REPUBLIQUE DU BENIN
****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
****
UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
****
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MEDECINE

Année : 2023 **N° 2603**

ASPECTS SOCIODEMOGRAPHIQUES ET PRISE EN CHARGE DES FRACTURES OCCLUSOFACIALES : UNE ETUDE DANS DEUX CENTRES HOSPITALO-UNIVERSITAIRES DE COTONOU

THÈSE
Présentée et soutenue publiquement pour obtenir le grade de
DOCTEUR EN MÉDECINE
(DIPLÔME D'ÉTAT)
Par :

GNAVO REGIS ROLAND SPERO MAHOUTON
Né le 13 Mai 1999 à Cotonou (Bénin)

Directeur de thèse
MCA Ulrich Bidossèssi VODOUHE

Co-directeur de thèse
Dr Romaric BEHETON

Président du Jury
Pr Wassi ADJIBABI

Membres du Jury
MCA Ulrich Bidossèssi VODOUHE
MCA Cédric BIGOT
MCA Adébola PADONOU

Année académique : 2022-2023

LISTE DES ENSEIGNANTS

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

N°1965 /2023/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/OSRH/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Maître de Conférences Agrégé VODOUHE Ulrich Bidossèssi

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle

Année : 2023-2024 (version octobre 2023)

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Dr ADJIBABI Wassi	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2.	Dr MEHINTO Delphin Kuassi	Chirurgie Viscérale
3.	Dr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
4.	Dr AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi	Biophysique, Médecine Nucléaire
5.	Dr FIOGBE Michel Armand	Chirurgie Pédiatrique
6.	Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
7.	Dr KPADONOU Toussaint Godonou	Médecine Physique et de Réadaptation
8.	Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette	Ophtalmologie
9.	Dr ZOUMENOU Eugène	Anesthésie-Réanimation
10.	Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
11.	Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
12.	Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	Dermatologie Vénérologie
13.	Dr AFFOLABI Dissou	Bactériologie-Virologie
14.	Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules	Pédiatrie et Génétique Médicale
15.	Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix	Dermatologie- Vénérologie
16.	Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin	Physiologie
17.	Dr FIOSSI KPADONOU Emilie	Pédopsychiatrie
18.	Dr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A	Gynécologie-Obstétrique
19.	Dr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
20.	Dr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille	Parasitologie
21.	Dr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
22.	Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
23.	Dr ALAMOU Soulé	Ophtalmologie
24.	Dr ALLABI Aurel Constant Eustache	Pharmacologie Clinique
25.	Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
26.	Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
27.	Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
28.	Dr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin	Gynécologie Obstétrique
29.	Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique
30.	Dr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
31.	Dr YEKPE AHOUANSOU Hermione Patricia Frida	Imagerie Médicale
32.	Dr AGUEMON Badirou Din	Santé Publique
33.	Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
34.	Dr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

35. Dr GBESSI Dansou Gaspard	Chirurgie Générale
36. Dr HINSON Vikkey Antoine	Médecine du Travail
37. Dr HOUNKPE Pierre Claver	Anesthésie-Réanimation
38. Dr LALYA Francis Honorat	Pédiatrie et Génétique Médicale
39. Dr VIGAN Jacques	Néphrologie
40. Dr CODJO Houétondji Léopold	Cardiologie
41. Dr YEMOA Loconon Y. Achille.	Chimie Analytique-Bromatologie

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1. Dr AVAKOUDJO François	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2. Dr LAWSON AFOUDA Sonia	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3. Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande	Parasitologie-Mycologie
4. Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme	Médecine Interne
5. Dr ALIHONOU Thierry	Neurochirurgie
6. Dr BAGNAN TOSSA Léhila	Pédiatrie et Génétique Médicale
7. Dr GANFON M. Yowel Habib	Pharmacognosie
8. Dr KEREKOU Annelie Célestine.	Endocrinologie
9. Dr VODOUHE Ulrich B.	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
10. Dr WANVOEGBE Armand	Médecine Interne
11. Dr ABOUBACAR Moufalilou	Gynécologie-Obstétrique
12. Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukê	Ophtalmologie
13. Dr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys	Radiologie, Radiodiagnostic et Imagerie médicale
14. Dr AKODJENOU Joseph	Anesthésie Réanimation
15. Dr AKPADJAN Gbèmawonmédè Fabrice	Dermatologie-Vénérologie
16. Dr ALIHONOU Florence Nathalie Yacoba	Pédiatrie et Génétique Médicale
17. Dr ANAGONOU LARY Lucrèce	Pédopsychiatrie
18. Dr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles	Chirurgie Générale
19. Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
20. Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait	Médecine Légale
21. Dr BOGNON Gilles Modeste Alain	Pédiatrie et Génétique Médicale
22. Dr CHIGBLO Sègla Pascal Eric	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
23. Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle	Dermatologie-Vénérologie
24. Dr GNANGNON Freddy Houehanou Rodrigue	Cancérologie Chirurgicale
25. Dr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin	Urologie-Andrologie
26. Dr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou	Chirurgie Général
27. Dr KLIKPO Tchédié Etdéchié Elvire	Psychiatrie Adulte

Université d'Abomey-Calavi • LE DOYEN • FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

OCTOBRE 2023

28. Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi	Gastroentérologie et Hépathologie
29. Dr LAWANI Ismaïl	Chirurgie Viscérale
30. Dr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle	Médecine du Travail
31. Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu	Gynécologie-Obstétrique
32. Dr PADONOU Abiodun Adébola Djossè	Traumatologie-Orthopédie
33. Dr PADONOU Caroline Sourou Clémence	Pédiatrie et Génétique Médicale
34. Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo	Santé Publique
35. Dr SEIDOU Falilatou	Anatomie et Cytologie Pathologique
36. Dr SONOU Djidjoho Joël Arnaud	Cardiologie
37. Dr TOGNIFODE Medesse Véronique	Gynécologie-Obstétrique
38. Dr WACHINOU Ablo Prudence	Pneumo-Phtisiologie
39. Dr YEVI Dodji Magloire Inès	Urologie Andrologie
40. Dr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myria A	Pédiatrie et Génétique Médicale

MAITRES ASSISTANTS

Université d'Abomey-Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

1. Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry	Neurochirurgie
2. Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
3. Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou	Cardiologie
4. Dr AMOSSOU Labissi François	Traumatologie-Orthopédie
5. Dr BADOU Agnès Oladun Sylvie	Sociologie et Anthropologie sociale
6. Dr GNINKOUN Comlan Jules	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
7. Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose	Gynécologie-Obstétrique
8. Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis	Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
9. Dr ADJOBIMEY Mênonli	Santé au Travail
10. Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A	Chirurgie Buccale
11. Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie
12. Dr AHOUNOU Ernest Stéphane	Anesthésie-Réanimation
13. Dr AÏGBE Nestor	Ophtalmologie
14. Dr DANGBEMEY Djima Patrice	Gynécologie-Odstrétique
15. Dr DO SANTOS ZOUNON Alexis	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
16. Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle	Cardiologie
17. Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
18. Dr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle	Nutrition
19. Dr AGBOKPONTO Janvier Engelbert	Chimie Analytique

OCTOBRE 2023

20. Dr ASSANHOU Assogba Gabin	Pharmacie Galénique
21. Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard	Psychiatrie
22. Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana	Hématologie Biologie
23. Dr GOUKODADJA Oswald	Traumatologie Orthopédie
24. Dr SOSSA Jean	Urologie
25. Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles	Biophysique
26. Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie

ASSISTANTS

1. Dr LANKPEKO AFFOLABI Clémence M.	Pédiatrie et Génétique Médicale
2. Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
3. Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
4. Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué	Pédiatrie
5. Dr DADJO Kinski Aumar	Traumatologie Orthopédie

ASSISTANTS EN POSITION PROBATOIRE

1. Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin	Neurologie
2. Dr CHABI Yossounon	Pharmacie hospitalière
3. Dr DANSOU Eugénie	Médecine interne
4. Dr DJOSSOU Hontongnon Julien	Rhumatologie
5. Dr AYI MEGNANGLO Codjo Austher	Radiologie et Imagerie médicale
6. Dr DAHOUE Togbédji Richard	Orthopédie Dento-Faciale
7. Dr HOUNSOU Nounagnon René	Chirurgie générale
8. Dr KOGUI DOURO Akim	Urologie-Andrologie

ASSISTANTS DE RECHERCHE DE RANG DOCTORAL

1. Dr TOHON Gbèdolo Honesty	Toxicologie et Analyse du risque

Le Doyen,

Université d'Abomey - Calavi • LE DOYEN • FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ

Professeur Josué Dejinnin Georges AVAKOUDJO

OCTOBRE 2023

ACTION DE GRACE

ACTION DE GRACE

À Dieu Tout-Puissant,

Maître du temps et des circonstances, toi qui orchestres tout avec sagesse, je viens te rendre grâce pour ton amour infini envers moi. Merci pour la vie et pour les innombrables bénédictions que tu répands sans cesse sur moi. Merci pour ta présence et l'assistance constante que tu as eue pour moi tout au long de mes études en veillant sur ma famille et moi.

Merci Seigneur.

DEDICACES

DEDICACES

- **À notre cher père GNAVO Stéphane**

Les mots nous manquent pour exprimer ce que vous représentez pour nous. Vous êtes le socle sur lequel s'est construite toute notre vie. Tout au long de votre existence, vous vous êtes sacrifié pour qu'aujourd'hui, nous devenions ce que nous sommes et nous vous en serons éternellement reconnaissant. Aujourd'hui, plus que jamais, nous sommes fier d'être votre fils et de porter votre nom. Ce travail est avant tout pour vous et pour vos sacrifices. Puisse Dieu nous offrir la grâce de vous avoir encore à nos côtés pendant longtemps pour profiter encore plus de vous.

- **À notre chère mère ZANGBA Camelle**

Merci maman. Merci d'avoir toujours été là pour nous. Rien de tout ceci n'aurait été possible sans vous et votre amour pour nous. Du début de cette aventure jusqu'à son épilogue, nous avons toujours pu compter sur vous et vos conseils. Quand les choses devenaient dures et que l'incertitude prenait place, vous avez toujours su nous rassurer et nous donner la force d'aller de l'avant. Ce travail est aussi et avant tout le vôtre, recevez-en toute la reconnaissance.

- **À nos frères Amen et Joseph.**

Nous dédions ce travail à vous qui êtes nos frères adorés ! Aujourd'hui, nous ne faisons que vous devancer sur le chemin de la vie professionnelle. Ce sera bientôt à vous. Puisse l'Éternel nous unir d'avantage et offrir à chacun de nous la réussite pour qu'ensemble nous puissions rendre nos parents encore plus heureux et fiers.

- **À notre bien-aimée Zaharath SOUMANOU**

Merci pour ta présence dans notre vie. Tout au long de ce travail, t'avoir à nos côtés nous a été d'une aide inestimable et nous t'en serons éternellement reconnaissant. Puisse l'éternel Dieu nous bénir et accorder à notre histoire commune une longévité sans pareille et qu'il daigne la paver pour nous de réussite et de jours encore plus heureux.

REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

Nos plus sincères remerciements vont à l'endroit de :

- **Notre pépé GBENAVO Léonard** : votre présence et votre soutien durant ce long parcours nous ont profondément touché. Vous êtes pour nous une référence, un idéal que nous aimerions atteindre et nous espérons pouvoir encore profiter de vos conseils et de votre assistance pendant bien longtemps.
- **Notre oncle GNAVO Olivier** : cette aventure n'aurait jamais débuté si vous n'aviez pas été là au début. Vous avez été le premier à nous ouvrir les yeux sur le monde de la médecine et les opportunités que nous pourrions en tirer.
- **Notre tante GNAVO Arlette** : votre soutien et votre amour que vous n'avez cessé de nous témoigner, nous ont été d'une grande aide. Vous avez une place spéciale dans notre cœur.
- **Notre oncle DJOGBENOU Joseph** : pour vos conseils et la considération dont vous avez fait preuve à notre égard.
- **Nos oncles et tantes (maternels et paternels)** : Merci à tout un chacun de vous. Que cela ait été de loin ou de près, vous avez participé à notre réussite. Recevez toute notre gratitude.
- **Nos amis-frères de la team Med Workout: ALLOKPE Spéro AGBANRIN Lionel et AHOUANSOU Venance**

  Cette aventure, nous l'avons commencé ensemble il y a 7 ans de cela, et aujourd'hui encore, ensemble, nous la terminons. Vous nous avez fait goûter au bonheur de nous sentir entouré et important pour autrui sans que nous n'ayons eu rien de particulier à offrir. Vous avez été et serez toujours pour nous des amis irremplaçables. Rien de ceci n'aurait été possible si vous n'aviez pas fait irruption dans notre univers de solitaire. Merci chers frères.

- **Nos ami(e)s et collègues du groupe 4** ***: AGOSSADOU Stéphanie, ABOUE Rollin, ZANNOU Pierre Claver, ZANNOU Vianney, OTTI Doria, MOUTAIROU Michkath, AHOUANGAN, Lucette, TCHEOU Hervé, TAKOU Zita, TIAMOU Raïssa, HOUNLANKAN Hospice, OBEY Cherif, VODOUNOU Chancelle, OHOUKO Abraham, OKE Pharaile, GNIMAGNON Shab, HOUNDINTO Yves et Lidosky AGBANRIN.*** Notre groupe a toujours été spécial. Vous que nous avons eu la chance de côtoyer durant de longs mois voire années, nous avez pour chacun d'entre vous apporté un plus et nous avez fait grandir. Vous avez su agrémenter notre parcours de moments inoubliables qui resteront à jamais gravés dans notre mémoire. Bonne carrière à tout un chacun d'entre vous, chers docteurs.
- **Nos amis et collègues : Gilles ZOUNTCHEGBE, Shab GNIMAGNON, Joanita BARBOZA et Kelly MARCOS :** Votre place se trouve ici, au milieu des gens envers qui je me sens redevable. Sachez que vous êtes chers à mon cœur.
- **Docteur Romaric BEHETON :** Dans cette aventure à vos côtés, plus qu'un mentor, vous avez été un grand frère pour nous. Rien de ceci n'aurait été possible sans vous. Merci pour votre patience et votre suivi.
- **Notre aîné et grand frère : Dr Basile AGOSSOU.**
- **Docteur Isaac HOUNGNIGBE** ***:*** Merci pour votre disponibilité
- **Nos amis de toujours : DJAKPO Ashley, RADJI Toundé, GNANHA Kevin, AGBADE-BAA Chabane, José AGBEHOUNKPAN et BIGUEZOTON Aziz.**
- **Toute la 45e promotion** : Très belle carrière à vous !
- **Tout le personnel des services d'ORL-CCF du CHUZ-SL et du CNHU HKM.**

- **À tous ceux qui de près ou de loin, ont aidé à la réalisation de ce travail et dont les noms ne sont pas mentionnés.**

HOMMAGES

HOMMAGES

- **A nos Maîtres de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou**

  Merci pour l'enseignement que vous nous avez dispensé tout au long de notre formation. Merci pour vos efforts quotidiens à l'endroit des étudiants et des malades.

  Hommages respectueux !

- **À notre Maître et Directeur de thèse le Maître de Conférence Agrégé Ulrich VODOUHE,**

  Cher Maître,

  Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude envers vous pour avoir accepté de superviser cette thèse malgré votre agenda chargé. Votre expertise, à la fois théorique et pratique, a grandement enrichi notre parcours de formation. Votre approche pédagogique exceptionnelle a fait de vos enseignements des moments précieux, favorisant un véritable dévouement envers l'excellence. Votre modestie et votre simplicité exemplaires suscitent le respect et l'admiration de tous ceux qui ont eu le privilège de travailler avec vous. Collaborer avec vous a été un immense honneur. Cher directeur de thèse, nous tenons à vous témoigner notre profond respect et notre reconnaissance sincère.

  Hommages respectueux !

- **A notre Co-Directeur de thèse Dr Romaric BEHETON**

  Cher Docteur,

  Nous vous sommes très reconnaissant d'avoir accepté de co-diriger ce travail malgré vos nombreuses occupations. Votre expertise, votre mentorat, et votre dévouement ont été des éléments clés dans la réussite de ce travail. Votre

influence a été inestimable. Recevez cher maître, l'expression de notre profond respect et de toute notre profonde gratitude

Hommages respectueux !

- **À notre Maître et Président du Jury**

  Cher maître,

  Nous vous sommes reconnaissant de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Toutes vos recommandations pour parfaire ce travail sont les bienvenues. Veuillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre profonde gratitude.

  Hommages respectueux !

- **À nos Maîtres et membres du Jury,**

  Chers maîtres, Vous nous faites l'honneur de juger notre travail. Toutes vos recommandations pour l'amélioration de ce travail seront les bienvenues. Veuillez accepter l'expression de notre profonde gratitude.

  Hommages respectueux !

PAR DÉLIBÉRATION, LA FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE A ARRÊTÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS CETTE THÈSE N'ENGAGENT QUE SON AUTEUR

LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES

LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES

%	: Pourcentage
+/-	: Plus ou moins
3D	: Tridimensionnel
ANTS	: Agence Nationale pour la Transfusion Sanguine
AVP	: Accident de la voie publique
BAV	: Baisse de l'Acuité Visuelle
BMM	: Blocage Maxillo-Mandibulaire
CHUZ SL	: Centre Hospitalier et Universitaire de Zone de Suru Lére
CNHU-HKM	: Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga
Cr	: Crânial
DIM	: Disjonction intermaxillaire
Do	: Dorsale
Dr	: Docteur
FOF	: Fracture Occlusofaciale
INT	: Intubation Naso-Trachéale
IOT	: Intubation Oro-Trachéale

Lat	: Latéral
LCR	: Liquide Céphalo-Rachidien
MCA	: Maitre de Conférences Agrégé
Med	: Médial
OIM	: Occlusion d'Intercuspidie Maximale
OPN	: Os Propres du Nez
ORL-CCF	: Oto-Rhino-Laryngologie et Chirurgie Cervico-faciale
OS	: Objectif Spécifique
PEC	: Prise En Charge
PCI	: Perte de Connaissance Initiale
SAMU	: Service d'Aide Médicale d'Urgence
SCAM	: Sortie Contre Avis Médical
TDM	: Tomodensitométrie
TF	: Traumatisme Facial
Ve	: Ventral

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des fractures occlusofaciales par rapport à l'ensemble des traumatismes de la face par centre 86
Tableau II : Répartition des enquêtés en fonction de la profession.....88
Tableau III: Répartition des étiologies en fonction de la tranche d'âge, du sexe et de la profession des enquêtés 88
Tableau IV : Répartition des enquêtés en fonction de la localité de survenue de l'accident. 90
Tableau V : répartition des enquêtés en fonction du mécanisme de survenue de l'accident de la voie publique.....91
Tableau VI : Répartition des enquêtés en fonction du jour de survenue de l'AVP 92
Tableau VII : Répartition des enquêtés en fonction du délai d'admission.....94
Tableau VIII : Répartition des enquêtés en fonction des signes de gravité 94
Tableau IX : Répartition des enquêtés en fonction des signes fonctionnels 95
Tableau X : Répartition des enquêtés en fonction des signes physiques 1 96
Tableau XI : Répartition des enquêtés en fonction des mobilités anormales de l'étage moyen de la face.....96
Tableau XII : Répartition des enquêtés en fonction des troubles de l'occlusion, dentaire 97
Tableau XIII : Répartition des enquêtés en fonction des lésions associées 97
Tableau XIV : Répartition des enquêtés en fonction des types de lésions associées aux fractures occlusofaciales.....98
Tableau XV: Répartition des enquêtés en fonction des lésions associées des autres appareils ou organes 99
Tableau XVI : Répartition des enquêtés selon type de fractures occlusofaciales.100

Tableau XVII : Répartition des enquêtés en fonction des associations lésionnelles entre fractures occlusofaciales 101
Tableau XVIII : Répartition des enquêtés en fonction des autres fractures de la face associées..... 102
Tableau XIX : Répartition des enquêtés selon traitement en urgence..... 103
Tableau XXI: Répartition des enquêtés en fonction du type de traitement chirurgical effectué..... 105
Tableau XXII : Répartition des patients en fonction délai de suivi. 107
Tableau XXII : Répartition des enquêtés en fonction de la survenue des complications postopératoires, de l'âge du sexe et du type de traitement effectué 109

LISTE DES FIGURES

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :Embryologie du massif facial. 9
Figure 2 : Schéma de l'extrémité céphalique de l'embryon humain au début du 2e mois 10
Figure 3 : Éléments osseux constitutifs du massif facial 12
Figure 4 : Divisions de la face 13
Figure 5 : Maxillaire gauche (vue antéro-latérate) 15
Figure 6 : Os maxillaire (face nasale) Pierre Kamina 16
Figure 7 : Vue gauche du squelette de la face externe du nez montrant les os propres du nez 20
Figure 8 : vue médiale et latérale de l'os palatin Pierre Kamina 21
Figure 9; Cornet nasal inférieur droit(vue latérale) 22
Figure 10 : Vue latérale de l'os lacrymal 23
Figure 11 : orbite droite 24
Figure 12 : Artères principales de la tête et du cou (vue latérale droite) 27
Figure 13 : Territoire sensitif du nerf trijumeau 27
Figure 14 : Association des formules dentaires de l'enfant et de l'adulte pouvant aider à l'évaluation des dentures mixtes (à la fois lactéale et définitive) 28
Figure 15 : Articulé en classe I selon la classification d'Angle. 30
Figure 16 : Le système de résistance vertical 31
Figure 17 : Le système de résistance horizontal 32
Figure 18 : Traits de fracture dans les fractures-disjonctions crâniofaciales horizontales de Le Fort 36
F igure 19 : Examen exobuccal. Palpation des relief osseux 40
Figure 20 : Recherche d'une mobilité des os propres du nez. 41
Figure 21 : Troubles de l'articulé dentaire 43

Figure 22 : Recherche de la mobilité maxillaire et alvéolodentaire par rapport aux structures fixes sus-jacentes 44
Figure 23 : Guide de lecture des incidences radiographiques antéropostérieures ...48
Figure 24:Radiographie du crâne incidence de Blondeau et Waters 49
Figure 25: Orthopantomogramme.....50
Figure 26:Radiographie du crane de profil Incidence des os propres du nez 50
Figure 27 : Tomodensitométrie. 52
Figure 28: Images scanographiques d'une fracture de Le Fort I 54
Figure 29 : Image scanograaphique de fraccture de Le Fort III.....55
Figure 30 : Images tomodensitométriques fractures Le Fort II 57
Figure 31 : blocage maxillo-mandibulaire au fil d'acier 61
Figure32 :A. Davier de Rowe-Killey : mobilisation B. Traction par sonde nasale ou urinaire.....63
Figure 33 : Principe du traitement chirurgical des fractures Le Fort : ostéosynthèse à l'aide de plaques placées sur les piliers de la face 67
Figure 34 : Répartition des enquêtés en fonction de la tranche d'âge. 87
Figure 35 : Répartition des enquêtés en fonction du type d'admission 91
Figure 36 : Répartition des raisons de non-conformité de la prise en charge à l'indication posée. 106

SOMMAIRE

SOMMAIRE

ACTION DE GRACE ii
DEDICACES iv
REMERCIEMENTS vii
HOMMAGES xi
LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES xv
LISTE DES TABLEAUX xviii
LISTE DES FIGURES xxi
SOMMAIRE xxiv
INTRODUCTION 2
1 OBJECTIFS 5
2 GÉNÉRALITÉS 7
3 CADRE ET METHODE D'ETUDE 72
4 RESULTATS 86
5 DISCUSSION 111
CONCLUSION 128
SUGGESTIONS 131
REFERENCES 134
ANNEXES ..... b
TABLE DES MATIERES ..... o

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Les fractures occlusofaciales font partie des traumatismes de la face. Les traumatismes de la face se définissant comme l'ensemble des lésions de nature traumatique touchant la partie antérieure de l'extrémité céphalique [1]. Dans les pays en voie de développement comme le Bénin, les traumatismes de la face sont souvent secondaires aux accidents de la voie publique (AVP) [2,3]. Ils concernent principalement les sujets jeunes, une catégorie qui incarne l'avenir et la vitalité de nos nations causant ainsi un fort préjudice au développement [4]. Les lésions occasionnées regroupent les fractures du squelette osseux de la face, mais également les atteintes des parties molles de recouvrement, des éléments vasculonerveux et glandulaires [1].

L'étage moyen de la face est constitué du plancher de l'orbite, de la pyramide nasale, des os zygomatiques droit et gauche et des os maxillaires droit et gauche [5]. Les fractures occlusofaciales sont des fractures de l'étage moyen de la face. Elles ont en commun de séparer à une hauteur variable le plateau palatin et la base du crâne. Elles entraînent ainsi, une mobilité de l'arcade maxillaire, créant un trouble de l'occlusion dentaire [5]. Le terme de fractures occlusofaciales fut évoqué pour la première fois par René Le FORT au XXe siècle qui avait esquissé les lignes anatomiques de la face, suivant lesquelles se produisait un type particulier de fracture que sont les fractures de Le FORT [6]. Les fractures de Le Fort forment la base essentielle et la plus connue des fractures occlusofaciales. Cependant, le terme de fractures occlusofaciales s'étend à d'autres types de fractures. Il s'agit des disjonctions intermaxillaires, des fractures segmentaires du maxillaire (Fracture de BASSEREAU et de HUET) ainsi que des associations de lésions (comme la fracture de Richet et de WALTHER…) [1].

Les fractures occlusofaciales représentent une part non négligeable des fractures de la face [7]. Un bilan collectif des articles portant sur les cas de fractures de Le Fort dans le monde publié en 2017 par Phillips BJ et al a noté une prévalence allant de 16 à 30 % de l'ensemble des fractures maxillo-faciales [8]. Elles sont potentiellement graves avec parfois d'importants dégâts, le pronostic vital pouvant être engagé à plus ou moins brève échéance par les risques hémorragiques, asphyxiques et méningés [5]. Le pronostic fonctionnel peut également être engagé à moyen et long terme avec atteinte oculaire, esthétique et surtout masticatoire [9].

Cependant, les fractures occlusofaciales, comme la majorité des pathologies et atteintes maxillofaciales sont peu étudiées sur le continent africain en général et au Bénin en particulier. Elles sont de ce fait peu connues et sous-diagnostiquées. Au Bénin, bien que des travaux aient été réalisés par Biaou et al en 2006 sur la prise en charge des Fractures de Le FORT au CNHU [10], aucune étude ne porte sur les fractures occlusofaciales dans leur ensemble.

Nous réalisons donc cette étude afin de rendre compte des réalités sociodémographiques et de la prise en charge des patients présentant des fractures occlusofaciales dans un contexte comme le nôtre.

OBJECTIFS

1 OBJECTIFS

1.1 OBJECTIF GENERAL

Étudier les fractures occlusofaciales dans deux centres hospitaliers universitaires de Cotonou.

1.2 OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des fractures occlusofaciales.
- Déterminer les caractéristiques diagnostiques des fractures occlusofaciales.
- Analyser les modalités thérapeutiques et évolutives des fractures occlusofaciales.

GÉNÉRALITÉS

2 GÉNÉRALITÉS

2.1 DEFINITION DES CONCEPTS

- **Fracture :** Solution de continuité osseuse. Il s'agit d'une dissolution ou d'une interruption dans la continuité de l'os [11].
- **Occlusion dentaire :** est un état statique correspondant à tous les états possibles d'affrontements réciproques de deux arcades dentaires. Il existe ainsi un grand nombre de positions mandibulaires d'occlusion parmi lesquelles la plus stabilisante est l'occlusion d'intercuspidie maximale (OIM) [5].
- **Fractures occlusofaciales :** sont des fractures à répercussions sur l'articulé dentaire. Ces fractures ont en commun de séparer à une hauteur variable le plateau palatin et la base du crâne. Ainsi, elles entraînent une mobilité de l'arcade maxillaire, créant un trouble occlusal [5].

2.2 RAPPELS

2.2.1 Rappels embryologiques [5,12–15]

2.2.1.1 Développement embryologique du massif facial.

- **Origine embryologique** [12]

La neurulation est l'étape embryonnaire au cours de laquelle les futures structures céphaliques s'individualisent. C'est au cours de cette neurulation, c'est-à-dire à partir de l'ectoblaste lors de la troisième semaine, que se mettent en place les tissus qui vont contribuer à former le pôle céphalique. Le mésenchyme est la structure cellulaire entrant dans la constitution de tous les tissus de la face et du cou à l'exception de ceux qui forment les couvertures ecto et endodermique.

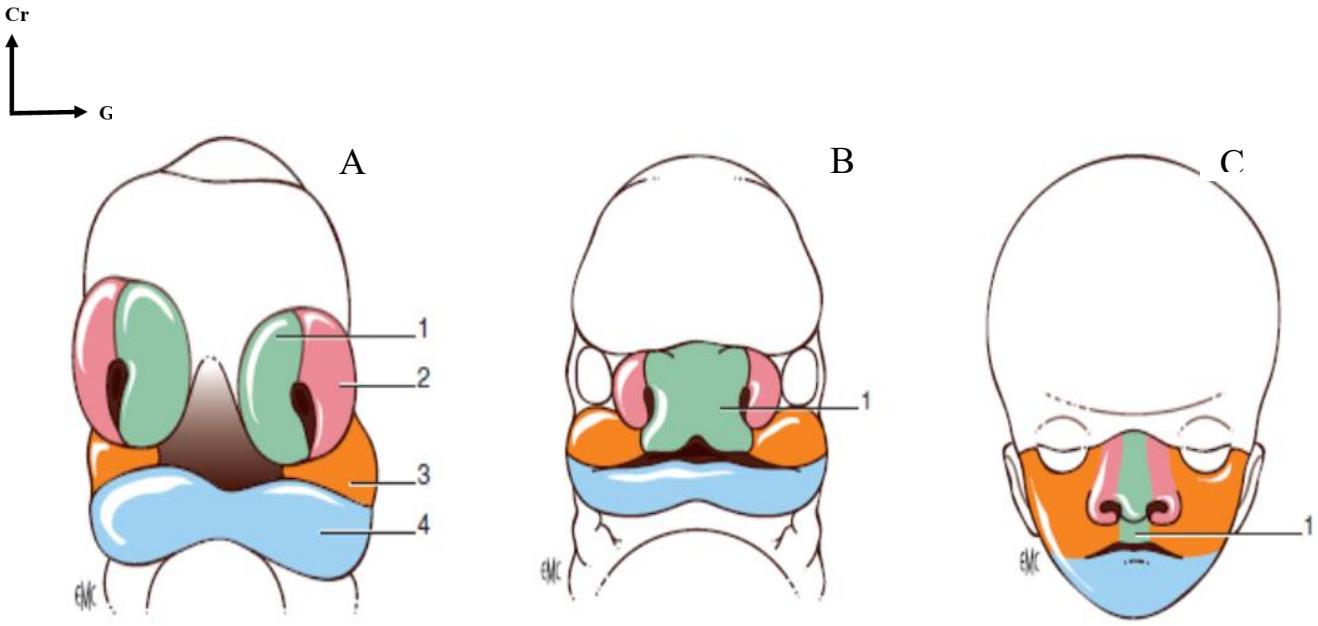
- **Structures primordiales du développement facial** [5]

Au début de la quatrième semaine, l'extrémité céphalique de l'embryon est grossièrement arrondie. Peu à peu, se développent des renflements (les bourgeons faciaux) qui s'organisent autour d'une dépression le stomodeum (bouche primitive) provisoirement obturé par la membrane pharyngienne. Ces bourgeons sont constitués de tissu mésenchymateux (au sein duquel se développent les structures cartilagineuses, musculaires et osseuses) et d'un revêtement épiblastique. Vers la cinquième semaine, on distingue (Fig1) :

- le bourgeon frontal
- les deux bourgeons maxillaires
- les deux bourgeons mandibulaires.

Ces bourgeons se modifient en forme et en volume et s'organisent autour des placodes sensorielles et du stomodeum. Ils tendent à fusionner par phénomènes de confluence et de soudure jusqu'au troisième mois. Si une anomalie survient dans cette période, il existera une malformation.

Le cloisonnement de la bouche primitive se fait par la fusion sur le plan médian des bourgeons nasaux et maxillaires supérieurs, qui vont former à la partie antérieure de la bouche primitive le palais primaire (I) vers la septième semaine. En même temps, se développent une lame médiane (la cloison nasale) et deux lames latérales (les processus palatins) qui fusionnent pour donner le palais secondaire (II) après abaissement de la langue entre la septième et la dixième semaine[5].



A : Début de la 6e semaine
1- Processus nasal médial
2- Processus nasal latéral
3- Bourgeon maxillaire
4- Bourgeon mandibulaire.

B : Fin de la 7e semaine
1- Processus intermaxillaire.

C : 10e semaine 1- Processus intermaxillaire.

Figure 1 :Embryologie du massif facial. **[12]**

Chez l'embryon humain, vers le 30è jour, cinq arcs sont individualisés et le cinquième est vestigial et représenté par son artère. Vers le 40è jour embryonnaire, l'appareil branchial est le siège d'un remaniement morphologique important. Leur développement va aboutir à la formation de diverses structures de la face[12].

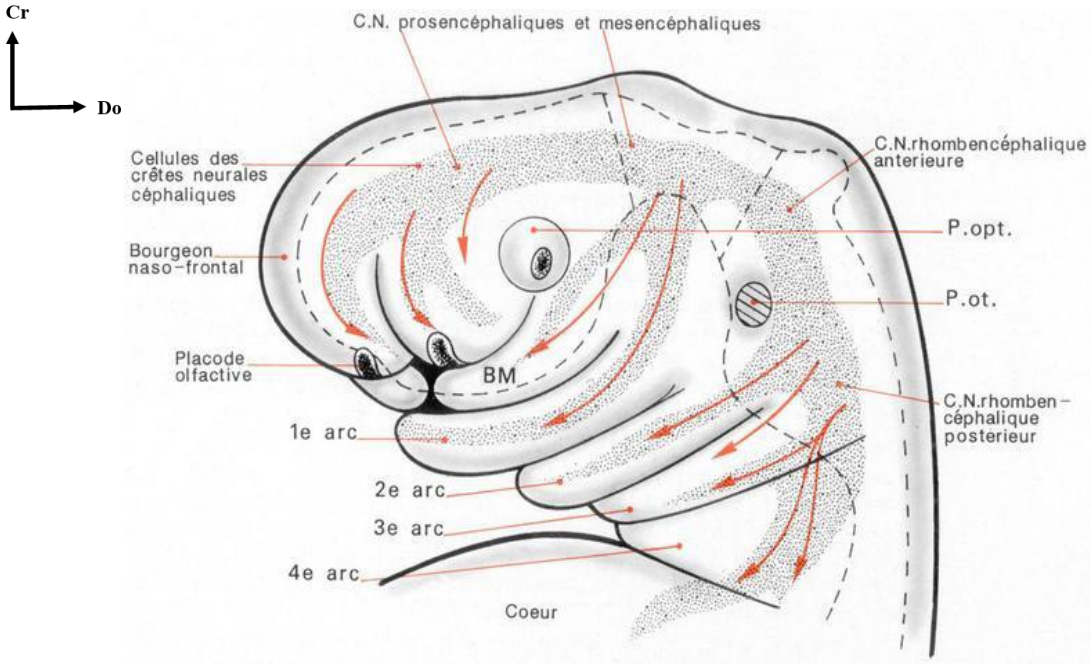


***Figure 2* : Schéma de l'extrémité céphalique de l'embryon humain au début du 2e mois [12]**

Ce schéma objective les coulées cellulaires de la crête neurale qui migrent des régions prosencéphaliques et rhombencéphalique vers la face inférieure du tube neural afin d'assurer sous l'épiblaste de couverture le début du bourgeonnement de la face.

