapeutique

L'atteinte isolée de la paroi antérieure du sinus frontal peut éventuellement poser des problèmes esthétiques. Comme pour les fractures de l'ethmoïde, le risque méningé par brèche ostéo-durale est présent et se rencontre lors des fractures de la paroi postérieure ou du toit du sinus frontal(16).

- **Fracture de l'orbite**

La résistance des parois orbitaires est inégale. Les fractures des parois médiales et inférieures sont les plus fréquentes. Elles siègent au contact de cavités aréiques sinusales et exposent au risque d'incarcération des tissus mous. Le toit de l'orbite est moins fragile mais expose aux complications neuro-chirurgicales.

La paroi latérale est particulièrement résistante et la violence du choc direct nécessaire à entraîner sa fracture explique son caractère souvent comminutif.

Diagnostic positif

Les fractures du plancher de l'orbite sont les plus fréquentes et imposent un bilan TDM pour apprécier l'incarcération éventuelle de la graisse orbitaire et surtout des muscles oculo-moteurs (muscles droit inférieur essentiellement et oblique inférieur) dans le sinus maxillaire.

Le type le plus rencontré est la fracture par « blow-out » résultant d'un impact direct sur le globe oculaire ; celui-ci produit une hyperpression brutale intra-orbitaire fracturant les parois les plus fragiles de l'orbite, médiale et surtout inférieure. Ces deux fractures peuvent s'associer. La TDM retrouve les traits de fractures, l'augmentation de volume du cadre orbitaire avec enophtalmie fréquente, l'attraction d'un muscle vers le foyer de fracture, voire son incarceration. Les fractures du plancher comme celles de la paroi médiale s'accompagnent souvent d'un emphysème orbitaire, facilement détecté en TDM, traduit le passage d'air à partir des sinus maxillaires ou l'ethmoïde. Au sein des fractures du plancher, la « trap door » fracture (système de « trappe ») se distingue par un déplacement minime du trait de fracture se refermant sur les tissus herniés avec des risques de troubles oculo-moteurs définitifs en l'absence de geste chirurgical en urgence (diplopie et limitation de l'élévation du globe oculaire).

Les fractures de la paroi médiale (lame papyracée) sont moins fréquentes et procèdent le plus souvent le même mécanisme que celle du plancher (« blow-out ») avec risque d'incarcération du muscle droit médial dans les cellules ethmoïdales et diplopie différée. Lorsque l'impact s'effectue au niveau de la racine du nez, ces fractures sont associées à celles du complexe ethmoïdal (fractures naso-maxillo-ethmoïdales ou fractures naso-fronto-ethmoïdales). Les

fractures de la paroi latérale (la plus solide) nécessitent un traumatisme violent latéral direct et atteignent l'os zygomatique et le processus zygomatique de l'os frontal. Le mécanisme est celui de la fracture par « blow-out » avec exophtalmie et séquestre osseux fréquent à rechercher dans la cavité orbitaire. Les fractures du toit de l'orbite isolées sont rares.

Les fractures de l'apex orbitaire ne sont jamais isolées. Elles concernent le canal optique (cécité ou baisse d'acuité visuelle monoculaire par interruption du nerf optique) et la fissure orbitaire supérieure (fente sphénoïdale entre petite et grande aile, dans laquelle passent les II, III, IV, VI et Ve paires crâniennes).

Pièges diagnostiques

Le canal infra-orbitaire peut en imposer pour une fracture du plancher sur les coupes TDM frontales mais il peut également se fissurer. La suture sphéno-zygomatique peut également se confondre avec un trait de fracture sur les coupes TDM axiales.

Une erreur diagnostique fréquente est la méconnaissance des fractures du plancher, en particulier en cas de « trap door » fracture, pour lesquels les signes radiologiques sont pauvres. Les coupes frontales acquises ou reconstruites sont indispensables pour identifier les fractures et visualiser une éventuelle incarceration musculaire du droit inférieur. Les coupes axiales de références sont indispensables compte tenu de l'association possible avec des fractures médiales compliquées parfois d'une incarceration du muscle droit médial. Enfin il faut se méfier des images correspondant à une fracture ancienne du plancher de l'orbite qui pourrait égarer le diagnostic et surtout poser faussement une indication opératoire.

Impact diagnostique et thérapeutiques

Les traumatismes de l'orbite peuvent avoir des conséquences graves allant jusqu'à la cécité, conséquence d'une lésion du nerf optique (avulsion ou

hématome), d'une perforation du globe oculaire ou d'une souffrance ischémique suite à une hyperpression intra-orbitaire.

La TDM a un impact thérapeutique certain dans le bilan des fractures orbitaires. Ses objectifs consistent à : localiser le siège exact de la fracture ; apprécier le volume orbitaire (risque d'enophtalmie séquellaire si la fracture par « blow-out » n'est pas corrigée) ; visualiser une incarceration musculaire dans un foyer de fracture (risque de diplopie et troubles oculomoteurs) ; rechercher une irradiation d'un trait de fracture vers la fissure orbitaire supérieure et/ou le canal optique(16).

- **Fracture de l'os zygomatique**

L'os zygomatique (ou os malaire) est constitué d'un corps et de trois pieds (apophyses ou processus : frontal, maxillaire et temporal), d'où son surnom de « colosse aux pieds d'argiles ».

L'arcade zygomatique, constituée du processus temporal de l'os zygomatique et du processus zygomatique de l'os temporal séparés par la suture temporo-zygomatique, s'oppose de par sa morphologie et sa position latérale au recul du massif facial en cas de choc frontal. Si sa résistance est dépassée, l'arcade devient alors un plan de glissement.

Diagnostic positif

L'incidence de Blondeau peut suffire au diagnostic. Un Hirtz latérale permet de bien dégager l'arcade zygomatique mais ne permet pas un examen comparatif et doit être complétée par un Hirtz.

Une fracture corporelle doit être toujours recherchée. Le corps de l'os zygomatique peut servir de point d'attache lors d'une ostéosynthèse.

La fracture de la « pommette » (recul) correspond le plus souvent à une disjonction des sutures limitant l'os zygomatique : elle détache l'os zygomatique du maxillaire, de l'os frontal et l'os temporal. Cette fracture

disjonction des processus zygomatiques, encore appelée « fracture tripode », est la plus fréquente. Plus rarement, la fracture est complexe et n'intéresse pas les sutures.

La fracture isolée d'une arcade zygomatique se rencontre à l'occasion d'un choc direct très latéral.

Pièges diagnostiques

Un Hirtz trop ascendant peut donner une fausse image de fracture par dégagement de la suture zygomatico-frontale.

Impact diagnostique et thérapeutique

L'indication de la TDM est justifiée lors d'une suspicion de fracture du plancher de l'orbite et lorsque le déplacement dans les trois plans de l'os zygomatique peut justifier de reconstructions TDM utilisées au chirurgien avant réduction(16).

- **Fracture de la mandibule**

Ces fractures concernent les portions dentées et non dentées, articulaires ou non. Le trait de fracture a une tendance naturelle à passer par des zones de faiblesse, soit anatomiquement comme le trou mentonnier ou l'alvéole d'une dent de sagesse incluse, soit par des zones de faiblesse pathologique parmi lesquelles dominent les zones dentées avec alvéolyse précoce. Le pronostic d'une fracture va être défini par l'orientation du trait et les différentes insertions musculaires rapprochant ou écartant les brèches de la fracture. Globalement les insertions des muscles abaisseurs sont antérieures celles des muscles élévateurs sont postérieurs.

Les fractures les plus fréquentes de la mandibule siègent sur la portion dentée et sur les processus condyliques.

Les fractures de la portion dentée sont les plus fréquentes, soit 40% juste avant celles du processus condylique estimées à 36%.

Les fractures de la portion non dentée de la mandibule prennent en compte trois grands types : les fractures capitales ou condyliennes les plus fréquentes, les fractures du col du condyle ou sous condyliennes hautes et basses, et les fractures angulaires.

Impact diagnostique et thérapeutique

La fracture de la portion dentée du maxillaire ou de la mandibule sous entend fracture ouverte car la muqueuse, adhérente au rebord avéolo-dentaire, peut être déchiré. Cette fracture, ouverte d'un milieu septique (bouche), nécessite une ostéosynthèse et/ou une contention dentaire en urgence compte tenu du risque infectieux et du délai de réimplantation dentaire qui doit être inférieur à 6 heures.

Une fracture isolée méconnue (polytraumatisé) de la portion dentée du maxillaire ou de la mandibule peut exposer à des risques fonctionnels (disocclusion).

Les fractures sous-condyliennes et condyliennes retentissent sur l'ATM et exposent en cas d'immobilisation au risque d'ankylose, d'où l'intérêt de ostéosynthèse ou de la kinésithérapie.

La réalisation de la reconstruction 3D peut avoir dans ce cadre inintérêt en permettant la modélisation du site de l'ostéosynthèse utile au chirurgien pour le choix du matériel le plus adapté(16).

➤ **Traumatismes complexes**

Les fractures élémentaires tendent à s'associer selon le mécanisme du traumatisme (choc direct ou indirect, choc médian ou latéral), les zones de résistances (piliers et poutres) ou de faiblesse, et la puissance du traumatisme. Elles forment des entités dont les plus connues sont les fractures de CNEMFO et celles de Le Fort.

La violence de certains traumatismes (accidents de la voie publique, défenestrations) dépasse parfois les associations lésionnelles et aboutit à des fracas osseux avec multi fragmentation du squelette facial et déplacements des différentes pièces osseuses(16).

- **Fracture du complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire(CNEMFO):**

Elles sont centro-faciales, consécutives à un choc direct antéropostérieur.

Ce complexe est le centre de convergence et d'épuisement de ces traits de fracture qui sont perpendiculaires aux piliers indépendamment, des structures anatomiques. Un choc antérieur violent sur la région nasale entraîne habituellement la rupture et le recul du CNEMFO. Ces fractures associent une fracture du sinus frontal (paroi antérieure et souvent, paroi postérieure), un enfoncement ethmoïdo-frontal (+/- lame criblée) et des fractures nasales, orbitaires et maxillaires.

Diagnostic positif

Le diagnostic est souvent évoqué cliniquement devant une ecchymose en lunettes, un recul du nez, et une perte du relief osseux (pommettes et front). La rhinorrhée, fréquente, provient d'une fracture du toit de l'ethmoïde (lame criblée) ou de la paroi postérieure du sinus frontal associée à une lésion de la dure-mère. Le bilan est fait par la tomodensitométrie qui précise le siège des traits de fractures, les déplacements osseux et la présence de lésions potentiellement dangereuses, notamment au niveau de l'orbite et de la base du crâne.

Pièges diagnostiques

Le bilan radiographique standard est souvent insuffisant pour poser le diagnostic.

Impact diagnostique et thérapeutique

En urgence, les risques fonctionnels respiratoires peuvent être précoces nécessitant une intubation voire une trachéotomie en urgence ou tardifs avec une obstruction nasale chronique. De façon plus différée, ces fractures entraînent des déformations inesthétiques nécessitant un recours à la chirurgie. Les deux principales complications sont les brèches ostéo-méningées et les conséquences ophtalmiques de certaines fractures de l'orbite(16).

- **Fracture de Le FORT**

Les fractures de Le fort sont des fractures transversales et bilatérales de la face. Classiquement sont décrites de bas en haut, trois types de fractures de Le fort : I, II et III. Elles sont en pratique moins symétriques (hémi-Le fort) ou incomplètes, et parfois associées à des fractures verticales ou des atteintes des «pare-chocs». Le diagnostic est évoqué à la palpation sur une mobilité partielle ou complète, de niveau variable du massif facial par rapport au crâne.

Diagnostic positif

Fracture de Le fort I : sous-nasale ou supra-alvéolaire. Elle sépare le palais osseux de structures sus-jacentes. C'est la variété la plus symétrique. Le trait passe au-dessus de l'épine nasale du maxillaire, traverse la partie basse des sinus maxillaires dont les parois internes et externes sont atteintes, passe juste au-dessus du plancher des fosses nasales (au-dessous de la pyramide nasale) et en dessous des cornets inférieurs, sectionnant ainsi les attaches de l'infrastructure palato-alvéolaire. En arrière, il se prolonge jusqu'à l'union du tiers inférieur et deux tiers supérieurs des processus ptérygoïdes.

Fracture de Le Fort II : pyramidale. Elle sépare l'auvent nasal et les maxillaires des structures sus-jacentes entraînant une mobilité de tout le massif facial par rapport à l'os frontal.

Elle forme ainsi une pyramide à sommet nasal et à base dento-alvéolaire, d'où le terme souvent utilisé de fracture pyramidale. C'est la variété la plus fréquente et la plus multiforme. Le trait passe par le pyramide nasale, le massif ethmoïdal, la partie haute des sinus maxillaires (plancher de l'orbite) et se prolonge sur le maxillaire en dedans de la suture maxillo-zygomatique. En arrière, il se prolonge sur les processus ptérygoïdes à mi-hauteur. Dans ce type de fracture, le complexe zygomatique est respecté.