2.2.1.2 Développement du squelette céphalique [14]

Le squelette crâniofacial forme la tête. Son rôle est de contenir l'encéphale, de maintenir les cavités sensorielles et de fournir des points d'application aux muscles. Le squelette crâniofacial se compose de deux parties : le neurocrâne (squelette de l'encéphale) et le splanchnocrâne (squelette viscéral). Le squelette osseux crâniofacial est précédé d'une ébauche conjonctive provenant du mésoblaste céphalique et de l'ectomésenchyme des crêtes neurales dont la prolifération, de la fin de la 2è à la fin de la 4è semaine, constitue :

- en avant du tube neural et de part et d'autre du stomodéum : les bourgeons faciaux ;

- au-dessus du tube neural : le desmocrâne, coiffe conjonctive qui préfigure la voûte du crâne ;
- au-dessous du tube neural : le chondrocrâne qui donnera la base du crâne.

C'est au cours du 2è mois intra-utérin qu'apparaissent des points d'ossification primaire pour former les os membraneux de la face [15]. On note :

- Une ossification membraneuse qui intervient au niveau du :
  - Maxillaire : il provient de deux points d'ossification maxillaire apparaissent entre les 6è et 12è semaines : un point postérieur (maxillaire) situé sous l'orbite et un point antérieur (prémaxillaire ou incisif) situé sous l'orifice nasal ;
  - De l'os zygomatique qui présente 3 points d'ossification sur la partie externe.
  - Le vomer, l'os nasal, le lacrymal, l'os palatin, présentent chacun un seul point d'ossification.
- Une ossification cartilagineuse : elle intervient dans l'ossification de l'ethmoïde et des cornets inférieurs qui se forment à l'intérieur même de la capsule nasale.

2.2.2 Rappels anatomiques

2.2.2.1 Description générale [5,16]

La face est anatomiquement décrite comme étant la partie du pôle céphalique située entre la ligne capillaire en haut et la tangente à la pointe du menton en bas. Elle se divise en trois étages : supérieur, moyen, inférieur [5]. Elle est formée de treize os fixes, soudés entre eux et au crâne, et d'un os mobile, la mandibule. Les os fixes comprennent six os pairs -le maxillaire, l'os

zygomatique, l'os lacrymal, le cornet nasal inférieur, l'os nasal et le palatin), et un os impair et médian, le vomer[16].

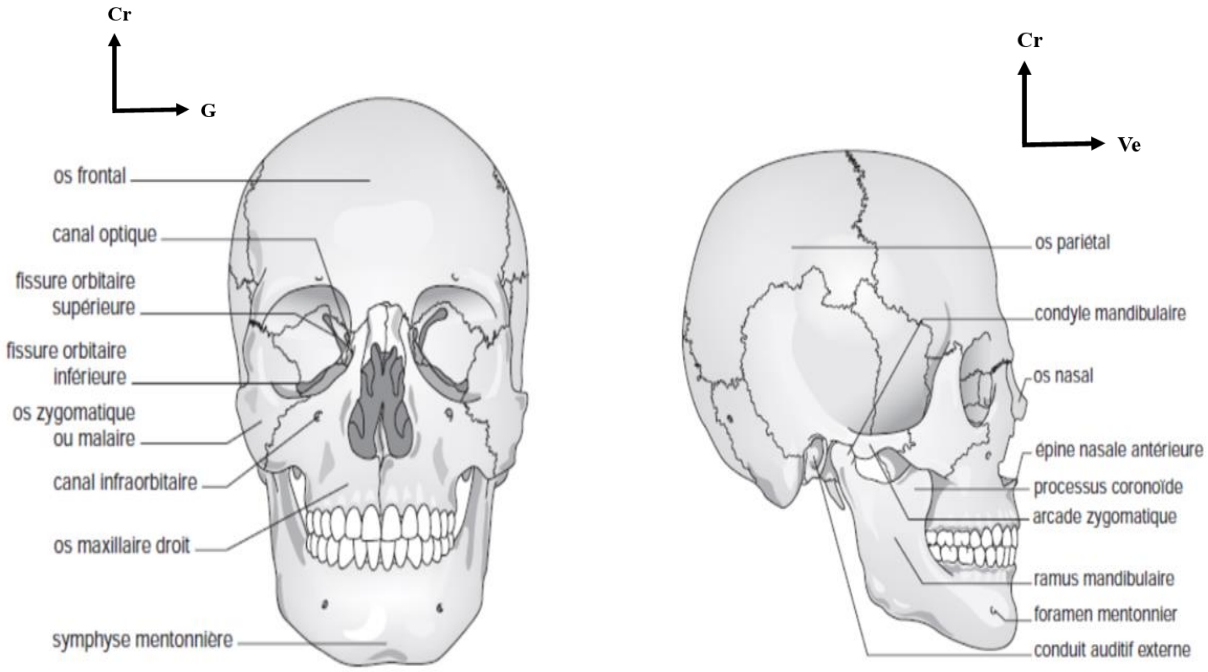


Figure 3 : **Éléments *osseux constitutifs du massif facial* [5]**

- **Les étages de la face**

Dans le plan horizontal, la face peut être divisée en trois étages[5,17] :

- **Le massif facial supérieur qui** est crâniofacial. Il est ethmoïdofrontal médialement ; frontosphénoïdal au niveau du cône et du toit orbitaire et frontozygomatique latéralement. Il s'articule avec la région frontale de la voûte crânienne au niveau de la suture naso-frontale au centre et les sutures fronto-zygomatiques latéralement.
- **Le massif facial moyen** est formé par les deux os maxillaires réunis autour de l'orifice piriforme. Latéralement, l'os zygomatique (très anciennement os malaire) forme le relief osseux de la pommette et rejoint le processus

zygomatique du temporal pour fermer la fosse temporale, coulisse du muscle du même nom. L'os nasal forme avec son homologue le faîte du toit nasal.

- **Le massif facial inférieur** qui est constitué de la mandibule.

Dans le plan vertical, ces trois étages sont divisés en 3 parties égales :

- **Un tiers vertical médian** qui comprend le nez et le secteur incisivo-canin ainsi que la paroi médiale des orbites.
- **Deux tiers verticaux latéraux droit et gauche** qui comprennent le reste des orbites et des dents, l'angle mandibulaire et les pommettes (fig 4).

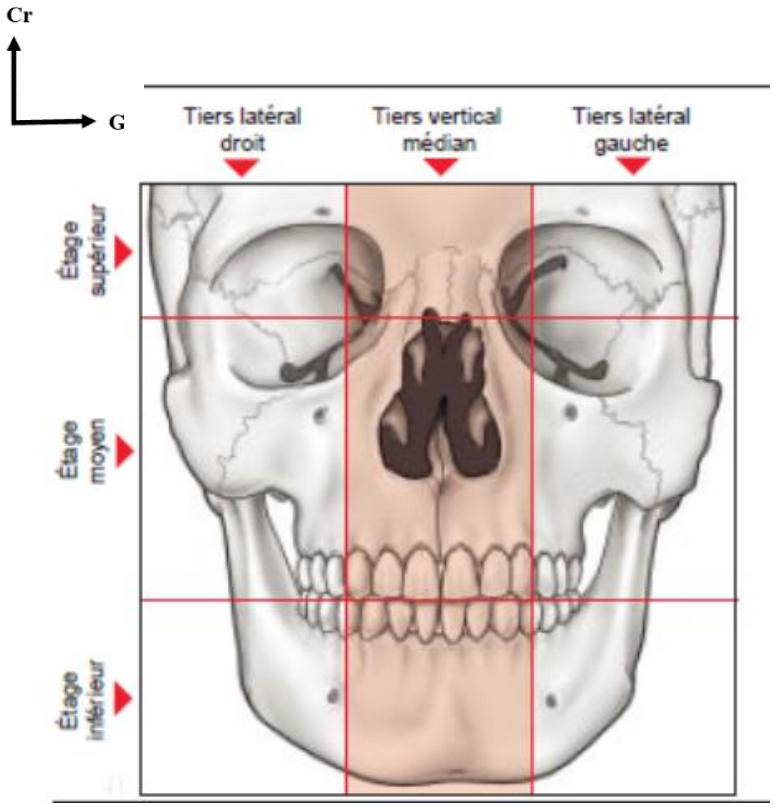


Figure 4 : Divisions de la face (d'après Pons) [1]

2.2.2.2 Anatomie descriptive [16]

2.2.2.2.1 Os maxillaire

Le maxillaire, os pair de la face, s'articule avec tous les os de la face. En s'articulant avec son homologue, il forme l'arcade dentaire supérieure. Le maxillaire est formé d'un corps d'où se détachent quatre processus : zygomatique, frontal, alvéolaire et palatin.

- **Le corps**

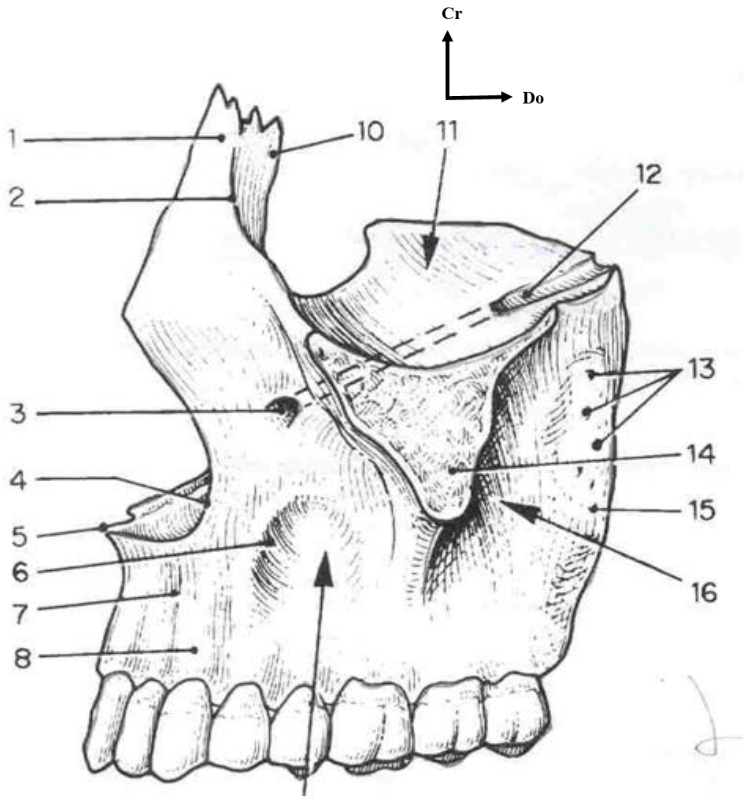
Le corps, de forme pyramidale triangulaire, présente quatre faces : jugale, infra-temporale, orbitaire et nasale.

- La face jugale

Elle est antérieure, sous-cutanée et palpable. Elle est limitée :

- en haut, par le bord infra-orbitaire ;
- en bas, par l'arcade alvéolaire ;
- et médialement par l'incisure nasale.

Celle-ci limite l'ouverture piriforme et présente une extrémité inférieure acérée, l'épine nasale antérieure.



1. processus frontal
2. crête lacrymale ant. (Iig. palpébral médial)
3. foramen infra·orbitaire
4. incisure nasale
5. épine nasale ant.
6. fosse canine (m. élévateur de l'angle de la bouche)
7. fosse incisive (m. abaisseur du septum nasal)
8. jugum de ta canine
9. face jugale
10. bord lacrymal
11. face orbitaire
I2. sillon infra-orbitaire
13. foramens alvéolaires
14. processus zygomatique
15. tubérosité du maxillaire
16. face infra-temporale

Figure 5 **: Maxillaire gauche (vue antéro-latérate) Pierre Kamina Tome 2 [16].**

- La face infra-temporale

Elle est postéro-latérale. Sa partie latérale, concave et lisse, constitue la paroi antérieure de la fosse infra-temporale et de la fissure ptérygo-maxillaire. Sa partie postérieure limite en avant la fosse ptérygoïde latine. Elle s'articule en haut avec le processus orbital du palatin et en bas, avec le processus pyramidal du palatin, parfois la lame latérale du processus ptérygoïde. Elle est marquée, en bas, par la saillie verticale du jugum de la canine 1, qui sépare les fosses incisive et canine.

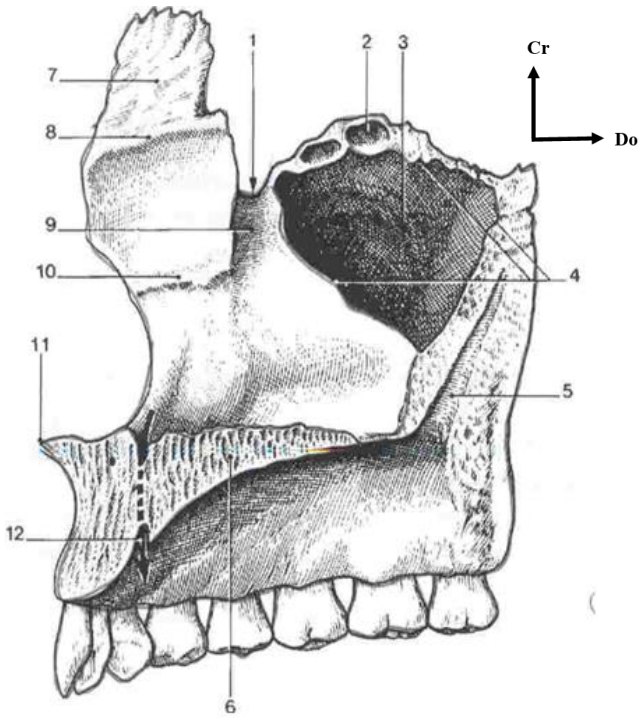
- La face orbitaire

Elle forme une grande partie du plancher de l'orbite. Elle est lisse et triangulaire avec :

- un bord antérieur ou infra-orbitaire ;
- un bord médian qui présente dans sa partie antérieure l'incisure lacrymale ; il s'articule avec l'os lacrymal, la lame orbitaire de l'ethmoïde et le processus orbitaire de l'os palatin ;
- Sun bord postérieur, lisse et arrondi, qui forme le rebord antérieur de la fissure orbitaire inférieure. De ce bord, part en avant et médialement le sillon infra-orbitaire qui se continue par le canal infra-orbitaire.

▪ La face nasale

Elle est médiale et forme une partie de la paroi latérale de la cavité nasale. Elle présente au centre le hiatus maxillaire, large ouverture du sinus maxillaire. Elle est triangulaire à sommet inférieur prolongé par la fissure palatine.



1. incisure lacrymale
2. cellules maxillaires
3. sinus maxillaire
4. hiatus maxillaire
5. sillon grand palatin
6. processus palatin
7. processus frontal
8. crête ethmoïdale
9. sillon lacrymal
10. crête conchale
11. épine nasale ant.
12. foramen incisif

Figure 6 : Os maxillaire (face nasale) Pierre Kamina[16]

- **Les processus**

  - Le processus zygomatique

Il est latéral et pyramidal, avec un apex latéral.il a une face antérieure qui prolonge la face jugale. Sa face postérieure, concave, se continue avec la face infra-temporale ; une arête, concave vers le bas, sépare les faces antérieure et postérieure. Sa face supérieure, horizontale, prolonge la face orbitaire.il possède un apex, tronqué et irrégulier, s'articule avec l'os zygomatique

  - Le processus frontal

Processus supérieur, il est vertical et aplati qui présente une face latérale et une médiale.

  - Le processus alvéolaire

Processus inférieur, arciforme, il présente sur sa face externe des saillies verticales, les jugums alvéolaires. Son bord inférieur, ou arcade alvéolaire, est creusé d'alvéoles dentaires. Au nombre de huit, les alvéoles sont séparées par des septums inter alvéolaires. L'alvéole canine est la plus profonde, et les alvéoles molaires, plus larges avec parfois des septums inter radiculaires.

  - Le processus palatin.

Processus horizontal et médial, il est épais et solide. Il s'unit à son opposé et sépare les cavités nasale et buccale. Sa face supérieure est lisse et concave. Sa face inférieure, rugueuse, est perforée de nombreux orifices vasculaires et creusée, près de son bord externe, des sillons palatins qui prolongent en avant le foramen grand palatin. Son bord postérieur, transversal, s'articule avec la lame horizontale du palatin pour former la suture palatine transverse. Son bord interne, épais et saillant en haut, s'unit à son opposé pour former : sur la face supérieure, la crête nasale, qui s'articule avec le septum nasal, et sur la face

inférieure, la suture palatine médiane, qui se termine en avant par le foramen incisif.

2.2.2.2.2 **Os zygomatique**

L'os zygomatique est un os pair qui forme la pommette de la face. Il est quadrangulaire et aplati transversalement, avec trois faces : jugale, temporale et orbitaire, quatre bords et deux processus.

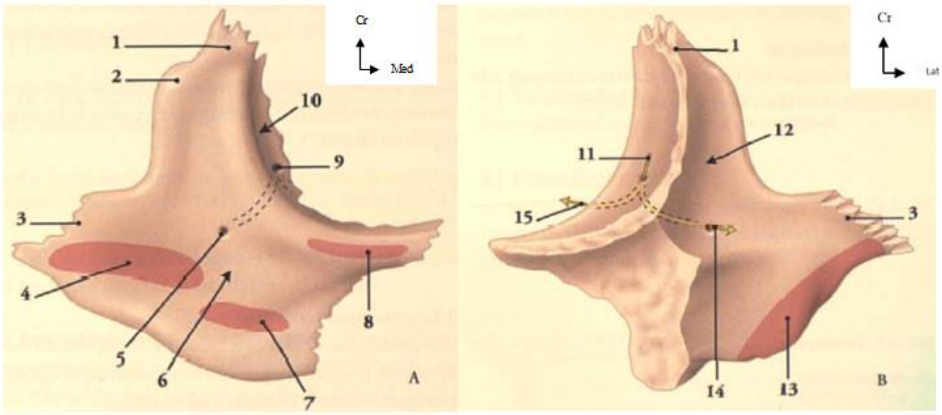


Figure 7 : Os zygomatique Pierre Kamina

A. vue antéro- latérale
vue postéro-médiale
1. processus frontal
2. tubercule marginal
3. processus temporal
4. m. grand zygomatique
5. foramen zygomatico-facial
6. face jugale
7. m. petit zygomatique
8. m. élévateur de la lèvre sup.
9, foramen zygomatico-orbitaire
g, foramen zygomatico-orbitaire
10. face orbi taire
11. n. zygomatique
12. face temporale
13. m. masséter.
14. rameau et foramen zygomatico-temporaux
15. r. zygomatico-farcial

- Les faces
  - La face jugale

Elle est latérale, convexe et lisse. Elle est percée par le foramen zygomatico-facial. En dessous du foramen s'insèrent les muscles petit et grand zygomatiques.

- La face temporale

Elle est postéro-médiale et concave avec une surface antérieure, rugueuse, qui s'articule avec le maxillaire et une surface postérieure, lisse, qui constitue la limite antérieure de la fosse temporale. Elle est percée, en avant, par le foramen zygomatico-temporal

- La face orbitaire

Elle est antéro-médiale, lisse et concave. Elle forme la paroi antéro-latérale du plancher et la paroi latérale de l'orbite. Elle présente dans sa partie verticale le foramen zygomatico-orbitaire.

➢ Les bords

- Le bord orbitaire, lisse et concave, constitue le segment inféro-latéral du rebord orbital.
- Le bord maxillaire est antéro-inférieur et rugueux. Il s'articule avec le processus zygomatique du maxillaire.
- Le bord postéro-inférieur, épais et rugueux, donne insertion au muscle masséter.
- Le bord médial, mince, s'articule en haut avec la grande aile du sphénoïde et en bas avec le maxillaire.

➢ Les processus

- Le processus frontal

Il est supérieur, épais et irrégulier, il s'articule en avant avec le processus zygomatique du frontal, en arrière avec la grande aile du sphénoïde et la face orbitaire du maxillaire. Sa face orbitaire présente à un centimètre de l'extrémité l'éminence orbitaire, sur laquelle s'insère le ligament palpébral latéral. L'éminence orbitaire est palpable sur le sujet vivant.

- Le processus temporal

Il est postérieur et taillé en biseau aux dépens du bord supérieur. Il s'unit au processus zygomatique du temporal pour former l'arcade zygomatique.

2.2.2.2.3 **Os nasal**

L'os nasal est un os pair s'adossant à son homologue pour constituer le squelette du dos du nez. Il est quadrilatère, avec deux faces et quatre bords.

- La face externe

Elle est convexe transversalement et dans sa partie haute, concave verticalement. Elle donne insertion aux muscles procérus et nasal. Son centre est perforé d'un foramen vasculaire.

- La face interne

Elle est concave transversalement et présente le sillon ethmoïdal parcouru par la branche nasale externe du nerf ethmoïdal antérieur

- Les bords

Ils sont au nombre de quatre : supérieur, inférieur, latéral et médial par lesquels il s'articule avec divers os des étages moyen et supérieur.

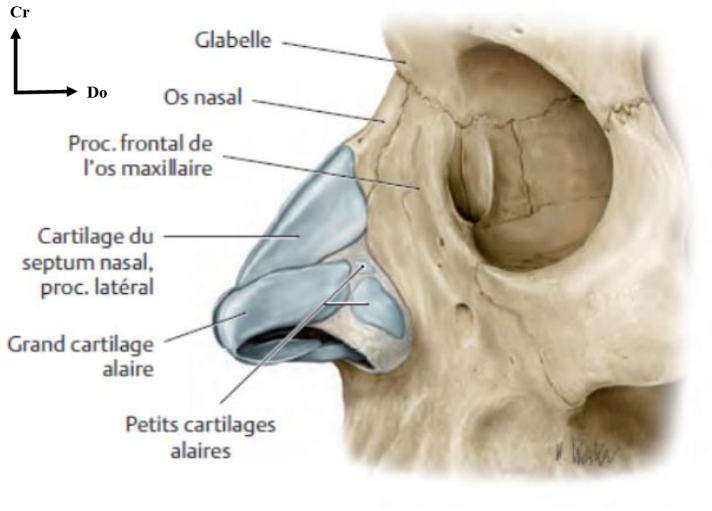


Figure 7 : Vue gauche du squelette de la face externe du nez montrant les os propres du nez[18]

2.2.2.2.4 **Autres os de l'étage moyen de la face**

- Os palatin

Le palatin est un os pair situé contre le maxillaire et le processus ptérygoïde du sphénoïde. Il participe à la formation du palais dur, du plancher et de la paroi latérale de la cavité nasale, du plancher de l'orbite, des fosses ptérygo-palatine, ptérygoïde et infra-temporale. En forme de L, le palatin est formé de deux lames formant un angle droit, la lame perpendiculaire et la lame horizontale.

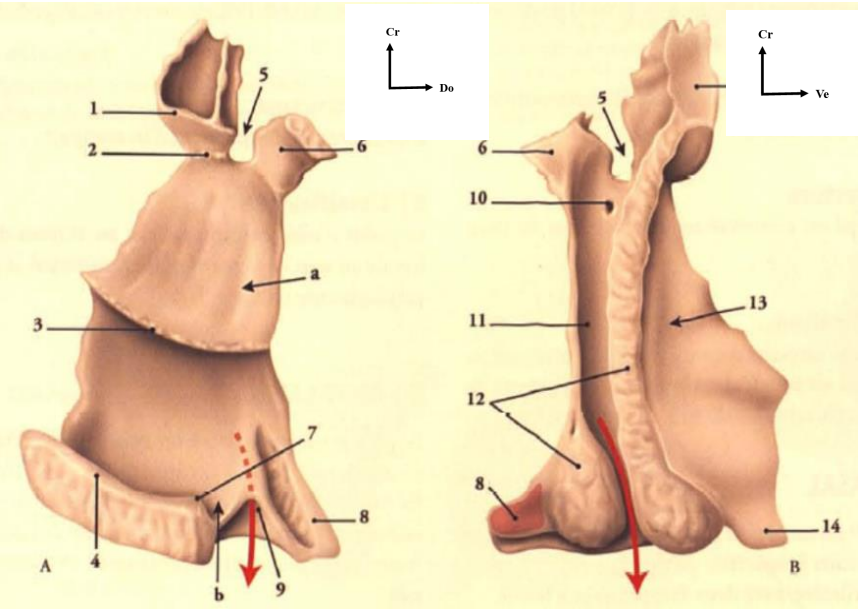
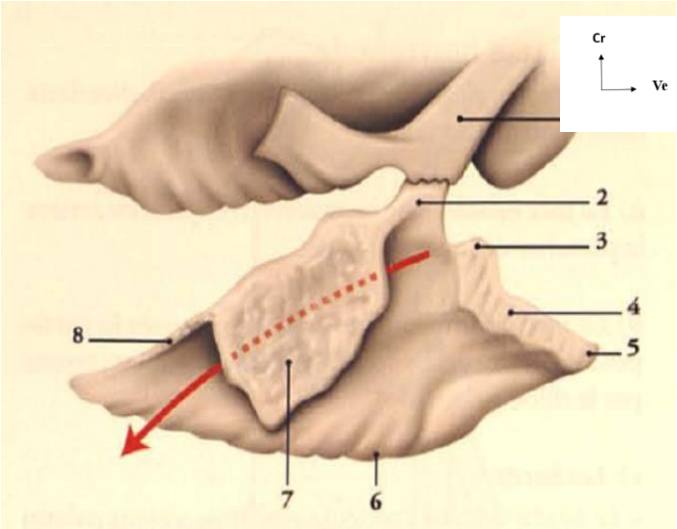


FIG. 4.9. Os palatin
A. vue médiale (face nasale)
B. vue latérale (face maxillaire)
a. lame perpendiculaire
b. lame horizontale
1. processus orbitaire
2. crête ethmoïdale
3. crête conchale
4. crête nasale
5. incisure sphéno-palatine
6. processus sphénoïdal
7. épine nasale post.
8. processus pyramidal (m. ptérygoïdien médial)
9. foramen grand palatin
10. foramen petit palatin
11. sillon grand palatin
12. surface maxillaire
13. surface sinusienne
14. processus maxillaire

Figure 8 : vue médiale et latérale de l'os palatin Pierre Kamina[16]

- **Cornet nasal inférieur**

Le cornet nasal inférieur est un os pair en forme de lamelle recourbée vers le bas. Il est disposé sagittalement contre la paroi latérale de la cavité nasale. Il présente deux faces et deux bords convexes.



1. processus unciné
2. processus ethmoïdal
3. processus lacrymal
4. surface articulaire avec la crête conchale maxillaire
5. extrémité ant.
6. bord inf.
7. processus maxillaire
8. surface articulaire avec la crête conchale palatine

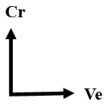
Figure 9; Cornet nasal inférieur droit(vue latérale) ***[16]***

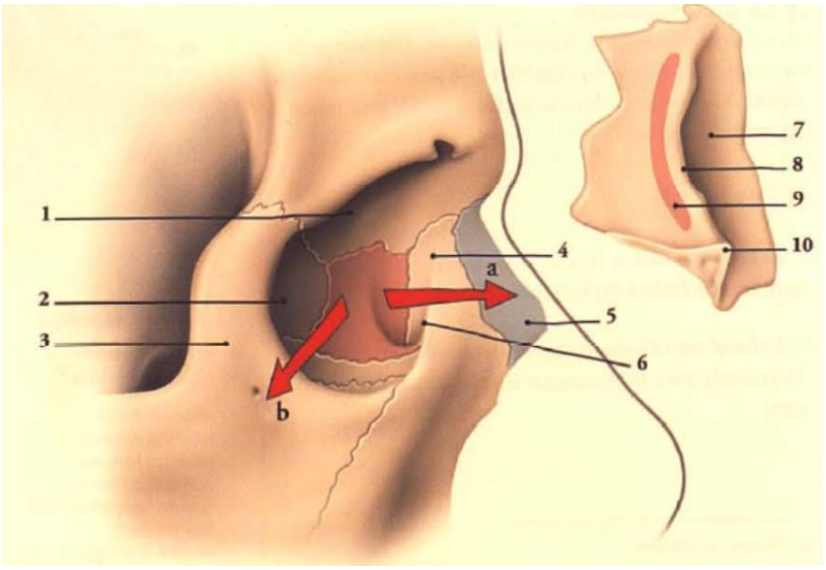
- **Le Vomer**

Le vomer est un os impair et médian, formant la partie postéro-inférieure du septum nasal. C'est une lame quadrilatère, sagittale, parfois déviée latéralement, avec deux faces et quatre bords.

- **Os lacrymal**

L'os lacrymal est un os pair situé au niveau de la paroi médiale de l'orbite. Il est mince, quadrilatère, avec deux faces (orbitaire et médiale) et quatre bords (supérieur, inférieur, antérieur et postérieur)





a. partie antérieure
b. partie postérieure
1. frontal
2. lame orbitaire du labyrinthe ethmoïdal
3. os zygomatique
4. processus frontal du maxillaire
5. os nasal
6. crête lacrymale ant.
7. sillon lacrymal
8. crête lacrymale post
9. m. orbiculaire de l'œil (partie lacrymale)
10. hamulus lacrymal

Figure 10 : Vue latérale de l'os lacrymal[16]

2.2.2.2.5 **Anatomie descriptive de l'orbite**

L'orbite est une cavité paire qui contient l'organe de la vision. Située à la jonction des os du crâne et de la face, elle a une forme pyramidale avec : une base antérieure qui constitue l'entrée orbitaire ; un apex, postéro-médial ; quatre parois : supérieure, inférieure, médiale et latérale et quatre arêtes, unissant chacune deux faces.

Son axe, oblique en avant et latéralement, fait avec l'axe sagittal un angle de 45°. Elle mesure en profondeur 45mm.

- La paroi supérieure

Elle est mince et répond au cerveau. Elle est constituée de la partie orbitaire du frontal et de la petite aile du sphénoïde. Elle présente dans l'angle antéro-latéral, la fosse lacrymale, et dans l'angle antéro-médial, la fossette trochléaire.

- La paroi inférieure

Elle est formée par les faces orbitaires de l'os zygomatique et du maxillaire, et le processus orbitaire du palatin. Elle présente, se dirigeant en avant et médialement, la gouttière infra-orbitaire à laquelle fait suite le canal infra-orbitaire.

- La paroi médiale

Elle est très fragile et constituée de la face orbitaire du maxillaire, de l'os lacrymal, de la lame orbitaire de l'ethmoïde et de la partie pré-alaire de la face latérale du corps du sphénoïde. Elle présente le sillon lacrymal et la fosse du sac lacrymal.

- La paroi latérale

Elle est épaisse et sépare l'orbite de la fosse temporale. Elle est formée de la face orbitaire de l'os zygomatique percé du foramen du nerf zygomatique et de la face orbitaire de la grande aile du sphénoïde.

Elle présente à décrire 4 arêtes (supéro-médiale, inféro --médiale, supéro--latérale, inféro-latérale) et un apex qui est défini par le canal optique.

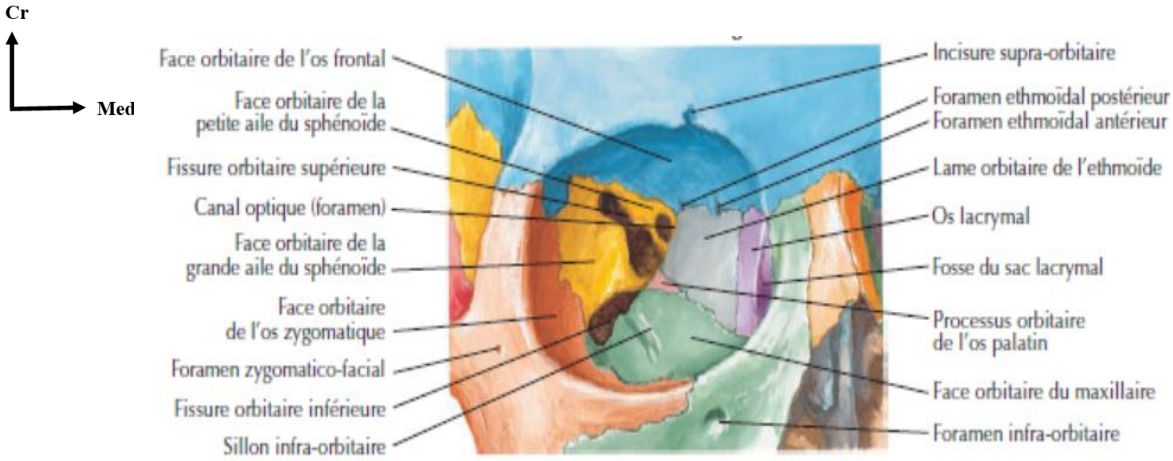


Figure 11 :Orbite droite F. Netter [18]

2.2.2.3 Vascularisation et innervation de la face[5,16].

- **Système artériel**

Presque toute la face est vascularisée par les branches collatérales ou terminales du système carotidien externe (fig 12).

La vascularisation artérielle du maxillaire est assurée à droite et à gauche par les branches d'une seule et même artère : la maxillaire, branche de division terminale de la carotide externe. Adossée à la tubérosité maxillaire, elle distribue plusieurs branches à destinée maxillaire avant de traverser le foramen sphénopalatin, au-delà duquel elle prend le nom d'artère sphénopalatine qui assure la vascularisation du palais. Il s'agit des artères sous-orbitaire et antroalvéolaire de Jasques dont les différentes branches alvéolodentaires s'anastomosent entre elles en un réseau sous-apical[1].

- **Système veineux**

Le drainage veineux de la tête et du cou est assuré par les veines jugulaires, vertébrales et thyroïdiennes inférieures qui aboutissent dans les veines subclavières[16]. Le drainage veineux est assuré par les veines homologues des artères, se drainant dans les plexis veineux ptérygoïdiens (appliqués sur les reliefs tubérositaires et les muscles ptérygoïdiens externes par des gaines vasculaires décrites par Champy). Les plexis s'individualisent en veines maxillaires qui se drainent dans le réseau jugulaire interne.

- **Système nerveux[5]**

- ***Innervation motrice***

  Elle s'effectue comme suit :

- Innervation des muscles peauciers : Ils sont sous la dépendance du nerf facial (VIIè paire crânienne).
- Innervation des muscles masticateurs : Ils sont innervés par le nerf trijumeau (Vè paire crânienne).
- Innervation de l'élévateur de la paupière supérieure : Elle est assurée par le nerf oculomoteur (IIIe paire crânienne).

- ***Innervation sensitive***

Elle est presque entièrement assurée par le nerf trijumeau (Vè paire) avec ses trois branches de division (Fig 13) : région labiomentonnière innervée par le nerf alvéolaire inférieur (V3), territoire sous-orbitaire et hémilèvre supérieure pour le nerf infra-orbitaire (V2) et région supra-sourcillière pour le nerf supra-orbitaire (V1) ; seules l'auricule et la région angulomandibulaire dépendent du plexus cervical.

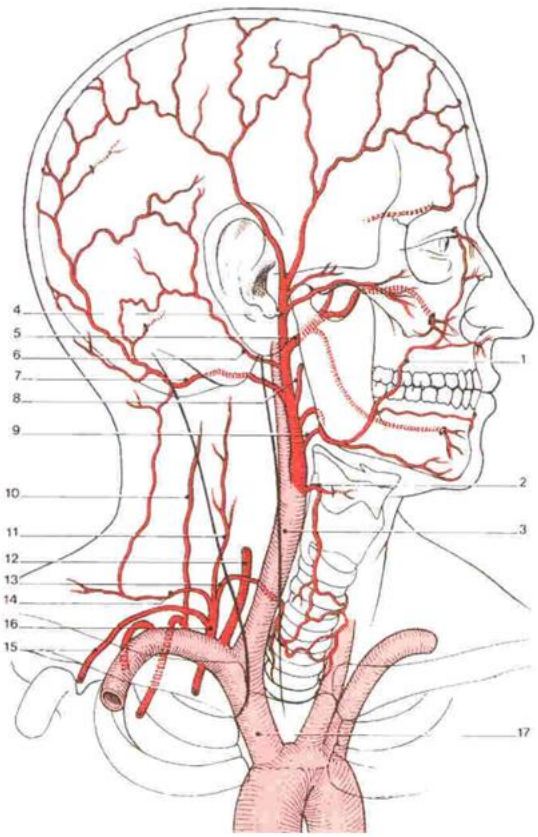


Figure 12 : Artères principales de la tête et du cou (vue latérale droite) Pierre Kamina*[16]*

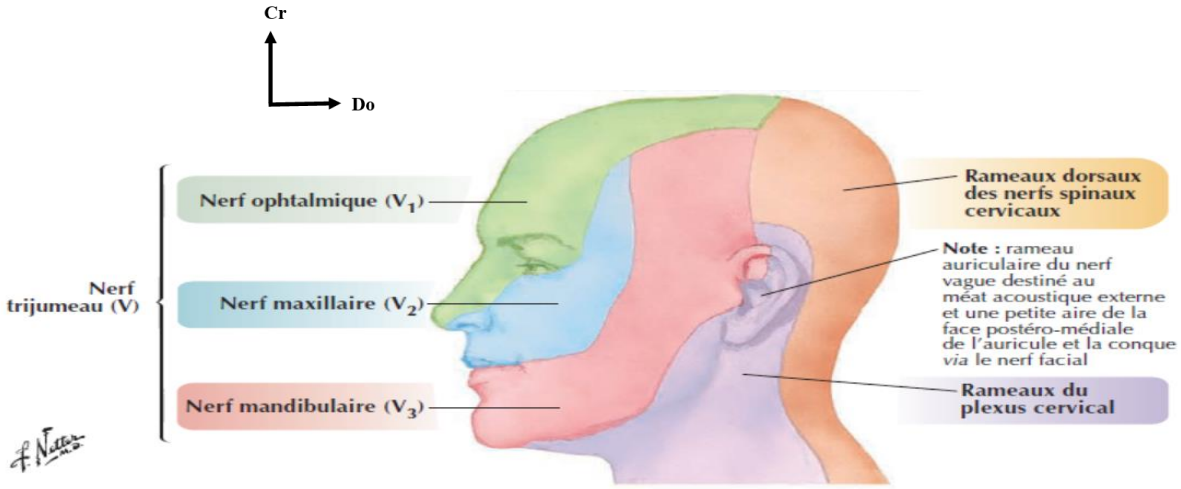


Figure 13 : Territoire sensitif du nerf trijumeau. Franck Netter[18]

2.2.3 Système dentaire et Occlusion dentaire[5,19].

- **Dentition et formule dentaire**

Les dents font partie du système alvéolodentaire comprenant :

- le parodonte : il s'agit de l'ensemble des tissus de soutien de la dent à savoir le ligament alvéolodentaire, l'os alvéolaire, la gencive (l'os alvéolaire naît et meurt avec la dent) ;
- et la dent(ou odonte).

La dentition correspond à l'éruption naturelle des dents aux diverses époques de la vie (ce nom a une notion dynamique). La denture est l'ordre dans lequel des dents (naturelles ou artificielles) sont rangées (« une belle denture »).

Les dents évoluent en trois stades : la dentition déciduale, complète à 30 mois ; dentition mixte, débutant à 6 ans ; et la dentition définitive, en place à partir de 12 ans[5]

La figure 14 montre le système de numérotation des dents en denture permanente (chez l'adulte) et déciduale (chez l'enfant)

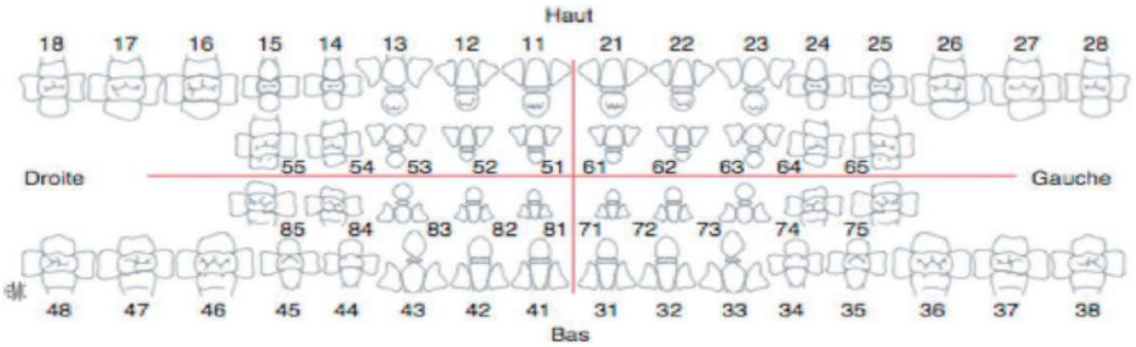


Figure 14 : Association des formules dentaires de l'enfant et de l'adulte pouvant aider à l'évaluation des dentures mixtes (à la fois lactéale et définitive) [5].

- **Occlusion dentaire [5,19]**

L'occlusion dentaire implique une étroite interrelation entre différentes surfaces dentaires, leurs structures squelettiques associées, les muscles de la mastication et les articulations temporo-mandibulaires (ATM). Lorsque les dents entrent en contact étroit, leurs plans inclinés, vallées et bords déterminent l'occlusion finale, ou la morsure, sous l'influence d'un système neuromusculaire sophistiqué.

Le système d'Angle décrit trois types de base d'occlusions dont la classe I ou neutroclusion correspond à l'articulé dentaire normal. Elle répond à des critères bien précis qui la définissent :

- Un alignement des points interincisifs médians supérieur et inférieur, les

arcades dentaires formant une courbe elliptique plus ou moins ouverte en arrière avec un bon alignement des bords incisifs des cuspides et des sillons intercuspidiens médians ;

- L'arcade dentaire inférieure s'inscrivant en totalité à l'intérieur de l'arcade

dentaire supérieure.

Ainsi la première prémolaire inférieure est en avant d'une demi-cuspide par rapport à la première molaire supérieure et la canine inférieure est en avant de la canine supérieure d'une demi-cuspide.

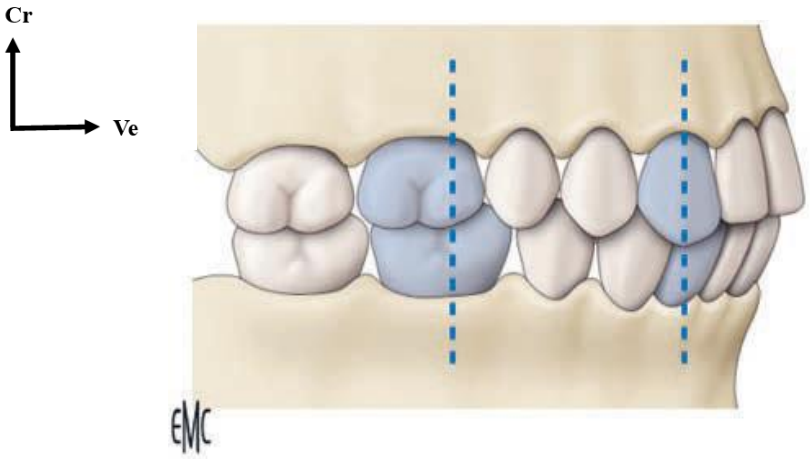


Figure 15 : Articulé en classe I selon la classification d'Angle[5].

2.2.4 Biomécanique de la face [6,20,21]

Les os de la face sont organisés suivant une architecture particulière assurant à la face une stabilité optimale. Ombredane puis Sicher[20,21] ont décrit les os de la face comme organisés en piliers verticaux et poutres horizontales. Cette architecture osseuse permet d'absorber les forces verticales et horizontales, et de s'opposer à toutes les sollicitations mécaniques en créant un système d'amortissement et de stabilisation.

- **Dans le plan vertical** [20] :

Il existe 3 piliers verticaux de part et d'autre de la ligne médiane on note :

- Le pilier antérieur ou canin naît de la bosse canine, remonte le long de

L'orifice piriforme pour se terminer à la partie interne du rebord supraorbitaire.

- Le pilier externe ou maxillo-zygomatique naît de la première et de la

deuxième molaire, suit le cintre maxillo-zygomatique et se prolonge par le pilier externe zygomatico-orbitofrontal pour se terminer à la partie externe du rebord supraorbitaire de l'os frontal.

- Le pilier postérieur ou ptérygoïdien naît de la tubérosité, emprunte-le

Processus pyramidal du palatin puis remonte vers le corps du sphénoïde pour se terminer par la partie interne et inférieure de la grande aile du sphénoïde.

La direction verticale des piliers explique la résistance de la face aux forces ascendantes masticatoires, mais aussi sa fragilité aux traumatismes à composante horizontale

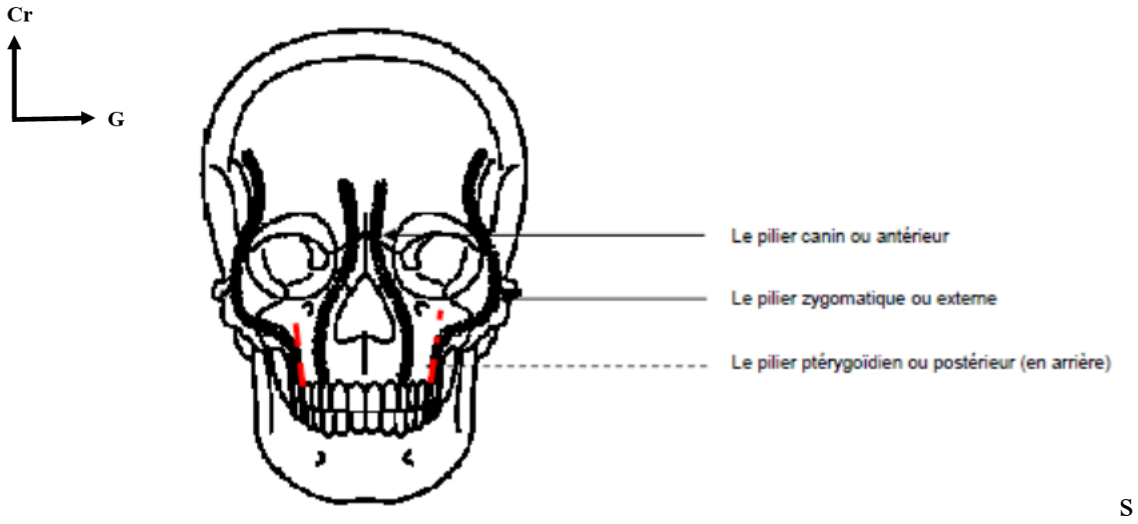


Figure 16 : Le système de résistance vertical [d'après Sicher] [17,20]

- **Dans le plan horizontal :**

D'après les travaux d'Ombredanne [21], il existe 3 poutres horizontales.

- La poutre supérieure frontale suit les arcades sourcilières.
- La poutre moyenne sous-orbitaire et zygomatique naît du rebord orbitaire inférieur.

- La poutre inférieure maxillaire dont le plateau palatin qui constitue un point d'appui pour les trois piliers verticaux décrits par SICHER.

Les traumatismes antéropostérieurs sont absorbés essentiellement par la pyramide nasale et la glabelle, tandis que les traumatismes latéraux sont absorbés par le zygomatique et le rebord orbitaire inférieur.

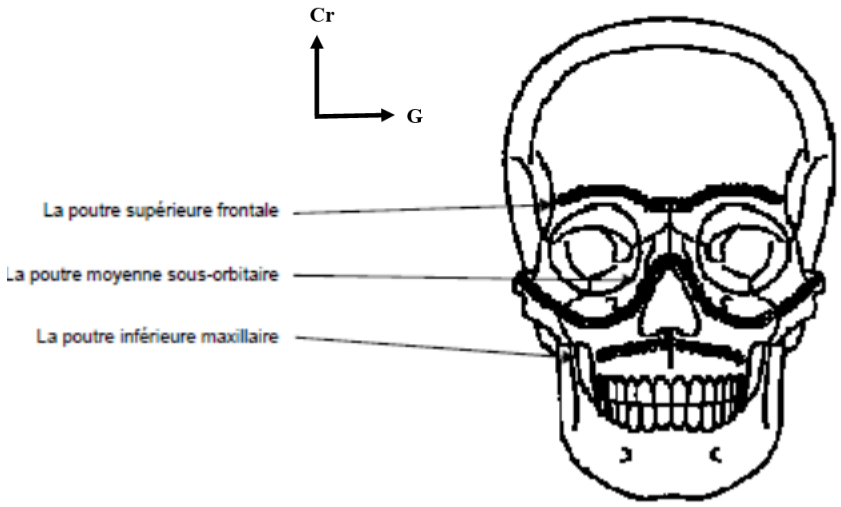


Figure 17 : Le système de résistance horizontal [d'après Ombredanne[17,21]

2.2.5 Anatomie pathologique

➢ **Mécanisme lésionnel, Traits et déplacements[1]**

Le maxillaire est un pare-choc médian de la face, par la région prémaxillaire et le bloc incisivo-canin.

En traumatologie, le maxillaire supérieur peut être intéressé par un traumatisme direct ou indirect entraînant des déplacements, source de modifications morphologiques et surtout fonctionnelles.

➢ **Mécanisme lésionnel**

Les caractéristiques de l'agent traumatisant [force, énergie, sens, point d'application, durée et surface d'application] induisent les lésions osseuses. Elles peuvent en grande partie être déduites de l'anatomie et de la biomécanique de l'étage moyen de la face.

- **Traumatisme direct** : un choc sur le prémaxillaire entraîne plutôt des fractures de type Le Fort I, celui exercé sur le bloc incisivocanin entraîne des dégâts alvéolodentaires associés à des fractures de Le Fort I parfois plurifragmentaires.
- **À distance** : un choc frontolatéral sur la pyramide nasale, dans sa partie supérieure, peut entraîner des fractures Le Fort II ou III. Un choc sur le corps de l'os zygomatique peut provoquer sa fracture, et son impaction éventuelle dans le squelette facial avec toute forme de fracture de Le Fort.
- **Un choc latéral** sous le corps de l'os zygomatique est le plus souvent à l'origine d'une fracture Le Fort II avec translation latérale.

➢ **Déplacements**

Les déplacements dépendant peu des effets musculaires, ils sont essentiellement de type primaire car sous la dépendance seule et directe de l'agent traumatisant. Les fractures Le Fort II et III glissent en bas et en arrière le long du plan incliné basicrânien. Ces lésions vont avoir des conséquences :

- morphologiques : l'étage moyen de la face est reculé, élargi ou allongé ;
- fonctionnelles : elles sont occlusales à type de déplacements ou de déformations de l'arcade dentaire (les fractures de Le Fort déplacent l'arcade, alors qu'une disjonction intermaxillaire [DIM] la déforme).

La DIM crée des segmentations médianes ou paramédianes de l'arcade, source de diastème interdentaire, d'élargissement de l'arcade et de déchirure de la muqueuse palatine.

2.2.6 Classifications[1,22]

Les fractures occlusofaciales sont représentées par des fractures à répercussions sur l'articulé dentaire et ayant en commun la séparation à une hauteur variable du plateau palatin et de la base du crâne. On peut distinguer les fractures occlusofaciales à traits horizontaux et celles à traits verticaux. Il existe également des fractures à traits verticaux.

2.2.6.1 Fractures de Le FORT

Les fractures le FORT ont été décrites au début du XXe siècle par un médecin militaire français, Le Fort, sur des cadavres, elles sont de trois types : fracture de Le Fort I ou fracture de Guérin ; fracture disjonction crâniofaciale haute dite vraie ou de Le Fort III ; fracture disjonction crâniofaciale intermédiaire dite fracture pyramidale ou de Le Fort II.

- **Fracture de Le Fort I ou fracture de Guérin**

Les traits détachent l'arcade dentaire en passant au-dessus des apex, par-dessus le plancher sinusonasal ; ils coupent la partie inférieure des processus ptérygoïdes et luxent plutôt qu'ils ne sectionnent le bord inférieur de la cloison nasale osseuse.

- **Fracture de Le Fort II**

Elle décrit deux [2] traits, interne et externe comme suit :

- Le trait externe coupe la partie moyenne des OPN, le processus frontal du maxillaire, l'os lacrymal, croise la margelle infraorbitaire près de la jonction maxillo-zygomatique ; il traverse la face antérieure du sinus maxillaire, sa face postérieure, les ptérygoïdes à leur partie moyenne, la paroi interne du sinus (entre cornet moyen et inférieur) et revient à son point de départ sur le processus frontal du maxillaire.
- Le trait médian est un trait septal coupant la cloison osseuse depuis les os propres du nez jusqu'au milieu du bord postérieur du vomer.
- Il n'y a pas de trait zygomatique. De face, le fragment disjoint se présente comme une pyramide à sommet glabellaire et base dentoalvéolaire, d'où le terme de fracture pyramidale des Anglo-Saxons.

- **Fracture disjonction crâniofaciale haute dite vraie ou de Le Fort III**

Elle associe quatre traits de fracture qui aboutissent à la séparation du massif facial de la base du crâne.

- Le premier trait va du nez à la fente sphénomaxillaire sur la face interne de l'orbite, il chemine au-dessous de la suture frontonasale, coupant la partie haute des os propres du nez, le processus orbitaire interne du frontal ou disjoignant la suture frontomaxillaire ; il traverse l'os lacrymal et la lame orbitaire de l'ethmoïde, passe en dessous du canal optique qui est respecté, et se dirige vers la partie postéro-interne de la fente sphénomaxillaire, il coupe enfin les racines des processus ptérygoïdes.

- Le deuxième trait chemine sur la face externe de l'orbite, à partir de l'extrémité antérieure de la fente sphénomaxillaire, court au voisinage de la suture sphénozygomatique et aboutit au niveau de la suture frontozygomatique.
- Le troisième trait sectionne le zygoma en un ou deux fragments, en arrière de la suture temporo-zygomatique.
- Le quatrième trait, médian, sectionne le septum nasal, l'épine nasale du frontal, la lame perpendiculaire de l'ethmoïde près de la lame criblée, le vomer à sa partie haute, et atteint les choanes. Il existe des variantes extrêmement importantes : vers le haut avec atteinte de la lame criblée et rhinoliquorhée.

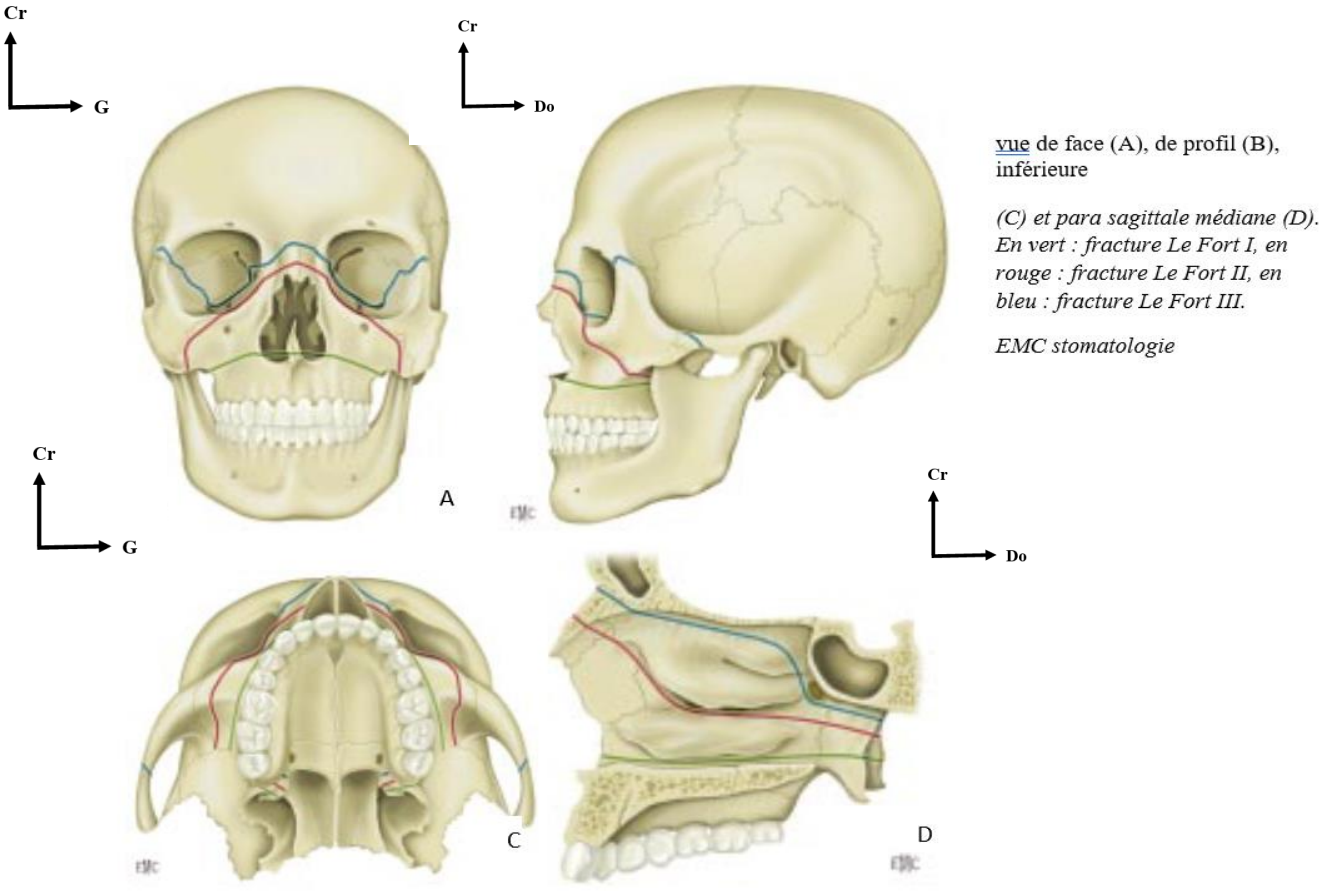


Figure 18 : Traits de fracture dans les fractures-disjonctions crâniofaciales horizontales de Le Fort[1]

Il faut noter qu'il a été rapporté dans la littérature, un quatrième type de fracture de Le Fort. En effet, les fractures de Le Fort s'étendent souvent à la base du crâne et/ou à l'os frontal, ce qui entraîne parfois une fuite de liquide céphalo-rachidien (LCR). Ces fractures plus graves sont appelées « fractures Le Fort IV »[23]

2.2.6.2 Disjonction intermaxillaire et fractures verticales du maxillaire

- **Disjonction intermaxillaire**

Fractures sagittales essentiellement visibles en tomodensitométrie (TDM), caractérisées par un trait qui est classiquement médian ou paramédian. Cette fracture est toujours associée à une autre fracture. Sur les clichés standards, la fracture est rarement visible.

- **la fracture de Bassereau**

comporte deux traits verticaux, paramédian, séparant en tout l'os propre du nez et les branches montantes du maxillaire, et libérant en bas le bloc incisif ;

- **la fracture de Huet**,

présente deux traits verticaux plus externes que la précédente, passant par la zone canine prémolaire, et ouvrant les sinus maxillaires.

2.2.6.3 Fractures combinées

Les fractures du maxillaire sont fréquemment associées entre elles ainsi qu'à d'autres traits verticaux, obliques ou horizontaux :

- **la fracture de Richet** associe une fracture de Le Fort III à une DIM ;
- **la fracture de Walther,** associe des fractures de types Le Fort III, Le Fort I et une DIM ;

2.3 DEMARCHE DIAGNOSTIQUE

2.3.1 Étude clinique des fractures occlusofaciales

2.3.1.1 Examen clinique d'un patient présentant une fracture occlusofaciale.

2.3.1.1.1 **Bilan des fonctions vitales, gestes salvateurs et d'urgence[22].**

L'examen clinique d'un traumatisme facial, isolé ou associé à un polytraumatisme débute immédiatement sur les lieux de l'accident, évaluant les fonctions vitales pour détecter toute urgence asphyxique ou hémorragique mettant en danger la vie du blessé à court terme. Il permet aussi un bilan rapide des différentes lésions et en cas de polytraumatisme, une hiérarchisation des étapes thérapeutiques. Il permet de retrouver des troubles asphyxiques de diverses origines et des troubles hémorragiques.

2.3.1.1.2 **Interrogatoire**

L'interrogatoire du patient, parfois difficile, voire impossible, selon son état, doit être complété par les informations fournies par l'entourage, la famille du blessé, les témoins et les premiers intervenants de la chaîne des secours. Il est important de connaître l'âge et le sexe du patient, l'horaire de survenue, le lieu et les circonstances de l'accident : accidents de la voie publique, accidents du travail, accidents de sport, accidents domestiques, rixes, chutes, traumatismes balistiques, plaies par armes blanches, brûlures, morsures.

- Le mécanisme direct ou indirect, le point d'impact et la violence du traumatisme doivent également être connus.
- L'heure du dernier repas et le délai écoulé sont utiles en cas d'indication

opératoire urgente, pour adapter l'anesthésie ou en cas d'associations lésionnelles.

- La notion de perte de connaissance initiale complète ou non, et sa durée est importante, ainsi que le délai de la reprise de conscience immédiat ou secondaire.

Les signes fonctionnels sont évalués avec :

- la douleur qui a une valeur d'orientation : siège, intensité, irradiation, facteurs aggravants ou non, évolution dans le temps ;
- l'impotence fonctionnelle : vision, olfaction, audition, phonation, mastication et/ou déglutition ;
- la gêne à l'ouverture ou à la fermeture buccale ;
- le déficit sensitif ou moteur.
- Enfin, toute notion aidant à connaître l'état antérieur et pouvant être utile à la prise en charge diagnostique et thérapeutique sera précisée, à savoir : les antécédents médicochirurgicaux, notamment les antécédents traumatiques ou les dysmorphoses éventuelles, l'articulé dentaire préexistant, l'état buccodentaire, le port de prothèses dentaires fixes ou non, la notion de chirurgie orthognatique et les tares associées éventuelles (diabète…).
- Les traitements en cours, en particulier la prise d'anticoagulants, les allergies éventuelles, et le statut vaccinal antitétanique, doivent être connus.

2.3.1.1.3 **Examen Physique[22]**

L'examen, méthodique, est successivement local, régional puis général.

- **Examen local : maxillofacial et stomatologique**

L'examen physique bien conduit doit être le plus précoce possible, réalisé de façon bilatérale et symétrique.

- **Examen exobuccal**

- **Inspection**

Elle se fait de face, de profil, en vue plongeante (l'examinateur se plaçant en arrière) et à jour frisant, étage par étage. Elle permet de préciser :

- l'état des téguments (les contusions, les ecchymoses ou hématomes.
- les déformations du massif facial.
- les écoulements de sang ou de liquide céphalorachidien [LCR] par les orifices naturels ou par une plaie : otorragie, épistaxis, saignements extériorisés par la bouche ou par une plaie.

L'étude de la motricité faciale avec contrôle de l'intégrité de la VIIe paire crânienne complète l'inspection par l'examen de la mimique. On demande au patient de : froncer et relever les sourcils [muscles sourcilier et frontal];fermer les yeux [muscle orbiculaire des paupières] ; souffler [muscle buccinateur] ;siffler (muscle orbiculaire des lèvres) ; sourire (muscles petit et grand zygomatiques).

La paralysie faciale périphérique post-traumatique par atteinte du tronc du VII, en cas de plaie jugale ou parotidienne ou de fracture du rocher, entraîne ainsi une disparition de la motricité de toute une hémiface avec :

- éffacement des rides et du sillon naso-génien ;
- inocclusion palpébrale, source d'ulcérations cornéennes et de complications oculaires ;
- signe de Charles Bell : à la fermeture des paupières, l'œil ascensionne en haut et en dehors du côté paralysé ;
- la bouche est attirée du côté sain, avec contraction du muscle platysma lors de l'ouverture contrariée de la cavité buccale réalisant le signe du peaucier du cou. Différentes classifications permettent d'évaluer la sévérité d'une paralysie faciale dont la classification de House-Brackmann, qui codifie la

paralysie faciale en six stades. On distingue les paralysies faciales incomplètes [du grade I (fonction faciale normale) au grade III], dont la caractéristique commune est la fermeture complète de l'œil à la motricité volontaire, des paralysies faciales complètes [grade IV à VI] [5].

- **Palpation**

Elle doit être douce, bilatérale et symétrique avec les deux mains réchauffées, en utilisant les pulpes du pouce et de l'index. Elle permet de rechercher :

- la présence des reliefs osseux normaux, masqués par l'œdème dépressible ;
- un point douloureux électif, un décalage, un enfoncement ou une mobilité anormale, témoins d'une fracture sous-jacente déplacée ou non ;un emphysème sous-cutané ;
- des zones d'hypoesthésie ou d'anesthésie dans les territoires cutanés des branches de division du nerf trijumeau (V) (fig 13).

La palpation concerne successivement (fig 19) :

- le front ; le cadre orbitaire ; la pyramide nasale ; le zygoma et l'arcade zygomatique ; le bord basilaire de la mandibule, angles et branches montantes ; le conduit auditif externe et les condyles palpés en région prétragienne

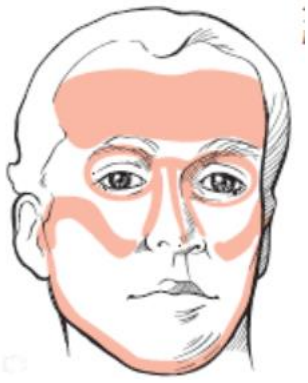


Figure 19 : Palpation des reliefs osseux. [23]



Figure 20 : Recherche d'une mobilité des os propres du nez[22].

Des manœuvres dynamiques spécifiques complètent l'examen avec :

- recherche d'une mobilité des os propres du nez : le front étant immobilisé par la paume d'une main, l'examinateur tente de déplacer la pyramide nasale dans le sens transversal à l'aide du pouce et de l'index de l'autre main [fig 20] ;
- recherche d'une douleur provoquée à distance du point d'appui, orientant vers une fracture localisée à ce niveau.

- **Examen endobuccal**
  - **Bouche fermée-lèvres écartées : l'examen de l'occlusion dentaire**[5] :

Le patient étant toujours en position d'occlusion, on recherche un contact prématuré lors de l'occlusion , une supraclusie (superposition) ou une infraclusie (béance).

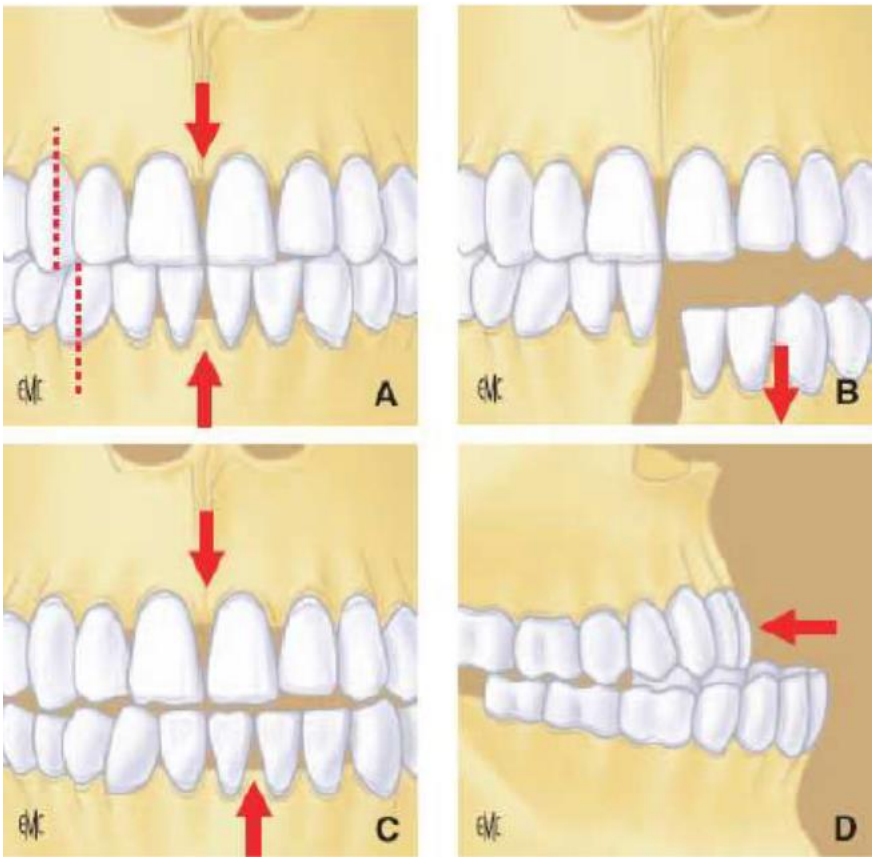


Figure 21 : Troubles de l'articulé dentaire (d'après J Pons)
A. Articulé dentaire normal.
B. Articulé déformé par fracture de la portion dentée des maxillaires.
C. Articulé déplacé dans le sens transversal (décalage).
D. Articulé déplacé dans le sens antéropostérieur avec rétrusion ou aspect de faux prognathisme, et déplacé dans le sens vertical avec béance ou contact prématuré.