Fracture de Le Fort III : disjonction crânio-faciale. Elle sépare l'ensemble de la face de la base du crâne. C'est la variété la plus grave avec en particulier un haut risque neurologique : atteinte du nerf optique, syndrome de la fente sphénoïdale. Le trait passe par la base de la pyramide nasale, l'ethmoïde traverse de façon équatoriale les orbites et détache l'os zygomatique. En arrière, il se prolonge sur la racine des apophyses ptérygoïdes.

Association : les variétés II et III sont souvent associées ; le cas le plus fréquent est l'association d'un Le Fort II complet à un héli-Le Fort III, c'est-à-dire à une fracture disjonction maxillo-zygomatique unilatéral(16).

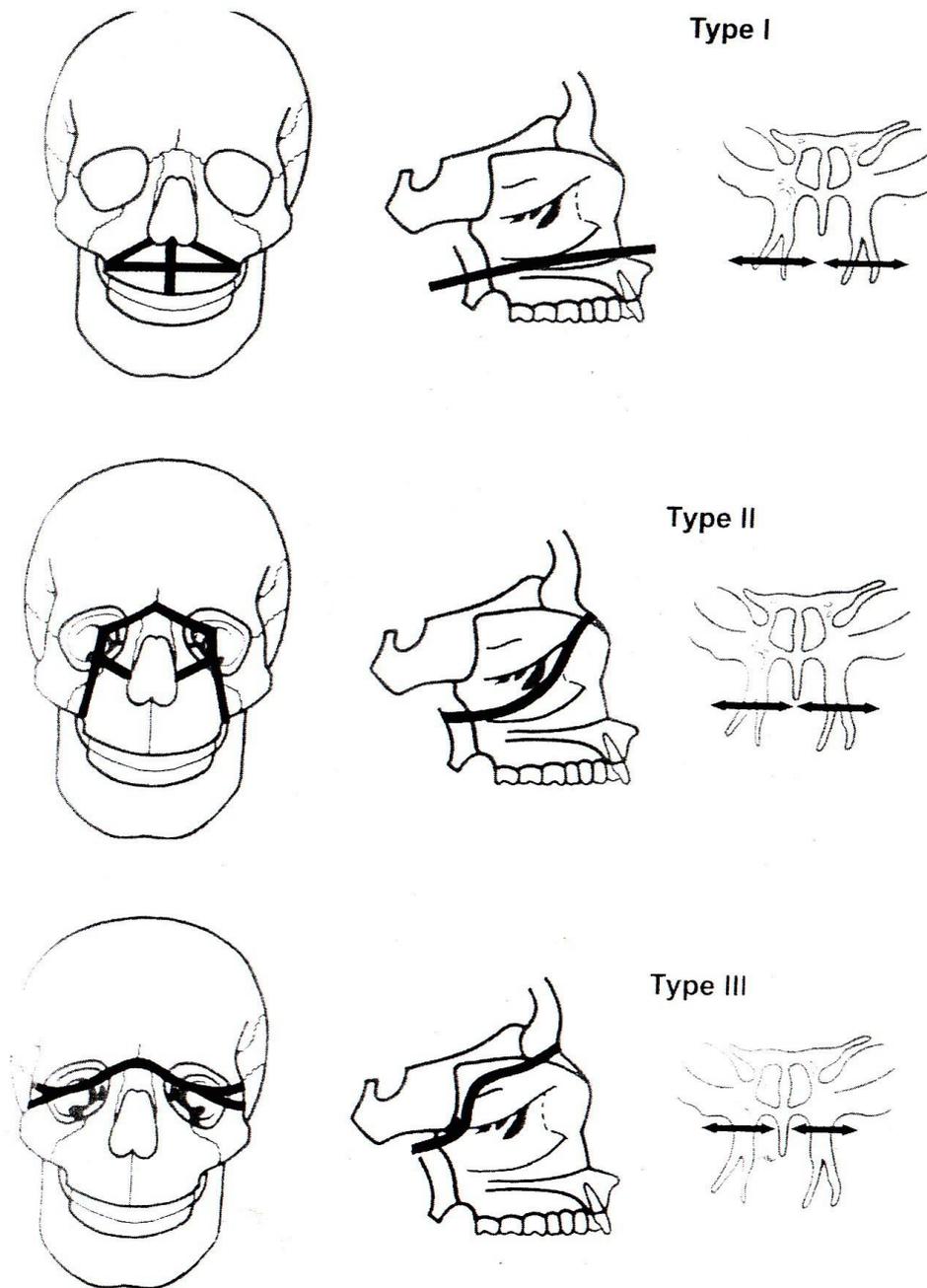


Figure n°6 : Fractures de Le fort (schématisation en coupes sagittales et frontales). (16)

Pièges diagnostiques

La TDM est performante et permet une analyse complète de ces fractures complexes dans plusieurs plans, en particulier coronal (coupes perpendiculaires aux traits de fractures). La constante dans les trois types de Le Fort est la fracture des processus ptérygoïdes. Les coupes TDM axiales peuvent négliger des traits horizontaux de fracture ptérygoïdien. Néanmoins, les incidences coronales sont donc recommandées. Le trait de fracture ptérygoïdien ne siège pas toujours au niveau classiquement décrit en fonction des trois types. D'autre part, les fractures des apophyses ptérygoïdes ne sont pas spécifiques de fractures de Le Fort puisqu'elles peuvent également se rencontrer dans les disjonctions inter palatines.

Enfin, les reconstructions dans le plan frontal (polytraumatisé) sont souvent de moins bonne qualité et peuvent gêner l'évaluation des planchers orbitaires.

Impact diagnostique et thérapeutique

Face à ces fractures complexes, le chirurgien souhaite connaître de façon précise la topographie des lésions pour savoir le degré de la réduction, quels fragments, ostéosynthèses et sur quelles bases solides appuyer la reconstruction (os frontal, os zygomatique, palais osseux), la TDM va également faire le bilan d'une fracture de l'orbite dans les fractures de Le Fort II et III. Elle recherche une fracture du toit ou de la paroi postérieure des sinus frontaux et/ou de l'ethmoïde dans le bilan des brèches ostéo-méningées en précisant leur déplacement. Elle recherche enfin une association de Le Fort dont la plus fréquente est le type II + III. Ces renseignements sont plus précieux que la tentative de faire entrer la fracture dans une classification précise du type de Le Fort et expliquent l'intérêt d'un bilan tomodensitométrique précis préopératoire(16).

4-Etiopathogenie :

L'os est un tissu anisotrope qui résiste mieux aux forces de compression qu'aux forces de traction. Ceci explique la plus grande faiblesse des os mises en tension lors d'un traumatisme.

La force d'impact sur une portion d'os de la face, cause un enfoncement à l'endroit où elle est appliquée, et l'arrachement survient sur les régions de faiblesse.

Plusieurs facteurs interviennent et influencent le siège des fractures, notamment le site, l'énergie, la direction et la durée de l'impact.

Pour les os maxillaires particulièrement s'ajoute la présence de dents incluses ou non, le caractère sain ou pathologique de l'os (kyste volumineux et extraction récente notamment)

Lorsqu'une grande force est appliquée sur une petite surface, la fracture se produit souvent au point d'impact, quel que soit l'architecture osseuse. Au contraire lorsque la force est répartie sur une grande surface, la fracture se produit au niveau des zones de faiblesse.

Les tolérances de la face à un impact sont comme suit :

- Os nasal: 35-80G
- Os zygomatique: 50-80G
- Condyle mandibulaire: 70-110G
- Os frontal:150-200G(2).

5- Clinique :

a- Circonstance de survenu :

Les traumatismes maxillo-faciaux peuvent se rencontrer au cours :

- des accidents de la voie publique,
- des rixes ou des agressions ou des traumas balistiques,
- de diverses activités physiques ou sportives et surtout des jeux

violents faisant intervenir des coups de pieds ou de poings,

- des coups de pattes d'animaux,
- des chutes des branches d'arbres ou chutes dans le puits,
- des accidents domestiques,
- des accidents du travail,
- des chutes lors de la marche ou des crises d'épilepsie (**17 ; 18 ; 19**).

b- Examen clinique :

L'examen clinique d'un traumatisé crânio-maxillo-facial est essentiellement constitué par les deux étapes suivantes :

-L'Inspection

-La palpation

A ces deux étapes on associe l'examen ORL complet.

- L'Inspection : on examinera successivement
 - Le revêtement cutané

Dans sa forme, sa dimension, sa situation et la profondeur des éventuelles plaies ainsi qu'une hémorragie.

- le front

Particulièrement l'état de son relief

- les orbites

Notamment :

* Leurs contours au niveau des segments ou rebord supérieur, inférieur, interne et externe

* Leur revêtement : Dimension et direction des fentes palpébrales, mobilité des paupières, position des canthus

* Leur contenu : Niveau des globes oculaires l'un par rapport à l'autre, leurs mobilités respectives, état des cornés et des conjonctives et perméabilité des voies lacrymales.

- les pommettes : leur relief en saillie ou en dépression et la continuité des arcades zygomatiques, leur saillie ou leur dépression

- La cavité buccale :

* La continuité de chacune des deux arcades dentaires, leur engrènement réciproque.

*L'état de la langue, du plancher, du palais, de la muqueuse buccale et de la gorge.

*L'état des sécrétions salivaires.

*L'amplitude et direction des mouvements d'ouverture buccale.

- La mandibule :

*Son relief et sa mobilité anormale.

- Le nez :

*Son arête de face et de profil, et un écoulement éventuel

- La palpation

Elle permettra :

- De connaître la solidité de l'arcade dentaire et la sensibilité à la pression de bas en haut des vestibules buccaux au niveau des cintres

maxillo-malaires ;

- De rechercher au niveau de la mandibule, les points douloureux surtout de localiser la fracture par :

- *pression antéro-postérieure sur le menton

- * pression latérale simultanée sur les deux angles

- * pression latérale sur les deux condyles

- * pression postéro-antérieure digitale endo-auriculaire

- De rechercher la sensibilité dans les territoires des nerfs suivants :
 - * sus orbitaire
 - * sous orbitaire
 - * mentonnier
- De rechercher la motricité dans les différents territoires du nerf facial ;

La recherche de l'emphysème sous cutanée qui caractérise au niveau de la face l'atteinte des cavités pneumatiques (les sinus) et qui traduit l'atteinte de l'axe aérien au niveau du cou(2).

c- Examen paraclinique :

Le bilan radiographie standard en urgence chez un traumatisé de la face doit rester simple et impose une mobilisation minimale tant qu'une lésion du rachis cervical n'est pas éliminée.

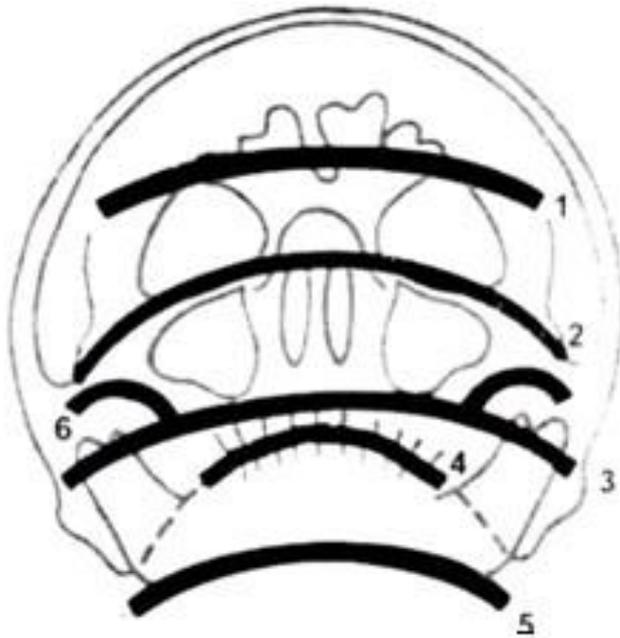
Il est orienté par l'examen clinique maxillo-facial qui doit rechercher une asymétrie faciale des plaies, des dégâts dentaires, une mobilité au sein du massif facial, préciser l'occlusion dentaire, et rechercher des troubles visuels (diplopie, oculomotricité)(16).

➤ **Radiographie standard :**

Elle peut être suffisante en cas de fracture isolée et permet la recherche de corps étrangers. Elle reste le meilleur outil de contrôle post opératoire de par sa facilité à être obtenue en urgence.

Face et profil du crâne sont les deux clichés de base qui seront complétés par différentes incidences en fonction du niveau lésionnel.

Les clichés de face ont un apport diagnostique intéressant car ils limitent les superpositions et permettent de mettre en évidence les piliers, les poutres et les lignes de Campbell(8,16).



- 1-Bord supérieur des orbites (toit)
- 2-Bord inférieur des orbites (plancher)
- 3-Plancher des sinus maxillaires
- 4-Ligne d'occlusion
- 5-Ligne mandibulaire
- 6-Cintre maxillo-zygomatique

Figure n°7: les lignes de Campbell (Incidence de Waters) (16)

- **Le Hirtz** : explore les arcades zygomatiques, l'incidence Waters visualise les orbites et permet l'analyse des lignes de Campbell et l'incidence de Gosserez est facilement réalisée pour explorer les os propres du nez.