- **Bouche ouverte**

À l'inspection, on apprécie : la cinétique mandibulaire ; l'amplitude de l'ouverture buccale limitée en cas de fracture ou de contusion des muscles masticateurs ; l'état des muqueuses ; l'état dentaire : nombre de dents, prothèses, appareillages, hygiène buccodentaire, parodontopathie associée.

La palpation endobuccale complète l'examen. Elle retrouve une douleur exquise localisée en regard d'un foyer de fracture, ainsi qu'un déplacement avec articulé déformé en cas de fractures alvéolodentaires.

On apprécie également la mobilité du foyer de fracture avec :

- Recherche d'une disjonction craniofaciale, avec mobilité anormale du maxillaire supérieur dans le sens transversal, vertical et/ou antéropostérieur. Le front restant immobilisé par la paume d'une main, le pouce et l'index de part et d'autre de la racine du nez, l'examinateur recherche une mobilité antéropostérieure, verticale ou transversale des structures osseuses de l'étage moyen de la base du crâne, en maintenant l'arcade dentaire supérieure entre pouce et index (fig 22) ;

L'intégrité, la mobilité, ainsi que la vitalité de chaque dent, doivent être systématiquement recherchées et notées.

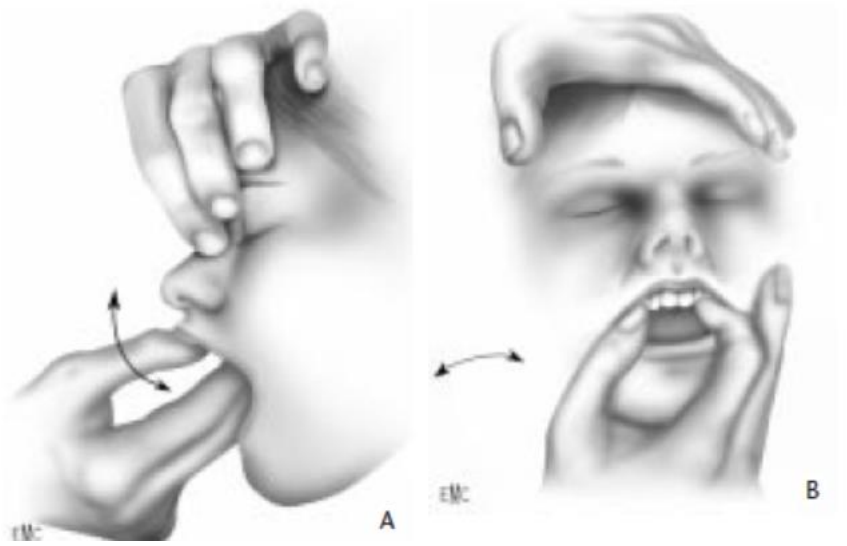


Figure 22 : Recherche* de la mobilité maxillaire et alvéolodentaire par rapport aux structures fixes sus-jacentes[22]***

- **Examen régional**

- **Examen ophtalmologique**

L'examen clinique bilatéral et symétrique doit être méthodique, et effectué plan par plan, avec successivement le cadre orbitaire, les paupières et l'appareil lacrymal, l'oculomotricité et le globe oculaire.

- Cadre orbitaire

La palpation douce permet de rechercher des points douloureux électifs et des déformations avec marches d'escalier en regard des foyers de fracture. Ceux-ci siègent le plus souvent au niveau des sutures frontozygomatiques, zygomaticomaxillaires et frontozygomatiques.

- Globe oculaire :

L'examen statique permet de rechercher un déplacement du globe oculaire vertical, latéral ou antéropostérieur, avec exophtalmie, énophtalmie, ou perte de parallélisme des globes oculaires.

L'examen dynamique permet d'étudier la motricité du globe oculaire. La motricité oculaire intrinsèque est mise en évidence par l'étude du réflexe photomoteur direct et consensuel. La motricité oculaire extrinsèque est pour sa part assurée par six muscles oculomoteurs : les muscles obliques supérieur et inférieur, les muscles droits supérieur, inférieur, médial et latéral, innervés par les trois nerfs crâniens oculomoteurs.

Le test de Hess Lancaster (test aux verres rouge et vert) permet de préciser l'œil et les muscles atteints en cas de déficit, son degré de gravité, et de suivre l'évolution sur un graphique.

La mesure de l'acuité visuelle est effectuée grossièrement pour chaque œil de près et de loin, en demandant au patient de compter les doigts de l'examinateur. On quantifie ainsi une baisse de l'acuité visuelle, une cécité ou une asymétrie droite-gauche.

À l'issue de l'examen, plusieurs tableaux cliniques peuvent être décrits :

- La luxation antérieure ou postérieure du globe oculaire réalisant au maximum une véritable énucléation ;
- Les plaies du globe oculaire, plus ou moins évidentes ;
- Les contusions du nerf optique.

- **Examen otologique et des fosses nasales**

Il comporte un bilan anatomique et fonctionnel.

- **Bilan anatomique**

- **L'examen exocavitaire**. Il recherche : un écoulement de sang ou de LCR par le nez ou les oreilles (otorragies témoins d'une fracture du condyle mandibulaire ou d'une fracture du rocher, rhinorrhée associée à une brèche ostéoméningée, voire un othématome post-traumatique. Il permet de retrouver également des plaies cutanées ou muqueuses dont on précise les caractéristiques. Les amputations traumatiques

partielles ou totales du nez ou du pavillon de l'oreille, dont les fragments doivent être conservés au froid en vue d'une réimplantation microchirurgicale

- **L'examen endocavitaire :** Il repose sur :
  - ✓ la rhinoscopie antérieure permettant la mise en évidence d'un écoulement :

épistaxis, rhinorrhée, d'un hématome septal, d'une déviation de la cloison nasale, voire d'une effraction muqueuse par un fragment osseux en cas de fracture ouverte, avec son risque septique propre ;

- ✓ l'otoscopie, qui recherche un écoulement, et précise l'état du tympan

normal ou lésé avec déchirure ou hémotympan, et l'état du conduit auditif externe : plaies, hématomes.

- **Bilan fonctionnel**

Il complète l'examen, comportant une évaluation de l'olfaction [anosmie dans les fractures de la lame criblée de l'ethmoïde par lésion de la première paire de nerfs crâniens], et de l'audition : audiométrie pour confirmer ou non une hypoacousie ou surdité.

- **Examen neurologique**

Il recherche :

- un trouble de la conscience, immédiat ou différé, pouvant témoigner d'une atteinte cérébrale [contusion, œdème, hémorragie], durale ou sous-durale [hématomes] ;
- une asymétrie des pupilles et les réflexes pupillaires direct et consensuel
- une amnésie antérograde ou rétrograde, témoignant du traumatisme crânien (léger à sévère);
- une anosmie par atteinte traumatique (cisaillement, contusion) du nerf olfactif

(Ire paire de nerfs crâniens) au niveau de la lame criblée de l'ethmoïde ; son pronostic est défavorable ;

- **Examen général**

L'examen clinique est par ailleurs complété appareil par appareil : thorax, abdomen, pelvis, appareil locomoteur, à la recherche de lésions associées qui peuvent conditionner elles aussi le pronostic vital et la prise en charge ultérieure. L'examen clinique est volontiers pluridisciplinaire, afin de définir le bilan lésionnel et la conduite à tenir, en particulier la chronologie de la prise en charge chirurgicale.

2.3.1.2 Imagerie des fractures occlusofaciales

Après avoir éliminé une éventuelle lésion crânienne ou cervicale, le diagnostic des fractures du massif facial fera appel à l'imagerie. Ces examens complémentaires doivent être orientés par la clinique. La généralisation de la tomodensitométrie (TDM) tend à rendre obsolètes les clichés radiologiques standards, décrits ici à titre indicatif. . Mais ces incidences gardent toujours leur indication dans notre contexte.

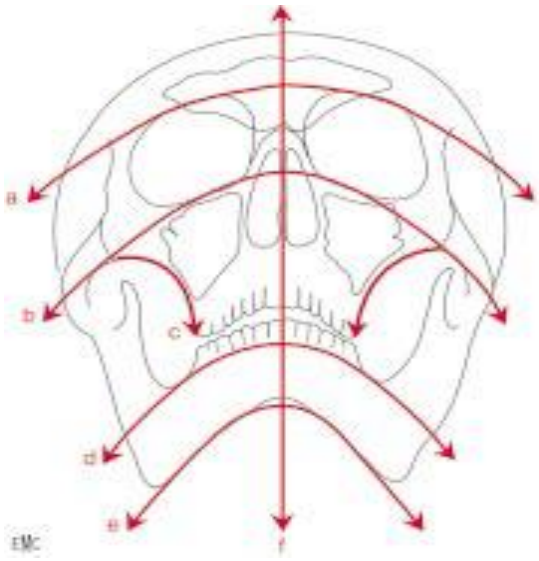
- **Examens radiologiques standards de l'étage moyen**

- **Clichés de Blondeau et de Waters**

Il s'agit d'incidences antéropostérieures qui se différencient par l'inclinaison de la tête du patient. Pour l'incidence de Blondeau, le menton et le nez du patient sont au contact du film. Ces examens permettent d'explorer le squelette du tiers moyen de la face, plus particulièrement les cavités orbitaires et sinusiennes. McGregor, Campbell, Rowe-Killey ont ainsi isolé cinq courbes qui aident à l'interprétation de ces incidences (Fig23):

- ligne orbitaire supérieure : suture frontomalaire, arcade orbitaire, glabelle elle croise la zone des sinus frontaux ;

- ligne orbitaire inférieure : tubercule zygomatique antérieur, arcade zygomatique, corps du zygoma, margelle infraorbitaire, processus montant du maxillaire, cloison nasale
- ligne palatonasale : col du condyle coroné, plancher des sinus maxillaires edes fosses nasales ;
- ligne des bords occlusaux dentaires ;
- ligne du bord inférieur de la mandibule



a : ligne supraorbitaire ; b :ligne infraorbitaire ; c : cintre zygomatique ; d : ligne d'occlusion ; e : bord basilaire ; f : axe de symétrie
EMC Stomatologie

Figure 23 : Guide de lecture des incidences radiographiques antéropostérieures[22]



Figure 24:Radiographie du crâne incidence de Blondeau et Waters[22]

- **Orthopantomogramme:**

Il nécessite un appareil spécial où le patient devra se tenir debout ou éventuellement s'asseoir. C'est une tomographie circulaire réglée sur l'arc mandibulaire qui montre sur un seul film l'ensemble des structures maxillo-mandibulaires et dentaires, qui sont ainsi déroulées et déformées. Il faut donc rester très prudent lors de l'analyse de forme et de symétrie des structures. Ce cliché reste cependant un excellent cliché de débrouillage pour une analyse de l'ensemble des mâchoires, du nombre et de l'état des dents, de la trame osseuse.

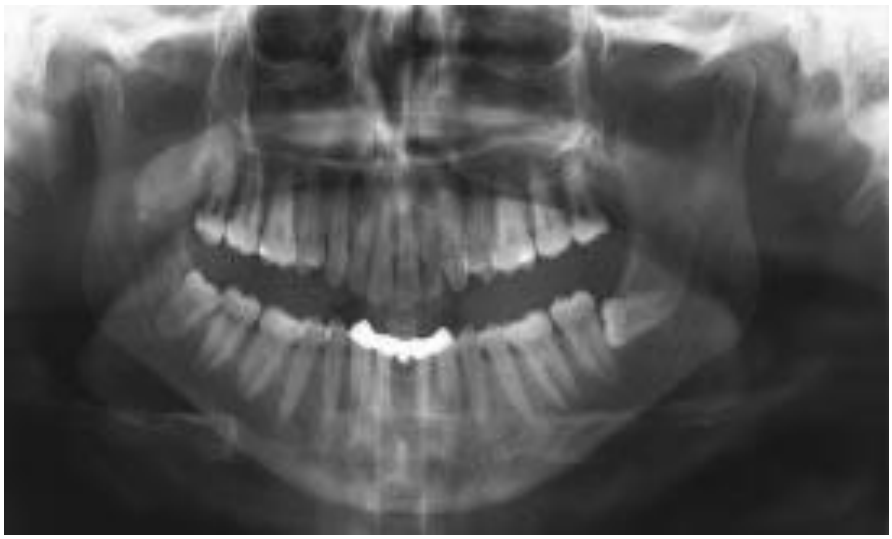


Figure 25: Orthopantomogramme[22]

- **Incidence des os propres du nez (OPN)**

Il s'agit d'un cliché de profil du massif facial centré sur la pyramide nasale utilisant un rayonnement de faible intensité qui visualise les os nasaux de profil.

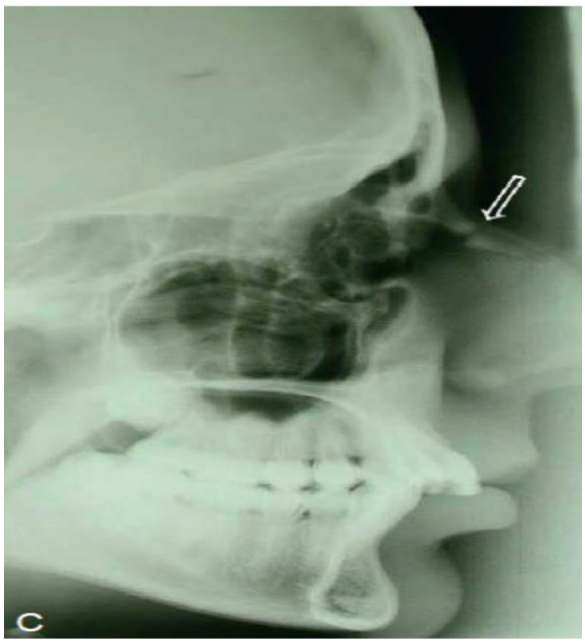


Figure 26:Radiographie du crane de profil **Incidence des os propres du nez (OPN)[5]**

- **Clichés axiaux de Gosserez**

Il s'agit d'une incidence caudocrânienne ascendante (axial), le film étant placé au niveau du vertex. Il permet de visualiser le plus grand contour de la face, plus particulièrement la pyramide nasale en avant

- **Clichés de Hirtz.**

Il s'agit d'une incidence caudocrânienne ascendante (axial), le film étant placé au niveau du vertex. Cet examen permet de visualiser plus particulièrement l'arcade zygomatique latéralement.

- **Cliché « mordu du haut » (ou cliché occlusal du haut)**

Il s'agit du pendant au maxillaire du cliché « mordu du bas ». Il permet de visualiser le prémaxillaire.

➢ Examens tomodensitométriques

La tomodensitométrie, lorsqu'elle est disponible, remplace avantageusement la majorité des examens radiologiques conventionnels décrits ci-dessous. Ces examens permettent également d'éviter la multiplication des clichés conventionnels en cas de fracas facial ou de polytraumatisme. Enfin, ils sont réalisables, quel que soit l'état neurologique du patient ainsi qu'en cas de lésions rachidiennes associées ou suspectées. Un examen scénographique doit notamment être demandé :

en cas de doute persistant sur une fracture mal mise en évidence sur les clichés conventionnels (fracture du condyle mandibulaire, par exemple) ;

- en cas de signes fonctionnels ophtalmologiques (diplopie, dystopie oculaire, baisse de l'acuité visuelle) ;
- en cas de fracture complexe du tiers moyen de la face (fracture de Le Fort) ou de fracas facial ;
- devant une suspicion de rhinorrhée cérébrospinale

On réalise des reconstitutions coronales, sagittales voir dans le plan neuro orbitaire et tridimensionnelle. Les reconstructions tridimensionnelles permettent une représentation surfacique de la structure à analyser. Elles ont un grand intérêt dans le bilan préopératoire des fractures complexes, entre autres de la région condylienne, en montrant sur une seule image l'ensemble des caractéristiques de la fracture.

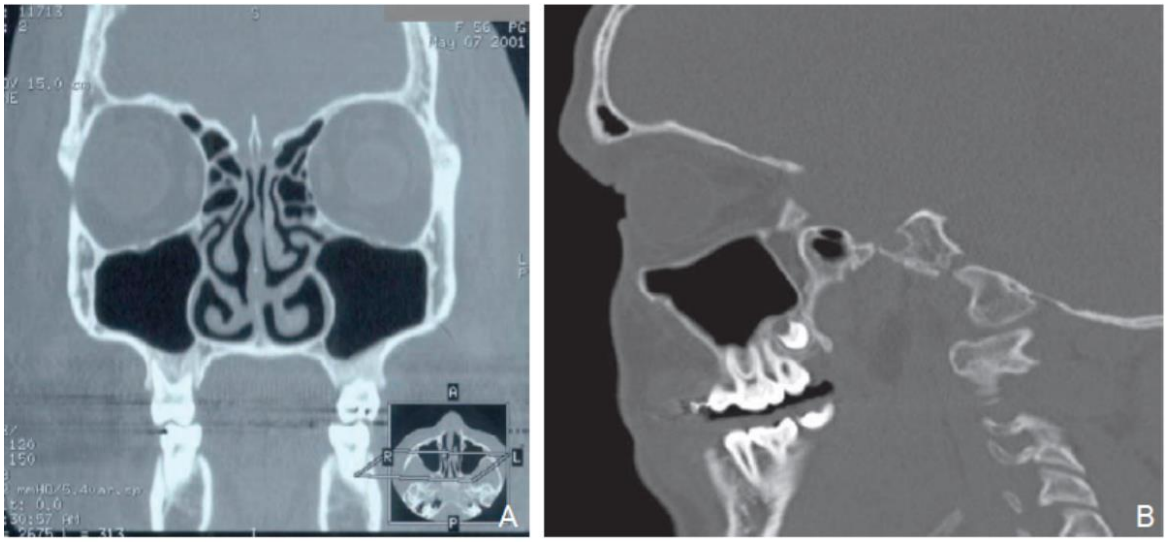


Figure 27 : Tomodensitométrie.

A. Coupe coronale (ou frontale) des cavités orbitaires. B. Coupe sagittale (antéropostérieure) des cavités orbitaires [5].

- **Tomographie volumique à faisceau numérisé (Cone Beam)**

2.3.2 Formes cliniques

2.3.2.1 Formes topographiques

- **Fractures occlusofaciales à traits horizontaux : Fracture de Le Fort**
  - **Fracture de Le Fort I ou de Guérin** (fig 18)

Elle se produit suite à un traumatisme direct avec un choc sur le prémaxillaire qui entraine des fractures de type Le Fort I isolées ou un choc exercé sur le bloc incisivocanin qui entraîne des dégâts alvéolodentaires associés à des fractures de Le Fort I parfois plurifragmentaires. Les traits détachent l'arcade dentaire en passant au-dessus des apex, par-dessus le plancher sinusonasal ; ils coupent la partie inférieure des processus ptérygoïdes et luxent plutôt qu'ils ne sectionnent le bord inférieur de la cloison osseuse nasale. Le déplacement, s'il existe, se fait en arrière et en bas.

L'examen endobuccal authentifie le diagnostic en retrouvant :

- Une ecchymose palatine en « fer à cheval » ;
- Une ecchymose vestibulaire supérieure ;
- Un trouble de l'articulé avec contact molaire prématuré, béance antérieure et latérodéviation est possible.

La palpation montre des points douloureux : épine nasale antérieure, bords latéraux de l'orifice piriforme et retrouve le signe de Guérin. Enfin, l'arcade dentaire est facilement mobilisée par rapport aux zygomatiques fixes.

Sur Blondeau ou Waters ou Gosserez, on retrouve une rupture de l'arrondi harmonieux du cintre zygomato-maxillaire, hémosinus bilatéraux. Sur le profil, un trait sur le processus ptérygoïde confirme le diagnostic. Un scanner pourra être utile pour préciser les lésions. Ce sont les coupes coronales, perpendiculaires au plan fracturaire, qui montrent le mieux les lésions. Les coupes axiales situées dans le plan fracturaire sont insuffisantes, sous-estimant les lésions : elles montrent, en revanche, les fractures irradiées à la voûte palatine ou à la région alvéolodentaire.

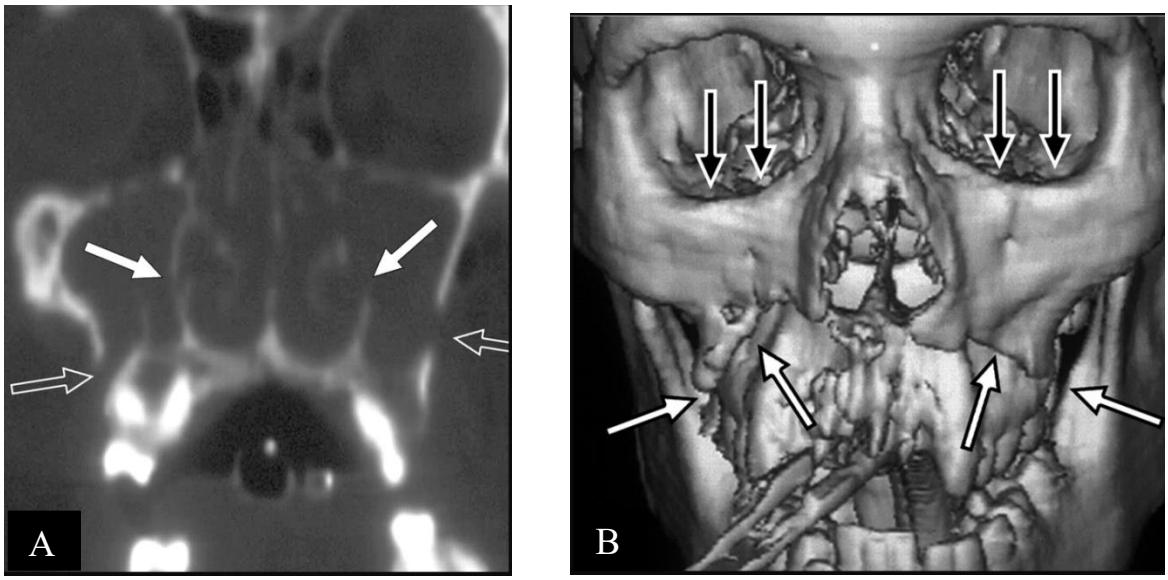


Figure 28: Images scanographiques d'une fracture de Le Fort I [24]

A : Image TDM coronale: fractures bilatérales des processus ptérygoïdes et des bords antérolatéraux de la fosse nasale. B: Image tridimensionnelle: fracture du bord antérolatéral de la fosse nasale (flèche blanche),

- **Fracture disjonction crâniofaciale haute dite vraie ou de Le Fort III**

Elle s'observe suite à un choc violent et direct par un objet large selon un vecteur antéro-postérieur.

Elle associe quatre traits de fracture qui aboutissent à la séparation du massif facial de la base du crâne. Les traits de fractures concernent ainsi la racine du nez, l'épine nasale du frontal, la lame perpendiculaire de l'ethmoïde près de la lame criblée, le vomer à sa partie haute, les parois interne, inférieure et externe de l'orbite en passant sous le canal optique, la suture frontozygomatique, le prolongement zygomatique du temporal et les processus ptérygoïdes à leur partie supérieure.

L'examen permet de retrouver :

- À l'inspection de face un important œdème périorbitaire qui devient

rapidement panfacial avec ecchymoses sous-conjonctivales, épistaxis, chémosis. On note également : une augmentation de hauteur de l'étage moyen, une augmentation de largeur de la face, un faux prognathisme par recul et impaction du massif facial, une racine du nez effondrée.

- La palpation trouve des points douloureux frontozygomatiques, zygomatotemporaux et glabellaires. Elle met en évidence la mobilité anormale de la face par rapport au crâne. La sensibilité, dans le, territoire du V2, est modifiée.
- L'examen endobuccal retrouve un trouble de l'occlusion avec béance incisive et contact molaire prématuré.

Outre les incidences standard, un scanner en coupes axiales et coronales précisera le diagnostic en objectivant les traits de fracture sur la pyramide nasale, le processus frontal du maxillaire, la paroi médiale (ethmoïde) et la paroi latérale de l'orbite, le processus temporal de l'os zygomatique et les ptérygoïdes à leur partie supérieure.

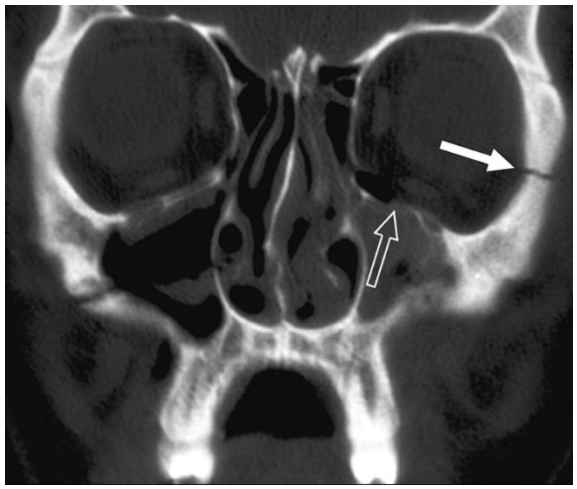


Figure 29 : Image scanograaphique de fracture de Le Fort III

TDM coronale : fracture du rebord orbitaire latéral (processus à gauche (flèche pleine). Fracture du plancher orbitaire gauche (flèche ouverte)

- **Fracture disjonction crâniofaciale intermédiaire dite fracture pyramidale ou de Le Fort II**

Elle s'observe souvent après un traumatisme direct, selon un vecteur antéro-postérieur par un objet plus large (le tableau de bord d'une voiture par exemple) au niveau de la pyramide nasale. En cas de traumatisme indirect, elle s'observe suite à l'impaction du corps du zygomatique par un impact latérofacial.

Les traits de fracture sont dans ce cas intermédiaires, passant par la partie moyenne de la pyramide nasale jusqu'au bord postérieur du vomer, la branche montante des maxillaires, le plancher et le rebord orbitaire inférieur, la suture maxillo-zygomatique, et la paroi postéroexterne des sinus maxillaires, jusqu'au processus ptérygoïde à sa partie moyenne.

L'examen exobuccal fournit les éléments du diagnostic. Il retrouve :

- des ecchymoses périorbitaires en « lunettes » ;
- un œdème facial avec rétrusion médiofaciale ;
- une épistaxis.

La palpation objective des points douloureux et une « marche d'escalier » sur la racine du nez, le processus zygomatique ainsi que la margelle infraorbitraire. Une hypo- ou anesthésie des nerfs sous-orbitaires est habituelle.

L'examen endobuccal montre :

- des ecchymoses vestibulaires et palatines postérieures ;
- un trouble de l'articulé à type de béance incisive et contact molaire prématuré. La palpation retrouve un signe pathognomonique : la mobilité palatonasale par rapport au crâne et aux zygomatiques fixes.

Le scanner complète les investigations radiographiques (Fig). Il permet de préciser la situation des traits de fracture, notamment par rapport aux structures ethmoïdales (labyrinthes, lame criblée).

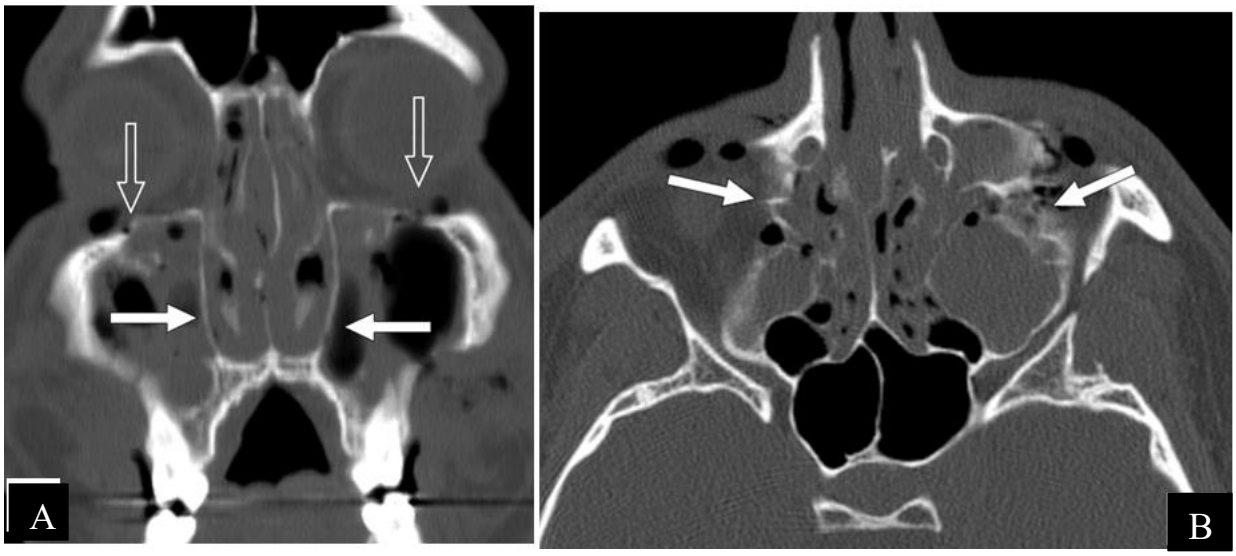


Figure 30 : Images tomodensitométriques fractures Le Fort II[24]

A : Image TDM coronale : Fracture des rebords infra-orbitaires (flèches ouvertes) ; les bords antérolatéraux de la fosse nasale (flèches pleines) sont intacts
B : L'image TDM axiale : fractures des planchers orbitaires (flèches pleines).

- **Fractures occlusofaciales à traits verticaux**

- **Disjonctions intermaxillaires :**

Fractures sagittales essentiellement visibles en tomodensitométrie (TDM), caractérisées par un trait qui est classiquement médian ou paramédian. Cette fracture est toujours associée à une autre fracture.

Les signes endobuccaux dominent la scène :

- plaie palatine antéropostérieure ;
- diastème médian ou paramédian entraînant une déformation de l'arcade dentaire: exomaxillie. La dent située au niveau du trait s'est luxée.

Si les déplacements sont importants, il peut exister une communication buccosinusienne. Dans le cadre des fracas faciaux, elle se manifeste comme une dislocation de la voûte palatine en deux ou trois fragments principaux : un antérieur, répondant au bloc incisivocanin et deux latéraux, grossièrement

symétriques, porteurs des groups prémolomolaires.

Ces disjonctions rompent la muqueuse du plancher au sinus maxillaire, des fosses nasales, moins souvent la muqueuse palatine plus résistante.

La mobilité est très importante.

Tous ces blocs osseux sont séparés, en haut, du reste de la face par un trait de type fracture de Le Fort I [25].

- **la fracture de Bassereau**

Elle comporte deux traits verticaux, paramédian, séparant en tout l'os propre du nez et les branches montantes du maxillaire, et libérant en bas le bloc incisif

- **la fracture de Huet**

Elle présente deux traits verticaux plus externes que la précédente, passant par la zone canine prémolaire, et ouvrant les sinus maxillaires.

2.3.2.2 Formes combinées

Les fractures occlusofaciales sont fréquemment associées entre elles ainsi qu'à d'autres traits verticaux, obliques ou horizontaux. On retrouve notamment :

- la fracture de Richet qui associe une fracture de Le Fort III à une DIM ;
- la fracture de Walther, associe des fractures de types Le Fort III, Le Fort I et une DIM.

2.3.2.3 Formes associées [1]

- Les fractures occlusofaciales peuvent s'associer à d'autres fractures de la face :
  - Des fracas centrofaciaux (fractures du complexe central naso-ethmoïdo-maxillofronto-orbitaire (CNEMFO), avec risque de brèche ostéoméningée) associant :
    - Fractures de la pyramide nasale

- Dislocation orbitonasale
- Fractures de la paroi orbitaire médiale ou fractures orbitonasales
- Fractures de la paroi antérieure du sinus frontal
- Fractures orbitocrâniennes ou du toit de l'orbite

- des fractures de la mandibule ;
- des fractures dentaires et alvéolodentaires.
- Et participer à des fractures panfaciales.

- Fractures occlusofaciales associées à un traumatisme cranio-encéphalique

Survient au décours de traumatismes violents avec PCI (>15 minutes) voir coma d'emblée. La prise en charge est multidisciplinaire.

- Fractures occlusofaciales associées à un traumatisme abdominal ou des membres

Surviens au cours de traumatismes violents et impose une prise en charge multidisciplinaire

2.4 DIAGNOSTIC

2.4.1 Diagnostic positif

Le diagnostic de fracture des fractures occlusofaciales découle de :

- l'interrogatoire,
- l'examen physique (exobuccal et endobuccal) ;
- et du bilan radiologique (qui confirme ou infirme le bilan clinique en le précisant) et recherche les lésions osseuses associées.

2.4.2 Diagnostic étiologique

Les étiologies des fractures occlusofaciales sont dominées par :

- les accidents de la voie publique,
- les agressions et rixes ;
- les chutes ;
- les accidents de travail ;
- les accidents de sports et loisirs (vélo) ;
- les accidents domestiques ;

2.5 DEMARCHE THERAPEUTIQUE [1,5,22,26]

2.5.1 Buts [1]

Il s'agit :

- du rétablissement fonctionnel de l'occlusion préexistante.
- et de la restauration morphologique par une bonne projection du massif facial.

2.5.2 Moyens

Nous distinguerons :

- les moyens orthopédiques.
- les moyens chirurgicaux.
- les moyens médicaux.
- les moyens fonctionnels
- autres moyens.

2.5.2.1 Moyens instrumentaux et orthopédiques.

- **Contention orthopédique**

Elle repose sur la mise en place d'arcs mandibulaires et maxillaires solidarisés aux arcades par des ligatures péridentaires en fil d'acier ou la pose de ligatures de type Ivy. La réduction permet d'obtenir un articulé dentaire en

intercuspidation maximale et les deux arcs ou les ligatures d'Ivy sont unis par des fils d'acier verticaux. Ce moyen, particulièrement fiable, doit être accompagné d'une instruction particulière du patient (hygiène buccale, port permanent de ciseaux de Bebee).

Le BMM est dans la plupart des cas avec déplacements, le préalable indispensable avant l'ostéosynthèse.

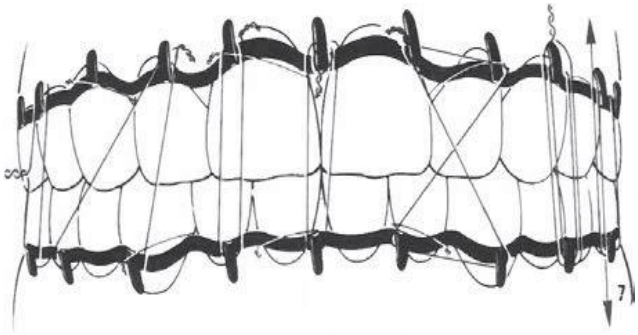


Figure 31 : **Traitement orthopédique : blocage maxillo-mandibulaire au fil d'acier** [5]

Quand le BMM est réalisé, ce dernier est maintenu par fils d'acier : 10 à 15 jours si les ostéosynthèses sont solides ; 30 à 45 jours si le montage est fragile, complété éventuellement par la pose d'élastiques pour retrouver un articulé de convenance. L'hygiène buccale repose sur un brossage dentaire soigneux et des bains de bouche après chaque prise alimentaire. Le déblocage et la dépose des arcs réalisés après contrôle radioclinique de la consolidation osseuse, se font avec ou sans anesthésie locale. S'impose alors une rééducation des articulations temporo-mandibulaires.

- **Les suspensions péri-zygomatiques**

Il s'agit des suspensions internes d'Adams dont le but est d'immobiliser les fragments mobiles à des structures osseuses fixes, plus haut situées. Ce système est très peu utilisé aujourd'hui en raison de ses inconvénients majeurs.

2.5.2.2 Les moyens chirurgicaux

➢ Intubation

- La voie naso-trachéale est la méthode la plus fréquente, la plus classique [18]. Mais, deux éventualités la récusent : l'association ou la suspicion de fracture de l'étage antérieur de la base du crâne et l'association des fractures déplacées des os propres du nez.
- La voie orotrachéale interdit la réalisation du blocage maxillo-mandibulaire (BMM), donc la possibilité de rétablir l'articulé dentaire.
- La trachéotomie réglée, classique, restait alors la méthode de choix avant la description de l'intubation par voie sous-mentale.
- La voie sous-mentale. En effet, ce moyen simple sur le plan chirurgical, fiable sur le plan anesthésique, et sans séquelles sur le plan morphologique, permet de traiter en un seul temps les dégâts du maxillaire supérieur avec trouble de l'articulé dentaire associé à des fractures déplacées de l'étage moyen[27]

➢ **Voies d'abords**

Elles peuvent être cutanées, muqueuses ou mixtes, ou emprunter les plaies existantes.

- Cutanées : canthale externe (« patte-d'oie » ou « S » de Champy) pour l'abord du pilier orbitaire externe.
- Sous-ciliaire, médiopalpébrale, palpébrojugale : pour l'abord du plancher orbitaire.
- Coronale extracrânienne de Unterberger, hémicoronale de Stricker pour l'abord des parois supérieures et latérales de l'orbite.
- Muqueuses : vestibulaire supérieure. Il s'agit d'une incision en muqueuse libre au fond du vestibule de 17 à 27. Elle permet la meilleure exposition des lésions du maxillaire supérieur d'un os zygomatique à l'autre.

- Conjonctivale (Tessier) pour des lésions localisées de la margelle infra orbitaire ou de la partie médiane du plancher.

➢ **Réduction**[1]

Elle peut être orthopédique à distance, ou directe à ciel ouvert, manuelle ou instrumentale par crochet de Ginestet (Fig32), spatule de Gillies, ballonnet de Franchebois, sondes urinaires (davier de Rowe and Killey).

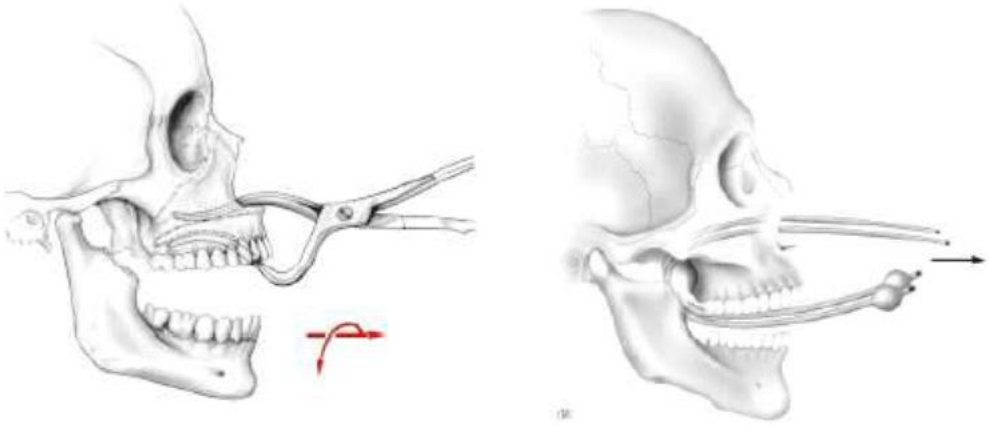


Figure32 :A. Davier de Rowe-Killey : mobilisation B. Traction par sonde nasale ou urinaire[1].

➢ **Contention chirurgicale**

Les moyens de contention sont actuellement dominés par les plaques miniaturisées vissées.

- **Méthodes intrafocales :**
  - Le fil d'acier : cette méthode est davantage un moyen de coaptation

que de contention osseuse. Le fil d'acier procure une stabilité bidimensionnelle et, pour éviter tout déplacement, l'utilisation de trois points de fixation est nécessaire

  - les plaques miniaturisées vissées (micro et miniplaques) sont les plus

utilisées aujourd'hui. Elles permettent une excellente stabilité tridimensionnelle. L'emploi de longues les plaques miniaturisées vissées est le mode de contention idéal des grands fracas comminutifs dès lors que la plaque peut être fixée de chaque côté sur des segments osseux stables et que chaque fragment comminutif peut être accroché à la plaque à l'aide de vis. Le maxillaire, fortement pneumatisé, porteur de dents, se prête malgré tout, parfaitement à l'ostéosynthèse. Les zones électives sont : le pilier canin ; le cintre maxillo-zygomatique ; le rebord infraorbitaire.

- **Reconstruction**

- Greffe osseuse :

Elle est indiquée devant : toute perte de pilier ; toute comminution incontrôlable : tout défaut de projection osseuse. Elle peut faire recours à des greffes osseuse ou du matériel inerte (métallique) Le site de prélèvement peut être local, régional ou à distance.

2.5.2.3 Moyens médicaux [26]

Ils encadrent de façon variable les thérapeutiques précédentes et comportent :

- des antibiotiques ;
- des antalgiques ;
- des anti-inflammatoires non stéroïdiens ou corticoïdes ;
- une vaccination antitétanique et contre le pneumocoque et le méningoccoque

On y associe : une hygiène buccodentaire par brossage doux et régulier des dents et pulvérisations endobuccales après chaque repas ; une alimentation adaptée, liquide ou hachée.

2.5.2.4 Méthodes fonctionnelles

- Rééducation fonctionnelle par mécanothérapie
- Kinésithérapie

2.5.3 Indication

2.5.3.1 Principes généraux [5]

Les principes généraux qui gouvernent la prise en charge des fractures occlusofaciales sont les suivantes :

- Antibioprophylaxie (fracture ouverte, risque de méningite en cas de fracture de la base du crâne).
- Traitement de l'épistaxis.
- Sous anesthésie générale, après régression de l'œdème, hors contre-indication neurochirurgicale.
- Réduction de la fracture en se fondant sur le rétablissement de l'occlusion dentaire préexistante.
- Contention en position réduite soit par ostéosynthèse (vis et miniplaques) soit, à défaut, par
- Réalisation d'un blocage maxillo-mandibulaire associé à une Suspension péri zygomatique ou frontale pendant six semaines.
- Réparation éventuelle des fractures des parois médiales et inférieures des orbites

2.5.3.2 Fracture de Le Fort I

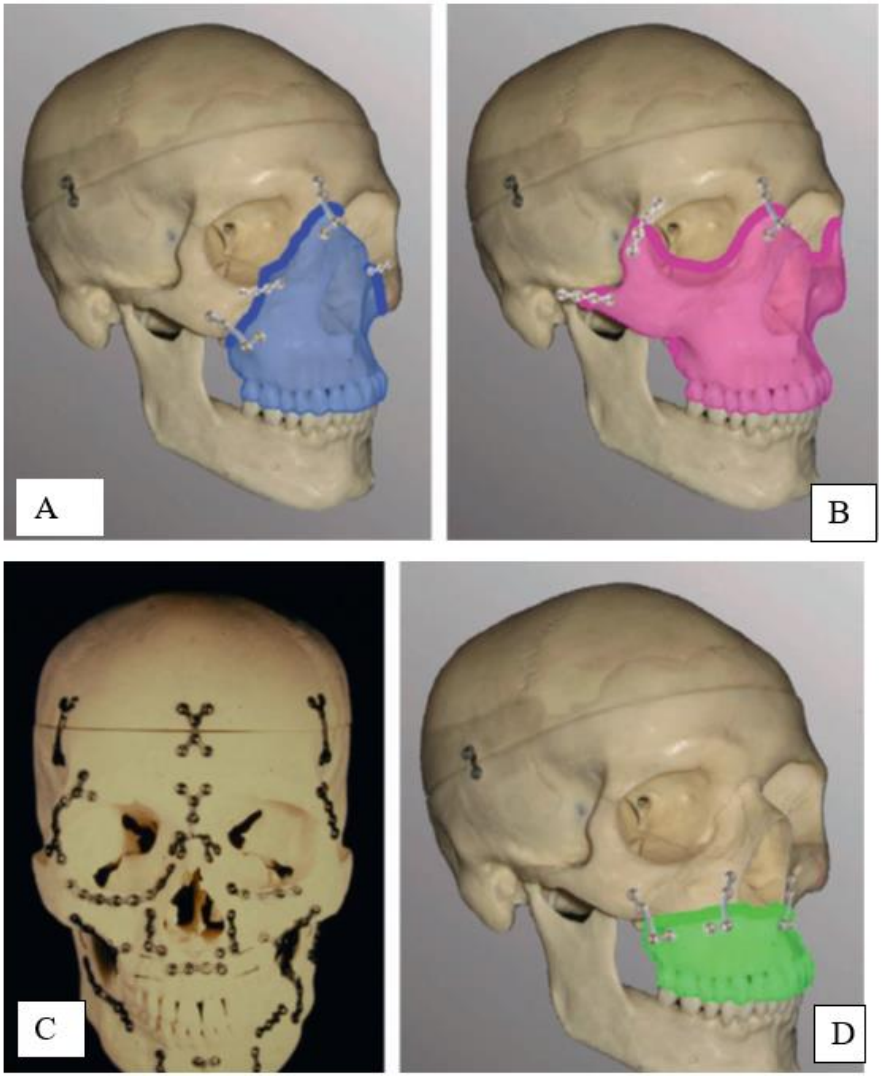
Dans le meilleur des cas, si toutes les dents sont présentes et si la mandibule est indemne de lésions, le BMM avec serrage sur fils d'acier ou élastiques, en position d'intercuspidation maximale, permet la réduction et la contention.
Les ostéosynthèses par les plaques miniaturisées vissées permettent la reconstruction anatomique des piliers antérieurs, le repositionnement précis du maxillaire par rapport à la base du crâne, la reconstruction de la dimension verticale et de la projection horizontale du maxillaire.
Tout pilier instable est réparé à l'aide de plaques, et un pilier détruit doit être remplacé par une greffe osseuse immédiate. Si le montage osseux est solide, le BMM peut être levé. Les suspensions internes d'Adams peuvent aussi être utilisées. Il est toujours possible de compenser une insuffisance de réduction par l'adaptation de nouvelles prothèses.

2.5.3.3 Fracture de Le Fort II

Le rétablissement de l'occlusion est obtenu par la mise en place des moyens de contention orthopédique ; la réduction de la rétrusion faciale par traction sur l'arc supérieur, en traction à l'aide du davier de Rowe-Killey et/ou une contention par BMM. Le traitement de la partie centrofaciale nécessite le plus souvent des ostéosynthèses infraorbitaires, maxillo-zygomatiques, et la restauration des planchers orbitaires.

2.5.3.4 Fracture de Le Fort III

La réduction et la stabilisation occlusale sont identiques à la précédente, souvent complétées par des ostéosynthèses frontozygomatiques.



A. Versatilité des systèmes de plaques. B. Le Fort I. C. Le Fort II. D. Le Fort III

Figure 33 : **Principe du traitement chirurgical des fractures Le Fort : ostéosynthèse à l'aide de plaques placées sur les piliers de la face** [5]

2.5.3.5 Disjonction intermaxillaire

La restauration de l'arcade dentaire supérieure se fait par BMM, soit par ostéosynthèse au-dessus des apex des incisives.

2.5.3.6 Fractures combinées

Elles compliquent le traitement en raison de l'existence de fragments intermédiaires difficiles à contenir. Elles comprennent les fractures de Le Fort combinées entre elles, qui mettent en œuvre les traitements précédemment décrits, mais aussi les formes cliniques qui associent des traits de fracture à direction verticale ou oblique dont le traitement plus difficile doit s'efforcer de retrouver une occlusion stable, équilibrée et une restructuration tridimensionnelle.

2.5.4 Suivi- Évolution [1,5]

2.5.4.1 Critères de guérison

Il n'existe pas de critères objectifs ou d'échelles d'évaluations de l'évolution et de la guérison des fractures occlusofaciales. L'évaluation est donc laissée à l'appréciation du chirurgien. Il base alors généralement son évaluation sur des critères tels que :

- La consolidation osseuse à l'imagerie.
- L'existence ou non de complications liées à la prise en charge.
- L'évolution des troubles fonctionnels, esthétiques et vitaux.

2.5.4.2 Complications et séquelles

- **Complications précoces**

Tous les stades peuvent se compliquer d'une épistaxis, éventuellement massive.

Les complications précoces des fractures de Le Fort II ou III sont en rapport avec les possibles atteints oculaires (cécité), de l'étage antérieur de la base du crâne (méningite, anosmie) et du ou des nerfs infraorbitaires (hypoesthésie).

- **Complications tardives**

- Retard de consolidation

Au-delà de 6 semaines, ils doivent faire rechercher une infection sous-jacente (sinusite, ostéite) et déposer le matériel d'ostéosynthèse. La stabilité des fragments englués, mais non consolidés est assurée par un BMM aidé parfois de suspensions. Une antibiothérapie adaptée après prélèvement in situ s'impose. Leur traitement s'avère long, difficile et délicat.

- Séquelles occlusales

Elles traduisent une consolidation en position vicieuse associant des troubles fonctionnels masticatoires et des troubles morphologiques réalisant au pire une déformation faciale globale avec un excès vertical antérieur et une rétrusion de l'étage moyen de la face (dish-face).

- Séquelles sinusiennes

À type de sinusites post-traumatiques, elles sont associées fréquemment à une ostéite des parois minces du sinus. Les communications buccosinusiennes ou bucco-sinuso-nasales restent en général séquellaires d'une DIM.

- Séquelles mnésiques du fait du traumatisme crânien associé.
- Séquelles morphologiques : elles sont minimisées par le traitement (réduction anatomique de la fracture). Une atteinte nasale à l'origine de troubles morphofonctionnels, elles peuvent associer : élargissement de la racine du nez, télécanthus, ensellure nasale déviation du dorsum et de la cloison
- Séquelles sensitives : hypoesthésie voire dysesthésies douloureuses séquellaires dans le territoire du nerf V2.

- Séquelles sensorielles : anomalies visuelles, anosmie.
- Brèche neuroméningée en cas de Le Fort II et surtout III : rhinoliquorhée , méningite

CADRE ET METHODE D'ETUDE

3 CADRE ET METHODE D'ETUDE

3.1 CADRE D'ETUDE

L'étude s'est déroulée à Cotonou au BENIN dans les services d'ORL-CCF du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA (CNHU-HKM) et du Centre Hospitalier Universitaire de Zone SURU-LÉRÉ (CHUZ SL).

3.1.1 Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga CNHU-HKM

Il a été créé en 1962 par le premier Président de la République du Bénin dont il porte le nom. Il a acquis le statut de Centre National Hospitalier Universitaire en 1973, puis en 2001 devient CNHU-HKM. Il avait à sa création une capacité de 350 lits. Aujourd'hui, sa capacité d'accueil avoisine les 1000 lits. Il a pour vocation :

- d'offrir des soins de référence ;
- d'assurer la formation pratique pour les agents de santé (médecins spécialistes, médecins généralistes, sages-femmes, infirmiers, assistants sociaux, techniciens de laboratoire, kinésithérapeutes, pharmaciens) ;
- d'assurer l'enseignement et la recherche fondamentale et opérationnelle.

Il se compose de divers départements :

- le département de santé maternelle et infantile
- le département des services multidisciplinaires que sont la CUAU (clinique universitaire d'accueil des urgences) et le SPAR (service polyvalent d'anesthésie-réanimation)

- le département des services médicotechniques (banque de sang, service de radiologie et imagerie médicale, laboratoires, pharmacie, blocs opératoires, etc.)
- les services hébergés (ANTS, CPCFND, SAMU – BENIN).
- le département des services de spécialités médicales
- le département des services de spécialités chirurgicales dont le service d'ORL-CCF du CNHU-HKM

- **Présentation du Service d'Oto-Rhino-Laryngologie et de chirurgie cervico-faciale (ORL-CCF) du CNHU-HKM**

Service spécialisé du CNHU-HKM et créé en 1978, il reçoit tous les patients présentant des affections ORL, mais aussi des pathologies maxillo-faciales venant des différentes localités du Bénin et de la sous-région. Il est dirigé par le **Professeur Wassi ADJIBABI**, chef service et Professeur titulaire d'ORL-CCF à la Faculté des Sciences de la Santé.

- Le service d'ORL-CCF est composé des secteurs et infrastructures suivants : le secteur de consultation fait de, la clinique d'ophtalmologie, le secrétariat de la clinique d'ORL-CCF, le secrétariat de la clinique d'ophtalmologie et un bureau pour les étudiants en spécialité.
- Les ressources humaines comprennent :
  - le personnel médical
    - ✓ un professeur titulaire d'ORL-CCF
    - ✓ un Maître de Conférences Agrégé en ORL-CCF
    - ✓ un Maitre-assistant en ORL-CCF
    - ✓ deux praticiens hospitaliers en ORL-CCF
    - ✓ un praticien hospitalier de chirurgie maxillo-faciale
    - ✓ des médecins en Spécialisation d'ORL-CCF

- ✓ un interne des hôpitaux

- le personnel paramédical :
  - ✓ deux techniciens supérieurs en ORL
  - ✓ des Infirmiers diplômés d'État
  - ✓ des infirmiers de Santé
  - ✓ des Agents des Services Hospitaliers (Aides soignant)
  - ✓ deux secrétaires
- une surveillante qui coordonne les activités du service.

3.1.2 Centre Hospitalier Universitaire de Zone CHUZ Suru-léré

Le CHUZ Suru-Léré est une structure sanitaire publique à caractère social. Il est régi depuis sa création par le décret N°2002-0113 du 12 mars 2002 portant approbation des statuts des centres de zone. Sa mission découle de la politique sanitaire du pays qui est entre autres d'assurer l'accessibilité géographique et financière aux soins de qualité. Il a à charge les populations de la zone sanitaire Cotonou II-III et environs. Il concourt également à l'hygiène et à la salubrité de la zone sanitaire. Depuis son érection en CHU, il a pour mission la formation des étudiants et la recherche. Situé à Akpakpa à la limite des quartiers Suru-Léré et Kowegbo au bord de la voie pavée allant de Saint Martin au quartier Yénawa, il couvre une superficie de 8000m². Il a été construit sur le site de l'ancien centre de santé de commune III avec l'appui du Fonds européen de Développement. Il a démarré ses activités en 2004. Il a été érigé en CHUZ par le décret N°2014-530 du 25 aout 2014. Après de nombreux travaux, sa capacité d'accueil est de 124 lits. Il est structuré en services cliniques, services médico-techniques et en services administratifs :

- les services cliniques (au nombre de 8) sont ceux d'ORL et CCF ; des urgences et tris , d'odontostomatologie ; d'ophtalmologie ; de pédiatrie ; de chirurgie ; de gynécologie et d'obstétrique ; de médecine ;
- les médico-techniques qui regroupent les laboratoires d'hématologie ; de biochimie ; de microbiologie et le service de radiologie
- les services administratifs regroupés au sein d'un département administratif.
- On retrouve également au CHUZ SL les services suivants : une morgue et un service technique.

- **Présentation du service d'ORL-CCF du CHUZ Suru-Léré**

Le service d'ORL et CCF est dirigé par le Maître de Conférence Agrégé **François AVAKOUDJO**, professeur d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou. C'est un service spécialisé qui reçoit les patients présentant des affections de la sphère ORL et CCF venant de divers horizons. Il est situé au sud de l'hôpital. Il comporte :

- le service d'ORL-CCF est composé des secteurs et infrastructures suivants :
  - une salle d'accueil communément partagé avec la stomatologie ;
  - un (1) cabinet de consultation ;
  - une (1) salle des soins ;
  - une (1) pièce pour audiométrie (contenu dans la salle de soins) ;
  - une (1) salle d'archive ;
  - deux (2) bureaux.
- les ressources humaines :

Ce service est animé par un personnel composé comme suit :

- Personnel médical :

- deux (2) Maîtres de Conférence agrégés d'ORL et CCF à la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou ;
- un (1) Médecin ORL et CCF
    - Personnel paramédical :
- deux (2) infirmiers, dont une (1) infirmière spécialisée en ORL (Surveillante).
- deux (2) aides-soignants

➢ les Activités du service :

Les activités pratiquées dans le service sont :

- Activités de soins :

- la consultation : les consultations sont assurées par les 3 médecins ORL et CCF du service ;
- les interventions chirurgicales (assurées par les 3 médecins ORL et CCF du service

NB : les interventions chirurgicales se font au bloc chirurgical partagé avec la chirurgie viscérale et la gynécologie obstétrique.

- Activités de formation :

La formation des étudiants en médecine générale ainsi que des médecins en spécialités ORL-CCF : cette formation est assurée par les 3 médecins ORL et CCF du service.

- Activités de recherche :

L'équipe a réalisé plusieurs travaux de thèse et des publications scientifiques.

3.2 METHODE D'ETUDE

3.2.1 Type et période d'étude.

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique à collecte de données rétrospective sur la période du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2022 (soit 5 ans).

3.2.2 Population d'étude

Notre étude a porté sur tous les patients ayant été admis dans les services d'ORL-CCF du CNHU-HKM et du CHUZ SL pour traumatisme facial au cours de la période d'étude sans distinction d'âge et de sexe.

- **Critères d'inclusion**

Ont été inclus dans l'étude tous les dossiers de patients admis dans le service d'ORL-CCF de l'un des deux centres durant la période d'étude chez qui a été posé le diagnostic de fracture occlusofaciale incluant les fractures de Le Fort ou disjonctions crânio-faciales, les disjonctions intermaxillaires et les autres fractures verticales du maxillaire telles que les fractures de Huet et de Bassereau sur la base des signes cliniques spécifiques et de la reconnaissance à l'imagerie (Radiographie standard et/ou Tomodensitométrie) des traits de fractures caractéristiques décrits comme suit :

- Traits des fractures occlusofaciales

- **Fracture de Le Fort I ou fracture de Guérin**

Les traits détachent l'arcade dentaire en passant au-dessus des apex, par-dessus le plancher sinusonasal ; ils coupent la partie inférieure des processus

ptérygoïdes et luxent plutôt qu'ils ne sectionnent le bord inférieur de la cloison nasale osseuse.

- **Fracture de Le Fort II**

Les traits de fracture passent par la partie moyenne de la pyramide nasale jusqu'au bord postérieur du vomer, la branche montante des maxillaires, le plancher et le rebord orbitaire inférieur, la suture maxillo-zygomatique, et la paroi postérolatérale des sinus maxillaires, jusqu'au processus ptérygoïde à sa partie moyenne.

- **Fracture de Le Fort III**

Elle associe quatre traits de fracture qui aboutissent à la séparation du massif facial de la base du crâne. Les traits de fractures concernent ainsi la racine du nez, l'épine nasale du frontal, la lame perpendiculaire de l'ethmoïde près de la lame criblée, le vomer à sa partie haute, les parois interne, inférieure et latérale de l'orbite en passant sous le canal optique, la suture frontozygomatique, le prolongement zygomatique du temporal et les processus ptérygoïdes à leur partie supérieure.

- **Disjonction intermaxillaire et fractures verticales du maxillaire**

  - **Disjonction intermaxillaire**

Fractures sagittales essentiellement visibles en tomodensitométrie (TDM),caractérisées par un trait qui est classiquement médian ou paramédian. Cette fracture est toujours associée à une autre fracture. Sur les clichés standards, la fracture est rarement visible.

- **la fracture de Bassereau**

comporte deux traits verticaux, paramédian, séparant en tout l'os propre du nez et les branches montantes du maxillaire, et libérant en bas le bloc incisif

- **la fracture de Huet**

présente deux traits verticaux plus externes que la précédente, passant par la zone canine prémolaire, et ouvrant les sinus maxillaires.

➢ **Critères de non inclusion**

- Patient ne remplissant pas l'un des critères d'inclusion cités plus haut
- Patient prise en charge pour des fractures faciales autres que les fractures occluso faciales.
- Patients admis en dehors de la période d'étude.

➢ **Critères d'exclusion**

Patients se retrouvant dans les cas suivants n'ont pas été inclus dans notre étude :

- Dossier inexploitable (non retrouvés, abimés, illisibles…)
- Dossier sans description clinique et/ou radiologique des lésions.

3.2.3 Échantillonnage

➢ **Technique d'échantillonnage :**

il s'agissait d'un recrutement exhaustif de tous les patients présentant une fracture occlusofaciale et remplissant les critères d'inclusion durant la période d'étude.

➢ **Taille de l'échantillon :**

Elle a été fonction du nombre de patients pris en charge pour fractures occlusofaciales au cours de la période d'étude

- **Variables de l'étude**
  - **Variables dépendantes**

Fracture occlusofaciale.

  - **Variables indépendantes**

L'étude a été réalisée à l'aide d'une fiche de dépouillement (annexe) qui renseigne sur les :

- **Données épidémiologiques** :
  - Age: Nombre d'années écoulées depuis la naissance (variable quantitative discrete)
  - Sexe: Genre masculin et féminin (variable qualitative binaire).
  - Profession: Emploi, métier ou occupation actuelle du sujet (variable qualitative nominale).
  - Adresse : variable qualitative nominale.
  - Etiologie (circonstance de survenue) : incident ayant occasionné le traumatisme, on en précisera les caractéristiques spatio-temporelles (variable qualitative nominale)
  - Mécanisme de survenue : Dans cette étude, le mécanisme de survenue de l'accident est énoncé comme suit : le moyen de déplacement du patient est d'abord annoncé puis celui de la personne avec qui le choc a eu lieu. Ainsi le terme : AVP moto-Auto indique que le patient était à moto et a eu un choc avec un automobiliste.
- **Données diagnostiques :**
  - Mode d'admission : mode d'entrée du patient dans le service, urgences/consultation (variable qualitative nominale)

- Délai d'admission : durée écoulée entre la survenue du traumatisme et l'admission dans l'un des deux centres de l'étude (variable quantitative discrète)
- Signes de gravité associés aux fractures occlusofaciales : signes témoignant de la gravité du traumatisme (variable qualitative nominale)
- Signes cliniques : variable qualitative nominale
- Type d'imagerie : Imagerie médicale réalisée pour le diagnostic (Radiographie standard, Scanner cérébral, Scanner maxillo-facial).
- Type de fracture de occlusofaciales : variable qualitative binaire
- Fracture crânio-faciale associée : variable qualitative nominale

o **Données du traitement** :

- Traitement d'attente : Soins et gestes réalisés en urgence face à une détresse vitale ou traitement initial instauré avant la réalisation d'un traitement spécifique (variable qualitative nominale)
- Indication thérapeutique : Type de traitement retenu après l'établissement du diagnostic (variable qualitative nominale)
- Traitement effectué : Traitement spécifique dont a bénéficié le patient (variable qualitative nominale)
- Délai d'intervention : durée écoulée entre la survenue du traumatisme et le traitement spécifique de la lésion par moyen instrumental ou chirurgical ;
- Durée d'hospitalisation : variable quantitative discrète (nombre total de jours passés en hospitalisation) ;

- **Données de l'évolution** :
  - Résultats fonctionnels : variable qualitative nominale (appréciation de l'ouverture buccale, présence ou non de troubles nerveux et/ou oculaires) ;
  - Résultats esthétiques : variable qualitative nominale (présence ou non de séquelles esthétiques).

  Elles sont appréciées en période postopératoire immédiate (< 48h) ; secondaires (2-30 jours) et tardives (> 30jours)

3.2.4 Collecte de données

3.2.4.1 Technique et outils de collecte

L'étude a été faite par revue des dossiers médicaux des patients inclus. Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche de dépouillement confectionnée à cet effet et disponible en annexe de ce document.

3.2.4.2 Déroulement pratique de la collecte

Au premier abord, nous avons édité la fiche de dépouillement et l'avons soumise à l'appréciation de nos superviseurs qui l'ont corrigée et validée. Nous nous sommes ensuite rendus sur les différents lieux de collecte où nous avons pris les autorisations nécessaires. Pour identifier les patients entrant dans notre étude, nous avons consulté les registres de consultation et d'hospitalisation dans chaque service et avons recensé tous les patients admis pour un traumatisme maxillo-facial pendant la période d'étude. Cela nous a permis de regrouper leur dossier et de les consulter pour sélectionner ceux dont le traumatisme inclut une fracture occlusofaciale confirmée par une imagerie. Les fiches de dépouillement

ont été remplies à partir des informations contenues dans ces dossiers médicaux sélectionnés et l'on a procédé enfin à la numérisation des données.

3.2.4.3 Traitement et analyse des données

La base de données constituée en ligne a été exportée sous un format Excel. Elle a été ensuite apurée et les incohérences corrigées. Les variables ont été codées. L'analyse des données a été effectuée par le logiciel R version 4.1.2. Les variables quantitatives ont été exprimées sous forme de moyenne et d'écart-type ou sous forme de médiane et d'intervalle interquartile en fonction de la distribution de la variable. Les variables qualitatives ont été exprimées sous forme d'effectif et de fréquence. Lors de l'analyse, les paramètres quantitatifs ont été regroupés en classes et ont été présentés sous forme de moyenne ± écart-type tandis que les paramètres qualitatifs ont été présentés par l'effectif suivi du pourcentage. Le test de Chi^2 a été utilisé pour la comparaison des variables qualitatives. Les valeurs de $P<5\%$ ont été considérées comme statistiquement significatives. Un éventuel ajustement des variables a été fait en fonction des résultats de l'analyse statistique.

3.2.5 Considérations éthiques

L'étude s'est déroulée après avis favorable et autorisations de la direction du CNHU-HKM et du CHUZ-SL et des chefs de leurs services d'ORL-CCF. Notre travail a été fait dans le respect des normes déontologiques et des règles hiérarchiques. Ainsi, nous nous sommes assuré avant le début du travail d'obtenir les autorisations nécessaires. Nous avons entrepris et obtenu une demande d'autorisation de recherche au décanat de la faculté des sciences de la santé et au chef service avant le démarrage de l'étude. Le respect de l'anonymat

et la confidentialité des patients ont été garantis par un système d'identification anonyme des fiches. Les participants à l'étude ne recevront aucune compensation financière et les données recueillies ne seront utilisées que dans le cadre de la présente étude.

RÉSULTATS

4 RESULTATS

4.1 DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES

4.1.1 Fréquence des fractures occlusofaciales par rapport à l'ensemble des traumatismes de la face.

Sur la période d'étude, nous avons colligé au total, 108 patients ayant présenté des fractures occlusofaciales dans les centres d'étude avec une fréquence de 21,6 cas par an. Le tableau I montre la prévalence des fractures occlusofaciales par rapport à l'ensemble des traumatismes faciaux et leur répartition par centre de collecte.

Tableau I : Répartition des fractures occlusofaciales par rapport à l'ensemble des traumatismes de la face par centre

	Effectif FOF*	Effectif TF**	% FOF
CNHU	91	589	15,4
CHUZ SL	17	278	6,1
Total	108	867	12,4

*FOF= Fracture occlusofaciales **TF= Traumatismes faciaux

4.1.2 Sexe

Dans la population de cette étude, le sexe masculin représentait 93,5% (n=101) des enquêtés. La sex-ratio était de 14,4.

4.1.3 Âge

L'âge moyen des enquêtés était de 33,9 +/- 10,9 ans avec des extrêmes de 8 et 68ans. La figure 34 présente la répartition des enquêtés en fonction des tranches d'âge (de 10ans).

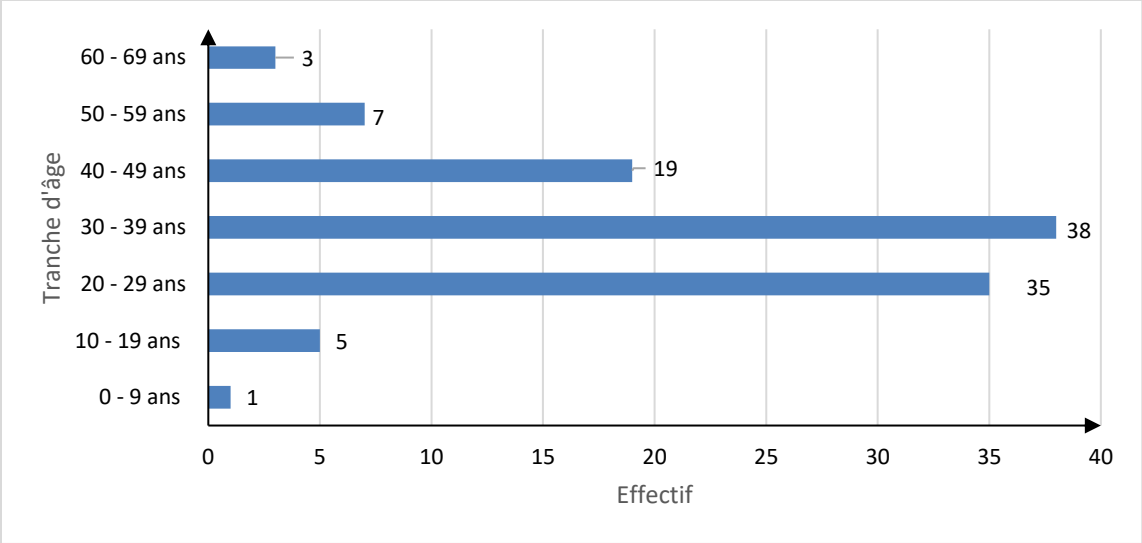


Figure 34 : Répartition des enquêtés en fonction de la tranche d'âge.