- **La face haute (front-nez-plaque)** : explore le pilier central, les défilés mandibulaires :

Dans le plan orbito-meatal (OM) le tube doit être incliné à -25° et le sinus(S) à 0° , sur une incidence postéro-antérieure, le patient assis, appuyez sur la plaque, centré au nasion, équidistance des deux conduits auditifs externes par rapport au plan de projection.

Les critères de réussite sont les fentes sphénoïdales dans les orbites, bords supérieurs des rochers confondus avec les rebords orbitaires inférieurs. Distance apophyse orbitaire du malaire – table interne de la voûte latérale identique des deux cotés(16).

- **Incidence de face basse (Incidence de Lautrey):** donne une vue globale de la mandibule.

Dans le plan orbito-meatal (OM) le tube doit être incliné entre +15 à +25° sur une incidence postéro-antérieure ascendante, centré sous la protubérance occipitale (à quelques centimètres), sujet étant assis ou en pro cubitus la tête repose sur la cassette en position front-nez.

Les critères de réussite sont la bonne visibilité des condyles et coroné des branches montantes et horizontale jusqu'à la symphyse(8).

- **La face intermédiaire (Rochers dans les orbites):** explore l'os zygomatique et maxillaire.

Dans le plan orbito-meatal (OM) le tube doit être à 0° et le sinus (S) aussi à 0° sur une incidence antéro-postérieure, le sujet étant assis, centré au nasion.

Les critères de réussite sont les bords supérieurs des rochers au-dessous des bords orbitaires supérieurs avec C.A.I projetés dans la partie médiane des orbites(8).

- **L'Orthopantomographie (panoramique dentaire) :**

Reste la meilleure incidence pour dérouler en totalité la mandibule sans superposition, mais reste limitée en cas de fracture symphysaire ou dentaire (intérêt d'un complément par un cliché rétro- alvéolaire ou un mordu antérieur).

Sujet : assis ou debout (décubitus impossible). La mandibule reposant sur un étrier où elle est calée. La contention peut comporter un guide buccal et un serre-tête.

Les critères de réussite sont la netteté équivalente des structures homologues du massif facial.

Au niveau du maxillaire inférieur : bonne visibilité des coronés, des branches montantes horizontales des canaux dentaires de la symphyse.

Au niveau du maxillaire supérieur : visibilité des cavités aériques (sinus maxillaires, fosses nasales) et des ptérygoïdes(8,9).

➤ **Echographie :**

Elle ne présente qu'un intérêt dans l'étude des lésions du globe oculaire. Elle est utile lorsque la chambre antérieure devenue opaque rend impossible la recherche d'un corps étranger au fond d'œil. Le Doppler peut mettre en évidence une éventuelle fistule artérioveineuse, carotido-caverneuse post traumatique (dilatation de la veine ophtalmique artérialisée), relativement rare(16).

➤ **Tomodensitométrie (TDM) :**

La TDM est devenue l'examen de référence pour la prise en charge des traumatismes de la face. Elle permet un bilan très précis de différentes lésions post traumatiques grâce aux coupes axiales natives et aux reconstructions. Elle doit être réalisée en urgence (premières heures) une fois le patient réanimé, ou à distance (48 heures et au mieux entre le 4^e et le 8^e jour) dès la réduction de l'œdème post –traumatique pour un traitement optimal. La technique recommandée est résumée dans le tableau ci-dessous.

- Réalisation d'un scout view dans le plan sagittal
- Plan de coupe parallèle au palais osseux pour les coupes axiales : coupes axiales directes non jointives de 1 mm tous les 3 mm.
- Si fracture complexe ou intérêt d'une incidence frontale (plancher et paroi médiale de l'orbite, processus condyloire, lame criblée de l'ethmoïde) : coupes coronales non jointives de 1mm tous les 3mm pour une analyse frontale

directe, à condition que l'hyper extension soit possible (pas de poly traumatisme)

- reconstructions 3D à partir de coupes axiales jointives de 2mm tous les 2mm reconstruites tous les mm si coupes coronales directes impossibles (poly traumatisme), reconstructions sagittales si nécessaire.

- Reconstructions 3D à partir de coupes jointives de 1mm tous les 1mm pour évaluer une fracture de la mandibule ou de l'os zygomatique.

- Paramètres d'acquisition privilégiant la résolution spatiale (FOV de petite taille, matrice 512 x 512, filtre haute résolution).

- Visualisation de l'examen en fenêtres osseuses (bilan fracturaire) et parties molles (hématome, graisse orbitaire, nerf optique, vitrée).

La TDM doit toujours être complétée par une exploration cérébrale du fait de la présence des associations lésionnelles(16).

➤ **Imagerie par résonance magnétique (IRM):**

En urgence, elle n'a pas de place dans l'exploration d'un traumatisme de la face, en revanche, elle peut être utile dans le bilan des lésions associées, cérébrales (hémorragie, contusion, œdème) ou cervicales (compression ou œdème médullaire). A distance, elle peut rechercher la localisation exacte d'une fuite de LCR lors d'une suspicion de brèche ostéoméningée (hyper signal T2 en séquences Ciss, Rare ou SFMR) (16).

➤ **Artérographie :**

Elle peut trouver sa place dans un contexte d'hémorragie incoercible (épistaxis post traumatique, le plus fréquent). Néanmoins, si l'hémorragie est cataclysmique, l'abord chirurgical s'impose d'emblée après échec du tamponnement. Un bilan artériographique complet des troncs supra aortiques s'impose avant tout geste d'embolisation à la recherche d'une anastomose dangereuse(16).

➤ **Résultats :**

Au-delà de la simple anatomie osseuse représentée par la complexe imbrication des structures osseuses, la radio anatomie normale du massif facial, et plus particulièrement des régions sinusiennes, est dominée aujourd'hui par les notions de physiologie du drainage sinusien sur lesquelles reposent les techniques modernes de l'endoscopie fonctionnelle endonasale. Plus que sur les repères anatomiques osseux classiques que nous reverrons succinctement et préciserons dans l'imagerie, nous insistons donc plutôt ici sur la complexité des repères anatomo-radiologiques du drainage sinusien et sur ses rapports anatomiques avec la pneumatisation, en particulier ethmoïdale.

L'étude ultérieure des variantes anatomiques est le complément indispensable de cette analyse(20).

➤ **Résultats normaux :**

- Fosses nasales

Elles représentent l'élément anatomique principal de cette imagerie maxillo-faciale, dont l'analyse repose essentiellement sur les coupes coronales, complétées par les coupes axiales voire sagittales qui fournissent en particulier une bonne analyse des voies de drainage sinusien. Les fosses nasales sont centrées par la cloison nasale médiane, constituée d'avant en arrière par le septum cartilagineux, la lame perpendiculaire de l'ethmoïde et le vomer qui décrit son obliquité antéro- inférieure caractéristique.

En bas, leur plancher est formé par le palais osseux ou palais dur constitué par la réunion, en avant, des processus palatins des maxillaires et, en arrière celle des lames horizontales des os palatins.

L'analyse sémiologique TDM des sinus doit toujours comprendre une étude soigneuse de cette région trop souvent négligée et dont l'atteinte peut

représenter un premier signe d'appel pathologique en particulier dans les atteintes inflammatoires. Les coupes coronales sont essentielles.

Le toit correspond en arrière au sinus sphénoïdal (corps du sphénoïde) longé par les lames vomériennes et, en avant à la lame criblée de l'éthmoïde livrant passage aux filets du nerf olfactif.

La paroi latérale est de loin la composante la plus complexe de ces fosses nasales dont la compréhension nécessite un abord dans les trois plans de l'espace et en particulier sagittal, qui permet de mieux appréhender la superposition et l'intrication des multiples structures osseuses et aériques livrant passage aux différents méats. Sa partie inférieure répond à la face médiale du sinus maxillaire, sa partie supérieure à l'éthmoïde qui sera analysée avec le labyrinthe ethmoïdal.

La paroi latérale est ainsi composée dans sa partie la plus latérale osseuse, par la face médiale du sinus maxillaire largement ouverte, avec en arrière la lame perpendiculaire du palatin permettant la jonction avec le sphénoïde.

La superposition des cornets en particulier inférieur et moyen, et du processus unciforme joint le relief de la bulle ethmoïdale individualise ensuite la région du méat et des gouttières permettant le drainage sinusien. Le volumineux cornet inférieur (le cornet qui ne soit pas issu de l'éthmoïde), unis à la fois au sinus maxillaire, à l'os palatin et à l'os lacrymal mais aussi au processus unciné, délimite dans sa concavité le méat inférieur dans lequel se draine le canal lacrymal.

Au dessus de lui, on retrouve le cornet moyen émanant de l'éthmoïde par ses attaches antérieures verticales fines et postérieures horizontales plus épaisses; ces lamelles osseuses s'insèrent en avant verticalement le long du bord latéral de la lame criblée, tandis qu'en arrière de la bulle la racine s'étend

transversalement au sein des cellules ethmoïdales pour atteindre la paroi médiale de la lame papyracée.

Le cornet moyen délimite ainsi à son tour dans sa concavité (et face à la paroi latérale des fosses nasales) le méat moyen, la partie horizontale postérieure de sa racine constituant le toit de ce méat. C'est entre le cornet moyen et cette paroi latérale s'inscrit la courbe du processus unciforme ou unciné ; lame osseuse orientée sagittalement avec une obliquité en bas, en dehors et en arrière, elle présente un bord supérieur tranchant et vient au contact en haut et en avant avec le processus frontal du maxillaire, et en bas et en arrière avec le cornet inférieur.

Dans son tiers antérieur, le processus unciforme se trouve dans un plan grossièrement parallèle à la paroi nasale adjacente, tandis que dans deux tiers postérieurs, il présente une petite inclinaison médiale fonction de la bulle ethmoïdale. Ce processus unciforme rétrécit encore l'orifice du sinus maxillaire et délimite de bas et en dehors, la gouttière uncibulaire, élément clé du drainage sinusien et partie intégrante du complexe sinusien antérieur.

Cette gouttière uncibulaire s'ouvre à sa partie supéromédiale dans le méat moyen, au niveau de l'hiatus semi-lunaire ; ce hiatus apparaît ainsi limité en haut par la bulle, latéralement par la face médiale de l'orbite, en bas par le processus unciforme recouvert par sa muqueuse en dedans par le méat moyen. Le complexe sinusien antérieur (comprenant le sinus maxillaire, le sinus frontal, et le groupe ethmoïdal antérieur) se draine au niveau de ce méat moyen, le méat supérieur et le récessus ethmoïdo-sphénoïdal assurant celui des cellules ethmoïdales postérieures et du sinus sphénoïdal (complexe sinusien postérieur). Les différents foramen s'ouvrant sur les sinus et les groupes cellulaires ethmoïdaux antérieurs débouchent ainsi sur la région des gouttières qui sont au nombre de trois :

- La gouttière uncibulaire qui se situe entre le processus unciforme en avant et la bulle ethmoïdale en arrière, et assure le drainage du groupe ethmoïdal unciformien ;
- La gouttière unciturbinaire (ou méatique) plus antérieure, se situe en avant de la bulle entre la racine d'attache du cornet moyen et le processus unciforme. Elle assure le drainage du groupe ethmoïdal méatique et reçoit à sa partie supérieure le canal nasofrontal drainant le sinus frontal ;
- La gouttière bullo-turbinaire (ou rétro-bulbaire ou rétro-méatique) se situe entre la bulle en avant et l'insertion postérieure du cornet moyen. Elle assure le drainage des cellules de la bulle.

C'est la zone d'union de ces trois gouttières qui est connue en chirurgie oto-rhino-laryngologique (ORL) sous le nom d'étoile des gouttières(20).

Enfin à la partie supérieure des fosses nasales se trouvent les cornets supérieurs présentant également une attache verticale et une racine cloisonnante transverse issues de l'ethmoïde. Ils délimitent sous leur concavité avec les faces latérales de l'ethmoïde, les méats supérieurs au niveau desquels se drainent les cellules ethmoïdales postérieures.

Ils peuvent s'associer à des cornets sinusiennes ou cornets suprêmes, sous lesquels s'ouvrent les méats du même nom. Plus en arrière, on trouve les récessus ethmoïdo-sphénoïdaux au fond desquels s'ouvrent les ostia des sinus sphénoïdaux.

- **labyrinthe ethmoïdal**

L'ethmoïde apparaît formé, latéralement des deux masses latérales réunies dans leur partie médiale par la lame criblée transversée par les filets du nerf olfactif et hérissée, dans sa partie antérieure de l'apophyse crista galli, intracrânienne. La lame perpendiculaire médiane appendue à la partie inférieure de la lame criblée participe à la formation du septum nasal. La face

supérieure des masses latérales est endocrâniennes participant à l'étage antérieur de la base du crâne tandis que sa face latérale participe à la constitution de la face médiale de l'orbite.

Ces deux masses latérales présentent une pneumatisation très particulière, comme sous le nom de labyrinthe ethmoïdal. Celle-ci est liée au cloisonnement parfois incomplet des masses latérales par des lames osseuses fines que sont les racines dites cloisonnantes des cornets moyen et supérieur du processus unciforme et de la bulle. Son analyse TDM repose sur les coupes coronales et axiales.

La racine cloisonnante du cornet moyen se présente au niveau ethmoïdal un aspect caractéristique en S dans le plan axial qui divise l'ethmoïde en ethmoïdes antérieur et postérieur. La pneumatisation ethmoïdale est ensuite très variable, mais obéit à une certaine systématisation orientée en avant à partir de la bulle, la plus volumineuse des cellules ethmoïdales et la première à apparaître.

La division de l'ethmoïde antérieur se fait par la racine cloisonnante de la bulle en système bullaire et prébullaire. Le système bullaire est formé par la cellule bullaire (ou bulle) proprement dite et la cellule suprabullaire. Plus en avant c'est la racine cloisonnante du processus unciforme qui divise sagittalement le système prébullaire en groupeméatique (ou groupe nasal) situé en dedans de la racine unciforme (cellules préméatique, méatique antérieur et postérieur) et en groupe unciformien (ou groupe orbitaire) situé en dehors vers le servant orbitaire (comprenant les cellules de l'aggr nasi en rapport avec la racine de nez, terminale et supérieur – de Boyer -, inférieur – de Haller -, et postérieure). Au niveau de l'ethmoïde postérieure les cellules sont souvent moins nombreuses mais plus volumineuses qu'au niveau de l'ethmoïde antérieure, avec d'avant en arrière : la cellule postérieure avancée située immédiatement

en arrière de la racine cloisonnante du cornet moyen avec en dehors d'elle, la cellule postérieure centrale et en fin la cellule postérieure reculée ou cellule d'Onodi. Cette dernière cellule souvent volumineuse est en fait de développement ethmoïdo-sphénoïdal et se caractérise par ses rapports étroits avec le nerf optique qu'elle peut entourer.

Ces rapports ethmoïdaux étroits avec des structures anatomiques fondamentales telles que les éléments nerveux (filets olfactifs, nerf optique), vasculaire (artère ethmoïdale), orbitaires et intracrâniens (étage antérieure de la base du crâne) justifient donc une connaissance anatomique précise, tant de la part du radiologue que de l'ORL, car la précision du geste d'endoscopie fonctionnelle endonasale doit être guidée par l'analyse préalable de l'anatomie(20).

- Sinus maxillaire

La face médiale du sinus maxillaire correspond donc à la face latérale des fosses nasales. Sa face supérieure est orbitaire et présente dans sa partie latérale le sillon puis le canal orbitaire sous orbitaire, lieu de passage du nerf sous orbitaire, branche de V2 sa face antérolatérale est jugale tandis qu'à sa partie inférieure il répond à l'arcade dentaire (canines, prémolaires et molaire), avec des rapports variables, en particulier les dernières molaires fonctions de son degré de pneumatisation. Enfin sa face postérieure délimite la partie antérieure de la fosse ptérygopalatine, passage vasculo-nerveux électif : artère maxillaire interne, branches du V2.

- Sinus frontal

Le sinus frontal est le plus souvent considéré comme une large cellule ethmoïdo-frontale. De taille très variable fonction de son degré de pneumatisation, il présente souvent deux composantes, l'une latérale orbitaire étendue le long du toit de l'orbite et l'autre plus médiale nasale. Des

cloisonnements sont habituels séparant souvent donc deux sinus droit et gauche mais des lamelles osseuses plus nombreuses ne sont pas rares, cloisonnant le sinus fréquemment de façon incomplète.

Le drainage se fait médialement au niveau d'un récessus inférieurs' ouvrant au sommet du canal naso-frontal. L'abouchement de ce dernier se fait de façon variable après un trajet souvent oblique au niveau de la gouttière unciturbinale.

Sa face antérieure est souvent assez fine, sa face postérieure fait d'os compact répond à l'étage antérieur encéphalique au niveau du lobe frontal et est tapissée d'une dure-mère souvent facilement décollable qui permet l'exposition chirurgicale extradurale du sinus frontal(20).

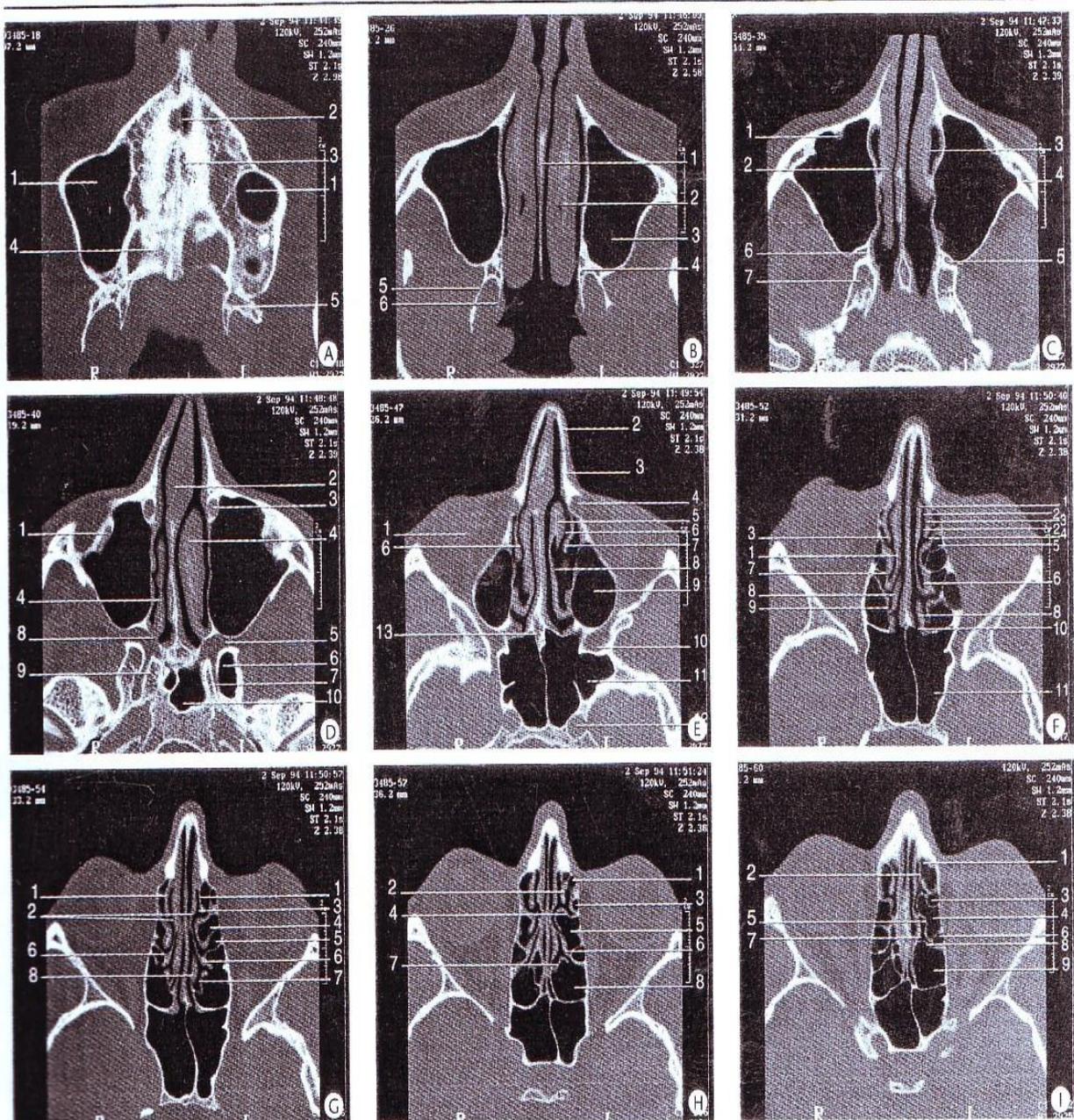
- Sinus sphénoïdal

Le plus postérieur des sinus de la face se développe dans le corps du sphénoïde avec un degré de pneumatisation également très variable selon les individus. Son ostium s'ouvre dans la partie inférieure de sa face antérieure au niveau du récessus ethmoïdo-sphénoïdal bien visible sur les coupes axiales.

Sa face antérieure présente une zone septale médiane qui vient s'articuler avec le bord postérieur de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde. Plus latérale on retrouve successivement la zone tribunale en regard du cornet supérieur avec son ostium puis la zone ethmoïdale face à la cellule postérieure d'Onodi que l'on peut analyser sur les coupes frontales et sagittales. Sa face latérale présente aussi des rapports essentiels avec le sinus caverneux (et la carotide interne) dans sa partie inférieure avec le canal du nerf optique dans sa partie supérieure. Leurs variantes intra sinusales, qui seront revues avec les variantes anatomiques, sont un des éléments essentiels de l'analyse anatomique pré chirurgicale bien visible sur les coupes axiales et coronales. La face supérieure

répond en avant au jugum sphénoïdal et à la loge hypophysaire en arrière tandis que sa face inférieure surplombe l'oropharynx(1).

Anatomie et imagerie du massif facial normal



1 Coupes tomodensitométriques axiales étogées réalisées dans un plan parallèle au palais osseux depuis le palais osseux jusqu'aux sinus frontaux.

A. 1. Sinus maxillaire ; 2. canal palatin antérieur ; 3. processus palatin de l'os maxillaire ; 4. lame horizontale de l'os palatin ; 5. processus ptérygoïde.

B. 1. Septum nasal ; 2. cornet inférieur ; 3. sinus maxillaire ; 4. canal palatin postérieur ; 5. aile latérale du processus ptérygoïde ; 6. aile médiale du processus ptérygoïde.

F. Région de l'étoile des gouttières. 1. Cornet moyen ; 2. gouttière unciturbinale ; 3. processus unciforme ; 4. gouttière uncibulaire ; 5. cellule intrabullaire ; 6. gouttière suprabullaire ; 7. racine cloisonnante du cornet moyen ; 8. cornet supérieur ; 9. racine cloisonnante du cornet supérieur ; 10. ostium du sinus sphénoïdal ; 11. sinus sphénoïdal.

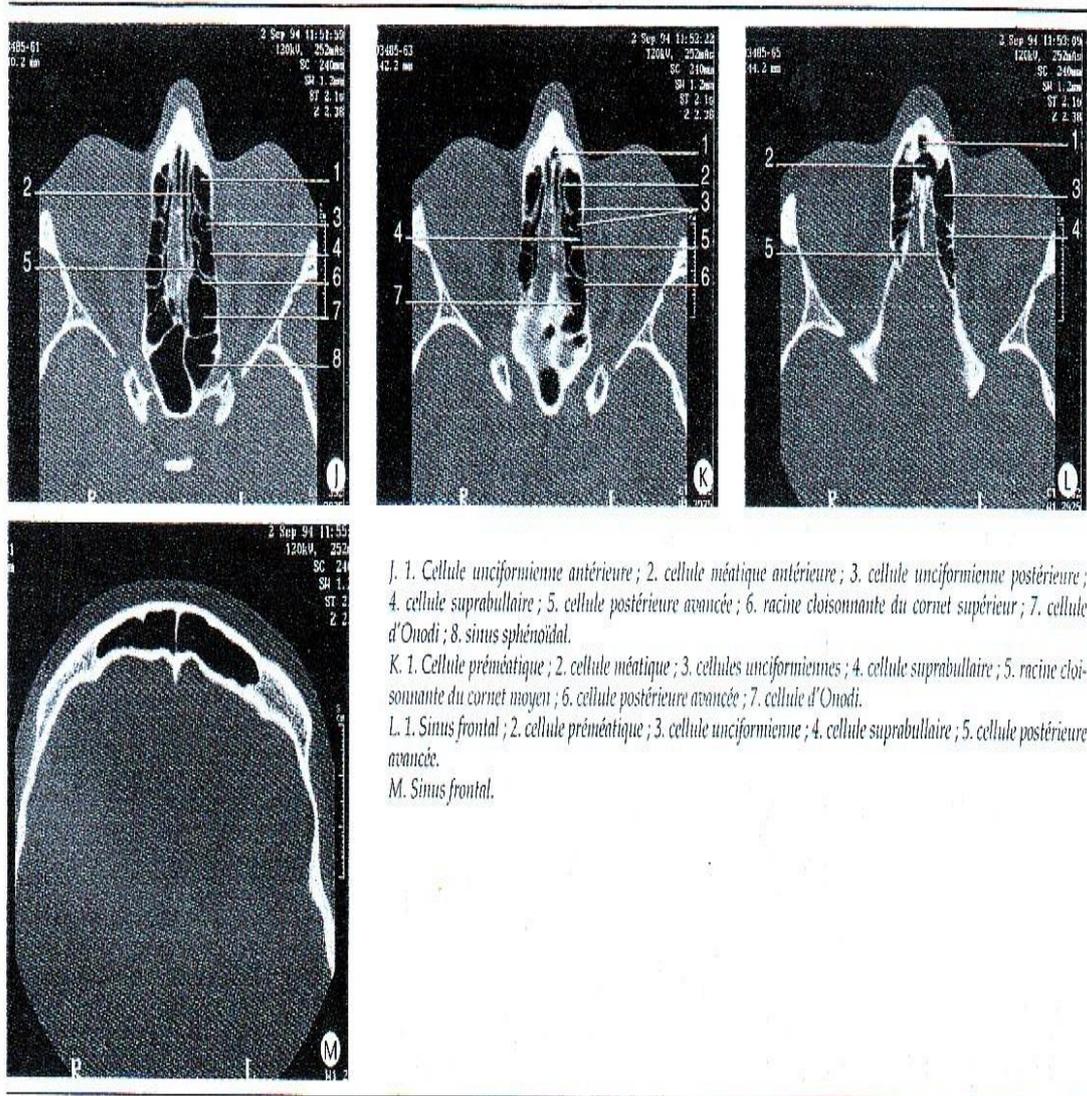


Figure n°8: Coupes TDM axiales étalées, réalisées dans un plan parallèle au palais osseux, depuis le palais osseux jusqu'aux sinus frontaux (20).