4.1.4 Profession

Parmi les enquêtés, différentes professions étaient retrouvées. Un (1) seul patient avait déclaré être sans emploi. La répartition des différents patients de cette étude par profession est présentée dans le Tableau II.

Tableau II : Répartition des enquêtés en fonction de la profession

	Effectif	%
Ouvrier/Artisan	31	28,7
Commerçant/ Entrepreneur	21	19,4
Élève/Étudiant	17	15,7
Fonctionnaire	14	13,0
Non précisée	11	10,2
Chauffeur de taxi/ Taxi-moto	10	9,3
Ménagère	3	2,8
Sans emploi	1	0,9
Total	108	100

4.1.5 Circonstances de survenue : étiologies

Les étiologies retrouvées étaient les accidents de la voie publique chez 103 patients soit 95,4% suivi des accidents de travail (n'incluant pas les accidents de trajet) avec 3 cas (3,7%) et un seul cas d'agression (0,9%). Aucun cas d'accident domestique ou de sport n'a été noté.

Le tableau III présente la répartition des étiologies en fonction de la tranche d'âge, du sexe et de la profession des enquêtés.

Tableau III: Répartition des étiologies en fonction de la tranche d'âge, du sexe et de la profession des enquêtés

Étiologies

	Accident de travail, N = 4	Agression, N = 1	AVP, N = 103	p-value
Âge				**0,3**
0 - 9 ans	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (1,0%)	
10 - 19 ans	0 (0,0%)	0 (0,0%)	5 (4,9%)	
20 - 29 ans	0 (0,0%)	0 (0,0%)	35 (34,0%)	
30 - 39 ans	2 (50,0%)	0 (0,0%)	36 (35,0%)	
40 - 49 ans	2 (50,0%)	1 (100,0%)	16 (15,5%)	
50 - 59 ans	0 (0,0%)	0 (0,0%)	7 (6,8%)	
60 - 69 ans	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (2,9%)	
Sexe				**> 0,9**
Féminin	0 (0,0%)	0 (0,0%)	7 (6,8%)	
Masculin	4 (100,0%)	1 (100,0%)	96 (93,2%)	
Profession				**0,2**
Chauffeur de taxi/ Taxi-moto	0 (0,0%)	0 (0,0%)	10 (9,7%)	
Élève/Étudiant	0 (0,0%)	0 (0,0%)	17 (16,5%)	
Entrepreneur	0 (0,0%)	0 (0,0%)	21 (20,4%)	
Fonctionnaire	0 (0,0%)	0 (0,0%)	14 (13,6%)	
Ménagère	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (2,9%)	
Non précisé	0 (0,0%)	1 (100,0%)	10 (9,7%)	
Ouvrier/Artisan	4 (100,0%)	0 (0,0%)	27 (26,2%)	
Sans emploi	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (1,0%)	

4.1.6 Localité de survenue des accidents.

Les deux centres où l'étude a été menée étaient situés à Cotonou dans le département du Littoral (Sud Bénin). Cependant, les patients enrôlés avaient subi leurs accidents dans différents départements du pays. Le tableau IV montre la répartition des patients en fonction du département dans lequel est survenu l'accident.

Tableau IV : Répartition des enquêtés en fonction de la localité de survenue de l'accident.

	Effectif	%
Littoral	34	31,8
Atlantique	33	30,8
Collines	7	6,5
Mono	7	6,5
Zou	7	6,5
Non Précisé	6	5,6
Ouémé	6	5,6
Borgou	3	2,8
Couffo	2	1,9
Alibori	1	0,9
Atacora	1	0,9
Donga	1	0.9
Total	108	100

4.1.7 Caractéristiques des accidents de la voie publique

Dans cette étude, le mécanisme de survenue de l'accident est énoncé comme suit : le moyen de déplacement du patient est d'abord annoncé puis celui de la personne avec qui le choc a eu lieu. Ainsi AVP moto-Auto indique que le patient était à moto et a eu un choc avec un automobiliste. Le tableau V présente la

répartition des enquêtés en fonction du mécanisme de survenue de l'accident de la voie publique.

Tableau V : répartition des enquêtés en fonction du mécanisme de survenue de l'accident de la voie publique.

	Effectif	**%**
Moto-Moto	50	48,5
Moto-Piéton	13	12,6
Moto-Auto	10	9,7
Chute à Moto	8	7,8
Moto-Obstacle	8	7,8
Non Précisé	6	5,8
Auto-Moto	3	2,9
Auto-Obstacle	2	1,9
Piéton-Auto	2	1,9
Piéton-Moto	1	1,0
Total	103	100

Parmi les motocyclistes et automobilistes impliqués dans ces accidents, 66 (70.2%) étaient équipés d'une mesure de protection (casque ou ceinture de sécurité) tandis que 28 (29.8%) n'en portaient pas.

Les accidents étaient répartis comme suit en fonction du moment de survenue : Soixante-six (66) soit 64.1% au cours de la nuit et 37(35.9%) en journée.

Le choc à l'origine des fractures occlusofaciales enregistrées dans cette série était direct chez 101 patients (98.1%) et indirect chez les 2 restants (1.9%).

4.1.8 Jour de survenue de l'accident

Le tableau VI présente la répartition des enquêtés en fonction du jour de survenue de l'accident.

Tableau VI : Répartition des enquêtés en fonction du jour de survenue de l'AVP

	Effectif	**%**
Lundi	6	5,8
Mardi	11	10,7
Mercredi	14	13,6
Jeudi	23	22,3
Vendredi	13	12,6
Samedi	14	13,6
Dimanche	22	21,4
Total	103	100

4.2 DONNEES CLINIQUES

4.2.1 Mode d'admission

Le mode d'admission des différents patients était soit la consultation, l'admission aux urgences après une référence depuis une autre formation sanitaire et enfin l'admission directement aux urgences depuis les lieux de l'accident. La répartition des patients en fonctions de ces différents modes d'admission est présentée par la figure 35.

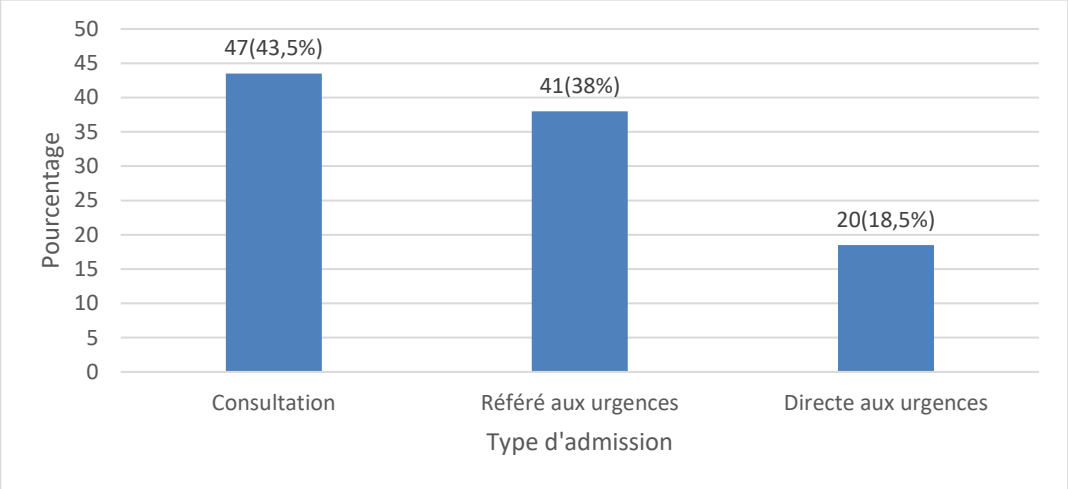


Figure 35 : Répartition des enquêtés en fonction du type d'admission

4.2.2 Délai d'admission

Le délai moyen d'admission était de 12,3 +/- 7,4 jours. Les délais enregistrés allaient de 0 à 62 jours. Le tableau VIII montre la répartition en fonction du délai d'admission par tranche de jours.

Tableau VII : Répartition des enquêtés en fonction du délai d'admission

	Effectif	%
< 24h	31	28,7
1J- 7J	45	41,7
8J-14J	17	15,7
Plus de 14J	15	13,9
Total	108	100

4.2.3 Signes cliniques

4.2.3.1 Signes de gravité

Le pronostic vital des patients présentant des fractures occlusofaciales peut être affecté en cas de présence de certains signes associés qui en font la gravité. Trois (3) patients avaient séjourné en réanimation à l'admission pour détresse vitale dont un présentait une détresse respiratoire. Les signes de gravité associés aux fractures occlusofaciales dans cette étude sont présentés dans le tableau VIII.

Tableau VIII : Répartition des enquêtés en fonction des signes de gravité (N=108)

	Effectif	%
Épistaxis	63	58,3
PCI	47	43,5
Autres Hémorragies extériorisées	25	23,1
Coma d'emblée	9	8,3
Détresse respiratoire*	1	0,9

*Autres hémorragies : Otorragies, stomatorragies, plaies faciales hémorragiques

4.2.3.2 Signes fonctionnels

Les signes fonctionnels exprimés par les patients sont présentés dans le tableau IX.

Tableau IX : Répartition des enquêtés en fonction des signes fonctionnels (N=108)

	Effectif	**%**
Douleur	108	100,0
Trismus	54	50,0
Difficultés à mastiquer	44	44,4
Déformation de la face	19	17,6
Diplopie	5	4,6
Baisse de l'acuité visuelle	2	1,8

NB: un même patient peut présenter simultanément plusieurs signes fonctionnels

4.2.3.3 Signes physiques

Les tableaux X, Xl et XII présentent la répartition des enquêtés en fonction des signes physiques retrouvés à l'examen.

Tableau X : Répartition des enquêtés en fonction des signes physiques 1 : (N=108)

	Effectif	%
Plaies des parties molles	81	75,0
Ecchymoses périorbitaires	62	57,4
Limitation de l'ouverture buccale (Trismus)	54	50,0
Œdème	50	46,3
Marche d'escalier de la margelle infra-orbitaire	45	41,7
Mobilité anormale des os de la face	41	38,0
Troubles de l'articulé dentaire	40	37,0
Atteinte dentaire*	25	23,1
Ecchymoses palatines	1	0,9

NB : Un même patient peut présenter simultanément plusieurs signes physiques à l'examen.

*: Les atteintes regroupent les avulsions et fractures alvéolo-dentaires post-traumatiques

Tableau XI : Répartition des enquêtés en fonction des mobilités anormales de l'étage moyen de la face. (N=41)

	Effectif	%
Palato nasale	27	65,9
Intermaxillaire	7	17,1
De la face par rapport au crâne	4	9,8

	Effectif	%
En dentier	3	7,3

*NB: Un même patient peut présenter simultanément différents types de mobilité anormale de la face.

Tableau XII : Répartition des enquêtés en fonction des troubles de l'occlusion, dentaire (N=40)

	Effectif	%
Béance antérieure	21	52,5
Exomaxillie	10	25,5
Contact molaire prématuré	9	22,5

4.2.3.4 Lésions associées aux fractures occlusofaciales

Parmi les 108 patients enquêtés, 74 soit 68,5 % présentaient des lésions associées aux fractures occlusofaciales de différents types. Ces lésions associées sont présentées dans les tableaux XIII, XIV et XV.

Tableau XIII : Répartition des enquêtés en fonction des lésions associées (N=74)

	Effectif	%
Oculaires	59	79,7
Lésions d'autres appareils/organes	41	55,4
Nerveuses	10	13,5

* : Un même patient peut présenter simultanément plusieurs lésions associées aux fractures occlusofaciales.

Tableau XIV : Répartition des enquêtés en fonction des types de lésions associées aux fractures occlusofaciales.

	Effectif	%
Atteintes oculaires		
Hémorragie conjonctivale	26	44,0
Énophtalmie	22	37,2
Contusion oculaire	21	35,5
Œdème conjonctivale	14	23,7
Troubles oculomotricité	6	10,1
Cécité	3	5,0
Autres lésions oculaires	6	10,1
Total	59	100
Lésions nerveuses		
V2	5	50,0
V3	2	20,0
Autres nerfs (lllè et Vllè paires) *	3	30,0

* : Les autres lésions oculaires regroupaient des cas d'éclatement du globe oculaire, lagophtalmie, ptosis et d'amblyopie.

Tableau XV: Répartition des enquêtés en fonction des lésions associées des autres appareils ou organes (N=41)

	Effectif	%
TCE	32	78,0
Fractures de membres	10	24,4
Polytraumatisme	2	5,0
Traumatisme thoracique	2	4,9

NB: Un même patient peut présenter simultanément une atteinte de plusieurs appareils ou organes associée aux fractures occlusofaciales.

4.2.4 Données de l'imagerie

4.2.4.1 Type d'imagerie effectuée

L'ensemble des 108 patients (100%) avaient bénéficié d'au moins une imagerie médicale ayant servi au diagnostic. 74 patients (68,5%) avaient réalisé un scanner maxillofacial ou cérébral. Pour 12 patients (11,11%), uniquement une radiographie standard avait été réalisée. 22 patients avaient bénéficié à la fois de la réalisation d'un scanner et d'une radiographie standard.

4.2.4.2 Type de fractures occlusofaciales.

Parmi les 108 patients enquêtés, 88 (81,5%) présentaient une fracture de Lefort, et 51(47,2%) une disjonction intermaxillaire. Les deux types de fractures étaient retrouvés à la fois chez 34 patients (31,5%). 2 patients ont présenté une

fracture de HUET et 1 seul une fracture de BASSEREAU. Les types de fractures occlusofaciales rencontrés dans cette étude sont présentés dans le tableau XVI

Tableau XVI : Répartition des enquêtés selon type de fractures occlusofaciales. (N=108)

	Effectif	%
Fractures occlusofaciales à traits horizontaux		
Le Fort II	52	48,1
Hémi-Lefort II	19	17,5
Le Fort III	20	18,5
Hémi-Le Fort III	18	16,6
Le Fort I	15	13,9
Hémi-Lefort I	7	6,5
Fractures occlusofaciales à traits verticaux		
Disjonction intermaxillaire isolée	17	15,7
Disjonction intermaxillaire + Fracture Le Fort	34	31,5
Fracture de HUET	2	1,8
Fracture de BASSEREAU	1	0,9

NB: un patient peut présenter simultanément plusieurs types de fractures occlusofaciales associées entre elles.

4.2.4.3 Associations lésionnelles des fractures occlusofaciales

Le tableau XVII présente les différentes associations entre les fractures occlusofaciales chez les enquêtés

Tableau XVII : Répartition des enquêtés en fonction des associations lésionnelles entre fractures occlusofaciales. (N= 108)

	Effectif	**%**
Le Fort II + Le Fort III	28	11,4
Le Fort II+ DIM	18	16,7
Le Fort II + Le Fort I	12	11,1
Lefort II + Le Fort III + DIM	7	6,5
Le Fort II + Le FORT i	7	6,5
Le Fort III+DIM (Fracture de Richet)	**5**	**4,6**
Le Fort I + DIM	3	2,8
Le Fort III + Le Fort I+DIM (Fracture de Walther)	**2**	**1,8**
Lefort I + Le Fort II + Le Fort III	2	1,8

NB: Une même fracture enregistrée peut être impliquée dans plusieurs associations

4.2.4.4 Fractures faciales associées aux fractures occlusofaciales

Les fractures occlusofaciales surviennent au décours de traumatismes violents qui causent d'importantes lésions. Elles sont souvent associées à d'autres fractures de la face. Le tableau XVIII présente la répartition des patients en fonction des autres fractures de la face qui étaient associées aux fractures occlusofaciales dans cette

étude. Le diagnostic de fracture occlusofaciale était inclus dans le cadre d'un fracas facial chez 23 patients.

Tableau XVIII : Répartition des enquêtés en fonction des autres fractures de la face associées (N=108)

	Effectif	%
Fracture mandibulaire	47	45,6
Fracture de l'os zygomatique isolée	17	25,0
Fracture du cadre orbitaire isolée	14	20,6
Fractures des os de la base du crâne	13	19,1
Fracture des OPN isolée	11	16,2
Fracture des parois du sinus maxillaire isolée	6	8,8

NB: un même patient peut présenter plusieurs fractures de la face associées aux fractures occlusofaciales

4.3 DONNEES DU TRAITEMENT

4.3.1 Traitement d'attente

La prise en charge de plusieurs patients a nécessité la réalisation en urgence d'un traitement initial ou de gestes spécifiques. Au total, 73 patients avaient bénéficié d'un traitement en urgence. Ces 73 patients avaient bénéficié d'au moins un traitement médicamenteux provisoire fait d'antibiotiques, d'antalgiques et plus ou moins de corticoïdes et d'hémostatiques. Le tableau XIX présente les autres types de traitement reçus en urgence par les patients.

Tableau XIX : Répartition des enquêtés selon traitement en urgence (N=73)

	Effectif	%
Traitement médicamenteux	73	100
Méchage/Tamponnement antérieur des fosses nasales	12	16,4
Parage-Suture	10	13,7
Gestes de réanimation	3	4,1

NB: un même patient peut bénéficier en urgence de différents types de traitement en urgence.

4.3.2 Délai d'intervention

Le délai moyen d'intervention était de 25,9 ± 16,4 jours. Les délais extrêmes étaient de 2 et 153 jours.

4.3.3 Indication et type de prise en charge effectué

Une indication chirurgicale était retenue chez 92 patients soit 85.2% des enquêtés dont 16 (14,8%) avaient une indication mixte (chirurgicale et orthopédique). Un traitement orthopédique consistant en un blocage maxillo-mandibulaire était indiqué chez 8 patients (7.4%). L'abstention chirurgicale avec surveillance avait été indiquée chez 8 patients (7.4%).

Au total, 64 patients ont poursuivi la prise en charge après l'indication posée. Le tableau XX rapporte la prise en charge effectuée en définitive chez les patients dans cette étude.

Tableau XX : Répartition des enquêtés en fonction de la prise en charge effectuée

	Effectif	%
Traitement chirurgical	30	46,9
Traitement chirurgical et orthopédique	16	25,0
Traitement orthopédique	10	15,6
Abstention chirurgicale	08	12,5
Total	64	100

4.3.4 Type d'anesthésie

Dans cette série, le type d'anesthésie le plus utilisé était l'anesthésie générale (n= 53, 94,6%). Pour les patients ayant subi une anesthésie générale, l'intubation était naso-trachéale chez 38 patients (71.7%) et sous mentale chez les 15 autres patients (28.3%).

4.3.5 Type de traitement chirurgical

Le tableau XXI présente la répartition des patients en fonction du type d'ostéosynthèse réalisée.

Tableau XXI: Répartition des enquêtés en fonction du type de traitement chirurgical effectué.

	Effectif	%
Ostéosynthèse par plaques vissées	30	61,9
Ostéosynthèse par suture osseuse au fil d'acier	9	21,4
Ostéosynthèse mixte (Fils d'acier +Plaques vissées)	7	16,7
Total	46	100

Douze patients (26,1%) avaient bénéficié d'une ostéotomie avant la réalisation de l'ostéosynthèse.

4.3.6 Conformité de la prise en charge et de l'indication posée

Au total, 62 patients (57,4%) avaient bénéficié d'une prise en charge conforme à l'indication initialement posée. Parmi les 46 restants, 2 patients avaient eu un traitement orthopédique en lieu et place de l'ostéosynthèse initialement préconisée. Les 44 patients restants n'avaient pu être traités pour différentes raisons qui sont renseignées dans la figure 36.

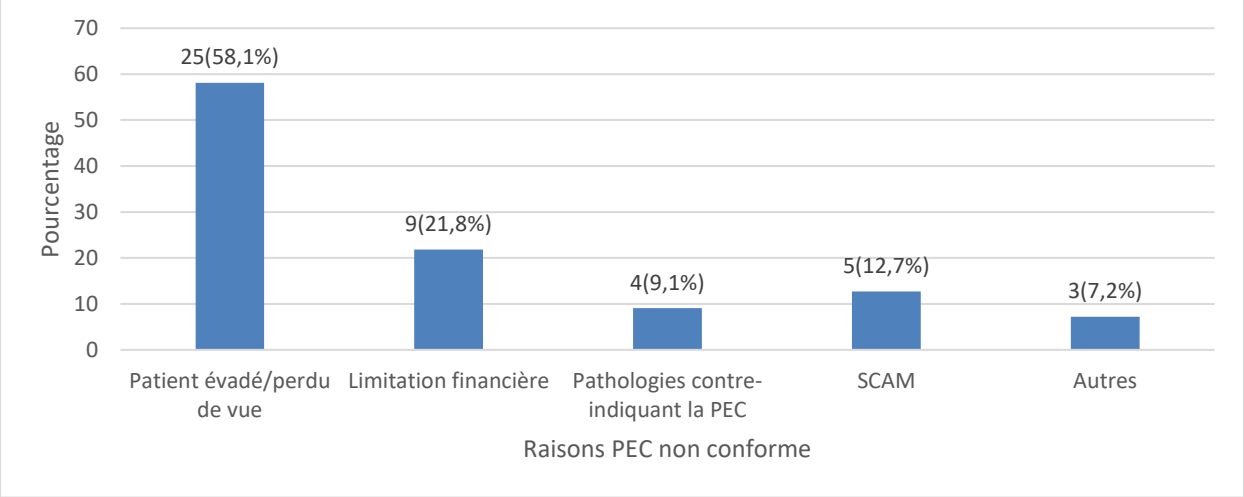


Figure 36 : Répartition des raisons de non-conformité de la prise en charge à l'indication posée.

Les pathologies ou situations évoquées comme ayant empêchés la prise en charge comprenaient un cas de chiffres tensionnels non contrôlés ayant nécessité une prise en charge en cardiologie à la suite de laquelle le patient a été perdu de vue, deux cas d'urgences neurochirurgicales faisant passer au second plan la prise en charge des fractures occlusofaciales. (Perdus de vue par la suite). Pour une patiente, les contraintes et dispositions prises en début de la pandémie de COVID avait retardé sa prise en charge.

4.3.7 Durée d'hospitalisation

Le délai moyen d'hospitalisation était de 13,2 +/-9,7 jours. Les durées extrêmes étaient de 2 et 40 jours.

4.4 DONNEES DE L'EVOLUTION

4.4.1 Délai de suivi

Le délai moyen de suivi était de 61,6 +/- 10 jours. Les délais extrêmes étaient de 0 et 560 jours. Le tableau XXII présente la répartition des patients en fonction du délai de suivi

Tableau XXII : Répartition des patients en fonction délai de suivi.

	Effectif	%
Perdu de vue	38	35,2
≤ 1 mois	13	12,0
1 - 3 mois	35	32,4
3 - 6 mois	12	11,1
> 6 mois	10	9,3
Total	108	100

4.4.2 Suivi postopératoire

4.4.2.1 Période postopératoire immédiate et secondaire

Dans les suites opératoires, quelques patients avaient présenté au cours du premier mois de suivi, des complications de diverses natures (n=7, 10,9%). Il s'agissait d'un cas d'infections du site opératoire pour lequel le patient avait bénéficié d'une antibiothérapie spécifique sous laquelle l'évolution a été favorable. D'un cas de déplacement secondaire du foyer de fracture après ostéosynthèse ayant nécessité la réalisation d'un blocage maxillo-mandibulaire complémentaire. Deux patients avaient une cicatrice opératoire disgracieuse

pour laquelle des soins locaux ont été effectués. Il était également survenu deux (2) cas de dacryocystite ayant nécessité un suivi en service d'ophtalmologie.
Des complications liées aux fractures occlusofaciales et à ses lésions associées avaient persisté au cours du premier mois chez 21 patients (32,8%). Il s'agissait de cas d'hypoesthésie dans le territoire sensitifs du nerf trijumeau, de troubles de l'articulé dentaire, de limitation, de l'ouverture buccale, de diplopie, de cécité post-traumatique.

4.4.2.2 Période postopératoire tardive

Il a été noté 2 cas (3.1%) de complications infectieuses (Infection du site opératoire tardive) survenues après le premier mois de suivi post opératoire chez 2 patients (3.1%). Il avait été réalisé une ablation du matériel d'ostéosynthèse suivie d'une antibiothérapie adaptée. L'évolution a été favorable pour les 2 patients. Un patient avait présenté une sinusite post-traumatique (1.6%)

Au total, parmi les 64 patients prise en charge, 11 (17,2%) ont présenté des complications postopératoires immédiates, secondaires ou tardives dominées par les complications infectieuses (n= 7, 63,3%) ayant nécessité une prise en charge spécifique avec évolution favorable dans tous les cas. Aucun cas de décès n'avait été noté.

Au terme de la prise en charge, 11 patients soit 17.2% présentaient des séquelles diverses Il s'agissait dans 27,3% des cas de séquelles occlusales pour lesquelles les patients ont été orientés pour une prise en charge orthognatique. De séquelles esthétiques dans 10.3% des cas avec 3 cas de persistance d'une déformation de la face et d'un cas de cicatrice hypertrophique et enfin de séquelles sensorielles dans11,4% des cas.

Le tableau XXII présente la répartition des patients ayant présenté des complications postopératoires en fonction de l'âge, du sexe et du type de traitement effectué.

Tableau XXII : Répartition des enquêtés en fonction de la survenue des complications postopératoires, de l'âge du sexe et du type de traitement effectué

	Complications postopératoires		
	Oui, N = 11	**Non, N = 53**	**p-valeur**
Âge			0,5
0 - 9 ans	0 (0,0%)	1 (1,9%)	
10 - 19 ans	1 (7,1%)	2 (3,8%)	
20 - 29 ans	3 (27,3%)	20(37,3%)	
30 - 39 ans	5 (45,5%)	19(35,8%)	
40 - 49 ans	2 (18,2%)	10 (18,9%)	
50 - 59 ans	0 (0,0%)	1(1,9%)	
60 - 69 ans	0(0,0%)	0(0,0%)	
Sexe			0,6
Féminin	0 (0,0%)	7 (13,2%)	
Masculin	11(100,0%)	46 (86,8%)	
Traitement orthopédique			0,4
Non	8 (72,7%)	45 (84,8%)	
Oui	3(27,3%)	7(13,2%)	
Traitement chirurgical			0,5
Non	3 (27,3%)	9(17,0%)	
Oui	8 (72,7%)	44(83,0%)	
Abstention chirurgicale			0,7
Non	7 (63,6%)	41 (77,3%)	
Oui	1(9,1%)	12(22,7%)	

Pour chacun de ces facteurs, la p-value retrouvée était supérieur à 0,05

DISCUSSION

5 DISCUSSION

La discussion des résultats de l'étude s'articulera autour des points suivants :

- L'atteinte des objectifs de l'étude ;
- Les forces et limites de l'étude ;
- La comparaison des résultats avec ceux d'autres auteurs.

5.1 ATTEINTE DES OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les objectifs assignés à cette étude ont été atteints. Elle nous a permis des :

OS1 : Décrire les caractéristiques sociodémographiques des fractures occlusofaciales.

- Nous avons enregistré au total, 108 patients. La prévalence des fractures occlusofaciales était de 12,4% de l'ensemble des traumatismes faciaux enregistrés dans les centres d'étude.
- Les patients étaient principalement des hommes (93,5%).
- L'âge moyen des patients était de 33,9 ans avec des extrêmes allant de 8 à 68ans. La tranche d'âge la plus touchée était celle des 30-39 ans (35,2%).
- Les professions les plus représentées au sein de l'étude étaient les ouvriers et artisans (28,7%) suivis des commerçants et entrepreneurs (19,4%) et de la population scolaire (15.7%).
- Les accidents de la voie publique (AVP) étaient les étiologies les plus fréquentes (95,4%), suivis des agressions et accidents de travail.

OS2 : Déterminer les caractéristiques cliniques et paracliniques des patients présentant des fractures occlusofaciales

- Le délai moyen d'admission était de 12,3 +/- 7,4 jours. Les délais enregistrés allaient de 0 à 62 jours.
- L'épistaxis était le signe de gravité le plus fréquent (58,3%) suivi de la perte de connaissance initiale (43,5%), des autres hémorragies extériorisées (23,1%), du coma d'emblée (8,1%) et de la détresse respiratoire chez un seul patient (0,9%).
- Le signe fonctionnel le plus fréquent était la douleur (100%).
- Les mobilités anormales du massif facial ont été retrouvées chez 38% des patients et 41.7% présentaient une marche d'escalier des rebords orbitaires. 50% présentaient un trismus.
- Parmi les patients, 74% présentaient des lésions associées, principalement des lésions oculaires :
- Tous les patients avaient bénéficié d'imagerie médicale, principalement de scanner cérébral ou maxillo-facial (88,9%).
- La fracture de Le Fort II était la plus courante (65,6%) parmi les fractures occlusofaciales, suivie de la disjonction intermaxillaire (47,2%).

OS3 : Identifier les modalités thérapeutiques et évolutives de la prise en charge des fractures occlusofaciales

- Le type de traitement le plus fréquent était le traitement chirurgical (71,9%) avec une ostéosynthèse par plaques vissées (61,9%)

- 10 patients (15.6%) avaient uniquement bénéficié d'un traitement orthopédique. 16 patients (25.0%) avaient bénéficié d'une association de traitement chirurgical et orthopédique.
- La durée moyenne d'hospitalisation était de 13,2 jours
- Le délai moyen de suivi était de 61,6 jours.
- Les complications postopératoires retrouvées étaient principalement infectieuses.

5.2 FORCES ET LIMITES DE L'ETUDE

5.2.1 Forces de l'étude

- Première étude au Bénin portant sur les fractures occlusofaciales
- L'étude réalisée était transversale descriptive avec un recensement exhaustif des patients sur la période d'étude.
- La fiche d'enquête a été conçue avec l'aide des chirurgiens spécialistes en chirurgie maxillo-faciale et en ORL-CCF.
- Tous les objectifs fixés ont été atteints.

5.2.2 Limites de l'étude

La principale limite de cette étude réside dans sa nature rétrospective, car elle nous a limité dans la description de certains symptômes qui n'étaient pas systématiquement documentés dans les dossiers médicaux. Néanmoins, les conclusions auxquels elle a conduit demeurent solides malgré cette limitation.

5.3 COMPARAISON DES RESULTATS AVEC CEUX D'AUTRES AUTEURS

5.3.1 Données sociodémographiques

5.3.1.1 Centre de collecte

Au cours de la présente étude, au total, 108 patients ont présenté des fractures occlusofaciales dans les centres pendant la période d'étude. 91 de ces patients provenaient du CNHU-HKM soit une fréquence de 84.2% tandis que 17 avaient été enrôlés au CHUZ Suru-Léré soit une fréquence de 15.7%. Cette importante différence de fréquence par centre pourrait s'expliquer par la plus grande activité du service d'ORL du CNHU HKM. En effet, le CNHU-HKM constitue le principal centre de référence du pays. En cette qualité, des patients qui présentent diverses pathologies, dont les fractures occlusofaciales, y sont référés quotidiennement pour leur prise en charge.

5.3.1.2 Prévalence des fractures occlusofaciales par rapport à l'ensemble des traumatismes de la face par centre

La prévalence des fractures occlusofaciales par rapport à l'ensemble des traumatismes maxillo-faciaux dans cette étude était de 12.4%. Très peu d'études ont été entreprises spécifiquement dans la sous-région sur les fractures occlusofaciales comme considérées dans cette étude rendant difficile l'appréciation des différents aspects. Cependant, nous pouvons noter que nos résultats sont similaires aux 15% retrouvés par Sanogo au Mali en 2022[28]. En 2012 à Ouagadougou, Ganebang avait également retrouvé dans son étude sur les pathologies stomatologiques et de chirurgie maxillo-faciale en pratique privée, une fréquence de 13.1% de fracture occlusofaciales au sein des traumatismes de la face [29]. Les fractures

occlusofaciales occupent donc une part non négligeable au sein des traumatismes de la face.

5.3.1.3 Sexe

Le sexe masculin était le plus fréquent dans cette étude (93,5%, n = 101) avec un sex-ratio de 14,4. Ces résultats sont en concordance avec le taux élevé de sujet de sexe masculin au sein des traumatismes faciaux relaté par plusieurs auteurs [4,30]. Ainsi au Togo, Dargani et al avaient également noté une prédominance masculine avec un sex-ratio de 9,13 au sein des patients présentant des fractures de Le Fort au CHU Sylvanus OLYMPIO.

Cette tendance est confirmée partout dans les pays d'Afrique et d'occident [8,31]. Le goût du risque, la forte activité souvent liée au sexe masculin constituent des facteurs qui peuvent expliquer ce fait. En effet les hommes tiennent plus de comportements à risques qui peuvent les exposer à plus de traumatismes en général et aux traumatismes de la face en particulier.

5.3.1.4 Âge

L'âge moyen des enquêtés était de 33,9 +/- 10,9 ans. La principale tranche d'âge était celle de 30 - 39 ans (35,2%, n = 38) suivi par celle des 20-29 (32,40%, n=35). Ces résultats sont similaires à ceux présentés par de nombreux auteurs qui retrouvent également la tranche d'âge de la 3è décennie comme étant la plus exposée aux traumatismes maxillo-faciaux. C'est le cas de Traoré et al au Mali qui ont retrouvé en 2020 [32] une incidence de 32, 6% d'homme de la tranche des 30-39 ans et de Lebeau et al[33] en France qui ont noté des résultats similaires. En Afrique et dans tous les pays en développement, la majorité de la population est constituée de sujets jeunes [34,35]. Cette tranche d'âge qui correspond à celle des adultes jeunes

constitue une période de trop-plein d'énergie. En effet, les jeunes sont souvent amateurs de risques, de sensations fortes avec parfois la consommation de substances illicites. Leur tendance au non-respect du code de la route et à l'imprudence pourrait expliquer le fort taux de fractures occlusofaciales par accident dans cette étude. Cette forte incidence des traumatismes faciaux en général et de fractures occlusofaciales en particulier chez les jeunes pourrait constituer un véritable problème de santé publique et un frein au développement de nos nations vu la place importante qu'occupe la jeunesse dans le développement[35].

5.3.1.5 Profession

Les professions les plus représentées au sein de notre étude étaient les ouvriers et artisans (28,7%). Dargani et al avaient retrouvé des résultats similaires avec une forte prédominance des acteurs du secteur informel au sein de la population de victimes de fracture de le Fort au CHU Sylvanus OLYMPIO de Lomé[30]. Le faible niveau d'instruction qui est souvent associé à ces professions pourrait expliquer cette tendance. En effet les différentes règles de protection et de sécurité routière nécessitent une certaine compréhension et une connaissance des règles que souvent, ils ignorent. Ils sont de ce fait, plus facilement exposés aux traumatismes.