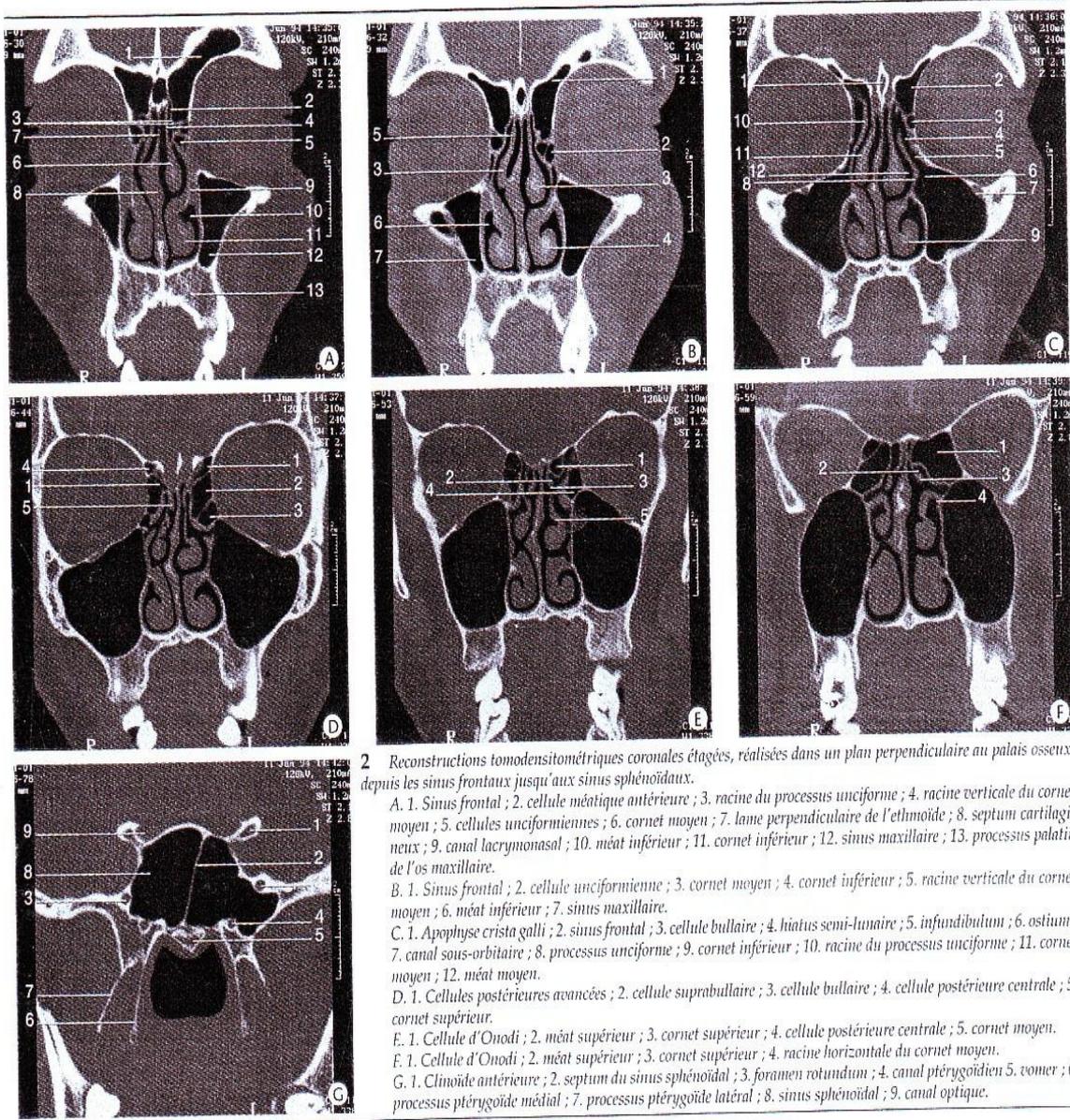


Figure n°8: reconstructions TDM coronales étagées, réalisées dans un plan perpendiculaire au palais osseux depuis les sinus jusqu'aux sinus sphénoïdal (20).

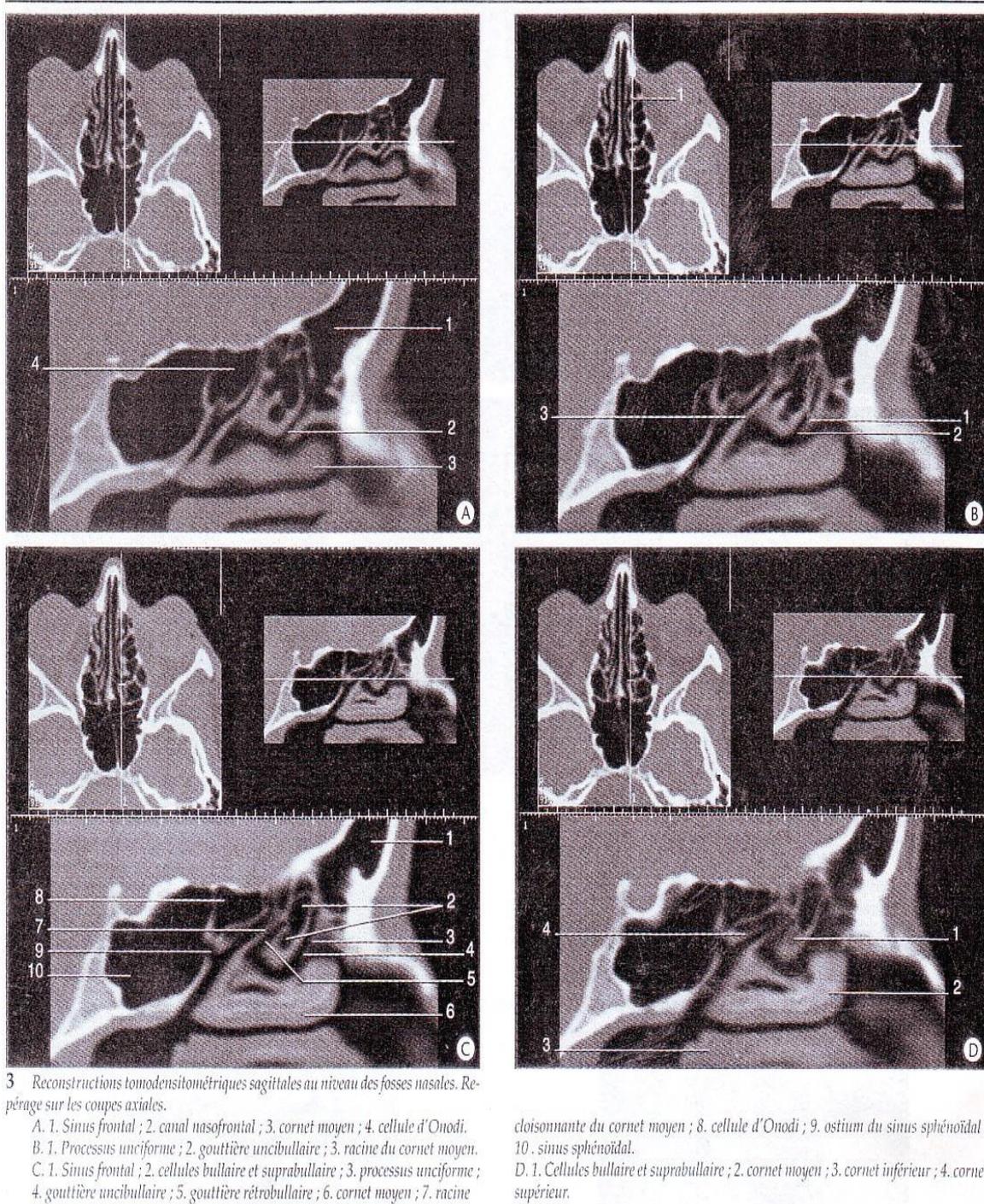


Figure n°9: Reconstruction TDM sagittales au niveau des fosses nasales (20).

d- Evolution :

Lorsque la PEC est immédiate et adéquate la guérison est satisfaisante, par contre lorsqu'elle est tardive et non adéquate peut entraîner des complications secondaires et des séquelles :

Complications secondaires :

- Infection cutanéomuqueuse sur le trajet d'une plaie ;
- Ostéite (très rare au niveau des os de la face) ;
- Cellulite ou abcès sous-périosté à point de départ dentaire lorsque le trait de fracture passe au niveau de la racine d'une dent ;
- Méningite qui peut survenir très à distance en cas de brèche durale passée inaperçue ;
- Sinusite post-traumatique maxillaire ou frontale (elles sont très rares).

Séquelles :

✓ Morphologiques et esthétiques :

- Cicatrices disgracieuses et cals vicieux ;
- Paralysie faciale par fracture du rocher ou plaie de la parotide.

✓ Neurologiques :

- Névralgie du V ;
- Hypoesthésie ou anesthésie cutanée de certaines branches du V ayant un trajet transosseux (nerf alvéolaire inférieur).

✓ Fonctionnelles :

Masticatrice

- Ankylose de l'ATM (fracture négligée du condyle) ;
- Fracture du condyle chez l'enfant (grave car atteinte de la croissance) ;
- Edentation plus ou moins étendue ;
- Troubles de l'articulé dentaire par cal vicieux.

Oculaire

- Perte de la vision d'un œil, diplopie ;
- Trouble de l'évacuation lacrymale en cas de traumatisme du tiers médian de la face avec larmoiement définitif.

Nasale : obstruction nasale par déviation de la pyramide nasale (anosmie)

Salivaire : fistule salivaire par lésion du canal de Sténon avec écoulement salivaire permanent très gênant(21).

6– Traitement :

➤ Buts :

Le traitement des traumatismes maxillo-faciaux vise à :

- restituer l'anatomie ;
- sauvegarder la fonction masticatrice ;
- minimiser les séquelles fonctionnelles et esthétiques.

➤ Moyens et méthodes :

Ils font appel à de différents procédés fonctionnels, orthopédiques, chirurgicaux, utilisés de façon isolée ou en association.

➤ Traitements médicaux

Ils encadrent de façon variable les thérapeutiques précédentes et comportent :

- des antibiotiques ;
- des antalgiques ;
- des anti-inflammatoires non stéroïdiens ou des corticoïdes ;
- une sérovaccination antitétanique ;
- des antiémétiques ;
- un bain de bouche antiseptique à base de chlorhexidine ou dupolyvidone iodée ou de l'eau oxygénée.

On y associe :

- Une hygiène buccodentaire par brossage doux et régulier des dents ;

-Une alimentation adaptée, liquide ou semi-liquide(20).

➤ **Réparation osseuse**

Procédés fonctionnels

Ils concernent le plus souvent la mandibule et sont basés sur :

-**la prise d'une alimentation semi-liquide** les premiers jours, puis mixée pendant quelques semaines et la mobilisation prudente de la mandibule avec une surveillance clinique et radiologique régulière de l'absence de déplacement du foyer de fracture.

-**la mécanothérapie, les massages, la mastication**

Procédés orthopédiques

Ils nécessitent la présence d'organes dentaires de bonne qualité pouvant servir d'encrage. L'articulé dentaire de convenance est recherché et utilisé comme repère anatomique pour contrôler l'efficacité de la réduction.

- **La réduction** peut être manuelle ou instrumentale.

- **La contention** des foyers fracturaires se fera par **blocage**

mono- ou bimaxillaire par l'intermédiaire d'élastiques ou de fils d'acier.

On fait appel à des procédés utilisables, seuls ou en associations :

- **Ligatures** (Ivy, Leblanc, Dautrey, en panier, en berceau) ;

- **Arcs préformés** (arc simple, Duclos) ;

-**Attelles plâtrées** ;

-**Gouttière** réalisée par le prothésiste.

Procédés chirurgicaux

Ils sous-entendent l'abord des foyers de fracture par des voies diverses.

_ Les voies d'abord

***direct**, la meilleure voie est celle de la plaie ; l'intervention est impérative dans les 72 heures (attention à l'infection dans les 6 heures).

En absence de plaie, l'abord des foyers de fractures se fera par voies endobuccale et transcutanée dissimulées dans les plis naturels et les zones pileuses.

***endobuccale** : vestibule ;

***orbitaire** : queue du sourcil du sourcil, palpébrale inférieure, Conjonctivale

***latérale** : voie temporale de Gillies, de l'ATM, sous angulomandibulaire.

_ **La contention** effectuée à « ciel ouvert » fait appel à la technique de l'ostéosynthèse :

***Ostéosynthèse par fil d'acier (suture osseuse)** ;

***Ostéosynthèse par plaques métalliques, vissées (microplaques en titane)** ;

L'utilisation de matériels d'ostéosynthèse résorbables est de plus en plus répandue

- **En cas de perte de substance osseuse**, les segments osseux sont maintenus en bonne position en attendant un geste de réparation par **greffon osseux** (iliaque, ou **lambeau** composite).



Figure n°9:Figure n°10:

Figure n°9: Voie d'abord cutanée mettant en évidence le trait de fracture chez le même patient.

Figure n°10: Fracture bifocale de la mandibule (symphyse et angle gauche chez un vieillard quasi-édenté évacué de la Mauritanie : abord endobuccal sous anesthésie générale. Noter la présence de la sonde nasogastrique d'alimentation et de la sonde d'intubation.

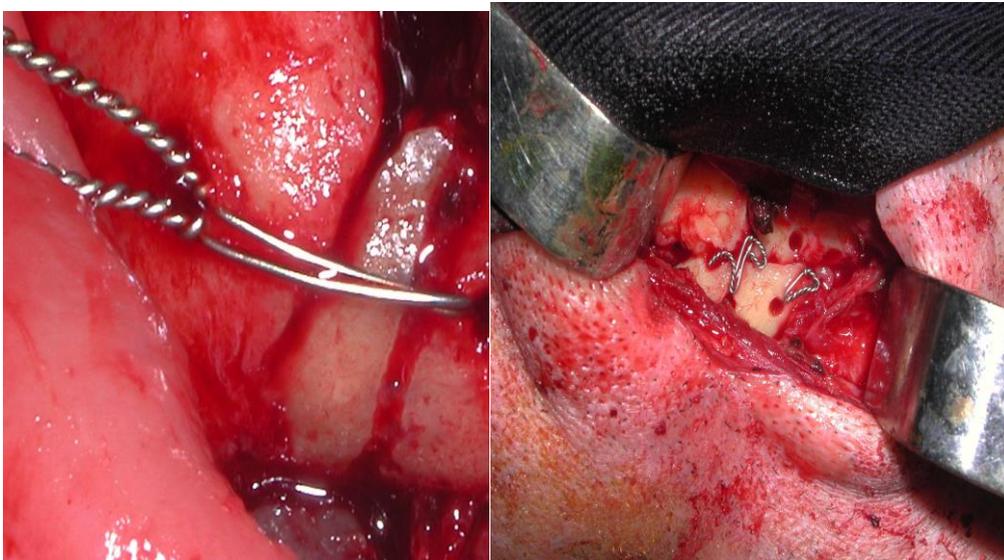


Figure n°11:figure n°12

Figure n° 11: Ostéosynthèse au fil d'acier pour la fracture symphysaire. A noter la présence d'un troisième fragment.

Figure n° 12: Ostéosynthèse bi étagée de la fracture de l'angle.

- **Réparation dentaire**

-Les dents situées dans les foyers de fracture, a fortiori si elles sont elles-mêmes fracturées ou empêchent une réduction en bonne position, seront **extraites**. On garde au contraire les dents solidement implantées, même si elles sont endommagées, car elles servent d'encrage pour l'immobilisation des fractures.

-**Les dents dont la conservation est possible** font l'objet d'un **traitement endodontique** et d'une surveillance clinique régulière.

-**Les dents luxées** sont réintégrées dans leur alvéole et contenues par **ligatures en berceau** ou par une **résine polymérisable**.

➤ **La luxation temporo-mandibulaire**

La luxation doit être immédiatement réduite par la **manœuvre de Nélaton** qui comprend trois temps : abaissement, rétro pulsion, puis Fermeture.

➤ **Réparation des parties molles**

Elle mérite toujours une prise en charge sérieuse pour limiter les séquelles esthétiques redoutées des patients. Elle commence par le plan le plus profond et en progressant plan par plan vers la superficie sans omettre de diagnostiquer et de repérer une atteinte du nerf facial ou du canal de Sténon.

_ **Le parage**: il consiste à nettoyer et à désinfecter les tissus lésés en assurant une hémostase rigoureuse.

_ **La suture**: elle consiste à faire un rapprochement parfait et exact de tous les plans sectionnés :

*le plan muqueux par points séparés ou un surjet de fil résorbable ;

*le plan musculaire par points séparés au fil résorbable ;

*le plan cutané par points séparés par un surjet avec du matériel non résorbable.

➤ **Indications :**

Elles varient selon la localisation du trait de fracture (siège et déplacement), le blessé (état dentaire, âge), des possibilités techniques, des lésions associées.

_ **Enfant**: traitement presque orthopédique dans le souci de préserver les germes dentaires,

_ **Édenté**: en absence de prothèses utilisées comme moyens d'encrage, on a recours à une réduction sanglante et une contention par plaque(s) ou fil d'ostéosynthèse. (Voir **figure n°37 à 40**)

_ **Adulte (non édenté) :**

_ **Fracture déplacée**: réduction sanglante puis contention par ostéosynthèse

_ **Fracture avec trouble de l'articulé dentaire**: blocage bimaxillaire pendant 30 à 40 jours.

_ **Fracture déplacée des OPN**: réduction par méchage et attelle plâtrée pendant 8 à 15 jours

_ **Fracture ouverte à la peau**: traitement en urgence de la lésion osseuse et de la lésion cutanée

_ **Organes nobles**:

***nerf facial**: suture ou une greffe sous microscope,

***canal de Sténon**: soit suture termino-terminale après cathétérisme ; soit suture à la muqueuse,

***canal lacrymal** : suture microchirurgicale par cathéter,

***Diplopie par incarceration du muscle droit inférieur**: désincarcération avec éventuelle plastie du plancher orbitaire.

➤ **Surveillance :**

*Matériel d'immobilisation ;

*Bonne hygiène bucco-dentaire, cutanée et des organes nobles ;

*Contrôle clinique et radiologique ;

*Rééducation après ablation de la contention orthopédique.

➤ **Résultats :**

Bons si la prise en charge est adéquate. La qualité de l'inventaire lésionnel constitue le meilleur garant d'un bon résultat(**22, 23, 24, 25,26**).

IV.METHODOLOGIE

METHODOLOGIE

1- Lieu et Cadre d'étude:

Cette étude s'est déroulée au Centre Hospitalier Universitaire du Centre National d'Odontostomatologie (CHU-CNOS) de Bamako. Le centre est situé au quartier du fleuve dans la commune III du district de Bamako, rue Raymond Poincaré, porte N°870.

2- Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude descriptive et prospective portant sur **76** patients sur période d'une année qui a porté sur tous les cas de traumatisme du massif facial.

3- Période d'étude :

L'étude a été réalisée du 1^{er} Janvier au 31 Décembre 2014.

4- Population d'étude :

L'étude a concerné tous les patients présentant une fracture du massif facial hospitalisés ou non au service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale du CHU-CNOS de Bamako. Nous avons colligé **76**cas.

5- Echantillonnage :

- Critère d'inclusion:

Ont été inclus dans cette étude les patients venus en consultation chez qui le diagnostic de traumatismes du massif facial a été posé radiologiquement dans le service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale du CHU-CNOS de Janvier à Décembre 2014, qui avaient un dossier médico-chirurgical complet et ayant accepté la prise en charge.

-Critère de non inclusion:

N'ont pas été inclus dans cette étude tous les patients ayant consulté pour toute autre pathologie autre que celle sus citée ou ayant un dossier incomplet.

6- Recueil des données :

Les sources d'information ont été :

- les dossiers individuels des patients.
- les registres de consultation et d'hospitalisation du service.
- le registre de compte rendu d'interventions du bloc opératoire.
- les clichés des résultats et les comptes rendus des examens d'imagerie.

7- Saisie et analyse des données:

L'analyse des données a été effectuée sur le logiciel SPSS 20.

Un risque alpha de 0,05% a été retenu.

Une présentation tabulaire des données a été adoptée.

8- Aspects éthiques :

- Nous avons tenu à la préservation de l'anonymat et de la confidentialité des données recueillies.
- Les données ont été recueillies à partir d'un questionnaire standard individuel élaboré à cet effet, porté en annexe.

V.RESULTATS

1- Aspects épidémiologiques :

1-1_ Répartition des patients en fonction de leur âge

Tableau 1 : Répartition des patients en fonction de leur âge

Classes d'âge	Effectifs	Pourcentage
0 - 15 ans	13	17,1
16 - 30 ans	47	61,8
31 - 45 ans	13	17,1
46 - 60 ans	3	3,9
Total	76	100,0

La tranche d'âge la plus représentée a été celle comprise entre 16- 30 ans. La moyenne d'âge 22,30 avec des extrêmes 5 et 51 ans.

1-2_ Répartition des patients en fonction de leur sexe

Tableau 2 : Répartition des patients en fonction du sexe

Sexe	Effectifs	Pourcentage
Masculin	60	78,9
Féminin	16	21,1
Total	76	100,0

Le sexe masculin a largement dominé avec 78,90% et le sex-ratio était de 3,75

1-3_ Répartition des patients en fonction de leur résidence

Tableau 3 : Répartition des patients en fonction de leur résidence

Résidence	Effectifs	Pourcentage
Bamako	49	64,5
Hors de Bamako	27	35,5
Total	76	100,0

Les résidents à Bamako ont prédominés avec 64,5%.

1-4_ Répartition des patients en fonction de leur profession

Tableau 4: Répartition des patients en fonction de leur profession

Professions	Effectifs	Pourcentages
Fonctionnaire	11	14,50
Elève et Etudiant	28	36,8
Cultivateur	18	23,7
Commerçant	11	14,5
Éleveur	2	2,6
Autres	6	7,9
Total	76	100,0

Les scolaires (élèves et étudiants) ont été les plus concernés avec 36,80%

1-5_ Répartition des patients en fonction du délai de consultation

Tableau 5 : Répartition des patients en fonction du délai de consultation

Délais de consultation	Effectifs	Pourcentages
24 heures	37	48,7
48 heures	08	10,52
72 heures	19	25
Plus	12	15,78
Total	76	100,0

La majorité des patients ont été reçu en consultation dans les 24 heures qui ont suivi l'accident soit 48,7%

1-6_ Répartition des patients en fonction de leur type d'admission

Tableau 6 : Répartition des patients en fonction du type d'admission

Type d'admission	Effectifs	Pourcentage
Venu de lui-même	25	32,9
Référé	51	67,1
Total	76	100,0

La majorité des patients a été référée par d'autres structures sanitaires soit 67,1%.

1-7 Répartition des patients en fonction des circonstances du traumatisme

Tableau 7 : Répartition des patients en fonction des circonstances du traumatisme

Circonstances du traumatisme	Effectifs	Pourcentage
AVP	61	80,3
CBV	5	6,6
Accident de sport	2	2,6
Accident de travail	1	1,3
Accident domestique	7	9,2
Total	76	100,0

Les accidents de la voie publique ont prédominés avec 80,3%.

2- Aspects cliniques :

2-1_ Répartition des patients en fonction de la notion de PCI

Tableau 8 : Répartition des patients en fonction de la notion de PCI

Notion de PCI	Effectifs	Pourcentage
Oui	19	25,0
Non	57	75,0
Total	76	100,0

La majorité des patients a été reçu sans notion de perte de connaissance soit 75,00%

2-2_ Répartition des patients en fonction du type d'imagerie

Tableau 9: Répartition des patients en fonction du type d'imagerie

Type d'imagerie	Effectifs	Pourcentage
TDM du massif facial	31	40,8
Rx OPG	45	59,2
Total	76	100,0

L'ortopantogramme et le TDM ont été les deux types d'imagerie avec respectivement 59,2% et 40,8%.

2-3_ Repartition des patients en fonction de la qualité des résultats de l'imagerie

Tableau 10 : répartition des patients selon la qualité des résultats de l'imagerie

Qualité des résultats	Effectifs	Pourcentages
Bonnes	76	100
Mauvaises	00	00
Total	76	100

La totalité des résultats de l'imagerie a été satisfaisante

2-4_ Répartition des patients en fonction du diagnostic selon l'examen clinique et/ou le résultat de l'imagerie

Tableau 11 : répartition des patients par le diagnostic selon l'examen clinique et/ ou le résultat de l'imagerie

Diagnostics	Effectifs	Pourcentages
Diagnostics évidents selon l'examen clinique	19	25
Diagnostics liés aux résultats de l'imagerie	57	75
Total	76	100

Les résultats de l'imagerie ont permis de poser le diagnostic dans 75 % des cas

2-5_ Répartition des patients en fonction des examens d'imagerie selon les principaux sièges des fractures

Tableau 12 : répartition des examens d'imagerie selon les principaux sièges des fractures

Siège des fractures	Examens d'imagerie	Effectifs	Pourcentages
Mandibule	TDM	08	27,59
	OPG	21	72,41
Maxillaire	TDM	01	25
	OPG	03	75
Os zygomatique	TDM	09	100
	OPG	00	00
Orbite	TDM	27	100
	OPG	00	00

Au niveau de la mandibule et du maxillaire, l'OPG a été l'examen le plus réalisé avec respectivement 74,41% et 75%.

Au niveau de l'os zygomatique et de l'orbite, le TDM a été l'examen le plus réalisé avec 100 %.