5.3.1.6 Étiologies

Les étiologies des traumatismes maxillo-faciaux en général sont très variées et dépendent le plus souvent des régions et du contexte socio-économique en jeu. L'étiologie la plus fréquente dans cette étude était les accidents de la voie publique (AVP) avec 103 patients, soit une fréquence de 95,4% suivi des accidents de travail avec 4 patients, soit 3,7% et un seul cas d'agression (0.9%). Aucun cas d'accident domestique ou d'accident de sport n'ont été noté. Ces résultats sont superposables à

ceux retrouvés par plusieurs auteurs [30,36]. En effet, Bérété et al avaient noté en 2021 au CHU de Bouaké en Côte d'Ivoire que 88.6% des fractures de Le Fort survenaient suite à un accident de la circulation routière. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que nos pays en voie de développement ont une population majoritairement jeune [34], qui est souvent caractérisée par de fortes incidences de traumatismes par accident de la voie publique [2,4]. De plus, le parc automobile est constitué pour la grande majorité dans nos pays d'engins à 2 roues [37]. Aucune formation préalable n'étant requise pour la conduite de ces engins à 2 roues, les accidents par ignorance ou négligence du code de la route sont très fréquents.

Dans les pays développés par contre, bien que les accidents de la voie publique soient aussi bien représentés, ce sont les violences interpersonnelles et les accidents de sport qui constituent une proportion bien plus importante. Elles sont même parfois la principale étiologie. Ainsi Ykeda et al [38] ont noté en 2010 au Brésil comme principale cause, les agressions avec 30,3% avec seulement 17.32% d'AVP. Des données similaires ont été notées en Italie [39]. Le contexte plus favorable aux violences interpersonnelles avec l'existence de gangs/cartels et l'accès plus facile aux armes à feu pourraient expliquer ce fait. En France par contre, pour Lebeau et al en 2006 au CHU de Grenoble, les accidents de sports représentaient la principale étiologie avec 25.8% devant les AVP (23.1%) [33].

5.3.1.7 Mécanisme de survenue des accidents de la voie publique

Dans notre étude, sur les 103 cas d'AVP enregistrés, quatre-vingt neuf (89), soit 86,4% impliquaient au moins un engin à 2 roues contre 4,85% d'automobiles. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés par Bérété en Côte d'Ivoire. Il avait retrouvé 89.1% d'engins à 2 roues impliqués dans la survenue de fractures de Le Fort au CHU de Bouaké [36,37].

Les accidents étaient principalement survenus la nuit (18h-06h) avec une fréquence de 64,1%. Cette forte incidence des AVP durant la nuit pourrait s'expliquer par le faible niveau d'éclairage de nos routes, mais aussi par l'imprudence des conducteurs souvent pressés de rentrer chez eux le soir.

5.3.1.8 Jour de survenue

Le jeudi (22.3%) était le jour le plus représenté. Les 3 derniers jours de la semaine représentaient 47,6% des cas contre 30.1% pour les 3 premiers. Cette prédominance en fin de semaine correspond aux données rapportées par JP Phillips [8] et pourrait s'expliquer par la grande consommation d'alcool souvent liée aux weekends lors des différentes manifestations.

5.3.2 Données cliniques

5.3.2.1 Mode d'admission

Le principal mode d'admission des patients était lors de la consultation (43.5%) suivi de la référence aux urgences (38%) et des patients transportés directement aux urgences depuis les lieux de l'accident (18.5%). Ces résultats sont assez différents de ceux retrouvés par Oughegi au Maroc en 2022 [36] dans son étude sur les traumatismes de l'étage moyen de la face où 70% des patients avaient été admis à la suite d'une référence. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les patients de la présente étude ont souvent été pris en charge initialement dans des structures périphériques. Ils sont souvent mis en exéat après la gestion des urgences initiales et envoyés par la suite en consultation de chirurgie maxillo-faciale pour la poursuite de la prise en charge.

5.3.2.2 Délai d'admission

Le délai moyen d'admission était de 12,3 +/- 7,4 jours. Les délais enregistrés allaient de 0 à 62 jours.. Ces résultats sont assez distants de ceux exposés par Baréte et al en Côte d'Ivoire où le délai moyen d'admission était de 126 heures soit 5.25jours. Pour Oughegi en 2022 au Maroc c'était plus de 92% des patients qui avaient été admis avant les 24 premières heures[40]. Cet écart pourrait s'expliquer par les difficultés d'accès rencontrées par nos patients aux consultations spécialisées notamment maxillo-faciales. Aussi on note un véritable défaut d'orientation adéquate des patients vers les services spécialisés.

5.3.3 Signes cliniques

5.3.3.1 Signes de gravité

Les fractures occlusofaciales survenant dans un contexte de traumatismes violents, plusieurs signes de gravité souvent liés aux lésions associées peuvent être retrouvées témoignant de l'intérêt d'un bon suivi. Il s'agissait essentiellement dans cette étude de l'épistaxis qui était le signe de gravité associé aux fractures occlusofaciales le plus fréquent avec 63 patients, soit 58,3 des enquêtés, suivi de la perte de connaissance initial 43,5% et des autres hémorragies extériorisées (stomatorragie, otorragie.) qui faisaient 23,1%. 1 seul patient avait présenté une détresse respiratoire. Les signes de gravité retrouvés par d'autres auteurs étaient variés et dépendaient du contexte et des aspects étudiés[30,36].

5.3.3.2 Signes fonctionnels

Le signe fonctionnel le plus exprimé était la douleur présente chez l'entièreté des patients soit 100%. Ces données sont superposables à ceux retrouvés par Biaou

et al au Bénin en 2006 dans leur étude sur la prise des fractures de Lefort au CNHU-HKM et ceux de Moussa et al au Niger en 2020 [10,31].

5.3.3.3 Signes physiques

Pour ce qui concerne les signes spécifiques : Les mobilités anormales du massif facial ont été retrouvées dans notre étude chez 38% des patients. 41.7% des patients présentaient une marche d'escalier des rebords orbitaires. 50% des enquêtés présentaient un trismus. Les signes physiques liés aux fractures occlusofaciales sont polymorphes et diversement rapportés par les auteurs [8,30,31,36,42]. Les fractures occlusofaciales faisant partie des fractures de l'étage moyen avec répercussions sur l'occlusion dentaire, la limitation de l'ouverture buccale et les troubles de l'articulé dentaire sont quasi fréquents. Les mobilités anormales du massif facial dont certaines sont pathognomonique[22] sont également très fréquemment retrouvées.

5.3.3.4 Lésions associées

Parmi les 108 patients enquêtés, 74 soit 68.5 % présentaient des lésions associées diverses. Les lésions associées les plus fréquentes étaient oculaires (n=59 79.9%) suivis des atteintes d'autres organes et appareils (54,1% dont 80% étaient des traumatismes cranio-encéphaliques) suivis des atteintes nerveuses. Ces données sont similaires aux résultats de Dargani au Togo et d'autres auteurs [8,30,36]. Cette forte prédominance de signes associés oculaires pourrait s'expliquer par les rapports anatomiques entre les os impliqués dans les fractures occlusofaciales et le globe oculaire. Chose valable également pour les traumatismes cranio-encéphaliques survenant au décours des traumatismes du pôle céphalique comme il était le cas dans notre étude.

5.3.4 Données de l'imagerie

5.3.4.1 Type de fractures occlusofaciales

Parmi les 108 patients enquêtés, 88 soit 81.5% présentaient une fracture de Lefort et 51, soit 47.2%, une disjonction intermaxillaire. 2 patients avaient présenté une fracture de HUET et 1 seul, une fracture de BASSEREAU.

La fracture de Le Fort II était le type de fracture la plus fréquente avec une fréquence cumulée de 65.6% des fractures occlusofaciales. Ces résultats concordent avec ceux retrouvés au Niger, en Côte d'Ivoire et au Togo [30,36,41] et qui classent les fractures de Lefort II comme les fractures occlusofaciales les plus fréquentes. Cependant dans leurs études, Udeabor et al au Nigeria en 2014 et Obiri-Yeboah au Ghana en 2021 avaient retrouvé des proportions plus élevées de fractures de Le Fort I [38,39]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que leurs études portaient sur l'ensemble des traumatismes de la face. Ils ne comptaient que peu de cas de fractures de Lefort et donc avec une représentativité moins bonne.

Chez d'autres auteurs ayant travaillé sur les fractures maxillo-faciales en général il n'avait été retrouvé que très peu de cas de disjonction intermaxillaire et de fracture verticale du maxillaire avec notamment 1 seul cas retrouvé par Quachab et al au Maroc en 2011 dans son étude sur le profil épidémiologique de la traumatologie maxillofaciale à Marrakech [45]. Cette forte proportion de disjonction intermaxillaire et des fractures segmentaires du maxillaire dans cette étude pourrait s'expliquer par l'attention particulière qui y a été portée.

5.3.4.2 Associations lésionnelles

Les fractures de Le Fort les plus fréquemment associées entre elles dans cette série étaient les fractures de Le Fort II et III (11,4%). Ces résultats étaient similaires

à ceux d'Oliveira Campos et al au Brésil qui avaient retrouvé au Brésil en 2015, 16% d'association de fractures de Le Fort II et III au cours de leur étude sur les tendances des fractures de Le Fort au sein des centres de traumatologie sud-américain[31]. Cependant, certains auteurs avaient plutôt noté une prédominance des associations entre fractures de Le fort I et II [30,36].

Une association entre fractures de Le Fort et disjonction intermaxillaire était retrouvée dans 31,5 % des cas de fracture occlusofaciales. Cette fréquence est plus élevée que celles rapportées par d'autres auteurs ayant étudié les fractures de Lefort [30,31,36].

5.3.4.3 Association avec autres fractures de la face

Les fractures mandibulaires ont constitué le principal type de fracture de la face associée. Elles étaient présentes chez 47 patients (45,6%) suivis des fractures isolées de l'os zygomatique, 17 patients (25%). Ces résultats sont semblables à ceux de Dargani au Togo. Plusieurs études retrouvent un taux élevé de fractures mandibulaires parmi les fractures maxillo-faciales [46].

Au Brésil, d'Oliveira et al avaient noté plutôt les fractures zygomatiques suivis de celles des os nasaux comme les plus fréquemment associées aux fractures de Le Fort. Les différences retrouvées dans le mécanisme de survenue des fractures pourraient l'expliquer. En effet, les agressions et violences interpersonnelles sont plus pourvoyeuse de fractures des os nasaux et de fracture du zygoma [31].

5.3.5 Données du traitement

5.3.5.1 Délai d'intervention

Le délai moyen d'intervention était de 25,9 jours ± 16,4. Ce délai d'intervention est plus long que celui retrouvé par Dargani et al au Togo qui était de

12,6 jours. Pour Bagheri et al aux USA se sont 20.9% des patients atteints de fractures de Le Fort qui étaient conduits directement au bloc opératoire [47]. Cette prise en charge plus tardive dans notre étude pourrait s'expliquer aisément par le faible niveau socioéconomique des patients [48]. En effet la prise en charge des fractures occlusofaciales est très souvent bien onéreuse [49] et sans système d'assurance santé en place, les patients sont tenus d'assurer eux même leurs soins ce qui retarde la réalisation des différentes explorations et bilans avant la prise en charge. A cela, s'ajoute le fait que les patients sous nos cieux, sont souvent réticents à se faire opérer et tardent souvent à prendre la décision d'accepter la prise en charge chirurgicale. La mise en place d'un système d'assurance santé viable comme le projet ARCH et une sensibilisation de la population sur l'importance devant certaines pathologies de se faire opérer pourraient pallier à cette situation.

5.3.5.2 Traitement médical.

Dans notre étude, 73 patients avaient reçu un traitement médicamenteux initial après admission. 100% des patients prise en charge au bloc opératoire ont bénéficié d'un traitement médical fait notamment d'une antibiothérapie sur une durée d'au moins 3 jours, d'antalgiques, de corticothérapie et de bain de bouche. Ces résultats sont conformes aux données rapportées au Maroc en 2022 [40]. Cependant, pour ce qui est de l'antibiothérapie, il faut noter qu'un essai randomisé réalisé par Soon PL en 2014, avait noté qu'il n'y avait pas de différence significative du taux d'infection entre les patients traités avec seulement 24 h d'antibiothérapie postopératoire et ceux traités avec 5 jours d'antibiothérapie postopératoire [50]. Le contexte des pays en développement plus favorable aux infections pourrait expliquer cette attitude de nos équipes de chirurgiens.

5.3.5.3 Type de traitement effectué.

64 patients au total avaient poursuivi leur traitement après l'indication posée. Parmi ceux-ci, 46 (71,9%) avait reçu un traitement chirurgical avec réalisation d'une ostéosynthèse. Le principal matériel utilisé était les plaques vissées (61.9%) suivi de la suture osseuse au fils d'acier (21,4%) et des deux dans 16.7% des cas.

10 patients (15,6%) avaient uniquement bénéficié d'un traitement orthopédique fait d'un blocage maxillo-mandibulaire. Seize (16) patients (25%) avaient bénéficié d'une association de traitement chirurgical et orthopédique. Une abstention chirurgicale a été observée chez 6.4% des patients. Nos résultats sont similaires à ceux notés par Dargani au Togo [30]. Plusieurs auteurs, ont par contre noté une prédominance du traitement orthopédique pour la prise en charge des fractures de Le Fort notamment [10,36,41,51]. Pour Bérété et al en Côte d'Ivoire (2021), 41% des fractures de Le Fort de leur série étaient traités par suture osseuse au fil d'acier devant l'ostéosynthèse qui était réalisée dans 34,3% des cas. Moussa et al avaient également noté 98% des fractures de LeFort II traitées par blocage maxillo-mandibulaire en 2020 à Niamey. Cette différence pourrait s'expliquer par les efforts fournis par nos centres de référence pour se rapprocher des standards internationaux de prise en charge des fractures de Le Fort [8] tournée vers la prise en charge par ostéosynthèse.

5.3.5.4 Type d'anesthésie

Dans cette étude, le principal moyen d'anesthésie utilisé a été l'anesthésie générale dans 94.2% des cas suivi de l'anesthésie locale qui avait été effectuée chez 3 patients ayant bénéficié d'un traitement orthopédique. Le principal moyen d'intubation utilisé à été l'intubation naso-trachéale chez 71,7% des patients suivi de l'intubation sous mentale réalisée chez 28.3% des patients. Aucun cas de trachéotomie n'a été noté. L'intubation oro-trachéale étant contre-indiquée et

l'intubation naso-trachéale également réfutée par plusieurs situations [1], l'intubation sous mentale devient incontournable dans la prise en charge des fractures occlusofaciales. Pour Phillips et al, la trachéotomie était un principal moyen d'intubation associé aux fractures de Le Fort. Il avait révélé qu'une trachéotomie était nécessaire chez 22,4 % de tous les patients ayant subi une fracture de Le Fort et 43,5 % des patients ayant subi une fracture de Le Fort III[36].

5.3.5.5 Durée d'hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation des patients de cette étude était de 13,2 +/-9,7 jours. Ces résultats sont semblables à ceux de Phillips et al qui avait noté une durée d'hospitalisation moyenne de 9jours [8].

5.3.6 Evolution

5.3.6.1 Survenue de complications.

Parmi les 64 patients pris en charge, 11 (17,2%) ont présenté des complications postopératoires immédiates, secondaires ou tardives dominées par les complications infectieuses (n= 7, 63,3%) ayant nécessité une prise en charge spécifique avec évolution favorable dans tous les cas. Aucun cas de décès n'avait été noté. Ces complications enregistrées dans notre étude n'avaient pas de relation statistique significative avec, l'âge, le sexe et le type de traitement effectué. Ces résultats sont superposables à ceux de Dargani au Togo et Baréte en côte d'Ivoire. Cependant, Moussa et al au Niger avaient pour leur part, enregistré 2 cas de décès probablement liés à la gravité des lésions présentées et leur gestion. Pour Bellamy et al en 2013, les fractures de Le Fort II conféraient indépendamment un risque de décès accru de 94 % par rapport aux fractures simples de la face, mais les fractures de Le Fort I et III n'étaient pas significativement associées au décès [47].

Onze patients présentaient en fin de prise en charge des séquelles liée le plus fréquemment aux lésions associées initiales. Ces résultats sont semblables à ceux de Bérété en Côte d'Ivoire qui avait noté 11, 4% de séquelles [36].

CONCLUSION

CONCLUSION

Les fractures occlusofaciales représentent une pathologie non négligeable au sein des traumatismes maxillo-faciaux, comptant pour 12,4% de l'ensemble des cas de traumatismes maxillo-faciaux répertoriés dans cette étude. Elles touchent principalement la population adulte jeune, en particulier ceux se situant dans leur troisième décennie de vie. Les accidents de la voie publique, particulièrement les incidents impliquant des engins à deux roues, en sont la principale cause. Le diagnostic est suspecté à la clinique à partir de signes spécifiques comme une limitation de l'ouverture buccale, une mobilité anormale des os de la face et un trouble de l'articulé dentaire et confirmé à l'imagerie par l'identification des traits de fractures caractéristiques de chaque type de fracture occlusofaciales. Le choix du traitement est basé sur le type de fracture et son impact sur la fonction et l'esthétique. Les options thérapeutiques vont d'un traitement orthopédique à la chirurgie par ostéosynthèse ou encore une abstention chirurgicale avec surveillance. Dans l'ensemble, l'évolution est généralement favorable, même si des complications et des séquelles peuvent survenir. Ces complications pourraient être minimisé par la dynamisation des équipes de chirurgie maxillo-faciale en place (plateau technique et ressources humaines) et la mise en place de moyens d'accès plus faciles aux soins de santé comme une assurance maladie universelle.

SUGGESTIONS

SUGGESTIONS

À l'issue de cette étude, dans le but d'améliorer le diagnostic et la prise en charge des fractures occlusofaciales au Bénin :

- **Pour la population**
  - Respecter le code de la route.
  - Porter systématiquement un casque de sécurité qu'on soit passager ou conducteurs de deux-roues.
  - Privilégier les moyens de transport en commun au détriment des engins à deux roues.
  - Consulter tôt en cas d'atteinte maxillo-faciale.
- **Pour le personnel médical et les responsables hospitaliers**
  - Favoriser une référence précoce des patients vers des centres spécialisés.
  - Assurer la disponibilité du matériel requis pour le traitement.
  - Soutenir la formation en chirurgie maxillo-faciale.
- **Pour les autorités politico-administratives**
  - Organiser des campagnes d'information et de sensibilisation de la population aux risques liés aux accidents de la route et aux avantages du port d'équipements de protection ;
  - Équiper les hôpitaux du matériel nécessaire pour la prise en charge des fractures occlusofaciales ;

- Faire respecter port oligatoire de casques et de ceintures de sécurité sur la route ;
- Améliorer les infrastructures routières, y compris l'état des routes et l'éclairage des voies ;
- Promouvoir la formation et le recrutement de spécialistes en chirurgie maxillo-faciale ;
- Exiger le permis de conduire et l'assurance pour les conducteurs de deux-roues à moteur ou organiser des séances régulières d'Information, d'Éducation et de Communication (IEC) sur le code de la route, en particulier pour les conducteurs de moto ;
- Œuvrer pour une meilleure situation économique de la population ;
- Rendre opérationnel et élargir le panier d'offres de soins du système d'assurance ARCH ;
- Améliorer le plateau technique des services d'ORL-CCF et de chirurgie maxillofaciale en vue d'une meilleure prise en charge ;
- Former des équipes dynamiques de chirurgie maxillofaciale et assurer leur suivi.

REFERENCES

REFERENCES

1. **Dandreau JP, Aubert S, Cantaloube D.** Fractures des maxillaires. Encycl Méd Chir Stomatologie. 2001;22-071-A-10:1-13.
2. **do Santos Zounon AAWC, Kpade AH, Guezo DR, Adjibabi W, Yehouessi-Vignikin B.** Aspects épidémio-cliniques des traumatismes crânio-faciaux secondaires aux accidents de la voie publique. J TUN ORL. 2019;42:42-5.
3. **Sanogo S, Kouma A, Cissé I, Guindo I, Diarra O, Traoré O, et al.** Epidemiological and tomodensitometric aspects of post-traumatic maxillofacial fractures in Mopti, Mali. Pan Afr Med J. 2022;41:309.
4. **Bouraïma FA, Hounkpatin SHR, Vodouhe UB, Flatin MC, Beheton R, Karimou A, et al.** Aspects épidémiologiques et diagnostiques des traumatismes maxillo-faciaux au Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou, Bénin. J Rech Sci Univ Lomé. 2018;20(4):605-12.
5. **Foletti JM, Bouletreau P**. Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie. 5è éd. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson SAS; 2021: 3-5, 9-11, 26-57, 68-72, 79-150.
6. **Patterson R.** The Le Fort fractures: René Le Fort and his work in anatomical pathology. Can J Surg. avr 1991;34(2):183-4.
7. **Nastri AL, Gurney B**. Current concepts in midface fracture management. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. août 2016;24(4):368-75.
8. **Phillips BJ, Turco LM**. Le Fort Fractures: A Collective Review. Bull Emerg Trauma. oct 2017;5(4):221-30.
9. **Agboda P, Amana B, Niang P, Pegbessou E, Bissa H, Boko EN**. Traumatismes maxillo-faciaux avec trouble de l'articulation dentaire à propos de deux observations au CHU-campus de Lomé. J Rech Sci Univ Lomé. 2014;16(3):481-9.

10. **Biaou O, Adjibabi W, Lokossou TH, Biotchane I, Avakoudjo F, Hounkpè**. Prise en charge des fractures Le Fort au CNHU-HKM de Cotonou. Le Bénin Médical. 2006;(34):47-9.
11. B**odard S, Edgard-Rosa G, Azuelos A**. Orthopédie Traumatologie. Paris: Editions Vernazobres-Grego; 2018:529-32.
12. **Couly G**. Développement embryonnaire de la face. Encycl Méd Chir Stomatologie. 1990;22-001-A-20.
13. **Schünke M, Schulte E, Schumacher U**. Tête, cou et neuro-anatomie. Stuttgart; 2016:3-12. (Atlas d'anatomie Promethée).
14. **Puech P.-F**. Morphogenèse et phylogenèse : comment l'homme s'est-il constitué à partir de ses ancêtres ? Encycl Méd Chir Médecine buccale.2008; 28-085-H-10:1-16.
15. **Aknin JJ.** Croissance crâniofaciale. Encycl Méd Chir Médecine Buccale. 2008;28-100-P-10:4-7.
16. **Kamina P**. Anatomie clinique. Tome 2: Tête, cou et dos. 3ème édition. Paris: Maloine; 2006 :27-57, 223-52.
17. **Herve V.** Les traumatismes maxillo-faciaux et leurs implications en pratique odontologique : Intérêts d'une approche pluri-disciplinaire [Thèse de Doctorat d'Université, Université Henri Poincaré - Nancy 1]; 2011.
18. **Netter FH**. Atlas d'anatomie humaine. 5e édition. Philadelphia, Pennsylvania: Elsevier Masson; 2011:3,23.
19. **Marcus RJ, Erdmann D, Rodriguez ED.** Essentials of craniomaxillofacial trauma. St Louis, Missouri; 2012 :47-58.
20. **Christen AG, Christen JA**. Harry Sicher, MD, DSc.: pioneer dental anatomist. J Hist Dent. nov 2003;51(3):93-100.
21. **Ombredanne L, Brocq P, Delbet P**. Maladies des machoires. 2e édition. Paris: J. B. Baillière; 1927.

22. **Duhamel P, Giraud O, Cantaloube D.** Examen d'un traumatisé facial. Encycl Méd Chir Stomatologie. 2002;22-068-A-05:1-24.
23. **Fujioka M**. Influence of Skull Base or Frontal Bone Fracture on the Result of Treatment for Le Fort Type Maxillofacial Fractures: Outcomes of Le Fort IV Fractures. Journal of Emergencies, Trauma, and Shock. mars 2019;12(1):71.
24. **Rhea JT, Novelline RA**. How to Simplify the CT Diagnosis of Le Fort Fractures. American Journal of Roentgenology. mai 2005;184(5):1700-5.
25. **Hendrickson M, Clark N, Manson PN, Yaremchuk M, Robertson B, Slezak S et al.** Palatal fractures: classification, patterns, and treatment with rigid internal fixation. Plast Reconstr Surg. févr 1998;101(2):319-32.
26. **Giraud O, Duhamel P, Seigneuric JB, Cantaloube D.** Traumatologie maxillofaciale : modalités thérapeutiques. Encycl Méd Chir Stomatologie. 2002;22-068-A-10:14.
27. **Amin M, Dill-Russell P, Manisali M, Lee R, Sinton** . Facial fractures and submental tracheal intubation. Anaesthesia. déc 2002;57(12):1195-9.
28. **Sanogo S**. Apport de la tomodensitométrie (TDM) dans les traumatismes du massif facial dans le service d'imagerie médicale de l'hôpital de Sikasso : Étude rétro prospective et prospective à propos de 100 cas [Thèse de doctorat, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako]; 2022.
29. **Ganebang P**. Pathologie stomatologique et chirurgie maxillo-faciale en pratique privée dans la ville de Ouagadougou: à propos de 385 cas.[Thèse de doctorat, Université de Ouagadougou];2012.
30. **Dargani MF, Haréfétéguéna B, Mathieu M, Motandi I, Bertrand ET, Tarcissus K.** Epidemiology and management of Lefort fractures at the Sylvanus Olympio University Hospital of Lomé (Togo). Advances in Oral and Maxillofacial Surgery. 1 oct 2022;8:100-3.

31. **Oliveira-Campos GH, Lauriti L, Yamamoto MK, Júnior RC, Luz JGC.** Trends in Le Fort Fractures at a South American Trauma Care Center: Characteristics and Management. J Maxillofac Oral Surg. mars 2016;15(1):32-7.
32. **Traoré MS**. Evaluation du dommage corporel chez les traumatisés de la face dans le service d'Odonto-Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale : à propos de 181 cas à l'hôpital national de la femme de Ségou [Thèse de doctorat, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako] ;2020.
33. **Lebeau J, Kanku V, Duroure F, Morand B, Sadek H, Raphaël B.** Traumatismes faciaux au CHU de Grenoble: Étude épidémiologique de 961 dossiers sur une période de 365 jours. Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale. 1 janv 2006;107(1):23-9.
34. **Tabutin D, Schoumaker B.** La démographie de l'Afrique subsaharienne au XXIe siècle. Bilan des changements de 2000 à 2020, perspectives et défis d'ici 2050. Population. 2020;75(2-3):169-295.
35. **Youngs Data J. Hakpe B.** Structure par age et par sexe de la population au Benin et possession d'acte de naissance (En ligne) Ben INSAE 2017 [cite 11 nov 2023) p. 13-5. Disponible le 11 nov 2023 sur : https://instad.bj/images/docs/insae-statistiques/enquetes-recensements/RGPH/1.RGPH_4/TOME%201.pdf
36. **Béréte PIJ, Zégbéh NEK, Assouan C, DJÉMI EM, YAPO AR, CRÉZOIT GE.** Disjonctions crânio-faciales : aspects socio-démographiques et cliniques au Centre Hospitalier et Universitaire de Bouaké en Côte d'Ivoire. Rev Col Odonto-Stomatol Afr Chir Maxillo-fac. Mars 2022;29(1):45-50.
37. **Akiyo OLR, Adounkpe J, Babajide CL, Akobi I, N'bessa B**. L'embouteillage dans Les Grandes Villes de L'Afrique de L'ouest et ses

Problemes : Cas de Cotonou au Benin. African Sociological Review / Revue Africaine de Sociologie. 2016;20(1):87-110.

38. **Ykeda RBA, Ballin CR, Moraes RS, Miksza AF**. Epidemiological profile of 277 patients with facial fractures treated at the emergency room at the ENT Department of Hospital do Trabalhador in Curitiba/PR, in 2010. Int Arch Otorhinolaryngol. oct 2012;16(4):437-44.
39. **Roccia F, Savoini M, Ramieri G, Zavattero E**. An analysis of 711 victims of interpersonal violence to the face, Turin, Italy. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 1 août 2016;44(8):1025-8.
40. **Oughegi O**. Les fractures de l'étage moyen de la face (à propos de 80 cas) Expérience de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès. [Thèse de doctorat, Université SIDI Mohamed BEN ABDELLAH DE FES; Maroc]; 2022.
41. **Moussa M, Abba Kaka HY, Bancolé Pognon SA.** Traitement des Fractures de Lefort II à l'Hôpital National de Niamey (Niger). Health Sci. Dis. 2020 Jun;21(6):48-51.
42. **Bhargava D, Thomas S, Pandey A.** Reduction of Palatal Midline and Para-Midline Fractures Using Intra-arch Wire Fixation Versus Transmucosal Miniplate Stabilization: Prospective Randomized Clinical Study to Evaluate Postoperative Occlusion. J Maxillofac Oral Surg. 1 mars 2018;17(1):71-4.
43. **Udeabor SE, Akinbami BO, Yarhere KS, Obiechina AE.** Maxillofacial Fractures: Etiology, Pattern of Presentation, and Treatment in University of Port Harcourt Teaching Hospital, Port Harcourt, Nigeria. Journal of Dental Surgery. 6 nov 2014; 20 :1-15.
44. **Obiri-Yeboah S, Larmie RNL, Ampem Gyimah NT, Acheampong AO, Asomaoh E, Donkor P.** Maxillofacial Injuries at the Komfo Anokye Teaching Hospital, Kumasi, Ghana: A Preliminary Study. OJST. 2021;11(03):133-47.

45. **Qachab S**. Profil épidémiologique de la traumatologie maxillofaciale à Marrakech. Etude rétrospective sur une année. [Thèse de doctorat, Université CADI AYYAD ; Maroc]; 2011.

46. **Pognon SAB, Biotchane I, Akpovi GD.** Prise en charge des fractures mandibulaires à l'hôpital Saint Luc de Cotonou (Bénin). A propos de 83 cas. Med Buccale Chir Buccale. 1 avr 2013;19(2):85-9.

47. **Bagheri SC, Holmgren E, Kademani D Hommer L, Bell RB, Potter BE,et al.** Comparison of the severity of bilateral Le Fort injuries in isolated midface trauma. J Oral Maxillofac Surg. août 2005;63(8):1123-9.

48. **Institut National de la Statistique et de la Démographie** Note sur la pauvrete en 2022 [En ligne. Cotonou, 2023 [Cité le15 nov 2023) p. 4. Disponible sur: https://instad.bj/images/docs/insae-statistiques/sociales/Pauvrete/Note_synthese_sur_la_pauvrete_EHCVM_2022.pdf

49. **Lee KC, Chuang SK, Eisig SB.** The Characteristics and Cost of Le Fort Fractures: A Review of 519 Cases From a Nationwide Sample. J Oral Maxillofac Surg. juin 2019;77(6):1218-26.

50. **Soong PL, Schaller B, Zix J, Iizuka T, Mottini M, Lieger O et al.** The role of postoperative prophylactic antibiotics in the treatment of facial fractures: a randomised, double-blind, placebo-controlled pilot clinical study. Part 3: Le Fort and zygomatic fractures in 94 patients. Br J Oral Maxillofac Surg. avr 2014;52(4):329-33.

51. **Béogo R, Bouletreau P, Konsem T, Traoré I, Coulibaly AT, Ouédraogo D et al**. Wire internal fixation: an obsolete, yet valuable method for surgical management of facial fractures. Pan Afr Med J. 2014;17:219.