2-6_Répartition des patients en fonction de la classification des traumatismes

Tableau13 : Répartition des patients en fonction de la classification des traumatismes

Classe	Effectifs	Pourcentage
Fracture simple	41	53,9
Fracture complexe	17	22,4
Pas de fracture	18	23,7
Total	76	100,0

Les fractures simples ont prédominées avec 53,90%

2-7 Répartition des patients en fonction du siège de la fracture

Tableau 14 : Répartition des patients selon le siège de la fracture

Siège de la fracture	Effectifs	Pourcentage
Mandibule	29	38,2
Maxillaire supérieur	4	5,3
Os zygomatique	9	11,8
Orbite	27	35,5
Autres	7	9,2
Total	76	100,0

Le siège le plus fréquent a été la mandibule avec 38,2%.

2-8 Répartition des patients en fonction de l'attitude thérapeutique

Tableau 15: Répartition des patients en fonction de l'attitude thérapeutique

Attitude thérapeutique	Effectifs	Pourcentage
Médicale	34	44,7
Orthopédique	35	46,1
Ostéosynthèse	7	9,2
Total	76	100,0

La prise en charge orthopédique a été majoritaire soit 46,1%

2-9 Répartition des patients en fonction de l'évolution

Tableau 16 : Répartition des patients en fonction de l'évolution

Périodes Evolution	1 moi	3 mois	6 mois	12 mois
Satisfaisante	68	43	07	00
Non satisfaisante	00	02	00	00
Pourcentage	89,47	59,21	09,21	00

La majorité des patients a été vu au rendez-vous d'un moi soit 89,47%

VI. DISCUSSION

Discussion

Notre étude a porté sur 76 cas de traumatisme du massif facial dont la prise en charge a nécessité l'apport d'un examen d'imagerie.

a- Données Epidémiologiques :

Les traumatismes du massif facial sont fréquents. La gravité est très variable. Ils concernent le plus souvent les hommes jeunes (16 - 30 ans) victimes d'accident de la voie publique, de rixes, d'accidents de sport, d'accidents domestiques(19).

Leurs variété et gravité déterminent des séquelles esthétiques et fonctionnelles. Ils peuvent mettre en jeu le pronostic vital. Seul le diagnostic et le traitement précoce permettent de minimiser des séquelles parfois lourdes et difficiles à corriger secondairement. La prise en charge est pluridisciplinaire(27).

➤ Age :

Les classes d'âge les plus concernées dans notre échantillon étaient celles de 16 - 30 ans (38,6%). La moyenne d'âge a été de 22,30ans avec des extrêmes de 5 et 51 ans. Cette fréquence élevée chez l'adulte jeune pourrait s'expliquer par le fait que les accidents de la voie publique sont généralement causés par les engins à deux roues motorisés qui représentent le moyen de déplacement de la majeure partie de cette population. A cela s'ajouterait le non port de casque et la méconnaissance du code de la route par les jeunes qui constituent la couche la plus mobile de la société.

Ces résultats concordent avec ceux obtenus par plusieurs auteurs dont :

Bouguila et all en Tunisie qui ont trouvé que l'âge moyen des patients était de 29 ans (allant de 1 an à 82 ans ; médiane : 27 ans)(28).

Coulibaly et Théra à Bamako au Mali avaient trouvé respectivement 31% pour la tranche d'âge 21-30 ans et 34,98% pour la tranche d'âge 20-29 ans(29,30).

Dans l'étude de Keita et all au Mali la tranche d'âge de 21 – 30 ans a été la plus représentée avec 37,5 % et les moins de 41 ans constituent 85, 4% de la population atteinte**(31)**.

Les traumatismes du massif facial touchent principalement les jeunes de 30 ans en Moyenne en Tunisie **(28)**, comme c'est le cas au Mali.

En France la plupart de ces causes (AVP, accident de sport, accident domestique ...) expliquent que les jeunes, entre 20 et 30 ans, sont le plus souvent concernés**(32)**.

➤ **Sexe :**

Dans notre étude il y avait une prédominance masculine avec 78,90% et un sex-ratio de 3,75 en faveur du sexe masculin. Ces résultats s'expliqueraient par la différence d'effectif entre les conducteurs masculins et féminins, des comportements à risque lors de la pratique sportive et de la conduite automobile. Mais aussi par une plus grande implication des hommes dans les actes de violence et dans les activités de la vie courante.

Cette prédominance masculine a été retrouvée classiquement dans la littérature.

Théra à Bamako au Mali, avait trouvé une nette prédominance masculine 87,62%**(30)**.

Dans l'étude de Coulibaly à Bamako au Mali il y avait également une prédominance masculine avec 84,50% et un sex-ratio de 6,2 (29).

Keita et Coll avaient colligé dans leur étude en 2008 ,149 hommes et 35 femmes, ce qui fait un sex-ratio de 4,3 en faveur des hommes **(31)**.

➤ **Profession :**

Les scolaires (élèves et étudiants) ont été les plus concernés avec 36,80% dans notre étude. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les scolaires constituent la

population jeune utilisant le plus souvent des engins à deux roues (KTM POWER.K communément appelé JAKARTA) pour se rendre à leurs établissements respectifs.

Ces résultats concordent avec ceux obtenus par : Coulibaly à Kati au Mali quia constaté dans son étude 33,3% de cas pour les scolaires**(33)**.

Keita M et al ont trouvé que les élèves et étudiants représentent la majeure partie de leur population d'étude avec 28,3%**(31)**.

Coulibaly au Mali, a constaté dans son étude 39,70% de cas pour les Scolaires**(29)**.

➤ **Résidence :**

Dans notre étude la majorité des patients résidaient dans le District de Bamako avec 64,5% des cas. Cela pourrait s'expliquer par le fait que Bamako est la ville où est situé le CHU CNOS. Mais aussi par la forte densité du trafic routier urbain du fait de l'augmentation croissante du parc automobile et de la prolifération des engins à deux roues à grande vitesse. Ceci a déjà été signalé par :

Coulibaly à Bamako au Mali, qui trouve que la majorité des patients résidaient dans le District de Bamako avec 69% des cas**(29)**.

Keita et all ont constaté que le milieu urbain Bamakois prédominait avec 156 patients et 28 ruraux**(31)**.

➤ **Etiopathogénie:**

La principale cause retrouvée dans notre travail a été les accidents de la voie publique avec 80,3% pour les engins à deux roues et les automobiles.

Cette prédominance des AVP pourrait s'expliquer par l'utilisation massive des engins à deux roues dans notre pays. A cela s'ajouterait l'excès de vitesse, l'imprudence des conducteurs, la méconnaissance du code de la route, le refus de priorité et du port des casques.

Cette constatation avait déjà été signalée dans plusieurs études.

Coulibaly au Mali, dans son travail a trouvé que la majorité des patients étaient victimes d'accidents de la voie publique avec 79,76% des cas**(29)**.

Keita et all ont trouvé que les accidents de la voie publique sont les plus fréquents avec 71%, suivi de loin par les coups et blessures Volontaires**(31)**.

Keita et all ont trouvé que 93,5% des patients ont été victimes d'accident de la voie publique**(34)**.

L'étiologie était, par ordre de fréquence, les accidents de la voie publique (AVP) (39 %), les rixes (28 %) et les accidents domestiques (19%) dans l'étude de Bouguila et all**(28)**.

Giraud et all ont trouvé qu'en France la traumatologie du massif facial est fréquente malgré les moyens de prévention mis en œuvre dans les accidents de la circulation : ceinture de sécurité, coussins gonflables, port du casque, lutte contre l'éthylisme et la vitesse excessive.

Par ailleurs, les accidents de la circulation restent en général la cause la plus fréquente**(32)**.

La majorité des patients ont été reçus 24 heures après leurs traumatismes, cela s'explique par le fait que le plus grand nombre de nos patients nous sont référés d'autres structures de santé soit 67,1% des cas.

Dans notre étude le principal siège des fractures dues aux traumatismes de la face a été la mandibule (38,2%), l'orbite (35,5%) et l'os zygomatique (11,8%).

Cela pourrait s'expliquer par la vulnérabilité de cette zone aux différents chocs.

Dans l'étude de Coulibaly à Bamako au Mali, le principal siège des fractures du massif facial a été le malaire avec 63,80%, suivi du maxillaire (39,70%), les os propres du nez OPN (31,00%) **(29)**.

Selon le type, les fractures simples ont prédominé avec 53,9%.

Après un examen clinique méthodique, les patients ont bénéficié d'exams d'imagerie complémentaires.

➤ **Les examens d'imagerie :**

La radiographie panoramique a été pratiquée dans 59,2% des cas suivie de la tomodensitométrie (TDM) crânio-faciale (40,8%). Cela s'expliquerait par le fait que le panoramique soit disponible dans notre structure.

La totalité des résultats de l'imagerie a été de bonne qualité, en d'autres termes ils ont tous donné des diagnostics positifs.

La radiographie panoramique a prédominé fortement au niveau de la mandibule et du maxillaire supérieur avec respectivement 74,41% et 75% ; cela démontre qu'elle a été l'examen d'imagerie la plus sensible pour les traumatismes au niveau de la mandibule et du maxillaire tandis que pour les autres parties du massif facial la tomodensitométrie a été la mieux indiquée.

Les résultats des examens d'imagerie ont permis de poser le diagnostic dans 75% des cas et de le confirmer dans 25% de nos cas. Cela s'expliquerait par le fait que ces examens apportent une aide précieuse au diagnostic, à la planification préopératoire et au choix thérapeutique.

b- Aspects thérapeutiques

Dans notre étude il a été réalisé un traitement orthopédique dans 46,1% des cas, un traitement médical (44,7%) dont les cas de fracture sans déplacement et sans fracture et un traitement chirurgical dans 9,2% des cas.

La majorité des patients ont répondu à leur rendez-vous de 1 moi soit 89,47% avec tous de résultats satisfaisants ; 59,21% sont venus à 3 mois avec 95,35% de

résultats satisfaisants ; 09 :21 sont venus à 6mois avec la totalité des résultats satisfaisants et 00% à12 mois.

VII.CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

a- Conclusion :

Les traumatismes du massif facial présentent une extrême diversité en raison de la nature, de la localisation et de l'importance des éléments atteints.

Ils concernent le plus souvent l'adulte jeune, à prédominance masculine avec une plus grande responsabilité des accidents de la voie publique dans leur survenue. Dans les formes graves, la recherche des lésions vitales s'impose avant tout traitement maxillo-facial proprement dit.

Cependant leur prise en charge nécessite des examens par imagerie pour le diagnostic précoce et la mise en route d'un traitement adapté.

Il n'en reste pas moins que les fractures faciales sont douloureuses et invalidantes, car elles gênent ou empêchent les grandes fonctions (alimentation, phonation voire respiration).

Il s'agit souvent de fractures mobiles et déplacées. À ce titre, elles doivent aussi être considérées comme des urgences. Sa prise en charge thérapeutique doit toutefois être rapide et très méthodique, réalisée après un bilan clinique et radiologique complet, afin de limiter les séquelles fonctionnelles et esthétiques qui sont souvent délicates à traiter.

La diminution de son incidence passe par la sensibilisation de la population concernant les dangers de la circulation routière.

b- Recommandations :

Nous avons formulé des recommandations qui s'adresseront d'une part aux autorités publiques et sanitaires, d'autre part aux personnels de la santé et à la population.

✓ **Aux autorités publiques, nous recommandons :**

- L'organisation des campagnes d'informations et de sensibilisations de la population en général, des élèves et étudiants en particulier sur les dangers de la circulation routière.

✓ **Aux autorités sanitaires, nous recommandons :**

- De former en nombre suffisant les spécialistes en stomatologie et chirurgie maxillo-faciale.
- De doter le CHU CNOS en matériel d'imagerie (TDM).
- De multiplier les services spécialisés à travers le pays en renforçant le plateau technique au niveau des structures sanitaires.
- De mettre en place un service d'urgence et de réanimation au CHUCNOS pour la prise en charge précoce.

✓ **Aux personnels sanitaires, nous recommandons :**

- D'utiliser les examens par imagerie pour le diagnostic.

✓ **A la population, nous recommandons :**

- L'apprentissage et le respect strict du code de la route.
- Une acceptation du port de la ceinture de sécurité pour les automobilistes et du casque pour les motocyclistes.

VIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1)- Aliez B.

Les traumatismes cranio-encéphaliques au Sénégal, à propos de 1039 cas. Med trop. 1982, 42 (2) p1555-160.

(2)- Payen J F, Bettega G.

Traumatismes maxillo-faciaux. Consensus d'actualisation. Société Française d'anesthésie réanimation 1999.

(3) - Peron J M, Guilbert F.

Fractures et disjonction du massif facial supérieur, diagnostic, et principes de traitement. Revue du praticien, 1991, XII, (14).

(4)- Diombana M L, AG Mohamed, Touré A A, Khourim, Kussner H, Penneau M. Traumatisme cranio-maxillo-faciaux dans le service de stomatologie de l'hôpital de Kati (Mali) à propos de 78 cas. Méd d'Afrique noire 1994 n 8-9, pp475-478.

(5)- Sieyamdji CA.

Enquête portant sur 92 cas de traumatismes crâniens graves recrutés dans les services des urgences chirurgicales et de réanimation de l'H G T. 1998 N2. Bamako. Mali. Thèse de médecine.