ANNEXES

ANNEXES

FICHE DE DEPOUILLEMENT FRACTURES OCCLUSOFACIALES N°____

N° Dossier :

- **Données Socio-démographiques**

Âge /___/ Sexe : M /_/ F /_/

Profession/_____/Résidence /_____/

- **Mécanisme**

o Type de l'accident (Si oui, Préciser)
  - AVP : Oui /_/ Non /_/

  Auto-Moto /_/, Auto-Auto /_/, Moto-Moto /_/ Moto-Auto /_/, Moto-Obstacle /_/ Moto-Chute /_/
  Piéton-Moto/_/ Piéton- Auto /_/ Autres /_/ Préciser/_____
  - Accident de Sport Oui /_/ Non /_/ Préciser /_____
  - Accident domestique Oui /_/ Non /_/ Préciser /_____
  - Agression Oui /_/ Non/_/ Arme blanche /_/, objet contondant /_/ Arme à feu /_/
  - Autres : _____

o Heure de l'accident : Matin (6h-12h) /_/ Après-midi/_ /Soir (18h-00h) /_/ Nuit (00h-6h) /_/

o Lieu de l'accident : Bitume/Pavée /_/ Piste /_/
  Localité: Nord/_/ Centre/_/ sud /_/

o Type de choc :
  - Direct/_/ Préciser: Frontal /_/ Latéral /_/ Arrière /_/
  - Indirect/_ /

- **Type d'admission**

3-1-Directe aux Urgences /_/ référé aux Urgences /_/ Consultation /_/
3-2-Délai d'admission après l'accident : <1J /_/ 1-7J/_/ > 7J /_/

Aspects clinique

4-1 Signes de gravité
- PCI /_/ Coma d'emblée /_/ Stomatorragie /_/ Epistaxis /_/ Otorragie /_/ Détresse respiratoire /_/

4-2 Signes fonctionels
- Douleur /_/ Diplopie/_/ BAV /_/

-Autres
/_____/

4-3- Signes Physiques

- Plaies parties molles/_/
- Ecchymoses /_/: Périorbitaire /_/ Palatine /_/
- Oedème /_/
- Mobilité arcades dentaires: en dentier/__/ palato nasale /__/ de la face p/r au crane/__/
- Marche d'escalier: Margelles Supra-orbitaires /__/ Margelles Infra-orbitaires/__/
- Béance antérieure /__/ Contact molaire prématuré /__/ Trismus:_____Cm
- Atteinte dentaire: Avulsion/_/ fractures alvéolo-dentaire/_/ autres_____

4-4- Lésions associées Oui /__/ Non /__/

- Occulaire /_/ Préciser: Énophtalmie/__/Exophtalmie/__/ Chémosis/__/ Trouble oculomotricité /__/ Autres/_____/
- Nerveuse/_/Préciser:AtteinteV2/__/Autres/_____
- Autres /_/ Préciser /_____/

Aspects radiologiques

5-1- Type d'imagerie réalisé

- Rx Standard /__/ Préciser /_____/
- Scanner /__/ Préciser /_____/

5-2- Résultat de l'imagerie et lésions osseuses objectivées

- Le Fort I:/__/ Complète/__/ Gauche /__/ Droite/__/
- Le Fort II:/__/ Complète/__/ Gauche /__/ Droite/__/
- Le Fort III:/__/ Complète/__/ Gauche /__/ Droite/__/
- DIM :/__/
- Fractures segmentaires: Fracture de BASSEREAU/__/ Fracture de HUET/__/
- Associations lésionnelles: Fracture de Richet/__/ Fractures de WALTHER/__/
- Autres fractures de la face associées:/__/Préciser/_____ /

5-3- Lésions associées d'autres organes /__/ Préciser /_____/

5-4- Diagnostic Final /_____/

- **Aspects thérapeutiques**

6-1- Délai et type de PEC

- Délai de prise en charge /____/ J
- Traitement en urgence: Oui /_/ Non /_/
  Si oui, Préciser : Parage-suture /__/ Réanimation /_/ Médicamenteux /_/
  Préciser médicaments: Antalgiques/_/ ATB /_/ Corticoides/_/
  Hémostatiques/_/ Autres:_____
- Traitement ambulatoire/__/ -Hospitalisation:/_/ Si oui Durée/__/ J

6-2- Indication:_____

6-3- Traitement orthopédique: Oui/_/ Non/_/

- Contention maxillaire/_/ BMM /_/ Durée /_____/J

6-4-Traitement Chirurgical

- -Réalisation d'ostéosynthèse : Oui /_/ Non /_/

-Préciser le type d'ostéosynthèse
Fil d'acier /_/ Plaques vissées /_/ Mixte (plaque et fils d'acier) /_/
Autres ostéosynthèse:
_____

- Réalisation d'une reconstruction Oui /_/ Non /_/

-Type de reconstruction
Greffon /_/ Plaque de reconstruction /_/ Désincarcération du muscle / graisse péri orbitaire /_/
Désincarcération nerveuse infra orbitaire /_/

- Type d'anesthésie

AL /_/ ALR /_/ AG /_/: Préciser:_____

6-5 Abstention chirurgicale: /_/

6-6: PEC conforme à l'indication: Oui /_/ Non/_/. Si non Préciser raison :_____

Aspects évolutifs/ résultats

Durée suivie : <1mois/_/ 1-3mois /_/ 3-6 mois /_/ >6mois/_/

7-1- Complications à Court terme (0 – 1 mois)

- Septiques Oui/_/ Non /_/Préciser_____
- Fonctionnelle
  - Articulé dentaire : Bon /_/ Mauvais /_/
  - Ouverture buccale : Bonne/_/ Mauvaise /_/ : Préciser amplitude= _____Cm
  - Trouble nerveux : Non /_/ Oui /__/Préciser _____/
  - Troubles oculaires : Non /__/ Oui /__/ Préciser /_____/
  - Autres /_/ Préciser /_____/
- Esthétiques : Non /_/ Oui /_/Préciser /_____/
- Autres /__/ Préciser /_____/

7-2- Complications à Moyen terme (1 à 3 mois)

- Septiques Oui/_/ Non /_/Préciser_____
- Fonctionnelle
  - Articulé dentaire : Bon /__/ Mauvais /__/
  - Ouverture buccale : Bonne/__/ Mauvaise /__/
  - Trouble nerveux : Non /__/ Oui /__/Préciser _____/
  - Troubles oculaires : Non /__/ Oui /__/ Préciser /_____/
  - Autres /_/ Préciser /_____/
- Esthétiques : Non /_/ Oui /_/Préciser /_____/
- Autres /__/ Préciser /_____/

7-3- Complications/Sequelles à Long terme (+ 3 mois)

- Septiques Oui/_/ Non /_/ Préciser_____
- Fonctionnelle
  - Articulé dentaire : Bon /_/ Mauvais /_/
  - Ouverture buccale : Bonne/_/ Mauvaise /_/ : Préciser amplitude= _____Cm
  - Trouble nerveux : Non /_/ Oui /__/Préciser _____/
  - Troubles oculaires : Non /__/ Oui /__/ Préciser /_____/
  - Autres /_/ Préciser /_____/

- Esthétiques : Non /_/ Oui /_/Préciser /_____/
- Autres /__/ Préciser /_____/:

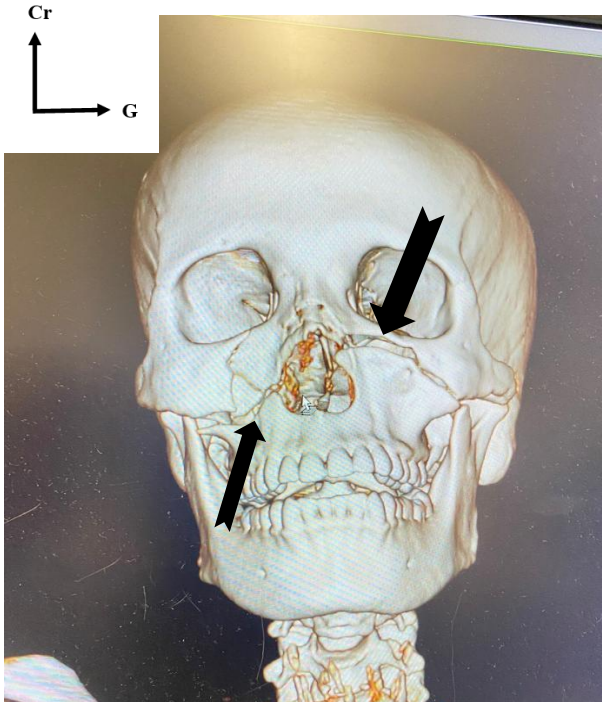
8- Evaluation de la prise en charge

Satisfaisante/__/

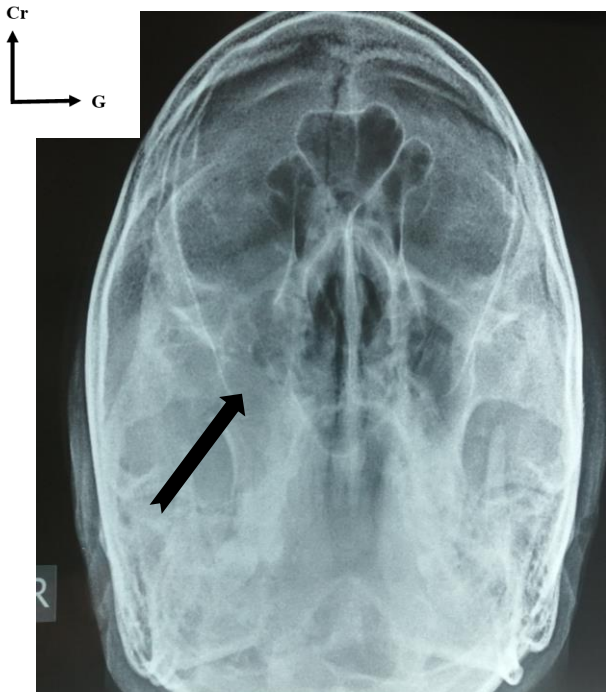
Non Satisfaisante /_/

ICONOGRAPHIE

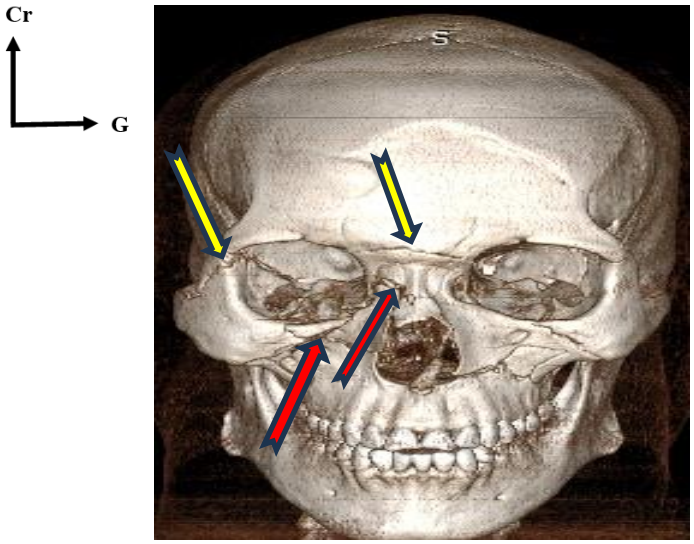
Source: Photothèque du service d'Oto-Rhino-Laryngologie et chirurgie cervico-faciale du CNHU-HKM



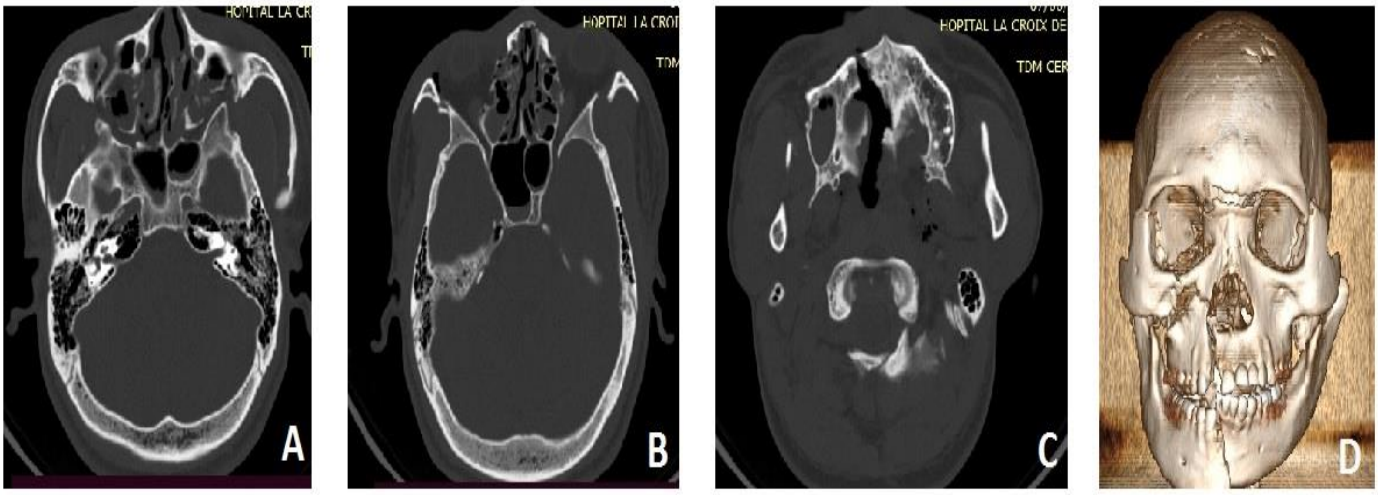
Iconographie 1: Fracture de Le Fort I au scanner maxillofaciale en reconstruction 3D



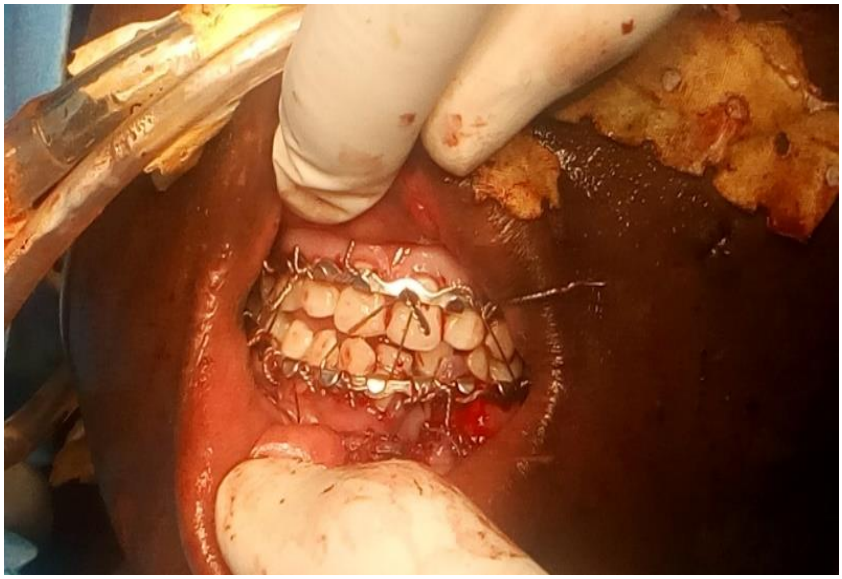
Iconographie 2: Trait de Fracture d'un Hémi-Le Fort I à la Rx du crane incidence de Blondeau



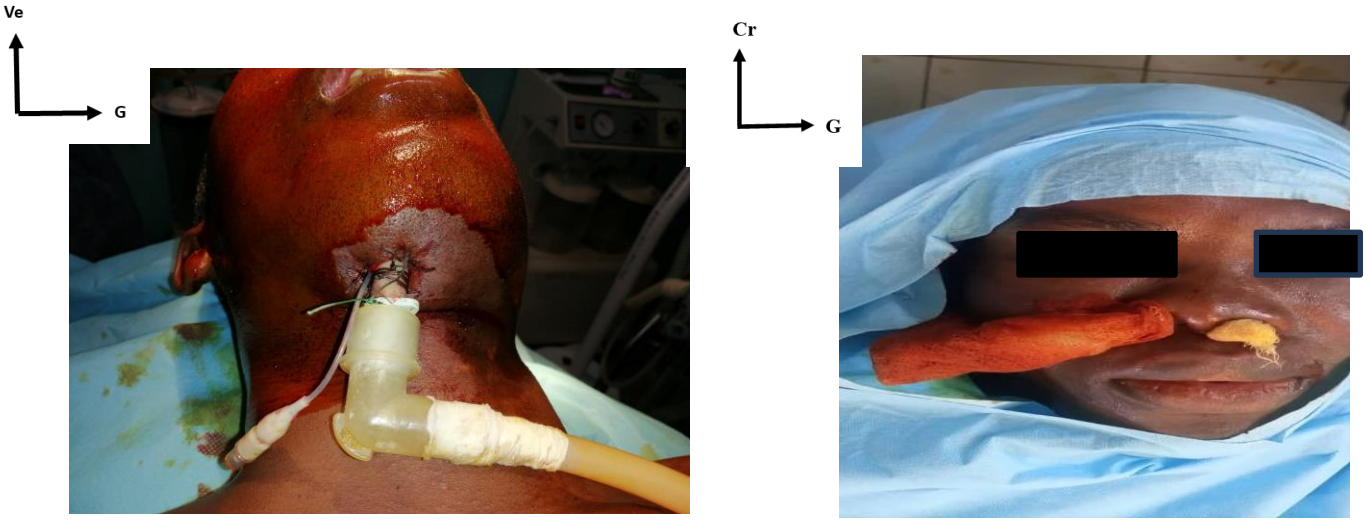
Iconographie 3: Traits de fracture de Le Fort II(Flèches rouges) et de Le Fort III(Flèches jaunes) en reconstruction 3D



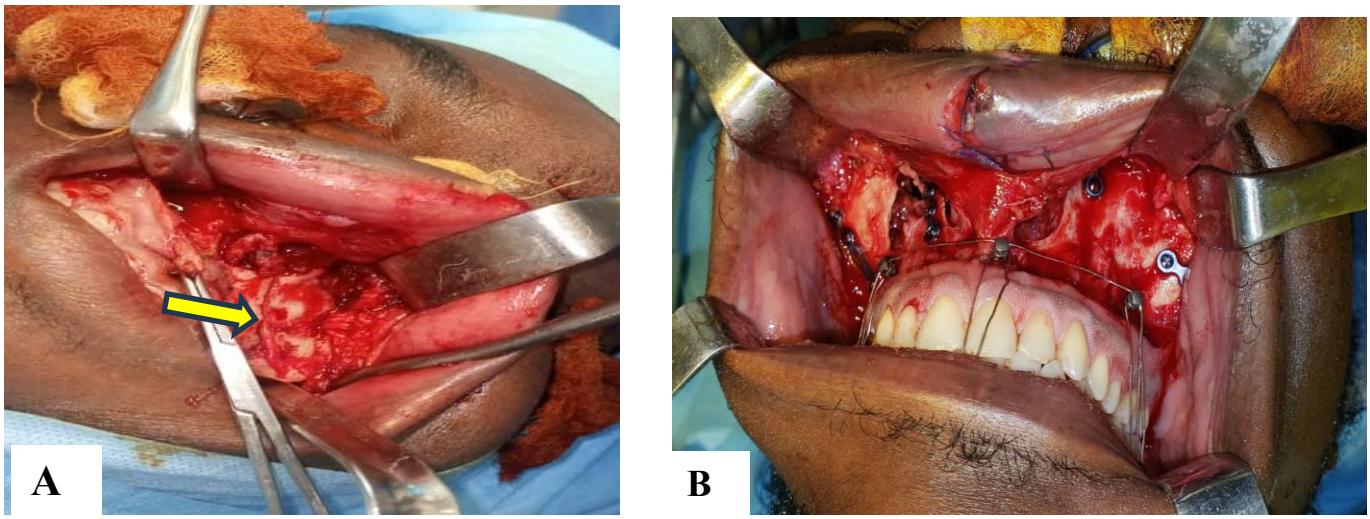
Iconographie 4 : Images scanographiques en coupe axiale (A ;B ;C) d'un patient présentant une fracture de Le Fort III (A et B) et une disjonction intermaxillaire (C) D : Reconstruction 3D montrant l'étendue des lésions



Iconographie 5 : Blocage maxillo-mandibulaire



Iconographie 6: Type d'intubation. A: Intubation sous-mentale. B : Intubation naso-trachéale



Iconographie 7: Image peropératoire de l'ostéosynthèse par plaque vissée d'une fracture de Le Fort I



Iconographie 8: Radiographie du crane incidence de Blondeau contrôle après ostéosynthèse par plaque vissée d'une fracture de Le Fort I

CERTIFICAT DE NON PLAGIA

Certificat d'analyse

Date d'émission: 19/11/2023
Compte évaluateur: GNABO Régis Roland Spéro Mahouton

AUTEUR DU DOCUMENT : GNAVO Régis Roland Spéro Mahouton
TITRE DU DOCUMENT : ASPECTS SOCIODEMOGRAPHIQUES ET PRISE EN CHARGEDESFRACTURES OCCLUSOFACIALES : UNE ETUDE DANS DEUXCENTRES HOSPITALO-UNIVERSITAIRES DE COTONOU

e-Plagiat est un évaluateur certifié de prévention et de détection de plagiat intelligent et autonome basé sur l'IA

Type de document	Nombre de mots	Nombre de pages (approximatif)	Taux de plagiat
Thèse	27918	112	8.53%

M. Pierre ROUAN

Ce document est signé électroniquement et certifié.
Le fichier constitue un original électronique de valeur probatoire, il est enregistré sous la référence suivante :

59adba62a1fe7c7beedc63bbdd63313bbedd

e-plagiat.online, 1er évaluateur de plagiat en Afrique basé sur l'Intelligence artificielle

AUTORISATIONS DE COLLECTE (1)

REPUBLIQUE DU BENIN - MINISTERE DE LA SANTE
CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE HUBERT K. MAGA
Direction Générale

01 BP : 386
(+229) 21 30 06 56
www.cnhu-hkm.org

SERVICE DE LA STATISTIQUE MEDICALE ET DE LA RECHERCHE

Cotonou, le 27 MARS 2023

N°0613/MS/CNHU-HKM/PCME/SSMR

NOTE DE SERVICE

Objet : Autorisation de collecte

Références : - Bordereau N°088-2023/MS/CNHU-HKM/DAF/CME/ORL-CCF/SURV/SP.- du 20 mars 2023 ;
- Bordereau N°029/MS/CNHU-HKM/PCME/SSMR du 14 mars 2023 ;
- Demande de Monsieur GNAVO R.R.S. Mahouton en date du 09 mars 2023 ;
- Fiche de pré-inscription année académique 2021-2022 ;
- Demande du MCA Ulrich Bidossèssi VODOUHE en date du 08 mars 2023.

Dans le cadre de la réalisation de sa thèse de Doctorat d'Etat en Médecine, portant sur le thème « **Fractures occluso-faciales : aspects socio-démographiques et prise en charge au service d'ORL-CCF du CNHU-HKM et du CHUZ Suru-Léré** », Monsieur **GNAVO Régis Roland Spéro Mahouton,** inscrit en médecine générale à la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, est autorisé à effectuer une collecte de données dans les **Cliniques Universitaires d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie Cervico-Faciale , de Chirurgie Maxillo-Faciale et d'Odonto-Stomatologie** du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert K. MAGA (CNHU-HKM).

A cet effet, les Chefs desdites Cliniques et leurs Surveillants sont priés de tout mettre en œuvre pour faciliter à l'intéressé, l'accès aux sources de données. La collecte de données se fera sous l'encadrement du Chef Service de la Statistique Médicale et de la Recherche.

A la fin de l'étude, l'intéressé devra **transmettre à la Direction Générale du CNHU-HKM, les versions électroniques du rapport d'étude et de la base de données recueillies, par mail, à l'adresse suivante : « csmr.cnhuhkm@gmail.com ».**

La présente note de service est valable pour compter de la date de sa signature.

NB : Les dossiers médicaux et les registres doivent être consultés sur place. La confidentialité des données collectées est requise.

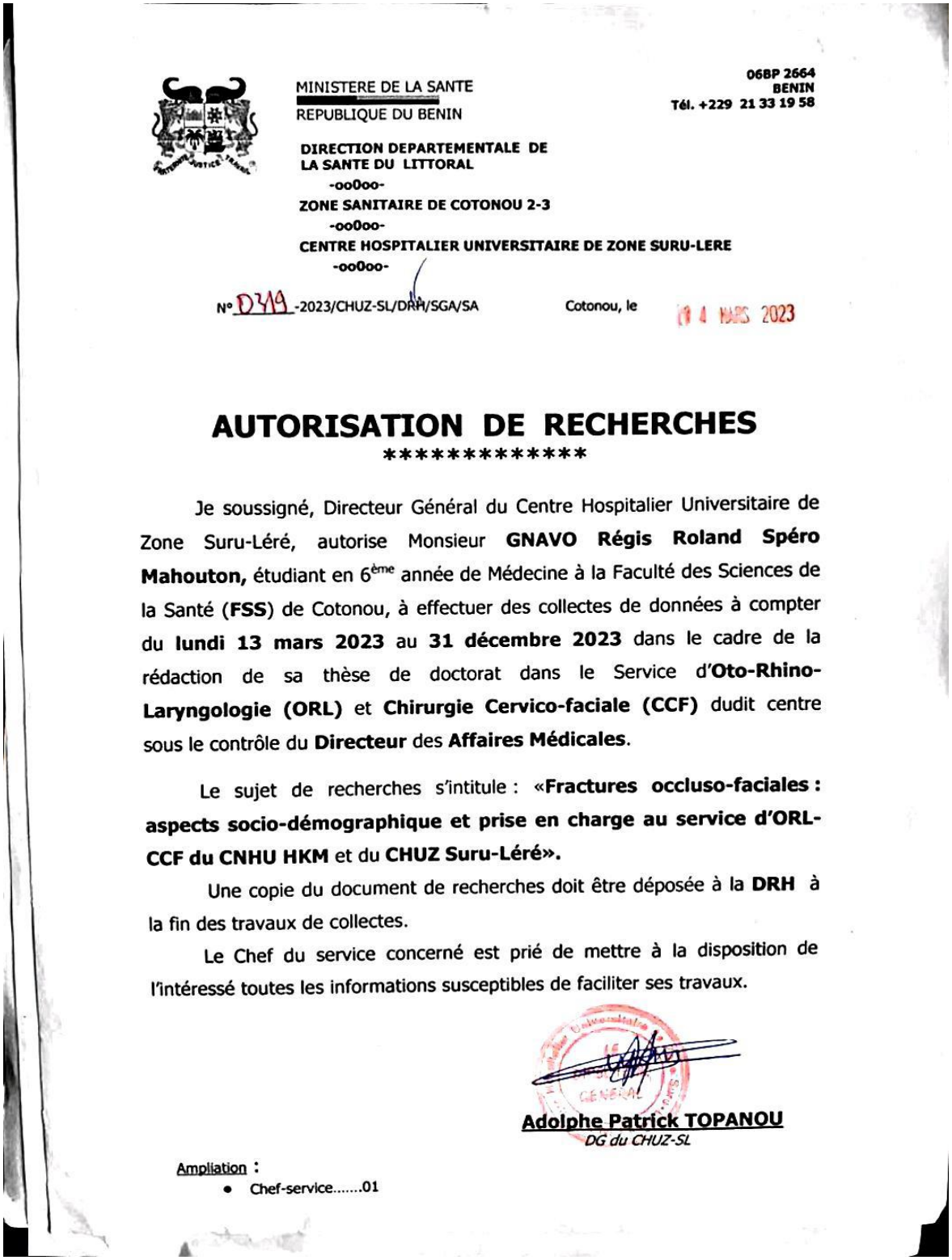
Ampliations :
- DAF, C/SRH, P/CME, C/SSRM
- C/ORL-CCF, C/CMF-OS, Surveillants
- Intéressé, Archives, Chrono

Le Directeur Général,

CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE HUBERT K. MAGA
Le Directeur Général

Prof. Dieu donné GNONLONFOUN

AUTORISATIONS DE COLLECTE (2)



MINISTERE DE LA SANTE
REPUBLIQUE DU BENIN

06BP 2664
BENIN
Tél. +229 21 33 19 58

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE LA SANTE DU LITTORAL
-oo0oo-
ZONE SANITAIRE DE COTONOU 2-3
-oo0oo-
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE ZONE SURU-LERE
-oo0oo-

N° 0349 -2023/CHUZ-SL/DRH/SGA/SA Cotonou, le 14 MARS 2023

AUTORISATION DE RECHERCHES

****

Je soussigné, Directeur Général du Centre Hospitalier Universitaire de Zone Suru-Léré, autorise Monsieur **GNAVO Régis Roland Spéro Mahouton,** étudiant en 6ème année de Médecine à la Faculté des Sciences de la Santé (**FSS**) de Cotonou, à effectuer des collectes de données à compter du **lundi 13 mars 2023** au **31 décembre 2023** dans le cadre de la rédaction de sa thèse de doctorat dans le Service d'**Oto-Rhino-Laryngologie (ORL)** et **Chirurgie Cervico-faciale (CCF)** dudit centre sous le contrôle du **Directeur** des **Affaires Médicales**.

Le sujet de recherches s'intitule : «**Fractures occluso-faciales : aspects socio-démographique et prise en charge au service d'ORL-CCF du CNHU HKM** et du **CHUZ Suru-Léré».**

Une copie du document de recherches doit être déposée à la **DRH** à la fin des travaux de collectes.

Le Chef du service concerné est prié de mettre à la disposition de l'intéressé toutes les informations susceptibles de faciliter ses travaux.

Adolphe Patrick TOPANOU
DG du CHUZ-SL

Ampliation :
- Chef-service.....01

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

ACTION DE GRACE ii
DEDICACES iv
REMERCIEMENTS vii
HOMMAGES xi
LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES xv
LISTE DES TABLEAUX xviii
LISTE DES FIGURES xxi
SOMMAIRE xxiv
INTRODUCTION 2
1 OBJECTIFS 5
1.1 OBJECTIF GENERAL 5
1.2 OBJECTIFS SPÉCIFIQUES 5
2 GÉNÉRALITÉS 7
2.1 DEFINITION DES CONCEPTS 7
2.2 RAPPELS 7
2.2.1 RAPPELS EMBRYOLOGIQUES 7
2.2.2 RAPPELS ANATOMIQUES 11
2.2.3 SYSTEME DENTAIRE ET OCCLUSION DENTAIRE. 28
2.2.4 BIOMECANIQUE DE LA FACE 30
2.2.5 ANATOMIE PATHOLOGIQUE 32
2.2.6 CLASSIFICATIONS 34
2.3 DEMARCHE DIAGNOSTIQUE 38
2.3.1 ÉTUDE CLINIQUE DES FRACTURES OCCLUSOFACIALES 38
2.3.2 FORMES CLINIQUES 52
2.4 DIAGNOSTIC 59
2.4.1 DIAGNOSTIC POSITIF 59

2.4.2 DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE 59
2.5 DEMARCHE THERAPEUTIQUE 60
2.5.1 BUTS 60
2.5.2 MOYENS.....60
2.5.3 INDICATION 65
2.5.4 SUIVI- ÉVOLUTION 68
3 CADRE ET METHODE D'ETUDE.....72
3.1 CADRE D'ETUDE.....72
3.1.1 CNHU-HKM.....72
3.1.2 CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE ZONE CHUZ SURU-LERE 74
3.2 METHODE D'ETUDE.....77
3.2.1 TYPE ET PERIODE D'ETUDE.....77
3.2.2 POPULATION D'ETUDE.....77
3.2.3 ÉCHANTILLONNAGE 79
3.2.4 VARIABLES DE L'ETUDE.....80
3.2.5 COLLECTE DE DONNEES 82
3.2.6 CONSIDERATIONS ETHIQUES.....83
4 RESULTATS 86
4.1 DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES.....86
4.1.1 CENTRE DE COLLECTE .....**Erreur ! Signet non défini.**
4.1.2 PREVALENCE DES FRACTURES OCCLUSOFACIALES PAR RAPPORT A L'ENSEMBLE DES TRAUMATISMES DE LA FACE. 86
4.1.3 SEXE.....86
4.1.4 ÂGE 87
4.1.5 PROFESSION.....87
4.1.6 ÉTIOLOGIES 88
4.1.7 LOCALITE DE SURVENUE DES ACCIDENTS. 89

4.1.8 CARACTERISTIQUES DES ACCIDENTS DE LA VOIE PUBLIQUE 90
4.1.9 JOUR DE SURVENUE DE L'ACCIDENT 92
4.2 DONNEES CLINIQUES 93
4.2.1 MODE D'ADMISSION 93
4.2.2 DELAI D'ADMISSION 93
4.2.3 SIGNES CLINIQUES 94
4.2.4 DONNEES DE L'IMAGERIE 99
4.3 DONNEES DU TRAITEMENT 102
4.3.1 TRAITEMENT D'URGENCE 102
4.3.2 DELAI D'INTERVENTION 103
4.3.3 INDICATION ET TYPE DE PRISE EN CHARGE EFFECTUE 103
4.3.4 TYPE D'ANESTHESIE 104
4.3.5 TYPE DE TRAITEMENT CHIRURGICAL 105
4.3.6 CONFORMITE DE LA PRISE EN CHARGE A L'INDICATION 105
4.3.7 DUREE D'HOSPITALISATION 106
4.4 EVOLUTION 107
4.4.1 DELAI DE SUIVI 107
4.4.2 SUIVI POSTOPERATOIRE 107
5 DISCUSSION 111
5.1 ATTEINTE DES OBJECTIFS DE L'ETUDE 111
5.1.1 FORCE DE L'ETUDE 113
5.1.2 LIMITES DE L'ETUDE 113
5.2 COMPARAISON DES RESULTATS AVEC CEUX D'AUTRES AUTEURS 114
5.2.1 DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES 114
5.2.2 DONNEES CLINIQUES 118
5.2.3 SIGNES CLINIQUES 119
5.2.4 DONNEES DE L'IMAGERIE 121
5.2.5 DONNEES DU TRAITEMENT 122

5.2.6 EVOLUTION 125
CONCLUSION 128
SUGGESTIONS 131
REFERENCES 134
ANNEXES ..... b
TABLE DES MATIERES ..... o

SERMENT D'HIPPOCRATE

Devant le peuple Béninois,

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine,

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination,

J'interviendrai pour les protéger si elles sont vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité,

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance,

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

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail,

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les moeurs,

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie, ni ne provoquerai délibérément la mort,

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission,

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.

RESUME

Les fractures occlusofaciales constituent une part non négligeable des fractures de la face. Aucune étude n'avait été effectuée sur les fractures occlusofaciales au Bénin. L'objectif a été d'étudier les caractéristiques des fractures occlusofaciales dans deux des centres hospitaliers universitaires de Cotonou.

Méthode

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique avec collecte de données rétrospectives. Un recrutement exhaustif de tous les cas de fractures occlusofaciales avec confirmation radiologique a été effectué.

Résultats

Sur les 60 mois , cent-huit (108) cas ont été recensés, avec une incidence de 21,6 cas par an. Le sexe masculin était le plus représenté, avec un sex-ratio de 14,4. L'étiologie la plus fréquente était les accidents de la voie publique (AVP) dans 103 cas, soit 95,4 %. Les principaux signes notés étaient une limitation de l'ouverture buccale chez 54 patients (50 %), une mobilité anormale de la face chez 41 patients (38 %) et un trouble de l'articulé dentaire chez 40 patients (37 %). Tous les patients avaient bénéficié d'une imagerie médicale, principalement le scanner maxillo-facial ou cérébral (88,9 %). Parmi les 108 patients enquêtés, 88 (81,5 %) présentaient une fracture de Lefort et 51 (47,2 %) une disjonction intermaxillaire. Les fractures de Le Fort II ont été les plus fréquentes (65,6 %). L'association entre les fractures de Le Fort II et III était la plus fréquente (11,4 %). Le traitement a été chirurgical dans 46 cas (71,9 %) et orthopédique par blocage maxillo-mandibulaire dans 10 cas (15,6 %).. L'évolution a été marquée par des complications postopératoires dans 11 cas (17,2 %), principalement des complications infectieuses ayant bien évolué après prise en charge.

Conclusion

Les fractures occlusofaciales surviennent le plus souvent à la suite d'accidents de la voie publique chez les sujets jeunes de sexe masculin. La fracture de Le Fort II était la plus fréquente. Le traitement a été principalement chirurgical.

Mots clés : Fractures occlusofaciales, Prise en charge, Cotonou.

ABSTRACT

Occlusofacial fractures constitute a significant portion of facial fractures. No study had been conducted on occlusofacial fractures in Benin. The objective was to study the characteristics of occlusofacial fractures in two s(02) university hospital centers in Cotonou.

Method

This was a descriptive and analytical cross-sectional study with retrospective data collection. A comprehensive recruitment of all cases of occlusofacial fractures with radiological confirmation was conducted.

Results

Over 60 months, one hundred eight (108) cases were recorded, with an incidence of 21.6 cases per year. Males were the most represented, with a sex ratio of 14.4. The most frequent etiology was road traffic accidents (RTAs) in 103 cases, accounting for 95.4%. The main observed limitations were limited mouth opening in 54 patients (50%), abnormal facial mobility in 41 patients (38%), and dental articulation disorders in 40 patients (37%). All patients underwent medical imaging, mainly maxillofacial or cerebral scans (88.9%). Among the 108 surveyed patients, 88 (81.5%) had a Le Fort fracture, and 51 (47.2%) had an intermaxillary disjunction. Le Fort II fractures were the most frequent (65.6%). The association between Le Fort II and III fractures was the most common (11.4%). Treatment was surgical in 46 cases (71.9%) and orthopedic through maxillomandibular fixation in 10 cases (15.6%). The course was marked by postoperative complications in 11 cases (17.2%), mainly infectious complications well managed after treatment.

Conclusion

Occlusofacial fractures mostly occur due to road traffic accidents among young male subjects. Le Fort II fracture was the most common. Treatment primarily involved surgery.

s

Keywords: Occlusofacial fractures, Management, Cotonou.