(6)- Moho A.

Traumatismes cervico-faciaux à l'hôpital central de Yaoundé (Cameroun) de mars à Août 1997. Thèse de médecine 1998, n 39, Bamako (Mali).

(7)-Diawara S.

Etude épidémiologique-clinique des accidents mortels de la voie publique dans le district de Bamako à propos de 183 reçus au service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré d'octobre 2001 à septembre 2002. Thèse de médecine 2003, n89. Bamako. Mali.

(8)- Elina M. Salonen, Mika P. Koivikko, Seppo K. Koskinen

Acute facial trauma in falling accidents: MDCT analysis of 500 patients.

Emergency radiol 2008, 15:241-247

E-mail : elina.m.salonen@hus.fi

(9)- SISSAKO A

Aspects tomодensitométriques des lésions traumatiques crânioencéphaliques à BKO

Thèse Méd – BKO, 2003- 108P ; 93

(10)-Jean-Marc BAHOLET, Marie-Claude PHILIPPE, Marion LEGATHE, Claire JULLION

Regards sur l'histoire de l'imagerie médicale

Bibliothèque des Sciences et de l'Industrie/CSI.Paris, 3 décembre 2013.

(11)- Didier RABINEAU, Jean Michel DUPONT, Philippe PLATEAUX

Campus cerimes histologie et embryologie médicale.

UMVF 2010- 2011, P 6- 8.

(12)- M BARONCINI – G WAVREILLE – G PRUVOST

Laboratoire d'anatomie de Lille

<http://stomatonantes.free.fr/anatomie3.html>

(13)- KAMINA P.

Précis d'anatomie clinique, Tome II.

Edit.Maloine, Paris 2002; 403p

(14)-Chossegros C.

Plaies de la face. COPACAMU. Conférence 23-03-2006.

(15)- SEARS W.G, WINWOOD R.S

Manuel d'anatomie et de physiologie.

Masson, Paris. 1978 : 311-330

(16)- TAOUREL P

Imagerie des urgences,

Masson, Paris 2001; 267-285

(17)- DECHAUME M. ; GRELLET M. ; LAUDENDACH P. ; PAYEN J.

Précis de Stomatologie : Fractures de la face; 5e Edition

Edit. Masson ; Paris ; 1979 ; Partie3 ; Chap1.P196-221 ; 426p

(18)- LAMENDIN H.

Odontologie et stomatologie du sportif

Edit. Masson, Paris, 1983,97p.

(19)- LEBEAU J.

Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie pour le 2^e cycle des études Médicales Edit. Elsevier SAS 2006, 118p.

(20)- BENSIMON JL, ELORR C.

Exploration radiologique du massif facial,
Encycl Méd chir (Paris – France), radio-diagnostic. Squelette normal, 30-830-A-10, 01993, 30pages.

(21)KEBINA A.

Les traumatismes maxillo-faciaux à propos de 1255cas, Université Cheick Anta Diop de Dakar,
Thèse de méd.2008, p 97 à 98

(22)- ASSA A. KONAN K.E. DIOMANDE A. ANZOUAN K.E.

Prise en charge des urgences en traumatologie maxillo-faciale au CHU de Treichville.

Rev. Odonto-stomatol. Chir. Maxillo-fac. Afr., vol.6, n° 3, pp48-58, 1999

© Presses Universitaires de Côte d'Ivoire, 1999

(23)- CHIKHANI L.

Collection Préparation à l'INTERNAT : Stomatologie
Edit. Ellipses, 1995, 96p.

(24)- DEBOISE A. ; TALBI M.

Technique en chirurgie oro-maxillo-faciale
Edit. Ellipses, Paris 1993 ; p61-114 ; 331p.

(25)- GIRAUD O. ; DUHAMEL P. ; SEIGNEURIC JB. ; CANTALOUBE D.

Traumatologie maxillo-faciale : modalités thérapeutiques
Encycl. Med. Chir. 2004, Stomatologie/ 22-068-A-10
Edit. Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris.

(26)- LEZY J.P.; PRING G.

Abrégés de Pathologie maxillo-faciale et stomatologie
Edit. Masson ; Paris ; 1997 ; 235p

(27)- DEBOISE A, COMOY J, COMPERE JF, BERTRAND JC, DOYON D.

Traumatismes cranio-faciaux.

EMC(Elsevier Masson SAS, Paris), Stomatologie,22-075-A-10, 1985;16.

(28) – BOUGUILA J, ZAIRI I, KHONSARI R.H, JABLAOUI Y, HELLALI H, ADOUANI A.

Epidemiologie de la traumatologie maxillo-faciale à Tunis.

Rev Stomatol Chir Maxillo-facial 2008; 109(6)353-57.

(29)- COULIBALY AD.

Les traumatismes du massif facial au service de stomatologie et de chirurgiemaxillofaciale du CHUOS de Bamako.

Mémoire de fin d'internat/CES de stomatologie et chirurgie maxillofaciale.

Présenté et soutenu : 05/12/2012.

(30) - THERA T D.

Bilan des interventions chirurgicales axées sur les principales pathologiesrencontrées dans le service de stomatologie et de chirurgie maxillofaciale ducentre hospitalier universitaire de Bamako.

Thèse de médecine FMPOS 2011 N° 207.

(31)- KEITA AD, TOURE M, SISSAKO A, DOUMBIA S, COULIBALY Y, DOUMBIA D, KANE M, DIALLO AK, TOURE AA, TRAORE I.

Apport de la tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes cranio-encéphaliques : Expérience de l'hôpital de Bamako.

Médecine Tropicale 2005; 65:449-52.

(32) - GIRAUD O, TEYSSERES N, BRACHET M.

Traumatisme maxillo-facial.

EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence,25-200-C-30,2007;2-15.

(33)- COULIBALY A D.

Bilan des interventions chirurgicales axées sur les principales pathologies rencontrées dans le service de stomatologie et de chirurgie maxillofaciale de l'hôpital de Kati de 2000 à 2005;

Thèse de médecine FMPOS 2009 N°368.

**(34) - KEITA M, DIANI N, DIANGO M.D, DIALLO M, COULIBALY M,
DOUMBIA K,DIALLO A, KANÉ M, MOHAMED A .**

Traumatologie d'urgence de la tête et du coup sur 180 cas colligés dans le service des urgences de l'hôpital Gabriel Touré de Bamako.

Mali Medical 2009;24(4)21-25.

IX. ANNEXES

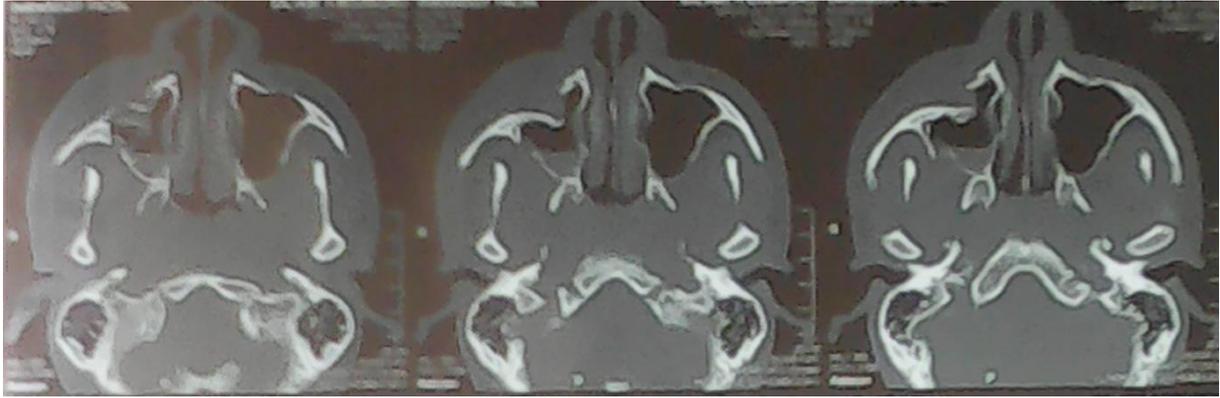
1-Iconographie :



N°1 : M.K âgé de 28 ans victime d'un AVP, dont la radiographie panoramique faite au CHU-CNOS en Novembre 2014 ;montre une fracture oblique de la mandibule.



O S âgé de 22 ans victime d'un AVP dont le TDM réalisé à l'hôpital du Mali en Juin 2014 évoque une fracture mandibulaire.



A M âgé de 19 ans victime d'un accident de sport dont le TDM réalisé à l'hôpital Mère-Enfant en Décembre 2014 évoque une fracture de l'os zygomatique gauche et de la paroi antérieure du sinus maxillaire gauche avec un hémosinus.

2- Fiche d'enquête :

A- Données socio épidémiologiques :

Nom..... Age..... Adresse

Prénoms.....Sexe.....

Profession.....

B- Données cliniques :

1-Type d'admission :

-Venue de lui-même :.....

-Référé :.....

2 -Interrogatoire

-date de l'accident :.....

-Circonstances du traumatisme et son mécanisme:

AVP.....

CBV.....

Accident du travail.....

Accident domestique Autres à préciser.....

-Délai de consultation : 24 h/... / une semaine/.../ deux semaines/.../
plus/... /

-Notion de PCI oui/... / non/.../

-Notion de saignement : rhinorrhée/ .../ otorragie/.../ épistaxis /.../
autres à préciser/.../

-Notion d'agitation:/.../

-Notion de trouble amnésique\...\
\

-ATCD du malade :.....

3 -Examen physique

Inspection

- œdème des parties molles oui/.../ non/.../
- Ecchymoses : oui /.../ non /.../
- Plaie : oui /.../ non /.../
- Trouble visuels : diplopie /.../ .oculomotricité /... /
- Asymétrie faciale : oui/... / non /... /

Palpation

- Mobilité du massif facial (Lefort....) : oui /.../ non /.../
- Fracture osseuse : oui/... / non/... / si oui préciser le siège:.....

Examen buccodentaire :

- Articulé conservé : oui/... / non/.../
- Avulsion dentaire : oui/.../ non/.../
- Fracture coronaire : oui/... / non/... /
- Fracture évidente au niveau des maxillaires : oui/.../ non/.../
- Plaie endobuccale : oui/... / non/.../

C- Imagerie :

- TDM du massif facial /.../
- Rx OPG /.../
- Face basse /... /
- Blondeau /.../
- Autres /.../

Résultat de l'imagerie :

.....
.....

Cliché de l'imagerie : normal/.../ Anormal/.../

D- Diagnostic:.....

E- Bilan sanguin :

- NFS G-Rh Glycémie SRV VDRL AgHBs HVC
- Autres/.../ Préciser :.....

F- Attitude thérapeutique:

Médicale /.../

Orthopédique/..../

Chirurgicale/..../

G- Evolution :

Un mois /.../ trois mois/.... / six mois/.... / douze mois/.... /

3- Fiche signalétique

Nom : SANGARE

Prénom : Fatogoma

Titre de la thèse :

**ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET ICONOGRAPHIQUES DES TRAUMATISMES
DU MASSIF FACIAL AUSERVICE DE STOMATOLOGIE ET DE CHIRURGIE
MAXILLOFACIALE DU CHU**

CNOS DE BAMAKO : 76 cas.

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Adresse : Tel : 79 05 63 83 / 69 78 91 15

Mail : fatogoma_sangare@yahoo.com

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et
d'Odontostomatologie de Bamako, Bibliothèque du Centre Hospitalier
Universitaire Centre National d'Odontostomatologie de Bamako.

Secteur d'intérêt : Odontostomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale, Oto
rhinolaryngologie et Chirurgie Cervico-faciale, Traumatologie.

4- Résumé :

IL s'agissait d'une étude prospective portant sur 76 cas de l'aspect épidémiologique et iconographique des traumatismes du massif facial colligés dans le service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire du Centre National d'Odontostomatologie de Bamako du 1er Janvier 2014 au 31 Décembre 2014. L'objectif était d'étudier le profil épidémiologique, clinique et thérapeutique des patients présentant un traumatisme du massif facial.

Notre échantillon était composé de 76 patients dont 78,9% d'hommes avec un sex-ratio de 3,75 en faveur du sexe masculin. La tranche d'âge la plus représentée a été celle de 16-30 ans. Les scolaires ont été les plus concernés avec 36,8% des cas. Soixante-quatre virgule cinq pourcent des patients résidaient dans le district de Bamako.

Les accidents de la voie publique demeurent la principale cause des traumatismes du massif facial dans notre étude soit 80,3% des cas. Les principaux sièges de fractures ont été la mandibule avec 38,2%, l'orbite avec 35,5%, l'os zygomatique avec 11,8% et le maxillaire supérieur avec 5,3%.

La radiographie panoramique a été la plus pratiquée avec 59,2% des patients. Cent pourcent des résultats de l'imagerie ont été de bonne qualité, 75% des diagnostics ont été mis en évidence par les résultats de l'imagerie et 25% ont été confirmés par les résultats de l'imagerie. L'OPG a été l'examen d'imagerie spécifique au niveau de la mandibule et du maxillaire avec 75% par contre pour les autres sites de lésions c'était le TDM avec 100%. Le traitement orthopédique devance les autres méthodes de traitement soit 46,1%.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque !

Je le jure !